НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

В.І. КАРПОВСЬКИЙ
М.З.ПАСКА
Д.Ф.ГУФРІЙ
Д.І.КРИВОРУЧКО

# АДАПТАЦІЙНІ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ РІЗНИХ НАПРЯМІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

МОНОГРАФІЯ

Київ – 2017

УДК 619:636.033/2.053:612.8:614.95
ББК 48
К55

**Рецензенти:**

В. Г. Стояновський – доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С. В. Стояновського Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького;

І. І. Ковальчук – доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН;

В. О. Трокоз – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Рекомендовано до друку на засіданні вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 4 від 22 листопада 2017 року.

В. І. Карповський, М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, Д. І. Криворучко
Адаптаційні реакції організму великої рогатої худоби різних
К 55 напрямів продуктивності залежно від типу вищої нервової діяльності: Монографія / В. І. Карповський, М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, Д. І. Криворучко. – Київ, 2017. – 380 с.

Монографія присвячена висвітленню основних фізіологічних аспектів життєдіяльності організму великої рогатої худоби різних напрямів продуктивності залежно від типів вищої нервової діяльності, віковій динаміці метаболічних реакцій в онтогенезі та за впливу біологічно-активних речовин. Монографія розрахована на наукових співробітників, аспірантів, магістрів, студентів вищих навчальних закладів, фахівців ветеринарної медицини.

УДК 619:636.033/2.053:612.8:614.95
ББК 48
К55

© Карповський В. І., Паска М. З., Гуфрій Д. Ф., Криворучко Д. І., 2017
© НУБіП України, 2017

ЗМІСТ


| | |
|---|---|
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів | 4 |
| Вступ | 5 |
| 1. Фізіологічне обґрунтування функціонування організму худоби залежно від технологічних факторів | 1 |
| 2. Фізіолого-біохімічне обґрунтування впливу рослинно-вітаміно-мінеральної кормової добавки «Мікроліповіт» на організм лабораторних та продуктивних тварин. | 82 |
| 3. Вища нервова діяльність тварин, формування в онтогенезі та вплив на продуктивність | 117 |
| 4. Аналіз та узагальнення результатів дослідження | 277 |
| Список використаних джерел | 301 |
| Додатки | 378 |

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

| | |
|---|---|
| АОЗ | антиоксидантний захист |
| ВМ | волинська м'ясна порода |
| П | поліська м'ясна порода |
| ВНД | вища нервова діяльність |
| СВР | сильний врівноважений рухливий тип ВНД |
| СВІ | сильний врівноважений інертний тип ВНД |
| СН | сильний неврівноважений тип ВНД |
| С | слабкий тип ВНД |
| ГПЛ | гідроперикиси ліпідів |
| МДА | малоновий діальдегід |
| ПОЛ | перекисне окислення ліпідів |
| СОД | супероксиддисмутаза |
| ГП | глутатіонпероксидаза |
| МК | молочна кислота |
| МКД | мінеральна кормова добавка |
| ПВК | піровиноградна кислота |
| ПК | піруваткарбоксилаза |
| ПДК | піруватдегідрогеназа |
| ЛДГ | лактатдегідрогеназа |
| СДГ | сукцинатдегідрогеназа |
| ПОЛ | перекисне окиснення ліпідів |
| ПДГ/ПК | піруватдегідрогеназа/піруваткарбоксилаза |
| ДНК | дезоксирибонуклеїнова кислота |
| РНК | рибонуклеїнова кислота |
| ПТ | помірний температурний період |
| СП | спекотний температурний період |
| $Т_3$ | трийодтиронін |
| $Т_4$ | тироксин |

# ВСТУП

Важливою передумовою успішного ведення сучасного тваринництва є максимальне врахування індивідуальних особливостей організму тварин з метою забезпечення їх потреб у поживних та біологічно активних речовинах. Використання на практиці закономірностей фізіологічних і біохімічних процесів в організмі тварин, їх поведінки, зумовленої як спадковістю, так і впливом довкілля, дає можливість створювати сприятливі умови для реалізації генетичного потенціалу [163; 258, 448, 520].

Відомо, що в процесі неонатальної адаптації тварин відбуваються взаємини організму зі зовнішнім середовищем, які координуються корою великих півкуль головного мозку і залежать від стану вищої нервової діяльності (ВНД) тварин. Оскільки координація роботи всіх систем організму та зв'язок із довкіллям здійснюється через нервову систему, стає зрозумілим, що особливості діяльності кори головного мозку з її типологічними характеристиками відіграють важливу роль у функціонуванні організму [3, 62, 228].

Показником стану здоров'я тварини в складній системі відповіді на подразники навколишнього середовища є зміни характеру специфічної і неспецифічної реактивності організму на дію різних негативних факторів, яка залежить від сили, врівноваженості та рухливості основних нервових процесів у корі головного мозку. В роботах багатьох авторів вказується на залежність реактивності організму тварин від дії чинників навколишнього середовища, а також від типологічних особливостей вищої нервової діяльності [53, 122, 263, 330, 466, 512, 711, 723].

Вивченню особливостей формування та реалізації адаптаційно-компенсаторних реакцій в організмі молодняку великої рогатої худоби (ВРХ) присвячені роботи [64. 66, 198, 495, 524], а також дослідженню фізіологічного статусу та продуктивності (м'ясної і молочної) молодняку худоби на відгодівлі та корів української чорно-рябої молочної породи на

різних етапах постнатального онтогенезу присвячені праці [80, 496, 561].

У монографії представлені результати системного дослідження функціонального стану організму бугайців волинської та поліської м'ясних порід на відгодівлі, залежно від типу вищої нервової діяльності, шляхом з'ясування динаміки фізіологічних параметрів організму, прояву поведінкових реакцій і рівня ендокринно-метаболічних процесів. Встановлено ступінь і характер змін основних адаптаційно-компенсаторних реакцій організму тварин; взаємозв'язок окремих ланок системи гомеостазу їх організму із типологічними особливостями вищої нервової діяльності (силою, врівноваженістю та рухливістю процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль головного мозку) за фізіологічних умов. Показано ефективність застосування кормових добавок для підвищення продуктивності та резистентності організму великої рогатої худоби різних напрямів продуктивності з урахуванням типологічних особливостей їх нервової системи.

# 1. Фізіологічне обґрунтування функціонування організму худоби залежно від технологічних факторів

На сьогодні м'ясні продукти є одним із найважливіших елементів харчування людини. В них є повноцінні легкозасвоювані білки і тваринні жири, біологічно активні речовини, мікроелементи та вітаміни [347]. М'ясо великої рогатої худоби дуже цінується ще й тому, що воно за своїм хімічним складом, структурою і властивостями має найбільшу схожість з основними тканинами організму людини [8, 197, 204, 303, 415]. Перетравність яловичини організмом людини досягає 95 %, а включення до раціону 100 г вареної яловичини забезпечує 50 % необхідної кількості білка і дає 200 ккал [118, 137].

М'ясна продуктивність характеризується кількісними та якісними показниками і залежить від годівлі, утримання, і генотипу [100, 231]. Кількісну сторону відображають жива маса, середньодобовий приріст, забійна маса, забійний вихід, маса і вихід туші, маса внутрішнього жиру сирцю. Якісними показниками є морфологічний і хімічний склад туш, хімічний склад м'яса і жиру, калорійність і біологічна цінність м'яса [23, 32, 171, 187, 531, 581].

Вивчення механізмів формування м'ясної продуктивності тварин та біосинтезу складових частин м'яса, вияснення ролі різних перетворень речовин, які відбуваються в організмі в цілому, дозволяє виробити на цій основі нові наукові підходи до технології інтенсивного вирощування тварин [26, 149, 166, 402]. У процесі життя на організм тварин впливають різноманітні впливи довкілля, що залишає суттєві сліди на характері функціонування нервової системи [60, 520]. Вивчення формування вищої нервової діяльності у процесі індивідуального розвитку дозволить з'ясувати механізми пристосування організму тварин до умов навколишнього середовища та можливості впливу на них. Взаємовідносини високорозвиненого організму із навколишнім середовищем рефлекторно регулюються вищою нервовою діяльністю.

Вивчаючи етологію тварин можна створити необхідні умови для них із метою отримання високої продуктивності. Одним із важливих питань підвищення м'ясної продуктивності великої рогатої худоби є з'ясування білоксинтетичних механізмів формування м'язової тканини [210]. Очевидно, генетичний потенціал є найважливішим чинником у переліку багатьох факторів, що впливають на здатність молодняку великої рогатої худоби синтезувати більше тканин тіла [105, 281, 406, 454].

Худоба м'ясного напрямку продуктивності, порівняно з тваринами молочних порід, має свої особливості, які необхідно враховувати, організовуючи годівлю. У її травленні посилені ензимні і всмоктувальні функції, процеси асиміляції значно переважають над розпадом і виділенням речовин [318]. Засвоєння і відкладення в тілі поживних речовин кормів краще, ніж у худоби молочних порід [35, 111, 119, 193, 348].

Дослідженням різних видів сільськогосподарських тварин тривалий час займалися багато вчених, проте у великої рогатої худоби м'ясного напряму продуктивності [138, 174, 354, 521], зокрема волинської та поліської м'ясної залежно від типів вищої нервової діяльності вивчені ще недостатньо. Даним питанням і присвячена ця робота.

Науково-технічний прогрес істотно вплинув на розвиток тваринництва України, започаткувавши створення галузі м'ясного скотарства [39, 448]. Особливі природно-кліматичні умови країни суттєво сприяли її розвитку [114, 345]. Світовий та вітчизняний досвід засвідчив, що м'ясне скотарство, на відміну від молочного, потребує значно менших витрат коштів та затрат праці на обслуговування галузі [57, 404]. М'ясна худоба менш вибаглива до умов утримання та годівлі, за мінімальних витрат зернових, у межах 25-30%, більш ефективно використовує пасовища, соковиті, грубі корми та відходи промислового виробництва [123]. Утримання тварин м'ясних порід не потребує капітальних приміщень та істотних енергетичних затрат. Найголовніший аргумент на користь розведення худоби м'ясних порід полягає в отриманні яловичини високої якості [130, 205, 439].

Враховуючи, що в Україні яловичина в обсязі виробництва всіх видів м'яса займає 45,4 % і її традиційно отримують від худоби молочних порід, це далеко не повною мірою вирішує проблему забезпечення населення м'ясом. Тому додатковим резервом є створення галузі м'ясного скотарства [36, 120, 461].

Наразі галузь м'ясного скотарства ґрунтується на розведенні м'ясних порід та їхніх помісей, одержаних при різних варіантах схрещування. У цьому аспекті, щодо забезпечення ефективності ведення галузі, вирішальним моментом є вдалий вибір порід [141, 296, 409]. Для умов України економічно виправданими і перспективними вважалися в першу чергу достатньо крупні породи, здатні рости упродовж тривалого періоду часу [48, 337, 417]. Хоча соціально-економічні умови країни семидесятих років XX століття конче потребували створення м'ясної галузі, проте стримуючим фактором була відсутність в Україні власних м'ясних порід, а їхній імпорт вважався недоцільним через велику вартість племінних тварин зарубіжної селекції [230, 414, 513]. У зв'язку з цим постало питання створення вітчизняних м'ясних порід та типів великої рогатої худоби у відповідних природно-кліматичних зонах країни. Створений в Україні ринок м'ясних порід мав ліквідувати залежність країни від імпорту, що дозволило б зекономити кошти [37, 103, 148, 154, 167, 194, 334, 456].

Для успішного розвитку м'ясного скотарства необхідною умовою є наявність генофонду м'ясних порід із успадкованим потенціалом високої м'ясної продуктивності, тому, враховуючи різноманітність природно-кліматичних і екологічних умов України [15, 124, 467], необхідно створити ринок високопродуктивних, конкурентоспроможних м'ясних порід переважно вітчизняного походження [441]. Сучасний генофонд м'ясної худоби [175] представляють: вітчизняні м'ясні породи (українська, волинська, поліська та південна м'ясні); створювані породи; зарубіжні поліпшувальні породи, які широко використовуються в породотворному процесі й промисловому схрещуванні (лімузин, шароле, світла аквітанська, герефорд, абердин-ангус, м'ясний симентал

австрійської та американської селекції, п'ємонтезе) [16, 22, 95, 121, 142, 416, 462, 514, 530].

Рентабельність ведення м'ясного скотарства забезпечується за умов отримання від кожних 100 корів не менш як 85 телят, отримання 1-1,2 кг середньодобового приросту молодняку, затрати праці на виробництво 1 ц приросту не повинні перевищувати 18-20 людино-годин і витрати кормів мають складати у межах 12-14 ц кормових одиниць на 1 ц приросту живої маси [131, 172, 338, 440, 546].

Аналіз розповсюдження порід в різних кліматичних зонах України засвідчив, що у Поліссі зосереджені породи: волинська (90,6%), поліська (81,9%), симентальська, що створюється (60,4%), абердин-ангус (58,0%), українська м'ясна (43,7%); у Лісостепу – українська м'ясна (41,2%), симентальська (39,6%), абердин-ангус (35,8%). Породи зарубіжної селекції (шароле, лімузин, світла аквітанська, герефорд, п'ємонтезе) розміщені в зонах Лісостепу і Степу – 48,5-38,0% [20, 176, 195].

Отже, нині м'ясне скотарство базується на розведенні вітчизняних порід – волинської, поліської, української та південної м'ясних. Ці породи добре пристосовані до місцевих умов, ефективно використовують корми, відзначаються цінними господарсько-біологічними якостями та доброю м'ясною продуктивністю [49, 125, 155, 168, 344].

М'ясна худоба, порівняно з молочною, має ряд переваг [586], а саме:

– здатність споживати у великих кількостях відходи зернового та харчового виробництва;

– тварини менш вибагливі до умов утримання, не потребують постійного нагляду, а в окремі періоди (на пасовищах, в загонах) перебувають взагалі без нагляду;

– оброслість тварин пухом, що дає змогу утримувати їх в приміщеннях полегшеного типу;

– стійкість до стресів і добра пристосованість до найрізноманітніших умов утримання;

– витривалість, невибагливість, стійкість до захворювань;

– забійний вихід худоби м'ясних порід – 60-65%;

– добре розвинені м'язи на тих частинах тулуба, які дають м'ясо вищих сортів [536];

– більша, ніж у молочної, частина жиру відкладається у м'язовій тканині, в результаті чого така яловичина соковитіша, ніжна, краща на смак і біологічно повноцінніша, порівняно із м'ясом молочних та комбінованих порід [40, 94, 282, 339];

– в туші худоби м'ясних порід на 10-12% більше сухої речовини і на 11-17 – білка, порівняно з молочними;

– скоростиглість м'ясних тварин;

– м'ясна худоба є базою високоякісного шкіряного виробництва, дає цінну сировину для фармацевтичної промисловості [271, 295].

Слід звернути увагу на біоритм ряду фізіологічних процесів, які у м'ясної худоби виражені значно чіткіше, ніж у молочної [97]. Вони проявляються, насамперед, у циклічності відтворення, особливостях лактації, змінах шкірно-волосяного покриву, живої маси тощо [80, 256].

У більшості м'ясних порід масовий прихід маток в охоту і найбільш активне парування збігаються з весняним періодом (квітень-червень), а телята народжуються в лютому-березні [177, 252, 550, 592].

Тобто, остання стадія розвитку плода припадає на зимовий період, коли корови мають максимальну вгодованість.

Цінною особливістю м'ясної худоби є те, що вона на осінь під шкірою відкладає багато жиру та обростає пухом, що захищає її від переохолодження взимку. Цю особливість необхідно використовувати, організовуючи відгодівлю худоби [266, 304, 340].

Максимальні прирости можна одержати в осінньо-зимовий період. Власне тому, вирощування та відгодівлю за весняних отелень потрібно завершувати у 18-20-місячному віці [188].

Досі у світі нараховується близько 50 порід великої рогатої худоби

м'ясного напрямку продуктивності, з яких найбільш поширеними є понад 30, в Україні розводять 9 зарубіжних порід; за використання цих порід виведені українська, волинська та поліська м'ясні породи і т.п. [233, 254, 298].

Вищезгадані породи мають високий генетичний потенціал, забезпечення якого проявляється можливо лише тоді, коли організувати повноцінну годівлю тварин на основі удосконалених нами деталізованих норм годівлі [265, 276].

Генофонд порід м'ясного напряму продуктивності в господарствах складається з: вітчизняних новостворених порід (української м'ясної, волинської і поліської) [299];

– створюваних порід, до яких відносять знам'янську, південну та українську симентальську м'ясну;

– *імпортованих покращуючих порід* (*лімузин, шароле, світла аквітанська*, герефорд, абердин-ангус, санта-гертруда, м'ясний симентал, п'ємонтезе) [240, 253, 260].

**Фізіологічне обгрунтування функціонування організму волинської м'ясної худоби.** Порода створювалась упродовж 1974 – 1994 років [567]. Офіційно визнана як селекційне досягнення України й затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 30 грудня 1994 р. за № 355. Вона займає найбільший відсоток за кількістю (32,6) серед порід країни [74, 196, 419, 538].

Створено її для умов Полісся та Прикарпаття [408]. В основу виведення породи покладено метод складного відтворного схрещування місцевої чорно-рябої та червоної польської худоби з плідниками абердин-ангуської, герефордської і лімузинської порід [234, 241, 331, 507].

Системою селекційної роботи було поєднання в генотипі цінних якостей вихідних порід: лімузинської – висока енергія росту, дозрілість, велика жива маса; абердин-ангуської – шутість, легкість перебігу отелень, плодючість, невибагливість до кормів; герефордської – витривалість, міцність конституції, спокійний норов; місцевої худоби – молочність,

пристосованість до природно-кліматичних умов зони розведення [289, 300, 313, 418, 508].

Жива маса повновікових плідників нової породи становить 950-1050 кг, корів — 500-550 кг, телят при народженні — 28-32 кг. Жива маса телят після відлучення у 6 місяців — 180-220 кг [433, 443].

Розводять тварин у 15 господарствах, у тому числі – трьох племінних заводах. Провідним є племінний завод «Зоря» Ковельського району. Характерною особливістю породи є червона масть і комолість. Вирізняється добрими м'ясними якостями [305].

Бугайці у 18-міс. досягають живої маси 590 кг, середньодобові прирости -1000-1200 г, витрати кормів на 1 кг приросту – 6,2-8,0 к.од., забійний вихід – 60-65% [342, 509].

Корови мають добрі материнські якості, високі показники молочності (220 кг) та відтворної здатності. Серед усіх вітчизняних новостворених порід дана порода зараз має найкращі перспективи подальшого розвитку [301, 507].

Після вирощування бугайців на відкритих вигульно-кормових майданчиках вони досягали у віці 16 міс. живої маси на рівні 490 кг, за добового приросту 971 г, із забійним виходом – 62,4 %.

Тварини переважають ровесників місцевих порід молочного напряму продуктивності (чорно-рябої, червоної польської) за живою масою на 27,6-34,1%, за приростом — на 18-34,2 %, забійним виходом — на 5,6-10,4 %. Вихід м'якоті на 1 кг кісток становить 5,1-6,1 кг [436].

Після використання в промисловому схрещуванні з молочними породами забезпечує підвищення м'ясної продуктивності на 8,1-10,1 %.

Після дослідження бугайців волинської м'ясної породи у ТОВ "Турія" Ковельського району за вирощування їх до віку 18 місяців було одержано середньодобовий приріст за весь термін вирощування в середньому 924 г та живу масу на кінець вирощування – 519 кг.

Після правильного використання пасовищ без підгодівлі концентратами середньодобові прирости ремонтних телиць склали 750-850 г.

У тварин міцний тип конституції, пропорційна будова тіла, широкий і округлий, дещо видовжений тулуб, добре розвинена мускулатура. Груди широкі й глибокі (промір глибини грудей становить 50% висоти у холці). Спина рівна, широка, добре виповнена мускулатурою [38].

Характерна особливість тварин – висока здатність до відтворювання, легкість отелень, пристосованість до природно-кліматичних зон Західного регіону.

Поглиблене вивчення формування м'ясної продуктивності бугайців волинської породи встановило, що забійний вихід у віці 4-х місяців становив 51,5 %, у 6-ти місячному – 53 % [571].

Провідні племрепродуктори: «Зоря» і «Україна» Ковельського району, «Слава», «Світанок», «Волинь» і «Володимир-Волинський» Володимир-Волинського району (Волинська область), «Заболоття» Володимирецького району (Рівненська область) [312].

Чисельність: всього 5925 тварин, у тому числі 2249 корів і 76 бугаїв [570].

**Фізіологічне обґрунтування функціонування організму поліської м'ясної худоби.** Поліська м'ясна порода затверджена у 1999 році [481, 568]. Необхідність виведення породи зумовлена соціально-економічними, природно-кліматичними, екологічними чинниками Полісся України [28, 50].

В основу її формування покладено метод складного відтворного схрещування. Вихідними породами були: симентальська, сіра українська, шаролезька та кіанська, які раніше не розводились у зоні Житомирського Полісся, а також абердин-ангуська та чорно-ряба. Передбачалося вивести тварин із такими частками крові вихідних порід: 3/8К,3/8Ш,1/8С,1/8СУ, які повинні розводитися "у собі" [33, 217, 476, 484].

Одержані на першому етапі роботи дво-, три- та чотирипородні помісні бугайці в умовах високого рівня годівлі у зоні Лісостепу (Черкаська, Полтавська та інші області) у 18-20-місячному віці досягали живої маси 550-630 кг із забійним виходом 60-61,8%. Це стало основою для затвердження двох

внутріпородних типів: Чернігівського "ЧМ-1" та Придніпровського "ПМ-1". Надалі в процесі виведення поліської м'ясної породи господарськи корисні ознаки цих двох типів (материнська сторона) було об'єднано [178, 341, 420, 474, 556].

У процесі створення породи планувалось поєднати цінні якості вихідних порід: шаролезької – високу енергію росту, високорослість, велику живу масу у дорослому стані, масивність мускулатури, невисоку жирність туш; абердин-ангуської – високі адаптаційні властивості, легкість отелень, добрі материнські якості, непогану плодючість, високий рівень споживання грубих, соковитих та кормів із пасовищ, смакові властивості м'яса, спокійний норов; симентальської – молочність, пристосованість до різних екологічних умов, позитивну оцінку екстер'єрних ознак, високу живу масу, високу оплату корму приростом [227, 478].

Цілеспрямована робота завершилася затвердженням масиву поліської м'ясної породи [180, 487]. Тварини новоствореної породи характеризуються міцним типом конституції, мають пропорційну будову тіла із яскраво вираженими м'ясними формами, дещо подовжений тулуб, добре розвинену мускулатуру, кістяк міцний, але не грубий [488]. Голова невелика, середньої ширини із дещо вкороченою лицевою частиною. Шия коротка, добре обмускулена, шкіра середньої товщини, підгруддя добре розвинене, холка широка, добре обмускулена, низька, трапляється роздвоєна. Груди широкі, глибокі, довгі, округлої форми. Спина, поперек, крижі рівні, широкі, довгі, добре обмускулені. Кінцівки середньої величини, правильно поставлені, з міцними ратицями і суглобами [475, 482].

Відтворна здатність задовільна. Отелення перебігають легко. Молодняк стійкий до шлунково-кишкових захворювань. Характерною особливістю є світла масть і комолість. Худоба помірно скоростигла (17-18 міс.) [218, 562].

Бугайці у віці 18 міс. досягають живої маси 540 кг. Середньодобові прирости - 1000-1250 г, забійний вихід до 65,0 %. Корови мають високу молочність (250 кг), добрі відтворні якості (85-93 телят на 100 самок). Тварин

розводять у 15 племінних господарствах, у тому числі 3 племінних заводах. Репродукторними господарствами є племінний завод "Поліський" та агрофірма "Україна" Радомишльського району Житомирської області [34, 346, 489, 522].

Тварин поліської м'ясної породи розводять наразі у 7 провідних господарствах Житомирської, 2 – Львівської, 1 – Рівненської і 2 – Чернігівської областей [450, 483].

Використання плідників поліської м'ясної породи в промисловому схрещуванні з молочними і комбінованими породами дає позитивні результати: енергія росту порівняно з ровесниками материнських порід вища на 12,6-21,3 %. Забійний вихід і вихід туші збільшується на 2,3-6,8 %, саме тому, тварини поліської м'ясної мають широкий ареал не тільки на Поліссі України, а й в інших регіонах [226, 332].

Лінійна оцінка бугайців різних генотипів у племінному заводі "Клен" Жовківського району Львівської області засвідчила добрий їхній ріст. Так, висота в холці у віці 15 місяців становила 120,2-124,1 см, навкісна довжина тулуба – 140,9-146,2 см, глибина та ширина грудей 63,3-67,5 та 45,2-48,2 см, обхват грудей – 180,8-183,1 см, ширина в маклоках – 43,2-43,6 см з кращими показниками у крупноекстер'єрного типу з часткою спадковості 11/16Ш, 1/8А,3/16С. Подібні результати на користь крупного типу одержано в інших дослідженнях [219, 480, 483].

В умовах Прикарпаття після виробництва яловичини, за використання бугайців поліської м'ясної породи, рекомендують формувати тварин на технологічні групи за оцінкою типів конституції. Встановлено, що бугайці, віднесені до грубого міцного типу, досягали живої маси у 18 місяців 595,5 кг при добовому приростi 1034 г, тоді як ровесники ніжного сухого типу, відповідно – 517,5 кг і 893 г [173, 479, 576].

Успіх швидкої консолідації стад поліської м'ясної породи за основними зоотехнічними, селекційно-генетичними та господарсько-економічними ознаками було забезпечено через інтенсивне використання

бугаїв-плідників бажаного типу, отриманих після використання тісних, помірних та віддалених інбридингів на видатних родоначальників ліній [116, 486].

**Фізіологічне обгрунтування функціонування організму української чорно-рябої молочної породи.** Українська чорно-ряба молочна порода створена шляхом відтворного схрещування. Як порода затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1996 р. № 127 "Про виведення української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби". Порода створена схрещуванням чорно-рябої породи вітчизняної селекції з голштинськими плідниками. Структурними одиницями породи є західний, поліський і центрально-східний внутрішньопородні типи; київський, харківський і подільський заводські типи; заводські лінії Монтфреча КЧП-540, Судіна КЧП-735, Астронавта КЧП-749, Ельбруса КГФ-10, Борда 3381246, Алема 5113607, а також 55 заводських родин. В породі виділено три внутрішньопородні типи, які відрізняються материнською основою та часткою спадковості голштинської породи: центрально-східний, західний та поліський, їх виведено схрещуванням чорно-рябої, білоголової української, симентальської порід з голштинськими бугаями. Найбільший і найпродуктивніший масив становить поголів'я центрально-східного внутрішньопородного типу, створене на основі симентальської та голландської худоби з використанням чистопородних бугаїв голштинської породи, має задовільні м'ясні якості. Частка спадковості голштинської породи в межах 5/8-7/8 [100].

Особливості генетичної структури за групами крові. Породі притаманна висока частота антигенів A, C, E, F, L, H' (більше 50%), низька (менше 10%) частота факторів R1, M, U', H". За антигенами A, C, X1, U' порода схожа з голштинською, за факторами E, X2, V, L наближається до голландської породи. Оригінальними для неї є такі фактори, як R2 (частота його 44% проти 14,2 у голштинів, і — 12,2% у голландської породи), Ш (нижче, ніж у голштинської і голландської порід). Найбільш специфічними є

фактори U і H" [100].

Тварини цього типу мають міцну, щільну конституцію, вим'я ванноподібної чи чашоподібної форми з великим запасом, шия довга з тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина рівна, пряма, поперек широкий і рівний, зад широкий, довгий, кінцівки міцні, добре розвинена середня частина тулуба. Молочна продуктивність у кращих племінних стадах 6000-8000 кг молока жирністю 3,63,8 %. У породі є чимало тварин з надоєм понад 10 000 кг молока. Маса тіла дорослих корів 600-650 кг, бугаїв – 850-1100 кг.

Селекціонери в області тваринництва прагнуть поліпшити конституцію, продуктивні якості і мінімізувати недоліки породи. Результатів домогтися тут можна, використовуючи кращі лінії породи. До таких лініях відносяться:

- ✓ Лінія Зігфріда Н-997. Надої до 4500 кг при жирності понад 4%. Широко поширена в Московській обл;
- ✓ Лінія Пярта. Надої до 4306 кг при жирності 3,94%. Поширена в Естонії;
- ✓ Лінія Ліндберга. Надої до 4384 кг при жирності 4,03%. Область поширення – Естонія і Київська область;
- ✓ Лінія Зебеля. Жирність молока даної лінії становить 3,85%. Область поширення – Західний Сибір [172].

Маса телят при народженні становить 35-40 кг. Середньодобовий приріст на стандартній відгодівлі доходить до 600-800 г. Якщо застосовувати інтенсивне вигодовування, то показники складуть 800-1000 г / добу. У 15-16 міс. вагові характеристики породи збільшуються до 420-480 кг [496].

Однією з найбільш важливих особливостей породи є здатність до швидкої акліматизації. Помірна скоростигліcть, міцне здоров'я і висока продуктивність – відмінні характеристики породи. Також тварини невибагливі до годівлі, добре використовують зелені пасовища, сінаж та силос.

Негативною рисою породи є висока вимогливість до умов утримання.

Потреба в кормах у всіх корів різна. Вона залежить від умов утримання, маси тварини, її віку, величини добового надою. В основі раціону живлення корів цієї породи має бути, перш за все, якісне сіно. Розрахунок його кількості ведеться виходячи з величини чистого маси тварини: на 100 кг маси – близько 3,5 кг сіна. Для збільшення надоїв до раціону повинні бути включені соковиті корми (наприклад, картопля, турнепс, кормовий кавун, кукурудзяний силос тощо). Кількість їх має бути вирахувано, виходячи з надою: на 1 кг молока – 2-3 кг соковитих кормів. Високопродуктивним коровам рекомендується вводити до складу раціону концентровані корми (висівки, макуха тощо) з розрахунку 100-200 г корму на 1 літр отриманого молока. Важлива умова продуктивності – це регулярне напування свіжою водою. Його кількість повинна бути не менше 2-3 разів / добу. Крім того, в щоденний раціон тварини повинна входити кухонна сіль, приблизно 5-8 г на 100 кг маси тіла.

Важливо при годуванні тварин дотримуватися розпорядку дня, оскільки його порушення призводить до зниження надоїв. Також потрібно намагатися витримувати рівні проміжки часу годівлі і доїння [493].

Центрально-східний тип за чисельністю становить 65-70 % поголів'я породи. Дещо дрібніша чорно-ряба худоба західного регіону, в основі якої голландські, німецькі, в обмеженій кровності голштинські тварини. За будовою тіла тварини західного внутрішньопородного типу наближаються до центрально-східного, поступаючись йому продуктивністю на 10-15 %. На Поліссі сформовано тип худоби, який є похідним від білоголової української і голландської порід. У цих тварин частка спадковості голштинів невелика, а тому вони мають в основному комбінований тип будови тіла. У складі породи затверджено три заводські типи: київський, харківський і подільський, 6 ліній. В племінних стадах виведено десятки високопродуктивних родин та окремих тварин.

**Вікова динаміка етологічних показників організму телят волинської м'ясної породи раннього віку.** Встановлено, що в онтогенезі маса тіла телят становила (кг) відповідно: однодобові бугайці – 29,7±0,45, телички 21,5±0,32; у 30-добовому віці – бугайці 59,7±0,37, теличок 51,3±0,23; у 90- добовому віці бугайці – 96,8±0,47, телички 83,7±0,67; у 180-добовому віці бугайці – 172,3±1,22, телички 159,4±1,03.

Отримані нами результати етологічних досліджень підтверджують існуючі у літературі дані про те, що у процесі онтогенезу активність рухових реакцій організму телят посилюється, що може вказувати на ступінь формування процесів збудження в корі великих півкуль. Про це частково може свідчити період затрат добового часу тварини на рухову активність.

В результаті спостережень виявилось (Додаток 1), що однодобові бугайці були більш активніші, ніж телички, що, на нашу думку, пов'язано із вищою інтенсивністю росту і розвитку їх організму та значно більшою масою тіла бугайців при народженні. Як виявилось, у першу добу життя бугайці активно рухалися, витрачаючи при цьому 35,3±1,9 хв/добу, тоді як телички – 31,9±1,6 хв/добу. У 30-добовому віці на рухову активність бугайці та телички витрачали 43,3 та 41,3 хв/добу відповідно, а у 90-добовому віці – відповідно 48,5 та 43,8 хв/добу у бугайців та теличок, що було більше порівняно із 30 добою життя у 1,10 і 1,06 рази. На 180 добу життя на ходьбу бугайці та телички витрачали у 1,5 і 1,25 рази більше часу, ніж у 30-добовому віці, що становило відповідно 64,6 та 56,7 хв/добу. Крім цього, слід зауважити, що телички у порівнянні з бугайцями були менш активними, як у 30-добовому, так і в 90-добовому віці. При вивченні етологічних показників, на основі проведених спостережень виявилось, що процес стояння телят не обмежувався лише відсутністю рухової активності. Підчас стояння тварини здійснювали: прийом корму, акт жування та акт прийому води, або знаходитись у бездіяльному стані.

Однодобові бугайці на процес стояння витрачали 131,5 хв/добу, а телички – 129,3 хв/добу. На 30 добу життя величина цього показника у бугайців збільшилась у 3,0 рази, а у теличок – 3,2 рази. На 90 і 180 доби

життя телят тривалість процесу стояння знаходилась фактично в однакових межах і коливалась відповідно від 543,4 до 528,6 хв/добу – у 90 добових та від 584,6 до 578,4хв/добу – у 180-добових телят, що перевищувало цей період у 4,0 та 4,4 рази, ніж у однодобових тварин.

Відомо, що акт прийому корму вважається, важливим фактором, який впливає на формування поведінкових реакцій у різних видів тварин. Як показали результати наших подальших спостережень, у період стояння час витрачений на споживання корму (до настання відчуття ситості), з 30 до 180 доби життя зростав у бугайців у 4,17, а у теличок – у 4,32 рази. Час, затрачений на прийом корму у 90-добових бугайців (при стоянні) становив 311,3 хв/добу, а у теличок – 295,6 хв/добу, тобто порівняно з 30-добовими телятами він збільшувався у 3,80 раза. На 180 добу життя бугайці витрачали на поїдання корму 343,8 хв/добу, а телички – 336,7 хв/добу, що переважало у 1,10 і 1,14 разів відповідно, цей період у 90-добових тварин.

Встановлено, що підчас стояння у бугайців і теличок 30-добового віку акт жування тривав відповідно 9,1 та 8,1 хв/добу, на 90 добу життя період акту жуйки у стоячому положенні збільшувався незначно – до 11,2 та 9,8 хв/добу. У 180-добових телят період акту жування у стоячому положенні збільшувався, порівняно з 30-добовими: у бугайців – у 4,3 раза, а у теличок – у 4,7 раза і складав відповідно 47,9 та 46,1 хв/добу.

Закономірні прояви акту прийому води та поїдання корму телятами в критичні періоди онтогенезу фіксувалися нами з 30-добового віку, що, на нашу думку, до певної міри може характеризувати водний баланс організму та його субстратне забезпечення в перші місяці після народження. Як показали наші дослідження час затрачений на акт прийому води у бугайців і теличок під час стояння з віком збільшується. Якщо у 30-добових телят він становив 39,8 та 36,8 хв/добу відповідно у бугайців і теличок, на 90 і 180 добу життя телят він зростав у середньому на 17,3%. Зокрема, у 90-добових бугайців період прийому води зріс, порівняно з 30 добою життя, на 16,3%, а у теличок – на 19,3%. На 180 добу життя період прийому води збільшився у

бугайців на 14,8% а у теличок – на 20,1% порівняно з 30 добою життя. Отже, отримані дані, вказують на те, що водний баланс організму телят стабілізується до 90-добового віку.

Підчас спостереження за процесом стояння у телят обох статей, нами виділено період, впродовж якого тварини знаходились у бездіяльному стані (період бездіяльності). При цьому встановлено, що з 30 до 180 доби життя період бездіяльності мав тенденцію до зниження. Зокрема, на 30 добу життя бугайці на бездіяльність витрачали 260,5 хв/добу, а телички – 283,4 хв/добу. На 90 добу життя період бездіяльності зменшувався у бугайців у 1,5 рази, а у теличок – у 1,6 раза; у 180-добових бугайців час затрачений на бездіяльність скоротився у 1,8 раза, а теличок – у 1,9 раза, порівняно з 30-добовими телятами.

*Одним із різновидностей поведінкових реакцій телят є процес лежання*, впродовж якого можуть здійснюватись інші реакції поведінки тварин, насамперед акт жування, стан відпочинку та сну. Отримані нами дані, які наведені у Додатку А вказують на те, що однодобові бугайці витрачали в загальному на лежання 1273,2 хв/добу, або 21,22 год/добу, а телички 1278,8 хв/добу, або 21,31 год/добу. Впродовж першої доби, незалежно від статі, на лежання телята витрачали в середньому 88,0 % добового часу, що узгоджується з даними інших дослідників [553]. Математичний аналіз цифрового матеріалу цієї таблиці свідчить про те, що період лежання зменшувався з віком тварин. Так, упродовж першого місяця життя дещо меншими виявились величини цього проміжку часу у обох груп телят. Зокрема, бугайці 30-добового віку перебували у лежачому стані 1007,0±21,1 хв/добу, а телички – 990,3±19,8 хв/добу, що ставило 79,0% і 77,4% добового часу. Телята 90-добового віку витрачали на стан лежання 848,1 та 867,6 хв/добу або 66,6% і 68,1% добового часу, а 180-добові – 790,8 і 804,9 хв/добу або 62,1% і 63,0% добового часу, відповідно.

Загально відомим є той факт, що акт жування є важливою складовою процесу травлення та його роль з віком підвищується. Крім цього, нами відзначено, що у телят раннього віку період акту жування у лежачому положенні

тіла був значно тривалішим, ніж у стані стояння тварини. Наприклад, якщо час затрачений на жування у 30-добових бугайців та теличок під час лежання дорівнював 170,7 і 163,2 хв/добу відповідно, то у стані стояння він становив тільки 9,1 і 8,1 хв/добу, або був коротшим у 18,8 і 20,1 разів. З віком тривалість акту жування лежачи у тварин різної статі збільшувалася. Саме на це вказують результати досліджень вказаної таблиці. Зокрема, нами встановлено, що бугайці на 30 добу життя витрачали на акт жування під час лежання 11,6%, а телички – 11,3 % добового часу, на 90-добу життя було затрачено на акт жування лежачи відповідно 26,4 % та 26,1 % добового часу, а на 180 добу життя цей процес забирав у бугайців 30,3%, а у теличок – 29,6% добового часу. Аналогічні результати про тривалість акту жування у молодняку великої рогатої худоби наводять інші науковці [76].

*Наступні реакції поведінки тварин під час лежання, що фіксувались* нами – це період відпочинку та сну. Нами встановлено, що з віком час, затрачений на відпочинок і сон скорочується до 90-добового віку: у бугайців з 836,3 до 462,9 хв/добу, а у теличок – з 827,1 до 491,5 хв/добу. У відсотковому відношенні це менше на 55,4% у бугайців і на 59,4% – у теличок. Тенденція до зниження часу на відпочинок та сон зберігалася і у телят 180-добового віку. Бугайці цього віку витрачали на відпочинок 358,4 хв/добу, а телички – 377,8 хв/добу. Порівняно з телятами 30-добового віку тривалість добового відпочинку зменшувалась на 42,9% у бугайців і на 45,7% – у теличок.

Отже, підсумовуючи отримані результати етологічних показників, встановлено залежність зміни часових характеристик поведінкових реакцій бугайців і теличок волинської м'ясної поріди. Такі етологічні показники, як рухова активність, акт прийому корму, води, жування у процесі стояння у телят волинської та поліської м'ясних порід до 6-місячного віку збільшуються, тоді як тривалість періоду бездіяльності, відпочинку, сну і стану лежання мають зворотну тенденцію.

**Вікова динаміка етологічних показників організму телят**

**поліської м'ясної породи раннього віку.** На основі проведених досліджень встановлено, що у різні періоди росту і розвитку телят їх маса тіла становила відповідно(кг): у однодобових бугайців 29,0±0,99, а у теличок – 21,9±0,68; у 30-добовому віці 59,3±0,39 – у бугайців і 51,4±0,39 – у теличок; у 90-добовому віці 94,8±0,45 – у бугайців і 81,3±0,78 – у теличок; у 180-добовому віці відповідно 169,4± 1,42 – у бугайців і 156,7 ±1,02 – у теличок.

Результати досліджень поведінкових реакцій (Додаток 2) даної серії вказують на те, що рухова активність телят поліської м'ясної породи, як і у волинської породи з віком збільшувалась.

Так, однодобові бугайці затрачали на рухову активність 34,7хв/добу а телички 33,6 хв/добу. Через 30 діб спостережень час затрачений на активний рух бугайців зростав у 1,4 рази, а у теличок – 1,3 рази порівняно із однодобовими тваринами.

На 90 добу життя активний рух телят займав у бугайців 50,2, а у теличок – 48,4 хвилин добового часу, при цьому затрачений час, був фактично в межах величин 30-добових телят. На 180 добу життя рухова активність бугайців збільшилась до 68,5 хв/добу, а у теличок до 59,9 хв/добу. Порівняно з однодобовими телятами, вона зростала за часом у 2,0 та у 1,8 разів відповідно.

Нами також встановлено, що телички порівняно з бугайцями поліської породи затрачали менше часу на активний рух, як і телята волинської породи, проте тенденція до підвищення рухової активності з віком зберігалася у тварин незалежно від породи.

Наступний досліджуваний нами етологічний показник – стан стояння тварини поліської м'ясної породи характеризувався подібними добовими величинами у різні критичні періоди росту і розвитку, як і у волинської породи при збереженні тенденції до збільшення затраченого часу цієї поведінкової реакції.

Встановлено, що бугайці в однодобовому віці витрачали на стояння 130,2 хв/добу, а телички 128,6 хв/добу. Через 30 діб величина часу затраченого на стояння зросла у бугайців до 387,6 хв/добу, а у теличок – до 403,3 хв/добу.

Порівняно з однодобовими телятами, величина періоду стояння зростала у бугайців і теличок у 3,0 рази. У наступні досліджувані вікові періоди – на 90 і 180 добу життя телят, кількість часу, затраченого на процес стояння, збільшувалася порівняно з одно- і 30-добовими тваринами.

У бугайців 90-добового віку тривалість періоду стояння зростала порівняно із одно- і 30-добовими тваринами даної статі у 4,2 та 1,4 рази, а у теличок –у 4,1 та 1,3 рази відповідно. У бугайців і теличок на 180 добу життя період стояння збільшувався у 4,5 рази.

Нами виявлено, що акт приймання корму телятами в період стояння, починаючи з 30-добового віку, характеризується динамічним зростанням часу затраченого на даний процес. Так, на 30-добу життя бугайці витрачали на приймання корму 81,2 хв/добу, а телички – 78,7 хв/добу.

На 90 добу життя кількість часу, затраченого на споживання корму у телят поліської м'ясної породи різко зростала порівняно з 30 добою життя, про що свідчить математичний аналіз цифрового матеріалу Додаток Б. Так, у бугайців і теличок період акту прийому корму збільшувався у 3,8 рази, порівняно із 30-добовими тваринами, тоді як у 180- добових телят він зростав у 4,2 рази.

Акт жування у стані стояння, як етологічний показник, у телят поліської породи, мав характерні особливості у різні періоди росту і розвитку та подібну за часом динаміку з телятами волинської м'ясної породи.

У 30- і 90- добових телят час затрачений на акт жування у стоячому положенні коливався в межах 9,0 – 10,8 хв/добу, тоді як на 180 добу життя він зріс у 5,4 рази – у бугайців та у 5,7 рази – в теличок, порівняно з 30 добою. Ці дані свідчать про те, що телята найкраще пережовували

корм у стані стояння на 180 добу життя, тоді як на 90 добу тривалість акту жування була значно меншою, хоч у вказані вікові періоди у телят час, затрачений на прийняття корму був практично однаковим впродовж доби.

Нами встановлено, що акт приймання води у стані стояння у телят поліської м'ясної породи не мав суттєвих відмінностей від телят волинської мясної породи. Динаміка затраченого часу на дану поведінкову реакцію, була аналогічною у обох досліджуваних порід. Зокрема, у бугайців 30-добового віку період прийому води становив 39,1 хв/добу, а у теличок – 36,3 хв/добу. На 90- і 180 добу життя він зростав відповідно на 18,0% і 16,1% – у бугайців та на 19,0% і 21,5% – у теличок.

Серед поведінкових реакцій у стані стояння телят, нами виділено період бездіяльного стану, який з віком зменшувався. Найбільш характерні ознаки стану бездіяльності у телят поліської м'ясної породи ми відмічали, починаючи з 30-добового віку. Так, бугайцями на 30 добу життя витрачалося 258,3 хв/добу, а теличками – 280,1 хв/добу.

На 90 добу життя бездіяльний стан у бугайців і теличок зменшувався у 1,5 рази, а на 180 добу життя – у 1,7 і 1,8 разів відповідно, порівняно з 30-добовим віком.

До поведінкових реакцій, окрім стану стояння, відноситься стан лежання тварини, який включає період акту жування, період відпочинку(сну).

Отримані результати спостережень свідчать про те, що найбільше часу стан лежання займав у однодобових телят: у бугайців він становив 1275,1 хв/добу, а у теличок 1277,8 хв/добу або відповідно 21,25 год/добу і 21,30 год/добу, що дорівнювало 88,5% добового часу. Ці дані свідчать про те, що найбільшу частину добового часу однодобові телята поліської породи затрачали на стан лежання.

З віком телят, час затрачений на лежання мав тенденцію до зменшення. У 30-добових бугайців він зменшувався, порівняно з однодобовим віком, на

21,4%, а у теличок – на 22,5%. У 90-добових бугайців і теличок період лежання був меншим відповідно на 33,5% і 32,5%, а у 180-добовому віці – на 38,3% і 37,3%. Нами встановлено, що у телят поліської м'ясної породи акт жування у лежачому стані займав значно більше добового часу, ніж при стоянні. Крім цього його тривалість різко збільшувалась на 90 і 180 добу життя тварин. Так, наприклад, якщо на 30 добу життя бугайці у лежачому положенні затрачали на акт жування 169,5 хв/добу або 2,83 год/добу, а телички 164,4хв/добу або 2,74 год/добу, то на 90 добу життя тварин кількість часу затраченого на процес жування у лежачому стані збільшувався у середньому у 2,25 рази, а на 180 добу – у 2,5 рази, порівняно із 30 добою життя. Відпочинок та сон виявились найдовшими за часом у телят 30-добового віку та становили відповідно 834,1 хв/добу і 826,4 хв/добу. У наступні вікові періоди тривалість сну у телят обох статей мала тенденцію до зменшення. Як виявилось, у бугайців 90-добового віку тривалість сну зменшилась порівняно з 30 добою життя на 43,9%, а у теличок – на 40,8%, у 180-добовому віці бугайці витрачали на відпочинок та сон – 57,2%, а телички – 44,5% добового часу.

Отже, такі етологічні показники, як рухова активність, акт прийому корму, води, жування у процесі стояння у телят волинської та поліської м'ясних порід до 6-місячного віку збільшуються, тоді як тривалість періоду бездіяльності, відпочинку, сну і стану лежання мають зворотну тенденцію.

**Фізіолого-біохімічний статус і продуктивність тварин за впливу різних технологічних факторів.** Забезпечення високої продуктивності тварин в умовах ведення тваринництва на промисловій основі залежить від багатьох факторів, до числа яких відноситься створення умов утримання, які найбільше відповідають фізіологічному стану організму тварин [101, 199, 316, 333, 494, 711]. Проте, сучасні технології вирощування відгодівельної худоби включають ряд елементів (транспортування, зважування, перегрупування, зміни годівлі, туркіт механізмів, ветеринарні обробки тощо), які проявляють стресорну дію на організм тварин і негативно впливають на їх продуктивність [110, 317, 343, 466,

495]. Отже, в умовах сучасного ведення тваринництва неможливо уникнути різних технологічних факторів, зокрема, до яких відносять: транспортний, годівельний, кліматичний, ранговий і маніпуляційний [12, 75]. Технологічні фактори викликають у сільськогосподарських тварин зміну поведінки, зниження приростів маси тіла і стійкості до захворювань, затримку статевого дозрівання, скорочення строків продуктивного використання, підвищення витрат кормів на одиницю приросту [228, 525]. Внаслідок негативної дії окремих факторів на комплексах промислового типу реалізується лише 40-60% потенційної продуктивності тварин [13]. Тому забезпечити високу продуктивність тварин неможливо без врахування їх адаптаційних можливостей і впливу на організм чинників зовнішнього середовища. Згідно з сучасними уявленнями [42], прогресивні промислові технології виробництва продуктів тваринництва повинні забезпечувати екологічні умови, які підвищують адаптаційні здатності тварин і їх резистентність, дозволяють реалізувати потенційні продуктивні можливості тварин та звести до мінімуму шкідливі наслідки технологічних факторів [47, 113, 572].

Розвиток м'ясного тваринництва постійно пов'язаний з перевезенням тварин з одного господарства в інше, з комплектуванням технологічних груп, з перевезенням їх на м'ясокомбінати і забійні пункти [526]. При цьому, внаслідок дії різних факторів, насамперед внаслідок навантаження на транспорт, яке є незвичне для тварин, а також дія інших факторів, які виникають у процесі транспортування: значне фізичне навантаження на скелетні м'язи, тіснота, вібрація, удари тіла об стінку автотранспорту [102, 529, 700].

У організмі тварин порушуються обмінні процеси і змінюється діяльність залоз внутрішньої секреції. Внаслідок цього в плазмі крові ВРХ збільшується вміст глюкози, молочної кислоти, сечовини, загальних ліпідів, НЕЖК, дещо зростає кількість альбумінів і γ-глобулінів [6, 10, 203, 336, 678, 689, 719].

Метаболічна адаптація організму ВРХ за даних умов характеризується

різкими змінами обміну білків і амінокислот [43, 701]. Зокрема, під впливом транспортування в плазмі крові тварин підвищується концентрація загального білка, внаслідок перерозподілу альбумінів між кров'ю і тканинами, підвищується вміст сечовини і активність АсАТ та АлАТ, що обумовлено посиленням катаболізму амінокислот внаслідок підвищення продукції глюкокортикоїдів [24, 146, 220].

Дослідження ЖукорськогоО.М. [161, 163, 164] показали, що після транспортування некастрованих і кастрованих бичків на забій втрати живої маси становили відповідно 9 і 20 кг, або 2,1 і 4,7%. Проте, згідно з даними Спеки С.С. [477, 475, 479, 484, 489], за аналогічних умов втрати живої маси кастрованих і некастрованих бугайців становили відповідно 15 і 12 кг. За даними Козир В. [237, 239, 241], після транспортування ВРХ на м'ясокомбінат автотранспортом на відстань 25 км втрати живої маси становили: у корів - 1,9%, у телиць - 1,5%, у кастрованих бичків - 1,3%, у бугаїв - 1,1%. Після перевезення тварин на відстань 80 км втрати живої маси становили: у корів - 4,4%, у телиць - 3,6%, у бугаїв - 2,9%. Дослідження показали, що при перевезенні бугаїв на відстань 74 км втрати живої маси у них становили 5,6%, а на відстань 160 км - 7,9% [412].

Отже, наведені дані свідчать, з одного боку, про значні масштаби втрат м'ясної продукції при транспортуванні відгодівельної худоби на забій, а з іншого – про актуальність досліджень спрямованих на розробку ефективних способів профілактики негативного впливу транспортних факторів на продуктивність сільськогосподарських тварин [236].

Годівля є найбільш важливим фактором, який визначає продуктивність тварин; в процесі поїдання корму забезпечується потреба тварин в енергії, протеїні, амінокислотах, вітамінах, мінеральних речовинах [573, 690]. За даними Кисельова О.Б. [221], продуктивність тварин і їх стійкість до захворювань більше, ніж на 60% залежить від аліментарних факторів - рівня, повноцінності і режиму годівлі.

Дослідженнями окремих авторів доведено, що порушення технології

годівлі на промислових комплексах призводить до негативного впливу на їх ріст і розвиток. До основних годівельних факторів у сучасному тваринництві відносять: недостатній фронт годівлі, недоброякісна, однотипна і незбалансована годівля, раптові зміни складу раціону, порушення режиму годівлі [543, 660, 724].

У тварин виявляються зміни метаболічного профілю в крові: у плазмі крові зменшується концентрація загального білка і загальних ліпідів, збільшується вміст глюкози, глутатіону, сечовини і аміаку [115, 255, 542].

Отже, різкі порушення технології годівлі продуктивних тварин зумовлюють розвиток певні фізіолого-біохімічні зміни у їх організмі, які характеризуються змінами психічних реакцій, активацією функції надниркових залоз, напруженням фізіолого-біохімічних процесів, розладами функції органів травлення і зниженням продуктивності [262].

До факторів, які впливають на ріст, розвиток і продуктивність тварин, відносять кліматичні умови. На обмін речовин і фізіологічні функції у сільськогосподарських тварин і птиці впливають температура зовнішнього середовища, вологість повітря, атмосферний тиск, сонячна радіація (ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання). Значні відхилення кліматичних параметрів від оптимальних зоогігієнічних умов призводять до розвитку у тварин стресового синдрому, який характеризується зміною їх психічного і фізіологічного стану, порушенням обміну речовин і енергії, втратою продуктивності [537, 552].

Аналіз літератури свідчить про вплив теплового фактору на вегетативні функції і продуктивність сільськогосподарських тварин та птиці [659]. Висока температура зовнішнього середовища і сонячна інсоляція здійснюють гальмівний вплив на вегетативні функції у корів [595]. При зростанні температури середовища від +25 до +35 °С температура тіла у тварин підвищується з 38,6 до 39,1 °С. У такому інтервалі температур зовнішнього середовища частота дихання у тварин зростає від 56 до 71 дихальних рухів/хв. При температурі +25-30 °С частота пульсу становить 81 поштовх/хв, при

температурі +33-36 °С - 90 поштовхів/хв.

Наявні у літературі дані свідчать про порушення ПОЛ в організмі тварин при дії температурного фактору які, характеризуються посиленням вільно-радикальних процесів в організмі тварин, що призводить до нагромадження перекисів ліпідів, які проявляють деструктивну дію на клітинні мембрани.

Поряд із ендокринною системою, важлива роль у регуляції температурного гомеостазу в організмі тварин при дії високої температури, відводиться ЦНС [541]. Проведені автором електрофізіологічні дослідження показали, що при тепловому стресі у тварин значно змінюється характер інформації, яка поступає з внутрішніх органів до ЦНС. Зокрема, послаблюється аферентна імпульсація в провідниках шлунково-кишкового тракту, завдяки чому змінюється співвідношення повільних і швидких коливань не тільки в гіпоталамічних ядрах, а й у корі головного мозку. Ці результати узгоджуються з даними інших авторів, які виявили, що регуляція виділення поту у тварин при високій температурі середовища має найбільш тісний зв'язок із силою процесів збудження та рухливістю нервових процесів. Регуляція глибини дихання має зворотній зв'язок із силою процесів збудження, з рухливістю і зрівноваженістю нервових процесів [540, 664, 702].

Отже, різкі відхилення кліматичних параметрів від оптимальних зоо-огігієнічних умов слід розглядати як фактори, які суттєво впливають на фізіологічний стан та вегетативні функції організму тварин і викликають однотипні адаптаційні реакції.

Згідно сучасних уявлень, в стаді між тваринами існує ієрархія, яка визначає їх поведінку [544]. При формуванні технологічних груп серед тварин починається боротьба за лідерство. Більш агресивні і сильні тварини захоплюють лідерство в групі і зберігають його протягом всього періоду спільного утримання. Ранговий стрес у тварин виникає також при перегрупуванні і введенні нових тварин у групу, при формуванні великих технологічних груп. При цьому у тварин спостерігаються зміни поведінки, морфологічного складу

крові і її метаболічного профілю, зниження продуктивності. Згідно з даними ряду авторів [590], переведення корів з однієї групи в іншу супроводжується зниженням надоїв, змінами поведінки, підвищенням агресивності тощо. Адаптація корів до нових умов триває від 7 до 15 днів; за цей час їх продуктивність значно знижується [406,545, 591, 664, 666].

Встановлено, що ранговий стрес, неоднаково впливає на молочну продуктивність корів різних порід [269]. За даними авторів у корів словацької рябої породи надій молока протягом 10 днів після переміщення з однієї групи в іншу знизився на 6,56%, а у корів чорно-рябої породи - на 7,49 % [577, 593]. Введення нової тварини у групу суттєво не впливає на продуктивність корів різних порід. У групі корів словацької рябої породи надої в день переміщення зменшились на 0,39 %, тоді як у чорно-рябої - на 0,65 % [610, 691, 710].

Переміщення корів, обумовлене формуванням технологічних груп, призводить до зниження молочної продуктивності і зміни ряду біохімічних показників у крові [589, 594, 679]. Встановлено, що на другий день після переведення корів в іншу групу надої знижуються на 23% при одночасному підвищенні вмісту жиру в молоці на 29%. На 13-й день надій у корів суттєво не змінюється, а вміст жиру у молоці зменшується порівняно з попереднім періодом; на 26-й день ці показники відповідно становлять 79 і 102% порівняно з підготовчим періодом [579, 611, 612, 661]. Одержані автором дані свідчать, що перегрупування корів впливає на водний обмін в їх організмі, що призводить до зменшення виділення з молоком води [432, 578].

Деякі дослідники повідомляють про значні зміни ліпідного обміну і окисно-відновних процесів в організмі корів після перегрупування, зокрема, у плазмі крові виявлено зменшення вмісту загальних ліпідів, ефірів холестерину, тригліцеридів, збільшення вмісту фосфоліпідів і НЕЖК [596, 603, 681].

Перегрупування телят при переміщенні з одного приміщення в інше викликає у них стресовий стан, який супроводжується прискоренням частоти

пульсу і дихання, підвищенням температури тіла та функціональної активності надниркових залоз, розвитком еозинопенії [27]. Після переведення телят з однієї групи в іншу у плазмі крові виявлено підвищення концентрації 11-ОКС, гідрокортизону і кортикостерону, вмісту глюкози, холестерину і натрію, активності ЛДГ при одночасному зниженні вмісту γ-глобулінів і калію [360, 403, 580, 604].

Однією з основних умов толерантних відносин між тваринами в групі є дотримання ними певної дистанції. Відомо, що тварини, які займають вищий ступінь в ієрархії, дозволяють тваринам нижчого рангу наближатись до себе лише на певну дистанцію. Тому нестача простору в секціях для тварин сприяє виникненню конфліктних ситуацій. На великій площі дистанцію визначають самі тварини, що дає змогу слабшим особам уникати конфліктних ситуацій. При утриманні тварин за великої щільності площа для їх руху обмежена і вони не можуть утриматись на відповідній дистанції. За таких умов слабші тварини постійно перебувають у стресовому стані. Контакт між тваринами є важливим елементом їх адаптації. У високопродуктивних тварин вони проявляються рідше і більш ефективно, ніж у низькопродуктивних [609].

Підсумовуючи наведені, дані можна зробити висновок, що за умов перегрупування і великогрупового утримання процес адаптації розвивається з участю центральних і периферичних механізмів регуляції та характеризується однотипними етологічними і вегетативними реакціями організму [664].

Аналіз наведених даних дозволяє зробити висновок, що технологічні фактори у своїй більшості розвиваються за участю механізмів ЦНС і симпато-адреналової системи, про що свідчать однонаправлені зміни адаптивних реакцій в організмі тварин [711, 713].

**Морфологічний склад периферичної крові телят волинської м'ясної породи у різні періоди раннього онтогенезу.** Встановлено, що у однодобовому віці у бугайців кількість еритроцитів у крові на 4,2% більша, ніж у

теличок даного віку ( таблиця 1.1). З віком кількість еритроцитів у крові бугайців характеризувалася значно вищими значеннями порівняно з теличками, при одночасному зростанні величини показника до 30-добового віку у телят обох статей.

Таблиця 1.1

Кількісна характеристика морфологічного складу крові телят волинської м'ясної породи в онтогенезі (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Еритроцити, Т/л | 1 | 8,21±0,27 | 7,88±0,23 | |
| | 30 | 8,59±0,30 | 7,99±0,24 | |
| | 60 | 8,03±0,20 | 7,64±0,20 | |
| | 180 | 7,79±0,21 | 7,06±0,17 | |
| | | $p_{30}<0,05$ | $p_1<0,05$; $p_{30}<0,01$ $p_{60}<0,05$ | |
| Гемоглобін, г/л | 1 | 134,8±5,41 | 126,5±4,56 | |
| | 30 | 116,5±4,66 | 110,2±3,33 | |
| | | $p_1<0,05$ | $p_1<0,01$ | |
| | 60 | 110,3±3,17 | 106,25±3,75 | |
| | | $p_1<0,01$ | $p_1<0,01$ | |
| | 180 | 102,3±3,02 | 101,75±2,39 | |
| | | $p_1<0,001$;$p_{30}<0,05$ | $p_1<0,001$;$p_{30}<0,05$ | |
| Лейкоцити, Г/л | 1 | 10,52±0,39 | 9,50±0,26 | $p<0,05$ |
| | 30 | 8,76±0,22 | 8,10±0,20 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 8,14±0,21 | 7,05±0,18 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,01$ | |
| | 180 | 6,94± 0,19 | 6,93±0,20 | |
| | | $p_1<0,001$;$p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$;$p_{60}<0,001$ | |

*Примітка: у цій і наступних таблицях різниця вірогідна: p –між бугайцями і теличками; $p_1$ – порівняно з першою добою; $p_{30}$ – порівняно з 30 добою; $p_{60}$ – порівняно з 60 добою.*

Так, у бугайців цього вікового періоду кількість еритроцитів у крові зростала до 8,59 Т/л, а у теличок – до 7,99 Т/л або відповідно на 4,6 та 1, 4% порівняно з першою добою життя. На 60 добу життя відмічалось зниження кількості еритроцитів у крові телят різної статі, порівняно з попереднім життєвим

періодом на 6,5% – у бугайців і на 4,4% – у теличок.

Така тенденція зниження вмісту еритроцитів у крові телят різної статі спостерігалась також до 180 доби життя. Порівняно з 30-добовими телятами значення цього показника було нижчим у крові бугайців на 9,31%, а у теличок – на 11,6% ($p<0,05$). Проте, порівняно з однодобовими телятами величина кількості еритроцитів у крові бугайців була меншою на 5,2%, а у теличок – на 10,5%

Нами встановлено, що концентрація гемоглобіну в крові однодобових бугайців була на 6,6% вищою, ніж у теличок цього віку. Виявлено також, що впродовж дослідного періоду спостерігалась тенденція до зниження вмісту гемоглобіну у периферійній крові телят. Відзначали зменшення кількості гемоглобіну у крові 30-добових бугайців на 13,6% ($p<0,05$) у порівнянні з однодобовим віком, а у теличок – на 12,9%($p<0,01$).

У наступному віковому періоді (60 доба життя), вміст гемоглобіну у крові бугайців становив 110,3г/л, або був меншим порівняно з однодобовим періодом на 18,2 % при $p<0,01$, а у крові теличок він дорівнював величині 106,25 г/л або зменшувався на 16,1% при $p<0,01$.

Найнижчою концентрація гемоглобіну в крові телят різної статі виявилась на 180 добу життя. У периферійній крові бугайців 180-добового віку концентрація гемоглобіну становила 102,3 г/л, а у теличок даного віку – 101,7 г/л. Порівняно з першою добою життя значення цього показника у крові бугайців зменшувалось на 24,1% ($p<0,001$), а у теличок – на 19,6%, що, на нашу думку, пов'язано із меншою кількістю еритроцитів в крові телят 180-добового віку.

Результати таблиці 1.1. вказують на міжстатеві відмінності величин кількості лейкоцитів у периферійній крові однодобових телят. Як вказують наведені дані кількість лейкоцитів у крові бугайців однодобового віку була на 9,7 % ($p<0,05$) більша, ніж у теличок.

На 30 добу життя кількість лейкоцитів у крові телят становила 8,76 Г/л у бугайців і 8,10 Г/л – у теличок. Проте, величини цього показника були

меншими, ніж у однодобовому віці відповідно на 16,8% ($p<0,001$) і 14,7% ($p<0,001$).

В 60-добовому віці кількість лейкоцитів крові у бугайців і теличок знижувалась не суттєво, порівняно з 30 добою життя. Разом з цим, виявлено вірогідні міжстатеві відмінності кількості лейкоцитів у крові телят. Якщо у крові бугайців кількість лейкоцитів на 60 добу життя становила 8,14 Г/л, то у теличок вона була на 13,4% ($p<0,001$) меншою і дорівнювала 7,05 Г/л.

На 180 добу життя кількість лейкоцитів у крові телят обох статей була фактично однакова і у бугайців становила 6,94 Г/л, а у теличок – 6,93 Г/л. Ці величини кількості лейкоцитів у крові телят виявились найнижчими порівняно з усіма досліджуваними попередніми віковими періодами, однак вони не виходили за межі коливань фізіологічної норми для телят даного вікового періоду. Аналіз цифрового матеріалу показав, що кількість лейкоцитів у крові бугайців 180- добового віку була меншою на 34,0%, ніж у однодобому віці, на 20,8% – ніж у 30-добовому віці та на 14,7% – ніж у 60-добовому віці.

Щодо кількості лейкоцитів у крові теличок 180-добового віку, то їх значення було вірогідно меншим на 14,4 % ($p<0,001$) у порівнянні з 30 добою і на 27,1% ($p<0,001$) – із першою добою життя.

Отже, вікова динаміка кількості еритроцитів характеризувалася найвищими значеннями показника у телят обох статей на 30 добу життя з поступовим зниженням його у 60- та 180-добовому віці. На 180 добу життя кількість еритроцитів у крові бугайців та теличок була нижчою відповідно на 9,3%–11,1% і 11,6%–10,2% за $p<0,05$, ніж у 30-добовому віці. Що стосується динаміки вмісту гемоглобіну, то найвищу його концентрацію зафіксовано в крові телят обох порід в однодобовому віці, причому в бугайців – на 6,6 % була вищою, ніж у теличок. Така висока концентрація вмісту гемоглобіну вказує на достатній рівень кисневого гомеостазу організму телят.

**Морфологічний склад периферійної крові телят поліської**

**м'ясної породи у різні періоди раннього онтогенезу.** На основі аналізу динаміки величин кількості еритроцитів у крові телят поліської м'ясної породи (табл. 1.2) від однодобового до 180-добового віку виявилось, що у теличок, на відміну від бугайців упродовж усього періоду досліджень, спостерігались нижче значення цього показника.

Встановлено,що у однодобовому віці кількість еритроцитів у крові бугайців на 12,7 % ($p<0,05$) більша, порівняно з теличками, а на 30, 60 та 180 добу експерименту ця різниця зменшувалася до 5-7%.

Вікова динаміка кількості еритроцитів характеризувалася найвищими значеннями показника у молодняку обох статей на 30 добу життя з поступовим зниженням його у 60- та 180-добовому віці. Зокрема відзначали, що кількість еритроцитів у крові бугайців та теличок 180-добового віку була вірогідно нижчою відповідно на 11,1% і 10,2 %, ніж у 30-добовому віці.

Концентрація гемоглобіну в крові, як бугайців так і теличок в однодобового віку була найвищою, проте впродовж дослідного періоду вірогідно знижувалася. Найнижче значення цього показника відмічалося у телят на 30 добу життя, порівняно з однодобовими бугайцями воно знижувалось на 15,9% ($p_1<0,01$), а у теличок – на 12,9% ($p_1<0,01$).

До 180-добового віку величина концентрації гемоглобіну у крові телят обох статей повільно знижувалася. Порівняно з однодобовим віком у крові бугайців поліської м'ясної породи значення цього показника знижувалось на 21,8 ($p_1<0,001$), а у теличок – на 21,1 % ($p_1<0,001$).

На основі аналізу абсолютних величин вмісту лейкоцитів у периферійній крові молодняку поліської м'ясної худоби нами виявлено певні вікові особливості. Найбільшу кількість лейкоцитів зафіксовано у крові телят обох статей в однодобовому віці, що можливо пов'язано з явищем фізіологічного лейкоцитозу з наслідком незавершеності морфофункціонального стану слизової кишечника та його спроможністю пропускати молекули білка.

В наступні досліджувані вікові періоди кількість лейкоцитів у крові

телят поступово знижувалася. При цьому, слід відмітити, що у бугайців однодобового віку вона була на 11,3 % ($p<0,05$) більшою, ніж у теличок.

Таблиця 1.2

Кількісна характеристика морфологічного складу крові телят поліської м'ясної породи в онтогенезі (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Еритроцити, Т/л | 1 | 8,07±0,26 | 7,16±0,21 | $p < 0,05$ |
| | 30 | 8,48±0,28 | 7,81±0,27 | |
| | 60 | 7,99±0,27 | 7,57±0,26 | |
| | 180 | 7,54±0,22 | 7,01±0,18 | |
| | | $p_{30}<0,05$ | $p_{30}<0,05$ | |
| Гемоглобін, г/л | 1 | 129,3±4,78 | 126,5±4,56 | |
| | 30 | 108,8±2,97 | 110,2±4,33 | |
| | | $p_1<0,01$ | $p_1<0,05$ | |
| | 60 | 106,8±2,99 | 106,3±3,75 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,01$ | |
| | 180 | 101,1±2,83 | 99,8±2,39 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ $p_{30}<0,05$ | |
| Лейкоцити, Г/л | 1 | 10,01±0,31 | 8,99±0,33 | $p < 0,05$ |
| | 30 | 8,05±0,26 | 8,08±0,28 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,05$ | |
| | 60 | 8,21±0,23 | 6,99±0,26 | $p < 0,01$ |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 6,34± 0,24 | 6,87±0,21 | |
| | | $p_1<0,001$ $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$ $p_{30}<0,01$ $p_{60}<0,05$ | |

*Примітка: у цій і наступнихтаблицях різниця вірогідна: p – між бугайцями і теличками; $p_1$ – порівняно з першою добою; $p_{30}$ – порівняно з 30 добою; $p_{60}$ – порівняно з 60 добою.*

У телят різної статі на 30 добу життя кількість лейкоцитів у крові була практично на одному рівні, проте порівняно з однодобовим віком їх величина у крові бугайців була на 19,6% ($p_1<0,001$), а у теличок – на 10,1% ($p_1<0,05$) меншою.

У 60-добових бугайців кількість лейкоцитів у крові мала тенденцію до

збільшення, порівняно з попереднім віковим періодом, тоді як у теличок їх величина продовжувала знижуватися. У цей період досліду кількість лейкоцитів у крові теличок була на 14,9% ($p<0,01$) нижчою, ніж у бугайців.

Отже, на 180 добу життя кількість лейкоцитів у крові бугайців була меншою на 36,7% ($p_1<0,001$), ніж в однодобовому віці та на 21,2% ($p_{30}<0,001$) і 22,8% ($p_{60}<0,001$), ніж на 30 і 60 добу життя. У теличок на 180 добу життя кількість лейкоцитів у крові залишалася на рівні 60-добового віку, дещо перевищуючи їх величину у крові бугайців.

**Показники білкового обміну молодняку волинської м'ясної породи у критичні періоди онтогенезу.**

Відомо, що на рівень і характер обміну білків в організмі сільськогосподарських тварин впливає багато різних факторів як внутрішнього (вік, стать, порода, період лактації, величина продуктивності, фізіологічний стан), так і навколишнього середовища (рівень та повноцінність годівлі, забезпеченість тварин вітамінами, макро – і мікроелементами, час доби, сезон року, температура навколишнього середовища, світлові промені, умови утримання, фізичне навантаження і т.д.). До числа важливих внутрішніх факторів відноситься вік тварин. З віком тварин змінюється потенційна та фактична інтенсивність синтезу білків.

Про інтенсивність і характер обміну білків можна судити за концентрацією білків та їх складових частин (альбуміни, α-, β-, γ-глобуліни) у сироватці і плазмі крові, а також за активністю ферментів переамінування, які каталізують міжмолекулярне перенесення аміногруп з амінокислоти на кетокислоту. В даний час найбільше вивченими є дві амінотрансферази: аспартат- та аланінамінотрансферази [3].

Рівень вмісту загального білка сироватки крові відображає загальну забезпеченість організму поживними і пластичними речовинами.

Як видно із таблиці 1.3, де представлено вікові зміни деяких показників білкового обміну, для новонароджених телят характерний низький у крові телят волинської м'ясної породи рівень білка; до 30 дня він збільшувався, що

обумовлено, очевидно, високим вмістом білка в молозиві. Споживання молозив протягом перших трьох днів життя телят стимулювало білоксинтезуючу функцію печінки і на цьому тлі концентрація білкового субстрату в кров збільшувалася.

Вміст загального білка в крові як бугайців так і теличок впродовж дослідного періоду, порівняно зі значеннями цього показника у однодобовому віці вірогідно підвищувалося, та відповідно становило 67,1±1,6 г/л у бугайців та у 66,7±1,6 г/л – у теличок,.

Несуттєве підвищення показника – на 4,6% у бугайців і на 4,0% у теличок, порівняно з однодобовим віком, встановлено у телят 30-добового віку, що у абсолютних величинах складало 70,2±1,8 г/л у бугайців і 69,4±1,7 г/л – у теличок.

Вірогідне підвищення показника на 12,3% ($p<0,01$) у бугайців (до 75,4±2,0 г/л) і на 10,7% у теличок (до 73,9±1,9 г/л) порівняно з однодобовим віком, встановлено в молодняку волинської м'ясної породи в 60- добовому віці.

Найвищий рівень загального білка у крові телят відзначали на 180 добу життя. У бугайців він був на 20,4% ($p<0,01$), а у теличок – на 16,3% ($p<0,001$) вищим, ніж у однодобовому віці.

Аналізуючи вміст альбумінової фракції у крові телят волинської м'ясної породи встановлено, що він був найменший і складав 40,4±0,9 % у бугайців і 39,6±0,8% у теличок. Надалі вміст альбуміну в крові, як бугайців так і теличок впродовж дослідного періоду вірогідно підвищувався, порівняно з показниками телят однодобового віку.

Деяке підвищення показника на 6,9% у бугайців і на 7,0% ($p_к<0,05$) у теличок, порівняно з однодобовим віком, встановлено в молодняку волинської м'ясної породи вже у 30 добовому віці.

Таблиця 1.3

Вікова динаміка показників білкового обміну в сироватці крові телят волинської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Загальний білок, г/л | 1 | 67,1±1,6 | 66,7±1,6 | |
| | 30 | 70,2±1,8 | 69,4±1,7 | |
| | 60 | 75,4±2,0 | 73,9±1,9 | |
| | | $p_1<0,01$ $p_{30}<0,05$ | | |
| | 180 | 80,8±2,7 $p_1<0,01$ | 77,6±2,5 $p_1<0,001$ | |
| Альбуміни, % | 1 | 40,4±0,9 | 39,6±0,8 | |
| | 30 | 43,2±1,2 | 42,4±1,1 $p_1<0,05$ | |
| | 60 | 44,8±1,3 | 43,2±1,2 | |
| | 180 | 46,9±1,5 | 44,6±1,3 | |
| | | $p_{30}<0,05$ | $p_1<0,001$;$p_{60}<0,001$ | |
| Глобуліни,% | 1 | 59,6±1,5 | 60,4±1,6 | |
| | 30 | 56,8±1,4 | 57,6±1,5 | |
| | 60 | 55,2±1,4; $p_1<0,05$ | 56,8±1,4 | |
| | 180 | 53,1±1,2 | 55,4±1,4 | |
| | | $p_1<0,01$, | $p_1<0,05$ | |
| А/Г коефіцієнт | 1 | 0,678±0,012 | 0,656±0,010 | |
| | 30 | 0,761±0,015 | 0,736±0,013; | |
| | | | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 0,812±0,018 | 0,761±0,016 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$ $p_{30}<0,05$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 0,883±0,021 | 0,805±0,019 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$; $_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,05$ | |
| Сечовина, ммоль/л | 1 | 7,0+0,14 | 6,8±0,13 | |
| | 30 | 5,4±0,08 | 5,0±0,07 | $p<0,01$; |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 4,6±0,06 | 4,2±0,05 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,01$;p30<0,001 | $p_1<0,01$; p30<0,001 | |
| | 180 | 4,0±0,06 | 3,4±0,05 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$; 0<0,001 p60<0,001 | $p_1<0,001$; 30<0,001 p60<0,001 | |

Встановлено вірогідне підвищення значення цього показника на 10,6% у бугайців ( до 44,8±1,3% ) і на 9,0% у теличок (до 43,2±1,2%) у порівнянні з однодобовим віком, встановлено в телят на 60 добу життя.

У 180 добовому віці нами відзначено вірогідне підвищення вмісту

альбумінів у крові бугайців до 46,9±1,5 %, а у теличок до 44,6±1,3%, що більше порівняно з однодобовим віком, на 16,0% ($p_1<0,01$) у бугайців та на 12,6 % ($p_1<0,001$) – у теличок.

Щодо вмісту глобулінової фракції в крові телят волинської м'ясної породи, то найвищі значення цього показника відзначалися у однодобових телят обох статей з незначною перевагою у теличок, що прослідковувалося впродовж усього періоду досліджень.

З віком вміст глобулінів у крові бугайців і теличок поступово знижувався. Так, якщо в однодобовому віці у бугайців він складав 59,6±1,5%, то до шестимісячного віку зменшувався на 10,9%($p<0,01$), і становив 53,1±1,2%. У теличок відповідно зменшувався із 60,4±1,6% до 55,4±1,4% або на 8,3%%($p<0,05$).

У сироватці крові існує відповідне співвідношення кількості альбумінів і глобулінів, яке називають альбуміно-глобуліновим коефіцієнтом (індексом).

Альбуміново-глобуліновий коефіцієнт у сироватці крові як бугайців так і теличок впродовж дослідного періоду вірогідно підвищувався порівняно з показниками однодобового віку, що відповідно становило 0,678±0,012 у бугайців та у 0,656±0,010 у теличок.

Деяке підвищення коефіцієнта на 12,2% у бугайців і на 12,0 % ($p_к<0,001$) у теличок, порівняно з однодобовим віком, встановлено в телят на 30 добу життя.

Підвищення білкового коефіцієнта на 19,7% ($p<0,001$) у бугайців і на 16,0% ($p<0,001$) у теличок, порівняно з однодобовим віком, встановлено у молодняку волинської м'ясної породи на 60 добу життя, а також його вірогідне збільшення у порівнянні з 30-добовим віковим періодом ($p<0,001$).

У 180-добовому віці нами відзначено вірогідне підвищення альбумінового глобулінового коефіцієнта сироватки крові у бугайців до 0,883±0,021, а у теличок до 0,805±0,019 г/л, тобто порівняно з однодобовим віком він зріс на 30,2% ($p_1<0,001$) у бугайців і на 22,7 % ($p_1<0,001$) у теличок, крім цього відмічено його вірогідне збільшення порівняно з 30-добовим віком

бугайців і теличок.

Аналізуючи динаміку вікових змін вмісту сечовини – кінцевого продукту обміну аміногруп у крові телят волинської м'ясної породи від одно- до 180-ти добового віку слід зазначити, що найбільший вміст сечовини був у телят обох статей першої доби життя і поступово знижувався з віком у бугайців і теличок.

Протягом всього періоду досліджень концентрація сечовини у крові бугайців була вищою ніж у крові теличок. На 30-ту добу життя вміст сечовини зменшувався, у порівнянні з першою добою життя, у бугайців на 22,85% ($p<0,001$), а у теличок на 26, 47($p<0,001$).

У 60-добовому віці він складав у бугайців 4,6 ммоль/л, що на 14,8% ($p<0,01$), менше як у 30-добовому віці і на 34,3% ($p<0,001$), як у однодобовому віці. У теличок вміст сечовини у крові становив у цей період експерименту 4,2 ммоль/л, що на 16,0% ($p<0,001$) менше як на 30-добу життя і на 38,2% ($p<0,01$) – як у однодобовому віці.

Найменший вміст сечовини у крові телят м'ясної породи встановлено 180-добовому віці. У бугайців він знижувався у 1,8 раза ($p<0,001$), а у теличок – у 2,0 раза ($p<0,001$), проти однодобового віку і становив 4,0±0,06 ммоль/л у бугайців і 3,4±0,05 ммоль/л – у теличок.

Іншими речовинами, які характеризують інтенсивність білоксинтезуючих процесів в організмі є показники вмісту нуклеїнових кислот – РНК і ДНК, а також їх співвідношення. Результати визначення концентрації нуклеїнових кислот у крові телят волинської м'ясної породи у віковому аспекті представлені у таблиці 1.4.

Встановлено, що найвищий вміст ДНК у крові телят обох статей був на першу добу життя (56,8- 55,9 мгР /100мл) і з віком різко падав, при цьому у бугайців в усі дослідні періоди прослідковувалася тенденція вищих значень показника, ніж у теличок. Зокрема, до 30-добового віку концентрація ДНК у крові бугайців знижувалася до 46,9±0,84 мгР /100мл або на 17,4% ($p<0,01$), а теличок – до 45,1±0,81 мгР /100мл або на 19,3% ($p<0,001$). Продовж

наступного місяця до 60-добового віку вона знизилася ще на 27,9% ($p<0,001$) у бугайців і на 29,9% ($p<0,001$) – у теличок.

Таблиця 1.4

Концентрація нуклеїнових кислот у крові телят волинської м'ясної породи у зв'язку з віком (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| ДНК, мг/100мл | 1 | 56,8±0,79 | 55,9±0,71 | |
| | 30 | 46,9±0,84 | 45,1±0,81 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 33,8±0,72 | 31,6±0,70 | $p<0,05$ |
| | | $p_{30}<0,001 p_к<0,001$ | $p_{30}<0,001; p_к<0,001$ | |
| | 180 | 19,4±0,24 | 18,7±0,20 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |
| РНК, мг/100мл | 1 | 159,9±3,11 | 156,1±3,02 | |
| | 30 | 156,5±2,74 | 148,4±2,62 | $p<0,05$ |
| | | | $p<0,01$ | |
| | 60 | 153,3±2,63 | 141,2±2,52 | $p<0,01$ |
| | | $p_{30}<0,01 p_к<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 122,4±1,42 | 115,8±1,35 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |
| РНК : ДНК | 1 | 2,82±0,03 | 2,79±0,02 | |
| | 30 | 3,34±0,03 | 3,29±0,03 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 4,54±0,03 | 4,47±0,03 | |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 6,31±0,04 | 6,19±0,03 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

На 180-добу життя телят вміст ДНК у крові становив 19,4±0,2 мгР/100мл у бугайців і 18,7±0,20 мгР/100мл у теличок, що відповідно у 2,9 та 2,99 рази менше, ніж у телят однодобового віку та на 42,6 і 40,8% менше ніж у телят 60-добового віку.

Вміст РНК у крові телят характеризувався на порядок вищим абсолютними значеннями величин, порівняно з вмістом ДНК. Проте, віков динаміка вмісту РНК була аналогічною ДНК: найвищий вміст

однодобовому віці і поступове зниження до 180-доби життя, при перевазі абсолютних значень у бугайців над теличками в усі досліджувані періоди.

Що стосується величини РНК:ДНК у крові телят волинської мясної породи, то від однодобового до 180-добового віку вона зростає у бугайців від 2,82±0,03 до 6,31±0,04, а у теличок з 2,79±0,02 до 6,19±0,03.

З віком у *варин волинської м'ясної породи* інтенсивність обміну білків змінюється. Телята однодобового віку характеризуються найнижчим вмістом у сироватці крові загального білка та найвищим рівнем альбумінів.

Підвищення вмісту білка у 180-ти добовому віці нами відзначено вірогідне в крові молодняку у бугайців 80,8±2,7 г/л, та у теличок 77,6±2,5 г/л порівняно з однодобовим віком, на 20,4 ($p_1<0,01$) у бугайців та порівняно з однодобовим віком у теличок, на 16,3 % ($p_1<0,001$).

Вміст альбуміну з віком вірогідно підвищувався в сироватці крові бугайців волинської м'ясної породи 46,9±1,5 %, та у теличок 44,6±1,3% порівняно з однодобовим віком, на 16,0($p_1<0,0$) у бугайців та порівняно з однодобовим віком у теличок, на 12,6 % ($p_1<0,001$)

Альбумін-глобуліновий коефіцієнт у 180-ти добовому віці був вірогідно підвищеним у сироватці крові у бугайців 0,88±0,021, та у теличок 0,805±0,019 г/л порівняно з одноденним віком, на 30,2%($p_1<0,001$) у бугайців порівняно з однодобовим віком у теличок, на 22,7 % ($p_1<0,001$), та вірогідне збільшення порівняно з 30 добовим віком у бугайців ($p<0,001$) та теличок ($p<0,001$).

Отже, виявлені вікові особливості показників обміну білків в цілому корелюють з інтенсивністю середньодобових приростів у телят і теляць та м'ясною продуктивністю бугайців волинської м'ясної породи породи.

**Показники білкового обміну молодняку поліської м'ясної породи у критичні періоди онтогенезу.** Що стосується біохімічних показників, то прослідковується їх мінливість залежно від статі. Вміст загального білка у сироватці крові відображає загальну забезпеченість організму пожив ними і пластичними речовинами.

Для новонароджених телят характерний низький рівень білків в сироватці крові, проте надалі він збільшується, що очевидно, обумовлено високим вмістом в молозиві. Споживання молозива протягом перших трьох днів життя стимулює більшується ючу функцію печінки й на цьому тлі концентрація білків у крові більшується.

Як видно з даних наведених у таблиці 1.5 однодобових телят вміст загального білка у сироватці крові бичків і теличок був однаковим і складав відповідно 66,1±1,6 г/л і 66,4±1,7 г/л, а починаючи з 30-добового віку, в усі наступні досліджувані вікові періоди його вміст у крові бугайців мав незначну перевагу. Зокрема, на 30 добу життя кількість загального білка у сироватці крові бугайців була більшою на 4,99%, а у теличок – на 3,46%. Порівняно з однодобовим віком

У 60-добових бугайців концентрація білка у сироватці крові складала 74,6 г/л, що було більше на 12,46%, як у однодобовому віці, у теличок його вміст становив 73,1 г/л і був більший на 10,5%.

До 180-добового віку вміст білків у сироватці крові телят поліської м'ясної породи зросте до 79,1 г/л і 76,9 г/л або на 14,66% і 15,81% відповідно у бугайців і теличок.

Аналогічна тенденція зростання вмісту альбуміну у крові спостерігалась у різні вікові періоди телят поліської м'ясної породи. Альбумінова фракція білків крові це лабільні білки, що виконують цілу низку надзвичайно важливих для організму функцій.

Нами встановлено, що вже в однодобовому віці частка альбумінової фракції білків крові телят сягає майже 40%, при цьому в крові теличок її менше, ніж у бугайців. Така закономірність зберігається до 180-добового віку. В цей віковий період вміст альбумінів в крові бугайців зростав до 46,3%, а у теличок – до 43,1% або відповідно на 6,35% і на 11,3% порівняно з першою добою життя.

Таблиця 1.5

Вікова динаміка деяких показників білкового обміну в сироватці крові телят поліської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Загальний білок, г/л | 1 | 66,1±1,6 | 66,4±1,7 | |
| | 30 | 69,4±1,9 | 68,7±1,8 | |
| | 60 | 74,6±2,1 | 73,1±2,0 | |
| | | $p_1<0,01$ $p_{30}<0,05$ | | |
| | 180 | 79,1±2,8 | 76,9±2,4 | |
| | | $p_1<0,01$ | $p_1<0,001$ | |
| Альбумін, % | 1 | 39,8±0,9 | 38,7±0,7 | |
| | 30 | 42,1±1,1 | 41,4±1,2 | |
| | | | $p_1<0,05$ | |
| | 60 | 43,6±1,2 | 42,1±1,0 | $p<0,05$ |
| | 180 | 46,3±1,4 | 43,1±1,2 | $p<0,001$ |
| | | $p_{30}<0,05$ | $p_1<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |
| Глобуліни, % | 1 | 60,2±1,5 | 61,3±1,6 | |
| | 30 | 57,9±1,4 | 58,6±1,4 | |
| | 60 | 56,4±1,3 | 57,9±1,4 | |
| | 180 | 53,7±1,1 | 56,9±1,3 | |
| | | $p_1<0,01$, $p_{30}<0,05$ | $p_1<0,05$ | |
| А/Г коефіцієнт | 1 | 0,661±0,011 | 0,631±0,009 | |
| | 30 | 0,727±0,015 | 0,706±0,012 | |
| | | | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 0,773±0,019 | 0,727±0,017 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$ $_{30}<0,05$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 0,862±0,027 | 0,757±0,022 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,05$ | |
| Сечовина, ммоль/л | 1 | 6,8±0,12 | 6,7±0,12 | |
| | 30 | 5,1±0,06 | 4,9±0,07 | $p<0,05$; |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 4,4±0,07 | 4,1±0,06 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,01$; $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,01$; $p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 3,8±0,06 | 3,2±0,05 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

Результати цієї таблиці представлені глобуліновою фракцією білків вказують на те, що найвищий її вміст відмічався в однодобовому віці: у бугайців він становив 60,2%, а у теличок – 61,3%. З віком частка глобулінової фракції білків сироватки крові у телят обох статей поступово зменшувалася до 53,7% – у бугайців та до 56,9% – у теличок порівняно з однодобовим віком. Проте, абсолютні величини цього показника у різні вікові періоди переважали у теличок.

Альбуміно-глобуліновий (А/Г) коефіцієнт крові або інакше білковий коефіцієнт крові телят збільшувався від однодобового до 180 добового віку, як у бугайців так і у теличок.

Разом з тим, необхідно відмітити, що впродовж всього шестимісячного періоду експериментів у крові теличок він був меншим ніж у бугайців. Зокрема, в першу добу життя А/Г коефіцієнт крові теличок знижувався на 4,75%, на 30 добу життя – на 2,80%, на 60 добу життя – на 6,30% та на 180 добу життя – на 13,8%, як у крові бугайців цього віку. Така динаміка величини даного показника може вказувати на певну залежність його від рівня гормонального фону організму телят.

Значно повніше уявлення про особливості обміну білків в організмі тварин дає визначення його метаболітів. Так, за рівнем сечовини, яка є кінцевим продуктом обміну білків у великої рогатої худоби, можна судити про досконалість механізмів трансформації протеїну кормів.

Аналізуючи результати вмісту сечовини у крові телят поліської м'ясної породи (таблиця 1.5) у віковому аспекті слід звернути увагу на той факт, що у однодобовому віці телят її концентрація у крові була значно вищою, ніж у наступні досліджувані вікові періоди та не залежала від статі тварин.

На 30 добу життя у крові телят її вміст суттєво знижувався: у бугайців в 1,33 раза, а у теличок – 1,37 разів, при цьому її абсолютні величини становили відповідно 5,1±0,06 і 4,9±0,07 ммоль/л.

На 60 добу життя концентрація сечовини у крові бугайців

зменшувалася ще на 15,0%, а у теличок – на 19,0%, порівняно з 30-добовим віком.

Тенденція до зниження вмісту сечовини у крові телят обох статей зберігається і до 180-добового віку. Так, у даний віковий період у крові бугайців вміст сечовини складав 3,8±0,06 ммоль/л, що проти одноодобового віку було меншим в 1,79 раза ($p<0,001$), а у теличок цього віку він складав 3,2 ммоль/л та був меншим в 2,09 раза.

Про інтенсивність білоксинтезуючих процесів в організмі можуть свідчити показники вмісту нуклеїнових кислот – РНК і ДНК, а також їх співвідношення.

Абсолютні величини концентрації РНК у крові теличок у всі досліджувані вікові періоди були нижчими, ніж у їх ровесників бугайців (табл..1.6).

Таблиця 1.6

Концентрація нуклеїнових кислот у крові телят поліської м'ясної породи в онтогенезі (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| ДНК, мг/100мл | 1 | 56,1±0,76 | 55,1±0,93 | |
| | 30 | 45,8±0,87 | 44,0±1,02 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 32,1±1,02 | 31,6±0,85 | |
| | | $p_{30}<0,001$<br>$p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001$<br>$p_1<0,001$ | |
| | 180 | 18,0±0,67 | 17,9±0,53 | |
| | | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | |
| РНК, мг/100мл | 1 | 155,8±2,91 | 152,4±2,32 | |
| | 30 | 152,1±2,27 | 143,1±2,16 | |
| | | | $p<0,01$ | |
| | 60 | 142,3±1,79 | 133,0±1,43 | $p<0,001$ |
| | | $p_{30}<0,01$<br>$p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 111,2±1,07 | 108,1±0,82 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$; | $p_1<0,001$; | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | *Продовження таблиці 1.* |
| | | $p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | $p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | |
| РНК : ДНК | 1 | 2,78±0,02 | 2,82±0,03 | |
| | 30 | 3,32±0,03 | 3,25±0,04 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 4,43±0,05 | 4,21±0,04 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001$<br>$p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$<br>$p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 6,18±0,04 | 6,04±0,03 | |
| | | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | |

З віком спостерігається поступове зниження рівня РНК і ДНК у кро тварин обох статей. Проте співвідношення РНК:ДНК з віком зростає: теличок з 2,87 в однодобовому віці до 6,04 у 180-добовому віці, у бугайц відповідно з 2,78 до 6,18.

Отже, у період з 1- до 30-добового віку у крові теля співвідношення РНК:ДНК було нижчим, ніж у старших тварин. Різниц за вмістом в крові телят РНК і ДНК в окремі вікові періоди між групам тварин була вірогідною.

**Показники вуглеводного обміну у молодняку волинської м'ясно породи у ранній період онтогенезу.** Аналіз динаміки вмісту глюкози в кро однодобових телят і до шестимісячного віку, вказує на незначний діапазо коливань до 60-добового віку (табл. 1.7). Після народження бугайці мал перевагу в концентрації глюкози крові над теличками – на 7,7% Молозивний період дещо стимулював енергетичний потенціал організму з рахунок збільшення концентрації глюкози в крові телят на 3,5-7,7%. Однак у 30- і 60-добових теличок концентрація глюкози у крові знаходилась н однаковому рівні, а до 180-добового віку зросла на 7,14 % і складала 3,0±0,0 ммоль/л.

У бугайців у перші два місяці життя концентрація глюкоз

поступово зростала і досягала рівня 3,0±0,05 ммоль/л, що було вище на 7,14% ($p<0,05$) від значень, отриманих у першу добу досліджень. Шостий місяць життя бугайців відзначався стабілізацією концентрації глюкози у крові на рівні значень, характерних для дорослих тварин, що складало 3,3±0,06 ммоль/л і переважало її рівень у 60-добовому віці на 10,0% ($p<0,01$), а в однодобовому – на 17,9% ($p<0,001$).

Таблиця 1.7

Вікова динаміка деяких показників вуглеводного обміну у крові телят волинської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Глюкоза, ммоль/л | 1 | 2,8±0,07 | 2,6±0,05 | $p<0,05$ |
| | 30 | 2,9±0,06 | 2,8±0,06 | |
| | 60 | 3,0±0,05 | 2,8±0,07 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,05$ | | |
| | 180 | 3,3±0,06 | 3,0±0,06 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,01$ | $p_1<0,001;$ | |
| Лактат, ммоль/л | 1 | 1,38±0,08 | 1,45±0,09 | |
| | 30 | 1,30±0,04 | 1,37±0,07 | |
| | 60 | 1,34±0,05 | 1,41±0,08 | |
| | 180 | 1,32±0,06 | 1,42±0,08 | |
| | | $p_1<0,001$ | | |
| Піруват, ммоль/л | 1 | 0,25±0,02 | 0,25±0,02 | |
| | 30 | 0,22±0,01 | 0,24±0,01 | |
| | 60 | 0,23±0,02 | 0,25±0,03 | |
| | 180 | 0,25±0,02 | 0,26±0,03 | |
| Лактат : піруват | 1 | 5,52±0,08 | 5,80±0,09 | $p<0,05$ |
| | 30 | 5,91±0,10 | 5,71±0,08 | |
| | | | $p<0,01$ | |
| | 60 | 5,83±0,07 | 5,64±0,05 | $p<0,05$ |
| | | | $p_1<0,001; p_{30}<0,05$ | |
| | 180 | 5,28±0,05 | 5,46±0,05 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,05; {}_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_{30}<0,00; 1p_{60}<0,001$ | |

У бугайців у цьому віці отримані вищі на 10,0 %($p<0,01$) значення концентрації глюкози у крові, як у теличок, що вказує на зростання

енергетичного потенціалу їх організму.

До найважливих метаболітів обміну вуглеводів належить піровиноградна (ПВК) і молочна кислоти (МК).

Результати проведених досліджень показали, що концентрація ПВК крові однодобових бугайців та теличок була однаковою та перевищувал значення аналогічного показника в крові місячних телят.

У теличок за перший місяць життя вміст пірувату зменшився на 4,0%, наступною стабілізацією його у двомісячному та шестимісячному віці. бугайців зменшення концентрації ПВК у 30-добовому віці становило 12,0%, а 60-добовому віці – 8,0%, порівняно з однодобовими телятами.

Починаючи із 60-добового віку спостерігається зростання цього показник і у бугайців 180-добового віку він сягає рівня добових тварин. Проте у теличо рівень ПВК на 30 і 60 доби життя був вищий відповідно, на 9,0% та 8,7%, ніж у бугайців. У шестимісячному віці показник ПВК у всіх телят волинської м'ясно породи знаходився на одному рівні і не виходив за межі статистичної вірогідності.

Вміст молочної кислоти у крові телят волинської м'ясної породи мав дещо іншу, від ПВК, вікову динаміку та у першу добу життя був найвищим. Зокрема, у крові однодобових теличок вміст лактату був в межах величини 1,45±0,0 ммоль/л, а у бугайців – 1,38±0,08 ммоль/л. У наступний віковий період (30 доб життя) концентрація лактату в крові теличок зменшувалася до 1,37±0,0 ммоль/л, тоді як у бугайців – 1,30±0,04 ммоль/л. Надалі згаданий вище метаболіт мав виражену тенденцію до наростання, при цьому його значення у теличо було вищим на 5,22 -7,57%, ніж у бугайців.

Абсолютні величини концентрації МК у крові телят волинської м'ясно породи більше, ніж у 5 разів перевищували вміст у ній ПВК, про що свідчат значення їх співвідношення.

В першу добу життя співвідношення лактат/ піруват становило 5,80 теличок, проти 5,52 – у бугайців. У 30- і 60-добовому віці в теличок коефіцієн лактат/піруват знижувався порівняно з однодобовим віком, а у бугайців – зроста

значно більше, ніж у теличок. Найнижче значення цього показника у бугайців і теличок ми відзначали на 180 добу життя.

Вікова динаміка і абсолютні величини активності деяких ферментів циклу Кребса та метаболізму піровату у крові телят представлені у таблиці 1.8.

Лактатдегідрогеназна (ЛДГ) активність крові телят волинської м'ясної породи мала подібну вікову динаміку. Найнижча активність фермента встановлена в однодобовому віці, з наступним зростанням до 30-добового віку у 2,2 раза *(p<0,001)* у бугайців, та в 2,1 раза *(p<0,001)* – у теличок. На 60 добу життя активність ЛДГ в крові бугайців збільшувалася на 10,4% *(p<0,001)* і на 11,8% *(p<0,001)* – у теличок, а на 180 добу життя – на 5,9% і 4,3%*(p<0,01)* відповідно, порівняно з 30-добою життя.

Таблиця 1.8

Вікова динаміка активності ферментів крові телят волинської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Лактат-дегідрогеназа, мкг/мл/хв | 1 | 1,34±0,02 | 1,31±0,02 | |
| | 30 | 2,89±0,03 | 2,72±0,03 | *p<0,001* |
| | | $p_к$*<0,001* | $p_к$*<0,001* | |
| | 60 | 3,19±0,04 | 3,04±0,03 | *p<0,01* |
| | | $p_1$*<0,001;* $p_{30}$*<0,001* | $p_1$*<0,001;* $p_{30}$*<0,001* | |
| | 180 | 3,38±0,05 | 3,17±0,04 | *p<0,01* |
| | | $p_1$*<0,001;* $p_{30}$*<0,001* $p_{60}$*<0,001* | $p_1$*<0,001;* $p_{30}$*<0,001* | |
| Піруват-дегідрогеназа, мкг/мл/хв | 1 | 6,72±0,16 | 6,77±0,15 | |
| | 30 | 6,16±0,13 | 6,34±0,14 | |
| | | $p_1$*<0,001;* | | |
| | 60 | 5,53±0,11 | 6,03±0,12 | *p<0,01* |
| | | $p_1$*<0,001;* | | |
| | 180 | 5,34±0,06 | 5,82±0,07 | *p<0,001* |
| | | $p_1$*<0,001;* | | |

Продовження таблиці 1.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Піруват-карбоксилаза, мкг/мл/хв | 1 | 23,1±0,91 | 22,9±0,87 | |
| | 30 | 28,9±0,96 | 27,6±0,94 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 33,1±1,19 | 32,4±1,18 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 35,2±1,18 | 34,2±1,17 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ $p_{30}<0,001$ | |
| ПДГ : ПК | 1 | 0,291±0,008 | 0,296±0,008 | |
| | 30 | 0,213±0,006 | 0,230±0,007 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 0,167±0,004 | 0,186±0,005 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001;$ $p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 0,152±0,003 | 0,170±0,004 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001;$ $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001;$ $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

Також встановлено, що характер змін активності ЛДГ крові телят з віко відрізнявся від динаміки піруватдегідрогенази (ПДГ).

У однодобових телят незалежно від статі відзначали найвищу активніст ПДГ крові, з незначною перевагою у теличок, яка прослідковувалась упродов всіх наступних періодів експерименту.

З віком телят протягом 180 діб життя активність ПДГ крові поступов знижувалася з 6,72±0,16 до 5,34±0,06 мкг/мл/хв., або була нижчою на 20,5% бугайців і на 14,1% – в теличок (з 6,77±0,15 до 5,82±0,07).

Діапазон коливань активності ПДГ крові телят волинської м'ясної породи одно- до 180-добового віку, порівняно з іншими ензимами був незначним.

Щодо піруваткарбоксилази (ПК), то її активність у крові на першу доб життя була найнижчою порівняно з її величинами у наступні вікові періоди незначними коливаннями у бугайців і теличок.

У 30-добовому віці телят активність ПК підвищувалась на 20,5 ($p<0,001$) у теличок і на 25,1% ($p<0,001$) у бугайців порівняно

однодобовим віком. До 60-добового віку активність ПК крові телят зростала на 43,3 – 41,2% ($p<0,001$) від величин першої доби життя. Впродовж наступного вікового періоду темпи зростання активності ферментa сповільнювалися і на 180 добу життя телят піруваткарбоксилазна активність крові була вищою в середньому на 30,0%, ніж на першу добу життя.

До 60-добового віку телят, порівняно з 30 добою життя, цей показник ще знижується – у бугайців на 21,6% ($p<0,001$), а у теличок – на 19,1%($p<0,001$), з наступним зниженням до 180-добового віку.

Відомо, що коефіцієнт відношення піруватдегідрогеназної активності до піруваткарбоксилазної активності характеризує регуляторну роль цих двох ензимів у перерозподілі метаболічних потоків між гліколізом і глюконеогенезом і може використовуватись як інформативний показник процесів обміну вуглеводів у організмі жуйних.

Відношення ПДГ:ПК крові телят першої доби життя було високим і складало 0,291 – 0,296. У 30-добовому віці показник ПДГ:ПК знижувався на 26,8% ($p<0,001$) у крові бугайців та на 22,3% ($p<0,001$) – у теличок.

Величина ПДГ:ПК крові телят волинської м'ясної породи на 180 добу життя становила у бугайців 0,152±0,003, а у теличок 0,170±0,004, що відповідно на 47,8% ($p<0,001$) та 42,1%($p<0,001$) менше у порівнянні з однодобовим віком телят. Слід звернути увагу на те, що у крові теличок зменшення відношення ПДГ:ПК від одно- до 180-добового віку відбувається повільніше, ніж у бугайців, крім цього на 180 добу життя цей показник крові теличок був на 11,8% ($p<0,01$) вищий.

Отже, досліджуючи інтенсивність обміну вуглеводів у телят у критичні періоди постнатального онтогенезу, відзначали незначний діапазон коливань концентрації глюкози у крові тварин. Впродовж першого місяця вміст пірувату зменшився у крові бугайців волинської породи на 12,0%, у теличок – на 4,0%, порівняно з однодобовими телятами з наступним підвищенням його величини у 180-добовому віці до

рівня першої доби життя. Динаміка вмісту молочної кислоти у крові теля обох порід була аналогічною.

**Показники вуглеводного обміну у молодняку поліської м'ясно породи у ранній період онтогенезу.** Динаміка величин концентрації глюкози, піровиноградної і молочної кислот і співвідношення лактат піруват у крові телят поліської м'ясної породи у різні вікові періоди представлена у таблиці 1.9. Як свідчать дані таблиці, абсолютні величини концентрації глюкози у крові телят не зазнавали суттєвих вікових змін. У окремі періоди експерименту можна говорити лише про тенденцію до зростання метаболічної енергії у вигляді вмісту глюкози у крові з віком. Так, у однодобовому віці вміст глюкози у крові телят був достатньо високим, однак у порівнянні з іншими віковими періодами він мав *найнижчі величини* і становив всього 2,7±0,06 ммоль/л – у бугайців 2,6±0,07 ммоль/л –у теличок.

На 30 і 60 добу життя концентрація глюкози у крові телят зростала лише на 3,8 – 7,4% порівняно з першою добою життя. До 180-добового віку рівень метаболічної енергії у організмі підвищувався, при цьому концентрація глюкози зростала у крові бугайців до 3,1±0,05 ммоль/л і у крові теличок до 2,8±0,06 ммоль/л, що переважало її вміст у крові тварин однодобового віку відповідно на 14,81% і 7,70% при $p<0,001$.У всі досліджувані вікові періоди нами встановлено вищі на 3,7% абсолютні величини концентрації глюкози у крові бугайців порівняно з теличками.

До важливих метаболітів вуглеводного обміну належать піровиноградна (ПВК) і молочна кислоти (МК). Результати наведені в таблиці 1.9 показали, що концентрації ПВК у крові телят, подібно як концентрація глюкози, не зазнавала суттєвих вікових змін.

Таблиця 1.9

Вікова динаміка деяких показників вуглеводного обміну у крові телят поліської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Глюкоза, ммоль/л | 1 | 2,7±0,06 | 2,6±0,07 | |
| | 30 | 2,8±0,07 | 2,7±0,06 | |
| | 60 | 2,9±0,06 | 2,7±0,05 | |
| | | $p_1<0,05$ | | |
| | 180 | 3,1±0,05 | 2,8±0,06 | |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,01$ | $p_1<0,001$; | |
| Молочна кислота, ммоль/л | 1 | 1,40±0,09 | 1,46±0,07 | |
| | 30 | 1,31±0,07 | 1,39±0,06 | |
| | 60 | 1,36±0,08 | 1,42±0,06 | $p<0,001$ |
| | 180 | 1,34±0,06 | 1,43±0,07 | |
| | | $p_1<0,001$; | | |
| Піровиноградна кислота, ммоль/л | 1 | 0,24±0,02 | 0,26±0,01 | |
| | 30 | 0,21±0,04 | 0,23±0,02 | |
| | 60 | 0,22±0,03 | 0,24±0,04 | |
| | 180 | 0,24±0,07 | 0,27±0,04 | |
| Лактат: піруват | 1 | 5,83±0,11 | 5,62±0,09 | |
| | 30 | 6,24±0,10 | 6,04±0,10 | |
| | | | $p<0,01$ | |
| | 60 | 6,18±0,09 | 5,92±0,10 | |
| | | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,05$ | |
| | 180 | 5,58±0,08 | 5,30±0,07 | |
| | | $p_1<0,05$; $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

Динаміка вмісту ПВК характеризувалася високими її значеннями у крові телят на першу добу життя (0,24±0,02 ммоль/л – у бугайців і 0,26±0,01 ммоль/л – теличок); зниженням значення цього показника у крові телят на 25,5% та 11,53% відповідно у 30-добовому віці, з наступним зростанням його величини у віці 180-діб до рівня вмісту ПВК у крові однодобових телят. Разом з тим нами встановлено, що впродовж

всіх етапів досліджень прослідковувалась вища концентрація ПВК у кров теличок.

Математичний аналіз результатів динаміки вмісту молочної кислот (МК) у крові телят в онтогенезі (на першу і 180 добу життя) показав, щ характер її змін був аналогічний до вмісту ПВК у крові. При цьому абсолютні величини концентрації лактату у крові телят поліської м'ясно породи у 5 – 6 разів перевищували величини ПВК у крові.

В однодобовому віці вміст молочної кислоти у крові бугайців теличок був вищий, ніж у інші вікові періоди та становив 1,40±0,0 ммоль/л і 1,46±0,07 ммоль/л відповідно.

Встановлено, що на 30 добу життя концентрація лактату в кров бугайців знижувалася на 0,09 ммоль/л, а у теличок – на 0,07 ммоль/л порівняно з однодобовим періодом, досягаючи мінімальних абсолютних значень показника серед інших вікових періодів.

Концентрація молочної кислоти у крові телят на 60 і 180 добу життя була вищою порівняно з її величиною на 30 добу життя, однак вон залишалася нижчою у 180-добових бугайців на 4,28% ($p<0,001$) і на 2,0% ($p<0,05$) – у теличок, порівняно з першою добою життя телят. У в досліджувані вікові періоди вміст лактату у крові теличок був вищий н 0,06 – 0,09 ммоль/л, ніж у бугайців.

Співвідношення лактат:піруват у всі досліджувані вікові періоди бул вищим у крові бугайців порівняно із теличками. Зокрема, у крові бугайці на першу добу життя воно становило 5,83±0,11, а у теличок – 5,62±0,09.

На 30 і 60 добу життя телят величина відношення лактату до піруват в крові була більшою, ніж у попередній віковий період і становил 6,24±0,10 і 6,18±0,09 у бугайців та 6,04±0,10 і 5,92±0,10 – у теличок.

У 180-добовому віці відношення лактату до піруват у крові бугайц зменшувалося на 9,8%, а у крові теличок – на 10,5%, порівняно попереднім віковим періодом і становило 5,58±0,08 і 5,30±0,07 відповідно

Лактатдегідрогеназна активність (ЛДГ) крові телят поліської м'ясної ороди була найнижчою також на першу добу життя і складала 31±0,02мкг/мг/хв і 1,30±0,01 мкг/мг/хв. (табл.. 1.10).

Таблиця 1.10

Вікова динаміка активності ферментів крові телят поліської м'ясної породи (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| Лактат-дегідрогеназа, мкг/мг/хв | 1 | 1,31±0,02 | 1,30±0,01 | |
| | 30 | 2,76±0,03 | 2,63±0,03 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 3,11±0,05 | 2,95±0,04 | |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$ ; $p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 3,24±0,06 | 3,13±0,05 | |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | |
| Піруват-дегідрогеназа, мкг/мл/хв | 1 | 6,79±0,18 | 6,81±0,21 | |
| | 30 | 6,32±0,14 | 6,41±0,15 | |
| | | $p_к<0,001$; | | |
| | 60 | 5,88±0,11 | 6,11±0,12 | |
| | | $p_1<0,001$; | | |
| | 180 | 5,72±0,07 | 5,94±0,08 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$; | | |
| Піруват-карбоксилаза, мкг/мл/хв | 1 | 22,8±0,87 | 22,7±0,82 | |
| | 30 | 28,5±0,93 | 28,1±0,95 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 32,5±1,12 | 31,8±1,10 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 34,1±1,14 | 33,5±1,16 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | |
| ЛДГ: ПК | 1 | 0,298±0,009 | 0,300±0,009 | |
| | 30 | 0,222±0,005 | 0,228±0,006 | |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 60 | 0,181±0,004 | 0,192±0,004 | |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | |
| | 180 | 0,167±0,003 | 0,177±0,005 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$; $p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

На 30 добу життя активність ЛДГ зростала вдвічі, порівняно з її величиною у однодобових телят. У наступні вікові періоди нами встановлено підвищення активності ЛДГ крові молодняку ВРХ. Так, у телят 60-добового віку активність ЛДГ крові підвищувалася на 12,68% і 12,17% відповідно у бугайців і теличок, порівняно з 30 добою життя, а 180-добовому віці значення цього показника у крові було вищим на 4,18 і 6,10% ($p<0,05$), порівняно з попереднім віковим періодом.

Разом з тим, активність ЛДГ крові бугайців 180-добового віку була 2,47 рази ($p<0,001$), а у теличок – 2,41 рази ($p<0,001$) вищою, ніж на перш добу життя і становила 3,11±0,05 та 2,95±0,04 мкг/мг/хв відповідно.

Нами встановлено, що активність піруватдегідрогенази (ПДГ), в відміну від активності ЛДГ крові телят однодобового віку була найвищ і з віком поступово знижувалась.

Зокрема, активність ПДГ крові однодобових бугайців становил 6,79±0,18 мкг/мл/хв, а теличок – 6,81±0,21 мкг/мл/хв. До 30-добового ві величина активності крові знижувалась на 6,92% ($p<0,001$) у бугайців т на 5,87 % у теличок.

Аналогічний відсоток зниження активності ПДГ крові теля відзначали і в період з 30-добового віку до 60-добового віку ( на 6,96 % у бугайців і на 4,68 % – у теличок).

На 180-добу життя активність ПДГ крові телят була нижчою тільк на 0,16 – 0,17 мкг/мл/хв., у порівнянні з її величиною у 60-добових теля Однак, порівняно з однодобовими телятами ця різниця становила 15,76 ($p<0,001$) у бугайців і 12,77%($p<0,05$) – у теличок.

Слід зауважити, що на відміну від інших досліджуваних фермент величина активності ПГД крові була вищою у теличок, із збереженн такої тенденції у віковому аспекті.

Щодо активності піруваткарбоксилази крові телят (ПК) поліськ м'ясної породи то необхідно зазначити, що на першу добу життя активність була найнижчою, проте у наступні вікові періоди во

поступово зростала до 180-добового віку. Числові значення величини активності цього фермента крові телят обох статей першої доби життя були однаковими і становили 22,8±0,87 і 22,7±0,82 мкг/мл/хв відповідно у бугайців і теличок.

У 30-добовому віці активність піруваткарбоксилази (ПК) крові зростала у порівнянні з однодобовими бугайцями на 25,0% ($p<0,001$), а теличок – на 23,79% ($p<0,001$).

Від 30 до 60 доби життя активність ПК крові бугайців зростала на 11,03% ($p<0,001$), а теличок – на 13,17% ($p<0,001$).

Динаміка величин активності цього фермента крові телят поліської м'ясної породи у наступний віковий період зберігала тенденцію до зростання. На 180 добу життя активність піруваткарбоксилази крові телят була вищою на 1,6–1,7 мкг/мл/хв, ніж у попередній віковий період і становила 34,1±1,14 мкг/мл/хв у бугайців і 33,5±1,16 мкг/мл/хв – у теличок. Різниця активності ПК крові 180-добових телят порівняно з першою добою їх життя була значно більшою, ніж до 60 доби життя та у відсотковому відношенні становила 49,56% ($p<0,001$) і 47,57% ($p<0,001$), відповідно у бугайців і теличок.

Коефіцієнт відношення піруватдегідрогенази до піруваткарбоксилази характеризує регуляторну роль цих двох ферментів у перерозподілі метаболічних потоків між гліколізом і глюконеогенезом.

Як показали результати наших досліджень, у крові телят однодобового віку співвідношення ПДГ:ПК становило 0,298±0,009 у бугайців і 0,300±0,009 у теличок і поступово знижувалось до шестимісячного віку. У крові 30-добових бугайців це зменшення становило 25,50% ($p<0,001$), а у теличок – 24,0% ($p<0,001$), порівнянно з першою добою життя.

Зменшення співвідношення ПДГ:ПК з 30- до 60-добового віку в крові бугайців і теличок складало 18,46% ($p<0,001$) та 15,79% ($p<0,001$); з 60 до 180 денного віку – 7,73% та 7,81%. Проте цей показник у крові телят 180-добового віку був нижчим, ніж у першу добу життя на 43,96%

($p<0,001$) у бугайців і 41,0% ($p<0,001$) – у теличок. Крім цього, нам встановлено що впродовж досліджень відношення ПДГ:ПК у кров теличок було суттєво вищим, ніж у бугайців.

Отже, найбільш виражені значення коефіцієнта відмічались на 60 і 18 добу життя телят. Відзначали вищі значення відношення ПДГ:ПК в теличо ніж у бугайців, зокрема в 60- та 180-добовому віці на 5,99-6,08% ($p<0,001$).

**Гормональний профіль крові телят волинської м'ясної породи критичні періоди раннього онтогенезу.** Аналізувати динаміку змі вмісту основних гормонів крові телят волинської м'ясної породи з одно до 180 добового віку (таблиця 1.11), варто з тиреотропного гормон аденогіпофізу, оскільки він контролює функцію щитоподібної залози зокрема сприяє поглинанню йоду клітинами залози, стимулює синтез інкрецію тиреоїдних гормонів.

У першу добу життя вміст тиреотропіну крові телят знаходився н низькому рівні – у межах 0,29 – 0,27 ммоль/л. У 30-добовому віц концентрація тиреотропіну крові телят різко зростала у 12,0 разів переважаючи його вміст у крові однодобових телят.

Тенденція до зростання вмісту цього гормону крові теля спостерігалася і на 60- та 180 добу життя. Таке підвищення вміст гормону крові тварин від 30- до 60-добового віку та від 60- до 180 добового віку становило відповідно 11,6 та 11,9% у бугайців і 14,5 т 10,5% – у теличок ($p<0,01$).

Слід зауважити, що рівень тиреотропного гормону крові бугайці був дещо вищий ніж у теличок до 6-місячного віку. На 180 добу житт концентрація тиреотропіну була значно вищою порівняно з 30-добови віковим періодом: у бугайців на 24,9% , а у теличок на 26,5% при $p<0,0$

Аналогічну вікову динаміку у крові телят волинської м'ясн породи встановлено і для гормонів щитоподібної залози трийодтироніну і тироксину, яка характеризувалась низьким рівн гормонів у однодобовому віці, їх зростання до 180-добового віку та де

ижчу їх концентрацію у крові теличок порівняно з бугайцями.

Концентрація тироксину крові телят переважала вміст рийодтироніну , щонайменше у три рази. Найбільше зростання вмісту рийодтироніну крові телят зафіксовано з одно- до 30-добового віку – у угайців 1,84 рази, а у теличок 2,21 рази при $p<0,01$

Таблиця 1.11

Концентрація гормонів у сироватці крові телят волинської м'ясної породи у різні вікові періоди (M±m, n=3)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тиреотропін, ммоль/л | 1 | 0,29±0,03 | 0,27±0,03 | |
| | 30 | 3,54±0,06 | 3,24±0,07 | $p<0,01$ |
| | | $p<0,001;$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 3,95±0,08 | 3,71±0,07 | $p<0,05$ |
| | | $p_{30}<0,001;p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001;p_1<0,001$ | |
| | 180 | 4,42±0,12 | 4,10±0,08 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001;p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,01$ | $p_1<0,001;p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |
| Трийодтиронін, ммоль/л | 1 | 7,24±0,31 | 5,81±0,25 | $p<0,01$ |
| | 30 | 13,32±0,15 | 12,84±0,13 | $p<0,05$ |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 13,88±0,18 | 13,23±0,15 | $p<0,05$ |
| | | $p_{30}<0,05;p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 14,22±0,21 | 13,96±0,19 | |
| | | $p_1<0,001;p_{30}<0,01$ $p_{60}<0,05$ | $p_1<0,001;p_{30}<0,01$ | |
| Тироксин, ммоль/л | 1 | 22,6±5,2 | 19,4±3,4 | $p<0,05$ |
| | 30 | 47,4±1,14 | 41,2±1,08 | $p<0,001$ |
| | | $p<0,001;$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 73,1±1,28 | 68,8±1,18 | $p<0,05$ |
| | | $p_{30}<0,001;p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001;p_1<0,001$ | |
| | 180 | 94,1±2,44 | 82,4±2,11 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001;p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001;p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

продовження таблиці 1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Інсулін, ммоль/л | 1 | 106,8±1,32 | 101,1±1,22 | $p<0,0$ |
| | 30 | 279,4±4,11 | 263,1±3,94 | $p<0,0$ |
| | | $p<0,001$; | $p<0,001$; | |
| | 60 | 351,1±4,82 | 334,1±4,52 | $p<0,0$ |
| | | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | | |
| | 1 80 | 374,1±5,14 | 358,7±4,71 | $p<0,0$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ | |
| Глюкагон, нмоль/л | 1 | 44,2±1,3 | 40,1±1,1 | $p<0,0$ |
| | 30 | 85,1±1,9 | 79,4±1,6 | $p<0,0$ |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 88,2±2,0 | 80,9±1,7 | $p<0,0$ |
| | | | $p<0,001$ | |
| | 180 | 61,4±0,9 | 57,2±0,9 | $p<0,0$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,01$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,01$ | |
| Кортизол, нмоль/л | 1 | 132,4±0,9 | 128,4±0,8 | $p<0,0$ |
| | 30 | 33,4±0,6 | 32,9±0,5 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 27,2±0,5 | 25,1±0,4 | $p<0,0$ |
| | | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | |
| | 180 | 18,9±0,4 | 17,6±0,4 | $p<0,0$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

У 60- та 180- добовому віці концентрація трийодтироніну кр телят була приблизно такою ж як і у 30-добовому віці. Аналізуючи да щодо рівня у крові телят тироксину, то необхідно відзначити, що йо концентрація з одно- до 30-добового віку збільшується: у бугайців у 2, раза, а у теличок у 2,12 раза при $p<0,01$ (аналогічно, як і концентра трийодтироніну).

Однак, на відміну від вікової динаміки трийодтироніну, на 60 до життя телят кількість тироксину крові була вищою порівняно з 30 добою бугайців на 54,3% ($p<0,01$), а у теличок на 67,0% ($p<0,01$).

З 60- до 180-добового віку вміст цього гормону у крові бугай зростав на 28, 7% ($p<0,01$), а у теличок на 19,8% ($p<0,01$) та станов 94,1±2,44 та 82,4±2,11 ммоль/л відповідно. Значення цього показника у кр

від 180-добового віку переважали його значення у крові бугайців і теличок 30-добового віку в 2,0 рази

Концентрація тироксину у крові теличок однодобового віку була нижчою на 14,2% ($p<0,05$), ніж у бугайців; у 30-добовому віці – на 13,03% ($p<0,01$), у 60-добовому віці – на 5,9% ($p<0,05$) та у 180-добовому віці – на 12,48% ($p<0,01$).

Вміст інсуліну у крові телят волинської м'ясної породи також характеризувався статевими відмінностями – у теличок концентрація інсуліну крові була вірогідно нижчою, ніж у бугайців: у однодобовому віці – на 5,34% ($p<0,01$), у 30-добовому віці – на 5,83% ($p<0,05$), у 60-добовому віці на 4,84% ($p<0,05$) та у 180-добовому віці на 4,12% ($p<0,05$).

Нами встановлено, що концентрація інсуліну у крові телят на першу добу життя була нижчою, ніж у наступні вікові періоди. Однак, у 30-добовому віці його вміст у крові бугайців зростав у 2,62 рази ($p<0,01$), а у теличок – у 2,60 раза ($p<0,01$), порівняно з однодобовим віком.

У наступні досліджувані вікові періоди концентрація гормону у крові бугайців і теличок поступово збільшувалася і на 180 добу життя становила 174,1±5,14 ммоль/л у бугайців і 358,7±4,71 ммоль/л у теличок, що переважало його значення на 30 добу життя, відповідно, у 1,34 і 1,36 рази.

Глюкагон, другий важливий гормон підшлункової залози, що охарактеризований як гіперглікемічний, глікогенолітичний фактор, оскільки він підвищує вміст глюкози у крові шляхом стимуляції глікогенолізу у печінці, діючи при цьому, як антагоніст інсуліну.

Встановлено, в умовах досліду його концентрація в крові теличок була меншою, ніж у бугайців. У однодобовому віці рівень гормону у крові телят обох статей волинської мясної породи був найнижчим і складав 44,2±1,3 і 40,1±1,1 нмоль/л. У 30-добових телят концентрація глюкагону у крові бугайців і теличок зростала у 1,92 і 1,98 рази ($p<0,001$), а на 60 добу життя – у 1,99 і 2,02 рази відповідно, у порівнянні з однодобовим віком.

У наступний період досліджень, до 180-добового віку, рівень

глюкагону у крові телят знижувався, порівняно з 30- і 60-віковим періодо проте залишався вищим, порівняно з однодобовим віковим періодом 38,91% ($p<0,01$) у бугайців і на 42,64 % ($p<0,01$) – у теличок.

Аналізуючи концентрацію кортизолу у крові телят волинської м'ясн породи необхідно відмітити, що на відміну від вище наведених гормоні його рівень у крові однодобових телят був найвищим, і в декілька раз перевищував його концентрацію у 30-, 60- і 180-добовому віці.

Зокрема, концентрація кортизолу в крові бугайців однодобового ві була вищою у 3,96 рази ($p<0,01$), порівняно із 30-добовим віком; у 4,86 ра ($p<0,001$) – у 60-добовому віці; у 7,0 разів ($p<0,001$) – у 180-добовому віці. У теличок вміст гормону у крові зростав з віком відповідно у 3,9; 5,1 та 7, рази ($p<0,001$). На 180 добу життя вміст кортизолу у крові бугайців станови 18,9±0,4 нмоль/л, а у теличок −17,6±0,4 нмоль/л проти 132,4±0,9 нмоль/л 128,4±0,8 нмоль/л в однодобовому віці.

Отже, дослідження гормонального статусу організму тел волинської та поліської м'ясних порід показало, що рівень окрем гормонів у крові був неоднаковим у різні вікові періоди. На першу до життя вміст тиреотропіну у крові телят знаходився на низькому рівні межах величин 0,29–0,27 нмоль/л, до 30-ї доби життя він зростав у 1 разів і така тенденція виявилась на 60 добу життя, а на 180 до концентрація тиреотропіну була більшою проти 30 доби життя бугайців на 24,9%, а в теличок – на 26,5% при $p<0,01$. Аналогічну віко динаміку в крові телят встановлено і для гормонів щитоподібної залози трийодтироніну і тироксину. Вона характеризувалась низьким рівн гормонів в однодобовому віці та їх підвищенням до 180-добового ві дещо нижчу їх концентрацію в крові теличок, порівняно з бугайцями, підтверджує функціональний взаємозв'язок гормонів аденогіпофіз щитоподібної залози. Отже, отримані результати вказують на залежні вмісту окремих гормонів у крові телят волинської м'ясної поріди критичних періодів росту і розвитку тварин, а також не виявлено чітк

статевих та міжпородних відмінностей концентрації в крові досліджуваних гормонів.

**Гормональний профіль крові телят поліської м'ясної породи у критичні періоди раннього онтогенезу.** Результати досліджень гормонального статусу поліської м'ясної породи наведені у таблиці 1.12. Вони вказують на те, що вікова динаміка вмісту досліджуваних гормонів в крові телят була неоднозначною і залежала від індивідуальних особливостей організму та його функціонального стану у окремі дослідні періоди.

Встановлено, що у крові однодобових телят вміст тиреотропного гормону (ТТГ), мав найнижче значення і становив при цьому 0,27±0,03 ммоль/л у бугайців і 0,26±0,03 ммоль/л – у теличок.

На 30 добу життя телят його концентрація в крові різко зростала; зокрема, у бугайців у 12,66 раза ($p<0,001$), а у теличок – у 11,88 разів ($p<0,001$), порівняно з попереднім життєвим періодом. Виявилось також, що рівень вмісту тиреотропіну в крові теличок у даний віковий період був на 9,65% ($p<0,01$) нижчий, як у крові бичків. Така тенденція вмісту гормону аденогіпофіза у крові зберігалась і у наступні вікові періоди.

У 60-добовому віці концентрація гормону в крові бугайців була більшою проти попереднього вікового періоду на 13,74% ($p<0,001$), а у теличок – на 17,47% ($p<0,001$). Динаміка зростання концентрації ТТГ в крові телят поліської м'ясної породи зберігалася до 180 доби життя.

Вміст ТТГ у крові бугайців на 180 добу життя складав 4,21±0,06 ммоль/л, а у теличок цього віку – 3,97±0,06 ммоль/л або був більший, порівняно з попереднім віковим періодом на 8,22% ($p<0,001$) і 9,37% ($p<0,01$) відповідно.

Аналізуючи результати вмісту ТТГ крові телят першої доби життя та у 180-добовому віці виявилось, що його значення зростало за цей час у 15,0 разів, що підтверджує існуючі літературні дані про різке посилення активності біоенергетичних процесів в організмі тварин з віком,

насамперед, за дії гормонів аденогіпофіза (Стояновський В.Г., 2000).

Паралельно збільшенню ТТГ у крові телят поліської м'ясної пород з віком спостерігалось підвищення концентрації гормонів щитоподібн залози від одно- до 180-добового віку.

Таблиця 1.

Концентрація гормонів у сироватці крові телят поліської м'ясної породи різні вікові періоди (M±m, n=10)

| Показники | Вік, доба | Стать | | $p <$ |
|---|---|---|---|---|
| | | бугайці | телички | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тиреотропін, ммоль/л | 1 | 0,27±0,03 | 0,26±0,03 | |
| | 30 | 3,42±0,08 | 3,09±0,07 | $p<0,01$ |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 3,89±0,07 | 3,63±0,05 | $p<0,01$ |
| | | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | |
| | 180 | 4,21±0,06 | 3,97±0,06 | |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,01$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |
| Трийодтиронін, ммоль/л | 1 | 6,32±0,28 | 5,19±0,21 | $p_к<0,01$ |
| | 30 | 12,28±0,20 | 11,93±0,21 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 12,95±0,22 | 12,61±0,18 | |
| | | $p_{30}<0,05; p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | 180 | 13,75±0,25 | 12,89±0,21 | |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,01$ $p_{60}<0,05$ | $p_1<0,001;$ $p_{30}<0,01$ | |
| Тироксин, ммоль/л | 1 | 11,4±5,6 | 9,8±3,2 | $p<0,05$ |
| | 30 | 45,2±0,89 | 39,4±0,63 | $p<0,001$ |
| | | $p<0,001;$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 70,9±1,12 | 68,2±1,09 | |
| | | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001; p_1<0,001$ | |
| | 180 | 87,2±2,91 | 78,52±2,12 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001; p_{30}<0,001$ $p_{60}<0,001$ | |

Продовження таблиці 1.12

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Інсулін, ммоль/л | 1 | 102,6±1,19 | 98,1±1,12 | |
| | 30 | 264,7±3,96 | 251,9±3,58 | $p<0,05$ |
| | | $p<0,001$; | $p<0,001$; | |
| | 60 | 344,6±5,98 | 332,8±5,17 | |
| | | $p_{30}<0,001$<br>$p_1<0,001$ | | |
| | 180 | 359,1±6,36 | 341,2±5,74 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$ | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$ | |
| Глюкагон, нмоль/л | 1 | 42,4±1,2 | 39,1±1,1 | |
| | 30 | 83,1±1,8 | 79,8±1,9 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 84,9±1,9 | 79,1±2,0 | $p<0,05$ |
| | | | $p<0,001$ | |
| | 180 | 58,1±,9 | 53,8±0,9 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,01$ | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,01$ | |
| Кортизол, нмоль/л | 1 | 129,6±0,8 | 127,8±0,7 | |
| | 30 | 31,8±0,5 | 32,4±0,6 | |
| | | $p<0,001$ | $p<0,001$ | |
| | 60 | 25,8±0,5 | 24,3±0,4 | $p<0,05$ |
| | | $p_{30}<0,001$<br>$p_1<0,001$ | $p_{30}<0,001$<br>$p_1<0,001$ | |
| | 180 | 17,9±0,4 | 17,1±0,3 | |
| | | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | $p_1<0,001$;<br>$p_{30}<0,001$<br>$p_{60}<0,001$ | |

Виявилось, що в крові телят першої доби життя концентрація трийодтироніну становила 6,32±0,28 ммоль/л і 5,19±0,21 ммоль/л відповідно у бугайців і теличок. До 30 доби життя його концентрація у крові була вищою в бугайців у 1,94, а у теличок – у 2,29 разів ($p<0,001$).

Із 60 до 180 доби життя телят концентрація трийодтироніну у крові збільшувалась несуттєво, порівнюючи із першою добою життя. Так, у телят 60-добового віку вміст гормону у крові підвищувався всього на 5-6%, а у 180-добовому віці – на 8-12%, порівняно з 30-добовим періодом.

Порівнюючи отримані дані вмісту гормону трийодтироніну в кр телят одно- і 180-добового віку виявилось, що в онтогенезі він зростав 2,17 рази ($p<0,001$) і 2,48 рази ($p<0,001$) відповідно у бугайців і телич Виявилось також, що міжстатеві різниці концентрації цього гормону крові були мінімальними. Нами встановлено, що абсолютні значен величини концентрації тироксину порівняно із трийодтироніном бу значно вищі, хоч і з даних літератури відомо, що активність останнього організмі тварин у 10 разів перевищує активність тироксину.

Як виявилось, у однодобовому віці концентрація тироксину у кр бугайців становила 11,4±5,6 ммоль/л, а у крові теличок – 9,8±3,2 ммоль З віком спостерігається збільшення концентрації тироксину порівнян попереднім віковим періодом: у бугайців вміст гормону в крові б вищим у 3,96 рази ($p<0,001$), а в крові теличок – 4,02 рази ($p<0,001$).

Високий вміст цього гормону у крові телят ми відзначали у наступ вікові періоди. Зокрема, від 30 до 60 доби життя концентрація тироксин у крові бугайців збільшувалась на 56,9% ($p<0,001$), а у крові теличок – 73,1%($p<0,001$). Проте найвищу концентрацію тироксину у крові тел поліської м'ясної породи встановлено у віці 180 діб. У даний життєв період вміст цього гормону щитоподібної залози у крові бугайц перевищував його значення на першу добу життя у 7,7 разів, а теличок у 8,0 разів.

Крім цього нами встановлено, що концентрація тироксину в кр теличок впродовж досліджуваних вікових періодів була нижчою, ніж бугайців, що особливо спостерігалось у 30 та 180 добовому віці. Зокрем на 30 добу життя концентрація гормону тироксину в крові теличок бу на 12,83% ($p<0,001$) менша, ніж у їх ровесників – бугайців, а на 180 до життя вона була менша на 9,95%.

Отримані результати вказують на те, що динаміка вмісту інсуліну крові телят поліської м'ясної породи була аналогічною динаміці вмісту крові тиреоїдних гормонів. Так, у однодобових бугайців вміст інсуліну

крові становив 102,6±1,19 ммоль/л, а у теличок – 98,1±1,12 ммоль/л; у 30 добовому віці він збільшувався в 2,6 рази ($p<0,001$), а у 60-добовому віці ще у 1,32 раза ($p<0,001$) та становив у даний віковий період 444,6±5,98 ммоль/л у бугайців та 332,8±5,17 ммоль/л – у теличок. Тобто у віці 60 діб рівень інсуліну в крові телят наближався до його величини, яка спостерігалась на 180 добу життя. В даному випадку різниця вмісту інсуліну у крові бугайців становила 4,2%, а у теличок 2,5%. При цьому концентрація інсуліну у крові бугайців на 30 і 180 добу життя була відповідно вищою на 4,8% і 5,0% ммоль/л ($p<0,05$), ніж у теличок.

Аналізуючи величини динаміки вікових змін концентрації глюкагону у крові телят поліської м'ясної породи слід відмітити, що їх рівень суттєво зростав у проміжку від одно- до 30-добового віку, зберігаючись на високому рівні до 60 доби життя.

Так, нами встановлено, що у крові однодобових бугайців вміст глюкагону становив 42,4±1,2 нмоль/л, а у теличок – 39,1±1,1 нмоль/л. Через 30 діб життя його концентрація в крові збільшувалась у 1,96 рази ($p<0,001$) і 2,04 рази ($p<0,001$) відповідно у бугайців і теличок. Слід зауважити, що на такому рівні вміст глюкагону у крові телят спостерігався і у 60-добовому віці.

У наступний віковий період (180 доба життя) концентрація глюкагону у крові телят знижувалась, порівняно з попереднім віковим періодом на 31,6% ($p<0,01$) у бугайців і на 32,0% ($p<0,01$) – у теличок. Однак, проти величин вмісту гормону у крові телят однодобового віку значення величин гормону в крові на 180 добу життя були вищими на 17,0% ($p<0,001$) у бугайців і 37,6% ($p<0,001$) –у теличок. Для концентрації глюкагону, як і для інсуліну, характерні вищі значення цього показника у крові бугайців, ніж теличок.

Дані наведені у таблиці 1.12 вказують на те, що для вікової динаміки вмісту кортизолу в крові телят поліської м'ясної породи у окремі періоди експерименту характерні протилежні закономірності,

порівняно з динамікою вмісту тиреоїдних гормонів, інсуліну т глюкагону. Зокрема, відмінність кортизолу полягала у тому, щ найвищий вміст його у крові телят, на відміну від інших гормоні спостерігався у однодобовому віці та становив 129,6±0,8 нмоль/л бугайців і 127,8±0,7 нмоль/л у теличок.

До 30-добового віку концентрація кортизолу в крові бугайці знижувалася в 4,1 рази, а у крові теличок – у 3,1рази, при $p<0,001$. Нам встановлено, що від 30- до 60-добового віку концентрація кортизолу у кро телят знижувалася несуттєво, однак у бугайців вона була меншою на 18,9% ($p<0,001$) а у теличок на 25,0% ($p<0,001$). У наступний віковий періо концентрація кортизолу у крові досягала найнижчого рівня і становила н 180 добу життя у бугайців 17,9±0,4 нмоль/л та у теличок – 17,1±0,3 нмоль/ Значення вмісту досліджуваного показника у крові бугайців і теличок 18 добового віку були меншими відповідно в 1,44 – 1,42 рази у порівнянні з добою життя, в 1,77 – 1,88 рази у порівнянні з 30 добою життя і на 7,20 7,47%, порівняно з першою добою життя, при $p<0,001$.

Отже, дослідження гормонального статусу організму телят поліськ м'ясної породи показало, що рівень окремих гормонів у крові бу неоднаковим у різні вікові періоди.

**Молочна продуктивності корів української чорно-рябої молочн породи.** Одним з найважливіших показників молочної продуктивності надої. У наших дослідженнях ми враховували середньодобову кількіс молока протягом 2-3-го місяця лактації.

Найвищі добові надої отримано від корів СВР типу вищої нервов діяльності (табл. 1.13). Кількість молока у тварин СВР типу протягом 3- місяця лактації незначно зменшилась на 0,3 л, але була достовірно вище, н у корів інших типологічних груп. Найсуттєвіше змінились надої СН та типів за 3-й місяць порівняно з 2-им місяцем.

Таблиця 1.13

**Добові надої корів української чорно-рябої молочної різних типів вищої нервової діяльності, M±m, n=5, кг.**

| Тип ВНД | Місяці лактації | |
|---|---|---|
| | 2-й | 3-й |
| СВР | 20,2±1,40 | 20,0±1,25 |
| СВІ | 14,9±0,58** | 14,7±0,98** |
| СН | 15,2±0,40** | 14,3±0,48** |
| С | 11,0±0,50*** | 10,2±0,60*** |

Примітка. *p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001 відносно СВР типу.

Протягом дослідного періоду у корів СВР типу добові надої були на 45-49 % достовірно вищими (p<0,001) ніж у представників С типу, у яких кількість молока по місяцях становила 11,0±0,50 кг та 10,2±0,60 кг. У корів СВІ та СН типів кількість молока була на 27 % нижчою ніж у СВР та на 29 % вище від слабкого типу ВНД.

Слід зазначити, що існує зв'язок між добовими надоями і силою нервових процесів (r=0,81, p<0,01) зареєстровано також кореляцію середнього ступеня цього показника з врівноваженістю (r=0,58, p<0,05) й рухливістю коркових процесів r=0,66 (p<0,01).

Для характеристики молочної продуктивності корів важливим є вміст у молоці сухої речовини, що включає абсолютно всі складові, що отримані після висушування молока, незалежно від того у якому стані вони у ньому знаходяться.

Найбільшу кількість сухої речовини мало молоко корів сильних типів ВНД, особливо СВР – 11,8±0,08 %. Це на 2,5 % вище ніж у тварин СВІ та СН типів (p<0,05). У корів С типу ВНД цей показник на 4,75 % (p<0,01) нижче ніж у СВР (рис. 3.6). Встановлено позитивну кореляцію між вмістом сухої

речовини і силою нервових процесів (r = 0,70 , p<0,01) (табл.. 1.14).

Таблиця 1.1

**Окремі показники якості молока корів української чорно-ряб молочної різних типів вищої нервової діяльності, M±m, $\frac{г/л}{\%}$**

| Тип ВНД | Суха речовина | Білок | Казеїн |
|---|---|---|---|
| СВР | 118,0±0,80<br>11,8±0,08 | 34,8±0,9<br>3,48±0,09 | 27,6±0,6<br>2,76±0,06 |
| СВІ | 115,0±0,1*<br>11,5±0,01 | 31,2±0,6**<br>3,12±0,06 | 25,2±0,4**<br>2,52±0,04 |
| СН | 115,4±0,7*<br>11,54±0,07 | 30,6±0,8**<br>3,06±0,08 | 24,6±0,6**<br>2,46±0,06 |
| С | 112,4±0,4**<br>11,24±0,04 | 28,0±0,4**<br>2,8±0,04 | 22,4±0,6**<br>2,24±0,06 |

Примітка. * p<0,05, ** p<0,01

Білкові речовини у молоці представлені казеїном, альбумінами глобулінами. Відомо, що білки у живленні відіграють більш значну роль н жири, це пояснюється їх високою повноцінністю. Білки містя амінокислоти, у тому числі незамінні, і служать основним джерелом д побудови клітин організму, утворення ферментів, гормонів та захисн речовин. Молочний білок засвоюється практично повністю, а при додава його у продукти харчування рослинного походження рівень засвоюван останніх значно зростає.

Вміст загального білка у молоці корів СВР типу становив 3,48±0,09 що достовірно вище ніж у тварин інших типологічних груп. Найнижч вміст білка визначено у корів С типу – 2,8±0,04 % (p<0,01). У тварин СВІ СН типів його рівень був відповідно 3,12±0,06 % та 3,06±0,08 % (p<0,01), вказує на більшу харчову цінність молока корів сильних типів ВН особливо СВР. Встановлено позитивну кореляцію вмісту загального білк силою (r = 0,76, p<0,01), врівноваженістю (r = 0,62, p<0,05) та рухливіс нервових процесів – r = 0,59 (p<0,05).

Найбільше практичне значення має казеїн, що перебуває у сполуці з кальцієм та фосфором, саме в ньому знаходиться найбільша кількість амінокислот, які визначають біологічну цінність молока.

Вміст казеїну у молоці корів сильних типів ВНД виявився вищим ніж у корів С типу. Це підтверджується позитивним зв'язком з силою нервових процесів (r=0,75, p<0,05).

У тварин СВР, СВІ та СН типів рівень казеїну відповідно становив 2,76±0,06 %, 2,52±0,04 % та 2,46±0,06 %. Найменша кількість казеїну встановлена у молоці корів слабкого типу ВНД 2,24±0,06 % (P<0,01).

Отже, у корови СВР типу ВНД характеризуються вищими добовими надоями, кількістю загального білка, сухої речовини та казеїну порівняно з представниками інших типів ВНД, особливо С типу. Встановлено кореляцію добових надоїв з силою, врівноваженістю та рухливістю нервових процесів. Вміст загального білка позитивно корелює з силою (r = 0,76, p<0,01), врівноваженістю (r = 0,62, p<0,05) та рухливістю нервових процесів (r = 0,59, p<0,05). Між силою кіркових процесів та вмістом сухої речовини і казеїну встановлено позитивну кореляцію r = 0,70, p<0,01 та r=0,75, p<0,05 відповідно.

**Білковий склад сироватки крові корів української чорно-рябої молочної породи різних типів вищої нервової діяльності.** Встановлено різницю концентрації загального білка в сироватці крові з черевного відділу аорти та підшкірної черевної вени корів різних типологічних груп (табл. 1.15). Вміст загального білка в артеріальній крові корів СВР типу становив 75,58±0,27 г/л, що вище ніж у тварин СВІ на 1,23 %, СН – на 1,22 % та С типів – на 3,5 %. Кількість загального білка в венозній крові тварин СВР типу була достовірно вище ніж у СН типу на 1,3 % та на 3,4 % ніж у С типу ВНД. Встановлено тенденцію до дещо вищого вмісту загального білка у венозній крові корів СВР типу порівняно з тваринами СВІ.

Таблиця 1.

**Білковий склад сироватки крові корів української чорно-ряб молочної породи різних типів вищої нервової діяльності, M±m.**

| Показник | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ |
| Загальний білок, г/л | 75,58 ± 0,27 | 75,76 ± 0,50 | 74,72 ± 0,24* | 74,76 ± 0,39 | 74,64 ± 0,23* | 74,78 ± 0,26* | 72,92 ± 0,55** | 72,9 ± 0,53 |
| Альбуміни, % | 45,98 ± 0,54 | 45,34 ± 0,42 | 40,16 ± 0,2** | 39,8± 0,21** | 39,94 ± 0,45** | 39,54 ± 0,41** | 39,06 ± 0,53** | 38,9 ± 0,55 |
| α-глобуліни, % | 9,16± 0,46 | 12,16 ± 0,59 | 13,18 ± 0,55** | 15,58 ± 0,37** | 13,22 ± 0,5** | 15,6± 0,46* | 13,86 ± 0,41* | 15,6 ± 0,41 |
| β-глобуліни, % | 12,78 ± 0,44 | 13,94 ± 0,48 | 16,6± 0,49* | 17,08 ± 0,54* | 16,52 ± 0,51* | 17,42 ± 0,47* | 17,08 ± 0,37* | 17,4 ± 0,37 |
| γ-глобуліни, % | 32,08 ± 0,79 | 28,56 ± 0,62 | 30,06 ± 0,67 | 27,54 ± 0,46 | 30,32 ± 0,92 | 27,44 ± 0,83 | 30,0± 0,7 | 27,9 ± 0,41 |

Примітка: p<0,05*, p<0,01**

Встановлено позитивну кореляцію вмісту загального білка артеріальній та венозній крові з силою (r = 0,81, p<0,01) та врівноваженість нервових процесів (r = 0,50, p<0,05).

Фракційний склад білків сироватки крові корів дослідних гру відрізнявся залежно від типу ВНД. Процес синтезу молочного біл супроводжується зміною фракційного складу крові. Відмінності білков фракцій в притікаючій та відтікаючій крові встановлено за кількіст альбумінів, α-, β- та γ-глобулінів (табл. 1.15).

У крові черевної аорти тварин СВР типу був достовірно вищий вмі альбумінів 45,98±0,54 %. У корів СВІ типу він досягав 40,16±0,2 % ( на 12, % нижче ніж у СВР), СН – 39,94±0,45 % ( на 13,14 %) та у слабкого ти (39,06±0,53 %) нижче на 15,05%, ніж у СВР. Подібна різниця між дослідни

групами спостерігається і за вмістом альбумінів у сироватці венозної крові (СВІ –на 12,2 %, СН – 12,8 % та слабкий тип на 14,1 % нижче ніж у корів СВР).

Встановлено позитивний зв'язок вмісту альбумінів у артеріальній та венозній крові з рухливістю нервових процесів (r=0,78, p<0,01), і дещо нижчий показник кореляції з силою у артеріальній (r=0,67, p<0,05) й венозній крові (r=0,65, p<0,05) та врівноваженістю нервових процесів (r=0,67, p<0,05).

Відмічається негативна кореляцію кількості α-глобулінів у артеріальній (r=-0,60, p<0,05) та венозної крові (r=-0,49, p<0,05) з силою; r=-0,64 (p<0,05) та r=-0,59 (p<0,05) з врівноваженістю та з рухливістю нервових процесів (r=-0,81, p<0,01) та (r=-0,76, p<0,01).

Вміст β-глобулінів у венозній та артеріальній крові був вищим у корів С типу (17,08±0,37 % та 17,48±0,37 % відповідно). Концентрація цієї фракції білка у артеріальній крові СВР типу була на 33,6 %, а у венозній – 25,4 % нижче ніж у С типу. Вміст β-глобулінів у крові тварин СВІ та СН типів відповідно складав 16,6±0,49 % і 16,52±0,51 % (артеріальна) та 17,08±0,54 % і 17,42±0,47 % (венозна).

Встановлено негативну кореляцію між вмістом β-глобулінів у артеріальній крові з силою (r=-0,63, p<0,01), врівноваженістю (r=-0,62, p<0,05) та рухливістю нервових процесів (r=-0,73, p<0,01). У сироватці крові ПЧВ концентрація β-глобулінів негативно корелює з силою (r=-0,58, p<0,05), врівноваженістю (r=-0,64, p<0,05) та рухливістю нервових процесів (r=-0,71, P<0,01).

Дослідженнями фракційного складу сироватки крові встановлено, що найвищий вміст γ-глобулінів у корів СВР типу і становив – 32,08±0,79 % у крові аорти та 28,56±0,62 % ПЧВ. Концентрація білків цієї фракції крові інших типологічних груп було нижчою у аортальній крові на 6,5 % та у крові ПЧВ на 4 % (тенденція). Вміст γ-глобулінів у сироватці артеріальної крові позитивно корелював з рухливістю нервових процесів (r=0,56, p<0,05).

Отже найвищу кількість загального білка встановлено в крові корів

СВР типу, АВ різниця по білка також вища у представників цього типу ВНД
Фракційний склад білка у корів залежно від типу ВНД різний. Синтетичн
процеси у молочній залозі супроводжується зміною фракційного склад
крові, і проявляється у поглинанні альбумінів, α- і γ-глобулінів та виділення
у кров ПЧВ β-глобулінової фракції.

**Окремі показники обміну ліпідів у крові корів української чорн
рябої молочної породи різних типів вищої нервової діяльнос**
Встановлено різницю вмісту загальних триацилгліцеролів у сироватці кров
черевного відділу аорти та підшкірної черевної вени корів української чорн
*рябої молочної породи різних типологічних груп* (табл. 1.16).

Таблиця 1.

Окремі показники обміну ліпідів у крові корів української чорно-ряб
молочної породи різних типів вищої нервової діяльності, M±m, ммоль/л

| Показник | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ |
| Триацилгліцероли | 0,51±0,03 | 0,50±0,02 | 0,49±0,01 | 0,48±0,07 | 0,44±0, 11 | 0,38±0,07 | 0,40±0,03 | 0,34±0,01** |
| Холестерол | 5,19±0,77 | 5,62±0,30 | 4,71±0,8 | 5,04±0,48 | 4,80±1,4 | 4,98±0,08 | 3,66±0,21 | 4,85±1,32 |

Примітка: * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001 відносно СВР типу

Вміст загальних триацилгліцеролів у артеріальній крові корів С
типу ВНД становив 0,51±0,03 ммоль/л, що вище, ніж у тварин СВІ на 3,9
СН типів на 13,7 % та С типу – на 21,5 %. Кількість триацилгліцеролів
крові ПЧВ у тварин СВР типу ВНД становив 0,50±0,02 ммоль/л, що вищ
ніж у тварин СВІ на 4 %, СН – на 24 % та С типів вірогідно вищий – на 32 %

Встановлено ступінь кореляції вмісту загальних триацилгліцеролів
артеріальній крові із врівноваженістю нервових процесів r=0,63 (p<0,05)
крові ПЧВ із силою r=0,81 (p<0,001). Зв'язку між вмістом загальн
триацилгліцеролів у сироватці молока та корковими процесами головно

молоку не було встановлено.

Вміст загального холестеролу в артеріальній крові корів СВР типу ВНД становив 5,19±0,77 ммоль/л, що вище, ніж у тварин СВІ на 9,2 %, СН типів на 7,5 % та С типу – на 29,4 %. Кількість холестеролу в крові ПЧВ у тварин СВР типу ВНД становив 5,62±0,30 ммоль/л, що вище, ніж у тварин СВІ на 10,3 %, СН – на 11,38 % та С типів – на 13,7 %.

**Окремі показники обміну вуглеводів у крові корів української чорно-рябої молочної породи різних типів вищої нервової діяльності.** При дослідженні вмісту глюкози в венозній крові у тварин слабкого типу ВНД виявлено тенденцію до вищого вмісту глюкози в сироватці крові порівняно з тваринами сильних типів. Так, у корів СВР типу ВНД вміст цього метаболіту в сироватці крові черевного відділу аорти був на 10,73 % нижчим, ніж у корів С типу і становив 3,11±0,07 ммоль/л.

У корів СВІ типу ВНД вміст глюкози в сироватці крові А був вищим, ніж у корів СВР типу на 4,80 %, але нижчим, ніж у корів С типу на 6,23 %. У тварин СН типу ВНД встановлено нижчий вміст цього метаболіту в сироватці артеріальної крові порівняно з тваринами СВІ типу та С типу відповідно на 1,85 та 7,97 % (тенденція).

Таблиця 1.17

Окремі показники обміну вуглеводів у крові корів української чорно-рябої молочної породи різних типів вищої нервової діяльності, M±m, ммоль/л

| Показник | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ | аорта | ПЧВ |
| Глюкоза | 2,78±0,17 | 2,08±0,18* | 2,92±0,16 | 2,30±0,15 | 2,86±0,11 | 2,20±0,14* | 3,11±0,07 | 2,57±0,03 |
| Молочна кислота | 1,31±0,09* | 1,17±0,09* | 1,64±0,10* | 1,50±0,10* | 1,41±0,07* | 1,26±0,08* | 1,96±0,05 | 1,79±0,05 |

Примітка: * – p<0,05 відносно слабкого типу ВНД

Слід зазначити, що у корів С типу ВНД встановлено вищий вміст глюкози в сироватці крові, яка відтікає від молочної залози, ніж у корів інших типів. Вміст глюкози в сироватці крові підшкірної черевної вени є

нижчим у корів СВР типу ВНД на 19,16 % (p<0,05) та СН типу – на 14,25 (p<0,05) порівняно з коровами С типу. У тварин СВІ типу ВНД відмічали дещо вищий вміст цього вуглеводу в сироватці венозної крові порівняно тваринами СВР (на 9,82 %) та СН (на 4,34 %) типів.

Кореляційний аналіз даних виявив тісний зв'язок між показниками умовно-рефлекторної діяльності та рівнем поглинання глюкози молочною залозою.

З даних, наведених у табл. 1.17, видно, що найнижчий вміст молочної кислоти у сироватці артеріальної та венозної крові корів СВР типу ВНД.

Так, у сироватці артеріальної крові тварин СВР типу ВНД містилося 1,31±0,09 ммоль/л молочної кислоти, що на 33,13 % (p<0,05) менше, ніж тварин С типу. Дещо вищим (на 7,08 %), ніж у корів СВР типу, був вміст молочної кислоти у артеріальній крові корів СН типу ВНД. При цьому різниця за вмістом лактату у сироватці артеріальної крові між тваринами СН та С типів ВНД становила 28,03 % (p<0,01). У сироватці артеріальної крові корів СВІ типу вміст лактату був більшим на 20,20 %, ніж у корів СВР типу та на 14,11%, ніж у корів СН типу, але меншим на 16,33 % (p<0,05) порівняно з коровами С типу. Суттєву різницю (34,93 % при p<0,01) за вмістом молочної кислоти у сироватці венозної крові спостерігали між тваринами СВР та С типів ВНД.

Вміст лактату у сироватці венозної крові у корів СВІ типу ВНД був вищим на 22,27 %, ніж у тварин СВР типу та на 16,0 % – СН типу. У корів СН типу ВНД вміст цього метаболіту в сироватці крові ПЧВ був незначно вищим (7,46 %) порівняно з коровами СВР типу. У корів С типу вміст молочної кислоти в сироватці крові ПЧВ був вищим, ніж у корів СВІ та СН типів ВНД відповідно на 16,30 (p<0,01) та 29,69 % (p<0,05).

Установлено негативну кореляцію між вмістом молочної кислоти в сироватці артеріальної крові та силою (r = -0,67 при p<0,01), рухливістю (r = -0,38 при p<0,05) і врівноваженістю (r = -0,67 при p<0,01) нервових

процесів. Аналогічна картина спостерігалась щодо вмісту цього метаболіту в крові ПЧВ. Між поглинанням молочної кислоти молочною залозою та рухливістю нервових процесів виявлений незначний зв'язок (r = -0,38).

Таким чином, у корів С типу ВНД вміст лактату в сироватці як артеріальної, так і венозної крові був вірогідно вищим порівняно з коровами СМ типу.

**2. Фізіолого-біохімічне обґрунтування впливу рослинно-вітамін мінеральної кормової добавки «Мікроліповіт» на організм лабораторн та продуктивних тварин.**

В результаті проведення аналізу поживності кормів у ТзО «Агропідприємство Добросин» Жовківського району Львівської області на встановлено, що бугайці на відгодівлі отримували раціон, який містив 1 кг/добу і був забезпечений КО на 100,9, обмінною енергією – на 112 сухою речовиною – на 114,3, сирим протеїном – на 113,5, перетравн протеїном – на 100,8, сирою клітковиною – на 137,2, крохмалем – на 103 цукром – на 100,4, та сирим жиром – на 119,4 % відносно потреби. Кр цього встановлено, що цукрово-протеїнове співвідношення становило 0,85 співвідношення цукор+крохмал: протеїн – 2,24:1.

У структуру раціону входили: концкорми – 35,13%, соковиті – 39,21 грубі – 25,66 %. Мінеральний склад кормів раціону для бугайців на відгодів був забезпечений хлоридом натрію на 100,0%, Кальцієм – на 106,5 Фосфором – на 100,0 % при Кальцій-фосфорному співвідношенні 1.76:1.

На основі аналізу вмісту мікроелементів у кормах раціону для бугай на відгодівлі, нами відмічено дефіцит від потреби наступних мікроелемент Йоду – 71,0, Купруму – 63,4, Цинку –63,3, Кобальту –51,4, Селену –22,5 %

У зв'язку з наведеним, для попередження дефіциту мікроелементів цьому господарстві нами було запропоновано кормову добавку до раціо відгодівельної худоби, яка містила необхідні мікроелементи у формі лактат (для кращого засвоєння), а також крохмального йоду, солей селену трилоні Б.

Крім цього, враховуючи те, що бугайці на відгодівлі знаходились безприв'язному утриманні та піддавались постійній дії кліматичн рангових та годівельних стресів, які завжди супроводжуються порушенн процесів ПОЛ, утворенням вільних радикалів і додатковими енергозатрата організму, на нашу думку, стає доцільним внесення у склад кормової добав

рослинних жирів – соапстоку (для поповнення енергії), вітамінів А, Д, Е та антиоксиданту «Термокс».

Кормова добавка, яка містила суміш мікроелементів у формі лактатів, крохмальний йод, солі селену на трилоні Б, рослинні жири – соапсток, вітаміни А, Д, Е та антиоксидант Термокс отримала назву «Мікроліповіт».

**Динаміка показників, що характеризують фізіологічний стан організму щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних дозах.** Відомо, що одним із показників, який характеризує фізіологічний стан організму тварин вважається приріст маси тіла. Абсолютні величини маси тіла та середньодобових приростів маси тіла щурів наведено у таблицях 2.1 та 2.2.

Нами встановлено, що додавання до раціону щурів $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп кормової добавки Мікроліповіт з розрахунку 2,5; 5,0; 7,5 мг/кг концентратів впродовж перших двох тижнів експерименту збільшувало масу тіла тварин відповідно на 1,5% у $Д_1$ на 5,0% – у $Д_2$ і на 3,2 % – у $Д_3$ групі, порівняно з К групою. За цей період досліду середньодобовий приріст маси тіла становив: у щурів К групи – 18,3 г; у $Д_1$ групи – 20,3 г; у $Д_2$ групи – 33,2 г; у $Д_3$ групи – 21,2 г *($p<0,001$).*

На четвертий тиждень експерименту на тлі згодовування добавки Мікроліповіт загальна маса тіла тварин $Д_1$ і $Д_3$ груп мала незначне збільшення порівняно з К групою щурів. У відсотковому відношенні це було на 1,8 % і 1,3 % більше.

У $Д_2$ групі щурів на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концентрату маса тіла у них виявилась більшою на 2,7% *($p<0,001$),* проти К групи і становила в абсолютних величинах 318,8 ± 1,9 г, проти 310,3 ± 1,7 г.

Середньодобовий приріст маси тіла щурів $Д_2$ групи впродовж цього періоду експерименту дорівнював 59,7 ± 2,0 г/добу, тоді як у К групи – 50,3 ± 2,0 г/добу.

Таблиця

Динаміка маси тіла щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт різних кількостях, г (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 278,3 ± 3,0 | 282,5 ± 2,5 | 292,3 ± 3,2* | 287,3 ± 3, |
| 4 тижні | 310,3 ± 1,7 | 314,3 ± 1,8*** | 318,8 ± 1,9*** | 314,3 ± 3, |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 6 тижнів | 333,2 ± 1,4 | 338,0 ± 2,4 | 341,7 ± 2,7* | 340,0 ± 2,6 |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Примітка у цій і наступних таблицях: *p* – порівняно з початком досліду; *p* – порівняно з К групою: * – *p<0,05;* ** *p<0,01;* *** $p_к$*<0,001*

Такі несуттєві зміни маси тіла у щурів дослідних груп за згодовуван кормової добавки Мікроліповіт можливо пов'язані з недостатньо адаптацією ферментних систем шлунково-кишкового тракту до змі структури раціону та пониженою інтенсивністю проміжного обмі впродовж цього періоду експерименту.

Таблиця 2

Приріст маси тіла щурів, за згодовування кормової добавки Мікроліповіт різних кількостях, г (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 18,3 ± 1,0 | 20,3 ± 1,7 | 27,2 ± 1,5*** | 33,2 ± 4,7* |
| 4 тижні | 50,3 ± 2,6 | 52,2 ± 3,0 | 54,2 ± 1,5 | 59,7 ± 2,0* |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 6 тижнів | 73,2 ± 2,7 | 75,8 ± 3,0 | 79,8 ± 2,5 | 82,5 ± 2,2* |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Згодовування щурам кормової добавки Мікроліповіт у різних дозах протягом шести тижнів експерименту сприяло вірогідному збільшенню маси тіла лише у тварин $Д_2$ і $Д_3$ груп відповідно на 2,6% і 2,0% з середньодобовим приростом маси тіла 82,5 і 79,8 г/добу проти 73,2 г/добу у К тварин.

Отже, виходячи з аналізу отриманих цифрових даних можемо виключити, що згодовування кормової добавки Мікроліповіт з розрахунку 5,0 мг/кг концкормів раціону впродовж шести тижнів збільшує масу тіла щурів $Д_2$ групи на 2,6% з середньодобовим приростом 79,8 г/добу, порівняно з контрольною групою тварин. Ці дані можуть свідчити про продуктивний вплив кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0мг/кг концкормів раціону.

Визначення показників морфологічного складу периферійної крові щурів за додавання кормової добавки до раціону у різних дозах показало, що кількість еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів у крові контрольної і дослідних групах коливалась у межах фізіологічної норми для даного виду тварин.

Через 2, 4 і 6 тижнів спостережень кількість еритроцитів у крові щурів (таблиця 2.3) контрольної та $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ дослідних груп на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях знаходилась у границях 6,88 – 7,06 Т/л, що свідчить про стабільність процесу еритропоезу у цих тварин за умов додавання кормової добавки.

Таблиця 2.3

Кількість еритроцитів у крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, Т/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 6,94 ± 0,12 | 6,91 ± 0,09 | 6,88 ± 0,10 | 7,01 ± 0,05 |
| 4 тижні | 6,97 ± 0,09 | 6,95 ± 0,08 | 7,01 ± 0,10 | 7,09 ± 0,11 |
| 6 тижнів | 7,01 ± 0,07 | 7,03 ± 0,06 | 7,04 ± 0,16 | 7,13 ± 0,19 |

Нами виявлено аналогічну тенденцію коливань (динамік концентрації гемоглобіну у крові щурів контрольної і дослідної груп внесення у раціон кормової добавки Мікроліповіт (таблиця 2.4.). Якщо щурів контрольної групи щурів кількість гемоглобіну в крові становила 14 г/л, то у щурів $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп відповідно – 145,1; 149,1; 148,1 г/л, відповідало величинам фізіологічних коливань цього показника для дан тварин.

Таблиця 2

Концентрація гемоглобіну в крові щурів за згодовування кормової добавк Мікроліповіт у різних кількостях, г/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 144,8 ± 1,0 | 145,1 ± 1,1 | 149,1 ± 1,3* | 148,1 ± 1, |
| 4 тижні | 145,2 ± 1,1 | 146,2 ± 1,3 | 150,2 ± 1,4* | 150,1 ± 1, |
| 6 тижнів | 146,2 ± 1,2 | 148,8 ± 1,5 | 152,2 ± 1,7* | 151,7 ± 1, |

На різних етапах експерименту, через 2, 4 і 6 тижнів після згодовува кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, величина концентр гемоглобіну у крові дослідних груп тварин коливалась в межах знач контрольної групи тварин. Отже, аналіз значень кількості еритроцит концентрації гемоглобіну у крові щурів дослідних груп, порівянн контрольними тваринами, може вказувати на стабільну киснево-транспот функцію крові у цих тварин на тлі згодовування кормової доба Мікроліповіт.

Система білої крові, представлена лейкоцитами мала характе відмінності у контрольних і дослідних щурів за згодовування різної кільк кормової добавки впродовж експерименту (таблиця 2.5).

Встановлено, що кількість лейкоцитів у щурів К групи у різні пері досліду була меншою, порівняно з щурами $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп, яким у ра додавали кормову добавку Мікроліповіт із розрахунку 2,5; 5,0 та 7,5 м

концкормів.

Так, через два тижні експерименту на тлі згодовування кормової добавки кількість лейкоцитів у крові щурів $Д_1$, групи підвищувалася проти контролю на 11,5% ($p<0,05$), а у $Д_2$ і $Д_3$ групах – на 19,8% ($p<0,001$).

Таблиця 2.5

Кількість лейкоцитів в крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, Г/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 11,08 ± 0,33 | 12,35±0,31* | 13,27 ± 0,35** | 13,28 ± 0,19*** |
| 4 тижні | 12,02 ± 0,41 | 12,87±0,35 | 13,88 ± 0,30** | 13,97±0,35** |
| 6 тижнів | 12,05 ± 0,23 | 12,80 ± 0,27 | 13,55 ± 0,19*** | 14,08 ± 0,15*** |
| | $p<0,05$ | – | – | – |

Через чотири тижні після згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних дозах в організмі щурів виявлено явище фізіологічного лейкоцитозу. При цьому кількість лейкоцитів у крові $Д_1$ групи була вищою, порівняно з контролем на 7,0%, у $Д_2$ групі – на 15,5% ($p<0,001$) і у $Д_3$ – 16,2% ($p<0,001$).

Явище загального лейкоцитозу спостерігалось у щурів дослідних груп і через 6 тижнів спостережень. Зокрема, нами встановлено, що кількість лейкоцитів у крові щурів $Д_1$ групи збільшувалась, проти К групи на 6,2%, у $Д_2$ групи – на 12,4% ($p<0,001$) і у $Д_3$ групи – на 16,8% ($p<0,001$).

Отже, аналіз цифрового матеріалу дає підставу вважати, що вірогідне збільшення кількості лейкоцитів у крові відбувалося лише у щурів $Д_2$ і $Д_3$ груп, які отримували кормову добавку до раціону з розрахунку 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів, тоді як величина цього показника у крові $Д_1$ групи, яким згодовували кормову добавку Мікроліповіт у дозі 2,5 мг/кг концкормів було не вірогідне. Отже, вважаємо, що явище лейкоцитозу в крові щурів $Д_2$ і $Д_3$ груп були ознакою підвищення захисних механізмів організму на дію подівельного стресу, викликаного добавкою Мікроліповіту у відповідних дозах.

**Біохімічні показники крові щурів за внесення до раціону кормов добавки Мікроліповіт у різних кількостях.** На основі проведен досліджень встановлено (таблиця 2.6), що вміст загального білка у сирова крові щурів К групи у різні періоди експерименту був стабільний знаходився у межах 69,0±1,3 – 70,1±1,2 г/л, що відповідало фізіологічн нормі для даного виду тварин.

Додаткове внесення у раціон щурів кормової добавки Мікроліповіт дозі 2,5 мг/кг концкормів не впливало на вміст білка у сироватці кр впродовж усього періоду експерименту. Через 2, 4 і 6 тижнів досліду вм білка у крові щурів $Д_1$ групи коливався у границях 70,1 ± 1,0 – 71,0 ± 0,8г/ не виходив за межі контролю.

При згодовуванні щурам кормової добавки у кількості 5,0 мг/ концентратів вміст загального білка у сироватці крові щурів $Д_2$ групи першому етапі досліджень (2 тижні) зростав порівняно з контрольни тваринами на 14,3% ($p<0,001$).

Таблиця

Вміст загального білка в сироватці крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, г/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 69,0 ± 1,3 | 70,1 ± 1,0 | 78,9 ± 1,0*** | 82,0 ± 0,9*** |
| 4 тижні | 69,9 ± 0,9 | 70,8 ± 1,0 | 85,9 ± 0,7*** | 77,1 ± 0,8*** |
| | – | – | $p<0,001$ | $p<0,01$ |
| 6 тижнів | 70,1 ± 1,2 | 71,0 ± 0,8 | 82,1 ± 1,1*** | 73,8 ± 1,0** |
| | – | – | $p<0,001$ | $p<0,001$ |

Впродовж другого періоду експерименту (через 4 тижні) величи вмісту загального білка у сироватці крові щурів $Д_2$ групи збільшувал

проти контролю на 22,9% ($p<0,001$), а порівняно з попереднім періодом спостережень вона була більшою на 8,9% ($p<0,001$).

Подальші наші дослідження показали, що шести тижневе годовування щурам $Д_2$ групи кормової добавки у складі раціону суттєво впливало на стан білкового обміну в організмі, на що вказує вірогідно вищий вміст білка у сироватці крові даних тварин.

Зокрема, нами встановлено, що у цей період експерименту вміст білка у крові щурів збільшувався на 17,1% ($p<0,001$), проти величини контрольних тварин, однак порівняно з попереднім чотирьох тижневим періодом експерименту вміст білка у сироватці крові щурів $Д_2$ групи був меншим на 4,6%.

Результати отримані нами на щурах $Д_3$ групи, яким у раціон вносили кормову добавку Мікроліповіт у кількості 7,5 мг/кг концкормів вказують на те, що у перший період експерименту (через два тижні) концентрація загального білка крові суттєво зростала, порівняно з К групою тварин в середньому на 18,8% ($p<0,001$), а також була більшою на 3,9% порівняно з $Д_2$ групою тварин, що може вказувати на інтенсивніший обмін.

У наступні періоди експерименту, через 4 і 6 тижнів, вміст білка у сироватці крові щурів $Д_3$ групи, знижувався відповідно до 77,1 ± 0,8 і 73,8 ± 1,0 г/л або на 9,0% і 5,3% ($p<0,01$), проти К групи тварин.

На нашу думку, підвищення вмісту загального білка сироватки крові щурів за дії високої дози кормової добавки, через два тижні експерименту пов'язано з активацією ферментних систем та посиленням гідролізу у порожнині кишечника білкових субстратів до амінокислот з наступним використанням їх у синтетичних процесах у печінці.

Наше припушення підтверджує цифровий матеріал наступної таблиці 7, який характеризує динаміку вмісту альбумінової фракції у сироватці крові щурів у певні періоди експерименту при згодовуванні різних доз кормової добавки Мікроліповіт.

Таблиця 2

Вміст альбумінів в сироватці крові щурів за згодовування кормової добавк

Мікроліповіт у різних кількостях, г/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 29,73 ± 0,17 | 29,03 ± 0,63 | 33,78 ± 0,57*** | 35,13 ± 0,19 |
| 4 тижні | 29,92 ± 0,46 | 29,72 ± 0,43 | 36,18 ± 0,46*** | 30,32 ± 0,52 |
| 6 тижнів | 30,33 ± 0,45 | 30,17 ± 0,61 | 34,93 ± 0,63*** | 34,03 ± 0,66 |

Із наведених у таблиці даних видно, що кількість альбумінів сироватці крові щурів К групи у різні періоди експерименту була фактич на одному рівні з невеликими коливаннями від 29,73 ± 0,17г/л через д тижні до 30,33 ± 0,45 г/л, через 6 тижнів спостережень та свідчить п стабільність даного показника у інтактних умовах експерименту.

При введенні у раціон щурів кормової добавки Мікроліповіт розрахунку 2,5 мг/кг концентратів вміст альбумінів у сироватці крові різних етапах експерименту знаходився у межах значень цього показника групи тварин.

Підвищення дози вмісту кормової добавки у раціоні щурів до 5,0 мг концентратів, сприяло збільшенню на 13,6% ($p<0,001$) рівня альбумінів че два тижні експерименту, порівняно з К тваринами. Найвище значення цьо показника виявилось через 4 тижні експерименту з абсолютною величин 36,18 ± 0,46 г/л, а проти контрольних величин це було на 21,0% ($p<0,0$ вище.

До кінця експерименту, через 6 тижнів спостережень, ми відмічали суттєве зниження вмісту альбуміну у крові щурів $Д_2$ групи, порівняне попереднім дослідним періодом, однак проти щурів К групи вміст альбум був на 15,2% ($p<0,001$) більшим.

Порівнюючи динаміку вмісту загального білка і його альбуміно фракції у сироватці крові щурів $Д_2$ групи на тлі згодовування кормо

добавки можемо константувати, що підвищення вмісту загального білка відбувалося переважно за рахунок збільшення кількості альбумінів у сироватці крові тварин даної групи.

У щурів $Д_3$ групи, котрі отримували кормову добавку Мікроліповіт з розрахунку 7,5 мг/кг концентратів вміст альбумінів у сироватці крові зростав через два тижні досліду на 18,2% ($p<0,001$), порівняно з величинами цього показника у крові К групи.

У наступні два періоди експерименту (4 і 6 тижнів) кількість альбумінів у крові тварин становила відповідно 30,32 ± 0,52 г/л і 34,03 ± 0,66 г/л та перебувала фактично в межах попереднього дослідного періоду, однак відносно контрольних величин вона зростала на 21,4% і 12,2%.

Отже, отримані результати можуть до певної міри стверджувати, що застосування щурам кормової добавки у дозах 5,0 – 7,5 мг/кг концкормів раціону, сприяє покращеню гідролізу білкових субстратів у порожнині кишечника та посилює синтез альбумінів у печінці тварин.

Відомо, що клінічними показниками, які характеризують функціональний стан гепатоцитів є активність трансаміназ крові. Різке підвищення у декілька разів активності АсАТ і АлАТ крові, свідчить про посилення цитолітичних процесів у гепатоцитах за дії певного патологічного чинника. Результати досліджень активності АсАТ і АлАТ у крові щурів за внесення у раціон кормової добавки Мікроліповіт у дозах 2,5; 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів наведені відповідно у таблицях 2.8. і 2.9.

Аналіз цифрового матеріалу таблиці 2.8 вказує на те, що активність АсАТ у крові щурів К групи на різних етапах досліду характеризувалася незначними коливаннями, які не виходили за межі фізіологічної норми для даного виду тварин.

Внесення до складу раціону кормової добавки у кількості 2,5 і 5,0 мг/кг концентратів щурам $Д_1$ і $Д_2$ груп не впливало на величину активності ферменту крові впродовж усього періоду досліджень.

Тенденцію до зниження активності АсАт крові на різних етапах

досліджень ми спостерігали у тварин $Д_3$ групи, яким додавали до раціон кормову добавку з розрахунку 7,5 мг/кг концкорму, проте ми схиль вважати, що низька активність аланінамінотрансферази крові не результатом впливу окремих інгредієнтів кормової добавки у високих доз на біосинтетичні процеси у гепатоцитах, а скоріше низькі значен активності цього ензиму можна віднести до індивідуальних особливост тварин даної групи.

Таблиця

Активність АсАТ в крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/год/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 1,13 ± 0,08 | 1,18 ± 0,05 | 1,24 ± 0,05 | 1,02 ± 0,06 |
| 4 тижні | 1,14 ± 0,04 | 1,19 ± 0,04 | 1,23 ± 0,05 | 1,02 ± 0,03* |
| 6 тижнів | 1,12 ± 0,03 | 1,20 ± 0,05 | 1,25 ± 0,05* | 1,04 ± 0,05 |

Аналогічну залежність динаміки активності АлАТ крові нам встановлено, у контрольних і дослідних груп щурів( таблиця 3.3.1 протягом тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт

Зокрема, нами встановлено, що активність даного ферменту сироватці крові К групи тварин у різні періоди експерименту за інтактни умов досліду знаходились у межах 0,94 ± 0,04 і 0,99 ± 0,04 ммоль/л, щ відповідало фізіологічній нормі для даного виду тварин.

На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних доз впродовж шести тижневого експерименту виявилось, що вірогідні змі активності АлАТ сироватки крові були наявні у щурів $Д_2$ групи через 2 і тижні. У ці періоди досліду величина активності АлАт сироватки крові щур за введення кормової добавки до раціону у дозі 5,0 мг/кг концкормів зроста на 10,6% ($p<0,05$). Таке несуттєве підвищення активності АлАТ сирова

крові щурів за умов досліду, на нашу думку, не є причиною цитолітичного (токсичного) впливу кормової добавки на функціональний стан гепатоцитів.

Таблиця 2.9

Активність АлАТ в крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 1 тижні | 0,94 ± 0,04 | 0,93 ± 0,04 | 1,04 ± 0,02* | 0,99 ± 0,04 |
| 2 тижні | 0,95 ± 0,04 | 0,96 ± 0,04 | 1,05 ± 0,02* | 1,01 ± 0,03 |
| 6 тижнів | 0,99 ± 0,04 | 0,98 ± 0,04 | 1,08 ± 0,01 | 1,02 ± 0,04 |

З літератури відомо, що основним енергетичним субстратом організму моногастричних тварин є глюкоза, тоді як у тварин з багатокамерним шлунком (жуйних) – леткі жирні кислоти (ЛЖК). Вважається, що концентрація глюкози у крові тварин, до певної міри відображає рівень метаболічної енергії в організмі, характеризує інтенсивність вуглеводного обміну та свідчить про загальний енергетичний баланс організму тварин.

Отримані результати, які наведені у таблиці 2.10 засвідчують, що концентрація глюкози крові щурів К групи на різних етапах досліджень знаходилась у межах фізіологічної норми для даного виду тварин, і коливалась від 5,16 ± 0,24 – 5,05 ± 0,24 ммоль/л, що знаходилось в межах статистичної вірогідності.

Нами відмічено, що на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт з розрахунку 2,5 мг/кг концкормів протягом 2 тижнів експерименту суттєво не впливало на кількість метаболічної енергії у виді концентрації глюкози крові щурів $Д_1$ групи. Абсолютна величина цього показника знаходилась на рівні величини К групи тварин.

У наступні дослідні періоди, через 4 і 6 тижнів спостережень на тлі тривалого згодовування кормової добавки величина концентрації глюкози у крові тварин $Д_1$ групи залишалась на рівні концентрації глюкози

попереднього періоду експерименту.

Таблиця 2.

Концентрація глюкози в крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 тижні | 5,16 ± 0,24 | 5,54 ± 0,17 | 6,50 ± 0,22** | 6,45 ± 0,26* |
| 4 тижні | 5,50 ± 0,38 | 5,25 ± 0,22 | 7,10 ± 0,24** | 6,09 ± 0,28 |
| 6 тижнів | 5,05 ± 0,24 | 5,01 ± 0,23 | 6,95 ± 0,25*** | 5,99 ± 0,22* |

Збільшення вмісту кормової добавки у раціоні до 5,0 мг концентратів, сприяло вірогідному підвищенню вмісту глюкози у крові щурів $Д_2$ групи. Впродовж двотижневого згодовування кормової добавки вміст метаболічної енергії у тварин $Д_2$ групи зростав на 26,0% ($p<0,01$), порівняно з контролем. Як показали наші спостереження більш тривале згодовування кормової добавки у вказаній дозі призводило до поступового наростання вмісту глюкози у крові щурів $Д_2$ групи.

Через 4 тижні величина концентрації глюкози у крові тварин була більшою на 29,0% ($p<0,01$), а через 6 тижнів – на 37,6% ($p<0,001$), ніж у контролі. Ці дані дають підставу вважати, що тривале шеститижневе згодовування кормової добавки у дозі 5,0 мг/кг концкормів сприяє підвищенню енергетичного балансу організму тварин.

На тлі тривалого згодовування щурам $Д_3$ групи кормової добавки Мікроліповіт з розрахунку 7,5 мг/кг концентратів виявлено, що вірогідне збільшення концентрації глюкози у крові нами виявлено лише через два тижні експерименту. Проти контрольної групи вміст глюкози у крові тварин $Д_3$ групи у початковий період досліду збільшувався на 25,0% ($p<0,01$).

У наступні чотири і шеститижневі періоди спостережень рівень метаболічної енергії у щурів $Д_3$ групи був аналогічним як у тварин контрольної групи, що можливо пов'язано з інгібуванням процесів

всмоктування глюкози у кишечнику щурів за впливу високої дози інгредієнтів кормової добавки Мікроліповіт.

З наведених у таблиці 2.11 видно, що вміст холестеролу у крові щурів контрольної групи не виходив за межі фізіологічної норми для даного виду тварин і коливався у різні періоди експерименту від 2,77 ± 0,25 до 2,81 ± 0,22 ммоль/л.

Таблиця 2.11

Вміст загального холестеролу в крові щурів за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/л (M ± m, n=6)

| Період досліду | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 4 тижні | 2,80 ± 0,21 | 3,21 ± 0,22 | 3,35 ± 0,18 | 3,20 ± 0,19 |
| 6 тижні | 2,81 ± 0,22 | 3,15 ± 0,20 | 3,30 ± 0,16 | 3,11 ± 0,30 |
| середнє тижнів | 2,77 ± 0,25 | 3,10 ± 0,20 | 3,35 ± 0,22 | 3,01 ± 0,17 |

Використання кормової добавки Мікроліповіт в раціоні щурів у різних кількостях протягом шести тижнів експерименту, суттєво не впливало на вміст холестеролу у крові тварин $Д_1$ ; $Д_2$ і $Д_3$ дослідних груп. Незначне підвищення абсолютних величин вмісту холестеролу у дослідних груп тварин, порівняно з К групою, можливо пов'язано з додатковим надходженням «захищених жирів» у травний тракт лабораторних тварин.

Отже, у результаті проведених досліджень не виявлено вірогідних змін у кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну в крові щурів дослідних груп у різні періоди експерименту, порівняно з контролем, на тлі згодовування кормової добавки "Мікроліповіт" у різних кількостях, що може вказувати на відсутність порушень киснево-транспортної функції крові у тварин. У щурів $Д_2$- і $Д_3$-груп, які отримували кормову добавку до раціону з розрахунку 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів, відзначали закономірне зростання кількості лейкоцитів у крові через 4 і 6 тижнів у середньому на 12,4% ($p<0,001$) і 16,8% ($p<0,001$), порівняно з

контролем, що, можливо, є результатом підвищення захисних механіз організму щурів, викликаним дією кормової добавки.

Одним із показників, який характеризує фізіологічний стан органі тварин, вважається приріст маси тіла. Найвищі середньодобові прирости м тіла впродовж досліду встановлено у щурів $Д_2$-групи, які отримували корм добавку "Мікроліповіт" з розрахунку 5,0 мг/кг концкормів раціону, що було 2,6% більше порівняно з контролем. Продуктивну дію добавки у цій кільк підтверджують значення вмісту білка у сироватці крові щурів, що було на 17, ($p<0,001$) більше, ніж у контролі, переважно за рахунок альбумінової фракц на 21,0% ($p<0,001$). Крім цього, внесення до складу раціону кормової добавк кількості 5,0 мг/кг концентратів щурам $Д_2$-групи не викликало цитол гепатоцитів, про що свідчать одинакові величини активності АсАт і АлАТ кр впродовж усього дослідного періоду.

Використання кормової добавки "Мікроліповіт" в раціоні щурів у різ кількостях, впродовж шести тижнів експерименту сприяло підвищен метаболічної енергії у щурів $Д_2$-групи, порівняно з контролем та інш дослідними групами, на що вказує вірогідно вища концентрація глюкози у кр через 2, 4 і 6 тижнів (на 26,0%, 29,0% і 37,6%) та суттєво не впливало на в холестеролу у крові тварин $Д_1$-; $Д_2$- і $Д_3$-груп. Отже, застосування корм добавки "Мікроліповіт" у різних кількостях сприяло покращенню фізіол біохімічних показників крові та підвищенню маси тіла щурів, однак найбі ефективним виявилося її додавання до раціону з розрахунку 5,0 м концкормів.

**Морфологічні показники крові та приріст маси тіла бугайців згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях**

основі проведених досліджень отримані результати, які наведен таблиці 2.12, характеризують динаміку морфологічних показників кр бугайців волинської м'ясної породи за згодовування кормової доба Мікроліповіт у різних кількостях.

Таблиця 2.12

Кількість еритроцитів у крові бугайців на відгодівлі за годовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, Т/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 5,41±0,07 | 5,44±0,08 | 5,48±0,07 | 5,47±0,09 |
| 14 місяців | 5,43±0,10 | 5,67±0,11 | 5,96±0,11** | 6,01±0,12** |
| | | | *p<0,001* | *p<0,01* |
| 16 місяців | 5,62±0,11 | 6,11±0,12** | 6,28±0,13*** | 6,30±0,12*** |
| | | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 18 місяців | 5,85±0,11* | 6,21±0,13** | 6,49±0,14** | 6,57±0,13*** |
| | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Аналіз наведеного цифрового матеріалу вказує на те, що у контрольної групи бугайців кількість еритроцитів у крові не мала вірогідних відхилень впродовж шестимісячного дослідного періоду і коливалась від 5,41 до 5,85 Т/л, що відповідало параметрам фізіологічної норми для даного виду тварин у віці 12 – 18 місяців.

Збалансування раціону бугайцям $Д_1$ групи за внесення кормової добавки Мікроліповіт з розрахунку 2,5 мг/кг концентратів суттєво не впливало на інтенсивність еритропоезу в організмі тварин впродовж 12- і 14- місячного вікового періоду. Кількість еритроцитів у крові бугайців даних вікових періодів знаходилась в межах величин контрольних тварин та відповідала нормі.

У наступні періоди життя, що відповідають 16- і 18-місячному віці, нами встановлено вірогідне збільшення кількості еритроцитів у крові бугайців $Д_1$ групи відповідно на 8,7% і 6,2% при *p<0,05*. Необхідно відмітити, що кількість еритроцитів у цих тварин мала вищі абсолютні величини відповідно на 12,3% і 14,2% при *p<0,001* на 16 і 18 місяць

життя, що на нашу думку, може свідчити про помірно стимулюючи ефект кормової добавки Мікроліповіт на інтенсивність еритроцитопоезу тварин заключного періоду відгодівлі впродовж тривалої підгодів преміксами лактатів мікроелементів, захищених жирів та жиророзчинн вітамінів А і Д.

Закономірність динаміки кількості еритроцитів у крові бугайців групи, які отримували кормову добавку з розрахунку 5,0 мг/ концентратів мала свої особливості. Насамперед необхідно відмітити, у 12-місячних тварин кількість еритроцитів у крові знаходилась на рів величин бугайців контрольної групи. Проте, починаючи із 14-місячно віку і до кінця дослідного періоду значення цього показника у кр вірогідно зростало, проти величин тварин К групи: у 14-місячному в на 8,8%( $p<0,01$); у 16-місячному віці – на 11,7% ($p<0,001$) і у 18 місячному віці – на 10,9% ($p<0,01$)

Характерним є також і те, що кількість еритроцитів у крові бугай $Д_2$ групи підвищувалася у зв'язку з тривалістю згодовування добав Мікроліповіт. Так, впродовж двох місяців згодовування 5,0 мг/кг добав кількість еритроцитів у крові 14 місячних бугайців зростала на 8,8 ($p<0,01$), у 16 – місячних вона була вищою на 14,6% ($p<0,001$) і у місячних – на 18,4% ($p<0,001$), порівняно з величиною вихідного періо досліду.

Отже, наведені цифрові дані, які вказують на підвищення кількос еритроцитів у крові бугайців $Д_2$ групи волинської м'ясної породи досліджувані вікові періоди, схиляють нас до думки про те, що активніс еритроцитопоезу в організмі тварин цієї групи залежала від тривало згодовування кормової добавки у дозі 5,0 мг/кг концентратів.

Наше припущення підтверджують дані динаміки цього показника крові бугайців $Д_3$ групи, яким збагачували раціон кормовою добавко Мікроліповіт з розрахунку 7,5 мг/кг концентратів. Насамперед необхід підкреслити, що у 12-місячному віці кількість еритроцитів у кр

бугайців $Д_3$ групи не виходила за межі величин контрольної групи тварин становила 5,47 – 5,41 Т/л. Проте, через 2 місяці експерименту значення цього показника у крові 14-місячних бугайців було більшим на 9,9% *0,01)*, у 16-місячних – на 15,2% *(p<0,001)*, у 18- місячних – на 21,0% *0,001)*, ніж на початку досліду, що підтверджує залежність інтенсивності еритроцитопоезу у бугайців $Д_3$ групи від тривалості згодовування кормової добавки Мікроліповіт на відгодівлі.

Порівняно з бугайцями К групи, у крові тварин $Д_3$ групи кількість ретроцитів підвищувалася на 14 місяць життя на 9,7% *(p<0,01)*, на 16 місяць – на 12,1% *(p<0,001)*, на 18 місяць життя – на 12,3% *(p<0,001)*.

Відносно змін концентрації гемоглобіну крові бугайців волинської м'ясної породи заключного періоду відгодівлі, то необхідно зазначити, що її величини у контрольної групи тварин у різні періоди експерименту були в межах значень фізіологічної норми для даного виду і коливались від 98,11 до 100,21 г/л (таблиця 2.13).

У бугайців дослідних груп вміст гемоглобіну у крові у вихідний (інтактний) період початку експерименту знаходився у величинах 97,06 – 99,43 г/л, що відповідало значенню цього показника у крові контрольних тварин.

У бугайців $Д_1$ групи заключного періоду відгодівлі, які отримували мікроелементну підгодівлю в тому числі з вмістом лактату заліза у вигляді добавки Мікроліповіт з розрахунку 2,5мг/кг концентратів величина концентрації гемоглобіну у крові тварин цієї групи вірогідно підвищувалася лише через 4 і 6 місяці згодовування. У ці періоди досліду значення цього показника зростало відповідно на 3,3% *(p<0,05)* і 4,1% *0,01)*, проти контролю, а порівняно з початком досліду – на 5,9% *0,05)* і на 7,1% *(p<0,0)*.

У відгодівельного молодняку $Д_2$ і $Д_3$ груп волинської м'ясної породи, яким до раціону вносили кормову добавку з розрахунку відповідно 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів, концентрація гемоглобіну у крові

зростала, починаючи вже через два місяці згодовування характеризувалася наростаючою динамікою вмісту гемоглобіну.

Таблиця 2.

Концентрація гемоглобіну в крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, г/л, (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 98,11±0,85 | 97,45±0,88 | 99,43±0,91 | 97,06±0,84 |
| 14 місяців | 99,11±0,91 | 100,53±1,04 | 103,11±1,09** | 103,86±1,11** |
| | | *p<0,05* | *p<0,01* | *p<0,001* |
| 16 місяців | 99,87±0,95 | 103,24±1,10* | 105,45±1,16*** | 105,14±1,19** |
| | | *p<0,001* | *p<0,001* | p<0,001 |
| 18 місяців | 100,21±0,98 | 104,33±1,12** | 107,52±1,18*** | 107,11±1,22** |
| | | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Зокрема, на 14 місяць життя величина гемоглобіну у крові бугайц $Д_2$ відповідно зростала, проти початкового періоду всього на 3,7%; на місяць життя – на 6,1% (*p<0,001)* і на 18 місяць життя – на 8,15 п *p<0,001.*

Відсоткова різниця величин концентрації гемоглобіну у крові м тваринами цієї і контрольної груп, становила у різні вікові періо відповідно 4,0%; 5,5% і 7,3% при $p<0,01 - p<0,001$.

У відгодівельного молодняку ВРХ $Д_3$ групи, який отримував раціоном неорганічні солі мікроелементів у вигляді лактатів сукупно «захищеними» жирами та вітамінами А і Д з розрахунку 7,5 мг концкормів нами виявлено, що концентрація гемоглобіну у крові ма подібну динаміку, як у крові бугайців $Д_2$ групи. Із аналізу отримано цифрового матеріалу випливає, що у різні дослідні періоди кількіс гемоглобіну у крові тварин $Д_3$ групи через два місяці експримен вірогідно зростала на 7,0%, через 4 місяці – на 8,3%, через 6 місяців –

10,4% при $p<0,01 - p<0,001$, що може свідчити про позитивний вплив на синтез гемоглобіну тривалого згодовування кормової добавки у кількостях 5,0 – 7,5 мг/кг концентратів у складі якої містився лактат заліза.

Отже, підсумовуючи наведені дані щодо кількості еритроцитів і гемоглобіну у крові бугайців $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп волинської м'ясної породи у заключний період відгодівлі можемо констатувати, що застосування кормової добавки зі складниками лактатів мікроелементів, «захищених» ферів і вітамінів А і Д у дозах 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів сприяє створенню кращих метаболічних умов в організмі тварин для активності еритроцитопоезу і синтезу гемоглобіну, а також покращує киснево-транспортну функцію крові, що забезпечує оптимальні умови перебігу окисно-відновних і енергетичних процесів в організмі худоби на заключному етапі відгодівлі.

На відміну від еритроцитів, які рухаються завдяки плину крові у кров'яному руслі, лейкоцити здатні самі активно рухатись, проникати через стінки капілярів і виходити у міжклітинний простір. Лейкоцити виконують важливу функцію захисту організму від проникнення хвороботворних мікробів. За умов розвитку запального процесу вони направляються із судин у місце запалення де захоплюють чужерідні тіла і перетравлюють їх. Низька кількість лейкоцитів у крові тварин є ознакою зниження природньої резистентності та опірності організму навпаки їх висока концентрація у крові є свідченням підвищення захисних функцій організму, або розвитку запального процесу.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що кількість лейкоцитів у крові бугайців дослідних груп волинської м'ясної породи у заключний період відгодівлі мала суттєві зміни величин лише за використання підвищених доз кормової добавки Мікроліповіт, внесеної у раціон (таблиця 2.14).

Таблиця 2.

Кількість лейкоцитів у крові бугайців за згодовування кормової добав
Мікроліповіт у різних кількостях, Г/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 7,14±0,35 | 7,23±0,38 | 7,18±0,26 | 7,21±0,24 |
| 14 місяців | 7,24±0,38 | 7,56±0,44 | 8,14±0,56 | 8,21±0,49 |
| 16 місяців | 7,36±0,40 | 7,76±0,52 | 8,94±0,61* | 9,06±0,70* |
| | | | *p<0,01* | *p<0,01* |
| 18 місяців | 7,42±0,42 | 8,04±0,53 | 10,46±0,64*** | 10,07±0,71* |
| | | | *p<0,001* | *p<0,001* |

Вірогідне підвищення кількості лейкоцитів у крові тварин $Д_2$ гру на 21,5%, проти контрольних величин виявлено на 16 місяць жит Однак, найвище значення цього показника у крові бугайців даної гру відзначали на 18 місяць життя. Різниця зростання значень цьо показника між контрольною і $Д_2$ групами тварин становила 41,0%.

Порівнюючи із вихідним періодом, кількість лейкоцитів у кр тварин $Д_2$ групи через 4 місяці була вірогідно вищою на 24,5%, а чере місяців експерименту – на 45,7%, при *p<0,01.*

Результати дослідження кількості лейкоцитів у крові бугайців групи волинської м'ясної породи після згодовування кормової доба Мікроліповіт з розрахунку 7,5 мг/кг концентратів засвідчили аналогіч динаміку величин цього показника, як у крові тварин $Д_2$ групи через 4 місяців експерименту. Зокрема, кількість лейкоцитів у крові бугайців групи через 4 місяці після згодовування мінерально-вітамінного премі збільшувалася на 23,1% (*p<0,01),* порівняно з контрольною групою через 6 місяців – на 35,7%.

Таке вірогідне підвищення кількості лейкоцитів у крові бугайців

і $Д_3$ груп волинської м'ясної породи на тлі тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт у дозах 5,0 і 7,5 мг/кг концкормів, може свідчувати на посилення лейкоцитопоезу та підвищення неспецифічної резистентності організму тварин під впливом інгредієнтів кормової добавки, насамперед легкодоступних форм лактатів мікроелементів, жиророзчинних вітамінів і «захищених» жирів.

Про продуктивну дію кормової добавки Мікроліповіт свідчить динаміка приростів маси тіла бугайців дослідних груп, як одного із показників фізіологічного стану організму. Як випливає з даних таблиці 1.5 маса тіла бугайців у 12-місячному віці була приблизно однаковою і коливалася у межах 235,1 –241,4 кг. Через два місяці після включення в раціон бугайців кормової добавки у дозі 2,5 мг/кг концентратів маса тіла вірогідно підвищувалася порівняно з початковим періодом досліду в 1,3 раза ($p<0,001$), через 4 місяці вона була більшою у 1,6 раза ($p<0,001$), а у період відгодівельного періоду, через 6 місяців – у 1,9 рази ($p<0,001$).

Вірогідні значення зростання маси тіла цих тварин проти контрольних величин відмічалися через 4 і 6 місяці після згодовування кормової добавки Мікроліповіт. При цьому маса тіла бугайців збільшувалася на 3,9% і на 4,5% при $p<0,05$ відповідно. Така залежність підвищення маси тіла бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп спостерігалась через 4 і 6 місяців після згодовування кормової добавки Мікроліповіт у дозах 5,0 та 7,5 мг/кг концкормів, про що свідчить зростання абсолютної величини маси тіла тварин обох груп у 1,6 раза і у 2,0 рази ($p<0,001$) відповідно. При порівнянні приросту маси тіла тварин даних груп із тваринами контрольної групи виявилось, що у 16 місячних бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп приріст маси тіла був на 6,5% і 7,2% ($p<0,001$) більшим, ніж у контролі. На кінець досліду у 18 місячному віці маса тіла бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп переважала масу тварин К групи на 8,0% і 8,5% ($p<0,001$).

Таблиця 2.

**Динаміка маси тіла** бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліпо у різних кількостях, кг (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 235,1 ± 3,3 | 240,2±3,4 | 238,5±3,3 | 241,4±3,3 |
| 14 місяців | 303,3±3,6 | 313,3±3,7 | 317,5±3,8** | 320,1±4,0** |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 16 місяців | 373,2±4,1 | 387,8±4,2** | 397,4±4,3*** | 400,1±4,8** |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 18 місяців | 443,5±5,4 | 463,3±7,3* | 479,1±8,4** | 481,6±8,8** |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Отже, на основі аналізу результатів досліджень основн показників фізіологічного стану організму бугайців волинської м'яс породи при додаванні до раціону кормової добавки Мікроліповіт у доз 5,0 і 7,5 мг/кг маси тіла, можемо зробити висновок, що підвищен кількості еритроцитів, лейкоцитів і концентрації гемоглобіну у кр тварин та підвищення маси тіла, на нашу думку, може бути пов'язан покращенням обмінних процесів у організмі за рахунок кращ трансформації субстратів корму під впливом лактатів мікроелемент жиророзчинних вітамінів, «захищених» жирів. Кращий фізіологічний продуктивний ефект на організм бугайців волинської мясної породи на отримано на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт у дозі 5 мг/кг концкормів раціону.

**Деякі біохімічні показники крові бугайців за внесення раціону кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях.** Відом що білки крові відіграють важливу роль у процесах життєдіяльно організму. Вони виконують трофічну, пластичну і захисну функц

підтримують колоїдно-осмотичний тиск і сталість величини pH крові; виконують транспортну роль, сприяючи обміну інших важливих сполук і забезпечують процеси зсідання крові[ ].

Результати визначення вмісту загального білка у крові бугайців волинської м'ясної породи з одно- до півторарічного віку за згодовування різної кількості кормової добавки Мікроліповіт у складі раціону представлено у таблиці 2.16.

Нами встановлено, що концентрація загального білка у крові бугайців 12- місячного віку К групи та $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп коливалась від 74,1±0,56 до 74,8±0,54 г/л та суттєво не змінювалась. Не суттєвими були коливання вмісту загального білка у крові бугайців К групи у різні вікові періоди, його величини продовж 6-місячного експерименту змінювались від 74,1±0,56 до 75,8±0,69 г/л та знаходились в межах фізіологічної норми для даного виду тварин.

Згодовування протягом двох місяців бугайцям дослідних груп кормової добавки Мікроліповіт у кількості 2,5; 5,0 і 7,5 мг/кг концкормів сприяло підвищенню вмісту загального білка в крові бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп на 3,2% та 3,9% ($p<0,01$) відповідно.

*Після 4-місячного згодовування кормової добавки* в крові бугайців дослідних груп у віці 16 місяців, концентрація білка вірогідно підвищувалась проти контролю на 4,0% у тварин $Д_1$ групи, на 4,8% – у тварин $Д_2$ групи, на 4,5% – у тварин $Д_3$ групи і становила в середньому 78,3±0,72 – 78,9±0,79 г/л.

У 18-місячних бугайців, після згодовування кормової добавки Мікроліповіт впродовж шести місяців експерименту, вміст загального білка у крові зростав на 6,42%, 6,72% і 6,33% ($p<0,001$) відповідно у тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп, порівняно до вихідного періоду. Аналогічними відсотками характеризувались значення цього показника у крові бугайців дослідних груп порівняно з К групою тварин.

Таблиця 2.1

Концентрація загального білка у крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, г/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 74,1±0,56 | 74,8±0,54 | 74,4±0,61 | 74,2±0,58 |
| 14 місяців | 74,9±0,59 | 75,9±0,61 | 76,8±0,70 | 77,1±0,72* |
| | | | *p<0,01* | *p<0,01* |
| 16 місяців | 75,3±0,62 | 78,3±0,72** | 78,9±0,79** | 78,7±0,80** |
| | | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 18 місяців | 75,8±0,69 | 79,6±0,84** | 79,4±0,95** | 78,9±0,93** |
| | | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Крім вмісту загального білка у крові бугайців, нами визначен білковий спектр сироватки крові, насамперед її альбумінова і глобулінов фракції, які відрізняються за своїми фізико-хімічними властивостями.

На основі аналізу вмісту альбумінової фракції білків крові бугайц К групи, встановлено, що з віком концентрація альбумінів у сироват крові вірогідно зростала, проте різниці її величин були незначними коливались в межах 40,5±0,26 – 43,8±0,46 % при *p<0,001* (таблиця 2.17).

У бугайців 12-місячного віку К групи та $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп на початк досліду вміст альбумінової фракції суттєво не відрізнявся і знаходився межах статистичної вірогідності. З віком вміст альбумінів у сироват крові бугайців дослідних груп, яким згодовували кормову добав Мікроліповіт у різній кількості вірогідно зростав проти вихідно періоду.

Через два місяці після згодовування кормової добавки у кількос 2,5 мг/кг концкормів, вміст альбумінів у крові тварин $Д_1$ групи зростав 4,2% (*p<0,01*), через 4 місяці – на 10,3% (*p<0,001*) і через 6 місяців –

0% ($p<0,001$), порівняно з початком досліду.

Вірогідні зміни вмісту альбумінів у бугайців $Д_1$ групи, порівняно з К ною, спостерігались лише після тривалого згодовування кормової авки – через 4 і 6 місяців. У ці періоди експерименту значення джуваного показника зростало проти контролю відповідно на 5,1% і %, при $p<0,01$.

Значно вищі абсолютні величини вмісту альбумінів встановлено у ві бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп, у порівняні з тваринами $Д_1$ групи. Через два ці після згодовування кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 і мг/кг концентратів вміст альбумінової фракції був на 6,8% і 10,7%, при $p<0,001$ вищим, ніж на початку досліду.

Таблиця 2.17

Вміст альбумінів у крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, % (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 40,5±0,26 | 40,9±0,27 | 41,1±0,31 | 40,7±0,29 |
| 14 місяців | 41,8±0,33 | 42,6±0,35 | 43,9±0,40*** | 43,7±0,42** |
| | *p<0,01* | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 16 місяців | 42,9±0,42 | 45,1±0,53** | 46,3±0,64*** | 46,1±0,61*** |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| 18 місяців | 43,8±0,46 | 46,2±0,58** | 47,9±0,92*** | 47,6±0,98** |
| | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Через чотири місяці експерименту вміст альбумінів зростав у крові бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп відповідно на 13,0% і 13,3% при $p<0,001$, а через 6 місяців спостережень – відповідно на 16,5 % і 17,0% при $p<0,001$, порівняно з вихідним періодом.

Значення цього показника у крові тварин $Д_2$ і $Д_3$ груп було вірогідно

вищим впродовж всього періоду експерименту, порівняно з бугайцями групи. У 14 – місячному віці концентрація альбумінів у крові тварин $Д_3$ групи зростала проти величин К групи в середньому на 5,0% ($p<0,0$ у 16-місячному віці – на 7,9%($p<0,001$) і у 18 – місячному віці – на ($p<0,001$), що може вказувати на підвищення синтезу білків у клітин печінки. Щодо глобулінової фракції сироватки крові, то як свідч результати досліджень, представлені у таблиці 2.18, в крові бугайц відгодівлі з одно- до 1,5 – річного віку її вміст знижувався. Так, у 1 місячних бугайців концентрація глобулінів у крові контрольно дослідних груп знаходилась в межах вірогідності та коливалась 58,9±0,64% до 59,5±0,67%.

Через два місяці експерименту абсолютні значення цього показн у крові бугайців К групи були меншими на 1,3%; у $Д_1$ групи – на 1,7% $Д_2$ групи – на 2,8% ($p<0,01$) і $Д_3$ групи – на 3,0% ($p<0,01$).

При цьому, тільки у бугайців, що отримували кормову доба Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концентратів вміст глобулін сироватці крові був вірогідно нижчий на 3,6% ($p<0,05$), ніж у тварин групи.

У наступні періоди експерименту, через чотири і шість місяців пі згодовування кормової добавки Мікроліповіт бугайцям волинсь м'ясної породи заключного періоду відгодівлі, сприяло зниженн концентрації глобулінів у їх крові залежно від тривалості застосуван різної кількості добавки до раціону та порівняно із контрольною груп тварин.

Зокрема, у дослідних груп тварин 16-місячного віку вм глобулінів у крові був нижчим, ніж на 12 місяць життя:у $Д_1$ групи 7,1%; у $Д_2$ групи – на 8,8% і у $Д_3$ групи – на 9,1% при $p<0,001$. Порівня з бугайцями К групи, значення цього показника було відповідно нижч на 3,9% ( $p<0,01$) у тварин $Д_1$ групи; на 6,0% ( $p<0,01$) – у тварин

...ше на 5,6% ( $p<0,01$) – у тварин $Д_3$ групи.

Таблиця 2.18

...міст глобулінів у крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, % (M±m, n=10)

| ...варин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| ...ців | 59,5±0,67 | 59,1±0,71 | 58,9±0,64 | 59,3±0,69 |
| ...місяців | 58,2±0,70 | 57,4±0,66 | 56,1±0,58* | 56,3±0,61 |
| | | | *p<0,01* | *p<0,01* |
| ...місяців | 57,1±0,65 | 54,9±0,62** | 53,7±0,60** | 53,9±0,57** |
| | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |
| ...місяців | 56,2±0,56 | 53,8±0,50** | 52,1±0,49*** | 52,4±0,47*** |
| | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

Через шість місяців експерименту у бугайців 18-місячного віку ...ичина концентрації глобулінів у крові бугайців $Д_1$ групи була нижчою, ...у 12-місячному віці на 9,0% ($p<0,001$), у бугайців $Д_2$ групи – на ...% ($p<0,001$), у бугайців $Д_3$ групи – на 11,6%. Різниця вмісту ...улінів у крові бугайців контрольної та дослідних груп складала 4,3% ...0,001), 7,3% ($p<0,001$) і 6,8%($p<0,001$) відповідно у $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп.

Отже, результати визначення фракційного складу білків сироватки ...крові бугайців 12- – 18-місячного віку волинської м'ясної породи вказує ...те, що на тлі тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт у ...різних кількостях вміст альбумінів зростає, а глобулінів знижується, ...більші уявлення про стан фракційного складу білків крові за дії ...добавки Мікроліповіт у різних кількостях дає визначення альбуміно-...обулінового коефіцієнта.

Аналізуючи зміни величин А/Г коефіцієнта у крові бугайців ...волинської м'ясної породи різного віку на тлі згодовування кормової

добавки Мікроліповіт у кількості 2,5; 5,0; 7,5 мг/кг концентратів раціон необхідно зазначити, що значення цього показника на початковому ет досліджень (12 місяців) знаходилось у межах 0,681±0,016 – 0,698±0,0 (табл. 2.19).

Таблиця 2.1

Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт у крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 0,681±0,016 | 0,692±0,018 | 0,698±0,016 | 0,686±0,0 |
| 14 місяців | 0,718±0,017 | 0,742±0,020 | 0,783±0,024* | 0,776±0,0 |
| | | | *p<0,01* | *p<0,01* |
| 16 місяців | 0,751±0,019 | 0,821±0,023* | 0,862±0,026** | 0,855±0,0 |
| | | *p<0,001* | p<0,001 | *p<0,001* |
| 18 місяців | 0,779±0,021 | 0,859±0,024** | 0,919±0,031*** | 0,908±0,0 |
| | *p<0,01* | *p<0,001* | *p<0,001* | *p<0,001* |

У бугайців 14-місячного віку відношення А/Г у крові зрост порівняно з попереднім віковим періодом лише у тварин $Д_2$ і $Д_3$ гру яким згодовували кормову добавку Мікроліповіт у кількості 5,0 7,5мг/кг концкормів. При цьому величина коефіцієнта у крові бугайців групи 14 – місячного віку була більшою, ніж у 12 місяців на 12,2%, а бугайців $Д_3$ групи цього віку – на 13,1% при *p<0,01.*

У наступні вікові періоди, тобто на 16 і 18 місяць життя бугайц відзначається подальше зростання відношення А/Г у крові контрольних дослідних груп. Зокрема, коефіцієнт А/Г крові у 16- місячних тварин тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт був вищим, ніж бугайців К групи: у $Д_1$ групи – на 9,3% (*p<0,05)*, у $Д_2$ групи – на 14,8 (*p<0,01*) і у $Д_3$ групи – на 13,8% (*p<0,01),* а у 18-місячних бугайц

ення цього показника було вищим на 10,3% ($p<0,01$), на 18,0% $0,001$) і на 16,6% ($p<0,001$) відповідно у тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп.

Крім цього, величина коефіцієнта А/Г у крові бугайців 18-місячного порівняно з початковим віковим періодом експерименту зростала на ‰ ($p<0,01$) у контрольної групи, на 24,1% ($p<0,001$) – $Д_1$ групи; на ‰ ($p<0,001$) – $Д_2$ групи і на 32,4% ($p<0,001$) – $Д_3$ групи.

Отже, математичний аналіз цифрового матеріалу вказує на те, що вищий рівень величини коефіцієнта А/Г впродовж шести місяців перименту відмічався у крові бугайців, які отримували раціон з рмовою добавкою Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкорму.

Наведені у таблиці 2.20 результати досліджень активності спартатамінази (АсАТ) крові бугайців волинської м'ясної породи дають підставу вважати, що у 12-місячному віці, на початку експерименту ення цього показника було в границях 1,21±0,017 – 1,27±0,018 оль/год/л у тварин К, $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп та не виходило за межі тистичної вірогідності. Такі ж величини активності трансаміназами новили у бугайців К групи у різні вікові періоди впродовж имісячного експерименту.

Згодовування бугайцям $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп кормової добавки роліповіт у кількості 2,5; 5,0; 7,5 мг/кг концкорму не проявляло ового впливу на активність АсАТ крові. Незначне вірогідне вищення величини активності цього ферменту ми відмічали у крові ців 16- і 18-місячного віку через 4 і 6 місяців після згодовування рмової добавки. При цьому, у тварин $Д_1$ групи активність АсАТ крові ла вірогідно вища на 11,7% ($p<0,05$) у кінці експерименту, а у тварин групи – на 14,6% ($p<0,001$) і 10,6% ($p<0,05$) відповідно через 4 і 6 ців від початку досліджень. У бугайців $Д_3$ групи вірогідне вищення на 9,4% активності АсАТ крові нами відмічалося лише через місяці після згодовування кормової добавки у кількості 7,5 мг/кг

концкормів раціону. У віці 18 місяців активність АсАТ крові бугайці
$Д_2$ і $Д_3$ груп була вірогідно вищою порівняно з К групою тв
відповідно на 5,5%, 7,1% і 6,3% при $p<0,05 - p<0,01$.

Таблиця

Активність АсАт крові бугайців за згодовування кормової добавк
Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/год/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 1,22 ± 0,019 | 1,21±0,017 | 1,23±0,020 | 1,27±0,0 |
| 14 місяців | 1,27±0,022 | 1,24±0,025 | 1,28±0,023 | 1,39±0,02 |
| | – | – | – | $p<0,01$ |
| 16 місяців | 1,34±0,024 | 1,26±0,037 | 1,41±0,026 | 1,31±0,0 |
| | – | – | $p<0,001$ | – |
| 18 місяців | 1,27±0,029 | 1,34±0,043* | 1,36±0,057** | 1,35±0,05 |
| | – | $p<0,05$ | $p<0,05$ | – |

Активність АлАТ крові бугайців волинської м'ясної породи
груп у початковий період досліджень знаходилась у межах величи
групи і становила 0,617±0,017 – 0,635±0,019 ммоль/год/л, що бу
межах статистичної вірогідності (таблиця 2.21). У контрольних буга
активність АлАТ крові вірогідно збільшувалась проти початку дос
лише на 16 і 18 місяць життя. Так, якщо у 12-місячному віці активн
АлАТ крові тварин К групи становила 0,617 ± 0,017 ммоль/год/л, то у
місячному віці вона була вищою на 18,3% ($p<0,001$) і дорівню
0,731±0,023 ммоль/год/л; у 18-місячному віці вона підвищувалас
12,6% ($p<0,05$) проти 12 місяця життя і сягала абсолютної вели
0,695±0,026 ммоль/год/л.

Активність АлАТ крові бугайців дослідних груп на тлі згодовув
кормової добавки Мікроліповіт підвищувалась вже через два місяц
початку досліду. У тварин $Д_1$ групи, які з раціоном отримували кор

добавку у кількості 2,5 мг/кг концкормів, активність АлАТ крові зростала на 19,3% ($p<0,01$), $Д_2$ групи – на 30,2% ($p<0,001$), $Д_3$ групи – на 42,0% ($p<0,001$). Через 4 місяці після згодовування кормової добавки Мікроліповіт у відповідних кількостях активіст ензиму крові бугайців $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп були вищими на 32,7% ($p<0,001$), на 29,3%( $p<0,001$) і на 9,1% ($p<0,001$) відповідно.

Таблиця 2.21

Активність АлАт крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/год/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 2 місяців | 0,617 ± 0,017 | 0,623±0,019 | 0,635±0,019 | 0,629±0,019 |
| 4 місяців | 0,647±0,020 | 0,743±0,025** | 0,827±0,030*** | 0,893±0,031*** |
| | – | $p<0,01$ | $p<0,001$ | $p<0,001$ |
| 6 місяців | 0,731±0,023 | 0,827±0,026* | 0,821±0,040 | 0,875±0,040** |
| | $p<0,001$ | $p<0,001$ | $p<0,001$ | $p<0,001$ |
| 8 місяців | 0,695±0,026 | 0,653±0,037 | 0,773±0,049 | 0,725±0,050 |
| | $p<0,05$ | – | $p<0,05$ | – |

По закінченні шестимісячного експерименту активність АлАТ крові була вірогідно вищою на 21,7% у тварин $Д_2$ групи, яким згодовували кормову добавку у кількості 5,0 мг/кг концкорму. Нами також встановлено, що абсолютні величини цього показника у крові тварин дослідних груп були вірогідно вищими, порівняно з контрольними бугайцями, насамперед через 2 і 4 місяці після згодовування кормової добавки. Так, через два місяці експерименту у крові тварин $Д_1$ групи вона зростала проти контролю на 14,8%; у тварин $Д_2$ групи – на 27,8% і у тварин $Д_3$ групи – на 38,0% при $p<0,01$ – $p<0,001$.Через 4 місяці експерименту активність АлАТ крові бугайців $Д_1$ і $Д_3$ груп була вірогідно

вищою проти величин активності фермента тварин К групи відповід 13,1% ($p<0,05$) і на 19,7% ($p<0,01$).

Отже, корекція мікроелементозного живлення за допом лактатів дефіцитних мікроелементів, а також захищених жирів і вітам А і Д сприяє вірогідному підвищенню активності трансаміназ кро верхніх меж фізіологічної норми, при цьому величини зрост активності АлАТ крові були вищими, ніж величини активності А крові бугайців дослідних груп, що, до певної міри, може свідчити інтенсифікацію процесів синтезу білка в організмі бугайців за вп кормової добавки.

Наші дослідження показали (таблиця 2.22), що велич концентрації глюкози у крові бугайців контрольної та дослідних гр 12-місячному віці на початку експерименту були достатньо стабільни становили 3,80±0,05 – 3,91±0,04 ммоль/л, що було в межах фізіологі норми для даного виду тварин.

Таблиця

Концентрація глюкози у крові бугайців за згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, ммоль/л (M±m, n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 3,86±0,04 | 3,80±0,05 | 3,91±0,04 | 3,89±0, |
| 14 місяців | 3,89±0,04 | 3,83±0,06 | 4,02±0,04* | 3,93±0, |
| 16 місяців | 3,90±0,06 | 3,90±0,06 | 4,12±0,05** | 3,99±0, |
| | – | – | $p<0,01$ | – |
| 18 місяців | 3,92±0,06 | 3,94±0,06 | 4,18±0,06** | 4,05±0, |
| | – | – | $p<0,01$ | – |

Такі ж стабільні величини концентрації глюкози у крові бугайц групи нами виявлено у різні вікові періоди, при цьому вона коливал

від 3,86±0,04 до 3,92±0,06 ммоль/л та відповідала фізіологічним параметрам норми бугайців у 12- – 18- місячного віку.

Встановлено, що у процесі тривалого шестимісячного експерименту годовування бугайцям волинської м'ясної породи кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, не проявляло суттєвого впливу на рівень метаболічної енергії у крові тварин. Виняток становлять бугайці $Д_2$ групи, що отримували кормову добавку до раціону у кількості 5,0 мг/кг концентратів, у яких рівень глюкози у крові на різних етапах експерименту вірогідно збільшувався, як проти початку досліду так і порівняно з величинами вмісту глюкози у крові контрольних тварин.

За тривалого використання кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концентратів впродовж 4 місяців кількість глюкози у крові тварин $Д_2$ групи зростала на 5,6% ($p<0,01$), а через 6 місяців – на 6,0% ($p<0,01$), порівняно з величиною початкового періоду досліду. Відносно бугайців К групи, то вірогідне підвищення значення цього показника у крові тварин $Д_2$ групи відмічалося вже через два місяці експерименту і було вище на 3,3%($p<0,05$), через 4 місяці – на 5,6% і через 6 місяців – на 6,6%, при $p<0,01$.

Отже, наведені незначні вірогідні відхилення концентрації глюкози у крові бугайців $Д_2$ групи, які знаходились у верхніх границях величин фізіологічної норми, вказують на помірний вплив кормової добавки на рівень метаболічної енергії у крові бугайців на відгодівлі при безприв'язному утриманні.

Відомо, що вміст загального холестеролу у крові певною мірою характеризує стан ліпідного обміну в організмі тварин. Наведені цифрові дані таблиці 2.23 вказують на стабільне значення цього показника у крові бугайців за впливу кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях.

У різні періоди експериментальних досліджень вміст загального холестеролу у крові бугайців К групи коливався в межах фізіологічної норми для даного виду тварин і становив 20,89±0,87 – 21,05±0,73 мг/100 мл.

Таблиця 2

Вміст загального холестеролу у крові бугайців за згодовуванн кормової добавки Мікроліповіт у різних кількостях, мг/100 мл (M±m n=10)

| Вік тварин | Групи тварин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | К | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ |
| 12 місяців | 20,89±0,87 | 20,35±0,83 | 20,90±0,77 | 20,91±0,7 |
| 14 місяців | 20,90±0,83 | 20,39±0,77 | 20,94±0,73 | 20,93±0,7 |
| 16 місяців | 20,92±0,73 | 20,99±0,39 | 21,05±0,77 | 20,99±0,7 |
| 18 місяців | 21,05±0,73 | 20,90±0,67 | 20,91±0,78 | 20,93±0,6 |

Аналогічні величини значення цього показника виявлено у кр тварин дослідних груп 12-місячного віку на початку експерименту. На тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт у різ кількостях бугайцям $Д_1$, $Д_2$, і $Д_3$ груп не виявлено суттєвих вірогід змін вмісту загального холестеролу у крові молодняку ВРХ на відгод Отже, ці дані дають підставу вважати, що застосування кормової доба Мікроліповіт у відповідних кількостях не впливає на порушення обм ліпідів в організмі молодняку худоби заключного періоду відгодівлі безприв'язному утриманні.

Встановлено, що згодовування бугайцям волинської м'ясної пор кормової добавки "Мікроліповіт" у різних кількостях упродовж ш місяців не чинило суттєвого впливу на рівень метаболічної енергії винятком $Д_2$-групи тварин, у яких рівень глюкози в крові збільшував 16- та 18-місячному віці на 5,6% та 6,6% при $p<0,01$ відповідно. На тривалого згодовування кормової добавки "Мікроліповіт" у рі кількостях бугайцям $Д_1$-, $Д_2$-, і $Д_3$-груп не виявлено суттєвих вірогід змін вмісту загального холестеролу, що свідчить про відсутн порушення обміну ліпідів в організмі молодняку худоби заключ періоду відгодівлі при безприв'язному утриманні.

## 3. Вища нервова діяльність тварин, формування в онтогенезі та вплив на продуктивність

Вивчення формування вищої нервової діяльності в процесі індивідуального розвитку дозволяє глибше зрозуміти механізми пристосування тваринного організму до умов навколишнього середовища і можливості цілеспрямованого впливу на них [1, 2]. Визначення типу вищої нервової діяльності дає можливість заздалегідь передбачити характер індивідуальної реакції на одні й ті ж подразники у різних тварин. Об'єктивна оцінка типу нервової системи сільськогосподарських тварин дає можливість цілеспрямовано змінювати в бажаному напрямі властивості їх нервової системи [44,45, 268, 710].

Функцію кори великих півкуль тварин на ранніх стадіях постнатального розвитку вивчав Андрєєв М.Н (1973) і насамперед у дослідах з вивчення прямого впливу на кору великих півкуль електричним струмом. Уже цими роботами була доведена функціональна незрілість кори великих півкуль головного мозку новонароджених ссавців і поступове її вдосконалення в процесі постнатального онтогенезу. Чітко про діяльність кори великих півкуль можна судити лише з моменту здійснення нею первинного синтезу, тобто з часу замикання перший умовно рефлекторної дуги [9, 55, 206].

Різні досліди показали, що умовні рефлекси утворюються в досить ранній період індивідуального розвитку [76]. У телят перших рухово-оборонні умовні рефлекси в межах зорового і слухового аналізаторів виробляються на 5-7 добу життя. Однак, сигнальний подразник у цьому віці з'єднується з безумовної реакцією організму неміцно [714, 723].

З розвитком кори головного мозку вдосконалюється збудливий і гальмівної процеси , причому збудливий процес кілька разів випереджає гальмівної. До 2-3 місячного віку (Кокоріна Е.П., 1969; Образцова Г. А., 1971) у телят відзначається недостатня зрілість збуджувального процесу,

крім того, у телят даного віку не виробляється міцна дифференціровка спостерігається тільки відносне диференціювання подразників. У те старшого віку диференціювання утворюється значно легше [245, 329, 460].

Гальмівні властивості кори розвинені тим слабкіше , чим менше телят. На це вказує триваліше погашення умовних рефлексів і швидке відновлення , а також труднощі вироблення дифференціровки у телят місячного віку [126, 324].

Акопян С.А. (1961), Кокоріна Е.П. (1986) [243, 453] вказують, найбільш інтенсивні процеси функціонального дозрівання кори великих півку мозку у телят відбуваються в перші шість місяців їх життя. цей пер індивідуального розвитку найбільш відповідальний за направлен вирощування молодняку, якщо мати на увазі важливу участь у цих проце нервової системи. До кінця 6-7 місяців усі властивості нервових проце досягають рівня дорослих тварин , а сила збуджувального процесу навіть зна вище, ніж у них. У цьому віці сформовані всі властивості нервової системи , не зовсім остаточно Період від 8-9 до 12-13 місяців характеризується висо рівнем і інтенсивністю умовно-рефлекторної діяльності, високим рівнем проц збудження, високою рухливістю нервових процесів. Процес гальмування зна слабкіше , ніж у корів, тому телята цього віку менш врівноважені [715].

У цей період, коли інтенсивність орієнтовно - дослідних реакцій знижена, а пасивно - захисна поведінка ще не сформувалося, здатність те до навчання найбільш висока. До 12-14 -місячного віку формуют остаточно типологічні особливості нервової системи тварин [716].

Період від 13-14 до 17-місячного віку характеризується відносн стабільністю основних властивостей нервових процесів: сила процесу збудже і гальмування, врівноваженість і рухливість їх практично не відрізняються дорослих корів. Починаючи з 17-18 місяців відзначається нове ослаблення с гальмівного процесу зі зниженням врівноваженості нервових процесів підвищенням збудливості тварин. Е. П. Кокоріна ( 1986 ) вважає, що це пов'яз з настанням повної статевої зрілості і гормональними перебудовами організ

Формалізація властивостей нервових процесів настає після першого отелення. У віці 1 -7 отелень основні властивості нервових процесів у корів стабільні. У старіших корів знижується рухливість і сила збудливих процесів [244, 452].

Характеристика деяких форм поведінки молодняка великої рогатої худоби. Етологічні дослідження телят включають в себе вивчення їх основних життєвих проявів протягом виробничого процесу у зв'язку з генетичним нахилом молодняку і з умовами середовища. Кожна тварина характеризується власною нервовою та психічною індивідуальністю, зовсім по-різному проявляється після імпринтінгу із собі подібними особинами і людиною [77]. Діапазон поведінкових реакцій у молодняку великої рогатої худоби відрізняється великою варіюванням. Причому, мінливість у чому залежить від того, як корови ставляться до своїх телятам [247, 682]. Теля народжується сформованим (анатомічно, морфологічно і фізіологічно ) індивідуумом [330]. Важливим фактором поведінки молодняку є рефлекс запам'ятовування новонародженим на тривалий час зорових зразків і звукових сигналів; часте смоктання матері підсилює рефлекс запамятовування. Нюх у новонароджених телят розвинений добре відразу після народження. Більшість корів впізнає своє теля за запахом, пізніше акустично і зорово.

У телят в перші години життя яскраво виражається рефлекс новизни. Через 30-80 хвилин встають на ноги і незабаром починають смоктати вим'я. Після смоктання харчовий рефлекс у телят повністю реалізується. Наситившись поводяться спокійно, тривалий час лежать [246].

Упродовж перших 5-6 діб утримання в родильному відділенні відбувається становлення всіх життєвих функцій організму, в тому числі і біологічних ритмів обміну речовин і енергії, руху і спокою тварин.

До 2,0-2,5 місяців закладаються основні елементи харчової і групової поведінки, тип вищої нервової діяльності за цих умов робить основний вплив на формування поведінки та за ізольованого утримання. Телята, вирощені в індивідуальних клітках, згодом менше прагнули до домінування, ніж їх аналоги, вирощені в групових клітках, де недостатній фронт годівлі. У них бувають слабко виражені соціальний, стадний та інші рефлекси. Вже у віці

1,5 місяця серед телят виділяється лідер, у якого було виражено поведінк знижена реакція страху на присутність людини [208, 670].

Новонароджене теля першим підходило до людини, а за ним через деякий час (3-10 хв) підходили ще одне або двоє телят. Це ж теля виявилося найбільш активним після контрольного зважування (першим виходило з боксу тощо ) і під годування (відтискування інших телят від годівниці ). Після розміщення телят 21 денного віку в індивідуальних клітках, вони більшу частину доби (74,5 % проводять в бездіяльному стані, з них 50 % в положенні «лежачи», а решту часу «стоячи». Телята в клітці можуть лише підніматися, лягати та споживати корм інші рухові акти відсутні [664].

У віці від 2,0 до 3,5 місяців після переведення телят в групові клітк час активної діяльності тварин зростав на 23 %, а час відпочинку зменшився на 26,4 %. У віці 5,5 місяців поведінка характеризувалася тривалішим часом на прийом корму , до 36,9 % проти 30,5 % .

Встановлено, що телята чорно- рябої породи на відгодівлі в перш період вирощування лежать - 51,1 % від досліджуваного часу . Час стояння включаючи споживання корму і жуйку стоячи , складає - 43,9 %. Час ходьби максимальний прояв життєвої активності телят склало 5,0 %, 32 включаючи 2,5 % часу на ходьбу і 2,5% на гру і комфортні руху [533, 669].

У другій фазі вирощування час лежання (виключаючи час лежання із час жуйки і сон) змінилося незначно на - 3,4%. Рухова активність вище помісних телиць (приливаннея крові голштинської породи коровам чорно рябої породи) на 7,2%, а час відпочинку коротше на 10,1%, ніж у їхніх чистопородних ровесниць [106, 147]. За допомогою рухової активності реалізуються всі форми поведінки тварин. У дослідах проведених на чорнорябих бичках компактного і високорослого типу статури казахсько білоголової породи в кращих умовах утримання зростання рухової активності сприяло підвищенню росту тварин [445, 458, 499, 524]. Пряма досить висока коррелятивная залежність (r=+0,48) між середньодобовими приростами у бичків високорослої типу зберігається до 18 місячного віку .

компактного лише до 15 місячного віку (r=+0,23) [704]. Вплив рухової активності на живу масу підкреслює взаємозв'язок усіх процесів, за допомогою яких тварина сприймає навколишній світ і внутрішній стан організму, реагує на відчутні їм зміни [445]. Багато з цих процесів відбуваються «всередині» нервової системи тому їх не можна спостерігати безпосередньо. Тварини можуть розвивати бурхливу активність або зберігати повну нерухомість, але те й інше рівною мірою є поведінкою [280].

Наукові погляди на організм як єдине ціле, були відомі більше 2000 років тому, а спробу встановити взаємозв'язок особливостей конституції і реактивності здійснив ще Гіппократ для обгрунтування його знаменитої класифікації темпераментів [11, 121, 232, 259, 335, 353, 655, 710].

У 18 столітті були проаналізовані гіппократівські темпераменти і особливості будови організму, а також його фізіологічні особливості та схильністю до певних захворювань і розроблені у відповідності з цим пропозиції засобів лікування. Однак, тільки І.П. Павлов у своєму вченні про типи вищої нервової діяльності сформулював поняття про те, що у вищих тварин і людини нервово-рефлекторні механізми об'єднують усі системи організму в єдине ціле, врівноважують його із навколишнім середовищем. Під цю концепцію була підведена матеріальна основа і таким чином проолений поштовх для нових досліджень [4, 186, 328, 356, 654].

Знаменитому вченню про типи вищої нервової діяльності передувала кропітка робота І. П. Павлова та його співробітників щодо з'ясування механізмів функціонування центральної нервової системи [361]. На основі проведених досліджень І. П. Павлов у повідомленні "Основні типи вищої нервової діяльності тварин і людини" дав свій останній варіант класифікації типів "... Типы нервной деятельности, т.е. те или другие комплексы основных свойств нервной системы. Эти свойства суть во-первых, сила основных нервных процессов - раздражительного и тормозного, постоянно составляющих целостную нервную деятельность; во-вторых, равновесие этих процессов; и, наконец, в-третьих, подвижность их [438]. Очевидно, что все

они, наличествуя одновременно, обуславливают высшее приспособлен живого организма к окружающим условиям или, иначе говоря, совершен уравновешение организма как системы с внешней средой, т.е. обеспечив существование организма" [357, 358].

Під силою розуміється спроможність нервових клітин реагув адекватною поведінкою на дію подразника великої сили із навколишнь середовища [54, 127, 442].

Рухливість – спроможність швидко, "... на вимогу навколишніх ум звільнити місце, дати перевагу одному збудженню перед іншим, збуджен перед гальмуванням і назад" [225].

За І. П. Павловим нервові процеси вкладаються в рамки чотир основних типів:

1 - сильний урівноважений рухливий тип, якому притаманні силь рухливі процеси збудження і гальмування, що забезпечують оптимал адаптаційні можливості до умов навколишнього середовища;

2 - сильний урівноважений інертний тип характеризується достат сильними процесами збудження і гальмування, але рухливість їх проявл недостатньо і в певних умовах зміна їх проходить повільно;

3 - сильний неврівноважений (нестриманий) тип характеризується т що збудження домінує над гальмуванням;

4 - слабкий тип - обидва нервові процеси - збудження і гальмуванн відрізняються слабкістю.

У процесі життя організм наражається на різноманітні дії довкіл зокрема антропогенні, що залишать сліди на характері функціонуван нервової системи [2, 359]. Павловські лабораторії накопичили величез кількість даних, які вказують про можливість тренування властивост нервових процесів [182]. На їхній основі був зроблений висновок, що наяв нервова діяльність складається з генетично обумовлених характерист нервової системи і змін, що виникли під впливом навколишнього середови [209]. Вивчення формування вищої нервової діяльності у проц

індивідуального розвитку дозволяє зрозуміти механізми пристосування організму тварин до умов навколишнього середовища та можливості впливу на них [128, 158, 453, 506].

Ряд авторів вивчали харчові умовні рефлекси у лошат, поросят, телят, ягнят та ягнят, тому було доведено, що утворення умовно-рефлекторних зв'язків можливе у всіх тварин із перших днів після народження [98, 264, 4].

Встановлено, що після вирощування телят від народження до 18-місячного віку на раціонах різних за вмістом концентратів та соковитих кормів, відзначають, що у тварин, які отримували більше концентратів, умовні рефлекси швидше вироблялися та швидше згасали при відсутності підкріплення [229].

Окремі автори встановили високу кореляцію типу нервової системи з поведінкою тварин у гурті. Для корів сильного урівноваженого рухливого типу характерна спокійніша поведінка на пасовищі, тривалість приймання корму вища на 65%, час знаходження на неспожитих ділянках - на 87%, число агресивних випадів на інших тварин стада нижче на 60% порівняно з коровами інших типів нервової системи, для яких характерна швидка та неефективна зміна ділянок випасання. Одержані й інші дані, що доводять зв'язок типів ВНД з різними функціональними системами організму тварин та змінами умов довкілля [129, 183, 512].

Усі дослідники приходять до висновку, що корови сильного урівноваженого рухливого типу нервової системи в однакових умовах утримання та годівлі мають найвищий, а корови слабкого типу – найнижчий рівень молочної продуктивності [84, 263].

Проведені дослідження вказують на зв'язок типу стресостійкості і типу вищої нервової діяльності. Можна припустити, що еволюційний процес направлений проти слабкого типу, однак існуючі внутрішньовидові, внутрішньопородні, внутрішньопопуляційні типологічні відмінності свідчать про доцільність такого розподілу, збереження слабкого типу в процесі відбору

зумовлене його високою чутливістю. Але еволюція багаторазово підтверд
доцільність енергетичного марнотратства перед загрозою нес
метаболічного забезпечення прийдешній діяльності. Слабкий тип, володі
менш витривалою, але більш чутливою нервовою системою, в певних умо
отримує більше шансів для більш раннього відкриття небезпеки, джере
засобів до існування, статевих партнерів. В умовах монотонної діяльн
висока чутливість слабкої нервової діяльності перешкоджає розвитку в
гальмівних станів при отриманні більш інтенсивної стимуляції. Хоч
цілому, при нерегулярному навантаженні подразниками, наявності нежда
стимулів, впливі надзвичайних подразників знижена чутливість і підвищ
дієздатність дають перевагу сильному типу нервової діяльності [2].

Вивчення різновидів умовно-рефлекторної діяльності тварин за
стрес-факторів, а також ступінь чутливості до екстремальних умову зв'яз
типологічними особливостями вищої нервової діяльності показали,
індивідуальні особливості реагування на надзвичайні подразники т
зв'язані з особливостями основних нервових процесів. Згідно узагальн
Е.П. Кокоріної, відмінності в чутливості до стресу грунтуються на різ
порогу чутливості нервових структур. Тварини сильних типів нерв
діяльності наділені високим рівнем вхідної збудливості, здатні адекв
реагувати на стимулюючі фактори середовища, а також характеризуют
високою чутливістю до збудливого впливу, низькою - до гальмівного, л
формують позитивні та негативні умовні рефлекси, утворюючи при ць
потужну та надійну систему умовно-безумовних рефлексів. Це зумов
високий поріг виникнення стрес-синдрому. Висока рухливість нерво
процесів забезпечує організму швидкий перехід від стану збудження до с
гальмування і навпаки. Це дозволяє організму диференційовано реагувати
зміни умов середовища точно. Таким чином, спроможністю адекв
реакції здатні володіти особини з сильними і врівноваженими та дост
рухливими нервовими процесами. Саме таке поєднання характери
основних коркових процесів забезпечує підтримання гомеостазу й у широ

межах забезпечує адаптацію за рахунок умовно-рефлекторного механізму і недопущення розвитку загального адаптаційного синдрому. В екстремальних умовах яскравість та тривалість стрес-реакції у тварин цього типу буде меншою, ніж у особин інших типів вищої нервової діяльності. Низька вхідна збудливість особин із слабким типом вищої нервової діяльності, їх низька реактивність на активуючий вплив, трудність утворення умовних рефлексів, слабка гальмівна рефлекторна діяльність, невисока дієздатність нервових структур, висока реактивність до гальмівних впливів, зумовлює, за інших рівних умов, низький поріг розвитку стес-синдрому, призводить до найбільшої втрати продуктивності [246, 249].

Отже, для селекції найбільш бажані тварини сильного урівноваженого рухливого типу нервової системи, що мають більш високий рівень продуктивності [500, 710].

Результати досліджень кортико-вісцеральних взаємин остаточно підтвердили, що кора великих півкуль головного мозку є вищим регуляторним центром, який направляє й корегує діяльність організму в цілому та усіх його органів [99, 435]. Це положення повною мірою стосується молочної залози [563]. Як відомо, корою головного мозку здійснюється тонкий аналіз і синтез зовнішніх і внутрішніх подразників. Відповідно до характеру мінливих умов, що передують досвіду і поточному стану організму, корою безупинно утворюються нові й пригнічуються непотрібні екстероцептивні й інтероцептивні тимчасові зв'язки, які беруть участь у регуляції діяльності молочної залози й функціонально зв'язаних з нею органів [3]. Видалення кори головного мозку призводить до порушення тонкої присосувальної здатності молочної залози до змінних умов середовища, хоча її функція може здійснюватися [185, 721, 727].

Характерною особливістю діяльності молочної залози є те, що перебіг процесу молоковіддачі здійснюється періодично і нетривало, а секреція молока – безперервно, уповільнюючись лише після переповнення ємкісної системи залози [672, 676, 680]. В корі головного мозку регуляція секреції і

виведення молока координується з найбільш складними поведінкови реакціями лактуючого організму залежно від умов середовища [3, 184, 2 453, 502, 527, 697].

Нервова система відіграє першочергову роль в утворенні зв'яз молочної залози з іншими органами [242, 672]. Та поряд з цим, відбуваєт значна зміна функції її відділів під впливом імпульсів доїння. Механ молоковіддачі з точки зору нейрокібернетики можна пояснити наступн чином [258]. На вхід дуги рефлексу молоковіддачі впливають специфі подразники з властивою їм ритмічністю й інформація нервовими шляхам вигляді посилених біострумів надходить до центральної нервової систе [277, 705]. Там ця інформація переробляється і створюються зазви вогнища збудження і гальмування, а потім подається команда (еферен імпульси) для виконання функції молоковіддачі [249]. В корі головного мо утворюється у відповідності з цим характерна біоелектрична активні виражена тим або іншим ритмом [710]. Проекційною зоною, яка відобра динаміку біопотенціалів мозку після рефлексу молоковіддачі є задній від кори головного мозку [209, 528, 535].

Кореляція між типом ВНД і молочної продуктивністю б досліджена, а потім підтверджена на коровах чорно-рябою та бу латвійської, голштино-фризької порід [636, 653, 683]. Вчені дійшли єдин висновку: корови сильного рухливого типу нервової системи в однако умовах годівлі та утримання мають найбільш високий , корови слабкого т – найбільш низький (різниця до 25%) рівень молочної продуктивності [ 132, 139, 191, 198, 534, 718].

Отже, тип вищої нервової діяльності впливає не тільки на р функції організму, але і на господарсько-корисні властивості тварин.

**Визначення типів ВНД бугайців волинської та поліської м'яс породи.** У процесі життєдіяльності на організм тварин впливає різноманітні фактори довкілля, що відображається на характ функціонування нервової системи. Вивчення формування вищої нерво

діяльності у процесі індивідуального розвитку дозволить з'ясувати механізми пристосування організму тварин до умов навколишнього середовища та можливості впливу на них. За умов мети наукової роботи нами визначено фізіологічний статус організму бугайців волинської чорної породи залежно від типів нервової діяльності; сформовано окремі групи тварин за основними типами вищої нервової діяльності; отримано показники умовно-рефлекторної діяльності бугайців української м'ясної породи [1].

Вирощування тварин у господарствах з технологією інтенсивної годівлі повинно орієнтуватися не лише на підвищення їхньої продуктивності але й природної стійкості до захворювань і адаптивної здатності організму тварин до нових технологічних вимог[2]. Як вказують у своїх багатьох дослідженнь [3] продуктивність тварин на 70-80 % залежить від умов годівлі та утримання і лише на 20-30 % – від генетичних можливостей.

Проте питанням вивчення індивідуальних особливостей тваринного організму, пов'язаних з типологічними особливостями вищої нервової діяльності, приділяється недостатньо уваги. Більшість досліджень, проведених у попередні десятиліття, не знаходять застосування в сучасному високотехнологічному виробництві. Незважаючи на наявність публікацій з питань адаптаційно-компенсаторних реакцій в процесі розвитку стресу у тварин, залежність цих реакцій від типів вищої нервової діяльності в доступній літературі висвітлена недостатньо. Власне тому пошук ефективних механізмів адаптації з врахуванням типологічних особливостей тварин залишається одним з основних стратегічних завдань практичної ветеринарної медицини України [1].

Тому вивчення механізмів формування вищої нервової діяльності у процесі індивідуального розвитку тварин, дозволяє визначити їх реактивність, розкрити особливості пристосувальних реакцій організму та їх взаємозв'язок із умовами навколишнього середовища, що дає

можливість регуляторного впливу на них[6].

Встановлення типу ВНД у різних видів сільськогосподарськ тварин займалися багато вчених [, 2, 3, 59, 61, 62, 63, 83, 84, 127, 128, 206, 20 208, 209, 228, 229, 263, 264, 277, 288]., проте у великої рогатої худоб м'ясного напряму продуктивності, дане питання вивчене ще недостатньо

Дослідження з вивчення нервових процесів у корі головного мозк бугайців волинської м'ясної породи за основними показниками: сили врівноваженості та рухливості наведені на рисунку 3.1.

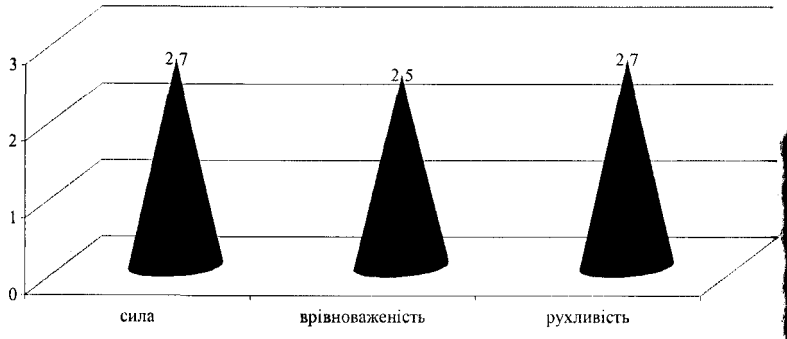


Рис. 3.1. Умовно-рефлекторна діяльність бугайців волинської м'ясної породи СВР типу ВНД.

Встановлено, що у бугайців $Д_1$ групи сила нервових проце становила 2,7±0,1 у.о.; врівноваженість – 2,5±0,24 у.о.; рухливість 2,7±0,1 у.о. Величини абсолютних значень цих показників вказують на що дана група тварин відповідає СВР типу ВНД. Крім цього, величи цих значень обумовлюють умовно-рефлекторну діяльність ЦНС бугай $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, які швидко і активно реагували подразнення, були спокійні при зміні умов утримання та інших обстав не проявляли ознак зовнішнього гальмування, у них легко виробляли умовні рефлекси на харчовий подразник. Кількість привчань на харчов рефлекс невелика.

У бугайців $Д_2$ групи сила нервових процесів становила 2,2±0,2 у.

зноваженість – 2,1±0,2 у.о.; рухливість – 1,0±0,0 у.о. (рис. 3.2). За абсолютними величинами показників дана група тварин відрізнялася від бугайців $Д_1$ групи за величиною нервових процесів, які були на 0,5 у.о., 1 у.о. і 1,7 у.о. меншою, відповідно за силою, врівноваженістю і рухливістю.

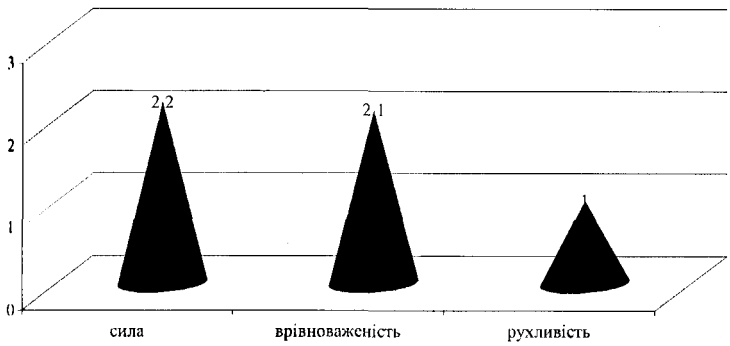


Рис.3.2. Умовно-рефлекторна діяльність бугайців волинської м'ясної породи СВІ типу ВНД.

Величина нервових процесів обумовлювала характер умовно-рефлекторної діяльності бугайців даної групи. Вони були спокійними за будь-якої зміни зовнішніх умов, на подразнення реагували спокійно, активно, зовнішнього гальмування не виявляли, умовний харчовий рефлекс стійкий, але вироблявся не відразу. Іноді, у деяких бугайців кількість підходів до годівниці при закріпленні харчового рефлексу була більшою на два й більше, ніж при його згасанні. Ці показники можуть служити підтвердженням сильних, врівноважених, малорухливих нервових процесів, що притаманні СВІ типу ВНД.

У бугайців $Д_3$ групи абсолютна величина сили нервових процесів становила 2,1 ± 0,2 у.о.; врівноваженості – 1,0 ± 0,1 у.о. і рухливості – 1,2 ± 0,2 у.о. (рис. 3.3). Значення цих показників вказують на те, що бугайці даної групи характеризуються значно нижчою врівноваженістю – на 1,1 у.о. і підвищеною рухливістю на 0,2 у.о, порівняно з $Д_2$ групою тварин. У зв'язку

з тим, бугайці $Д_3$ групи характеризувалися підвищеною активністю збудливістю, насамперед при зміні умов утримання та поруше привичного стереотипу, у них легко вироблявся умовний харчовий рефл Кількість підходів до годівниці в досліді зі згасанням рефлексу б більшою на 4 і більше, ніж у досліді із закріпленням харчового рефлексу, вказує на неврівноваженість процесів збудження та гальмування і відно переважання процесів збудження, а також на недостатність гальмівн процесу, що дозволяє віднести дану групу тварин до СН типу ВНД.

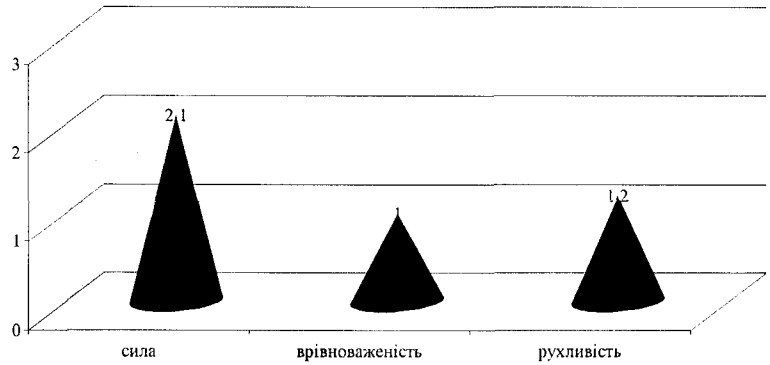


Рис. 3.3 Умовно-рефлекторна діяльність бугайців волинської мясної породи СН типу.

Для бугайців $Д_4$ групи волинської м'ясної породи величина си нервових процесів становила 1,0±0,0 у.о.; врівноваженості 1,2±0,5 у.о. рухливості – 1,2±0,2 у.о. (рис. 3.4). Умовно – рефлекторна діяльність них характеризувалась слабо вираженими процесами збудження гальмування.

Вони були малорухливі флегматичні, на зміну умов утриман реагували неактивно, харчовий умовний рефлекс у досліді не чіт виражений, що дозволяє віднести їх до С типу ВНД.

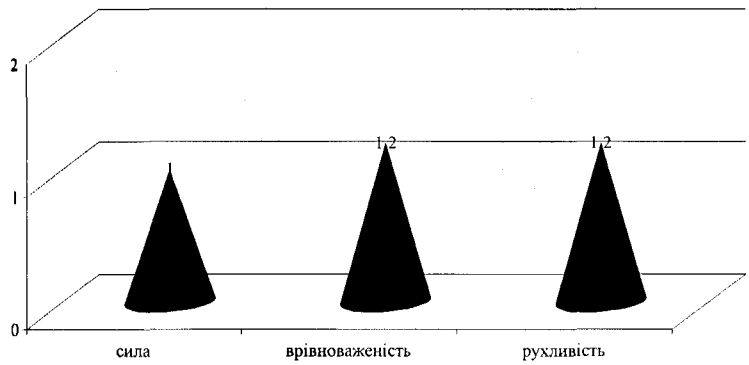


Рис. 3.4 Умовно-рефлекторна діяльність бугайців волинської мясної породи слабкого типу.

Характеристика тварин волинської м'ясної породи за інвентарними номерами подано у таблиці 3.1.

Отже, на основі досліджень орієнтувального та харчового рефлексів, серед популяції бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі господарства «АгроДобросин» Жовківського району Львівської області було ідентифіковано та сформовано 4 дослідні групи особин, що відповідали таким типам ВНД: $Д_1$ – сильний врівноважений рухливий, $Д_2$ – сильний врівноважений інертний, $Д_3$ – сильний неврівноважений, і $Д_4$ – слабкий.

При вивченні характеристики типів ВНД у бугайців поліської м'ясної породи враховували силу, врівноваженість і рухливість нервових процесів в корі великих півкуль головного мозку в інтактних умовах досліду.

Таблиця 3

Групи бугайців волинської м'ясної породи різних типів вищої нервової діяльності

| Група тварин | Тип ВНД | Інвентарний номер тварин |
|---|---|---|
| $Д_1$, | Сильний врівноважений рухливий (СВР) | 1405,1410,1415,1418,1421,1425,1428,1431,1432,143 |
| $Д_2$, | Сильний врівноважений інертний (СВІ) | 1406,1409,1411,1417, 1418,1421,2065,2070, 2382, 2387 |
| $Д_3$ | Сильний неврівноважений (СН) | 1413,1449,1451,1453, 2047,2048,2049, 2386,2378, 2053 |
| $Д_4$ | Слабкий (С) | 1434,1438,1435, 2055,2057,2060,2061, 2066, 2385,2386 |

Встановлено, що для бугайців $Д_1$ групи сила нервових процесів становила 2,9±0,1 у. о., врівноваженість – 2,7±0,2 у. о., а рухливість 2,9±0,1 у. о. (рис. 3.5), що дало можливість нам віднести їх до тварин із СВР типом ВНД.

Значення абсолютних величин сили, врівноваженості та рухливості обумовлювали умовно-рефлекторну діяльність тварин даного типу ВНД. Зокрема, за умов експерименту було встановлено, що бугайцям, які належали до СВР типу ВНД були притаманні більш виражені сильні рухливі процеси збудження і гальмування, які створювали їм оптимальні умови та можливості пристосування організму до умов навколишнього середовища. Завдяки високим значенням показників нервових процесів у великому мозку тварин, які належали до СВР типу ВНД активніше реагували на подразнення, були спокійними при зміні умов перебування у них легко вироблявся умовний харчовий рефлекс.

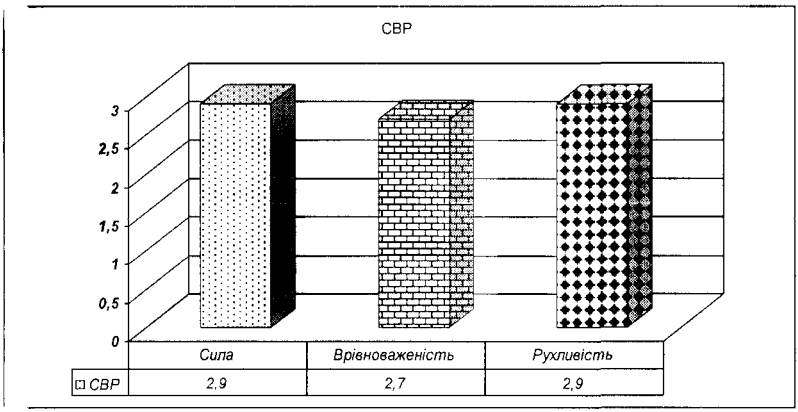


Рис. 3.5. Показники умовно-рефлекторної діяльності бугайців поліської м'ясної породи СВР типу ВНД.

У бугайців $Д_2$ групи сила нервових процесів становила 2,4±0,2 у. о., врівноваженість – 2,3±0,2 у. о. і рухливість – 1,0±0,0 у. о., що за даними наукових досліджень науковців (Карповського В.І., Азар'єва В.В., Криворучко Д.І) є характерним для тварин, які належать до СВІ типу ВНД (рис. 3.6).

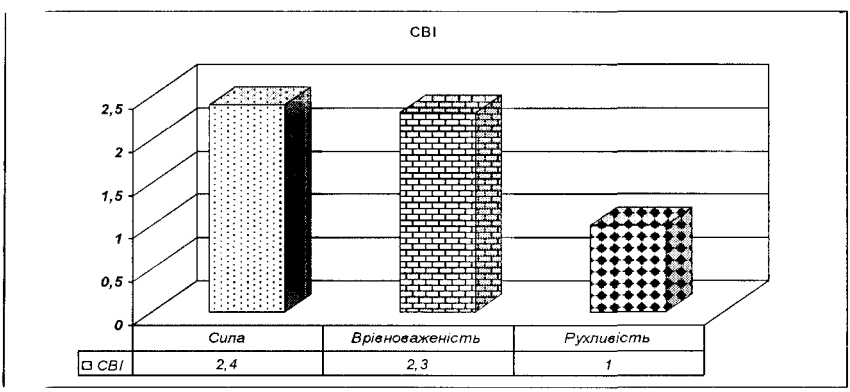


Рис. 3.6. Показники умовно-рефлекторної діяльності бугайців поліської мясної породи СВІ типу ВНД.

Ці значення вказують на те, що бугайці даного типу ВНД характеризуються сильними процесами збудження і гальмування у

великому молоку, тоді як рухливість їх проявлялась недостатньо. Вони спокійно реагували на зміну умов перебування та інші обставини, п подразнення, їх реакція була стриманою і спокійною, харчовий умовни рефлекс був дуже стійким, проте проявлявся не відразу, з певно затримкою.

Встановлено також, що у бугайців $Д_3$ групи поліської м'ясної поро величина сили нервових процесів становила 2,3±0,2 у.о., врівноваженість 1,1±0,1 у.о., рухливість – 1,4±0,3 у.о. (рис. 3.7). Абсолютне значення ц показників вказують на те, що тварини даної групи відрізнялися в бугайців попередньої групи меншою (у 2,0 раза) врівноваженістю більшою (у 0,4 раза) рухливістю нервових процесів, тоді як їх сила бу практично на одному рівні.

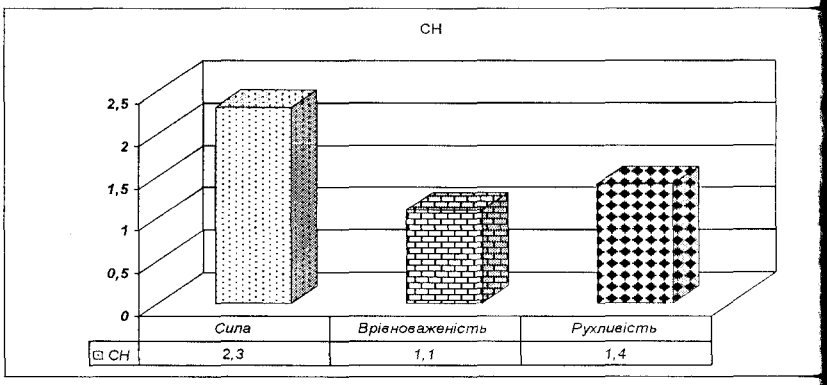


Рис. 3.7. Показники умовно-рефлекторної діяльності бугайців С типу ВНД.

За умовно-рефлекторною діяльністю бугайцям $Д_3$ групи бу характерне легке збудження, яке переважало над процесами гальмуван вони активно реагували на зміну умов утримання та порушення звичн реакцій організму, умовний харчовий рефлекс виробляється легко, тоді гальмівні рефлекси, навпаки, важко та були нестійкими. Враховую отримані результати та дані літератури, $Д_3$ групу бугайців віднесено СН типу ВНД.

Для бугайців $Д_4$ групи поліської м'ясної породи встановлено, що сила нервових процесів дорівнювала 1,0±0,0 у.о., врівноваженість – 1,4±0,3 у.о. та рухливість – 1,4±0,1 у.о.(рис. 3.8). Порівнюючи із попередньою $Д_3$ групою, у тварин $Д_4$ групи нервові процеси у корі головного мозку відрізнялися за силою, яка була більшою у 1,3 рази та врівноваженістю, яка була меншою у 0,3 рази.

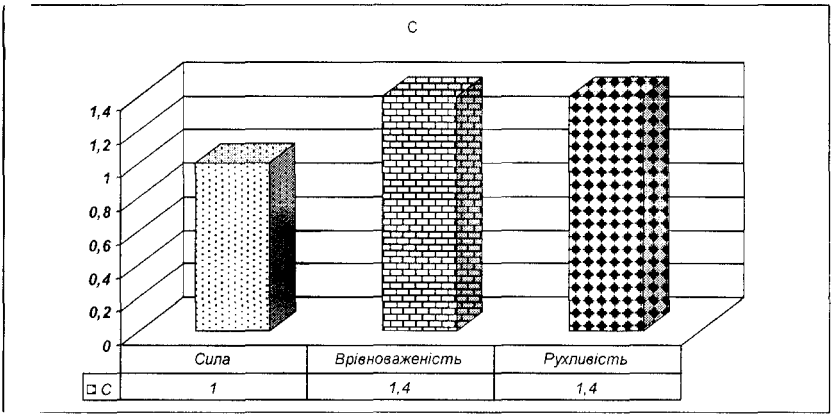


Рис. 3.8. Показники умовно-рефлекторної діяльності бугайців поліської м'ясної породи С типу ВНД.

Враховуючи мету наукової роботи, нами визначено фізіологічний статус організму бугайців поліської м'ясної породи залежно від типів нервової діяльності; ідентифіковано за інвентарними номерами тварин та сформовано чотири дослідні групи за основними типами ВНД, які наведені у таблиці 3.2

На основі аналізу абсолютних величин сили, врівноваженості та рухливості, які обумовлювали умовно-рефлекторну діяльність тварин $Д_1$ групи обох порід, дали можливість віднести дану групу тварин до сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД.

За величиною нервових процесів тварини $Д_2$ групи характеризуються сильними процесами збудження і гальмування, тоді як рухливість їх

є недостатньо, що є характерним для тварин, які належать рівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД.

Величина нервових процесів у $Д_3$ групи тварин характеризувалась значно нижчою врівноваженістю, підвищеною рухливістю, тоді як сила була практично на одному рівні, порівняно з тваринами попередніх типів ВНД, що дозволило віднести дану групу тварин до сильного неврівноваженого (СН) типу ВНД.

Таблиця 1

Групи бугайців поліської м'ясної породи різних типів ВНД

| Група тварин | Тип ВНД | Інвентарний номер тварин |
|---|---|---|
| $Д_1$ | Сильний врівноважений рухливий (СВР) | UA4600029614, UA4600029618, UA4600029623, UA4600029627, UA4600029630, UA4600029632, UA4600029641, UA4600029651, UA4600029671, UA4600029678 |
| $Д_2$ | Сильний врівноважений інертний (СВІ) | UA4600029344, UA4600029348, UA4600029350, UA4600029362, UA4600029370, UA4600029382, UA4600029391, UA4600029396, UA4600029406, UA4600029423 |
| $Д_3$ | Сильний неврівноважений (СН) | UA4600419258, UA4600419275, UA4600419282, UA4600419286, UA4600419295, UA4600419300, UA4600419305, UA4600419315, UA4600419321, UA4600419335 |
| $Д_4$ | Слабкий (С) | UA4600418838, UA4600418844, UA4600418846, UA4600418881, UA460041890, UA4600418895, UA4600419003, UA4600419008, UA4600419011, UA4600419014 |

Характерною особливістю умовно – рефлекторної діяльності бугайців $Д_4$ групи волинської та поліської м'ясних порід було слаб

виражені процеси збудження та гальмування, які обумовлювали малорухливу флегматичну поведінку, настороженість, пригніченість, не чітко виражений харчовий умовний рефлекс, що дозволило віднести їх до слабкого (С) типу ВНД.

Підсумовуючи проведений експеримент, на основі отриманих результатів за основними показниками нервових процесів та виробленням основних орієнтувального та харчового рефлексів у бугайців поліської м'ясної породи, нами сформовано чотири експериментальні групи з різними типами ВНД, з метою вивчення функціональних та продуктивних особливостей організму тварин залежно від їх типологічних особливостей на тлі використання кормової добавки Мікроліповіт у структурі раціону.

Отже, на основі аналізу абсолютних величин сили, врівноваженості та рухливості, які зумовлювали умовно-рефлекторну діяльність тварин $Д_1$-групи обох порід, дали можливість віднести дану групу тварин до сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД. *При цьому було встановлено, що бугайцям волинської м'ясної породи,* порівняно з поліською, були притаманні більш виражені сильні та рухливі процеси збудження і гальмування, які створювали їм оптимальні умови та можливості пристосування організму до умов навколишнього середовища. За величиною нервових процесів тварини $Д_2$-групи характеризуються *сильними процесами збудження і гальмування*, тоді як їх рухливість проявлялась недостатньо, що є характерним для тварин, які належать до сильного врівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД. Величина нервових процесів у $Д_3$-групи тварин характеризувалася значно нижчою врівноваженістю, підвищеною рухливістю, тоді як їх сила була практично на одному рівні, порівняно з тваринами попередніх типів ВНД, що дозволило віднести дану групу тварин до сильного неврівноваженого (СНІ) типу ВНД. Характерною особливістю умовно-рефлекторної діяльності бугайців $Д_4$-групи було слабо виражені процеси збудження та гальмування, які обумовлювали малорухливу флегматичну поведінку,

настороженість, пригніченість, нечітко виражений харчовий умовн рефлекс, що дозволило віднести їх до слабкого (С) типу ВНД. Отже основі отриманих результатів за основними показниками нервов процесів та виробленням умовних орієнтувального та харчов рефлексів у бугайців волинської м'ясної поріди, нами сформовано чотир експериментальні групи з різними типами ВНД для вивчен функціонального та продуктивного стану організму.

**Результати дослідження типологічних особливостей вищ нервової діяльності корів української чорно-рябої породи.** Для тварин СВР типу ВНД характерне швидке пристосовування до поїдання корму миски, вони зразу енергійно їли корм, уважно слідкували за підходом експериментатора. Рухи впевнені, чіткі. Досить активні, іноді встава передніми кінцівками в годівницю. Поведінка при переробці й згасан умовних харчових рефлексів спокійна. На несподіваний звуковий подраз не реагували або реакція дуже слабка – ледь здригалися, моргали. Під експерименту робили дві переробки за день. Згасання наставало дос швидко, після 6 непідкріплень рефлексу. Найбільш типовими реакції С типу встановлені у корів: інв. № 0502, інв. №, інв. № 0565, та інв. № 0533.

Корови СВІ типу проявляли себе під час випробувань деякою мір подібно до тварин СВР типу, але були трохи мляві, робили одну або жод переробки за добу. Відволікалися на інші подразники (чухалися, лиза годівницю, спостерігали за діями інших корів). Згасання харчового умовно рефлексу відбувалося у них повільніше – 18 непідкріплень. Типовим представниками СВІ типу були корови інв. № 0479, інв. № 0595, інв. № 058 інв. № 0571 та інв. № 0578.

У корів сильного неврівноваженого типу ВНД досить швидк привчалися до харчового подразника. Тварини їли швидко, але поводи себе неспокійно. Постійно відволікалися на поведінку сусідніх кор відганяли їх, лизали годівницю, облизувалися, виривали миску експериментатора. Під час випробування відмічена непостійність

робках, у перший день могли зробити дві, а наступного дня ні жодної. ання харчового умовного рефлексу відбувалося після 20–30 кріплень. При впливі сильного звукового подразника тварини моргали, одили голову, але їсти не переставали. Представниками СН типу були ірош інв. № 0541, інв. № 0549, інв. № 0481, інв. № 0540, інв. № 0521.

Тварини слабкого типу ВНД зовсім або дуже довго не привчалися до ого харчового подразника, відмовлялися їсти корм з миски і навіть з ниці. При підході експериментатора відходили у глиб стійла. Під час робування відмічали гіперсалівацію, акти сечовиділення та дефекації. Не или жодної переробки. Згасання умовного харчового рефлексу увалося по-різному, залежно від співвідношення процесів збудження та мування у кожної корови. Реакція на звуковий подразник сильна – водили голову та відходили у глиб стійла, відмовлялися поїдати корм. До абкого типу були віднесені корови інв. № 0464, інв. № 0482, інв. № 0537, № 0559, інв. № 0509.

Таким чином, за результатами проведених випробувань з визначення новних типів ВНД нами були сформовані 4 дослідні групи тварин за ними основними типами ВНД: 1 – сильний врівноважений рухливий, 2 – ильний врівноважений інертний, 3 – сильний неврівноважений, 4 –слабкий (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Показники умовно-рефлекторної діяльності у корів, у. о, M±m, n=5

| Типи ВНД | Сила | Врівноваженість | Рухливість |
|---|---|---|---|
| СВР | 2,9±0,1 | 2,7±0,2 | 2,9±0,1 |
| СВІ | 2,4±0,2 | 2,3±0,2 | 1,0±0,0 |
| СН | 2,3±0,2 | 1,1±0,1 | 1,4±0,3 |
| С | 1,0±0,0 | 1,4±0,3 | 1,4±0,3 |

Для тварин сильного врівноваженого рухливого типу ВНД с нервових процесів становила 2,9±0,1 у. о., врівноваженість – 2,7±0,2 у рухливість – 2,9±0,1 у. о. (рис. 3.9).

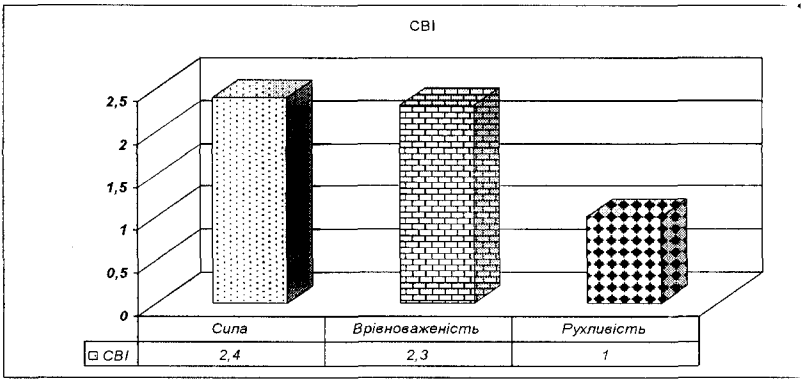


Рис. 3.9. Показники умовно-рефлекторної діяльності корів сильно врівноваженого рухливого типу.

У тварин сильного врівноваженого інертного типу ВНД сила нервов процесів становила 2,4±0,2 у. о., врівноваженість – 2,3±0,2 у. о., рухливіст 1,0±0,0 у. о. (рис. 3.10).

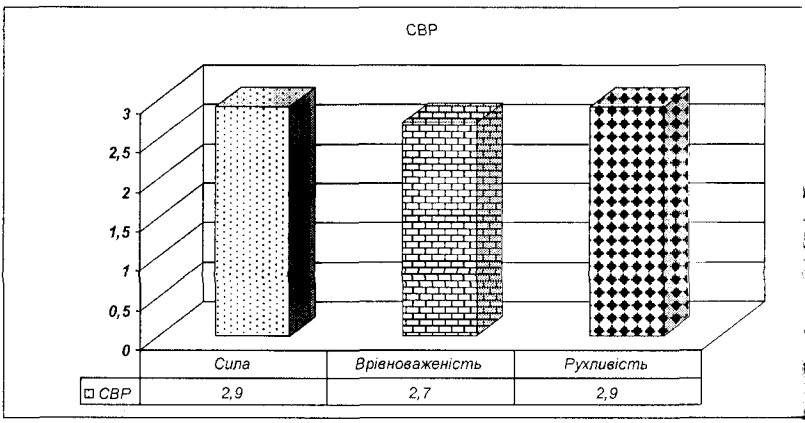


Рис. 3.10. Показники умовно-рефлекторної діяльності корів сильн врівноваженого інертного типу.

У корів сильного неврівноваженого типу ВНД сила нервових проц

...ила 2,3±0,2 у. о., врівноваженість – 1,1±0,1 у. о., рухливість – 1,4±0,3 у. ...с. 3.11).

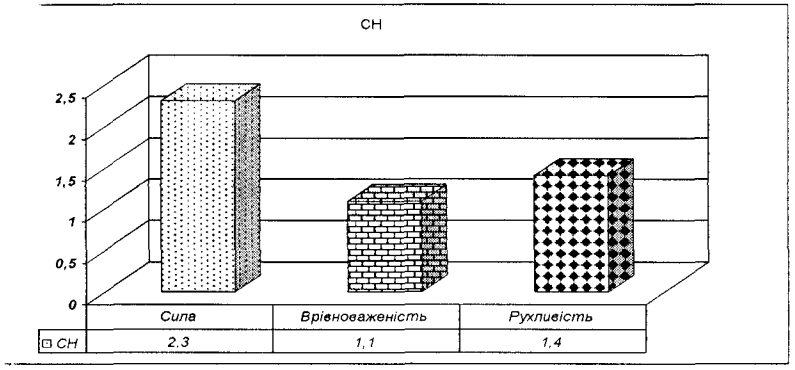


Рис. 3.11. Показники умовно-рефлекторної діяльності корів сильного ...рівноваженого типу.

Для корів слабкого типу показники умовно-рефлекторної діяльності ...овили: сила нервових процесів – 1,0±0,0 у. о., врівноваженість та ...ливість – по 1,4±0,3 у. о. (рис. 3.12).

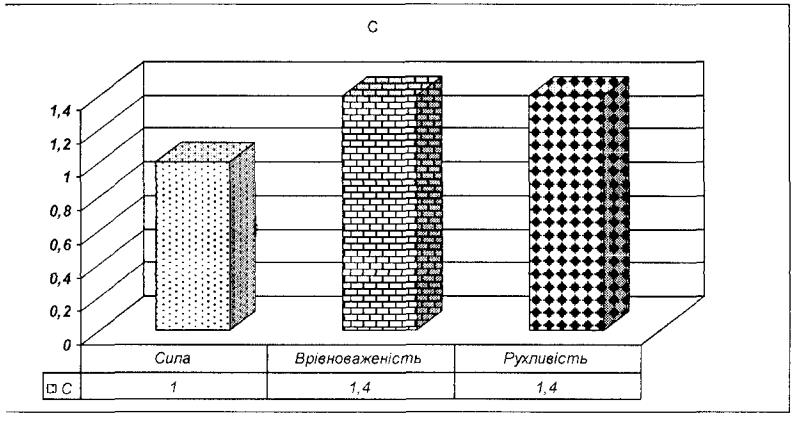


Рис. 3.12. Показники умовно-рефлекторної діяльності корів слабкого ...пу ВНД.

**Функціонування організму тварин залежно від факторів навколишньо середовища, які зумовлюють підвищення м'ясної продуктивності.** онтогенезі організм тварини проходить ряд стадій розвитку, причому кож стадія має свої особливості, що проявляються в різній інтенсивнос обмінних процесів і росту окремих органів і тканин, у морфологічних функціональних змінах, у характері реакції організму на умо навколишнього середовища, що змінюються [179, 192, 270, 444, 624, 6 722].

У молочний період, що може тривати від 50–60 діб до 4–6 міся здійснюється значна перебудова органів травлення, завдяки чому у твари виробляється здатність засвоювати поживні речовини рослинних кормів [105, 5 626].

Цей період характеризується не тільки морфологічними функціональними змінами травного каналу, але й значною перебудово обміну речовин між травною й кровоносною системами, посилення білкового, мінерального й водного обмінів в організмі [434].

Зазначений період характеризується одночасно інтенсивним ростом розвитком органів і тканин, здатністю тварин давати високі прирости ( рівні 800 – 1000 г і більше) [477].

Інтенсивність росту в цей період у великій мері залежить від прийнят схеми вирощування. Якщо в перше півріччя вирощування теляти ведеться схемою з невеликою кількістю незбираного молока із приростами на рів 600 г за добу, то в друге півріччя інтенсивність росту може бути значніш (800–900 г за добу) [53, 491].

За помірних приростів у перші 3–4 місяці після народження твари мають здатність надалі інтенсивно рости, компенсуючи своє відставання 12-місячного віку.

Криві росту молодняку можуть бути, навпаки, що знижуються, ко поступово відбувається зменшення приросту з 750–800 г у перші місяці пі

народження до 400–500 г до 18-місячного віку. Із збільшенням віку бугайців зростання маси туші відбувається, в основному, завдяки росту м'язової тканини, причому, частка її із віком збільшується.

Витрати кормів на одиницю приросту живої маси зростають швидше, ніж витрати на одержання приросту аналогічної кількості м'якоті в туші [107].

Слід зазначити, що з віком у тварин знижується інтенсивність білкового обміну, здатність органів і тканин синтезувати білкові речовини. Відкладення азоту в тілі тварини (розраховуючи на одиницю живої маси) з віком значно зменшується.

Зміна білкового обміну в організмі тварин (зниження інтенсивності синтезу й відкладення білка) у зв'язку з їхніми віковими особливостями визначається рядом факторів, і насамперед змінами структури білкових речовин [96].

Загальна закономірність онтогенетичного розвитку тварин – зниження концентрації нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) в органах і тканинах. Цитоплазма клітин із віком тварини містить у собі все більшу кількість спеціалізованих білків, що утворюють основні структури клітин, що приводить до збідніння її нуклеїновими кислотами й іншими важливими для самовідновлення протоплазми компонентами.

З віком змінюються співвідношення між білковими, нуклеїновими й фосфоліпідними компонентами, що відбивається на інтенсивності синтезу білка. У процесі онтогенезу співвідношення між білковим азотом і фосфором нуклеїнових кислот поступово зростає. Одночасно збільшується відношення фосфору ліпідів до фосфору нуклеїнових кислот [627, 667].

Зниження інтенсивності синтезу білка пов'язане зі зміною нервової регуляції, діяльністю ендокринних залоз, а також зменшенням активності ферментних систем організму [463, 668].

З віком тварин амінокислотний склад протеїнів залишається постійним, у той же час як активність протеолітичних ензимів знижується, а опірність

протеїну ензимному розщепленню зростає, що призводить до знижен швидкості метаболізму [628].

Поряд зі зниженням інтенсивності синтезу білків у нуклеїнових кис збільшується здатність організму до синтезу й відкладення ліпідів. За н умов зростає кількість енергії, відкладеної в жирі, і, навпаки, зменшуєт питома вага енергії протеїну [547].

У процесі онтогенезу ріст окремих органів і тканин тварин відбуваєт нерівномірно . Процес росту і розвитку телят в молочний і перехідний пер супроводжується вираженими змінами в обміні вуглеводів і ліпідів [54 634].

Саме в цей час, зростає роль ліпідних субстратів в забезпечен енергетичних і синтетичних процесів молодого ростучого організму тел [635]. Вітамін $B_6$ відіграє важливу роль в оптимізації обмінних процес стимулює обмін ліпідів і вуглеводів, а також синтетичні процеси в органі телят, що ростуть. Із біохімічних процесів, які забезпечують клітин енергією, головним є гліколіз і цикл Кребса [629].

Рівень використання енергії залежить від коефіцієн фосфорилювання. За нестачі кисню адинозинтрифосфорна кислота (АТФ утворюється за рахунок анаеробного розпаду вуглеводів, гліколізу а глікогенолізу. Це призводить до менш ефективного використання енер порівняно з розпадом глюкози при окисненні [630, 637].

У телят, які утримуються на свіжому повітрі, не дивлячись на мен годинну вентиляцію легенів, глибина дихання та коефіцієнт засвоєння кис більші, ніж у тих, що знаходяться в приміщенні, що вказує на кращу легене вентиляцію. Це вказує про підвищення інтенсивності обмінних процесів відкритих ділянках, порівняно з тими, що вирощуються в приміщеннях [464

У процесі еволюційного розвитку в організмі сформувались д основні механізми регулювання фізіологічних функцій: гуморальний нервовий. Гуморальне регулювання може проявлятися у трьох напрямка хімічному (неспецифічному), тканинному (гуморальному) і ендокринном

рмональному) [108, 631].

Неспецифічне (хімічне) регулювання, як філогенетичне давнє і недиференційоване здійснюється за допомогою продуктів обміну клітин, що надходять у кров і лімфу [549, 638].

На основі хімічної регуляції філогенетично пізніше сформувалось більш спеціалізоване тканинне гуморальне регулювання, яке здійснюється за рахунок так званих гормоноподібних речовин [470].

До них можна віднести лейкопоетини, які стимулюють утворення Т-лімфоцитів, диференціацію гранулоцитів і моноцитів. Аналогічної дії були виявлені речовини у кістковому мозку, селезінці, загрудинній залозі, які стимулюють клітинний імунітет і диференціацію клітин білої крові [52].

До тканинних гормоноїдів належить група біологічно-активних речовин – простагландинів, які містяться у багатьох тканинах і органах [565]. Гуморальна регуляція здійснюється безпосередньо гормонами, які виробляються спеціалізованими залозами внутрішньої секреції [471].

Еволюційно ця система з'явилася пізніше на основі нервових клітин, які були раніше спеціалізовані на вироблення біологічно-активних речовин – нейросекретів. Завдяки гормонам досягається взаємодія і взаємозв'язок між окремими органами і системами, що дозволяє організму реагувати на дію подразника як одне ціле [455].

Нервова регуляція здійснюється за принципом рефлексів. Вона забезпечує корекцію всіх функцій організму, включаючи і залози внутрішньої секреції [720]. За І.П.Павловим нервова реакція починається з дії подразника на екстеро- або інтерорецептори, передачею імпульсу по рефлекторній дузі і закінчується відповідною реакцією організму [355, 356].

Рефлекторна теорія у її класичному варіанті не може в повній мірі пояснити складну захисно-адаптаційну функцію організму [288]. Повніше розкриває сутність саморегуляції організму теорія функціональних систем, яка запропонована П.К.Анохіним. Згідно цієї теорії реакція пристосування організму до умов навколишнього середовища базується на принципах прямого і

інформаційного об'єкту функціональних систем. У цих умовах саморегуляція здійснюється за принципом рефлекторного кільця, яке включає такі елементи: аферентний синтез, прийняття рішення, передбачення результатів дії, результат дії і його оцінка [708].

Кінцевим етапом розгортання процесів у функціональній системі є отримання корисного результату для всього організму, який забезпечує найбільш ефективне пристосування тварин до умов навколишнього середовища [551].

Теорія функціональних систем не виключає теорію рефлексів. За висловами П.К.Анохіна, навпаки, рефлекс стає невід'ємним механізмом у цій теорії, але виступає у новій для нього характеристиці. Згідно цієї теорії рефлекторні реакції, за участі функціональних систем, включаються в ланцюг гуморальної ділянки не тільки на рівні передавання нервового імпульсу до виконавчих органів, а послідовно на всіх інших ланках цього процесу.

Практично не може бути "чистою" нервовою або гуморальною ні одна реакція організму на дію подразника. За останні роки отримано багато нових даних, за якими, з урахуванням концепції Г.Сельє, можна значно конкретизувати уявлення про реакцію організму на дію стресових подразників. За дії ушкоджуючого чинника нервові імпульси, що сприймаються ентерорецепторами, передаються в головний мозок [455].

Збуджені за цих умов клітини гіпоталамусу контролюють і регулюють гормоноутворювальну діяльність передньої долі гіпофіза, а через неї і діяльність надниркових залоз. Останні приводяться в дію від гіпоталамусу через симпатичний відділ вегетативної нервової системи, а від гіпофіза – через адренокортикотропні гормони (адреналін, норадреналін, кортикостерон, гідрокортизон), які викликають перерозподіл крові, мобілізацію запасів енергії, постачання тканинам кисню, нормалізують основний обмін, і таким чином пристосовують його до задоволення підвищених енергетичних потреб [275, 2[illegible] 609, 649].

Рівень продуктивності тварин пов'язаний з інтенсивністю пластично-відновлюваних процесів, які проходять в організмі, що є головним показником взаємозв'язку організму із навколишнім середовищем [7].

Інтенсивність обміну речовин визначається активністю інших процесів в організмі та є показником рівня енергетичних перетворень, якими проводжуються обмінні реакції складних органічних сполук в організмі тварин, його функціонального стану за різних умов утримання [14, 632].

Крім годівлі, на величину теплопродукції впливають вік, жива маса, спосіб утримання, продуктивність і фізіологічний стан тварин. Чим вища рухливість і статева активність тварин, тим вищий рівень енергетичного обміну, більші тепловитрати і менше використання енергії на продукцію [3].

Підвищення продуктивності худоби на основі якісного покращення стада передбачає ефективне використання генофонду порід вітчизняної і зарубіжної селекції з однієї сторони, і збереження та раціональне поєднання в селекційному процесі генофонду локальних порід з другої [25, 169, 662].

М'ясна продуктивність характеризується кількісними та якісними показниками і залежить від годівлі, утримання, і генотипу [560]. Кількісну сторону відображають жива маса, середньодобовий приріст, забійна маса, забійний вихід, маса і вихід туші, маса внутрішнього жиру сирцю [564]. Якісними показниками є морфологічний і хімічний склад туш, хімічний склад м'яса і жиру, калорійність і біологічна цінність м'яса [31, 46, 505, 692].

Вивчення механізмів формування м'ясної продуктивності тварин та біосинтезу складових частин м'яса, вияснення ролі різних перетворень речовин, які відбуваються в організмі в цілому, дозволяє виробити на цій основі нові наукові підходи в селекції і технології інтенсивного вирощування тварин [51, 156, 211]. Дослідженнями встановлено, що продуктивні і племінні якості тварин обумовлюються рівнем біохімічних процесів в організмі [160]. Одним із важливих питань підвищення м'ясної

продуктивності великої рогатої худоби є з'ясування білоксинтетичних механізмів формування м'язової тканини [561]. Очевидно, генетичний потенціал є найважливішим чинником у переліку багатьох факторів, що впливають на здатність молодняку великої рогатої худоби синтезувати більше тканин тіла [29, 58, 532, 557, 605].

Отже, худоба м'ясного напрямку продуктивності, порівняно з тваринами молочних порід, має свої особливості, які необхідно враховувати для здійснення годівлі [421, 726]. У її травленні посилені ензимні, всмоктувальні функції, процеси асиміляції значно переважають над розпадом і виділенням речовин. Засвоєння і відкладення в тілі поживних речовин кормів краще, ніж у худоби молочних порід [78, 625].

Розуміння ролі окремих метаболітів в синтезі м'язової тканини дозволить керувати процесом формування м'ясної продуктивності на різних етапах росту тварин [250, 423, 606].

Формування м'ясної продуктивності, зокрема у великої рогатої худоби, пов'язане зі збільшенням кількості та підвищенням якості м'яса, ступенем зрілості організму, м'ясною скороспілістю, віком, формуванням конституційних типів тварин [212]. М'ясна продуктивність тварин формується під впливом широкого комплексу їх морфологічних, біохімічних, фізіологічних особливостей, які в цілому ряді поколінь залежать від генотипу особин та умов навколишнього середовища. Вона перебуває у тісному зв'язку з ростом і розвитком, оскільки в процесі росту молодняку відбувається утворення м'яса, а в процесі розвитку – збільшення маси зумовлюється, головним чином, за рахунок м'язової тканини [30, 161, 16[illegible] 422, 644].

Внаслідок стрімкого скорочення поголів'я худоби, однією з першочергових проблем продовольчої програми є забезпечення населення яловичиною, якість якої значною мірою залежить від породи та умов вирощування. Чимало науковців (М.В. Зубець, Т.С. Янко., Д.Л. Левантін, С.С. Гуткін, П.М. Буйна, Г.О. Богданов та ін.) [496] проводили дослідження

ному напрямі. Більшість дослідів вони завершували контрольних забоїв варин у віці 15, 18 та 21 місяць [18, 96, 523].

М'ясна продуктивність великої рогатої худоби в значній мірі залежить від біологічних процесів формування структури м'язового волокна [214]. Ультраструктура м'язової тканини худоби взаємопов'язана з кількісними і якісними ознаками м'ясної продуктивності тварин. Співвідношення тканин у тварин різних порід і генотипів дає можливість використовувати ці дані як діагностичний критерій в оцінці якості м'яса [717]. Для оцінки м'ясної продуктивності важливо знати співвідношення тканинних волокон в окремих м'язах, яке впливає на смакові якості м'яса [684].

Харчова та енергетична цінність їстівних частин тіла з віком зростає за рахунок зменшення частки вологи, і відповідно збільшення сухої речовини, і в першу чергу жиру [117, 645].

Зі збільшенням маси тіла тварин відбуваються значні зміни у співвідношеннях між різними частинами тіла та між жировою, м'язовою, сполучною і кістковою тканинами. Найшвидше досягає максимального розвитку мозок, потім – кістяк, м'язи, а останню чергу – жирова тканина; із частин тіла швидше формується голова, потім – шия, груди, поперек. Ріст кістяка в постембріональний період відбувається повільніше, ніж ріст інших тканин. Саме тому, питома вага його у тілі з віком зменшується [81, 200, 425, 604].

Найбільший абсолютний приріст м'язової тканини встановлений у період від 4–6- до 14–18-місячного віку. З настанням зрілості тварин м'язова тканина поступово замінюється сполучною та жировою. Інтенсивність росту м'язів у постембріональний період полягає в тому, що не всі вони ростуть однаково. Зокрема, м'язи задніх кінцівок ростуть інтенсивніше, ніж передніх. Коефіцієнт масового росту м'язів задніх кінцівок за період від народження до 18-місячного віку досягає 7,74 проти 5,99 у передніх [41, 170].

З віком суттєво змінюється і склад приросту. Вже до кінця третього місяця життя теляти відкладення в тілі протеїну починає знижуватися. Потім

співвідношення «протеїн : жир» у складі приросту утримується приблизно н однаковому рівні до 18-місячного віку [215, 646]. Пізніше в тілі відкладаєт переважно жир, частка якого у складі приросту досягає 94 %. Такий поря зміни приросту є закономірністю і лише кількісні співвідношення мож змінюватися залежно від породи тварин [162, 164].

Значно інтенсивніший ріст м'язової тканини, ніж кістяка, сп збільшенню її в туші з віком тварин і відповідно виходу їстівних частин [7 Проте, з віком питома маса м'язової і кісткової тканин у худоби знижуєтьс рахунок підвищення рівня жирових відкладень. На рівень нагромадження розподілу жирових відкладень у туші худоби істотно впливає вік тварин бичків чорно-рябої худоби найвища питома вага міжм'язового жиру виявле 5-місячному віці (майже 73 % всіх ліпідів туші) і з віком поступово знижує до 64 % у 35-місячних тварин [497]. Численними дослідженнями встановл що м'ясна продуктивність тварин прямо пропорційно залежить від інтенсивно їх вирощування та вимагає певних умов годівлі та утримання [326]. Зміна рі годівлі на різних етапах онтогенезу худоби впливає на інтенсивність її рос якість яловичини та ефективність перетворення корму у високоякісний харчов продукт. Висока інтенсивність росту — головна умова при вирощуванні тва на м'ясо. Швидкість росту обмежується також спадковими якостями тварин [ 425].

У зв'язку з найінтенсивнішим ростом м'язової і кісткової тканин худоби в перші 9 місяців життя цей період вважають вирішальним формуванні м'ясних якостей тварин і тому їхня годівля повинна бу повноцінною і висококалорійною [82, 518].

Висока природна інтенсивність росту внутрішньої жирової тканини найвища швидкість синтезу ліпідів у худоби встановлена впродовж 10–12 місяця життя. Семе тому, в цей період можна застосовувати перемінний реж годівлі з вилученням концентрованих кормів, але після даванок вволю груби соковитих. Такий захід сприяє кращому перетворенню поживних речовин структурні елементи тіла худоби, бо трансформація корму в жир буде низьк

[161, 426, 554].

Інтенсивність ліпогенезу збільшувалась до 2,5 річного віку порівняно з 18 місячними на 17-18% [135].

Жир є структурним елементом усіх клітин і джерелом енергії та виконує захисні, опірні та теплозберігаючі функції, які з віком збільшуються. Він впливає на смак і запах м'яса, і визначає рівень засвоєння його організмом. В жирі тварини резервують вітаміни А і Д. У його складі насичені та ненасичені жирні кислоти надають аромат м'ясу за термічної обробки.

Жирова тканина це одне із водяних депо, за рахунок чого покращуються кулінарні властивості м'яса. За відношенням вологи і жиру визначають стиглість мяса. З віком тварин усіх дослідних груп цей показник збільшується [112, 150].

Короткочасне затримання швидкості росту на відповідному етапі онтогенезу тварин поліпшує загальну ефективність перетворення корму через його диференційовану дію на основні тканини тіла худоби (м'язову, кісткову, жирову) і таким чином на хімічний склад тіла тварини [550].

Якщо худоба одержувала низький рівень годівлі на ранніх етапах онтогенезу, то за умов підвищення рівня живлення вона продовжує рости вже після того періоду, коли її аналоги, які одержували оптимальні раціони, припинили ріст. Проте, якщо період недогодівлі триває досить довго, то після того, як тварин переводили на високий рівень годівлі, вони не досягали маси контрольних тварин [134, 427, 498].

Недостатня годівля худоби порушує оптимальне співвідношення між фактичним і фізіологічним віком. Це порушення в тому, що тварини з низьким рівнем годівлі фізіологічно ростуть повільніше. Коли тварин, ріст яких затримувався недогодівлею, переводять на високий рівень годівлі, вони ростуть із швидкістю відповідно до їхнього фізіологічного віку, а не із швидкістю, яка відповідає їхньому фактичному віку [309, 428].

Згідно з законом Чирвинського-Малігонова, зниження рівня годівлі

найбільшою мірою позначається на тих тканинах (м'язовій, кістковій і жировій), які у цей період онтогенезу ростуть найінтенсивніше .

З віком тварин інтенсивність росту їх основних тканин тіла, які формують м'ясну продуктивність, знижується, але по-різному, особливо це стосується жирової і м'язової тканин, швидкість росту яких до 18-місячного віку зменшується майже втричі. Оскільки зазначені тканини характеризуються високим коефіцієнтом росту, то за умов недостатньої годівлі худоби (нижче підтримувальної норми) жирова і м'язова тканини пригнічуються в рості більше ніж кісткова [308]. Внаслідок того, що жирова тканина має порівняно низький рівень обміну речовин, то після зниження рівня годівлі на 20 % від норми вона пригнічується в першу чергу. Подальше зниження рівня годівлі худоби на 40 і 60 % припиняє ріст м'язової і кісткової тканин. Власне таким чином, встановлені закономірності росту основних тканин тіла худоби дають можливість проводити диференційовану годівлю тварин із врахуванням інтенсивності росту м'язової, кісткової і жирової тканин [151, 201, 251, 555].

М'ясна продуктивність худоби суттєво залежить від статі тварин. В умов нормованої годівлі самці, порівняно із самками однієї породи, мають вищу енергію росту, але в них грубоволокниста структура м'язів і більший вихід кісток, що зумовлено гормональною дією статевих залоз. Проте самки виявляються скороспілішими порівняно з одновіковими самцями. Посилений ріст самців зумовлено групою андрогенних гормонів, серед яких особливе місце займає тестостерон, який має анаболічні властивості і сприяє синтезу протеїну і росту м'язової тканини [109, 310, 429].

Основним контингентом у господарствах України для виробництва яловичини повинні бути молоді тварини 1,5–2-річного віку, маса тіла яких становить 85–90 % від маси дорослих тварин. У такого молодняку високий забійний вихід, калорійне й поживне м'ясо, а витрати кормів на 1 кг приросту становлять 7–8,5 корм. од. проти 10–12 — у дорослих тварин [307].

У дослідженнях В. М. Кандиби та інших авторів вказується, що м'ясо молодих тварин утримує більше вологи і білка, меншу кількість жиру, а

одняк м'ясних генотипів характеризується не тільки кращими м'ясними тями порівняно з молодняком молочних порід, але й має значно більший ий вихід, який досягає 60–62% у бичків до 15-місячного віку, а вихід кісток хожилків становить лише 15–16 %, що на 4–6 % менше, ніж у молочних ників [201].

Подовження періоду вирощування молодняку на м'ясо суттєво ює на погіршення економічних показників. У віці 15,5–18 місяців у арин спеціалізованих м'ясних порід збільшується жировіддача, витрати рмів на приріст, але зменшується приріст живої маси . З віком у тварин ижується волого утримувальна здатність м'язів, що зменшує вихід ного м'яса, воно стає твердішим, а акумульований дихальний міоглобін ає йому темного нетоварного забарвлення [284, 320].

Особливу цінність має міжмязовий та внутрішньомязовий жир, який надає ловичині аромату, соковитості і ніжності. М'ясо з такими жировими рожилками називається «Мармуровим» і дорого коштує на світовому ринку [222, 325, 430, 665].

Якість яловичини значно залежить від кількості і співвідношення у туші тварин підшкірного, міжм'язового та внутрішньом'язового жиру. Так, орт «відбірний» за класифікацією департаменту сільського господарства США повинен мати не менш ніж 5 % внутрішньом'язового жиру. І в цьому бички-кастрати і телиці мають помітну перевагу, тому що нагромаджують у ні більше підшкірного, міжм'язового і внутрішньом'язового жиру, ніж бугайці [152].

За даними досліджень , підшкірний та внутрішньом'язовий жир телиць і кастратів має вищу концентрацію ненасичених жирних кислот (олеїнової, оленової та лінолевої), ніж аналогічні ліпіди туші некастрованих тварин, що позитивно впливає на дієтичні й смакові якості яловичини. Властиво тому, краще м'ясо одержують від телиць і кастратів. Воно має тонковолокнисту структуру і добрі смакові якості. Проте, після вирощування телиць на м'ясо вони мають більшу потребу в кормах, оскільки трансформація поживних речовин корму в

жир низька і в них менші прирости маси тіла, ніж у бугайців [558].

Маса білка в туші з віком теж зростає, але питома вага його поступово зменшується. Внутрішньоклітинні білки, (тобто бі саркоплазми і міофібрил актин і міозин, міоальбумін, глобулін) повноц через наявність незамінних амінокислот.

Білки сарколеми у складі сполучної тканини не мають дея незамінних амінокислот (триптофану), тоді як у білку сполучної тка (колагені) до 14 % припадає на замінну амінокислоту – оксипролін, відсутня у повноцінних білках м'яса. У зв'язку з цим, склад повноці білків визначали за кількістю триптофану, а неповноцінних за кількі оксипроліну [306].

Важливим критерієм біологічної цінності м'яса є білково-якіс показник. У м'ясі піддослідних бугайців виявлена тенденція до збільше їх віком оксипроліну за практично незмінної кількості триптофану значних порідних особливостей. Але, однозначно м'якоть туш у дослідних груп найбільш приваблива у 18 місячному віці [235].

За рахунок зростання вмісту оксипроліну яловичина дорослих бугай не така ніжна як молодих, тому біологічна цінність останніх вища [237, 29

Ніжність є одним їз основних споживацьких показників мяса. зниження у процесі після забійного окочеиніння тіла і дозрівання м пов'язано із зміною розчинності фібрилярних білків м'язового волокна здатністю зв'язувати воду протоплазми клітини [321].

Між вмістом міозину, актину, та актоміозинового комплексу і ніжні мяса виявлена позитивна кореляція (0,6- 0,7). Цей процес має породн вікову відзнаку. У м'язових протеїнах після забою тварин відбуваю також істотні зміни. Безпосередньо після забою м'ясо було ніжне, у про окоченніння воно грубіло, а потім після 50-55 годин знову стало ніжн через позитивний вплив глікогену, який переходить у молочну кислоту вона розм'якшує внутрішньомязову сполучну тканину [465, 613].

Розщеплюваність колагену знижується з віком тварин і м'ясо с

...ріше. Власне тому, ніжнішим було м'ясо забитих тварин у віці 18 місяців.

Не менш важлива соковитість, яка також визначає смак мяса. Вона ...ношується двома факторами – вологозвязуючою здатністю, або ...гомісткістю і наявністю у ньому внутрішньом'язового жиру - чим більше ...сті жиру, тим вологомісткість нижча. Яловичина, яка мала більше ...ної води, втратила менше соку, вологи за теплової обробки. З віком ...ни усіх груп збільшується вологімісткість і знижується уварювання [322, ...].

У всі вікові періоди тварин водно-мясна витяжка мала слабко-кисле ...овище, що вказує на придатність мяса бугайців після забою у будь-...у віці як для кулінарної так і для тривалого зберігання.

М'ясна продуктивність тварин у значній мірі залежить від породи. Так, Н. ...риденко [450] у процесі досліджень встановив, що бугайці волинської ...ної породи мали найвищий забійний вихід, ровесники породи шароле були ...ними за виходом м'якоті в туші, а абердин-ангуський молодняк – за індексом ...ності. Тварини всіх досліджуваних порід характеризувалися високою ...ною продуктивністю та доброю пристосованістю до умов існування [398, ...].

В.С. Козир вказує, що бугайці чернігівського та знам'янського м'ясних ...ин у річному віці досягали живої маси 360–400 кг, у 18-місячному – 530–570, ...-місячному – 620–640 і в 30-місячному – 680–730 кг; вихід туші в 1,5-річному віці складав 56–58, 2-річному – 59–60 і 2,5-річному – 60–61 %; забійний ...ихід – відповідно 59–61, 61–63, 63–64 %, вихід м'якоті у тушах 18–30-місячних ...угайців знаходився в межах 82–85 %, а індекс м'ясності – 4,6–6,0 [238, 239, ...].

Суттєвим фактором, що забезпечує підвищення м'ясної продуктивності ...ликої рогатої худоби, є схрещування тварин різних генотипів. Схрещування як сума генетичних детермінант, що створюють прецедент на ...ефект гетерозису, знайшло широке впровадження в практичне тваринництво ...ашої країни, так і багатьох країн світу .

Суттєво впливають на м'ясну продуктивність худоби особлив
хімічного складу тіла в різному віці в онтогенезі [619]. Умовно в пер
вирощування молодняку можна виділити чотири основних етапи:

1) від народження до 5-6-місячного віку, коли проходить інтенсив
відкладання білка (63,0%) і незначне - жиру (26,5%);

2) від 6-ти до 12-місячного віку, коли відкладання білка станови
53,0%, жиру – 40,0% ;

3) 12-18 місяців, коли майже однакова кількість білка (48,0%) і ж
(45,0%) відкладаються в організмі;

4) 18 місяців і старше, коли відкладання жиру (49,0%) більше, н
відкладання білка (44,0%) [693].

Якщо в молодому віці йде інтенсивний ріст м'язевих волокон, т
тварин старше двох років приріст маси тіла здійснюється переважно
рахунок деякого збільшення їх товщини, але в основному за раху
відкладення жиру [620]. Взявши до уваги те, що для відкладення в орган
жиру потрібно в 2,5 рази більше енергії кормів раціону, ніж для відклад
білка, зрозуміло, що, чим швидше буде завершене вирощування молодня
тим дешевша і при менших затратах кормів буде одержана яловичина [6
Слід також підкреслити, що смакові якості «молодої» яловичини знач
вищі, ніж «старої», що має вирішальне значення в умовах ринку [302, 4
647].

М'ясна продуктивність молодняку великої рогатої худоби в значн
мірі залежить від умов його утримання [615]. Хоча багато вчених вважа
найбільш перспективним варіантом безприв'язне утримання, слід мати
увазі, що за цих умов затрати кормів на одиницю приросту вищі, ніж
прив'язного [616]. Крім способу утримання на інтенсивність росту тва
впливає мікроклімат приміщення та умови навколишнього середови
Негативно на тварин діє підвищена вологість, особливо, за наявн
протягів. Оптимальною можна вважати температуру повітря 12-1
Утримання тварин без прив'язі зв'язане з потрібною і достатньою кількі

ць для одночасної годівлі всіх тварин, вони повинні мати вільний доступ води та досить місця для відпочинку [580].

Необхідно підкреслити, що на інтенсивність обмінних процесів суттєво впливає сезон року. Так, в літній період вентиляція легенів у тварин в розрахунку на 1 кг маси тіла підвищується на 10,8-14,7%, теплопродукція на 15,2% порівняно з осінньо-зимово-весняним періодом. Отже, для утримання однакових приростів в зимовий та літній періоди необхідно в їхніх раціонах збільшувати рівень доступної для обміну енергії [327].

Вирішальним чинником, який впливає на м'ясну продуктивність худоби, є годівля. Від її рівня та якості залежить 70% продуктивності тварин і лише 30% – від інших факторів [140, 622].

У тварин м'ясного типу посилені ензимні і всмоктувальні функції травлення, переважають процеси синтезу і вони визначають більш високу інтенсивність росту. Через це система годівлі м'ясної худоби повинна ґрунтуватися на можливості максимального споживання сухої речовини об'ємистих кормів за зоотехнічно і економічно оптимального рівня концентратів у збалансованих за деталізованими нормами годівлі раціонах [285].

Тварини м'ясних порід характеризуються високим генетичним потенціалом енергії росту, високими забійними якостями й біологічною цінністю м'яса. У м'ясному скотарстві виробляють лише один вид продукції – високоякісну яловичину. Саме тому, нормована годівля худоби має свої особливості, які залежать від напрямку продуктивності тварин, їх фізіологічного стану і технології утримання [261, 677].

Формування м'ясних якостей тварин визначається рівнем та типом росту, які мають вирішальний вплив на інтенсивність росту, характер будови тіла та продуктивності молодняку. Чим молодша тварина, тим інтенсивніше вона росте й менше витрачає кормів на приріст живої маси.

Центральною проблемою в живленні жуйних є розуміння фізіологічного механізму, який регулює споживання корму. Можна припустити, що тварини, які споживають більше кормів, здатні

ефективніше їх перетворювати в продукцію, адже для синтезу продукції в та частина енергії, яку тварина одержує поверх підтримуючого рівня [699].

Споживання корму регулюється двома факторами: голодом насиченням. Голод – це вимога організмом корму і виникає за недостатньо (або відсутності) надходженні поживних речовин. Апетит – готовність прийняття нових порцій корму. Апетит, на відміну від голоду, формує протягом життя тварини. Складність вивчення проблеми споживан криється в тому, що фізіологи і зоотехніки вивчають її з різних позиц Спеціалісти з годівлі, оцінюючи споживання кормів, віддають перш якості кормів, підготовці їх до згодовування, концентрації поживних речов тощо. Фізіологи більше приділяють уваги умовним і безумовним рефлекс нейрогуморальній регуляції цього процесу, мало враховують зоотехніч аспекти [413].

Чим більша жива маса молодняку, чим він старший, тим більший нього розмір шлунку, а, отже, і споживання кормів [686]. Трива вирощування молодняку на малоконцентратних раціонах форм морфологічні відмінності і функціональні особливості процесів травлення засвоєння поживних речовин.

Країни з високорозвинутим скотарством широко використовую добавки рослинних і тваринних жирів у живленні тварин [7, 153, 189, 3 437, 446, 492, 618, 656]. В США, Японії, Німеччині до скла концентрованих кормів для великої рогатої худоби добавляють стабілізова жири в кількості від 2,5 до 12,5% від сухої речовини корму [17, 472, 501, 5 582]. Використання жирових добавок у раціоні відгодівельної великої рога худоби в значній мірі зменшує витрати зерна, скорочує термін відгодів позитивно впливає на засвоєння протеїну і оплату корму, забезпечує висо економічну ефективність відгодівлі тварин [157, 202, 297, 410, 447, 574, 674

Використання в складі раціонів відгодівельних бичків тваринного рослинного жиру підвищує перетравність органічної речовини і безазотисти екстрактивних речовин, підвищує абсолютні і відносні прирости, забійний вих

номічну ефективність відгодівлі в цілому [85]. Добавка жиру до раціонів годівельних бичків у кількості 4% від маси сухої речовини сприяла вищенню середньодобових приростів і перетравності жиру, а перетравність ичної речовини, азоту, крохмалю достовірно не змінювалася [216, 272]. вищення дози жирової добавки відгодівельним бичкам із 4 до 8% від сухої овини збільшує живу масу тварин, ефективність використання корму, рівень ої енергії раціону, а також збільшувалась оцінка мармуровості [64, 291, 349,

Силосний тип відгодівлі також не забезпечує повноцінного жирового ищення бичків, тому до таких раціонів рекомендується вводити жирові авки [468, 695].

Комбікорми для великої рогатої худоби можна збагачувати жиром і ровмісними речовинами (фосфатиди, соапсток, фузи) до 7,5% від маси ікорму, з врахуванням вмісту жиру у самих комбікормах, при цьому ма одержати додатковий приріст живої маси до 12,5% за рахунок ого засвоєння азоту [267]. Крім цього, в найдовшому м'язі спини і ниці накопичується майже на 45% більше метіоніну і ретинолу, в крові ищується рівень ліпоїдного фосфору, а в жирових депо і в крові ищується йодне число ліпідів [79, 190, 278, 311, 351, 671].

Добавки ліпідів у великій кількості до раціонів великої рогатої худоби уть до погіршення травлення вуглеводів у рубці [87], особливо це ується клітковини [575, 584]. Збільшення рівня добавок жиру викликає шення перетравності органічної речовини у рубці і в цілому травному кті [133, 585]. Істинна перетравність жиру у кишківнику при включенні на рівні 4 і 8% від сухої речовини була відповідно 80,1 і 69,3% [588]. ищення дози жиру в раціонах бичків зменшує синтез мікробного теїну у рубці [587]. Встановлено, що підвищення концентрації жиру в ій речовині раціону до 8,8% викликає погіршення апетиту, порушення шення, зниження інтенсивності росту, що веде до підвищення вартості приростів живої маси бичків [597]. Травлення поживних

речовин раціону для жуйних при додаванні жиру залежить також від при
самого раціону. Зокрема, жир має менший негативний продуктивни
метаболічний ефект у раціонах великої рогатої худоби, які багаті сіном, н
раціонах які багаті кукурудзяним силосом [93, 143, 725].

З метою зменшення негативної дії рослинних і тваринних жирі
метаболічну активність мікрофлори передшлунків у великої рогатої худо
також від надмірного гідролізу аліментарних жирів і гідрогенізації поліє
жирних кислот мікроорганізмами рубця та збільшення кількості лінолево
зменшення стеаринової кислоти у яловичині, у ряді країн використовують
методи "захисту" ліпідів перед згодовуванням їх жуйним тваринам
Згодовування жуйним "захищених" жирів, що містять лінолеву кисл
дозволяє отримувати від них жир, м'ясо і молоко з підвищеним вмістом вказ
кислоти [65, 283, 469].

Найбільш поширеним хімічним "захистом" жирів, котрі згодову
жуйним, є виготовлення кальцієвих мил, які представляють собою хім
комбінацію кальцію та довголанцюгових жирних кислот, вони є стабільні за у
pH рубця і розпадаються при переході в сичуг і тонкий кишківник на кальц
жирні кислоти, які ефективно засвоюються у вказаних відділах шлунк
кишкового тракту [73, 352]. Введення до раціону великої рогатої худ
кальцієвих солей жирних кислот не впливає на процеси бродіння у рубці
сприяє збереженню pH рубця [675], не погіршує діяльності рубцевої мікроф
[687], не знижує споживання сухої речовини раціону [703], не пору
перетравність сухої речовини, азоту [706], органічної речовини, клітковин
сирого протеїну [707], не знижує рівень летких жирних кислот у рубці [
підвищує адсорбцію кальцію у шлунково-кишковому тракті [650], позити
впливає на здоров'я тварин [657], підтримує оптимальне оцтово-пропіон
відношення в рубці [70]. Кальцієві солі жирних кислот добре перетравлюють
шлунково-кишковому тракті великої рогатої худоби, не порушуючи перетравн
жирних кислот [599]. Використання добавки кальцієвих солей жирних кисл
раціонах великої рогатої худоби забезпечує значно кращу продуктивну ді

пов'язані із використанням нативних жирових добавок [598]. Показано також, що введення вапна до жирових добавок перед згодовуванням їх жуйним, знижує вміст нерозчинних солей жирних кислот у рубцевій рідині [66, 292, 651, 730].

Рядом дослідників показана стійкість кальцієвих солей до гідрогенізації їх у рубці [696]. Зокрема показано, що кальцієві солі лінолевої кислоти частково "захищені" від гідрогенізації у рубці жуйних [144].

Однак існує думка, що відсутність негативного ефекту солей кальцію пояснювалася в передшлунках жуйних спостерігається завдяки специфічному ефекту іонізованого кальцію, який походить від дисоційованих у рубці солей, внаслідок чому може мати місце гідрогенізація [89]. Дослідженнями показано, що кальцієві солі поліненасичених жирних кислот швидше дисоціюють у рубці жуйних порівняно із солями кальцію мононенасичених жирних кислот таким чином можуть бути гідрогенізованими внаслідок звільнення карбоксильних груп, що є обов'язковою умовою для гідрогенізації [600, 607]. Показано також, що на рівень гідрогенізації солей кальцію жирних кислот великий вплив має pH рубця [601]. Встановлено, що при pH рубця 6,3-6,9 кальцієві солі жирних кислот частково "захищені" від біогідрогенізації у рубці [602], причому ступінь "захисту" кальцієвих солей лінолевої кислоти є більший за кальцієві солі ліноленової кислоти [71, 231, 639].

Однак, останні дослідження показали, що кальцієві солі жирних кислот володіють стійкістю до біогідрогенізації у рубці жуйних і їх годовування великій рогатій худобі підвищує вміст поліненасичених жирних кислот у тканинах організму [90, 640].

Одним з відомих методів "захисту" ліпідів, хімічним способом, від біогідрогенізації їх у рубці жуйних є обволікання жирів білково-формальдегідними оболонками [608]. Для цього гомогенізують поліненасичені рослинні олії з водним розчином білка (наприклад казеїнатом натрію), висушують розпилюванням і обробляють суху частину формальдегідом [698]. В кислому середовищі сичуга захисна оболонка руйнується, а звільнений білок і олія нормально перетравлюються [642]. Для виготовлення цих добавок

використовують білок, що містить у своєму складі багато сірковмісних амінокислот. Рекомендується для синтезу білково-формальдегідного комплексу використовувати лужний розчин казеїну [641]. Найбільша стійкість ненасичених жирних кислот спостерігається при дозуванні 4 г формальдегіду на 100 протеїну і при відношенні в них жиру і протеїну як 1 до 1 [643]. Протеїновий комплекс, який утворюється при цій обробці, веде до збільшення поступлення ненасичених жирних кислот у дванадцятипалу кишку, підвищує адсорбцію ненасичених жирних кислот у кишківнику жуйних і відповідно збільшує долю цих кислот у тканинах організму [648]. Інкапсуляція ліпідів у білково-формальдегідну оболонку надійно "захищає" жир від розпаду у рубці [67, 79, 652].

Існує багато повідомлень, що аміди поліенових жирних кислот резистентні до деградації і гідрогенізації рубцевою мікрофлорою. Згодовування амідів жирних кислот жуйним підвищує рівень ненасичених жирних кислот у плазмі крові [617, 673].

Застосування, з метою "захисту", низькотемпературної кристалізації жиру дає можливість вводити його в раціон жуйних до 20% [294]. Включення кристалічного жиру у раціон жуйних суттєво не впливає на споживання основного корму, при цьому перетравність органічної речовини і клітковини не порушується [91].

Згодовування жуйним оліємісткого зерна, взамін олій, дає частковий "захист" від гідрогенізації поліенових жирних кислот в передшлунках [688], підвищує рівень поліненасичених жирних кислот у м'язовій і жировій тканинах [72]. Однак, повідомляється також, що згодовування цілого насіння бавовни не "захищає" ненасичені жирні кислоти від гідрогенізації, внаслідок їх руйнування при жуванні [403]. Використання у раціонах великої рогатої худоби екструдованого насіння олійних культур не знижує біогідрогенізацію ненасичених жирних кислот [68, 86, 92, 159, 473,728].

Аналіз, приведених у літературному огляді результатів досліджень цілому свідчить про те, що використання добавок жирів рослинного

ршнього походження до раціонів великої рогатої худоби проявляє ржену продуктивну і метаболічну дію, а згодовування "захищених" жирів ово підвищує ефективність засвоєння їх в організмі цього виду тварин.

Підсумовуючи розглянуті дані, слід відзначити, що лише невелика кість досліджень присвячена вивченню індивідуальних особливостей ізму тварин, зокрема бугайців волинської та поліської м'ясних од, пов'язаного з типологічними особливостями вищої нервової ності, зараз у літературі приділяється недостатньо уваги.

Більшість досліджень, проведених у попередні десятиліття, не ходять застосування в сучасному високотехнологічному виробництві. ажаючи на чисельні публікації, формування механізмів розвитку птаційно-компенсаторних реакцій в організмі високопородних тварин, мперед м'ясних порід, залежно від типів вищої нервової діяльності, в тупній нам літературі висвітлена недостатньо. Цим зумовлена ково-практична актуальність поглибленого дослідження окремих анізмів регуляції, реактивності організму бугайців волинської та ської м'ясних порід, що зумовлюють формування організму тварини. ме, на сьогоднішній день, через велику кількість неадекватних за силою ологічних впливів на організм тварин, в умовах інтенсивного ведення галузі ршництва, підвищується інтерес до вивчення індивідуальних особливостей кціонування вищої нервової діяльності їх організму, і, зокрема, з'ясування анізмів формування такої складної поведінкової реакції. Разом з тим, в ових умовах вирощування та відгодівлі молодняку ВРХ стереотипне ання тварин суттєво видозмінюється. Вони змушені адаптуватися з певним руженням різних фізіологічних систем. Доведено, що якщо можливості анізму до забезпечення адаптаційно-пристосовних реакцій недостатні і не печують нейтралізацію ушкоджуючих факторів, то це приводить до ження захисних сил організму, виникнення так званих хвороб адаптації із ршенням стану тварин, зниженням їх продуктивності і якості продукції. му, науково-практичний інтерес становить дослідження стадійності

розвитку адаптаційно-компенсаторних реакцій в організмі ВРХ та у вказаних механізмів у розвитку у онтогенезі, розробка ефективних спос корекції живлення тварин та впливу даних факторів на м продуктивність..

Аналіз наявних у літературі даних показав що джерелом негатив впливів на організм тварин в умовах промислового ведення тваринництв насамперед, порушення вимог екологічно безпечної діяльності об промисловості, технологічних режимів утримання, годівлі, транспортування. такого плану носять фрагментарний характер і недостатні для шир узагальнень.

Разом з тим, у тваринництві недостатньо використовуют аліментарні фактори, індивідуальна реактивність організму тварин, яка пр корелює з типологією нервової системи, що і обумовлює рівень адаптац компенсаторних реакцій до умов навколишнього середовища, і визна актуальність досліджень, спрямованих на з'ясування вказаних питань.

**Морфологічні та фізико-хімічні показники крові бугайців волинсь м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуван добавки Мікроліповіт.** Удосконалення м'ясних порід із метою підвищ продуктивних якостей неможливе без всебічного вивчення фізіологічн процесів, що відбуваються в організмі. Важливу роль у підтримк життєвих функцій відіграє система крові. Дослідженням її у різних ви сільськогосподарських тварин тривалий час займалося багато вчених, пр вивчення особливостей морфо-функціонального стану крові у бугайців відгодівлі з різним типом ВНД носить у літературі фрагментарний характ

Встановлено, що згодовування бугайцям кормової доб Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концентратів раціону впродовж т тижнів, суттєво не впливало на морфо-функціональний стан крові твар різним типом ВНД

Аналізуючи дані змін кількості еритроцитів у одиниці об'єму к

мовлено, що її величина у бугайців $Д_1$ і $Д_2$ груп на тлі тривалого вування кормової добавки була більшою, ніж на початку досліду. рема, у групі тварин із СВР типом ВНД кількість еритроцитів у крові шувалася на 14,6%, а із СВІ типом ВНД – на 18,5% при $p<0,001$. У групі йців із СН і С типом ВНД кількість еритроцитів у крові збільшувалася на 1% та 12,9 %, при $p<0,01$ (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Окремі морфологічні показники крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Група | Період досліду | | |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | $p_1$ < |
| Еритроцити, Т/л | $Д_1$ | 5,46 ± 0,10 | 6,26 ± 0,09*** | 0,05 |
| | $Д_2$ | 5,63 ± 0,12 | 6,67 ± 0,14*** | – |
| | $Д_3$ | 5,42 ± 0,09 | 6,03 ± 0,12** | 0,01 |
| | $Д_4$ | 5,48 ± 0,10 | 6,19 ± 0,15** | 0,05 |
| Гемоглобін, г/л | $Д_1$ | 100,2 ± 1,68 | 107,6±1,23** | |
| | $Д_2$ | 101,9 ± 0,86 | 109,9 ± 0,96*** | – |
| | $Д_3$ | 99,2 ± 0,86 | 105,6 ± 0,81*** | 0,01 |
| | $Д_4$ | 99,2 ± 1,41 | 106,5 ± 1,22 | 0,05 |
| MCH, пг | $Д_1$ | 18,41 ± 0,44 | 17,23±0,57 | |
| | $Д_2$ | 18,16 ± 0,36 | 16,57 ± 0,42 | |
| | $Д_3$ | 18,35 ± 0,29 | 17,58 ± 0,38 | |
| | $Д_4$ | 18,55 ± 0,62 | 16,97 ± 0,64 | |
| MCV, фл | $Д_1$ | 64,85 ± 1,19 | 57,62±0,79*** | 0,05 |
| | $Д_2$ | 63,17 ± 1,28 | 55,23±1,12*** | 0,05 |
| | $Д_3$ | 65,29 ± 1,09 | 59,14±1,35** | 0,05 |
| | $Д_4$ | 65,02 ± 1,17 | 57,67±1,46*** | |
| Гематокрит,% | $Д_1$ | 35,28 ± 0,04 | 36,00±0,15*** | |
| | $Д_3$ | 35,42 ± 0,07 | 36,66±0,13*** | |
| | $Д_2$ | 35,28 ± 0,04 | 35,50 ± 0,128 | |
| | $Д_4$ | 35,52 ± 0,10 | 35,49 ± 0,07 | |

Концентрація гемоглобіну в крові бугайців по закінченні

експерименту вірогідно зросла у перших трьох дослідних групах. Найвищ
ii величина виявилась у крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом НД
Порівняно з початком експерименту, концентрація гемоглобіну в кр
тварин цієї групи зростала на 7,9% ($p<0,001$). У бугайців $Д_1$ гр
концентрація гемоглобіну в кінці досліду збільшувалась на 7,4% ($p<0,01$)
бугайців $Д_3$ групи – на 6,5% ($p<0,001$). Невірогідними змінами концен
гемоглобіну у крові виявились у тварин $Д_4$ із слабким типом ВНД.

Нами встановлено, що за період експерименту насиче
еритроцитів гемоглобіном (*МСН*) у крові бугайців дослідних груп на
згодовування кормової добавки коливалась в границях вихідного пері
знаходилась в межах фізіологічної норми. Так, якщо у тварин $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$
груп абсолютне значення цього показника на початку експерим
становило в середньому $18,16 \pm 0,36 - 18,55 \pm 0,62$ пг, то в кінці досліду в
дорівнювало $16,57 \pm 0,42 - 17,58 \pm 0,38$ пг.

Як показали наші дослідження (таблиця 3.4), середній об
гемоглобіну в еритроциті крові дослідних бугайців по закінче
експерименту вірогідно зменшувався порівняно з вихідним періодом
становив у $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ і $Д_4$ групах відповідно $57,62 \pm 0,79$; $55,23 \pm 1,12$; $59,14 \pm$
$57,67 \pm 1,46$ фл та особливо не залежав від типу ВНД тварин. Вірогі
зниження середнього об'єму гемоглобіну в еритроциті дослідних груп твар
було незначним, оскільки абсолютне значення його знаходилось у нижн
границях фізіологічної норми для даного виду тварин.

Найнижчий вміст гемоглобіну в еритроциті крові виявлено у бугай
$Д_2$ групи із СВІ типом ВНД. Порівняно із початком досліду, він знижувався
крові даної групи тварин на 12,6% ($p<0,001$). У тварин СН типом НД
зменшення середнього об'єму гемоглобіну в еритроциті було найменшим
становило всього 9,4 % ($p<0,01$).

Величина гематокриту (таблиця 3.4) в крові бугайців по закінче
експерименту, на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, вірогід
зростала лише у $Д_1$, і $Д_2$ групах із СВР і СВІ типами ВНД відповідно. Так

гайців $Д_1$ групи величина гематокриту була більша проти початкового періоду на 2,0% ($p<0,01$), у $Д_2$ групи – на 3,4% ($p<0,01$).

Вартим уваги з точки зору дослідження еритроцитопоезу та функції кісткового мозку є вивчення віку еритроцитів [13].

Відомо, що з віком еритроцитів змінюється структура мембрани, яка впливає на їх функціональний стан і резистентність до дії різних фізичних та хімічних факторів.

Аналізуючи популяційний склад еритроцитів у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки встановлено, що частка «молодих», функціонально незрілих еритроцитів була вірогідно ($p\leq0,01$) іншою у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД 42,9±0,25 проти 44,1±0,30, які містились у крові бугайців з іншими типами ВНД (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Популяційний склад еритроцитів крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Тип ВНД | Популяції еритроцитів, % | | |
|---|---|---|---|
| | «Старі» | «Зрілі» | «Молоді» |
| $Д_1$ | 13,3±0,21 | 42,5±0,24 | 44,2±0,28 |
| $Д_2$ | 12,2±0,18 | 43,8±0,27 | 44,0±0,28 |
| $Д_3$ | 13,8±0,28 | 42,1±0,22 | 44,1±0,30 |
| $Д_4$ | 14,7±0,31 | 42,4±0,25 | 42,9±0,25 |

Проте дещо іншою була картина з популяцією «зрілих», найбільш функціонально-активних еритроцитів. Найбільше значення показника встановлено у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД (43,8±0,27%), що було більше порівняно з 42,5±0,24% у крові бугайців $Д_1$ групи СВР типу ВНД.

Популяція «старих» форм еритроцитів, які беруть активну участь у процесах оксигенації, мала найвищий відсоток у бугайців $Д_4$ групи з С типом ВНД, порівняно з тваринами інших груп.

Аналізуючи кислотну резистентність еритроцитів нами встановлено

певні її відмінності, залежно від типу ВНД тварин (рис.5).

Зокрема, еритрограма тварин із СВР типом ВНД характеризувал піком гемолізу молодих форм еритроцитів (мінімальна резистентніст на 3,5 – 4 хвилини (27,2 %) та закінченням його на 8 хвилині повн гемоліз (максимальна резистентність). Аналогічною була еритрогра тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, проте вихід піку, та пік гемол відбулися на півхвилини пізніше, а пік гемолізу становив 30,5%.

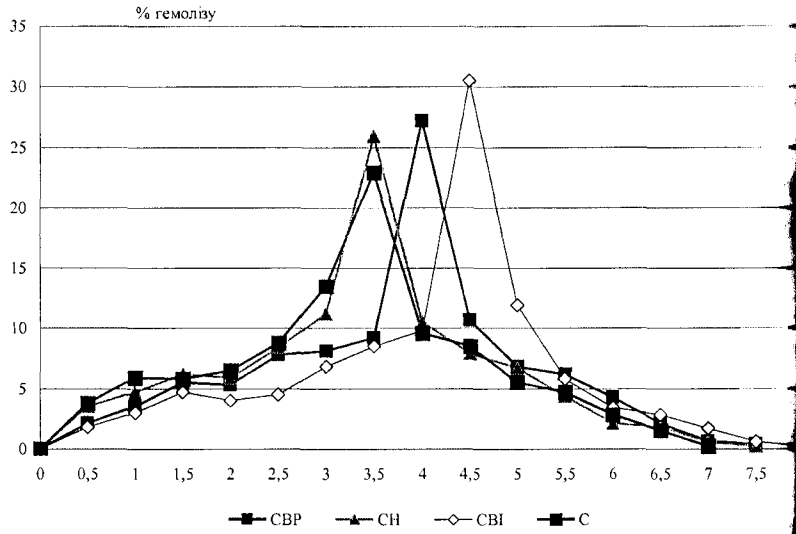


Рис. 3.13 Кислотна резистентність еритроцитів у крові бугайців на відгодівлі залежно від типу ВНД

Із даного рисунку видно, що еритрограма тварин $Д_3$ групи із типом ВНД характеризувалася вищими показниками гемолізу у л частині, що вказує на більшу кількість «старих» еритроцитів вихо піку гемолізу на 3,5 хвилині та піком на 4 хвилині (27,2%) та швид закінченням гемолізу на 7,5 хвилині. Подібною була еритрограма тва $Д_4$ групи із С типом ВНД, проте в них пік гемолізу був нижчим (22,9 він почався плавно з 2,5 хвилини і закінчився на 7-й хвилині.

Отже, дані еритрограми вказують на те, що кров бугайців із СВ

...ol типами ВНД містить більшу частку «молодих» і «зрілих» форм ...ритроцитів, порівняно з тваринами СН та С типами ВНД.

Отже, на основі отриманих результатів встановлено, що на тлі ...ривалого згодовування кормової добавки "Мікроліповіт" з розрахунку ...0 мг/кг концкормів раціону, кількість еритроцитів у крові бугайців ...олинської та поліської м'ясних порід із СВР-типом ВНД збільшувалася ...а кінець досліду в середньому на 14,6%, а із СВІ-типом ВНД – на 18,5% ...ри $p<0,001$ в основному за рахунок популяції "зрілих", найбільш ...функціонально–активних еритроцитів. У групі бугайців із СН- і С- типом ...НД кількість еритроцитів у крові збільшувалася на 11,3% та 12,9% при ...0,01 за рахунок популяції "старих" форм еритроцитів, які беруть ...ивну участь у процесах оксигенації, тоді як частка "молодих" клітин ...ові була вірогідно меншою.

За корекції раціону кормовою добавкою концентрація гемоглобіну в ...рові бугайців обох порід вірогідно зростала лише у тварин із сильними ...ипами ВНД, проте найвищою її величина виявилась у крові бугайців $Д_2$-...рупи із СВІ-типом ВНД, яка зростала на 7,9% ($p<0,001$) – у волинської і ...7,7% ($p<0,001$) – у поліської м'ясних порід, порівняно з початком ...іду. Проте, насиченість еритроцитів гемоглобіном у крові бугайців ...обох порід усіх типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки ...ірогідно не змінювалася, тоді як середній об'єм гемоглобіну в ...ритроциті вірогідно зменшувався, з найнижчим значенням у бугайців $Д_2$-...рупи СВІ-типу ВНД. Величина гематокриту крові бугайців по закінченні ...експерименту за згодовування кормової добавки "Мікроліповіт" ...ірогідно зростала лише у тварин волинської м'ясної породи $Д_1$-, і $Д_2$-...рупі із СВР- і СВІ-типами ВНД відповідно на 2,0% і 3,4% при $p<0,01$.

**Деякі показники білкового обміну у крові бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліповіт.** Загальноприйняте компенсування нестачі ...ікроелементів в раціонах за рахунок їх неорганічних форм не завжди

забезпечує належний рівень елемента в тканинах, а відповідно продуктивності тварин. Це зумовлено відносно невисокою їхньо біологічною доступністю (1-25%), антагоністичними взаємодіями м ними, утворенням нерозчинних комплексних сполук, наприклад фіта невідповідністю стандартних преміксів до біогеохімічних особливос регіону. Оптимальна концентрація мікроелементів в тканинах органі залежить від вмісту їх в раціонах та біологічної доступності кожног них [64, 65].

Найбільш поширеним хімічним захистом жирів, котрі згодовую жуйним, є виготовлення кальцієвих мил, що одержуються хімічно комбінацією кальцію та довголанцюгових жирних кислот. Вони стабільні за умов pH середовища рубця і розпадаються при переході сичуг і тонкий кишечник на кальцій та жирні кислоти, що ефективно засвоюються у вказаних відділах травного каналу. Введення до раціо великої рогатої худоби кальцієвих солей жирних кислот не впливає процеси бродіння у рубці, сприяє збереженню pH середовища рубця, погіршує діяльності мікрофлори рубця, не знижує споживання су речовини раціону, підвищує адсорбцію кальцію у травному каналі, порушуючи перетравності жирних кислот [350, 352].

Одночасне введення дефіцитних мікроелементів у формі лактатів наступним додаванням необхідної кількості крохмального йоду, введенням у суміш солі селену на трилоні Б, вітамінів А, Д, антиоксиданту Термоксу ТМ БСП та захищених рослинних жир забезпечує оптимальні умови для росту і розвитку мікроорганізм передшлунків. Це також сприяє біосинтезу ними біологічно активн речовин, які, у свою чергу, позитивно впливають на обмін речовин організмі бугайців на відгодівлі і, зокрема, на якість їх продукції [79 87 ].

Використання добавки кальцієвих солей жирних кислот у раціон великої рогатої худоби забезпечує значно кращу продуктивну дію

рівняно з використанням нативних жирових добавок [88].

З метою зменшення негативної дії рослинних і тваринних жирів на целюлолічну активність мікрофлори передшлунків у великої рогатої худоби, а також від надмірного гідролізу аліментарних жирів і біогенізації поліенових жирних кислот мікроорганізмами рубця та збільшення кількості лінолевої та зменшення стеаринової кислоти у яловичині, у ряді країн використовують різні методи для «захисту жирів» перед згодовуванням [69, 87, 91,].

Згодовування жуйним захищених жирів, що містять лінолеву кислоту, дозволяє отримувати від них жир і м'ясо з підвищеним вмістом ліноленової кислоти [73].

Білки сироватки крові – достатньо велика група білків, які відрізняються між собою структурою, фізико-хімічними властивостями та функціями [62].

Вміст загального білка в сироватці крові та співвідношення білкових фракцій частково характеризує інтенсивність синтезу білка, що в свою чергу впливає на м'ясну продуктивність та залежить від ряду факторів, в тому числі від типу вищої нервової діяльності (ВНД) [206].

При аналізі вмісту білка (таблиця 3.6) в крові бугайців встановлено, що на початку досліду він знаходився практично на одному рівні у тварин всіх груп і коливався в межах величин від 74,80±0,39 у тварин $Д_4$ групи С типу ВНД до 75,50±0,28 г/л у тварин із тваринами $Д_2$ групи СВІ типу ВНД. По закінченні експерименту значення цього показника було неоднозначним у тварин різних типів ВНД.

Найвищою концентрація білка була у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД і становила 79,6±0,58 г/л, що було більше на 5,5 %($p< 0,001$), порівняно з початком досліду та на 2,6%, 3,3% і 5,3 % при $p<0,05 – 0,01$ порівняно з тваринами СВР, СН та С типів ВНД.

Найнижчим було значення показника у тварин $Д_4$ групи С типу ВНД – 75,60±0,44, що, крім тварин $Д_2$, СВІ типу, було вірогідно менше,

порівняно з тваринами СВР типу на 2,6 % (p<0,05).

Відносний вміст альбумінів у сироватці крові бугайців на початку досліду знаходився в межах величин від 40,80±0,23 % у тварин $Д_4$ групи С типу до 42,0±0,32 % у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД.

Таблиця 3.

Окремі показники білкового обміну в крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи тварин | Період досліду | | $p_1$, $p_2$, $p_3$ |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| Білок, г/л | $Д_1$ | 75,1 ± 0,47 | 77,6 ± 0,27 | $p < 0,001$ |
| | $Д_2$ | 75,5 ± 0,28 | 79,6 ± 0,58 | $p_3 < 0,001$ |
| | $Д_3$ | 75,1 ± 0,60 | 77,1 ± 0,35 | $p_1 < 0,001$ $p_3 < 0,05$; |
| | $Д_4$ | 74,8 ± 0,39 | 75,6 ± 0,44 | $p > 0,01$ $p_1 < 0,001$ |
| Альбуміни, % | $Д_1$ | 41,6 ± 0,48 | 45,6 ±0,40 | $p < 0,001$ $p_1 < 0,01$ |
| | $Д_2$ | 42,0 ± 0,32 | 47,0 ± 0,20 | $p < 0,001$ $p_2 < 0,01$ |
| | $Д_3$ | 41,3 ± 0,26 | 42,6 ± 0,22 | $p < 0,01$ |
| | | | | $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ |
| | $Д_4$ | 40,8 ± 0,23 | 42,4 ± 0,17 | $p < 0,001$ |
| | | | | $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ |
| Альбуміново-глобуліновий коефіцієнт | $Д_1$ | 0,71 ± 0,014 | 0,84 ± 0,015 | $p < 0,001$ $p_1 < 0,01$ |
| | $Д_2$ | 0,72 ± 0,009 | 0,89 ± 0,008 | $p < 0,001$ $p_2 < 0,01$ |
| | $Д_3$ | 0,70 ± 0,007 | 0,74 ± 0,008 | $p < 0,01$ |
| | | | | $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ |
| | $Д_4$ | 0,69 ± 0,006 | 0,74 ± 0,005 | $p < 0,001$ |
| | | | | $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ |

*Примітка: p – порівняно початок і кінець досліду; $p_1$ – порівняно з тваринами 1-ї групи (СВР типу ВНД); $p_2$ – порівняно з тваринами 2-ї групи (СН типу ВНД); $p_3$ – порівняно з тваринами 3-ї групи (СВІ типу ВНД).*

Після закінчення експерименту відносний вміст альбумінової фракції сироватці крові тварин СВР, СН, СВІ та С типів ВНД вірогідно вищим, ніж на початку досліду відповідно на 4,1% (p<0,0

1,3%(p<0,01), 5,0% (p<0,001) і 1,6 % (p<0,01). Крім цього, нами відзначено вірогідні міжгрупові відмінності вмісту альбуміну у сироватці крові тварин різних дослідних груп після закінчення експерименту. Зокрема виявлено найвище значення цього показника у крові тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД – 47,0±0,20 %, яке було більше порівняно з тваринами $Д_3$ і $Д_4$ груп СН та С типів ВНД на 4,4% і 4,6 %(p<0,001).

Вміст α-глобулунів в сироватці крові бугайців волинської м'ясної породи на початку досліду коливався в межах величин від 16,34±0,21 у тварин СВІ типу до 17,78±0,39 % у тварин С типу ВНД. При цьому значення даного показника у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД було вірогідно нижчим порівняно з тваринами $Д_1$ групи СВР, $Д_3$ групи СН і $Д_4$ групи С типів ВНД, відповідно на 0,7%, 0,8% та 1,4 % (p<0,01).

В кінці досліду виявлено вірогідне зниження відносного вмісту α-глобулунів у сироватці крові у тварин СВР, СН та СВІ типів ВНД, порівняно з початком досліду, відповідно на 2,4% (p<0,001), 1,3% (p<0,05) і 2,3% (p<0,01).

При порівнянні відносного вмісту α-глобулінів у сироватці крові тварин різних типів ВНД в кінці досліду, нами встановлено, що його найнижче значення у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД становило 15,06±0,44%, і було вірогідно меншим порівняно з тваринами $Д_3$ групи СН і $Д_4$ групи С типів ВНД на 1,7%(p<0,05) та 3,0 % (p<0,01), проте, різниця між тваринами $Д_1$ групи із СВР типом ВНД була невірогідною.

Відносний вміст β-глобулінів сироватки крові на початку досліду знаходився в межах величин від 10,82±0,16% у тварин $Д_4$ групи С типу ВНД до 11,90±0,35% у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД. При цьому вірогідною була різниця лише між значеннями показника у тварин $Д_2$ групи із СВІ та $Д_4$ групи із С типами ВНД. Після закінчення експерименту на тлі тривалого згодовування кормової добавки пробіоліповіт відносний вміст β-глобулінів у сироватці крові тварин СВР, СН і СВІ та С типів ВНД був вірогідно вищим, ніж на початку досліду

відповідно на 1,50%; 0,98 %; 1,80%; та 0,90 при $p< 0,05 - 0,01$.

Крім цього, нами відзначено вірогідні відмінності відносного вмі β-глобулінів у сироватці крові тварин різних груп по закінче експерименту. Так, найвищим значення цього показника виявилос крові тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД і становило 13,74±0,28%, що б вірогідно більшим на 1,7% та 1,94% порівняно з бугайцями $Д_3$ групи та $Д_4$ групи та С типів ВНД.

Таблиця

Глобулінова фракція сироватки крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, г/л (M±m, n=10)

| Показники | група | Період досліду | | p < |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| α –глобуліни, г/л | $Д_1$ | 17,04±0,12 | 14,68±0,18 | $p_1 < 0,01; p_3 < 0,01$ |
| | $Д_2$ | 16,34±0,13 | 14,06±0,22 | $p_3 < 0,001$ |
| | $Д_3$ | 17,10±0,16 | 15,78±0,18 | $p_1 < 0,001; p_3 < 0,05$ |
| | $Д_4$ | 17,78±0,23 | 17,08±0,28 | $p_1 < 0,001$ |
| β–глобуліни, г/л | $Д_1$ | 11,34±0,24 | 12,86±0,27 | $p_1 < 0,01$ |
| | $Д_2$ | 11,90±0,26 | 13,74±0,16 | $p_2 < 0,01$ |
| | $Д_3$ | 11,06±0,13 | 12,04±0,15 | $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$ |
| | $Д_4$ | 10,82±0,13 | 11,80±0,12 | $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$ |
| γ –глобуліни, г/л | $Д_1$ | 30,04±0,49 | 26,82±0,48 | $p_1 < 0,01;$ |
| | $Д_2$ | 29,78±0,39 | 25,22±0,25 | $p_2 < 0,01$ |
| | $Д_3$ | 30,52±0,28 | 29,60±0,29 | $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$ |
| | $Д_4$ | 30,62±0,32 | 28,70 ±0,27 | $p_1 < 0,001; p_2 < 0,001$ |

Відносний вміст γ-глобулінів у сироватці крові бугайців волинсь м'ясної породи на початку досліду до згодовування кормової доба коливався від 29,78±0,59 % у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД 30,62±0,58% у тварин $Д_4$ групи С типу ВНД. Після закінче

експерименту на тлі тривалого згодовування кормової добавки Бекроліповіт відносний вміст γ-глобулінів у сироватці крові тварин із СВР, СН, СВІ та С типами ВНД був вірогідно менший, відповідно на 3,2% (p< 0,01); 0,92 %; 4,56(p<0,001); та 1,92 (p<0,05), ніж на початку досліду.

Аналізуючи динаміку величин альбуміново-глобулінового коефіцієнта (таблиця 3.6) слід відмітити, що на початку експерименту воно найвище значення було у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД та становило 0,724±0,007, а найнижче значення – 0,689±0,010 у бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД. При цьому, вірогідною була різниця лише між значеннями показника у тварин $Д_2$ і $Д_4$ груп із СВІ та С типами ВНД. Для закінчення експерименту величина альбуміно-глобулінового коефіцієнта у тварин СВР, СВІ, СН, та С типів ВНД була вірогідно вищою відповідно на 1,12%; 1,16%; 0,03%; та 0,04% порівняно з початковим періодом досліду.

Разом з тим, нами відзначено вірогідні відмінності величини альбуміно-глобулінового коефіцієнта у крові тварин різних груп після закінчення експерименту, так, найвищим було його значення у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД (0,886±0,008), що вірогідно більше на 1,14% і 0,149%, порівняно з тваринами $Д_3$ і $Д_4$ груп із СН та С типами ВНД відповідно, з значною різницею його величини у бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД.

Нами встановлено вірогідно вищу на 12,2% активність АсАТ (таблиця 3.8) крові бугайців $Д_1$ групи з СВР типом ВНД, порівняно з бугайцями $Д_3$ групи СН типу ВНД. Проте найбільшою вона була у крові бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, що перевищувало величини активності ферменту крові, відповідно на 6,9%, 18,2% і 9,1 % порівняно з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп.

У кінці досліду після тривалого згодовування кормової добавки Бекроліповіт у кількості 5,0 мк/кг концкорму активність АсАТ крові бугайців $Д_1$ групи СВР типу ВНД зростала проти початкового періоду експерименту на 20,8% (p<0,01), у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД – на

13,4% (p<0,05), у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД – на 13,6% (p<0,0
Величини активності АсАТ крові бугайців $Д_3$ групи із СН типом ВНД
початку і в кінці досліду не виходили за межі статистичної вірогідност

Цифровий матеріал наведеної таблиці вказує на те, що активні
АлАТ крові була у бугайців $Д_1$ групи СВР типу ВНД на початку досл
була на 12,2% ( p<0,05) вищою, порівняно з бугайцями $Д_3$ групи із
типом ВНД. Однак, найбільшою її величина виявлялась у крові бугай
$Д_2$ групи СВІ типу ВНД і становила 0,452±0,009 ммоль/год/л, при цьо
порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно на 7,4%, 22,2% та 1
% при p<0,01 – 0,001.

Таблиця

Активність трансаміназ крові бугайців різних типів ВНД за згодовуван
кормової добавки Мікроліповіт, ммоль/год/л (M±m, n=10)

| Показники | Типи ВНД | Період досліду | | |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | $p_1$ |
| АсАТ | $Д_1$ | 0,822 ± 0,024 | 0,993±0,046 | 0,01 |
| | $Д_2$ | 0,882 ± 0,033 | 0,997 ± 0,027 | 0,05 |
| | $Д_3$ | 0,722 ± 0,027 | 0,733 ± 0,036 | – |
| | $Д_4$ | 0,802 ± 0,010 | 0,911 ± 0,018 | 0,001 |
| АлАТ | $Д_1$ | 0,421 ± 0,008 | 0,470 ± 0,009 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 0,452 ± 0,009 | 0,490 ± 0,008 | 0,01 |
| | $Д_3$ | 0,370 ± 0,013 | 0,377 ± 0,012 | - |
| | $Д_4$ | 0,400 ± 0,015 | 0,410 ± 0,014 | - |

На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт бугай
волинської м'ясної породи активність АлАТ у сироватці крові вірогід
зростала лише у $Д_1$ групи СВР типу ВНД і $Д_2$ групи СВІ типу В
Зокрема, активність ферменту крові у бугайців $Д_1$ групи СВР типу В
кінці досліду була вищою на 11,6% ( p<0,001), а у $Д_2$ групи СВІ типу В
– на 8,4% ( p<0,01), ніж на початку досліду.

Отже, отримані результати активності трансаміназ крові бугайців ...ської м'ясної породи на тлі тривалого згодовування кормової Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкормів раціону, на нашу думку, можуть вказувати на посилення процесів переамінування та ...пецифікацію білоксинтезуючої функції печінки.

Аналізуючи отримані результати вмісту ДНК (таблиця 3.9) у крові ...йців на початку і в кінці досліду, нами не встановлено вірогідних ...рупових відмінностей у величинах цього показника у тварин дослідних ...п. На тлі тривалого згодовування кормової добавки нами виявлено ...денцію до зниження вмісту ДНК у крові тварин дослідних груп.

Концентрація РНК у крові бугайців на початку експерименту була ...вищою у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД і становила 134,9±1,54 ...00мл. Її величина була більшою порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ ... відповідно на 4,8 ($p<0,01$) 9,3 ($p<0,001$) та 14,2 % ($p<0,001$).

Абсолютне значення цього показника у крові бугайців $Д_1$ групи із ...Р типом ВНД було нижчим, порівняно з $Д_2$ групою і становило ...,7±1,32 мг/100 мл, але було вірогідно більшим відповідно на 4,3 ...0,01) та 9,0 % ($p<0,001$), ніж у тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп. Концентрація ...К укрові тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД була на 4,5 % ($p<0,01$) ...шою лише порівняно з $Д_4$ групою із С типом ВНД.

В кінці експерименту після згодовування кормової добавки у складі ...ону у кількості 5,0 мг/кг конкормів, нами відзначено тенденцію до ...ження вмісту РНК у крові бугайців усіх дослідних груп, порівняно з ...атком.

Порівнюючи між собою концентрацію РНК в крові бугайців з ...ими типами ВНД в кінці експерименту, нами встановлено її найвище ...чення у $Д_2$ групі (132,6±1,45 мг/100 мл), що було вірогідно більшим, ...рівняно з $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ групами, відповідно, на 5,1%($p<0,01$), 9,0($p<0,001$) ... 15,2 %($p<0,001$). Середнє значення показника у крові тварин $Д_1$ групи ...ревищувало його величину на 3,7%($p_1<0,05$) і 9,6% ($p_1<0,001$), порівняно

з $Д_3$ та $Д_4$ групами відповідно. Концентрація РНК у крові бугайців групи була більшою на 5,7 % ($p<0,001$) порівняно з $Д_4$ групою.

Таблиця

Концентрація нуклеїнових кислот у крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Типи ВНД | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ДНК, мг/100мл | $Д_1$ | 19,5±0,65 | 18,3±0,51 | |
| | $Д_2$ | 19,9±0,71 | 18,4±0,51 | |
| | $Д_3$ | 18,8±0,60 | 18,1±0,53 | |
| | $Д_4$ | 18,2±0,54 | 17,3±0,45 | |
| РНК, мг/100 мл | $Д_1$ | 128,7±1,32 | 126,2±1,26 | |
| | $Д_2$ | 134,9±1,54 | 132,6±1,45 | |
| | | $p_1<0,01;p_2<0,001$ | $p_1<0,01;p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 123,4±1,28 | 121,7±1,25 | |
| | | $p_1<0,01$ | $p_1<0,05$ | |
| | $Д_4$ | 118,1±1,15 | 115,1±1,12 | |
| | | $p_1<0,001;p_2<0,01$ $p_3<0,001$ | $p_1<0,001;p_2<0,001$ $p_3<0,001$ | |
| РНК:ДНК | $Д_1$ | 6,60±0,06 | 6,90±0,07 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 6,78±0,08 | 7,21±0,09 | $p<0,01$ |
| | | $p_2<0,05$ | $p_1<0,05;p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 6,56±0,06 | 6,72±0,07 | |
| | $Д_4$ | 6,49±0,05 | 6,65±0,06 | |
| | | $p_3<0,01$ | $p_1<0,05;p_3<0,001$ | |

Співвідношення РНК/ДНК у крові тварин на початку експерименту було найвищим у $Д_2$ групі (6,78±0,08), та більшим відповідно на 3,1 ($p<0,05$) і 4,5 % ($p<0,01$), порівняно з $Д_3$ та $Д_4$ групами.

В кінці експерименту, на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт порівняно з початком, нами відзначено вірогідне підвищення величини цього показника у тварин сильних врівноважених типів ВНД; на 4,5 % ($p<0,001$) – у тварин $Д_1$ групи і на 6,3 % ($p<0,01$) – у тварин $Д_2$ групи. У бугайців $Д_3$ та $Д_4$ груп спостерігалась тенденція до підвищення співвідношення РНК/ДНК.

Порівнюючи співвідношення РНК/ДНК між дослідними групами в кінці експерименту нами відзначено найвище його значення у тварин $Д_2$ групи, яке становило 7,21±0,09. Порівняно з бугайцями $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп величина коефіцієнту була більшою на 4,5%($p<0,05$), 7,3%($p<0,001$) та 1,1% ($p<0,001$) відповідно. Значення показника у бугайців $Д_1$ групи було меншим на 3,8 % $p<0,05$, лише порівняно з $Д_4$ групою.

Наведені у таблиці 3.10 результати вмісту сечовини у крові телиців волинської м'ясної породи вказують на те,що найвище значення цього було у тварин СВІ типу ВНД ($Д_2$) і становило 3,98±0,05 ммоль/л; це на 5,9% більше на 5,9% ($p<0,01$), 11,2%($p<0,001$) та 20,2% ($p_3<0,001$), порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ групами відповідно.

Дещо нижча величина цього показника була у крові бугайців $Д_1$ групи, яка становила на початку досліду 3,76±0,04 ммоль/л. Однак, порівнюючи з величиною вмісту сечовини у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп, вона була більшою відповідно на 5,0 ($p<0,01$) і 13,6 % ($p<0,001$).

У тварин СН типу ВНД ($Д_3$ група) вміст сечовини у крові був меншим на 8,2 % ($p_2<0,001$), ніж у тварин $Д_4$ групи(С типу ВНД).

В кінці експерименту, після тривалого згодовування кормової добавки у складі раціону, нами відзначено зниження вмісту сечовини на 4,1% ($p<0,01$), 4,7% ($p<0,01$) та 3,5 % ($p<0,05$), відповідно у бугайців $Д_1$, $Д_2$ та $Д_3$ груп, порівняно з початком досліду.

Як виявилось, в кінці досліду найвищий вміст сечовини у крові був у бугайців $Д_2$ групи і становив 3,84±0,04 ммоль/л. Порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп, його величина зростала на 6,4%, 12,6% і 18,5 % при $p<0,001$.

Таблиця 3.1

Вміст сечовини у крові бугайців різних типів вищої ВНД за згодовуванн кормової добавки Мікроліповіт, ммоль/л (M±m, n=10)

| Показники | Типи ВНД | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| Сечовина | $Д_1$ | 3,76±0,04 | 3,61±0,03 | $p<0,01$ |
| | $Д_2$ | 3,98±0,05 | 3,84±0,04 | $p<0,0$ |
| | | $p_1<0,01; p_2<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 3,58±0,04 | 3,41±0,04 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,01$ | $p_1<0,001$ | |
| | $Д_4$ | 3,31±0,04 | 3,24±0,03 | |
| | | $p_1<0,001; p_2<0,001$ $p_3<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ $p_3<0,001$ | |

Нами також відмічено, значно вищу концентрацію сечовни у кро тварин $Д_1$ групи, яка була більшою на 5,9% і 11,4% при p<0,001, ніж тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп. У бугайців $Д_3$ групи із СН типом ВНД рів сечовини у крові був вірогідно вищим на 5,2 % (p<0,001), ніж у тварин групи із С типом ВНД. Підтвердженням нашого припущення є вірог зростання концентрації РНК та співвідношення РНК/ДНК в сирова крові бугайців цієї групи.

Отже, рівень метаболічної енергії у бугайців волинської поліської м'ясних порід на тлі тривалого згодовування кормової доба «Мікроліповіт» мав найвищі значення у тварин $Д_2$ групи СВІ типу В яке, порівняно з бугайцями СВР,СН, С типів ВНД було відпов більшим на 13,2 - 15,2%, 43,3 – 27,7% і 34,4 – 33,9% при p<0,001.

**Окремі показники вуглеводного обміну у крові бугай волинської м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД п згодовуванні добавки Мікроліповіт.** Концентрація глюкози у кр бугайців волинської м'ясної породи на початку досліду мала віро

рницi величин, залежно вiд типу ВНД (таблиця 3.11). Зокрема, її вмiст був найвищим у кровi тварин $Д_2$ групи, який, порiвняно з бугайцями $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп був бiльшим вiдповiдно на 3,2% ($p<0,05$), 10,3% ($p<0,001$) та 14,3 % ($p<0,001$).

У бугайцiв СВР типу ВНД ($Д_1$ групи) концентрацiя глюкози у кровi на вiрогiдно бiльшою на 6,9% і 10,7 %, нiж у тварин iз СН типом ВНД ( групa) та С типом ВНД ($Д_4$ група) вiдповiдно. У тварин СН типу ВНД ( група) концентрацiя глюкози у кровi була бiльшою на 3,6 % ($p<0,05$) лише порiвняно з тваринами С типу ВНД ($Д_4$ група).

*В кiнцi досліду, пiсля тривалого згодовування кормової добавки* бкроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкормiв рацiону, нами вiдзначено, що нцентрацiя глюкози у бугайцiв $Д_1$ – $Д_4$ груп зростала до верхнiх меж ологiчної норми для даного виду тварин та була бцiльшою вiдповiдно на %, 34,4%, 17,2% та 14,3% ($p<0,001$), порiвняно з початком досліду. ивище значення концентрацiї глюкози у кровi, нами вiдмiчено у тварин групи iз СВІ типом ВНД. яке порiвняно з бугайцями $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп було повiдно бiльшим на 13,2%($p<0,001$), 43,3%($p<0,001$) та 34,4% ($p<0,001$). нцентрацiя глюкози в кровi тварин $Д_1$ групи iз СВР типом ВНД пiсля ривалого згодовування кормової добавки зростала на 11,8% та 18,8 % при 0,001, порiвняно з її величинами у кровi тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп вiдповiдно. нак, нами виявлено, що значення цього показника у кровi тварин СН ну ВНД ($Д_3$ група) було вiрогiдно бiльшим на 6,3 % ($p<0,001$) лише рівняно з тваринами С типу ВНД ($Д_4$ група).

*Концентрацiя* пiровиноградної кислоти в кровi бугайцiв з рiзними ами ВНД на початку досліду коливалася в межах вiд 0,23±0,02 моль/л у тварин $Д_4$ групи iз С типом ВНД до 0,27±0,03 ммоль/л у тварин групи iз СВІ типом ВНД та була в границях статистичної вірогідності.

В кiнцi досліду за тривалого згодовування кормової добавки концентрацiя пiровиноградної кислоти у кровi вiрогiдно зростала на 1,4% та 34,6 %, порiвняно з початком досліду, лише у тварин СВІ та

СВР типів ВНД ($Д_2$ та $Д_1$ групи), відповідно. При цьому, найвище значення показника в кінці досліду було у тварин СВІ типу ВНД ($Д_2$ група), що на 39,3 % ($p<0,05$) більше, порівняно з найнижчим його значенням у крові бугайців $Д_4$ групи (С тип ВНД).

Вміст молочної кислоти на початку досліду був найвищим у крові тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД і становив 1,43±0,03 ммоль/л, перевищуючи його величину на 8,3% ($p<0,05$) та 11,7 % ($p<0,001$) у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ дослідних груп із СН і С типами ВНД відповідно.

Як виявилось, на початку досліду, дещо нижчим було значення цього показника у бугайців СВР типу ВНД ($Д_1$ група), проте, порівняно з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп, воно було більшим відповідно на 6,8% ($p<0,0$) та 10,2% ($p<0,01$).

В кінці досліду після тривалого згодовування кормової добавки концентрація молочної кислоти у крові тварин $Д_2$, $Д_3$ та $Д_4$ груп вірогідно підвищувалась на 7,6%, 9,1% та 7,0 % порівняно з початком досліду. Проте нами відзначено, що найвище її значення спостерігалось у крові тварин $Д_2$ групи, яке було вірогідно вищим, порівняно з $Д_3$ та $Д_4$ групами, відповідно на 9,9% ($p<0,05$) та 13,9% ($p<0,01$). Величина вмісту молочної кислоти у крові тварин $Д_1$ групи була вірогідно зростала в кінці досліду на 8,0% ($p<0,05$), лише порівняно з її концентрацією у крові бугайців $Д_4$ групи.

Співвідношення лактат/піруват на початку досліду було найнижчим у крові тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та становило 5,30±0,06, проте порівняно з його величиною у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп воно було меншим, відповідно на 3,6% ($p<0,05$) та 4,8% ($p<0,01$).

В кінці експерименту на тлі тривалого згодовування кормової добавки нами встановлено зниження співвідношення лактат/піруват у крові тварин $Д_1$ – $Д_4$ груп на 22,0 %, 14,0%, 24,5% та 12,2 %, при $p<0,0$ відповідно, порівняно з початком досліду. Аналізуючи величини коефіцієнту лактат/піруват в кінці експерименту у бугайців з різними типами ВНД, нами встановлено його найнижче значення у крові тва

ш типу ВНД ($Д_2$ група), яке становило 4,00±0,05, та було вірогідно

Таблиця 3.11

Окремі показники обміну вуглеводів у крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| ники | Групи тварин | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| коза, оль/л | $Д_1$ | 3,1±0,03 | 3,8±0,04 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 3,2±0,03 | 4,3±0,04 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,05; p_2<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 2,9±0,03 | 3,4±0,04 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | $Д_4$ | 2,8±0,02 | 3,2±0,03 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,001; p_2<0,05$ $p_3<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ $p_3<0,001$ | |
| ВК, оль/л | $Д_1$ | 0,26±0,02 | 0,35±0,03 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 0,27±0,03 | 0,39±0,04 | $p<0,05$ |
| | $Д_3$ | 0,24±0,02 | 0,30±0,03 | |
| | $Д_4$ | 0,23±0,02 | 0,28±0,03 | |
| | | | $p_3<0,05$ | |
| оль/л | $Д_1$ | 1,41±0,03 | 1,48±0,03 | |
| | $Д_2$ | 1,43±0,03 | 1,56±0,04 | $p<0,05$ |
| | | $p_2<0,05$ | $p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 1,32±0,03 | 1,42±0,03 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,05$ | | |
| | $Д_4$ | 1,28±0,03 | 1,37±0,03 | $p<0,05$ |
| | | $p_1<0,01; p_3<0,001$ | $p_1<0,05; p_3<0,01$ | |

Продовження таблиці 3.11

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Лактат : піруват | $Д_1$ | 5,42±0,07 | 4,23±0,06 | *p<0,00* |
| | $Д_2$ | 5,30±0,06 | 4,00±0,05 | *p<0,00* |
| | | *$p_2$<0,05* | *$p_1$<0,01; $p_2$<0,001* | |
| | $Д_3$ | 5,50±0,07 | 4,73±0,06 | *p<0,00* |
| | | | *$p_1$<0,001* | |
| | $Д_4$ | 5,57±0,07 | 4,89±0,07 | *p<0,00* |
| | | *$p_3$<0,01* | *$p_1$<0,001; $p_3$<0,001* | |

нижчим, порівняно з $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ групами відповідно на 5,4% (p<0,0 15,4% (p<0,001) та 18,2 % ($p_3$<0,001). Величина коефіці лактат/піруват у крові тварин $Д_1$ дослідної групи із СВР типом ВНД п тривалого згодовування кормової добавки, була вірогідно меншою 10,6% та 13,5% при p<0,001, порівняно з бугайцями $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно.

Результати досліджень активності деяких ферментів вуглевод обміну у крові бугайців волинської мясної породи з різними типами В на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт представлен таблиці 3.12. Дані таблиці свідчать, що активність лактатдегідроге крові, на початку досліду та після тривалого згодовування корм добавки – в кінці експерименту, коливалася в границях вели статистичної вірогідності для даного виду тварин.

Встановлено також, що активність піруватдегідрогенази на поча досліду була найвищою у бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД. При цьо значення цього показника було вірогідно більшим на 8,5% (p<0,0 порівняно з його найнижчим значенням у крові тварин $Д_2$ групи, належали до СВІ типу ВНД. Натомість, активність піруватдегідроге крові бугайців $Д_1$ та $Д_3$ груп із СВР і СН типами ВНД знаходила межах статистичної вірогідності.

В кінці експерименту за згодовування кормової добавки у ск

ціону, активність піруватдегідрогенази крові бугайців $Д_1$– $Д_4$ груп ожувалась до нижніх границь фізіологічної норми та проти початку ліду її величина була меншою відповідно на 2,9%, 4,4%, 3,6% та 7,2 %.

Активність піруваткарбоксилази крові на початку експерименту ла найвищою у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, та була більшою 9,0% ($p<0,05$) порівняно з $Д_4$ групою тварин, які належали до С типу ВНД.

На тлі тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт у ставі раціону, нами відзначено зростання на 21,8% ($p<0,001$) активності рменту крові у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, порівняно з чатком досліду.

Разом з тим у бугайців $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп в кінці експерименту, начено тенденцію до підвищення активності ферменту крові, яка ти початку досліду підвищувалась всього на 8,1%, 8,4% та 1,7 % повідно.

При цьому, аналізуючи величини активності піруваткарбоксилази ві бугайців з різними типами ВНД в кінці експерименту, можемо ати на її найвище значення у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яке новило 35,8±1,07 мкг/г·хв.

Ця величина виявилась більшою, порівняно з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно на 11,5% ($p<0,05$) і 21,8 % ($p<0,001$). Однак, найнижча величина активності ферменту крові виявлена у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД, яка становила 29,4±0,83 мкг/г·хв. Це абсолютне значення показника, порівняно з його величиною у тварин $Д_1$ та $Д_3$ груп виявилось меншим на 12,0% ($p<0,01$) та 8,4% ($p<0,05$) відповідно.

Таблиця 3.

Активність ферментів крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи тварин | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Лактат-дегідрогеназа, мкг/г·хв | $Д_1$ | 3,32±0,13 | 3,51±0,14 | |
| | $Д_2$ | 3,44±0,14 | 3,67±0,15 | |
| | $Д_3$ | 3,21±0,13 | 3,42±0,11 | |
| | $Д_4$ | 3,18±0,13 | 3,32±0,14 | |
| Піруват-дегідрогеназа, мкг/г·хв | $Д_1$ | 5,47±0,18 | 5,31±0,16 | |
| | $Д_2$ | 5,28±0,15 | 5,09±0,12 | |
| | $Д_3$ | 5,67±0,21 | 5,42±0,19 | |
| | $Д_4$ | 5,73±0,19 | 5,32±0,14 | |
| | | $p_3<0,05$ | | |
| Піруват-карбоксилаза, мкг/г·хв | $Д_1$ | 30,9±0,95 | 33,4±1,02 | |
| | $Д_2$ | 31,5±0,97 | 35,8±1,07 | $p<0,0$ |
| | | | $p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 29,6±0,85 | 32,1±0,93 | |
| | $Д_4$ | 28,9±0,72 | 29,4±0,83 | |
| | | $p_3<0,05$ | $p_1<0,01;p_2<0,05$ $p_3<0,001$ | |
| ПДГ:ПК | $Д_1$ | 0,177±0,005 | 0,159±0,004 | $p<0,0$ |
| | $Д_2$ | 0,168±0,006 | 0,142±0,004 | $p<0,0$ |
| | | $p_2<0,05$ | $p_1<0,01;p_2<0,01$ | |
| | $Д_3$ | 0,192±0,007 | 0,169±0,006 | $p<0,0$ |
| | $Д_4$ | 0,198±0,009 | 0,181±0,006 | |
| | | $p_3<0,05$ | $p_1<0,01;p_3<0,001$ | |

Аналізуючи співвідношенні ПДГ:ПК на початку експерименту нами відзначено його найнижче значення у крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД до рівня 0,168±0,006, яке, як виявилось, було меншим на 12,5% ($p<0,05$) та 15,2 % ($p<0,05$), як у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно.

В кінці тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт бугайцям волинської м'ясної породи на відгодівлі співвідношення ПДГ:ПК у крові знижувалось у тварин сильних типів ВНД ($Д_1$ – $Д_3$ групи), порівняно з початком експерименту відповідно на 10,2%, ($p<0,05$) 12,0% ($p<0,05$) та 16,5% ($p<0,01$). При цьому, значення цього показника у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД на початку і в кінці досліду коливалось в границях вірогідності.

Порівнюючи значення цього показника у крові різних груп бугайців в кінці експерименту, встановлено, що його найнижча величина була у $Д_2$ групи тварин із СВІ типом ВНД та дорівнювала 0,142±0,004, яка була меншою на 10,7% ($p<0,01$), 16,0% ($p<0,01$) і 21,5 %($p<0,001$), відповідно у бугайців $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп. При цьому встановлено, що величина співвідношення ПДГ:ПК у крові бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД було на 12,2% ($p<0,01$) нижчою, ніж у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД.

Отже, про підвищений метаболізм вуглеводів у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД обох порід свідчить зростання концентрації піровиноградної кислоти у крові відповідно на 44,4 – 42,3% ($p<0,001$) та молочної кислоти на 7,6 – 5,6% ($p<0,05$). Аналізуючи величину коефіцієнта лактат/піруват в кінці експерименту у бугайців з різними типами ВНД, встановлено його найнижче значення у крові тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, що порівняно з $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ групами волинської та поліської порід було нижчим відповідно на 5,4 - 6,8 % ($p<0,01$), 15,4 -20,0% ($p<0,001$) та 18,2 -21,6 % ($p<0,001$).

Таким чином при дослідженні активності ферментів вуглеводного обміну у крові бугайців різних типів ВНД волинської породи встановлено

вірогідне зростання вище активності піруваткарбоксилази у кр бугайців $Д_3$ групи СВІ типу ВНД на 21,8% ($p<0,001$), проти вихідн періоду досліду та на 11,5% ($p<0,05$) і 21,8 % ($p<0,001$), порівняно тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно, в той час, коли величина активності у бугайців поліської породи зростала тільки у тварин сильн типів ВНД. Не виявлено вірогідних міжгрупових різниць у величи активності лактат- і піруватдегідрогенази у крові бугайців обох порід тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт».

**Показники обміну жирів у крові бугайців волинської м'яс породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добав Мікроліповіт.** Враховуючи те, що у складі кормової доба Мікроліповіт містились «захищені жири», нами проведено визначен окремих показників жирнокислотного складу ліпідів крові у бугай волинської м'ясної породи( таблиця 3.13).

Як свідчать результати наведені у таблиці вміст міристино кислоти на початку досліду знаходився в межах від 1,18 ± 0,03 % бугайців $Д_3$ групи із СН типом ВНД до 1,22 ± 0,05 % в $Д_4$ групи із типом ВНД. У тварин із СВР і СВІ типами ВНД абсолютні величи вмісту міристинової кислоти у крові коливалися в границях 1,20±0,03% 1,21 ± 0,04% та не виходили за межі фізіологічної норми для даного ви тварин.

В *кінці експерименту, на тлі* тривалого згодовування кормов добавки, відзначено вірогідне зниження вмісту міристинової кислоти крові на 0,17% ($p<0,001$) лише у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВН Після згодовування кормової добавки вміст міристинової кислоти у кр даної групи бугайців був нижчим на 0,14% ($p<0,001$), порівняно тваринами $Д_3$ групи із СН типом ВНД.

Вміст пентадеканової кислоти у крові бугайців волинської мяс породи на початку експерименту був найнижчим у $Д_3$ групі із СН типом ВН та становив 1,34± 0,04 %. Його величина виявилась вірогідно меншою на 0,

«(p< 0,05) від вмісту кислоти у крові тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД.

Таблиця 3.13

Жирнокислотний склад крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, % (M±m, n=3)

| Показники | групи | період досліду | | $p_1$ < |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Міристинова, 14:0 | $Д_1$ | 1,20± 0,03 | 1,03± 0,02 | p<0,001 |
| | $Д_2$ | 1,21 ± 0,04 | 1,11 ± 0,08 | |
| | $Д_3$ | 1,18 ± 0,03 | 1,16± 0,03 | |
| | | | $p_1$<0,01 | |
| | $Д_4$ | 1,22 ± 0,05 | 1,19 ± 0,08 | |
| Пентадеканова, 15:0 | $Д_1$ | 1,45 ± 0,03 | 1,31±0,03 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 1,39 ± 0,05 | 1,29 ± 0,06 | |
| | $Д_3$ | 1,34± 0,04 | 1,30 ± 0,05 | |
| | | $p_1$<0,05 | | |
| | $Д_4$ | 1,40 ± 0,06 | 1,37 ± 0,07 | |
| Пальмітинова, 16:0 | $Д_1$ | 20,19± 0,43 | 18,69± 0,41 | p<0,05 |
| | $Д_2$ | 20,32 ± 0,62 | 17,78 ± 0,48 | p<0,01 |
| | | | $p_2$<0,05 | |
| | $Д_3$ | 20,67 ± 0,62 | 19,60± 0,71 | |
| | $Д_4$ | 20,44 ± 0,89 | 20,32 ± 0,75 | |
| | | | $p_3$<0,05 | |
| Пальмітоолеїнова, 16:1 | $Д_1$ | 2,64 ± 0,05 | 2,95±0,07 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 2,70± 0,08 | 2,99 ± 0,07 | p<0,05 |
| | | $p_2$<0,001 | | |
| | $Д_3$ | 2,29± 0,05 | 2,89 ± 0,06 | p<0,001 |
| | | $p_1$<0,001 | | |

*Продовження таблиці 3*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | $Д_4$ | 2,32 ± 0,07 | 2,41 ± 0,09 | |
| | | $p_1$<0,01;$p_3$<0,01 | $p_1$<0,001; $p_2$<0,001 | $p_3$<0,0 |
| Стеаринова, 18:0 | $Д_1$ | 23,75± 0,32 | 21,47± 0,65 | p<0,0 |
| | $Д_2$ | 23,18± 0,91 | 21,75 ± 0,82 | |
| | $Д_3$ | 22,80 ± 0,53 | 21,71± 0,61 | |
| | $Д_4$ | 22,97 ± 0,74 | 22,01 ± 0,93 | |
| Олеїнова, 18:1 | $Д_1$ | 23,26 ± 0,46 | 25,30±0,69 | p<0,0 |
| | $Д_2$ | 24,18± 0,82 | 26,22 ± 1,04 | |
| | $Д_3$ | 24,18± 0,55 | 25,02 ± 0,83 | |
| | $Д_4$ | 23,99 ± 0,90 | 24,34 ± 0,94 | |
| Лінолева, 18:2 | $Д_1$ | 22,91± 0,25 | 24,61± 0,61 | p<0,0 |
| | $Д_2$ | 23,02± 0,83 | 24,95 ± 1,20 | |
| | $Д_3$ | 22,71 ± 0,67 | 23,91± 0,75 | |
| | $Д_4$ | 23,00 ± 0,94 | 24,01 ± 0,83 | |
| Ліноленова, 18:3 | $Д_1$ | 2,41 ± 0,03 | 2,69±0,05 | p<0,001 |
| | $Д_2$ | 2,43± 0,08 | 2,66 ± 0,07 | p<0,05 |
| | $Д_3$ | 2,40± 0,05 | 2,57 ± 0,06 | p<0,05 |
| | $Д_4$ | 2,39 ± 0,09 | 2,51 ± 0,08 | |
| Арахідонова, 20:0 | $Д_1$ | 2,19± 0,05 | 1,96± 0,05 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 1,57± 0,07 | 1,25± 0,06 | p<0,0 |
| | | $p_1$<0,001; $p_3$<0,001 | $p_1$<0,001;$p_2$<0,001 | |
| | $Д_3$ | 2,44 ± 0,04 | 1,84± 0,05 | p<0,0 |
| | | $p_1$<0,01 | | |
| | $Д_4$ | 2,27 ± 0,07 | 1,84 ± 0,05 | p<0,0 |
| | | $p_2$<0,05; $p_3$<0,001 | $p_3$<0,001 | |

В кінці експерименту після згодовування кормової дов Мікроліповіт у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД відзначено вірогід зниження цього показника на 0,14% (p<0,01), тоді як у крові бугайців

$Д_4$ груп зниження вмісту кислоти було відсутнє. Вміст пентадеканової кислоти в крові тварин в кінці експерименту коливався в межах від 1,29 ± 0,06 % в $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД до 1,37 ± 0,07 в $Д_4$ групі із С типом ВНД, що не виходило за межі вірогідності.

Вміст пальмітинової кислоти у крові бугайців на початку досліду знаходився практично на одному рівні в усіх досліджуваних групах та коливався в межах 20,19±0,43% – 20,67±0,62%. В кінці експерименту встановлено вірогідне зниження вмісту пальмітинової кислоти в крові бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД та у $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД відповідно на 1,50% ($p<0,05$) і 1,07 % ($p<0,01$). Крім цього, нами встановлено, що вміст пальмітинової кислоти у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп в кінці досліду коливався в границях величин початкового періоду експерименту. Також встановлено, що в кінці експерименту вміст пальмітоти у крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД знижувався до рівня 23,73 ± 0,48% та був меншим на 1,82% ($p<0,05$) і 2,54% ($p<0,05$), ніж у тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно.

Вміст пальмітоолеїнової кислоти в крові на початку експерименту був найвищим у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та досягав величини 2,70±0,08 %, яка виявилась більшою на 0,41% – 0,38 % ($p<0,001$), ніж у $Д_3$ та $Д_4$ групах тварин відповідно. Дещо нижчим було значення цього показника в крові тварин $Д_1$ групи, порівняно бугайцями $Д_2$ групи і становило 2,64±0,05% проти 2,70±0,08 %, проте воно було вірогідно вищим на 0,35% ($p<0,001$) та 0,32 % ($p<0,01$), ніж у тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно.

Встановлено також, що у процесі тривалого згодовування кормової добавки, суттєво підвищувався вміст пальмітоолеїнової кислоти в крові бугайців $Д_1$–$Д_3$ груп, відповідно на 0,32%($p<0,01$), 0,60%($p<0,001$) і 0,29% ($p<0,05$), порівняно з початком досліду, тоді як у $Д_4$ групі тварин значення цього показника в кінці досліду було на рівні початкового періоду експерименту. Разом з тим, вміст пальмітоолеїнової кислоти у крові

бугайців $Д_1$ – $Д_3$ груп був вищим 0,54% ($p<0,001$), 0,48% ($p<0,001$) та 0,58% ($p<0,001$) порівняно з тваринами $Д_4$ групи.

Відносний вміст стеаринової кислоти у крові бугайців дослідних груп на початку експерименту в знаходився в межах від 22,80 ± 0,53 в $Д_4$ групі із СН типом ВНД до 23,75± 0,32% в $Д_1$ групі із СВР типом ВНД, у тварин $Д_2$ групи із СВІ і $Д_4$ групи із С типами ВНД абсолютні величини цього показника становили 23,18±0,91% – 22,97±0,74% без вірогідної різниці між їх середніми значеннями.

В кінці експерименту за згодовування кормової добавки у складі раціону, встановлено значно нижчий рівень вмісту стеаринової кислоти лише у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД. Порівняно з початком досліду вміст кислоти був на 2,28 % ($p<0,01$) меншим. У тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп СН і С типів ВНД вміст стеаринової кислоти у крові бугайців у кінці досліду коливався в межах величин початкового періоду.

Вміст олеїнової кислоти у крові бугайців волинської породи на початку досліду знаходився в межах статистичної вірогідності і коливався від 23,26±0,46% до 24,18± 0,82% у всіх дослідних групах.

На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт в кінці досліду кількість олеїнової кислоти зростала проти початкової величини на 2,0 % ($p<0,05$), лише у бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД. Щодо інших дослідних груп, то вміст олеїнової кислоти у їх крові мав лише тенденцію до зростання.

Вміст лінолевої кислоти у крові бугайців на початку експерименту знаходився в границях величин 22,91± 0,25%– 22,71 ± 0,67% у тварин $Д_1$ і $Д_3$ груп із СВР і СН типом ВНД, та у величинах 23,02± 0,83% – 23,00± 0,94% відповідно у тварин $Д_2$ і $Д_4$ групи, які належали до СВІ і С типів ВНД. Наведені абсолютні величини вмісту лінолевої кислоти у крові були в границях статистичної вірогідності.

Додавання кормової добавки у склад раціону сприяло вірогідному підвищенню в кінці досліду вмісту лінолевої кислоти в крові бугайців

$Д_1$ групи із СВР типом ВНД на 1,7 % ($p<0,05$), порівняно з початком досліду тоді як у крові інших досліджуваних груп тварин вміст лінолевої кислоти в кінці досліду мав тенденцію до підвищення. Величина концентрації лінолевої кислоти в крові бугайців різних груп в кінці експерименту, подібно як і на початку досліду, була у границях статистичної вірогідності.

Щодо вмісту ліноленової кислоти в крові бугайців волинської м'ясної породи на початку досліду, то його величини знаходились в межах 2,39 ± 0,09% у $Д_4$ групі із С типом ВНД до 2,43± 0,08% в $Д_2$ групі із СН типом ВНД. У тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД і $Д_3$ групи із СН типом ВНД абсолютні значення вмісту ліноленової кислоти у крові знаходились в межах 2,41 ± 0,03% і 2,40± 0,05%.

В кінці експерименту нами відзначено, що тривале згодовування кормової добавки сприяло зростанню вмісту ліноленової кислоти у крові бугайців, порівняно з початком експерименту, насамперед у тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп, які відносились до сильних типів ВНД, відповідно, на 0,28% ($p<0,001$), 0,17% ($p<0,05$) та 0,23% ($p<0,05$). У бугайців слабкого типу ВНД ($Д_4$ група) значення цього показника у крові було невірогідним, порівняно з початком досліду. Крім цього, нами не встановлено вірогідних міжгрупових змін у величинах вмісту ліноленової кислоти в крові бугайців в кінці досліду.

Вміст арахідонової кислоти у крові бугайців на початку експерименту був нижчим у $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД з абсолютним значенням 1,57± 0,07 %, порівняно з $Д_1$ групою із СВР типом ВНД відповідно на 28,4%. У крові тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп із СН і С типами ВНД на початку досліду він був вищим, ніж у $Д_1$ групі відповідно на 11,4% ($p<0,001$) і 3,7% ($p<0,001$).

В кінці експерименту при додаванні до раціону бугайцям на подівлі кормової добавки в кількості 5,0 мг/кг концкорму, вміст арахідонової кислоти у крові знижувався в усіх дослідних групах,

відповідно на 0,14% (p<0,01), 0,61%(p<0,001), 0,32%(p<0,01) і 0,44%(p<0,001). Найнижчим в кінці експерименту був вміст арахідонової кислоти в крові тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, який становив 0,06%, та порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп він був менш відповідно на 0,71% (p<0,001), 0,59% (p<0,001) та 0,59 % (p<0,001).

Результати досліджень вмісту загальних ліпідів та їх класів в плазмі крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт представлені у таблицях 3.13 та 3.14.

На основі аналізу отриманих результатів встановлено, що вміст загальних ліпідів у крові бугайців волинської м'ясної породи на початку експерименту був найвищим в $Д_2$ групі з абсолютною величиною 357,1 5,01 мг/100 мл, яка виявилась більшою, ніж у $Д_3$ та $Д_4$ групах тварин відповідно на 6,3 і 5,0 % при p<0,05. Дещо нижчим значення цього показника було у крові тварин $Д_1$ групи – 351,82± 3,44 мг/100 мл, при цього величина була більшою на 4,7% і 3,3 % при p<0,05, порівняно тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно, що можливо вказує на залежність вмісту загальних ліпідів у крові тварин від їх типу ВНД.

Встановлено також, що на тлі тривалого згодовування кормової добавки бугайцям волинської м'ясної породи, вміст загальних ліпідів в крові бугайців $Д_1$, $Д_2$ і $Д_4$ груп зростав відповідно на 4,8% (p<0,01 6,8%(p<0,001) та 3,3% (p<0,05) порівняно з початком досліду.

Серед досліджуваних груп виявлено найвищий вміст загальних ліпідів у крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, абсолютна величина якої становила 381,38 ± 2,94 мг/100 мл та перевищувала значення цього показника у крові тварин $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп відповідно на 3,4%, 9,6% 8,5% при p<0,05– 0,001.

У крові бугайців $Д_1$групи з СВР типом ВНД концентрація загальних ліпідів була дещо нижчою, ніж у $Д_2$ групі тварин із СВІ типом ВНД становила 368,88± 4,41 проти 381,38 ± 2,94 мг/100 мл, однак її величина була більшою, порівняно з тваринами $Д_3$ і $Д_4$ груп відповідно на 6,0% і

0 % при p<0,01.

На основі аналізу результатів вмісту фосфоліпідів у крові бугайців на початку експерименту встановлено його вищі значення 154,03± 2,89 мг/100 мл і 156,81 ± 2,73 мг/100 мл у крові тварин $Д_1$ і $Д_2$ груп, ніж у крові тварин $Д_3$ групи відповідно на 7,3 ($p_2$<0,05) та 5,4 % ($p_1$<0,05).

Таблиця 3.14

Ліпідні компоненти плазми крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p < |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ольні ліпіди 100 мл | $Д_1$ | 351,82± 3,44 | 368,88± 4,41 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 357,26± 5,01 | 381,38 ± 2,94 | p<0.001 |
| | | $p_2$<0,05 | $p_1$<0.05;$p_2$<0,001 | |
| | $Д_3$ | 336,00 ± 5,58 | 347,86± 5,29 | |
| | | $p_1$<0,05 | $p_1$<0,01 | |
| | $Д_4$ | 340,22± 5,33 | 351,35± 2,89 | p<0,05 |
| | | $p_1$<0,05; $p_3$<0,05 | $p_1$<0,01;$p_3$<0,001 | |
| риацилгліцероли /100 мл | $Д_1$ | 25,96± 0,92 | 30,18± 0,84 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 25,17± 0,91 | 32,30 ± 1,17 | p<0,001 |
| | | | $p_2$<0,05 | |
| | $Д_3$ | 24,39 ± 0,92 | 28,21± 0,92 | p<0,01 |
| | $Д_4$ | 24,75 ± 1,00 | 28,18 ± 1,05 | p<0,05 |
| | | | $p_3$<0,05 | |
| ацилгліцероли, 100 мл | $Д_1$ | 17,18± 0,50 | 20,02±0,67 | p<0,01 |
| | $Д_2$ | 17,05 ± 0,85 | 20,4± 1,05 | p<0,05 |
| | $Д_3$ | 15,95± 0,74 | 17,76 ± 1,08 | |
| | | | $p_1$<0,05 | |
| | $Д_4$ | 17,36 ± 0,83 | 19,39 ± 0,87 | |

Продовження таблиці

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Фосфоліпіди, мг/100 мл | $Д_1$ | 154,03± 2,89 | 159,18± 3,40 | |
| | $Д_2$ | 156,81 ± 2,73 | 163,01 ± 2,09 | p<0,0 |
| | | $p_2$<0,05 | $p_2$<0,01 | |
| | $Д_3$ | 146,11 ± 3,09 | 149,83± 2,90 | |
| | | $p_1$<0,05 | $p_1$<0,05 | |
| | $Д_4$ | 152,23 ± 2,24 | 154,3 ± 1,94 | |
| | | | $p_3$<0,01 | |
| НЕЖК, мг/100 мл | $Д_1$ | 15,75 ± 0,62 | 20,17±0,84 | p<0,00 |
| | $Д_2$ | 15,25± 0,84 | 22,23 ± 0,83 | p<0,00 |
| | | | $p_1$<0,05; $p_2$<0,001 | |
| | $Д_3$ | 14,30± 0,73 | 16,41 ± 0,73 | p<0,0 |
| | | | $p_1$<0,01 | |
| | $Д_4$ | 15,00± 0,81 | 18,39 ± 0,91 | p<0,0 |
| | | | $p_3$<0,01 | |
| Холестерол, мг/100 мл | $Д_1$ | 21,95± 0,80 | 22,02± 0,76 | |
| | $Д_2$ | 22,01 ± 0,91 | 22,03 ± 0,88 | |
| | $Д_3$ | 21,23 ± 0,69 | 21,42± 1,05 | |
| | $Д_4$ | 20,97 ± 1,15 | 21,01 ± 1,04 | |
| Ефіри холестеролу мг/100 мл | $Д_1$ | 116,95 ± 1,30 | 117,31±1,87 | |
| | $Д_2$ | 120,97± 1,47 | 121,77± 0,69 | |
| | | | $p_1$<0,05; $_2$<0,001 | |
| | $Д_3$ | 114,02± 1,04 | 114,23 ± 1,07 | |
| | $Д_4$ | 109,91 ± 0,95 | 110,08 ± 0,76 | |
| | | $p_1$<0,001;$p_2$<0,01 $p_3$<0,001 | $p_1$<0,01;$p_2$<0,01 $p_3$<0,001 | |

Тривале згодовування кормової добавки Мікроліповіт бугайц волинської м'ясної породи на відгодівлі показало, що в кінці досл концентрація фосфоліпідів у крові зростала на 4,0 % (p<0,05) лиш тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД порівняно з початком досліду, тод

інших дослідних груп тварин вірогідних змін вмісту фосфоліпідів у ові не виявлено.

Порівняння міжгрупових величин вмісту фосфоліпідів у крові дчило, що в кінці експерименту вона була найвищою у крові тварин групи із СВІ типом ВНД і становила – 163,01 ± 2,09 мг/100 мл. рівнюючи з бугайцями $Д_3$ та $Д_4$ груп абсолютна величина вмісту фоліпідів зросла відповідно на 8,8% ($p_2<0,01$) та 5,6 % ($p_3<0,01$). ення цього показника в крові бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД гало в кінці досліду на 6,2 % ($p<0,05$), лише порівняно з $Д_3$ групою рин, що належали до СН типу ВНД.

Концентрація діацилгліцеролів в крові бугайців на початку перименту становила 15,95± 0,74 мг/100 мл у $Д_3$ групі тварин із СН ом ВНД та 17,36±0,83 мг/100 мл у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД вірогідної різниці між значеннями показника, а у тварин $Д_1$ і $Д_2$ груп ильними типами ВНД абсолютні величини вмісту диацилгліцеролів у ві були фактично на одному рівні і становили відповідно 17,18± 0,50 100 мл і 17,05 ± 0,85 мг/100 мл, що відповідало фізіологічним раметрам для даного виду тварин.

Нами виявлено, що тривале згодовування кормової добавки Мікроліповіт сприяло підвищенню в кінці досліду кількості ацилгліцеролів у крові бугайців сильних врівноважених типів: на 16,5% 0,01) – у $Д_1$ групі із СВР типом ВНД та на 19,6% ($p<0,05$) – у $Д_2$ групі СВІ типом ВНД, при цьому нами не встановлено вірогідних змін вмісту ацилгліцерилів у крові бугайців $Д_3$ та $Д_4$ груп, порівняно з початком.

Концентрація холестеролу у крові бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі на початку експерименту знаходилась у абсолютних величинах від 20,97 ± 1,15 мг/100 мл до 22,01 ± 0,91 мг/100 мл, які відповідали фізіологічній нормі для даного виду тварин.

Тривале згодовування кормової добавки Мікроліповіт у складі раціону впродовж досліду не впливало на рівень вмісту холестеролу у

крові бугайців різного типу ВНД, порівняно з початком досліду. При цьому встановлено, що абсолютні величини цього показника в кро тварин усіх дослідних груп у кінці досліду знаходились на рівні величи вихідного періоду і становили у бугайців СВР і СВІ типів ВНД 22,0 0,76 та 22,03 ± 0,88 мг/100 мл, а у тварин СН і С типів ВНД відповід 21,42± 1,05 і 21,01 ± 1,04 мг/100 мл.

Як показали наші дослідження, концентрація НЕЖК у кр бугайців усіх досліджуваних груп на початку досліду відповіда параметрам фізіологічної норми для даного виду тварин і перебувал межах абсолютних величин від 14,30± 0,73 до 15,75 ± 0,62 мг/100 мл, н знаходились в границях статистичної вірогідності.

Як виявилось, уведення до складу раціону кормової доба Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкормів сприяло підвищенн кінці експерименту, вмісту НЕЖК у крові тварин, незалежно від ти ВНД відповідно на 28,1%, 14,8%, 45,8% та 22,6 % при $p<0,05 - 0,0$ порівняно з початком експерименту.

Порівнюючи величину вмісту НЕЖК в крові бугайців різних ти ВНД у кінці досліду встановлено, що найвище її значе спостерігалось у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яке, порівнюючи тваринами $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп було зросло на 10,2% ($p<0,05$), 35, ($p<0,001$) та 20,9% ($p<0,01$) відповідно. Концентрація НЕЖК у кр тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД була вірогідно вищою лише порівня з $Д_3$ групою із СН типом ВНД на 22,9% ($p<0,01$).

Вміст триацилгліцеролу у крові тварин усіх досліджуваних груп початку експерименту не виходив за межі фізіологічних параметр коливався в границях від 24,39 ± 0,92 до 25,96± 0,92 мг/100 мл.

В кінці експерименту після тривалого згодовування корм добавки концентрація триацилгліцеролів у крові бугайців зрос порівняно з початком досліду на 16,3% ($p<0,01$), 15,7% ($p<0,01$), 28, ($p<0,001$) і 13,9% ($p<0,05$) відповідно у $Д_1$ – $Д_4$ групах. При цьом

...вище значення цього показника в даний період експерименту ...ачено у крові бугайців СВІ типу ВНД ($Д_2$ група), яке перевищувало ...личину даного показника у крові тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно на ...,5% і 14,6 % при $p<0,05$.

Як виявилось, на початку експерименту концентрація ефірів ...лестеролу у крові бугайців волинської м'ясної породи коливалася в ...ках від 109,91± 0,95 мг/100 мл у $Д_4$ групі тварин із С типом ВНД до ...97±1,47 мг/100 мл – у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, з ...гідною різницею 10,0%, що вказує на найнижчий вміст ефірів ...естеролу у крові бугайців із слабким типом ВНД. У цей час ...вання величини даного показника у крові тварин $Д_1$ і $Д_3$ груп було ...мальним і становило 116,95 ± 1,30 – 114,02± 1,04 мг/100 мл.

В кінці експерименту, нами не виявлено залежності вмісту ефірів ...естеролу у крові бугайців від згодовування кормової добавки, ...ньки його величина знаходилась на рівні значення показника ...аткового періоду досліду.

Міжгруповий аналіз величин вмісту ефірів холестеролу у крові ...айців з різними типами ВНД показав, що після згодовування кормової ...авки найвище значення цього показника спостерігалось у крові тварин ... групи (СВІ тип ВНД), яке перевищувало його величину у крові ...айців $Д_1$, $Д_2$ і $Д_4$ груп відповідно на 3,8% ($p_1<0,05$), 6,6% ($p_2<0,001$) та ...6 % ($p_3<0,001$). Разом з тим встановлено найнижчий вміст ефірів ...естеролу у крові бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД на тлі ...довування кормової добавки Мікроліповіт, величина якого була ...шою, ніж у крові тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп відповідно на 6,1%, 9,6% та ...% при $p_1<0,01 – 0,001$.

На основі проведених досліджень можна зробити насущні ...сновки: В процесі дослідження встановлено суттєве підвищення вмісту ...гальних ліпідів в крові бугайців волинської та поліської м'ясних порід ...ри тривалому згодовуванні кормової добавки, насамперед у тварин

сильних типів ВНД, але найвище його значення ($p<0,05$) виявлено крові бугайців СВІ типу ВНД. У їх крові також спостерігало закономірне зростання ліпідних компонентів, зокрема концентрації триацилгліцеролів на 15,7 –24,7%, фосфоліпідів на 4,0 – 6,8% ($p<0,0$ НЕЖК на 45,8 – 49,8% при $p<0,05$ – $p<0,001$, порівняно з їх величинами на початку експерименту. Згодовування бугайцям обох порід кормової добавки «Мікроліповіт» у складі раціону суттєво не впливало величину концентрації холестеролу і фосфоліпідів у їх крові.

Отже, у процесі дослідження встановлено суттєве підвищення вмісту загальних ліпідів у крові при тривалому згодовуванні кормової добавки насамперед у тварин сильних типів ВНД, але найвище його значення ($p<0,0$ виявлено у крові бугайців СВІ-типу ВНД. У їх крові також спостерігалося закономірне зростання ліпідних компонентів, зокрема концентрації триацилгліцеролів на 15,7–24,7%, фосфоліпідів – на 4,0–6,8% ($p<0,01$) і $p<0,05$ – $p<0,001$, порівняно з їх величинами на початку експерименту.

**Гормональний профіль крові бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліповіт.** Ендокринологічний статус крові бугайців волинської м'ясної породи різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт представлений в таблиці 3.15.

Наведені у таблиці дані величин гормону аденогіпофіза тиреотропіну вказують на те, що його концентрація у крові бугайців початку експерименту різнилася залежно від типу ВНД. Як виявилося, найвищий рівень концентрації даного гормону у крові був у тварин із С типом ВНД ($Д_2$ група), а найнижчий – у тварин із С типом ВНД ($Д_1$ група), натомість у тварин СВР і СН ($Д_1$ і $Д_3$ груп) вміст гормону у крові становив 4,23±0,12 нмоль/л і 4,41±0,14 нмоль/л та був менший порівняно з $Д_2$ групою на 12,6% і 8,9% при $p<0,05$ – 0,01 відповідно, у тварин $Д_4$ групи – на 13,1% ($p<0,05$).

В кінці експерименту при додаванні кормової добавки до раціону

тайцям волинської м'ясної породи на відгодівлі, нами відзначено вірогідне підвищення вмісту тіреотропного гормону у крові бугайців із сильними типами ВНД порівняно початком досліду.

Таблиця 3.15

Концентрація гормонів у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=3)

| Показники | Групи | Період досліду | | *p* |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тиреотропін, | $Д_1$ | 4,23±0,12 | 5,82±0,09 | *p<0,001* |
| мкмоль/л | $Д_2$ | 4,84±0,08 | 6,61±0,06 | *p<0,001* |
| | | *$p_1$<0,05;$p_3$<0,01* | *$p_3$<0,001* | |
| | $Д_3$ | 4,41±0,14 | 6,12±0,11 | |
| | | | *$p_1$<0.05* | *p<0,001* |
| | $Д_4$ | 4,21±0,12 | 3,91±0,10 | *p<0.05* |
| | | *$P_2$<0,05* | *$p_2$<0,05* | |
| Трийодтиронін, нмоль/л | $Д_1$ | 14,8±0,61 | 21,8±0,42 | *p<0,001* |
| | $Д_2$ | 15,4±0,72 | 27,1±0,36 | *p<0,001* |
| | | | *$p_1$<0,001; $p_3$<0,001;* | |
| | $Д_3$ | 14,2±0,58 | 16,3±0,44 | *p<0,05* |
| | $Д_4$ | 12,1±0,50 | 11,8±0,35 | |
| | | *$p_1$<0,05;$p_3$<0,05* | *p<0,05* | |
| Тироксин, нмоль/л | $Д_1$ | 82,1±2,11 | 93,4±1,85 | *p<0,05* |
| | $Д_2$ | 81,9±2,51 | 108,9±1,89 | *p<0,001* |
| | | | *$p_2$<0,05* | |
| | $Д_3$ | 84,4±2,04 | 85,8±1,92 | *p<0,05* |
| | $Д_4$ | 78,9±1,98 | 75,1±1,94 | |
| | | | *$p_3$<0,05* | |

Продовження таблиці 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Інсулін, пмоль/л | $Д_1$ | 345,1±3,24 | 349,1±3,38 | |
| | $Д_2$ | 332,4±3,31 | 366,5±3,44 | $p<0,0$ |
| | | $p<0,01$ | $p_1<0,01;$ | |
| | $Д_3$ | 358,9±3,09 | 370,2±3,12 | $p<0,0$ |
| | | | $p_1<0,05$ | |
| | $Д_4$ | 361,4±3,12 | 369,6±3,19 | |
| | | $p_1p_2<0,01;$ | $p_1<0,001$ | |

Зокрема, у бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД він був вищий 37,6%, у $Д_2$ групі – на 36,6%, а у $Д_3$ групі – на 38,8% при ($p<0,01$) Проте, у бугайців $Д_4$ групи, які належали до С типу ВНД, концентрац гормону в кінці досліду була меншою на 7,1% ($p<0,05$).

Величина вмісту гормону у крові бугайців з різними типологічни особливостями ВНД на тлі згодовування кормової добавки була найвищ вкінці досліду у $Д_2$ групі тварин із СВІ типом ВНД з абсолютним значен 6,61±0,06 нмоль/л, дещо нижчою, ніж у $Д_2$ групі, виявлено у $Д_3$ групі тва із СН типом ВНД із абсолютним значенням 6,12±0,11 нмоль/л, а також у групі тварин із СВР типом ВНД та абсолютним значенням 5,82±0 нмоль/л.

Математичний аналіз абсолютних значень вмісту тиреотропіну у кр бугайців $Д_2$ групи був більшим, ніж у $Д_3$ групі тварин, на 8,0% ($p<0,001$), $Д_1$ групі тварин – на 13,6% ($p<0,001$). Концентрація тіреотропного горм у крові бугайців $Д_4$ групи С типу ВНД в кінці досліду була нижчою, ні тварин $Д_2$ на 40,9% ($p<0,001$).

Із наявних результатів таблиці випливає, що концентр трийодтироніну у крові на початку досліду була найвищою у бугайці групи, які належали до СВІ типу ВНД. В абсолютних величинах в

ормону у крові тварин цієї групи становив 15,4±0,72 нмоль/л, тоді як у варин $Д_1$ і $Д_3$ груп із СВР і СН типами ВНД його рівень у крові був ещо нижчий, з абсолютними величинами 14,8±0,61 і 14,2±0,58 нмоль/л, що було відповідно на 3,9% і 7,8% ($p<0,05$) менше, ніж у $Д_2$ групі. Проте, найнижчою виявилась концентрація трийодтироніну у крові бугайців $Д_4$ групи. Величина його вмісту у крові цієї групи тварин була меншою, ніж тварин $Д_2$ групи на 21,4% ($p_1<0,05$).

На тлі тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкормів раціону концентрація гормону в крові бугайців у кінці досліду зростала, *порівняно з вихідним періодом.* Найвищі значення цього показника спостерігались у крові тварин $Д_1$ і $Д_2$ груп із СВР і СВІ типами ВНД, абсолютні величини яких становили 28,8±0,42 і 27,1±0,36 нмоль/л відповідно, а дещо нижчим воно було у тварин $Д_3$ групи та дорівнювало 16,3±0,44 ммоль/л. Порівнюючи ці значення з їх величинами на початку досліду виявилось, що вміст гормону у крові тварин $Д_1$ і $Д_2$ груп зростав відповідно у 1,5 і 1,8 разів при $p<0,05-0,001$, а у $Д_3$ групі – у 1,1 рази. У бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД вміст гормону у крові після згодовування кормової добавки знаходився в межах величин вихідного періоду досліду.

Інший гормон щитоподібної залози – тироксин на початку експерименту в крові бугайців сильних типів ВНД не мав суттєвих різниць за вмістом та коливався від 81,9±2,51 нмоль/л до 84,4±2,04 нмоль/л у тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп без вірогідної різниці між значеннями показника. У тварин С типу ВНД ($Д_4$ групи) вміст гормону у крові на початку досліду був найнижчий і становив всього 78,9±1,98 нмоль/л.

Тривале згодовування у складі раціону кормової добавки Мікроліповіт сприяло вірогідному підвищенню концентрації гормону тироксину в крові бугайців сильних типів ВНД ($Д_1$ – $Д_3$) груп, відповідно, на 11,8 ($p<0,01$), 10,2 ($p<0,01$) та 15,9 % ($p<0,001$), порівняно з початком досліду. Разом з тим у тварин $Д_4$ груп С типу ВНД концентрація

гормону у крові знаходилась у межах величин вихідного періоду дослі

Встановлено, що вкінці досліду на тлі згодовування корм добавки концентрація тироксину у крові бугайців була найвищою у групи тварин із СВІ типом ВНД. Абсолютне значення цього показн було більшим порівняно із $Д_1$ групою на 16,6%, із $Д_3$ групою – на 26,9 $Д_4$ групою – на 45,0% при $p<0,05 – 0,001$.

Концентрація інсуліну в крові бугайців волинської м'ясної пор на початку експерименту характеризувалась значно вищими величин у $Д_4$ і $Д_3$ групі тварин С і СН типів ВНД (361,4±3,12 – 358,9±3 пмоль/л) і дещо нижчими показниками у $Д_1$ та $Д_2$ із СВР і СВІ тип ВНД (345,1±3,24 – 332,4±3,31 пмоль/л). Отже, як виявилось, найви вміст інсуліну був у крові бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД. Й значення було більшим, ніж у тварин $Д_1$ групи на 4,7% при $p<0,01$ тварин $Д_2$ групи – на 8,7% при $p<0,01$, разом з тим у бугайців $Д_3$ гр воно не мало вірогідних змін.

В кінці експерименту після тривалого згодовування корм добавки Мікроліповіт концентрація інсуліну в крові вірогідно зростал бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД і $Д_3$ групи із СН типом ВІ відповідно на 10,3%($p<0,01$) і 3,1%($p<0,05$) порівняно з початком досл

Встановлено, що на тлі згодовування кормової доба Мікроліповіт, найвища концентрація інсуліну спостерігалась у кр бугайців СН типу ВНД – 370,2±3,12 пмоль/л, у тварин із С типом ВІ 369,6±3,19 пмоль/л і у тварин із СВІ типом ВНД – 366,5±3,44 пмол тоді як у тварин СВР типу ВНД її вміст у крові був дещо нижч становив – 349,1±3,38 пмоль/л. Ця абсолютна величина показник процентному відношенні було меншою, ніж у крові бугайців СН т ВНД на 5,7%, у С типу ВНД – 5,6% і у СВІ типом ВНД – 4,8% $p<0,05– 0,001$.

Отже, згодовування бугайцям волинської м'ясної породи відгодівлі кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг концкор

раціону сприяло підвищенню функціональної активності аденогіпофіза, щитоподібної залози та β-клітин підшлункової залози, насамперед у тварин із сильними типами ВНД, про що свідчить значно вищі значення тиреотрипіну, трийодтироніну, тироксину і інсуліну у крові, тоді як у тварин із С типом ВНД вплив кормової добавки був відсутній.

Отже, можна зробити висновки: що збагачення раціону кормовою добавкою з розрахунку 5,0 мг/кг концкормів сприяло підвищенню функціональної активності аденогіпофіза, на що вказує вірогідно високий вміст тиреотропного гормону у крові бугайців із сильними типами ВНД, порівняно з початком досліду. Різниця абсолютних значень вмісту тиреотропіну у крові бугайців $Д_2$ групи волинської та поліської порід була більшою, ніж у тварин $Д_3$ групи в середньому на 8,0% ($p<0,001$), ніж тварин $Д_1$ групи – на 13,6% ($p<0,001$), тоді як у тварин $Д_4$ групи різниця становила 40,9% ($p<0,00$). Типологічні відмінності динаміки концентрації трийодтироніну і тироксину в крові бугайців волинської та поліської чистих порід були подібними до змін вмісту тиреотропного гормону. Отримані в кінці досліду найвищі значення цих гормонів у крові тварин цих порід були в середньому у 1,5, 1,8 і 1,1 рази ($p<0,05– 0,001$) більшими відповідно в бугайців СВР, СВІ, СН типів ВНД, порівняно з початком експерименту. Концентрація інсуліну після тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» вірогідно зростала у крові бугайців обох порід із СВІ типом ВНД, що було в середньому на 10,3% ($p<0,01$) більше, порівняно з початком досліду.

**Активність системи АОЗ у бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліповіт.** Стан пероксидації ліпідів у крові бугайців волинської м'ясної породи оцінювали за рівнем проміжних продуктів, а саме: дієнових коньюгатів (ДК), гідро перекисів ліпідів (ГПЛ) та компоненту вторинного метаболізму – малонового діальдегіду (МДА). Результати визначення деяких показників ПОЛ у крові бугайців різних типів на тлі

згодовування кормової добавки Мікроліповіт наведені у таблиці 3.16

Таблиця

Деякі показники ПОЛ у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=5)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| ДК, мкмоль/л | $Д_1$ | 6,78± 0,26 | 5,42±0,20 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 6,24±0,29 | 5,15±0,11 | $p<0,001$ |
| | $Д_3$ | 6,98±0,13 | 5,84±0,15 | $p<0,001$ |
| | | | $p_2<0,01$ | |
| | $Д_4$ | 6,54±0,24 | 5,37±0,15 | $p<0,001$ |
| | | | $p_2<0,05$ | |
| ГПЛ, ОД Е 480/мл | $Д_1$ | 2,41±0,12 | 1,98±0,11 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 2,32±0,16 | 1,82±0,10 | $p<0,05$ |
| | $Д_3$ | 2,81±0,18 | 2,04±0,10 | $p<0,01$ |
| | $Д_4$ | 2,51±0,21 | 1,79±0,09 | $p<0,01$ |
| МДА, мкмоль/л | $Д_1$ | 4,32±0,18 | 3,12±0,20 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 3,91±0,18 | 2,84±0,09 | $p<0,001$ |
| | | $p_2<0,01$ | $p_2<0,01$ | |
| | $Д_3$ | 4,63±0,14 | 3,39±0,13 | $p<0,001$ |
| | $Д_4$ | 4,46±0,16 | 3,05±0,12 | $p<0,001$ |
| | | $p_3<0,05$ | | |

Встановлено, що концентрація ДК у крові бугайців на початк досліду не залежала від типологічних особливостей і у різних досліджуваних групах вона коливалася від 6,24±0,19 до 6,98±0,1

моль/л без вірогідних змін між різницею.

Застосування кормової добавки при відгодівлі бугайців волинської ної породи нами відзначено вірогідне зниження концентрації ДК у рин всіх груп, порівняно з початком досліду на 20,1%, 16,3%, 17,5% та 9 %($p<0,001$) відповідно у $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ і $Д_4$ груп тварин.

У бугайців $Д_3$ групи із СН типом ВНД на тлі згодовування кормової авки виявилась найвища концентрація ДК у крові, що перевищувало її ичину, у тварин $Д_1$ групи – на 7,7%, у тварин $Д_2$ групи – на 13,4 0,01) і у тварин $Д_4$ групою – на 8,8% ($p_2<0,05$).

Концентрація ГПЛ у крові бугайців волинської м'ясної породи на атку досліду характеризувалась однаковими величинами, незалежно типу вищої нервової діяльності. Різниці між величинами цього азника у крові різних груп тварин були невірогідні.

За тривалого згодовування кормової добавки в кінці досліду нами начено, що вміст ГПЛ вірогідно знижувався у крові тварин всіх ідних груп відповідно на 17,8 ($p<0,05$), 27,4 ($p<0,01$), 21,6 ($p<0,01$) 8,9 % ($p<0,01$) у $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ і $Д_4$ груп тварин. Найнижче значення цього азника нами виявлено у крові тварин $Д_4$ групи, яка належала до С типу Д, тоді як у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД таке зниження було ачним.

Аналізуючи вміст МДА у крові тварин на початку експерименту, начаємо його найнижчий рівень у $Д_2$ групи тварин із СВІ типом ВНД ±0,18 ммоль/л), який порівняно з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп був чий відповідно на 15,6 ($p_2<0,01$) і 12,3 % ($p_3<0,01$), що може ювати, на нашу думку про менш виражену інтенсивність процесів ОЛ у бугайців волинської породи із СВІ типом ВНД.

Внесення у раціон бугайців кормової добавки з розрахунку 5,0 мг/кг ощкормів вміст МДА у крові вірогідно знижувався порівняно з очатком досліду на 27,8%, 26,8%, 27,4% та 31,6 % при $p<0,001$ ановідно у $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ і $Д_4$ групах тварин. Найнижча концентрація МДА в

кінці експерименту відзначена у $Д_2$ групі (2,84±0,09 мкмоль/л), величина якої на 16,2 % ($p_2<0,01$) була меншою порівняно значенням цього показника у тварин $Д_3$ групи із СН типом типом ВНД.

Аналізуючи активність ферментів системи антиоксидантного захисту (АОЗ) – супероксиддисмутази (СОД), і глутатіонпероксидази (ГПО) крові бугайців (таблиця 3.17), слід зауважити, що активність СОД на початку експерименту була найвищою у $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД і становила 0,402±0,010 % блок.реакц./1гНb, що перевищувало її величину на 14,5% у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД, на 5,2% ($p_1<0,01$)– у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД і на 28,8 % ($p_3<0,001$) –у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД.

Використання кормової добавки Мікроліповіт при відгодівлі бугайців сприяло підвищенню в кінці досліду активності фермента крові тварин усіх чотирьох груп, відповідно на 28,7%, 35,0%, 27,7% і 1[illegible] %($p<0,001$), порівняно з початком експерименту.

Як виявилось, на тлі тривалого згодовування кормової добавки активність СОД крові була вищою у тварин із сильним типом ВНД, ніж у тварин слабого типу ВНД. Зокрема, значення цього показника у тварин $Д_4$ групи було нижчим на 23,9% ($p_1<0,001$), 21,1% ($p_2<0,001$) та 27,1% ($p_3<0,001$), порівняно з $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ групами бугайців.

Активність ГПО крові на початку експерименту була вірогідно вищою у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД становила 367,3±1[illegible] мкмоль/хв.GSH на 1гНb. Це абсолютне значення показника було більшим порівняно з його величиною у тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп, відповідно на 13,[illegible] ($p_1<0,05$), 27,0% ($p_2<0,01$) та 33,1% ($p_3<0,001$). Разом з тим, активність ГПО крові бугайців $Д_4$ групи С типу ВНД виявилась найнижчою, з абсолютною величиною 275,9±15,1 мкмоль/хв.GSH на1гНb, яка була меншою за значення цього показника у бугайців $Д_2$ групи на 24,9%, у $Д_1$ групи – на 14,8% і у $Д_3$ групи – на 4,6% при $p<0,05 - 0,001$.

Таблиця 3.17

Активність системи АОЗ у бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| ...ник | Групи | Період досліду | | p < |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| ...% блок. ...л. / 1 г Hb | $Д_1$ | 0,382±0,016 | 0,492±0,012 | *p<0,001* |
| | $Д_2$ | 0,402±0,010 | 0,513±0,020 | *p<0,001* |
| | | *$p_2$<0,01* | | |
| | $Д_3$ | 0,351±0,014 | 0,474±0,013 | *p<0,001* |
| | $Д_4$ | 0,312±0,014 | 0,374±0,009 | *p<0,01* |
| | | *$p_1$<0,01; $p_3$<0,001* | *$p_1$<0,001; $p_2$<0,001 $p_3$<0,001* | |
| ...), мкмоль/хв. ...на 1г Hb | $Д_1$ | 323,8±14,3 | 433,9±15,1 | *p<0,001* |
| | $Д_2$ | 367,3±14,9 | 451,1±12,5 | *p<0,001* |
| | | *$p_1$<0,05; $p_2$<0,01* | *$p_2$<0,001* | |
| | $Д_3$ | 289,2±17,9 | 371,2±14,8 | *p<0,001* |
| | | | *$p_1$<0,01* | |
| | $Д_4$ | 275,9±15,1 | 344,9±8,9 | *p<0,001* |
| | | *$p_1$<0,05;$p_3$<0,001* | *$p_1$<0,001;$p_3$<0,001* | |

Встановлено, що активність ГПО у бугайців всіх дослідних груп в ...ці експерименту на тлі тривалого згодовування Мікроліповіту була ...шою у $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$ і $Д_4$ групах відповідно на 34,0%, 28,4%, 22,8% та ...,0% при p<0,001, ніж на початку досліду. Встановлено також, що у ...арин, які належали до сильних типів ВНД активність ГПО крові за ...користання кормової добавки була вищою, порівняно з бугайцями С ...шу ВНД. Зокрема, у тварин $Д_2$ групи величина активності ферменту ...рові була вищою, ніж у $Д_4$ групи тваринами відповідно на 30,8 %, у $Д_1$ ...групі – на 25,8, і у $Д_3$ групі на 7,6% при p<0,001. Отже, отримані

результати активності ферментів АОЗ та проміжних продуктів П підтверджують наші припущення про підвищення функціональ активності системи АОЗ у бугайців на відгодівлі за використан кормової добавки Мікроліповіт у кількості 5,0 мг/кг конкормів у скл раціону.

Отже, на основі проведених досліджень можна зробити висно що тривале застосування кормової добавки «Мікроліповіт» бугай волинської м'ясної поріди суттєво знижувало концентрацію дієно кон'югатів, гідропероксидів ліпідів, малонового діальдегіду у тва усіх груп, незалежно від їх типологічних особливостей, порівняно початковим етапом досліду. Про підвищення активності системи А після тривалого згодовування кормової добавки свідчить вис активність ферментів супероксиддисмутази (СОД) і глутатіонпероксид (ГПО) крові бугайців із сильним типом ВНД обох порід. Як виявил найвищі величини активності ферментів спостерігалися у тварин $Д_2$ гр СВІ типу ВНД, порівняно з тваринами інших типів ВНД при $p<0,01$.

**Продуктивність і якість м'яса бугайців волинської м'яс породи різних типів ВНД після згодовування добавки Мікроліпов** У результаті впливу різних форм біологічно активних речовин фізіолого-біохімічні показники в організмі бугайців встановлено зм приростів маси тіла (табл. 3.18).

Маса тіла дослідних бугайців $Д_1$ – $Д_4$ груп в кінці досліду станов відповідно, 507,7 ± 7,29 487,9 ± 7,33, 524,4 ± 6,05 та 495,6 ± 5,51 Максимальною була маса тіла у тварин СВІ типу ВНД, причому д значення було вірогідно більшим, порівняно з тваринами СН та С т ВНД, відповідно на 7,5 ($p_1<0,01$) та 5,8 % ($p_1<0,01$). Різниця з тварин СВР типу ВНД була невірогідною.

Відмічено, що найвищий показник абсолютного приросту в тва СВІ типу ВНД (329,0 ± 6.86 кг), що вірогідно більше на 8,7 ($p_1<0,05$) 7,1 % ($p_1<0,05$), порівняно з тваринами $Д_2$ та $Д_4$ груп. Різниця з тварина

групи (СВР тип ВНД) була не вірогідною.

Таблиця 3.18

Показники продуктивності бугайців різних типів ВНД волинської м'ясної породи при згодовуванні «Мікроліповіт», n=10

| Показник продуктивності | Групи | | M±m | $p_1$ |
|---|---|---|---|---|
| Маса тіла, кг | СВР | ПД | 191,6 ± 2,59 | |
| | | КД | 507,7 ± 7,29 | |
| | СН | ПД | 185,1 ± 1,91 | |
| | | КД | 487,9 ± 7,33 | $p_1 < 0,01$ |
| | СВІ | ПД | 195,4 ± 3,53 | |
| | | КД | 524,4 ± 6,05 | |
| | С | ПД | 188,5 ± 2,45 | |
| | | КД | 495,6 ± 5,51 | $p_1 < 0,01$ |
| Середньодобовий приріст, г | СВР | | 878,1 ± 22,96 | |
| | СН | | 841,1 ± 23,04 | $p_1 < 0,05$ |
| | СВІ | | 913,9 ± 16,28 | |
| | С | | 853,1 ± 18,43 | $p_1 < 0,05$ |

Зміни середньодобового приросту були аналогічними. Найвище значення показника встановлено у в тварин 3-ї групи – 913,9 ± 16,28 г.

Вірогідних відмінностей відносного приросту в дослідних груп тварин не встановлено. Середнє значення показника коливалося в межах від 89,7 ± 1,6 у тварин $Д_4$ до 91,4± 1,40 % у тварин $Д_3$ групи.

У результаті впливу різних форм біологічно активних речовин на біолого-біохімічні показники в організмі бугайців встановлено зміни приростів живої маси.

Так, жива маса бугайців СВР типу на відгодівлі у кінці досліду становила 507,7±7,3 кг. У II дослідна група жива маса у кінці досліду знаходилася практично на рівні слабкого типу і становила 487,9±6,8 кг. У III дослідній групі, тварини сильного врівноваженого інертного типу,

жива маса була найвищою і становила 524,4±8,5 кг, що вірогідно на 2
кг (5,8 %; p<0,05) вищою, порівняно з слабким типом та на 36,5 кг (7,5
p<0,01), порівняно з СН типом.

Абсолютний приріст у тварин дослідних груп становив, відповідно
316,1±6,0, 302,8±5,6, 329±6,3 та 307,1±5,7 кг. Причому, значення
показника у тварин СВІ типу було вірогідно вищим, порівняно з
тваринами СН та С типів, відповідно, на 8,7 (p<0,01) та 7,1 % (p<0,05).

Аналогічні результати отримані після аналізу середньодобового
приросту. У тварин сильного неврівноваженого та слабкого типу
значення показника були найнижчими і знаходилися практично на
одному рівні. У тварин сильного врівноваженого інертного та сильного
врівноваженого рухливого середньодобові прирости були вірогідно
найвищими і становили, відповідно, 914±11,4, 878±10,3 г (рис. 3.14).

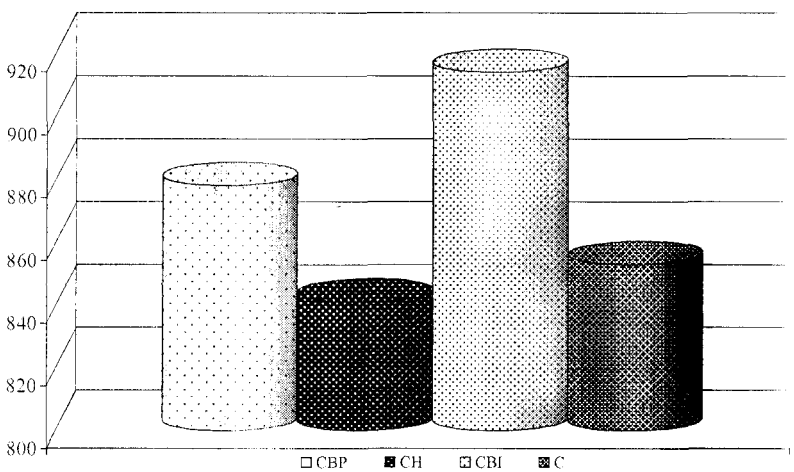


Рис. 3.14. Середньодобовий приріст, г.

Відносний приріст у дослідних групах знаходився в межах від 89,78
до 91,42±3,1 %. Проте різниця значень показника між групами бу
невірогідною (рис. 3.15).

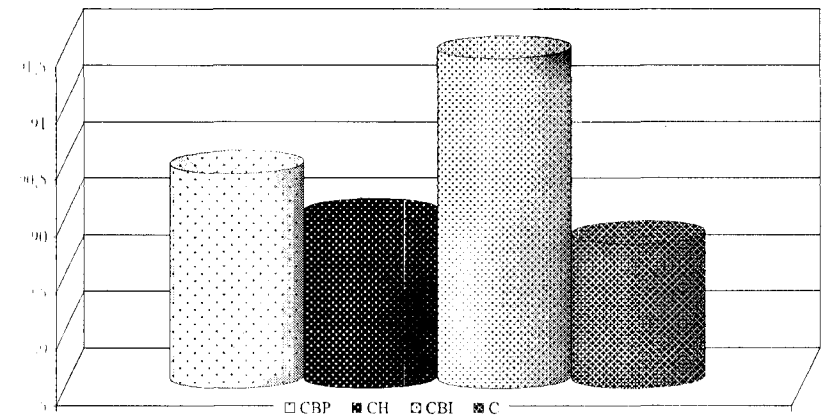


Рис. 3.15. Відносний приріст, %.

На основі аналізу отриманих результатів, маса тіла бугайців різних типологічних груп волинської породи в кінці досліду (рис. 3.16) зросла відповідно в 2,24, 2,26, 2,22 і 2,21 разів у СВР, СВІ, СН і С типів ВНД, при цьому найвищий показник абсолютного приросту (рис. 16) спостерігався у тварин СВІ типу ВНД, який був більшим на 8,7, 7,1 та 7,0 % ($p_1<0,05$), ніж у бугайців $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп. У науково-виробничому досліді було визначено, що при застосуванні кормової добавки «Мікроліповіт» у кількості 5,0 мг/кг концкормів раціону економічний ефект на 1 грн затрат становив по групах: $Д_1$ – 20,58 грн, $Д_2$ – 27,22 грн, $Д_3$ – 17,01 грн, $Д_4$ – 14,66 грн, у той час коли за результатами виробничої перевірки у тварин СВІ типу ВНД ($Д_2$ група) економічний ефект на 1 грн затрат склав 19,76 грн.

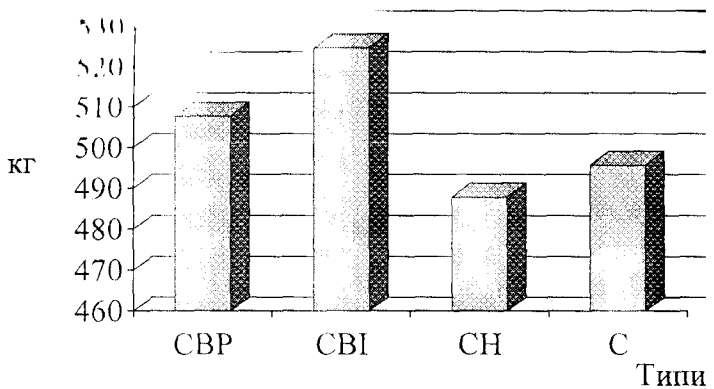


Рис. 3.16. Маса тіла бугайців волинської м'ясної поріди в кінці досліду.

Поряд з аналізом кількісних показників м'ясної продуктивності п проведена оцінка якісних показників м'яса від різних типів ВНД бугай результати досліджень яких представлені у таблиці 3.19.

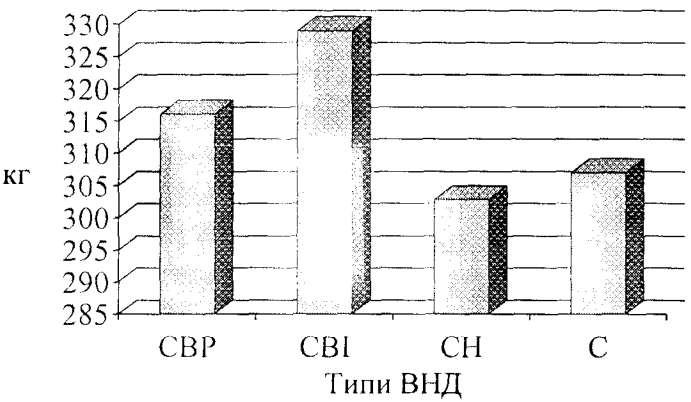


Рис. 3.17. Абсолютний приріст маси тіла бугайців волинської м'ясної поріди.

...ломо, яловичина відноситься до найпоживніших продуктів продукт ...ового харчування, для оцінки білкової цінності м'яса користуються ...ово якісним показником, який характеризує відношення повноцінних і ...вноціних білків. За вмістом амінокислот триптофану і оксипроліну ...нято вважати, що м'ясо високої цінності має білково-якісний показник 5 ...ще, середньої - 4,3 і вище, нижче 4,3 – м'ясо неповноцінне. В проведених ...дженнях м'ясо бугайців всіх груп був високий білково-якісний ...зник таблиця 3.19.

Аналізуючи триптофан-оксипролінове співвідношення, можна ...рджувати, що м'язова тканина бугайців всіх груп мала високу харчову ...ність. Проте нами відзначено, що найвищими показниками, щодо вмісту ...птофану, характеризувася м'ясо, отримане від тварин СВІ, відповідно ...кий білково-якісний показник, що вказує на повноцінність білків ...зової тканини, на відміну від м'яса отриманого від С типу ВНД, де ...ково-якісний показник є меншим, і більше міститься оксипроліну, що ...новить основу неповноцінних білків сполучної тканини.

Одним із важливих показників, які характеризують якість м'яса ...айців, є концентрація в ньому іонів водню (pH), за яким судять про його ...варний вид, а також придатність для тих або інших цілей. М'язова тканина ...період життя тварини має величину pH 7,3-7,5, яка після забою тварини ...жується до 7,0, а в процесі дозрівання м'яса складає 5,5-5,8. М'ясо від бугайців різними типами вищої нервової діяльності були показники значення pH від 5,5 до 5,7. Що підтверджує висновок про добру якість отриманого продукту харчування, очевидно завдяки включенню кормової добавки в раціон бугайців.

Аналізуючи якісні показники м'яса бугайців різних типів ВНД, які отримували кормову добавку «Мікроліповіт», необхідно звернути увагу на те, що за вмістом триптофану у найдовшому м'язі спини вирізнялися бугайці СВІ типу ВНД обох порід, у яких його кількісна величина була найвищою, а вмісту оксипроліну – найнижчою, що вказує на високу

харчову цінність м'яса цих тварин.

Таблиця 1

Біологічна цінність найдовшого м'яза спини, отриманого від бугайців волинської та поліської м'ясних порід різних типів ВНД при застосуванні кормової добавки «Мікроліповіт», M±m (n=5)

| Показники | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ | $Д_4$ |
|---|---|---|---|---|
| Триптофан, мг % | 380,4 ±3,76 | 398,4 ± 3,73 | 384,3 ±3,81 | 374,2 ± 3,91 |
| Оксипролін, мг % | 64,7 ± 3,21 | 60,2 ± 3,07 | 70,9 ± 3,84 | 73,1 ± 3,09 |
| Білково-якісний показник | 5,9 ±2,99 | 6,6 ± 2,74 | 5,4 ± 3,54 | 5,1 ± 2,72 |
| Волого-утримуюча здатність, % | 57,3 ± 5,47 | 59,4 ± 3,25 | 58,2 ± 5,41 | 56,4 ± 7,01 |
| pH | 5,6 ± 0,25 | 5,4 ± 0,57 | 5,6 ± 0,54 | 5,7 ± 0,29 |

Підсумовуючи даний розділ можна зробити наступні висновки: вис величина білково-якісного показника найдовшого м'яза спини, яка у бугай СВІ типу ВНД волинської та поліської м'ясних була найвищою, що вказує повноцінність білків м'язової тканини, порівняно з тваринами інших типів ВН Дані, наведені у таблиці 3.19, також вказують на те, що кращ вологоутримуючою здатністю характеризувалося м'ясо, отримане від бугай $Д_2$ групи обох порід, яким додатково в раціон вносили кормову доба «Мікроліповіт», що обумовлює вищу соковитість м'яса та зменшення втрат в (м'ясного соку) при тепловій обробці.

Одним із важливих показників, які характеризують якість м'яса бугайц концентрація в ньому іонів водню (pH), що дозволяє визначити його товар вигляд і придатність. Отримані величини pH м'яса від бугайців різних типів В складали 5,4 – 5,7 од. у тварин волинської породи і 5,5 – 5,7 од. – у тва поліської породи, що дає можливість зробити висновок про добру яки отриманого продукту за корекції раціону кормовою добавкою «Мікроліповіт».

Отже, на основі проведеного аналізу цифрового матеріалу мож підсумувати, що збагачення раціону бугайців волинської та поліської по

рмовою добавкою «Мікроліповіт» у кількості 5,0 мг/кг концкормів сприяє вищенню рівня продуктивності та білково-якісних характеристик м'яса ари різних типів ВНД на відгодівлі з найвищими показниками у бугайців СВІ ну ВНД обох порід в умовах безприв'язного утримання.

**Морфологічні та фізико-хімічні показники крові бугайців міської м'ясної породи на відгодівлі залежно від типів ВНД при овуванні добавки Мікроліповіт.** На основі отриманих результатів новлено, що кількість еритроцитів у крові бугайців поліської м'ясної роди на початку експерименту залежала від типу ВНД (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | $p_1$ < |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Еритроцити, Т/л | $Д_1$ | 5,40±0,11 | 6,17±0,10 | |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_2$ | 5,53±0,11 | 6,40±0,10 | $p_2$ <0,05 |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_3$ | 5,35±0,10 | 6,17±0,10 | |
| | | p <0,01 | $p_3$ <0,05 | |
| | $Д_4$ | 5,37±0,11 | 6,18±0,14 | |
| | | p <0,001 | | |
| Гемоглобін, г/л | $Д_1$ | 99,66±1,76 | 106,54±1,38 | |
| | | p <0,01 | | |
| | $Д_2$ | 100,89 ±0,92 | 108,73±0,60 | $p_2$<0,001; $p_4$<0,05 |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_3$ | 98,50±0,84 | 104,73±0,75 | $p_3$ <0,001 |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_4$ | 99,16±2,16 | 103,87±1,78 | $p_3$ <0,05 |

Продовження таблиці 3.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Гематокрит | $Д_1$ | 35,19±0,03 | 35,44±0,04 | $p_3$ <0,001 |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_2$ | 35,26±0,08 | 35,94±0,07 | $p_1$<0,001; $p_2$<0,0 |
| | | p <0,05 | | $p_4$ <0,001 |
| | $Д_3$ | 35,11±0,04 | 35,34±0,16 | $p_3$ <0,01 |
| | $Д_4$ | 35,22 ±0,11 | 35,52±0,05 | $p_3$ <0,001 |
| | | p <0,05 | | |
| MCH, мг | $Д_1$ | 18,50±0,44 | 17,34±0,42 | |
| | $Д_2$ | 18,29±0,37 | 17,05±0,33 | |
| | $Д_3$ | 18,44±0,29 | 17,57±0,44 | |
| | $Д_4$ | 18,54±0,56 | 16,84±0,27 | |
| MCV, фл | $Д_1$ | 65,36±1,24 | 57,61±0,88 | |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_2$ | 63,97±1,28 | 56,27±0,87 | |
| | | p <0,001 | | |
| | $Д_3$ | 65,76±1,14 | 59,32±1,59 | |
| | | p <0,01 | | |
| | $Д_4$ | 65,82±1,23 | 57,73±1,37 | |
| | | p <0,001 | | |

Еритроцитів у тварин СВР ($Д_1$ група) становив 5,40±0,11 Т/л, у $Д_3$ гр відповідно становив 5,35±0,10 Т/л та практично знаходився на одно рівні із С типом ВНД 5,37±0,11 СВІ ($Д_2$ група) типів ВНД 5,53±0,11.

На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт в ко експерименту кількість еритроцитів у крові бугайців, $Д_1$ – $Д_4$ груп вірог (p<0,001) зростали до наступних абсолютних величин та станов 6,17±0,10Т/л, 6,17±0,10Т/л, 6,40±0,10Т/л і 6,18±0,14 Т/л що виявил більшим, відповідно на 14,2%, 15,08%, 11,9% і 14,6% при p<0,01–0,0 порівняно з початком досліду.

*Концентрація гемоглобіну в крові бугайців на тлі згодовува*

кормової добавки вірогідно зростала в кінці експерименту до величин 106,54±1,38 г/л, 108,73±0,60 г/л, 104,73±0,75 г/л та 103,87±1,78 г/л відповідно у $Д_1$ – $Д_4$ групах. Концентрація гемоглобіну в крові бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД була вірогідно вищою, порівняно з початком досліду на 7,7% ($p<0,001$), а з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно на 3,8% і 4,6% при $p<0,05$ – 0,001. Різниця абсолютного значення цього показника з його величиною у тварин $Д_1$ групи була невірогідною.

Величина гематокриту крові бугайців (таблиця 3.20) на початку і в кінці досліду була доволі сталою і коливалась в межах 35%. По закінченні експерименту на тлі згодовування кормової добавки вона вірогідно зростала і становила у $Д_1$ – $Д_4$ групах тварин відповідно, 35,44±0,04 (у $Д_1$ групі із СВР типом ВНД), 35,94±0,07 ( у $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД), 35,34±0,16 (у $Д_3$ групі із СН типом ВНД) і 35,52±0,05 (у $Д_4$ групі із С типом ВНД). Величина гематокриту крові бугайців $Д_2$ групи, які належали до СВІ типу ВНД була вірогідно вищою, порівняно з початком досліду на 2,0% ($p<0,05$), тваринами $Д_1$ групи – на 1,5% ($p<0,001$), тваринами $Д_3$ і $Д_4$ груп, відповідно на 1,6% ($p<0,01$) та 1,1 % ($p<0,001$).

У бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД величини гематокриту крові після згодовування кормової добавки була вищою на 0,7% ($p<0,001$), порівняно з початком досліду. Підвищення величини гематокриту крові бугайців С типу ВНД ($Д_4$ група) у порівнянні з початком досліду складало 0,3% ($p<0,05$).

На початку досліду насиченість еритроцитів гемоглобіном (*MCH*) у крові бугайців усіх груп була в межах фізіологічної норми для даного виду тварин.

По закінченні експерименту, на тлі згодовування кормової добавки абсолютне значення цього показника у крові бугайців усіх типів ВНД було дещо нижчим, ніж на початку досліду та становило у $Д_1$ – $Д_4$ групах тварин відповідно, 17,34±0,42 ($Д_1$ група із СВР типом ВНД), 17,05±0,33 ($Д_2$ група із СВІ типом ВНД), 17,57±0,44 ($Д_3$ група із СН типом ВНД) та 16,84±0,27пг ($Д_4$ група із С типом ВНД), проте різниці його величин виявились не

вірогідними

Середній об'єм гемоглобіну в еритроциті (MCV) крові бугайців закінченні експерименту вірогідно знижувався і становив у $Д_1$ – $Д_4$ груп відповідно, 57,61±0,88 фл – у $Д_1$ групі тварин СВР типом ВНД, 56,27±0,8 – у $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД, 59,32±1,59 фл – у $Д_3$ групі тварин типу ВНД та 57,73±1,37 фл у $Д_4$ групі С типом ВНД.

За умов згодовування кормової добавки середній об'єм гемоглобін еритроциті в крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД був вірогі нижчим, порівняно з початком досліду на 12,03% ($p<0,001$). У крові тва $Д_1$ групи із СВР типом ВНД цей показник був нижчим на 11,8% ($p<0,0$ порівняно з початком досліду, у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД – на 9,7 ($p<0,05$) а у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД – на 12,3% ($p<0,001$).

Аналізуючи популяційний склад еритроцитів у крові бугай встановлено, що частка «молодих», функціонально незрілих еритроци була найменшою у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД (43,7±0,24), порівня з тваринами інших типів вищої нервової діяльності (табл.3.21).

Таблиця

Популяційний склад еритроцитів крові бугайців різних типів ВНД на тл згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Групи | Популяції еритроцитів, % | | |
|---|---|---|---|
| | «Старі» | «Зрілі» | «Молоді» |
| $Д_1$ | 13,1±0,19 | 41,7±0,21 | 45,2±0,26 |
| $Д_2$ | 12,9±0,16 | 43,4±0,24 | 43,7±0,24 |
| $Д_3$ | 13,4±0,24 | 41,2±0,20 | 45,0±0,24 |
| $Д_4$ | 14,2±0,29 | 41,4±0,23 | 44,4±0,22 |

Іншою була картина з популяцією «зрілих», найбільш функціонал активних еритроцитів. Найбільше значення цього показника встановлено тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, та становило 43,4±0,24%, при цьому йо величина виявилась вірогідно ($p\leq0,01$) більшою, порівняно з тварина

ших груп, проте вона рівнялось кількості «молодих» форм еритроцитів у ої групи тварин .

Популяція «старих» форм еритроцитів, які беруть активну участь у процесах оксигенації, була найбільшою у тварин $Д_4$ групи С типу ВНД, рівняно з тваринами інших груп ВНД і становила 14,2±0,29%.

Аналізуючи кислотну резистентність еритроцитів нами встановлено мінності її величин, залежно від типу ВНД тварин (рис.3.18).

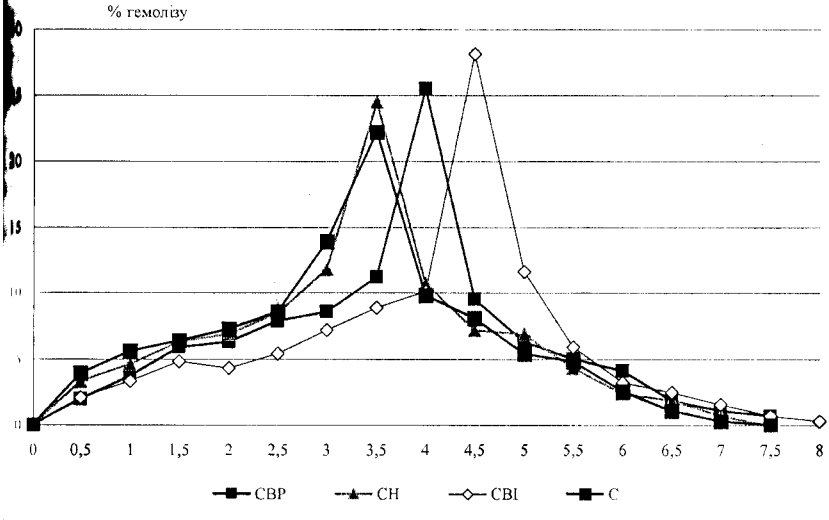


Рис. 3.18. Кислотна резистентність еритроцитів у крові бугайців на відгодівлі залежно від типу ВНД

Так, еритрограма тварин СВР типу характеризувалася вивільненням піку емолізу на 3,5 хвилині, піком гемолізу на 4 хвилині (25,5 %) та закінченням емолізу на 8-й хвилині. Аналогічною була еритрограма тварин $Д_2$ групи СВІ ипу, проте вихід піку, та пік гемолізу відбувалися на півхвилини пізніше, а пік емолізу становив 30,5%.

Еритрограма тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД характеризувалася ищими показниками гемолізу у лівій частині, що вказує на більшу кількість старих» еритроцитів виходом піку гемолізу на 3,0 хвилині та піком на 3,5 вилині (24,5%) та швидшим закінченням гемолізу на 7,0 хвилині. Подібною

була еритрограма тварин $Д_4$ групи С типом ВНД, проте пік гемолізу б
нижчим (22,2%), почався плавно з 2,5 хвилини. Закінчився гемоліз на 7
хвилині. Отже, дані еритрограми вказують на те, що кров тварин $Д_1$ груп
СВР типом ВНД та $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД містить більшу час
«молодих» і «зрілих еритроцитів», порівняно з тваринами $Д_3$ групи із
типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД.

Таким чином, порівнюючи зміни популяційного складу еритроци
нами вперше встановлено особливості реакції кровотворних органів зале
від типів ВНД. Значне збільшення частки "молодих" популяцій еритроцит
характерним для регенеративної форми еритроцитопоезу. Зм
популяційного складу еритроцитів впливають на їх кислотну резистентн
Тривалість гемолізу еритроцитів залежить від часу, необхідного для подола
гемолітиком бар'єра мембранної непроникності, швидкості руйнува
внутрішньоклітинних структур та часу, протягом якого механічна міц
мембран протистоїть наростаючому осмотичному тиску всередині клітини.

**Показники білкового обміну у крові бугайців поліської м'ясної поро
на відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліпов**
Вивчення механізмів формування м'ясної продуктивності та біосинт
складових частин м'яса, вияснення ролі перетворень речовин, в
відбуваються в організмі, дозволяє виробити на цій основі нові наук
підходи в селекції і технології інтенсивного вирощування тварин [1-3].

Вміст загального білка сироватки крові відображає загал
забезпеченість організму поживними і пластичними речовинами. На осн
вивчення рівня концентрації білка (табл. 3.22) в сироватці крові бугай
поліської м'ясної породи нами встановлено, що в кінці досліду, на
тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт вміст загальн
білка, зростав у тварин $Д_1$ – $Д_3$ груп, відповідно на 2,5% ($p<0,05$), 2,
($p<0,05$) і 4,8% ($p<0,001$), порівняно з початком досліду. Значення цьо
показника у сироватці крові тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД в кінці досл
було невірогідним, порівняно з вихідним періодом.

Таблиця 3.22

Окремі показники білкового обміну в крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показник | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| ...ок, г/л | $Д_1$ | 75,32 ± 0,66 | 77,17±0,27 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 75,12 ± 0,29 | 78,72 ± 0,47 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 74,96 ± 0,57 | 76,56± 0,27 | 0,01 |
| | $Д_4$ | 74,42 ± 0,37 | 75,40 ± 0,39 | |
| ...буміни, % | $Д_1$ | 41,35 ± 0,46 | 45,07 ± 0,36 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 41,73 ± 0,31 | 46,28 ± 0,35 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 41,05 ± 0,27 | 41,97 ± 0,21 | 0,01 |
| | $Д_4$ | 40,58 ± 0,23 | 42,03 ± 0,17 | 0,001 |
| ...- глобуліни % | $Д_1$ | 17,70± 0,15 | 15,15±0,14 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 16,54±0,13 | 14,91±0,24 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 17,27± 0,17 | 16,24± 0,15 | |
| | $Д_4$ | 18,06± 0,24 | 13,17 ± 0,23 | |
| β глобуліни % | $Д_1$ | 11,24±0,23 | 12,71±0,25 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 11,67±0,23 | 13,32±0,21 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 10,84 ± 0,17 | 11,81± 0,16 | 0,001 |
| | $Д_4$ | 10,63±0,13 | 11,47±0,15 | 0,001 |
| γ - глобуліни % | $Д_1$ | 29,21±0,36 | 27,07±0,32 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 29,96±0,41 | 25,39±0,31 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 30,84±0,27 | 29,98±0,22 | |
| | $Д_4$ | 30,73±0,31 | 29,04±0,30 | 0,01 |
| ...буміново-...уліновий ...фіцієнт | $Д_1$ | 0,706 ± 0,013 | 0,821 ± 0,012 | 0,001 |
| | $Д_2$ | 0,717 ± 0,009 | 0,862 ± 0,012 | 0,001 |
| | $Д_3$ | 0,697 ± 0,008 | 0,723 ± 0,006 | 0,01 |
| | $Д_4$ | 0,683 ± 0,006 | 0,725 ± 0,005 | 0,001 |

За тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт в ко досліду встановлено зниження відносного вмісту α-глобулонової фра сироватки крові бугайців поліської м'ясної породи на відгодівлі. Зокр абсолютне значення показника відносного вмісту α-глобулінів у тварин С типу ВНД було меншим на 2,55%, у тварин СВІ типу ВНД – на 1,63% тварин СН типу ВНД – на 1,03% і у тварин С типу ВНД – на 4,89% п $p<0,05$, порівняно з початком досліду.

При цьому найнижчий вміст α-глобулінів сироватки крові відзнач у бугайців С типу ВНД з абсолютною величиною 13,17 ± 0,23%. Значен цього показника у бугайців СВР, СВІ та СН типів ВНД у цей пер досліджень були вищими відповідно на 15,0%, 13,2% та 23,3%, ніж бугайців С типу ВНД.

Проведеними дослідженнями встановлено, що відносний вміст глобулінів в сироватки крові бугайців поліської м'ясної породи на почат досліду складав від 10,63±0,13% до 11,67±0,23% відповідно у бугайців $Д_1$ $Д_2$ груп. Міжгрупові різниці між значеннями цього показника бу невірогідними, за виключенням тварин С та СВІ типів ВНД, де різниця в вірогідною ($p<0,05$).

Після закінчення експерименту на тлі згодовування кормової доба Мікроліповіт вміст β-глобулінів в сироватці крові бугайців зростав на 13,0 та 14,14% ($p<0,05$) у тварин СВР і СВІ типів ВНД та на 8,95% і 7,90% $p<0,001$ – у тварин СН і С типів ВНД, порівнянно з початком досліду.

Тварини СВІ типу в кінці досліду характеризувалися найви відносним вмістом β- глобулінової фракції у сироватці крові, яка станов 13,32±0,21%. Як виявилось, це на 4,8% переважало його вміст у бугай СВР типу ВНД ($Д_1$ група), на 12,78% – СН типу ВНД ($Д_3$ група) і на 16,1 С типу ВНД ($Д_4$ група).

У глобуліновому спектрі сироватки крові бугайців поліської м'яс породи на початку досліду вміст γ- глобулінів коливався від 29,21±0,36 тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД до 30,84±0,27% у тварин $Д_3$ група із

ипом ВНД, з вірогідною ($p<0,05$) різницею між значеннями цього оказника.

Після закінчення експерименту на тлі тривалого згодовування рмової добавки Мікроліповіт відносний вміст γ- глобулінів у сироватці рові тварин із СВР, СВІ, СН і С типами ВНД був вірогідно меншим, ідповідно на 7,33%($p<0,001$), 11,92%($p<0,001$), 2,7% та 5,5% ($p<0,001$), ніж початку досліду.

Крім цього нами встановлено вірогідне збільшення, порівняно з очатком досліду, коефіцієнта альбумін/глобулін у тварин $Д_1$ – $Д_4$ групах, ідповідно, на 16,3% ($p<0,001$), 20,2% ($p<0,001$), 3,7% ($p<0,05$), та 6,1% 0.001). Найвищим, порівняно з іншими дослідними групами тварин, в ці досліду було значення показника у тварин $Д_2$ групи – 0,862 ± 0,012, що нижчим – у тварин $Д_1$ – групи (0,821 ± 0,012). Найнижчими, і рактично на одному рівні, були значення показника у тварин СН та С типу НД, які входили до $Д_3$ та $Д_4$ груп.

У результаті проведених досліджень нами відзначено на початку ліду відмінності вихідних значень активності трансаміназ крові бугайців ської м'ясної породи залежно від типу ВНД. Так, на початку перименту найвища активність ензиму була у тварин $Д_3$ групи із СН ипом ВНД. Абсолютне значення цього показника було більшим, ніж у варин $Д_1$ групи на 9,1%, $Д_2$ групи – на 6,8%, $Д_4$ групи – на 10,8% при $p<0,05$.

Тривале згодовування кормової добавки у складі раціону сприяло ростанню активності АсАТ крові, порівняно із початком досліду, лише у $Д_2$ $Д_3$ групах тварин, які належали до СВІ і СН типів ВНД. Величина ктивності фермента крові $Д_2$ групи тварин була вірогідно вищою, ніж на очатку досліду на 22,0%, а у $Д_4$ групи – на 6,9%.

Крім цього нами встановлено міжтипові відмінності величин ктивності даного ферменту крові бугайців різних груп на тлі згодовування кормової добавки. Так, найвища активність АсАТ (таблиця 3.23) по акінченню досліду виявлена у крові тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яка

була вірогідно більшою на 13,8% та 21,1%, порівняно з тваринами $Д_3$ гру із СН типом ВНД і $Д_4$ групи із С типом ВНД. Дещо нижчим було значе показника у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, що порівняно з тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД, зменшувало відповідно, на 6,5% і 1,3% при $p<0,05$.

Таблиця

Активність трансаміназ крові бугайців різних типів ВНД за згодовуванн кормової добавки, ммоль/год/л (M±m, n=10)

| Показники | групи | Період досліду | | $p_1 <$ | $p_2 <$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | | |
| АсАТ | $Д_1$ | 0,815 ± 0,017 | 0,848 ± 0,014 | | |
| | | | | | |
| | $Д_2$ | 0,832 ± 0,018 | 0,887 ± 0,015 | | |
| | | 0,05 | | | |
| | $Д_3$ | 0,889 ± 0,015 | 0,903 ± 0,012 | 0,001 | 0,05 |
| | $Д_4$ | 0,802 ± 0,016 | 0,857 ± 0,017 | 0,001 | 0,01 |
| | | 0,05 | | | |
| АлАТ | $Д_1$ | 0,360 ± 0,012 | 0,395 ± 0,011 | | |
| | | 0,001 | | 0,001 | – |
| | $Д_2$ | 0,401± 0,013 | 0,455 ± 0,016 | | 0,001 |
| | | 0,001 | | | |
| | $Д_3$ | 0,316 ± 0,011 | 0,351 ± 0,011 | 0,001 | 0,05 |
| | | 0,001 | | | |
| | $Д_4$ | 0,314 ± 0,014 | 0,346 ± 0,019 | 0,001 | 0,001 |
| | | 0,001 | | | |

*Наші дослідження показали, що на початку досліду вихідна активн* трансаміназ крові була неоднаковою у бугайців з різними типами ВН Найвищою була активність АлАТ крові у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВН а найнижчою – у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД. Абсолютна велич значення цього показника у бугайців $Д_2$ групи була вірогідно вищою, тварин $Д_1$ групи на 11,4%; $Д_3$ групи – на 26,9% і $Д_4$ групи – на 27,7%. О ці дані свідчать проте, що бугайці із СВІ типом ВНД характеризува найвищою активністю АлАТ крові, яка знаходилась у верхніх ме фізіологічної норми для даного виду тварин.



На основі аналізу активності АлАТ крові (таблиця 3.23) тварин трьох груп поліської м'ясної породи, яким у склад раціону вносили кормову добавку Мікроліповіт у дозі 5,0 мг/кг концкормів, нами встановлено, що в кінці досліду вона була вірогідно вищою лише у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД , що було більшим, порівняно з початком досліду відповідно на 6,6% і 4,5% при $p<0,05$.

Міжгруповий аналіз величин активності АлАТ крові бугайців після згодовування кормової добавки Мікроліповіт показав, що її величина була найвищою у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яка виявилась на 15,2%, 10,5% та 31,5% більшою порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_2$ і $Д_4$ груп, відповідно. Значення цього показника у тварин СВР типу ВНД ($Д_1$ група) було вірогідно меншим, ніж у тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп, відповідно на 12,5% ($p<0,05$) та 14,2% ($p<0,001$). На тлі згодовування кормової добавки активність ензиму крові у тварин $Д_3$ групи (СН тип ВНД) була вірогідно вищою, лише порівняно з тваринами $Д_4$ групи (С тип ВНД) на 1,4% ($p<0,01$).

Отримані нами дані активності АлАТ та АсАТ у крові корів різних типів ВНД узгоджується з повідомленнями [56], де він відмічає можливість *прогнозування продуктивності ВРХ за показниками активності* ферментативних систем організму, у тому числі і за активністю АлАТ та АсАТ, оскільки, до числа факторів, що визначають рівень та швидкість синтезу білка та м'ясну продуктивність відносять і ступінь активності ферментів переамінування, які мають прямий чи опосередкований вплив на процес синтезу білка. Тому підвищення активності вказаних ферментів в межах фізіологічної норми вказує на посилення синтезу білка. Встановлено прямий зв'язок між силою нервових процесів і активністю АлАТ та АсАТ та продуктивністю. Оскільки бугайці СВІ типу ВНД характеризуються достатньо сильними процесами збудження та гальмування, на подразники реагують спокійно, умовні рефлекси стійкі, ферменти переамінування мають високу активність, це свідчить про регуляторний вплив кори півкуль головного мозку на прогнозовану продуктивність. Якщо порівняти із

була вірогідно більшою на 13,8% та 21,1%, порівняно з тваринами $Д_3$ гру із СН типом ВНД і $Д_4$ групи із С типом ВНД. Дещо нижчим було значе показника у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, що порівняно з тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД, зменшувало відповідно, на 6,5% і 1,3% при $p<0,05$.

Таблиця

Активність трансаміназ крові бугайців різних типів ВНД за згодовуванн кормової добавки, ммоль/год/л (M±m, n=10)

| Показники | групи | Період досліду | | $p_1 <$ | $p_2 <$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | | |
| АсАТ | $Д_1$ | 0,815 ± 0,017 | 0,848 ± 0,014 | | |
| | | | | | |
| | $Д_2$ | 0,832 ± 0,018 | 0,887 ± 0,015 | | |
| | | 0,05 | | | |
| | $Д_3$ | 0,889 ± 0,015 | 0,903 ± 0,012 | 0,001 | 0,05 |
| | $Д_4$ | 0,802 ± 0,016 | 0,857 ± 0,017 | 0,001 | 0,01 |
| | | 0,05 | | | |
| АлАТ | $Д_1$ | 0,360 ± 0,012 | 0,395 ± 0,011 | | |
| | | 0,001 | | 0,001 | – |
| | $Д_2$ | 0,401± 0,013 | 0,455 ± 0,016 | | 0,001 |
| | | 0,001 | | | |
| | $Д_3$ | 0,316 ± 0,011 | 0,351 ± 0,011 | 0,001 | 0,05 |
| | | 0,001 | | | |
| | $Д_4$ | 0,314 ± 0,014 | 0,346 ± 0,019 | 0,001 | 0,001 |
| | | 0,001 | | | |

*Наші дослідження показали, що на початку досліду вихідна активн* трансаміназ крові була неоднаковою у бугайців з різними типами ВН Найвищою була активність АлАТ крові у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВН а найнижчою – у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД. Абсолютна велич значення цього показника у бугайців $Д_2$ групи була вірогідно вищою, тварин $Д_1$ групи на 11,4%; $Д_3$ групи – на 26,9% і $Д_4$ групи – на 27,7%. О ці дані свідчать проте, що бугайці із СВІ типом ВНД характеризува найвищою активністю АлАТ крові, яка знаходилась у верхніх ме фізіологічної норми для даного виду тварин.



На основі аналізу активності АлАТ крові (таблиця 3.23) тварин трьох груп поліської м'ясної породи, яким у склад раціону вносили кормову добавку Мікроліповіт у дозі 5,0 мг/кг концкормів, нами встановлено, що в кінці досліду вона була вірогідно вищою лише у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД , що було більшим, порівняно з початком досліду відповідно на 6,6% і 4,5% при $p<0,05$.

Міжгруповий аналіз величин активності АлАТ крові бугайців після згодовування кормової добавки Мікроліповіт показав, що її величина була найвищою у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яка виявилась на 15,2%, 10,5% та 31,5% більшою порівняно з тваринами $Д_1$, $Д_2$ і $Д_4$ груп, відповідно. Значення цього показника у тварин СВР типу ВНД ($Д_1$ група) було вірогідно меншим, ніж у тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп, відповідно на 12,5% ($p<0,05$) та 14,2% ($p<0,001$). На тлі згодовування кормової добавки активність ензиму крові у тварин $Д_3$ групи (СН тип ВНД) була вірогідно вищою, лише порівняно з тваринами $Д_4$ групи (С тип ВНД) на 1,4% ($p<0,01$).

Отримані нами дані активності АлАТ та АсАТ у крові корів різних типів ВНД узгоджується з повідомленнями [56], де він відмічає можливість *прогнозування продуктивності ВРХ за показниками активності* ферментативних систем організму, у тому числі і за активністю АлАТ та АсАТ, оскільки, до числа факторів, що визначають рівень та швидкість синтезу білка та м'ясну продуктивність відносять і ступінь активності ферментів переамінування, які мають прямий чи опосередкований вплив на процес синтезу білка. Тому підвищення активності вказаних ферментів в межах фізіологічної норми вказує на посилення синтезу білка. Встановлено прямий зв'язок між силою нервових процесів і активністю АлАТ та АсАТ та продуктивністю. Оскільки бугайці СВІ типу ВНД характеризуються достатньо сильними процесами збудження та гальмування, на подразники реагують спокійно, умовні рефлекси стійкі, ферменти переамінування мають високу активність, це свідчить про регуляторний вплив кори півкуль головного мозку на прогнозовану продуктивність. Якщо порівняти із

тваринами С типу ВНД, які відрізняються слабкістю, для них характер[illegible] [illegible] гальмування, орієнтувальна реакція, слабо виробляється умовн[illegible] харчовий рефлекс, і відповідно нижча активність ферментів переамінуван[illegible] Наші дані узгоджуються із дослідниками[1].

У таблиці 3.24 наведено результати концентрації нуклеїнових кисл[illegible] крові бугайців різних типів вищої нервової діяльності за включення в ра[illegible] кормової добавки Мікроліповіт.

Таблиця [illegible]

Концентрація нуклеїнових кислот у крові бугайців різних типів ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | кінець | |
| ДНК, мг/100мл | $Д_1$ | 18,9±0,61 | 17,4±0,47 | |
| | $Д_2$ | 19,2±0,68 | 17,8±0,51 | |
| | $Д_3$ | 18,1±0,52 | 16,7±0,40 | $p<0,0$[illegible] |
| | $Д_4$ | 17,2±0,48 | 15,8±0,36 | $p<0,0$[illegible] |
| | | $p_1<0,05;p_3<0,05$ | $p_1<0,05;p_3<0,01$ | |
| РНК, мг/100мл | $Д_1$ | 124,9±1,14 | 121,8±1,10 | |
| | $Д_2$ | 127,2±1,29 | 126,2±1,12 | |
| | | $P_3<0,001$ | $p_1<0,05;p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 121,7±1,09 | 115,8±1,04 | $p<0,01$ |
| | | | $p_1<0,001$ | |
| | $Д_4$ | 117,2±1,03 | 111,1±0,93 | $p<0,00$[illegible] |
| | | $p_1<0,001;p_2<0,01$ | $p_1<0,001;p_2<0,01$ | |
| РНК:ДНК | $Д_1$ | 6,61±0,06 | 7,00±0,09 | $p<0,0$[illegible] |
| | $Д_2$ | 6,63±0,06 | 7,09±0,10 | $p<0,0$[illegible] |
| | $Д_3$ | 6,72±0,07 | 6,93±0,06 | $p<0,0$[illegible] |
| | $Д_4$ | 6,81±0,08 | 6,86±0,07 | |

Аналізуючи вміст ДНК у крові бугайців на початку досліду на[illegible]

значено, що його величини мали найвищі значення у тварин $Д_1$ та $Д_2$ груп ВР і СВІ типи ВНД), які відповідно становили, 18,9±0,61 і 19,2±0,68 г/100мл, які були більшими від найменшого значення показника у тварин $Д_4$ групи (С тип ВНД), відповідно на 9,9% ($p_1<0,05$) і на 11,6 % ($p_3<0,05$).

В кінці експерименту, після згодовування кормової добавки, нами значено вірогідне ($p<0,05$) зниження концентрації ДНК, порівняно з чатком досліду, лише у крові бугайців $Д_3$ групи із СН типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД, відповідно на 7,7% і 8,1 %. У бугайців $Д_1$ групи із ВР типом ВНД та $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД відзначено, що вміст ДНК у крові мав лише тенденцію до зниження.

Виявлені типологічні особливості вмісту ДНК у крові бугайців казують на те, що в кінці досліду вищі значення показника відмічались у бугайців, які належали до СВР та СВІ типів ВНД і відповідно становили 7,4±0,47мг/100мл та 17,8±0,51 мг/100мл, що було більше на 12,7% та 10,1% ри $p<0,05$–$0,01$, порівняно зі С типом ВНД, відповідно.

Концентрація РНК в крові бугайців, подібно як і ДНК, на початку сліду, мала пряму залежність від типу ВНД. Як виявилось, найвищою її личина була в тварин $Д_2$ група із СВІ типом ВНД та становила 127,2±1,29 г/100 мл. Абсолютна величина цих значень, порівняно з вмістом РНК у варин із СН типом ВНД та С типом ВНД, була більшою відповідно на 4,5% і % при $p<0,001$. Концентрація РНК у тварин із СВР і СН типами ВНД була рогідно більшою лише порівняно з тваринами із С типом ВНД на 6,6% і на % при $p<0,01-0,001$.

В кінці експерименту, нами відзначено, що після згодовування рмової добавки Мікроліповіт вміст РНК у крові тварин $Д_3$ групи із СН ипом ВНД та $Д_4$ група із С типом ВНД груп знижувався на 4,9% ($p<0,01$) і % ($p<0,001$) відносно початку досліду, тоді як у тварин із СВР та СВІ ипами ВНД вміст РНК у крові залишався незмінним.

Міжтипова відмінність величин концентрації РНК між окремими групами бугайців в кінці досліду вказує на те, що найвище значення цього

показника було у тварин СВІ типу ВНД, яке порівняно з тваринами належали до СВР, СН та С типів ВНД, було більше відповідно, на (p<0,05), 9,0% (p<0,001) і 13,6% ($p_3$<0,001). Вміст РНК у крові тварин із типом ВНД групи був вірогідно більшим на 5,2% та 8,9 %, порівняно із типом ВНД та зі С типом ВНД, відповідно. Концентрація РНК у кр тварин із СН типом ВНД групи була вірогідно більшою на 4,2 %, по порівняно з бугайцями, що належали до С типу ВНД.

Співвідношення РНК/ДНК на початку досліду вірогідно відрізнялося у тварин різних дослідних груп. Проте у кінці експерименту тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, нами відзначено вірог підвищення коефіцієнту РНК/ДНК, у тварин сильних типів ВНД ($Д_1$ груп СВР типом ВНД, $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та $Д_3$ групи із СН типом ВН відповідно, на 5,9% (p<0,01), 6,9 % (p<0,01) та 3,1% (p<0,05), порівняно початком досліду. Як і на початку досліду, так в кінці експериме співвідношення РНК/ДНК вірогідно не відрізнялося у тварин рі дослідних груп.

На основі аналізу вмісту сечовини у крові бугайців поліської м'яс породи на початку досліду, нами встановлено пряму його залежність типу ВНД. Як виявилось, найвищим вміст сечовини був у крові тварин типу ВНД ($Д_2$ група), з абсолютним значенням – 3,87±0,04 ммоль/л, яке б більше на 4,9 % (p<0,05), 10,3 % (p<0,001) і 19,4 % (p<0,001), порівняно бугайцями $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, $Д_2$ група із СВІ типом ВНД та група із С типом ВНД груп, відповідно (табл. 3.25).

Дещо нижчим було значення цього показника у тварин $Д_1$ групи С типу ВНД, порівняно із $Д_2$ групою, яке становило – 3,69±0,05 ммол проте воно було більшим, ніж у тварин СН ($Д_3$ групи) та С ($Д_4$ групи) ти ВНД, відповідно, на 5,1% (p<0,05) і 13,9 % (p<0,001). Вміст сечовини у кр тварин СН типу ВНД ($Д_3$ групи) був ще нижчим від його величини у С типу ВНД з абсолютним значенням 3,51±0,04 ммоль/л, яке проти тварин типу ВНД ($Д_4$ група) було більше на 8,3 % (p<0,001).

На тлі тривалого згодовування кормової добавки встановлено вірогідне зниження вмісту сечовини у крові бугайців $Д_1$ групи із СВР типом ВНД та у $Д_3$ групи із СН типом ВНД, відповідно, на 4,3% ($p<0,05$) і 4,8 % ($p<0,01$). Однак, вкінці експерименту концентрація сечовини у крові бугайців $Д_2$ групи з СВІ типом ВНД залишалася на найвищому рівні, а у бугайців $Д_4$ групи із СС типом ВНД – на найнижчому.

Таблиця 3.25

Вміст сечовини у крові бугайців різних типів вищої ВНД за згодовування кормової добавки Мікроліповіт, ммоль/л (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| Сечовина, ммоль/л | $Д_1$ | 3,69±0,05 | 3,53±0,05 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 3,87±0,04 | 3,78±0,04 | |
| | | $p_1<0,05; p_2<0,001$ | $p_1<0,01; p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 3,51±0,04 | 3,34±0,03 | $p<0,01$ |
| | | $p_1<0,05$ | $p_1<0,01$ | |
| | $Д_4$ | 3,24±0,04 | 3,19±0,03 | |
| | | $p_1<0,001; p_2<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ | |
| | | $p_3<0,001$ | $p_3<0,001$ | |

Отже, можна зробити висновок: на основі вивчення вмісту білка в сироватці крові бугайців обох порід встановлено, що в кінці досліду на тлі тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» його величина зростала на 4,8% ($p<0,001$) – у тварин СН типу ВНД поліської породи, порівняно з початком досліду. При цьому, на тлі тривалого згодовування кормової добавки виявлено вірогідне зростання вмісту фракції альбумінів та β-глобулінів, при незначному зниженні α- і γ-глобулінів сироватки крові тварин усіх типів ВНД. Найхарактерніші зміни досліджуваних фракцій спостерігали у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД. Найвище значення коефіцієнта альбумін/глобулін крові виявлено у

бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, абсолютна величина якого була [illegible] в середньому на 20,3% ($p<0,001$), ніж у тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп СН та С [illegible] ВНД. Величина активності трансаміназ в сироватці крові [illegible] пропорційно залежною від типу ВНД, про що свідчить її найви[illegible] значення у сироватці крові бугайців $Д_2$ групи та, до певної міри, мо[illegible] вказувати про регуляторний вплив кори півкуль головного мозку [illegible] прогнозовану продуктивність.

Підтвердженням нашого припущення є вірогідне зрост[illegible] концентрації РНК та співвідношення РНК/ДНК в сироватці крові буга[illegible] цієї групи обох порід.

**Показники вуглеводного обміну у крові бугайців поліської м'яс[illegible] породи залежно від типів ВНД при згодовуванні кормової доба[illegible] Мікроліповіт.** В результаті проведених досліджень встановлено (таблиця [illegible] що концентрація глюкози у крові бугайців на початку експерименту м[illegible] чітку залежність від типу ВНД. Її величина у крові тварин СВР та СВІ ти[illegible] ВНД знаходилась практично на одному рівні. Однак, концентрація глюк[illegible] у крові тварин СН типу ВНД була вірогідно нижчою на 8,8% та 10,[illegible] ($p<0,001$), порівняно з тваринами $Д_1$ і $Д_2$ груп, які належали до СВР та С[illegible] типів ВНД, відповідно. Найнижчим був вміст глюкози в крові тварин [illegible] групи із С типом ВНД. Середнє значення даного показника у тварин [illegible] групи було вірогідно нижчим на 12,7%, 14,1% та 4,3 при $p<0,05 - 0,001$, ні[illegible] тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД та $Д_3$ гру[illegible] із СН типом ВНД, відповідно.

За тривалого згодовування кормової добавки Мікроліпо[illegible] концентрація глюкози в кінці експерименту зростала у крові бугайців $Д_1$ [illegible] груп, відповідно на 16,3%, 31,8%, 15,0% і 14,6 % при $p<0,001$, порівня[illegible] початком досліду. Найвищою виявилась концентрація глюкози у кр[illegible] бугайців $Д_2$ групи, які належали до СВІ типу ВНД. Її абсолютне значен[illegible] було більшим, порівняно з $Д_1$ групою на 15,2% ($p<0,001$), із $Д_3$ групою [illegible] 27,7% ($p<0,001$), із $Д_4$ групою – на 33,9% ($p<0,001$), що до певної мі[illegible]

...тверджує існуючі у літературі дані проте, що дещо вищий рівень ...ололічної енергії у крові тварин, які належать до сильних(СВР,СВІ) типів ...Д (Карповський В.І.).

Аналізуючи концентрацію піровиноградної кислоти у крові бугайців ...ської м'ясної породи, встановлено (таблиця 3.26), що на початку досліду ...ихідні величини коливалися у різних групах від 0,21±0,02 ммоль/л у ...варин $Д_4$ група із С типом ВНД до 0,26±0,02 ммоль/л у тварин $Д_2$ група із ...ІІ типом ВНД та знаходились в межах статистичної вірогідності.

В кінці експерименту, на тлі тривалого згодовування кормової добавки ...кладі раціону, нами відзначено вірогідне зростання концентрації пірувату ...тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД та $Д_2$ група із СВІ типом ВНД, ...ідповідно, на 28,0%($p<0,05$) та 42,3%($p<0,001$), порівняно з початком ...досліду.

Найвищий вміст піровиноградної кислоти встановлено у крові тварин ...$Д_2$ групи із СВІ типом ВНД. Його величина була більшою, ніж у тварин $Д_1$ ...групи із СВР типом ВНД на 15,6%, у тварин $Д_3$ групи із СН типом ВНД – ...на 37,0% і у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД – на 48,0% при $p<0,001$.

Кількісна величина вмісту молочної кислоти в крові бугайців на ...початку експерименту мала пряму залежність від типу ВНД. Встановлено, ...що її концентрація в крові була у тварин $Д_1$ і $Д_2$ груп із СВР і СВІ типами ...ВНД та становила 1,38±0,02 і 1,40±0,03 ммоль/л, порівняно з бугайцями $Д_3$ і ...$Д_4$ групи, у яких абсолютне значення цього показника було нижче і ...порівнювало 1,28±0,02 і 1,26±0,02 ммоль/л.

Враховуючи найвищий вміст молочної кислоти у крові тварин $Д_2$ групи ...із СВІ типом ВНД на початку експерименту, нами відмічено, що його ...абсолютна величина була вірогідно більшою на 9,4% ($p<0,01$) та 11,1% ...($p<0,01$), ніж у бугайців $Д_3$ і $Д_4$ груп із СН і С типами ВНД відповідно.

На тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт в кінці експерименту ...нами відзначено вірогідне підвищення концентрації молочної кислоти, ...порівняно з початком досліду у $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД, $Д_3$ групі із СН

типом ВНД та $Д_4$ групи із С типом ВНД відповідно, на 7,8% ($p<0,01$), 7 ($p<0,05$) і 4,8 % ($p<0,05$). У крові тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД кі молочної кислоти в кінці досліду коливався в межах вихідних вели початкового експерименту.

Таблиця

Окремі показники обміну вуглеводів крові бугайців різних типів ВНД з згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | початок | Кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Глюкоза, ммоль/л | $Д_1$ | 3,06±0,04 | 3,56±0,05 | $p<0,$ |
| | $Д_2$ | 3,11±0,04 | 4,10±0,06 | $p<0,$ |
| | | $p_2<0,001$ | $p_1<0,001; p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 2,79±0,03 | 3,21±0,04 | $p<0,$ |
| | | $p_1<0,001$ | $p_1<0,001$ | |
| | $Д_4$ | 2,67±0,03 | 3,06±0,04 | $p<0,$ |
| | | $p_1<0,001; p_2<0,05$ | $p_1<0,001; p_2<0,05$ | |
| Піруват, ммоль/л | $Д_1$ | 0,25±0,02 | 0,32±0,02 | $p<0$ |
| | $Д_2$ | 0,26±0,02 | 0,37±0,03 | $p<0,$ |
| | | | $p_3<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 0,23±0,02 | 0,27±0,02 | |
| | $Д_4$ | 0,21±0,02 | 0,25±0,02 | |
| | | | $p_1<0,05; p_3<0,01$ | |
| Лактат, ммоль/л | $Д_1$ | 1,38±0,02 | 1,42±0,03 | |
| | $Д_2$ | 1,40±0,03 | 1,50±0,04 | $p<0,$ |
| | | $p_2<0,01$ | $p_1<0,05;$ | |
| | $Д_3$ | 1,28±0,02 | 1,38±0,02 | $p<0,$ |
| | | $p_1<0,01$ | $p_2<0,01$ | |
| | $Д_4$ | 1,26±0,02 | 1,32±0,02 | $p<0,$ |
| | | $p_1<0,001; p_3<0,01$ | $p_2<0,05;$ | |

Продовження таблиці 3.26

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Лактат : піруват | $Д_1$ | 5,52±0,09 | 4,44±0,07 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 5,38±0,08 | 4,14±0,05 | $p<0,001$ |
| | | | $p_1<0,01;p_2<0,001$ | |
| | $Д_3$ | 5,57±0,09 | 5,11±0,08 | $p<0,001$ |
| | | | $p_1<0,001$ | |
| | $Д_4$ | 6,00±0,11 | 5,28±0,09 | $p<0,001$ |
| | | $p_1<0,01;p_2<0,01$ | $p_1<0,001;p_3<0,001$ | |

Порівнюючи середні значення концентрації молочної кислоти в крові бугайців з різними типами ВНД нами відзначено, що у тварин із СВІ типом ВНД її величина була найвищою – 1,50±0,04 ммоль/л, дещо нижче значення цього показника відмічалось у тварин із СВР типом ВНД – 1,42±0,03 ммоль/л, з наступними нижчими показниками у тварин із СН і С типами ВНД, які відповідно становили 1,38±0,02 і 1,32±0,02 ммоль/л. У процентному відношенні абсолютна величина вмісту молочної кислоти у бугайців із СВІ типом ВНД був більшим на 5,6% ($p<0,05$), 8,7% ($p<0,01$) та 13,6 % ($p<0,001$) відповідно у тварин із СВР, СН і С типами ВНД.

Величина вмісту молочної кислоти у крові тварин із СВР і СН типами ВНД знаходилася практично на одному рівні і становила, відповідно, 1,42±0,03 та 1,38±0,02 ммоль/л. Проте вірогідно найнижчим, порівняно з іншими дослідними групами, в кінці досліду було середнє значення показника у бугайців із С типом ВНД, абсолютне значення якого становило 1,32±0,02 ммоль/л.

Аналізуючи співвідношення лактат/піруват на початку досліду нами відзначено його найнижче значення у бугайців СВІ типу ВНД, яке становило 5,38±0,08. Навпроти, найвище значення цього показника, виявлено у тварин із С типом ВНД, яке як виявилось, було більшим на 8,7% ($p<0,01$), 7,7%

(p<0,001) і 11,5% (p<0,001), порівняно з тваринами СВР, СВІ і СН типів ВНД.

В кінці експерименту, на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, нами відзначено вірогідне (p<0,001) зниження коефіцієнта співвідношення лактат/піруват у всіх групах бугайців, відповідно на 19,0%, 23,0%, 8,3% та 12,0 %, порівняно з початком досліду.

Залежно від типологічних особливостей бугайців поліської м'ясної породи в кінці експерименту, величина співвідношення лактат/піруват у крові була найнижчою у тварин із СВІ типом ВНД, що виявилось меншим, порівняно з СВР, СН і С типами ВНД, відповідно, на 6,8% (p<0,01), 20,0% (p<0,001) та 21,6% (p<0,001). Значення показника у тварин із СВР типом ВНД становило 4,44±0,07 було вірогідно нижчим, порівняно з бугайцями СН і С типів ВНД відповідно, на 13,1% та 15,9% при p<0,001.

Аналізуючи активність ферментів вуглеводневого обміну в крові бугайців різних типів ВНД на відгодівлі за введення у їх раціон кормової добавки Мікроліповіт (таблиця 3.27), слід зазначити, що найвище значення активності ЛДГ крові на початку досліду відзначено у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яке становило 3,32±0,13 мкг/г·хв. При цьому, воно було вірогідно більшим на 12,5% і 15,7 % при p<0,05, порівняно з тваринами, які належали до СН та С типів ВНД відповідно. В кінці досліду, на тлі тривалого згодовування кормової добавки прослідковується деяка тенденція до підвищення середніх значень активності ЛДГ крові бугайців усіх дослідних груп, проте різниці між цими величинами виявились невірогідними.

Аналізуючи різниці величин активності ЛДГ крові бугайців з різними типами ВНД, слід відзначити, що вона була найвищою у тварин із СВІ типом ВНД, яка зростала, порівняно з тваринами СН і С типів ВНД, відповідно на 15,9% (p<0,05) та 18,6% (p<0,01). Дещо нижчою, в кінці досліду була активність ферменту у тварин із СВР типом ВНД, порівняно із СВІ типом ВНД, проте вона була більшою на 11,5% (p<0,05), ніж у бугайців С типу ВНД.

Таблиця 3.27

Активність ферментів крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| Лактат-дегідрогеназа, мкг/г·хв | $Д_1$ | 3,11±0,11 | 3,29±0,12 | |
| | $Д_2$ | 3,32±0,13 | 3,50±0,15 | |
| | | $p_2<0,05$ | $p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 2,95±0,10 | 3,02±0,11 | |
| | $Д_4$ | 2,87±0,09 | 2,95±0,10 | |
| | | $p_3<0,05$ | $p_1<0,05; p_3<0,01$ | |
| Піруват-дегідрогеназа, мкг/г·хв | $Д_1$ | 5,41±0,13 | 5,27±0,10 | |
| | $Д_2$ | 5,16±0,10 | 4,96±0,08 | |
| | | | $p_1<0,05; p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 5,52±0,15 | 5,34±0,12 | |
| | $Д_4$ | 5,62±0,16 | 5,38±0,14 | |
| | | $p_3<0.05$ | $p_3<0.05$ | |
| Піруват-карбоксилаза, мкг/г·хв | $Д_1$ | 28,1±0,74 | 31,2±0,82 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 29,3±0,80 | 32,4±0,90 | $p<0,05$ |
| | | $p_2<0,05$ | | |
| | $Д_3$ | 27,1±0,65 | 30,5±0,73 | $p<0,01$ |
| | $Д_4$ | 26,3±0,64 | 28,1±0,69 | |
| | | $p_3<0,01$ | $p_1<0.05; p_2<0.05$ | |
| ПДГ:ПК | $Д_1$ | 0,193±0,007 | 0,169±0,005 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 0,176±0,006 | 0,153±0,005 | $p<0,01$ |
| | | $p_2<0,05$ | $p_1<0.05; p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 0,204±0,008 | 0,175±0,007 | $p<0,05$ |
| | $Д_4$ | 0,214±0,008 | 0,191±0,007 | $p<0,05$ |

На основі аналізу активності ПДГ крові нами встановлено, що на початку експерименту її вихідна величина була найвищою у бугайців із С типом ВНД і найнижчою у тварин із СВІ типу ВНД, при цьому абсолютне значення ПДГ крові бугайців із С типом було на 8,9% (p<0,05) більше ніж у тварин із СВІ типом ВНД. В кінці експерименту на тлі тривалого згодовування кормової добавки, встановлено найнижчу активність ПДГ крові у бугайців $Д_2$ групи із

с СН типом ВНД, тоді як у тварин інших дослідних груп її величина коливал межах вихідного періоду. Абсолютне значення активності ПДГ крові у ов $Д_2$ групи було менше на 5,9%, 7,1% і 7,8% при $p<0,05$, порівняно з тварина $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно.

Отримані результати активності ПК крові бугайців поліської м породи дають можливість стверджувати, що на початку експерим величина була найвищою у тварин $Д_2$ групи, з абсолютним значен 29,3±0,80 мкг/г·хв, яке було вірогідно більшим, порівняно з бугайцями $Д_1$ груп, відповідно на 8,1%($p<0,05$) і 11,4% ($p<0,01$). Відзначено най активність ПК крові у тварин $Д_4$ групи, абсолютна величина якої була вір меншою порівняно з $Д_2$ групою бугайців на 10,3%($p<0,01$). Додавання раціону бугайців кормової добавки Мікроліповіт сприяло підвищенню в досліду активності ПК крові у бугайців сильних типів ВНД: у тварин С ВНД – на 11,0 ($p<0,05$), у тварин СН типу ВНД – на 12,5 ($p<0,01$) і тварин типу ВНД – на 10,6%($p<0,05$), порівняно з початком досліду.

Середні значення активності ПК крові в бугайців сильних типів ВНД згодовування кормової добавки, були близькими за величиною та коливал межах 32,4±0,90 – 28,1±0,69 мкг/г·хв. Однак, у бугайців С типу ВНД актив ПК крові мала найнижче значення в кінці досліду, яке було вірогідно нижче у тварин $Д_1$, $Д_3$ і $Д_2$ груп, відповідно на 9,9% ($p<0,05$), 7,9% ($p<0,05$) та %($p<0,01$).

Аналізуючи коефіцієнт співвідношення ПДГ/ПК у крові бугайців поло м'ясної породи на початку досліду, встановлено, що найнижча його вел була у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, з абсолютним значенням 0,176±0, яке було менше, порівняно з бугайцями $Д_3$ групи із СН типом ВНД та $Д_1$ груп С типом ВНД, відповідно на 13,7% ($p<0,05$) і 17,8 % ($p<0,01$).

В процесі згодовування кормової добавки у структурі раціону відзначено, що в кінці досліду коефіцієнт ПДГ/ПК у крові бугайців дослідних груп вірогідно знижувався, порівняно з початком досліду, відпов на 12,4%, 14,2%, 13,1% та 10,7 % при $p<0,05 – 0,01$.

Отже, порівнюючи середнє значення коефіцієнта ПДГ/ПК у крові, ...ечено його найнижчу величину у бугайців із СВІ типом ВНД, яка була ...ою, порівняно з тваринами СВР, СН та С типів ВНД, відповідно на 9,5%, ...і 19,9 % при $p<0,05 - 0,001$. Значення коефіцієнта ПДГ/ПК у крові тварин ...типом ВНД знижувалося на 11,5% ($p<0,05$) в кінці досліду, лише проти ...із С типом ВНД.

**Показники обміну жирів у крові бугайців поліської м'ясної породи на ...овлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліповіт.** *...ультати досліджень вмісту загальних ліпідів та окремих їх класів у крові ...ійців різних типів ВНД поліської м'ясної породи впродовж згодовування ...мової добавки Мікроліповіт представлено в таблицях 3.28.*

Отримані результати, які наведені у таблиці 3.28 вказують на те, що ...загальних ліпідів у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку ...перименту знаходився в межах від 335,83 ± 5,12 до 346,70 ± 5,44 мг/100 ... $Д_3$ і $Д_4$ групах тварин із СН і С типами ВНД без вірогідної різниці між ...ичинами значень цих показників у тварин усіх чотирьох груп.

В кінці досліду на тлі згодовування кормової добавки вміст загальних ...ідів у крові бугайців вірогідно зростав, порівняно з початком ...перименту на 6,5%, 7,2%, 6,4%, та 6,8 % при $p<0,01$, відповідно у тварин ... $Д_2$ і $Д_3$ груп. Найвище значення концентрації загальних ліпідів у крові ...ійців даного періоду експерименту нами відзначено в $Д_2$ групі тварин, ...і належали до СВІ типу ВНД, при цьому його абсолютна величина була ...ою на 3,9% ($p<0,05$), порівняно з найнижчим значенням вмісту ...альних ліпідів у крові тварин $Д_3$ групи СН типу ВНД. У тварин із СВР і ...типами ВНД різниці вмісту загальних ліпідів у крові були не вірогідними.

Отримані результати концентрації триацилгліцеролів у крові бугайців ...початку експерименту показали, що її величини не мали значних ...мінностей між групами і знаходилася в межах від 23,17± 1,14 у $Д_1$ групі ...типу ВНД до 24,17± 1,05 мг/100 мл у $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД, без ...рогідної різниці між значеннями показника.

Таблиця 1

Ліпідні компоненти плазми крові бугайців різних типів ВНД на тл згодовування кормової добавки Мікроліповіт, мг/100 мл (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p < |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Загальні ліпіди | $Д_1$ | 341,07± 4,38 | 363,41± 4,37 | p< 0,01 |
| | $Д_2$ | 346,70± 5,44 | 371,56± 5,12 | p< 0,01 |
| | | | $p_2$<0,05 | |
| | $Д_3$ | 335,83 ± 5,12 | 357,48± 4,21 | p< 0,01 |
| | $Д_4$ | 337,45± 4,68 | 360,42± 6,26 | p< 0,01 |
| Триацилгліцероли | $Д_1$ | 23,17± 1,14 | 29,05± 0,85 | p<0,001 |
| | $Д_2$ | 24,17± 1,05 | 30,15 ± 1,21 | p< 0,01 |
| | $Д_3$ | 24,00 ± 1,15 | 27,33± 1,38 | p<0,05 |
| | $Д_4$ | 23,18± 1,22 | 28,17 ± 1,09 | p<0,01 |
| Діацилгліцероли | $Д_1$ | 16,16± 0,65 | 17,95±0,77 | |
| | $Д_2$ | 16,93 ± 0,92 $p_2$<0,05 | 18,89± 0,82 | p<0,05 |
| | $Д_3$ | 14,13± 0,71 | 16,93 ± 0,82 | $p_1$<0,05 |
| | $Д_4$ | 16,91 ± 0,65 $p_2$<0,01 | 17,03 ± 0,89 | |
| Фосфоліпіди | $Д_1$ | 150,17± 2,17 | 157,01± 2,41 | p<0,05 |
| | $Д_2$ | 151,13 ± 2,23 | 159,17 ± 2,22 | p<0,05 |
| | $Д_3$ | 149,19 ± 1,78 | 155,83± 2,75 | |
| | $Д_4$ | 146,17 ± 1,82 | 156,15 ± 2,15 | p<0,01 |

Продовження таблиці 3.28

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Холестерол | $Д_1$ | 20,17± 0,91 | 20,16± 0,87 | |
| | $Д_2$ | 21,95 ± 1,02 | 22,17± 1,11 | |
| | $Д_3$ | 19,93 ± 0,89 | 20,83± 1,16 | |
| | $Д_4$ | 18,99 ± 0,87 | 19,96 ± 0,87 | |
| Ефіри холестеролу | $Д_1$ | 117,27 ± 1,38 | 118,17±0,96 | |
| | $Д_2$ | 118,39± 0,85 | 120,01± 1,20 | |
| | | $p_2<0,05$ | $p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 115,18± 0,98 | 116,39 ± 0.82 | |
| | $Д_4$ | 118,03 ± 1,36 | 119,05 ± 1,80 | |
| ВЖК | $Д_1$ | 14,13 ± 0,88 | 21,07 ± 1,22 | p<0,001 |
| | $Д_2$ | 14,13± 0,91 | 21,17 ± 0,97 | p<0,001 |
| | $Д_3$ | 13,40 ± 0,77 | 20,17 ± 1,08 | p<0,001 |
| | $Д_4$ | 14,17± 0,93 | 20,06 ± 1,01 | p<0,001 |

За згодовування кормової добавки Мікроліповіт бугайцям поліської м'ясної породи концентрація триацилгліцеролів в крові в кінці досліду вірогідно зростала на 25,4% (p<0,001), 24,7% (p<0,01), 13,9% (p<0,05), та 21,5 (p<0,01), відповідно у $Д_1$ групі тварин СВР типу ВНД, $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД, $Д_3$ групі тварин СН типу ВНД і $Д_4$ групі тварин С типу ВНД.

Встановлено, що у бугайців СВІ типу ВНД концентрація триацилгліцеролів у крові була найвищою і становила 30,15 ± 1,21 мг/100 мл, тоді як у тварин із СВР, СН і С типами ВНД її величина у крові була нижчою, абсолютні значення якої коливалися від 29,05± 0,85–27,33± 1,38 мг/100мл без вірогідної різниці між показниками.

Виявлено найнижчу концентрацію діацилгліцеролів у крові бугайців $Д_3$ групи СН типу ВНД на початку експерименту, з абсолютною величиною – 14,13± 0,71 мг/100 мл, яка порівняно з $Д_1$, $Д_2$ та $Д_4$ групами була меншою, відповідно на 12,6%, 16,5% і 16,4% при p<0,05.

Найвищу концентрацію діацилгліцеролів встановлено у крові бугайців $Д_2$

групи, значення якої в даний період експерименту становило 16,93 ± 0,92 мг/100 мл та було вищим від його величини у тварин $Д_3$ групи на 19,80% ($p<0,05$).

В кінці експерименту, при згодовуванні кормової добавки відзначено, що крові бугайців $Д_3$ групи концентрація діацилгліцеролів зростала на 20% ($p<0,05$), порівняно з початком досліду, тоді як у тварин $Д_1$ та $Д_2$ груп простежувалась тенденція до зростання концентрації діацилгліцеролів у крові проте різниці між її величинами були невірогідними. У бугайців $Д_4$ групи (С типу ВНД вміст діацилгліцеролів крові у кінці досліду залишався практично на рівні величин вихідного періоду.

Встановлено, що концентрація фосфоліпідів у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку експерименту знаходилася в границях від 146,1 ± 1,82 мг/100 мл у тварин С типу ВНД ($Д_4$ група) до 151,13 ± 2,23 мг/100 мл у бугайців СВР типу ВНД ($Д_2$ група) без вірогідної різниці між значеннями показників у всіх групах.

В кінці експерименту на тлі згодовування кормової добавки Мікроліпов концентрація фосфоліпідів у крові бугайців підвищувалася на 4,6% ($p<0,0$ 6,8% ($p<0,01$) та 5,3% ($p<0,05$), порівняно з початком досліду у $Д_1$, $Д_2$ і $Д_4$ груп відповідно. Вірогідної різниці між значеннями цього показника у тварин різними типами ВНД в кінці досліду не встановлено.

Як виявилось, концентрація холестеролу у крові бугайців на почат експерименту перебувала в межах від 18,99 ± 0,87 до 21,95 ± 1,02 мг/100мл чотирьох досліджуваних групах тварин без вірогідної різниці між значеннями

Згодовування бугайцям кормової добавки Мікроліповіт суттєво впливало на величину концентрації холестеролу у тварин з різними типами ВН в кінці експерименту, абсолютне значення якої було в межах велич початкового періоду досліду.

Визначення концентрації НЕЖК у крові бугайців поліської м'ясної поро показало, що на початку експерименту її величини коливалася в межах від 1 ± 0,77 мг/100 мл у тварин $Д_3$ групи до 14,17± 0,93 мг/100 мл в $Д_4$ групі вірогідної різниці між значеннями показника.

В кінці досліду при згодовуванні кормової добавки Мікроліповіт концентрація НЕЖК у крові бугайців з різними типами ВНД вірогідно зростала порівняно з вихідним періодом експерименту.

У тварин $Д_1$ групи у даний період досліду її величина була більшою на 41,0%, у $Д_2$ групи – на 49,8% у $Д_3$ – на 50,5% і у $Д_4$ групи – на 41,6% при $p < 0,001$. Крім цього встановлено, що найвище значення цього показника було у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, однак вірогідної різниці між величинами показника у тварин з різними типами ВНД нами не відзначено.

Концентрація ефірів холестеролу в крові бугайців поліської м'ясної породи на початку експерименту була найвищою у $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД, абсолютне значення якої відповідало 118,39± 0,85 мг/100мл, тоді як найнижче його значення було у крові тварин $Д_3$ групи СН типу ВНД. Їх різниця була вірогідно більшою на 2,8 % у тварин із СВІ типом ВНД.

Згодовування кормової добавки у складі раціону не впливало на вміст ефірів холестеролу в крові бугайців досліджуваних груп в кінці експерименту, порівняно з початковим періодом досліду.

У тварин з різними типами ВНД виявлено, що найвища його величина була у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, абсолютне значення якого становило 120,01± 1,20 мг/100 мл, що було вірогідно більшим на 3,1 % ($p<0,05$), порівняно з найнижчим значенням у тварин $Д_3$ групи, відповідно.

Аналізуючи жирнокислотний склад крові бугайців різних типів ВНД поліської м'ясної породи до і після згодовування кормової добавки Мікроліповіт (1,29) встановлено, що вміст міристинової кислоти у крові тварин з різними типами ВНД на початку експерименту знаходився в межах від 1,28± 0.06% у $Д_1$ групі із СВР типом ВНД до 1,33 ± 0,06 % у $Д_4$ групі із С типом ВНД без вірогідної різниці між значеннями показника. В кінці експерименту на тлі згодовування кормової добавки у складі раціону спостерігалась тенденцію до зниження значень цього показника у крові тварин незалежно від типу ВНД, проте статистично вірогідної різниці між групами не відмічалось.

Таблиця

Жирнокислотний склад крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, % (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Міристинова 14:0 | $Д_1$ | 1,28± 0,06 | 1,20± 0,06 | |
| | $Д_2$ | 1,31 ± 0,05 | 1,21 ± 0,06 | |
| | $Д_3$ | 1,32 ± 0,04 | 1,24± 0,05 | |
| | $Д_4$ | 1,33 ± 0,06 | 1,27 ± 0,05 | |
| Пентадеканова 15:0 | $Д_1$ | 1,26 ± 0,05 | 1,13±0,03 | p< |
| | $Д_2$ | 1,41 ± 0,06 | 1,22 ± 0,07 | |
| | $Д_3$ | 1,18± 0,06 | 1,16 ± 0,05 | |
| | $Д_4$ | 1,16 ± 0,07 | 1,13 ± 0,07 | p< |
| Пальмітинова, 16:0 | $Д_1$ | 19,10± 0,67 | 18,01± 0,53 | |
| | $Д_2$ | 20,40 ± 0,67 | 18,01 ± 0,60 | p< |
| | $Д_3$ | 20,39 ± 0,73 | 19,39± 0,80 | |
| | $Д_4$ | 19,98 ± 0,72 | 18,93 ± 0,78 | |
| Пальмітоолеїнова, 16:1 | $Д_1$ | 2,96 ± 0,09 | 3,04±0,10 | |
| | $Д_2$ | 3,03± 0,07 | 3,13 ± 0,07 | |
| | $Д_3$ | 2,99± 0,07 | 3,07 ± 0,06 | |
| | $Д_4$ | 3,06 ± 0,06 | 3,12 ± 0,08 | |
| Стеаринова, 18:0 | $Д_1$ | 24,20± 0,95 | 22,03± 0,74 | |
| | $Д_2$ | 22,70± 0,84 | 20,35 ± 0,69 | p< 0,0 |
| | $Д_3$ | 23,82± 0,88 | 22,17± 0,89 | |
| | $Д_4$ | 19,69 ± 0,72 | 18,01 ± 0,67 | |
| | | $p_1<0,01;p_2<0,01$ | $p_1<0,001;p_2<0,01$ | |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | $Д_1$ | 23,36 ± 0,89 | 25,32±0,83 | |
| | $Д_2$ | 24,18± 0,90 | 26,18 ± 0,82 | |
| | $Д_3$ | 24,36± 0,87 | 25,39 ± 0,96 | |
| | Д4 | 27,16 ± 0,86 | 28,95 ± 0,84 | |
| | | p1<0,01;p2<0,05 | p1<0,01;p2<0,05 | |
| | $Д_1$ | 22,91± 0,92 | 24,54± 0,82 | |
| | $Д_2$ | 23,14± 0,67 | 25,95 ± 0,79 | p<0,05 |
| | | | $p_2$<0,05 | |
| | $Д_3$ | 21,39±0,87 | 22,99 ± 0,79 | |
| | $Д_4$ | 23,20 ± 0,77 | 24,46 ± 0,88 | |
| | $Д_1$ | 2,43 ± 0,08 | 2,65±0,08 | |
| | $Д_2$ | 2,03± 0,08 | 2,29 ± 0,08 | p<0,05 |
| | | | $p_1$<0,05 | |
| | $Д_3$ | 2,60± 0,12 | 2,90 ± 0,006 | p<0,05 |
| | | $p_1$<0,01;$p_2$<0,001 | $p_1$<0,01;$p_2$<0,001 | |
| | $Д_4$ | 1,99 ± 0,08 | 2,03 ± 0,05 | |
| | | $p_1$<0,01;$p_2$<0,001 | $p_1$<0,001;$p_2$<0,001 | |
| | $Д_1$ | 2,50 ± 0,07 | 2,23± 0,08 | p<0,05 |
| | $Д_2$ | 1,80± 0,06 | 1,66± 0,07 | |
| | | $p_1$<0,001 | $p_1$<0,001 | |
| | $Д_3$ | 1,95 ± 0,07 | 1,69± 0,07 | p<0,05 |
| | | $p_1$<0,001 | $p_1$<0,001 | |
| | $Д_4$ | 2,43 ± 0,10 | 2,10 ± 0,07 | p<0,05 |
| | | $p_2$<0,001;$p_3$<0,001 | $p_2$<0,001;$p_3$<0,001 | |

В кінці експерименту на тіл згодовування кормової добавки, відзначено вірогідне зниження вмісту пальмітинової кислоти в $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД

на 2,39% ($p<0,05$), порівняно з початком досліду, а також тенденцію несуттєвого зниження його у тварин $Д_1$ групи із СВР типом ВНД, $Д_3$ групи із типом ВНД і $Д_4$ групи із С типом ВНД. Вірогідної різниці між значенн показника у тварин з різними типологічними особливостями в кінці досліду відзначено.

Вміст мононенасиченої жирної кислоти – пальмітоолеїнової у кр бугайців на початку експерименту знаходився в межах від 2,96 ± 0,09 у $Д_1$ гр із СВР типом ВНД до 3,06 ± 0,06 % в $Д_4$ групі із С типом ВНД без вірогі похибки між значеннями показників в чотирьох групах.

В кінці експерименту за умов згодовування кормової добав спостерігалась тенденція до підвищення вмісту пальмітоолеїнової кислоти крові бугайців всіх дослідних груп, порівняно з початком досліду, хоч вірогі різниці між значеннями показників у тварин даних груп в цей період відзначено.

Щодо вмісту стеаринової кислоти у крові бугайців поліської м'яс породи на початку експерименту, то нами встановлено найнижче його значе у тварин $Д_4$ групи із С типом ВНД, яке становило 19,69 ± 0,72% та бу вірогідно менше на 4,51% ($p_1<0,01$), 4,13% ($p_2<0,01$) та 3,01% ($p_3<0,05$), ніж тварин $Д_1 – Д_3$ груп, які належали до СВР, СВІ, СН типів ВНД відповідно.

Впродовж згодовування у складі раціону кормової добавки Мікроліпов кінці експерименту, відзначено вірогідне зниження на 2,35 % ($p<0,05$) вмі стеаринової кислоти у крові тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, порівняно початком досліду. У бугайців, які належали до інших типів ВНД вм стеаринової кислоти у крові в кінці досліду знаходилась в межах початкових величин.

Найнижчим виявилось значення цього показника в кінці досліду у кр тварин $Д_4$ групи С типу ВНД, яке становило 18,01 ± 0,67 %, з абсолютн величиною меншою на 4,02% ($p<0,001$), 4,16% ($p<0,01$) і 2,34% ($p<0,01$), ніж бугайців $Д_1$ групи СВР типу ВНД, $Д_2$ групи СВІ типу ВНД та $Д_3$ групи СН ВНД, відповідно.

Отримані дані показали, що вміст олеїнової кислоти у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку експерименту був найвищим у $Д_4$ групі із С типом ВНД і становив 27,16 ± 0,86%, абсолютне значення якого було, більшим на 3,80% ($p_1<0,01$), 2,80% ($p_2<0,05$) та 2,98 % ($p_3<0,05$), ніж у тварин $Д_1$ $Д_2$ і $Д_3$ групи із СВР, СВІ та СН типами ВНД, відповідно.

В кінці досліду за умов тривалого згодовування кормової добавки у складі раціону, нами не виявлено різниці у величинах вмісту олеїнової кислоти у крові бугайців поліської м'ясної породи, які належали до різних типів ВНД, порівняно з початком досліду. Аналіз різниці величин цього показника у крові тварин з різним типом ВНД показав, що в кінці досліду найвище його значення було у $Д_4$ групі тварин С типу ВНД, яке перевищувало на 3,63% ($p<0,01$), 3,56% ($p<0,05$) і 2,77 % ($p<0,05$), вміст олеїнової кислоти у крові тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп із СВР, СВІ та СН типами ВНД, відповідно.

Вміст лінолевої кислоти у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку експерименту знаходився в межах від 21,39±0,87 в $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД до 23,20±0,77 % в $Д_4$ групі тварин С типу ВНД без вірогідної різниці між значеннями показника.

В кінці експерименту впродовж згодовування кормової добавки концентрація лінолевої кислоти у крові зростала на 2,81 % ($p<0,05$), порівняно з початковим періодом лише у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД. Серед представників різних типів ВНД найвищий вміст лінолевої кислоти виявлено в кінцевий період у тварин СВІ типу ВНД, абсолютне значення якого становило 25,95 ± 0,92 %, що було вірогідно більшим на 2,96 % ($p<0,05$), порівняно з його найнижчою величиною у тварин із СН типом ВНД.

При дослідженні ліноленової кислоти, яка після стеаринової, займає другу більшу частку у яловичому жирі, встановлено, що її вміст у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку досліду був найвищим в $Д_3$ групі тварин СВІ типу ВНД. При цьому його абсолютне значення у крові даної групи тварин було вірогідно ($p<0,001$) більшим, порівняно з $Д_2$ і $Д_4$ групами СВІ та С типу ВНД. Вірогідно нижчий вміст кислоти у крові $Д_2$ групи тварин СВІ типу ВНД

простежувався лише у порівнянні, з тваринами $Д_1$ і $Д_3$ груп, проте його значен було вище на 2,0% ($p<0,05$) порівняно з тваринами $Д_4$ групи.

В кінці досліду на тлі згодовування кормової добавки Мікроліпов відзначено вірогідне підвищення вмісту ліноленової кислоти лише в $Д_2$ та групах. Найвищим в кінці досліду було значення показника в $Д_3$ групі із типом ВНД, абсолютне значення якого становило 2,90 ± 0,06 %, та бу вірогідно ($p<0,01$) більше, порівняно з $Д_2$ і $Д_4$ групами із СН та С типами ВН Як виявилось у процесі досліджень, вміст арахінової кислоти у крові бугайці початку досліду був найвищим у тварин $Д_3$ групи СН типу ВНД, абсолю значення якого було вірогідно ($p<0,001$) більше, ніж у $Д_1$ та $Д_2$ групах із СВР типами ВНД.

Впродовж тривалого згодовування у складі раціону кормової доба відзначено вірогідне ($p<0,05$) зниження у кінці досліду вмісту арахідон кислоти у крові бугайців $Д_1$, $Д_2$ та $Д_4$ груп, порівняно з його початко величиною. Найнижчим в кінці експерименту був вміст арахідонової кислот крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, абсолютне значення як знижувалось до 1,66 ± 0.07 % та було вірогідно менше, ніж у крові тварин $Д_1$ $Д_4$ груп. Фактично на одному рівні , порівняно з $Д_2$ групою тварин, бу величина вмісту арахінової кислоти у крові $Д_3$ групи, абсолютне значення як становило 1,69 ± 0,07 %, що також було вірогідно ($p<0,05$) меншим, ніж бугайців $Д_1$ та $Д_4$ груп із СВР та С типами ВНД.

**Гормональний профіль крові бугайців поліської м'ясної породи відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліпові** основі математичного аналізу отриманих результатів нами встановлено(таб 3.29), що концентрація гормону аденогіпофіза – тиреотропіну в крові бугай різних типів ВНД на початку досліду коливалася в межах абсолютних велич які становили 4,68±0,08 – 4,06±0,10 пмоль/л.

Найвища її величина спостерігалась у крові тварин $Д_2$ групи СВІ ти ВНД, а найнижчою у тварин $Д_4$ групи, що належали до С типу ВНД. При цьо виявлено, що абсолютне значення цього показника у тварин $Д_2$ групи бу

щим, ніж у бугайців $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно на 13,9% ($p<0,01$), 9,1% ($p<0,001$) і 15,3% ($p<0,01$).

Таблиця 3.29

Концентрація гормонів у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| Тиреотропін, | $Д_1$ | 4,11±0,11 | 4,60±0,08 | *p<0,01* |
| мкмоль/л | $Д_2$ | 4,68±0,08 | 6,51±0,07 | |
| | | *$p_1$<0,01;$p_2$<0,001* | *$p_2$<0,01* | |
| | $Д_3$ | 4,29±0,13 | 5,94±0,10 *$p_1$<0,05* | *p<0,05* |
| | $Д_4$ | 4,06±0,10 | 3,74±0,08 | *p<0,05* |
| | | *$p_3$<0,01* | *$p_3$<0,05* | |
| | $Д_1$ | 14,1±0,57 | 18,2±0,40 | *p<0,001* |
| Трийодтиронін, | $Д_2$ | 14,9±0,63 | 23,4±0,34 *$p_2$<0,05* | *p<0,001* |
| нмоль/л | $Д_3$ | 13,7±0,51 | 16,9±0,42 | *p<0,05* |
| | $Д_4$ | 12,8±0,46 *$p_3$<0,05* | 10,8±0,36 | *p<0,01* |
| | $Д_1$ | 79,7±1,94 | 94,1±1,62 | *p<0,001* |
| Тироксин, | $Д_2$ | 78,4±2,01 | 103,2±1,54 | *p<0,001* |
| нмоль/л | $Д_3$ | 80,6±2,14 | 82,4±1,64 | *p<0,001* |
| | $Д_4$ | 76,3±1,87 | 70,1±1,68;*$p_3$<0,01* | *p<0,05* |
| | $Д_1$ | 348,1±3,05 | 374,5±3,41 | *p<0,001* |
| | $Д_2$ | 361,2±3,12 | 386,2±3,51 | |
| | | *$p_1$<0,01;$p_2$<0,001* | *$p_1$<0,05;$p_2$<0,001* | *p<0,001* |
| Інсулін, пмоль/л | $Д_3$ | 342,4±3,07 | 361,4±3,34 | *p<0,001* |
| | | | *$p_1$<0,001* | |
| | $Д_4$ | 332,3±2,91 | 352,9±3,22 | *p<0,001* |
| | | *$p_1$<0,01;$p_3$<0,001* | *$p_1$<0,001;$p_3$<0,001* | |

В кінці досліду, за умов згодовування використання кормової добавки Мікроліповіт, відзначено вірогідне підвищення концентрації тиреотропного

гормону, відносно початку досліду, у крові тварин $Д_1$, $Д_2$ та $Д_3$ груп, відповід на 11,9%, 38,5% та 39,1% при $p<0,05 – 0,001$, та зниження у $Д_4$ групі на ( ($p<0,05$).

Порівнюючи концентрацію тиреотропіну у крові тварин з рі типами ВНД в кінці досліду виявилось, що найвище її значення відмічало бугайців СВІ типу ВНД, тоді як у тварин С типу ВНД на тлі згодовува кормової добавки воно знижувалось проти початкового періоду досліду

Зокрема, величина концентрації тиреотропіну у крові тварин СВІ т ВНД перевищувала її значення у тварин $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп у 1,4, 1,1 і 1,7 р при $p<0,05$, що на нашу думку може свідчити про підвищ функціональної активності аденогіпофіза у бугайців на відгодівл додавання у раціон кормової добавки Мікроліповіт.

При цьому найвища функціональна активність даної ви внутрішньої секреції проявлялась у тварин із СВІ типом ВНД. Концентра гормону у крові тварин $Д_1$ і $Д_3$ груп, які належали до сильного типу ВІ була вірогідно вищою у 1,2 і 1,6 разів, порівняно з бугайцями $Д_4$ груп типу ВНД.

Тобто з цих даних можна зробити висновок, що застосована кормова добавка проявляла кращий активуючий вплив на аденогіпофіз тварин із сильним типом ВНД і не впливала на тварин слабкого типу ВНД

Отримані результати концентрації трийодтироніну у крові бугай поліської м'ясної породи вказують на те, що на початку досліду, вихід величина була, найвищою у $Д_2$ групі тварин СВІ типу ВНД, з абсолют значенням 14,9±0,63 пмоль/л, що виявилось більшим на 14,1 ($p<0,05$), п бугайців $Д_4$ групи із С типом ВНД. У бугайців, які належали до інших ти ВНД різниця між величинами значення цього показника у крові н невірогідною.

В кінці досліду, на тлі згодовування кормової добавки Мікроліпов складі раціону, спостерігалась аналогічна динаміка концентр трийодтироніну у крові бугайців із сильними та слабким типами ВНД. Ц

ому встановлено, що найвищою концентрація гормону була у тварин із ВІ типом ВНД і найнижчою – у тварин С типу ВНД, порівняно з її ихідними величинами на початку експерименту. Зокрема, величина цього оказника у тварин СВІ типу ВНД була вищою, порівняно з бугайцями СВР, ІІ і С типів ВНД відповідно у 1,3, 1,4 і 2,2 рази при $p<0,01 - 0,001$.

Концентрація тироксину у крові бугайців на початку досліду не мала ргідних між групових різниць і коливалася з середніми абсолютними ченнями від 76,3±1,87 до 80,6±2,14 нмоль/л.

Впродовж тривалого згодовування кормової добавки Мікроліповіт в ш досліду, нами відзначено вірогідне підвищення значення цього зника, порівняно з початком досліду на 18,1%, 2,2%, 31,6% при ,001, відповідно у бугайців $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп, та його зниження на 8,1% 0,05) у тварин $Д_4$ групи. Аналіз величин концентрації гормону у крові рин, які належать до різного типу ВНД показав, що на тлі використання рмової добавки її значення зростало у тварин сильних типів ВНД, з ивищою концентрацією гормону у $Д_2$ групі із СВІ типом ВНД, яка була шою на 9,7% і 25,2% $p<0,05 - 0,01$, ніж у $Д_1$ і $Д_3$ групах із СВР і СН ами ВНД. Разом з тим, у тварин С типу ВНД вміст гормону у крові за згодовування кормової добавки був найнижчим і становив 70,1±1,68 оль/л та був меншим на 25,6%, 24,9%, 32,1% при $p<0,05 - 0,01$.

Концентрація інсуліну в крові бугайців на початку експерименту була ивищою у $Д_2$ групі СВІ типу ВНД з абсолютним значенням 361,2±3,12 оль/л, яке було більше на 3,8%, ($p<0,01$), 5,5% ($p<0,001$) і 8,7% ($p<0,001$), рівняно з тваринами $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно. Концентрація гормону у варин інших сильних типів (СВР і СН) була близькою за величинами, які ановили 348,1±3,05 і 342,4±3,07 пмоль/л, однак їх значення були вищими 1,7% і 3,0% при $p<0,01$ відповідно, порівняно з тваринами С типу ВНД.

В кінці досліду, за умов згодовування кормової добавки Мікроліповіт нцентрація інсуліну у крові зростала, порівняно з її вихідними величинами початку експерименту, в усіх групах тварин, незалежно від типу ВНД. У

бугайців $Д_1$ групи значення показника у крові в кінці досліду зро порівняно з початковим періодом на 7,6%, 5,5%, 6,9% і 6,2% при $p<0,001$

Міжгрупові зміни концентрації інсуліну в крові тварин з ри типами ВНД за згодовування кормової добавки, вказують на її пози значення у тварин із СВІ типом ВНД, яке було більше, порівня тваринами СВР, СН та С типів ВНД, відповідно на 3,1%, 6,7%, та 9,4 " $p<0,001$.

Отже, на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» кільк 5,0 мг/кг концкорму у встановленій дозі функціональна актив щитоподібної та підшлункової залози бугайців в період формування м'я продуктивності із сильними нервовими процесами є вищою, ніж у тварин слабкими нервовими процесами, на що вказує значно вищий вм тиреотропіну, трийодтироніну і тироксину та інсуліну в крові тварин порід СВР і СВІ порівняно із СН та С типом ВНД.

**Показники системи АОЗ у бугайців поліської м'ясної породи відгодівлі залежно від типів ВНД при згодовуванні добавки Мікроліпов** Процеси пероксидного окиснення ліпідів у бугайців поліської м'ясної пор різних типів ВНД при згодовуванні кормової добавки Мікроліповіт ми оціню за вмістом гідропероксидів ліпідів (ГПЛ), дієнових коньюгатів (ДК) і малоно альдегіду (МДА), результати яких наведені у таблиці 3.30.

Як виявилось в процесі досліджень, концентрація дієнових коньюг у крові бугайців поліської м'ясної породи на початку експерим знаходилась в межах величин 6,54±0,14 – 7,14±0,16 мкмоль/л, різниці м були не мали вірогідної похибки.

За внесення до раціону кормової добавки Мікроліповіт бугай поліської м'ясної породи в кінці досліду спостерігалось вірогідне ($p<0,0$ зниження концентрації ДК у крові тварин усіх груп, незалежно від типологічних особливостей, відповідно на 16,9%, 24,6%, 21,3%, та 19,' порівняно з початковим етапом експерименту. Концентрація ДК у твар СВІ типу ВНД в кінці досліду була найнижчою, з абсолютним значенн

0,22 мкмоль/л, яке виявилось меншим на 14,1%, 12,3% та 10,8% при 05 – 0,001, ніж у бугайців з СВР, СН і С типами ВНД, відповідно.

Вміст ГПЛ у крові бугайців на початку експерименту не відзначався рогідними міжгруповими різницями і коливався в межах 0,16–3,12±0,24 ОД·Е·480/мл.

Таблиця 3.30

кі показники ПОЛ у крові бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p< |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| ДК, мкмоль/л | $Д_1$ | 6,91±0,18 | 5,74±0,16 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 6,54±0,17 | 4,93±0,22 | $p<0,001$ |
| | | | $p_1<0,01; p_2<0,05$ | |
| | $Д_3$ | 7,14±0,18 | 5,62±0,12 | $p<0,001$ |
| | $Д_4$ | 6,84±0,14 | 5,53±0,15 | $p<0,001$ |
| | | | $p_3<0,05$ | |
| ГПЛ, Д·Е·480/мл | $Д_1$ | 2,72±0,16 | 2,19±0,13 | $p<0,05$ |
| | $Д_2$ | 2,65±0,16 | 2,09±0,12 | $p<0,05$ |
| | $Д_3$ | 3,12±0,24 | 2,33±0,11 | $p<0,001$ |
| | $Д_4$ | 2,91±0,15 | 1,98±0,17 | $p<0,001$ |
| МДА, мкмоль/л | $Д_1$ | 5,12±0,17 | 4,11±0,18 | $p<0,001$ |
| | $Д_2$ | 4,57±0,19 | 3,42±0,12 | $p<0,001$ |
| | | | $p_1<0,01; p_2<0,01$ | |
| | $Д_3$ | 5,38±0,22 | 4,22±0,21 | $p<0,01$ |
| | $Д_4$ | 5,05±0,20 | 3,96±0,16 | $p<0,001$ |
| | | | $p_3<0,05$ | |

В кінці експерименту, за умов згодовування кормової добавки, постерігалось вірогідне зниження концентрації ГПЛ у тварин з різними

типами ВНД, абсолютне значення якої було меншим на 19,5%, 25,3%, 31,1 та 32,0% при $p<0,05 - 0,001$ відповідно у тварин СВР, СВІ, СН і С типа ВНД, порівняно з його початковими величинами. Різниці величин вмі ГПЛ у крові тварин з різними типами ВНД на тлі використання кормо добавки були не вірогідними.

Концентрація МДА у крові бугайців на початку експерименту не м вірогідної різниці між групами тварин з різними типами ВНД. Абсолю величини її значення у дослідних групах коливались в межах 4,57±0,1 5,38±0,22 мкмоль/л.

В кінці експерименту на тлі згодовування кормової добав Мікроліповіт, встановлено, що зниження концентрації МДА у кр спостерігалось фактично в усіх групах на 19,7%, 21,6%, 25,2% та 21,6 % р $p<0,01 - 0,001$ відповідно, у $Д_1$, $Д_2$ $Д_3$ і $Д_4$ групах тварин.

Найнижчою концентрація МДА у крові в кінці досліду спостеріга у тварин $Д_2$ групи, абсолютне значення якого становило 3,42±0,12 мкмол та було меншим на 16,8%, 20,0% та 13,6 % при $p<0,01 - 0,05$, ніж у бугай $Д_1$, $Д_2$ та $Д_3$ груп, відповідно.

Аналізуючи активність ферментів системи антиоксидантного захи (АОЗ) у крові бугайців різних типів ВНД поліської м'ясної породи включенні у їх раціон розробленої кормової добавки Мікроліповіт (табл 3.31) встановлено, що активність СОД крові на початку експерименту б найвищою у бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, абсолютна величина становила 0,421±0,013 % блок.реакц.1г/Hb та була більша від її значен тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно, на 15,7 ($p_2<0,01$) та 28,0 % ($p_3<0,001$).

Дещо нижчою, ніж у $Д_2$ групі, була величина активності крові тва $Д_1$ групи СВР типу ВНД, проте її абсолютне значення було вірог більшим на 24,0 % ($p<0,01$) лише порівняно з тваринами $Д_4$ групи С т ВНД.

За умов тривалого згодовування кормової добавки, нами відзначе що в кінці експерименту активність СОД у крові бугайців зростала на 17,9

%, 17,6% і 18,8% при p<0,05 – 0,001, відповідно у тварин $Д_1$ – $Д_3$ груп.

Порівнюючи величину цього показника у бугайців з різними типами ВНД в кінці експерименту, нами не виявлено вірогідної різниці в активності СОД крові між тваринами сильних типів ВНД (СВР, СВІ, СН). Однак, активність ензиму крові тварин С типу ВНД була нижчою на 18,7%, 13,5% і 11,0 % при p<0,05 – 0,001, порівняно з СВР, СВІ та СН типами ВНД, відповідно.

Таблиця 3.31

Активність системи АОЗ у бугайців різних типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт, (M±m, n=10)

| Показники | Групи | Період досліду | | p< |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| СОД, % блок.реакц. НСb | $Д_1$ | 0,408±0,019 | 0,481±0,018 | *p<0,05* |
| | $Д_2$ | 0,421±0,013 | 0,495±0,015 | *p<0,01* |
| | | *$p_2$<0,01* | | |
| | $Д_3$ | 0,364±0,012 | 0,452±0,017 | *p<0,001* |
| | $Д_4$ | 0,329±0,014 | 0,391±0,018 | *p<0,05* |
| | | *$p_1$<0,01;$p_3$<0,001* | *$p_1$<0,01;$p_2$<0,05 $p_3$<0,001* | |
| ПО, мкмоль Н на 1 г Hb/хв. | $Д_1$ | 305,3±15,9 | 412,1±14,9 | *p<0,001* |
| | $Д_2$ | 332,3±14,1 | 418,0±16,5 | *p<0,001* |
| | | *$p_2$<0,01* | *$p_2$<0,01* | |
| | $Д_3$ | 261,1±14,0 | 355,3±12,8 | *p<0,001* |
| | | | *$p_1$<0,01* | |
| | $Д_4$ | 285,3±15,3 | 332,0±13,5 | *p<0,05* |
| | | *$p_3$<0,05* | *$p_1$<0,001 $p_3$<0,001* | |

Важливу роль у захисті клітин від надмірної кількості пероксидів ліпідів відіграє глутатіонова система, яка включає глутатіонпероксидазу

(ГПО) – фермент, що каталізує реакцію знешкодження гідропероксидів участю відновленого глутатіону.

Встановлено, що активність ГПО крові на початку експерименту бу найвищою у тварин $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, із абсолютним значенням 332,3±14,1 мкмоль GSH на 1 г Hb /хв., яке виявилось вірогідно більшим, н у тварин $Д_3$ та $Д_4$ груп, відповідно на 27,3% і 16,5% при $p<0,05$ - 0,0 Найнижче значення цього показника у крові на початку експерим встановлено у бугайців СН типу ВНД, абсолютна величина яко дорівнювала 261,1±14,0 мкмоль GSHна1гHb/хв і була меншою від ві величини у тварин СВІ типу на 21,4% ($p<0,01$).

В кінці експерименту при згодовуванні кормової добавки Мікроліпов спостерігалось зростання активності ензиму крові у бугайців дослідних гр незалежно від типу ВНД, відповідно на 35,0% (*p<0,001*), 36,1% (*p<0,00* 25,8% (*p<0,001*) та 16,4 %(*p<0,05*), порівняно з початком досліду .

Різними величинами характеризувалась активність ГПО крові у тварин сильних і слабих типів ВНД в кінці досліду. Найвище значення відмічалось у бугайців СВІ типу ВНД і найнижче – у тварин С типу ВН Величина активності ГПО крові бугайців СВІ типу ВНД за ум згодовування кормової добавки Мікроліповіт зростала порівняно з тварин СН і С типів ВНД відповідно на 17,6 % і 26,0% при *p<0,01.*

На основі проведених досліджень можна зробити наступ висновки: що тривале застосування кормової добавки «Мікроліпов бугайцям волинської та поліської м'ясних порід суттєво знижув концентрацію дієнових кон'югатів, гідропероксидів ліпідів, малонов діальдегіду у тварин усіх груп, незалежно від їх типологічн особливостей, порівняно з початковим етапом досліду. Про підвищен активності системи АОЗ після тривалого згодовування кормової добав свідчить висока активність ферментів супероксиддисмутази (СОД глутатіонпероксидази (ГПО) крові бугайців із сильним типом ВНД ос порід. Як виявилося, найвищі величини активності фермен

постерігалися у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, порівняно з тваринами інших типів ВНД при $p<0,01$.

**Продуктивність і якість м'яса бугайців поліської м'ясної породи різних типів ВНД після згодовування добавки Мікроліповіт.** Тип нервової системи визначає стійкість організму до впливу зовнішнього середовища, сприяє розвитку адаптаційних можливостей та відіграє першальну роль у забезпеченні високого рівня продуктивності. Взаємозв'язок типу нервової системи тварин з молочною продуктивністю було відображено у дослідженнях Е.П. Кокоріною, а з м'ясною продуктивністю дослідження проводились лише на конях, тому вивчення мясної продуктивності молодняку (бугайців) ВРХ залежно від типу ВНД є актуальним.

Маса тіла бугайців чотирьох груп з різними типами ВНД в кінці досліду характеризувалася певними відмінностями (табл. 3.32). Найвищим було значення маси тіла у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД – 515,5 ± 3,87 кг, що вірогідно більше, порівняно з тваринами СВР, СН та С типу ВНД ($Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ групи), відповідно, на 4,3% ($p<0,01$), 7,6% ($p<0,001$) і 6,8 % ($p<0,001$). При цьому за період експерименту маса бугайців зросла у 2,72 раза, а інших груп – 2,67-2,68 раза.

Середні значення абсолютного та середньодобового приростів вірогідно найвищими були у бугайців $Д_2$ групи, які належали до СВІ типу ВНД і становили, відповідно 325,8 ± 2,87 кг та 905,0 ± 7,96 г, що вірогідно більше, порівняно з тваринами $Д_1$ $Д_2$ та $Д_3$ груп, відповідно, на 5,3% ($p<0,01$), 8,3% ($p<0,001$) та 7,6 % ($p<0,001$). Вірогідної різниці відносного приросту між бугайцями з різними типами ВНД на відгодівлі у кінці досліду не виявлено.

Для тварин сильних типів вищої нервової діяльності характерною реакцією на згодовування кормової добавки було суттєвіше підвищення продуктивних показників, ніж у тварин С типу ВНД. Це вказує про кращу адаптність тварин зі сильними корковими процесами адаптовуватися до

мінливих умов зовнішнього середовища, що узгоджується з результатам досліджень інших авторів [2, 81, 87]

Таблиця

Показники продуктивності бугайців різних типів ВНД поліської м'ясної породи після згодовування кормової добавки «Мікроліповіт», n=10 M ±

| Показник продуктивності | Групи | Період досліду | | $p_1$ |
|---|---|---|---|---|
| | | Початок | Кінець | |
| Маса тіла, кг | $Д_1$ | 184,8 ± 1,81 | 494,3 ± 4,43 | 0,01 |
| | $Д_2$ | 189,7 ± 3,26 | 515,5 ± 3,87 | |
| | $Д_3$ | 178,5 ± 2,42 | 479,3 ± 6,50 | 0,001 |
| | $Д_4$ | 180,1 ± 2,84 | 482,9 ± 3,30 | 0,001 |
| Абсолютний приріст, кг | $Д_1$ | 309,5 ± 4,33 | | 0,01 |
| | $Д_2$ | 325,8 ± 2,87 | | - |
| | $Д_3$ | 300,8 ± 5,45 | | 0,001 |
| | $Д_4$ | 302,8 ± 4,00 | | 0,001 |
| Середньодобовий приріст, г | $Д_1$ | 859,7 ± 12,02 | | 0,01 |
| | $Д_2$ | 905,0 ± 7,960 | | - |
| | $Д_3$ | 835,6 ± 15,13 | | 0,001 |
| | $Д_4$ | 841,1 ± 11,12 | | 0,001 |
| Відносний приріст, % | $Д_1$ | 91,1 ± 0,91 | | |
| | $Д_2$ | 92,5± 1,04 | | - |
| | $Д_3$ | 91,4 ± 0,98 | | |
| | $Д_4$ | 91,4 ± 1,27 | | |

*Примітка*: $p_1$ – порівняно з тваринами СВІ типу ВНД в кінці досліду

Поряд з аналізом кількісних показників м'ясної продуктивності було проведена оцінка якісних показників м'яса від бугайців різних типів ВНД результати досліджень яких представлені у таблиці 3.33.

Як відомо, яловичина відноситься до найпоживніших продуктів продукт білкового харчування, для оцінки білкової цінності м'я

користуються білково якісним показником, який характеризує відношення повноцінних і неповноцінних білків. За вмістом амінокислот триптофану і оксипроліну прийнято вважати, що м'ясо високої цінності має білково-якісний показник 5 і вище, середньої - 4,3 і вище, нижче 4,3 – м'ясо неповноцінне. В проведених дослідженнях м'ясо бугайців всіх груп був високий білково-якісний показник таблиця 3.5.3.6.

Аналізуючи вміст амінокислот триптофану та оксипроліну в найдовшому мязі спини, отриманому при забої в кінці досліду від бугайців різних типів вищої нервової діяльності $Д_1$ , $Д_2$ $Д_3$ $Д_4$ груп слід зазначити, що при досить високому рівні триптофану у мясі тварин усіх груп, найвищим його вміст був у мясі отриманому від $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД.

При цьому, найвищим вмістом оксипроліну характеризувалося мясо, отримане від тварин С типу ВНД ($Д_4$ група). Відповідно, триптофан-оксипролінове співвідношення (білково-якісний показник) у тварин із СВІ типом ВНД було найвищим (5,7), а у тварин із С типом ВНД – найнижчим (5,1). Проте, варто звернути увагу на те, що мясо бугайців всіх груп мало високий білково-якісний показник, який перевищував 5,1, що очевидно є результатом тривалого включення в їх раціон кормової добавки Мікроліповіт.

Одним із важливих показників, які характеризують якість м'яса бугайців, є концентрація в ньому іонів водню (pH), за яким судять про його товарний вид, а також придатність для тих або інших цілей. М'язова тканина в період життя тварини має величину pH 7,3-7,5, яка після забою тварини знижується до 7,0, а в процесі дозрівання м'яса складає 5,5-5,8.

М'ясо отримане від бугайців різними типами ВНД мало значення pH від 5,5 до 5,7, з високою вологоутримуючою здатністю, яка дорівнювала 57,9 – 58,4%, що доповнює наші твердження про високу якість отриманого продукту харчування, очевидно завдяки включенню кормової добавки в раціон бугайців.

Соковитість м'яса позв'язана з вологоутримуючою здатністю

(вологосмкістю) м'яса і вмістом в ньому внутрім'язевого жиру. Чим вищ вологоутримуючу здатність має м'ясо, тим менше воно буде втрачати в (м'ясного соку) при тепловій обробці і, відповідно, соковитішим г готовий продукт. В проведених дослідженнях у мясі від бугайців різних ти ВНД бугайців на відгодівлі, що тримували кормову добавку, даний показ був достатньо високим і складав 57, 9-58,4%.

Таблиця 3.1

Біологічна цінність найдовшого м'яза спини, отриманого від бугайців різних типів ВНД

| Показники | $Д_1$ | $Д_2$ | $Д_3$ | |
|---|---|---|---|---|
| Триптофан, мг % | 372,9 ±4,36 | 393,2 ± 3,99 | 379,1 ±4,39 | 37 |
| Оксипролін, мг % | 65,5 ± 3,21 | 67,7 ±4,03 | 67,8 ±3,87 | 74 |
| Білково-якісний показник | 5,7 ±3,52 | 5,8 ± 3,93 | 5,6 ±3,73 | 5,0 |
| Вологоутримуюча здатність, % | 58,1 ±4,34 | 56,8 ± 6,59 | 57,0 ±5,38 | 5 |
| pH | 5,5 ±0,18 | 5,5 ±0,14 | 5,7 ±0,22 | 5,6 |

Отже,отримані в науковому експерименту результати дал можливість підсумувати що корекція раціону бугаців на відгодівлі полі мясної породи біологічно-активними речовинами у виді кормової доб «Мікроліповіт» сприяла підвищенню маси, середньодобових приро покращенню якісних показників м'яса, що проявлялося високим біл якісним показником та значеннями вологоутримуючої здатності та Найкращі показники продуктивності та якості мяса були у бугайців СВІ ВНД порівняно з тваринами інших типів ВНД.

**Результати застосування кормових добавок для підвище продуктивності та резистентності корів української чорно-р молочної породи.** Як відомо, у забезпеченні специфічної резистен організму тварин основну роль відіграють Т- і В-лімфоцити. Функціон

пеціалізовані Т-лімфоцити забезпечують як клітинний, так і гуморальний пецифічний захист. У реалізації гуморального імунітету важливе значення ають В-лімфоцити, які беруть участь у синтезі імуноглобулінів, тобто нтитіл. Отже, корекція відносної кількості цих клітин в крові шляхом стосування комплексів макро- і мікроелементів дозволяє підвищувати пень резистентності живого організму.

Результати застосування мінеральної кормової добавки (МКД) у ляді подвійного гідрофосфату кобальту-магнію наведені в табл. 3.34.

Таблиця 3.34.

Вплив згодовування подвійного гідрофосфату кобальту-магнію на показники резистентності корів української чорно-рябої молочної породи

| Варіант досліду | Група тварин | Доза добавки, мг/кг с. р. раціону | Відносна кількість лімфоцитів через 30 діб після згодовування добавки, % | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Т-лімфоцити | В-лімфоцити |
| Дослід | 1 | 20 | 6,81±0,69* | 4,52±0,11* |
| | 2 | 40 | 7,73±0,58* | 5,41±0,55* |
| | 3 | 60 | 8,05±0,61* | 5,75±0,36* |
| | 4 | 80 | 7,43±0,32* | 5,20±0,37* |
| Контроль | 5 | - | 1,62±5,20 | 1,14±0,33 |

Примітка: * $p < 0,05$ відносно контрольної групи

Установлено, що найсуттєвіше підвищення рівня резистентності організму тварин спостерігалося за щоденного (протягом 30 діб) згодовування МКД у вигляді подвійного гідрофосфату кобальту-магнію складу $Co_{0,83}Mg_{0,17}HPO_4 \cdot 1,5H_2O$ у дозі 40–60 мг на 1 кг сухої речовини раціону.

Так, найвищий рівень Т-лімфоцитів порівняно з контролем та іншими дослідними групами був зареєстрований у крові корів 2-ї та 3-ї груп. Менша доза МКД (20 мг на 1 кг сухої речовини раціону) не давала достатнього рівня підвищення резистентності організму тварин. Застосування вищої дози

добавки (80 мг на 1 кг сухої речовини раціону) показало результати, подібн до встановлених у 2-й і 3-й групах. Тому збільшення дози не виправдане

Отже, доза МКД на рівні 40 мг на 1 кг сухої речовини раціону оптимальною.

При дослідженні відносної кількості В-лімфоцитів у крові тварин у ко 2-ї та 3-ї дослідних груп також відмічено її підвищення до 5,41–5,75%, в т час як у корів 1-ї, 4-ї дослідних та 5-ї контрольної груп відповідно до 4,5 5,20% та 1,14% .

Таким чином, згодовування коровам кормової добавки у вид подвійного гідрофосфату кобальту-магнію складу $Co_{0,83}Mg_{0,17}HPO_4 \cdot 1,5H_2O$ дозі 40 мг на 1 кг сухої речовини раціону приводить до підвищення в кр тварин рівня Т- і В-лімфоцитів – важливих факторів резистентності твари Згодовування цієї добавки добре вписується в технологію утримання тварин дозволяє підвищити рівень їх резистентності без значних додаткових витра

Результати щоденного згодовування коровам в період лактації тверд розчину гідрофосфату мангану-кобальту в дозах 80–120 мг на 1 кг с речовини раціону протягом 30 діб наведені в табл. 3.35. Максимал збільшення середньодобового надою та вмісту жиру в молоці спостерігали корів 2-ї групи порівняно з контрольним варіантом та іншими дослідними

Таблиця 3.35.

Показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи після згодовування твердого розчину гідрофосфату мангану-кобальту

| Варіант досліду | Доза добавки, мг/кг сухої речовини раціону | Середньодобовий надій на 1 корову | | Вміст жиру в молоці | | Валовий вміст жиру за добу на 1 корову | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | початковий рівень (до згодовування добавки), кг | через 30 діб після згодовування добавки, кг / % до початкового рівня | початковий рівень (до згодовування добавки), % | через 30 діб після згодовування добавки, % / % до початкового рівня | початковий рівень (до згодовування добавки), кг | через 30 діб після згодовування добавки, кг / % до початкового рівня |
| Дослід | 80 (1 група) | 12,23±0,69 | 13,10±0,55 / 7,11 | 3,58±0,29 | 3,67±0,31 / 2,51 | 0,44±0,05 | 0,48±0,04 / 9,09 |
| | 100 (2 група) | 12,10±0,45 | 13,40±0,30* / 11,07 | 3,61±0,45 | 3,79±0,29 / 4,99 | 0,43±0,03 | 0,51±0,02* / 18,6 |
| | 120 (3 група) | 12,40±0,44 | 13,10±0,29 / 5,65 | 3,61±0,26 | 3,70±0,28 / 2,50 | 0,45±0,04 | 0,49±0,03 / 8,89 |
| Контроль | - (4 група) | 12,32±0,45 | 12,36±0,44 / 0,33 | 3,60±0,46 | 3,61±0,39 / 0,28 | 0,45±0,02 | 0,45±0,03 / 0 |

Примітка: * $p < 0,05$ до початкового рівня.

Згодовування коровам препарату, який містить важливі для обмі речовини мінеральні елементи (Co, Mn, P), сприяє підвищенн середньодобового надою на 8,42% відносно контролю та на 11,07% порівняно з цим показником до початку досліду. Крім того, на 4,9 підвищувалась жирність молока, що дозволяє без значних затрат одерж порівняно з контролем на 13,34% та в порівнянні з початковим показни на 18,6% більше молочного жиру.

Таким чином, простий і доступний спосіб використання тверд розчину гідрофосфату мангану-кобальту складу Mn0,8Co0,2HPO4·3H2O можливість підвищити рівень продуктивності корів.

Установлено, що згодовування коровам щоденно протягом 30 діб мг на 1 кг сухої речовини раціону твердого розчину дигідрофосфату маг цинку сприяє підвищенню рівня обміну білка в організмі тварин (табл. 3.4

Достовірне підвищення рівня загального білка в сироватці кр виявлене у корів 2-ї групи (120 мг добавки на 1 кг сухої речовини раці порівняно з контрольним варіантом та варіантами з іншими доз досліджуваної добавки. Це свідчить про вищий рівень білкового обміну перших і можливість його корекції. Розроблений нами спосіб дозволи період досліду підвищити рівень білка в молоці на 4,1–6,5%, що перевищ показники контрольної групи.

Завдяки можливості змінювати вміст елементів у загальній форм твердого розчину дигідрофосфату магнію-цинку Mg1-xZnx(H2PO4)2·2H (0<x<1,00) стає можливим більш тонко враховувати потреби органі тварин.

Таким чином, запропонований нами спосіб корекції білкового обміну великої рогатої худоби з використанням твердого розчину дигідрофосф магнію-цинку із загальною формулою Mg1-xZnx(H2PO4)2·2H2O (0<x 1, не виходить за рамки технології утримання тварин і дозволяє підвищ рівень обміну білка в їх організмі та продуктивності.

Таблиця 3.36.

Показники обміну білка крові корів української чорно-рябої молочної породи під впливом згодовування твердого розчину дигідрофосфату магнію-марганцю

| Варіант досліду | Доза добавки, мг/кг сухої речовини раціону | Вміст загального білка в сироватці крові | | Вміст білка в молоці | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | до згодовування, г/л | через 30 діб після згодовування, г/л % до початкового рівня | до згодовування, г/л | через 30 діб після згодовування, г/л % до початкового рівня |
| Дослід | 100 (1 група) | 67,94±3,32 | 73,42±2,48 8,07 | 2,93±0,11 | 3,05±0,10 4,1 |
| | 120 (2 група) | 67,04±1,75 | 75,72±1,05* 12,95 | 2,91±0,06 | 3,10±0,04* 6,5 |
| | 140 (3 група) | 68,36±3,14 | 76,38±1,97 11,7 | 2,93±0,11 | 3,08±0,09 5,1 |
| Контроль | - (4 група) | 65,44±2,89 | 66,22±3,15 1,2 | 2,95±0,15 | 2,98±014 1,00 |

Примітка: * $p < 0,05$ до початкового рівня.

Дані, наведені в табл. 3.37, свідчать про можливість стимуляції гемопоезу шляхом застосування синтезованих біологічно активних речовин. Найкращі результати стимуляції гемопоезу дало щоденне протягом 30 діб годовування коровам МКД, що містить $Mg_{0,5}Mn_{0,5}(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ та $FeSO_4 \cdot 7H_2O$, у добовій дозі 5,0–7,5 мг на 1 кг маси тіла.

Установлено, що підвищення кількості еритроцитів в крові найістотніше у корів 2–3 груп (добова доза 5,0–7,5 мг на 1 кг маси тіла) порівняно з контрольним варіантом ($p < 0,001$) та варіантами з іншими дозами досліджуваної добавки і становило 0,86–1,52 млн. Подібну картину спостерігали і при дослідженні вмісту гемоглобіну в крові піддослідних тварин.

Таблиця 4

Показники гемопоезу корів української чорно-рябої молочної пор
після згодовування залізовмісної мінеральної кормової добавки

| Варіант досліду | Доза добавки, мг/кг маси тіла | Підвищення кількості еритроцитів в крові тварин внаслідок згодовування добавки до початкового рівня, млн. | Підвищення вмі гемоглобіну в кр тварин внаслідо згодовування добавки до початкового рівн г/л |
|---|---|---|---|
| Дослід | 2,5 (1 група) | 0,30±0,08 | 15,77±1,88* |
| | 5,0 (2 група) | 0,86±0,09* | 19,91±0,47* |
| | 7,5 (3 група) | 1,52±0,14* | 20,60±1,07* |
| | 10,0 (4 група) | 0,50±0,04 | 17,06±1,21* |
| Контроль | - (5 група) | 0,08±0,02 | 0,70±0,14 |

Примітка: * $p < 0,001$ відносно контрольної групи

Збільшення вмісту гемоглобіну в їх крові внаслідок згодовуван добавки відносно початкового рівня становило 19,91–20,60% застосуванні добової дози 5,0–7,5 мг добавки на 1 кг маси тіла. Збільше або зменшення дози залізовмісної кормової добавки не давало можлив ефективно стимулювати гемопоез у великої рогатої худоби. Тому застосування недоцільне.

Таким чином, спосіб стимуляції гемопоезу з використанням МКД, містить $Mg_{0,5}Mn_{0,5}(H_2PO_4)_2 \cdot 2H_2O$ та $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ у добовій дозі 5,0–7,5 м 1 кг маси тіла дозволяє підвищити кількість еритроцитів та вміст гемоглоб крові великої рогатої худоби. Це забезпечує достатній рівень тканинн дихання та покращення метаболічних процесів у тварин.

**Показники обміну білка в організмі корів української чорно-ря молочної різних типів ВНД при застосуванні кормової добавки.** З мет встановлення ефективності застосування МКД у вигляді дигідрофосф

нію-цинку досліджували вміст загального білка, альбумінів та γ-
юбулінів у сироватці крові корів різних типів ВНД. Нашими попередніми
ослідженнями встановлено, що цей препарат стимулюючe впливає на обмін
ка. Але в даному випадку ми повідомляємо про ступінь його впливу на
мін білка в організмі корів різних типів ВНД (табл. 3.38).

У сироватці крові корів СВР типу на початку дослідження вміст
ального білка був вищим, ніж у представників інших дослідних груп і
новив 78,24±0,85 г/л.

При згодовуванні МКД кількість білка крові достовірно збільшилась у
рів СВР типу ВНД на 4,2% (до 81,52±0,78 г/л). Вміст білка у крові тварин
І та СН типів становив відповідно 76,16±1,17 та 76,12±1,62 г/л і під дією
понентів МКД підвищився лише на 1,3 і 1,2%. У корів С типу ВНД
мічали найнижчу кількість білка – 70,92±1,47 г/л. Тварини цієї дослідної
ни відреагували незначним підвищенням його вмісту, лише на 0,5% (рис.
9).

Таблиця 3.38.

Показники білкового обміну сироватки крові корів української чорно-рябої молочної породи різних типів ВНД під впливом дигідрофосфату магнію-цинку, M±m, n=5

| | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування |
| Загальний білок, г/л | 78,24±0,85 | 81,52±0,78* | 76,16±1,17 | 77,14±0,91* | 76,12±1,62 | 77,02±1,34* | 70,92±1,47 | 71,34±1,45* |
| Альбуміни, % | 44,16±0,73 | 44,52±0,62* | 39,78±0,82 | 40,0±0,84 | 40,20±1,20 | 40,10±1,52 | 37,98±1,05 | 38,0±0,60 |
| γ-глобуліни, % | 32,48±0,83 | 34,34±0,43* | 30,88±1,30 | 31,16±0,87 | 31,82±1,10 | 32,44±0,95 | 27,36±0,79 | 27,64±0,47 |

Примітка: *p < 0,05

Відмічено тенденцію до підвищеного порівняно з тваринами інших груп ту альбумінів у сироватці крові корів СВР типу (44,16±0,73%) на початку иду.

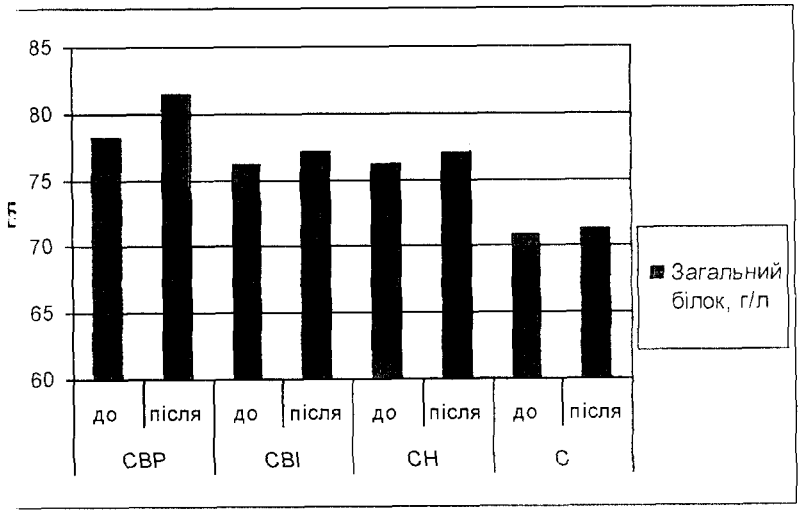


Рис. 3.19. Вміст загального білка у сироватці крові корів різних типів ВНД умов згодовування дигідрофосфату магнію-цинку

Після згодовування препарату у корів СВР типу встановлено достовірне вищення вмісту альбумінів на 0,8% (до 44,52±0,62%). У тварин інших ологічних груп при згодовуванні дигідрофосфату магнію-цинку спостерігали денцію до підвищення концентрації даної фракції білка (рис. 3.20).

Дослідження молока показало збільшення вмісту γ-глобулінів у корів усіх ідних груп. Найвищий вміст білків цієї фракції встановлено у корів СВР у (32,48±0,83%), у тварин С типу відмічено найнижчу кількість γ-глобулінів ,36±0,79. Після 30-ти денного застосування МКД встановлено підвищення ня γ-глобулінової фракції у корів СВР типу ВНД на 5,7 %. У тварин СВІ та типів цей показник змінився відповідно на 0,9% та 1,95 % та 1,0% у корів С ду (рис. 3.7.2.3).

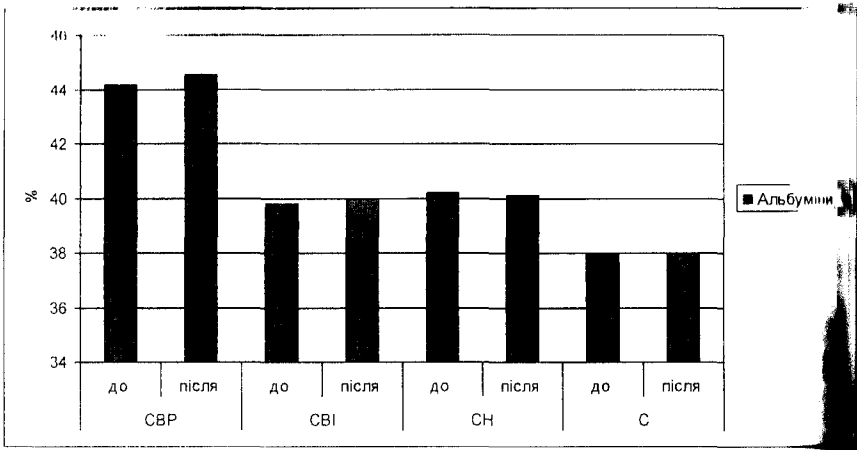


Рис. 3.20. Зміна вмісту альбумінів у сироватці крові корів різних типів ВНД

Отже, кількісне збільшення концентрації загального білка крові відбу в основному за рахунок γ-глобулінової фракції. Відомо, що вона міс основну масу імуноглобулінів, які забезпечують гуморальний імунітет. Це м свідчить про стимулюючий вплив добавки на захисні системи організму тва

**Показники крові та продуктивність корів української чорно-р молочної породи різних типів вищої нервової діяльності при застосув «Анкарес-МД» і «Кормацинк-Р».** Нами розроблені та зареєстровані мінеральні кормові добавки на основі солей фосфорної кислоти:

1.«Кормацинк-Р» (ТУ У 15.7-00493706-003:2009), отримана при взає солей кобальту (CoO – 22,4-22,8 %), цинку (ZnO – 24,3-23,9%) та фосфору ( – 42,4-42.6 %);

2.«Анкарес-МД» (ТУ У 15.7-00493706-002:2009), одержана при взає магнію-, цинку- та фосфоровмісних сполук (MgO – 7,6-7,9 %; ZnO – 14,8-1 $P_2O_5$ – 50,4-51,9 %).

Для визначення ефективності згодовування добавок досліджували загального білка, альбумінів та γ-глобулінів у сироватці крові, а також кіл популяції лімфоцитів у крові корів різних типів ВНД, встановлено препарати стимулюють білковий обмін але ступінь цього впливу у корів р

ип ВНД не однаковий (табл. 3.39, 3.40).

Таблиця 3.39

ив мінеральної кормової добавки «Кормацинк-Р» на обмін білка у крові ри української чорно-рябої молочної породи різних типів ВНД, M±m, n=5

| ники | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування |
| ний г/л | 78,24 ±0,85 | 81,52 ±0,78* | 76,16 ±1,17 | 77,14 ±0,91* | 76,12 ±1,62 | 77,02 ±1,34* | 70,92 ±1,47 | 71,34 ±1,45* |
| міни, | 44,16 ±0,73 | 44,52 ±0,62* | 39,78 ±0,82 | 40,0 ±0,84 | 40,2 ±1,2 | 40,1 ±1,52 | 37,98 ±1,05 | 38,0 ±0,6 |
| міни, | 32,48 ±0,83 | 34,34 ±0,43* | 30,88 ±1,3 | 31,16 ±0,87 | 31,82 ±1,1 | 32,44 ±0,95 | 27,36 ±0,79 | 27,64 ±0,47 |

Примітка: *P < 0,05

На початку дослідження вміст загального білка у сироватці крові корів ВР типу був вищим ніж у представників інших дослідних груп і становив ,4±0,85 г/л при оцінці добавки “Кормацинк-Р” та 78,57±0,81 добавки нкарес-МД”.

В результаті згодовування добавки “Кормацинк-Р” кількість білка крові овірно збільшилась у корів СВР типу ВНД на 4,2% та на 2,3% за умови одовування “Анкарес-МД”. Вміст білка у крові тварин СВІ та СН типів новив відповідно 76,16±1,17 та 76,12±1,62 г/л і підвищився на 1,3 та 1,2% при ористанні добавки “Кормацинк-Р”. Аналогічні зміни ми спостерігали при одовуванні добавки “Анкарес-МД”, де підвищення концентрації білка ватки крові 1%. У тварин С типу відмічали найнижчу кількість білка 0,2±1,47г/л. Тварини цієї дослідної групи відреагували незначним ищенням його вмісту (на 0,5%) при застосуванні обох мінеральних мових добавок.

Таблиця

Вплив мінеральної кормової добавки «Анкарес-МД» на обмін білка у крові української чорно-рябої молочної породи різних типів ВНД, M±m, n=5

| Показники | Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | після згодовування | до згодовування | |
| Загальний білок, г/л | 78,57 ±0,81 | 80,52 ±0,65* | 75,56 ±0,88 | 76,09 ±0,64* | 76,48 ±1,03 | 76,87 ±0,94* | 70,77 ±1,12 | |
| Альбуміни, % | 43,72 ±0,47 | 44,16 ±0,58* | 37,9 ±0,74 | 38,97 ±0,64 | 38,6 ±1,37 | 39,63 ±1,43 | 38,16 ±1,25 | |
| γ-глобуліни, % | 33,19 ±0,67 | 34,87 ±0,36* | 31,17 ±1,08 | 31,78 ±0,99 | 32,21 ±0,91 | 32,64 ±1,15 | 26,67 ±0,45 | |

Примітка: *P < 0,05

Відмічено тенденцію до підвищення вмісту альбумінів у сироватці крові корів СВР типу (44,16±0,73 %), на початку досліду. Порівняно з тваринами інших дослідних груп.

Після згодовування обох добавок у крові корів СВР типу встановлено достовірне підвищення вмісту альбумінів у середньому на 1%. У тварин інших типологічних груп спостерігали лише тенденцію до підвищення кількості альбумінів. Кількісне збільшення загального білка крові відбувалося в основному за рахунок γ-глобулінової фракції, яка містить основну масу імуноглобулінів. Останні забезпечують гуморальний імунітет, що свідчить про стимулюючий вплив добавки на захисні процеси організмів.

Так при згодовуванні відмічали збільшення рівня γ-глобулінів у крові корів усіх дослідних груп. Найвищий вміст цієї фракції білка встановлено у корів СВР типу, найнижча кількість відмічено у тварин С типу. Після 30-денного застосування кормових добавок встановлено підвищення γ-глобулінової фракції у корів СВР типу ВНД на 5,7 % (Кормацинк–Р) та 5,

рес-МД), у тварин СВІ та СН типів цей показник зріс на 0,9% та 1,95 % цинк-Р) та 1,9% та 1,3% (Анкарес-МД) та на 1,0 % у корів С типу.

При згодовуванні досліджуваних добавок спостерігали зміну вмісту ного білка також і в молоці корів різних типів ВНД. Встановлено різну ію організму тварин з різними корковими процесами на дію препаратів. На ду досліду виявлена тенденція до підвищення вмісту загального білка в ін корів СВР типу ВНД відносно інших тварин (табл. 3.41).

Таблиця 3.41

Вміст загального білка в молоці корів української чорно-рябої молочної роди різних типів ВНД за умови згодовування мінеральних кормових добавок m, %).

| Варіанти досліду | | |
|---|---|---|
| До згодовування n=10 | Кормацинк-Р n=5 | Анкарес-МД n=5 |
| 3,50±0,03 | 3,69±0,04* | 3,72±0,08* |
| 3,3±0,05 | 3,41±0,06* | 3,38±0,05* |
| 3,24±0,04 | 3,36±0,11* | 3,29±0,06* |
| 3,08±0,01 | 3,14±0,09* | 3,12±0,04* |

Примітка: *P < 0,05

Так, у представників цієї дослідної групи вміст білка у молоці збільшився ягом досліду на 5,4 % (Кормацинк-Р) та 6,3% (Анкарес-МД). Підвищення ого показника у корів С типу ВНД становло відповідно 1,9 % та 1,7%, що ше, ніж у тварин СВІ та СН типів де цей показник змінився відповідно на % та 3,7% (Кормацинк-Р) та 2,4% та 1,5% (Анкарес-МД).

При згодовуванні добавок вірогідно збільшувалась (у межах фізіологічної ми), кількість лейкоцитів у крові корів усіх типологічних груп. Це є доказом мулюючого впливу комплексів мікро- і макроелементів на лейкопоез (табл. , 3.43), а також показником активації захисних механізмів організму.

Таблиця 3.43

Кількість лейкоцитів у корів різних типів ВНД за умови згодовування мінеральної кормової добавки "Кормацинк-Р", $\times 10^9$/л, M+m

| Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| До згодовування n=10 | Після згодовування Кормацинк-Р n=5 | До згодовування | Після згодовування Кормацинк-Р n=5 | До згодовування | Після згодовування Кормацинк-Р n=5 | До згодовування | Після згодовування Кормацинк-Р n=5 |
| 6,0±0,14 | 7,7±0,1* | 6,9±0,11 | 7,6±0,08* | 6,5±0,13 | 7,1±0,09* | 5,7±0,1 | 6,6±0,1* |

Примітка. * P< 0,05; ** P< 0,01

За результатами досліджень впливу мінеральної кормової добавки «Кормацинк-Р» підвищення загальної кількості лейкоцитів у крові корів СВР типу ВНД становило 29,86% та 20% при згодовуванні «Анкарес-МД». У тварин С типу даний показник змінився на відповідно15,7% та 8,2%.

Таблиця 3.44

Кількість лейкоцитів у корів різних типів ВНД за умови згодовування мінеральної кормової добавки "Анкарес-МД", $\times 10^9$/л, M+m

| Тип ВНД | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СВР | | СВІ | | СН | | С | |
| До згодовування n=10 | Після згодовування Анкарес-МД n=5 | До згодовування | Після згодовування Анкарес-МД n=5 | До згодовування | Після згодовування Анкарес-МД n=5 | До згодовування | Після згодовування Анкарес-МД n=5 |
| 6,0±0,14 | 7,2±0,4 | 6,9±0,11 | 7,2±0,03* | 6,5±0,13 | 6,9±0,11* | 5,7±0,1 | 6,1±0,1* |

Примітка. *)P< 0,05

Рівень резистентності великої рогатої худоби оцінювали за відносною кількістю у їх крові Т і В-лімфоцитів (табл. 3.44).

Відомо, що у забезпеченні специфічної резистеності організму тварин Т- і мфоцити відіграють основну роль. Функціонально спеціалізовані Т-лімфоцити ечують як клітинний, так і гуморальний специфічний захист. В-лімфоцити ють важливе значення у реалізації гуморального імунітету й беруть участь у антитіл (імуноглобулінів). Тому визначення в крові відносної кількості саме тин дозволяє судити про рівень резистеності організму тварин.

Установлено, що підвищенню резистеності організму тварин найбільше ює щоденне впродовж 30 діб згодовування коровам мінеральних кормових вок у дозі 40 – 60 мг на 1кг сухої речовини раціону.

Таблиця 3.44

Кількісна зміна популяцій лейкоцитів у крові корів різних типів ВНД за ом згодовування мінеральних кормових добавок, %, (M+m), (n=5)

| | Тип ВНД | | | |
|---|---|---|---|---|
| ВНД | СВР | СВІ | СН | С |
| Відносна кількість Т-лімфоцитів, % | | | | |
| Вихідний ом | 36,42±0,64 | 38,27±0,24 | 38,48±0,34 | 33,12±0.54 |
| Мармацинк-Р | 39,42±0,64* | 39,97±0,38* | 39,64±0,87* | 33,71±0,41* |
| Бикарес-МД | 38,75±0,28* | 39,66±0,41 | 39,87±0,45* | 33,56±0,56* |
| Відносна кількість В-лімфоцитів, % | | | | |
| Вихідний ом | 16,74±0,15 | 17,09±0,56 | 17,15±0,23 | 14,28±0,18 |
| Мармацинк-Р | 20,45±0,69 | 19,28±0,19* | 20,12±0,73* | 14,75±0,39* |
| Бикарес-МД | 20,48±0,75* | 20,02±0,22 | 21,39±0,61* | 14,22±0,23* |
| Відносна кількість О-лімфоцитів, % | | | | |
| Вихідний ом | 46,84±0,37 | 44,64±0,48 | 44,29±0,54 | 52,6±0,34 |
| Мармацинк-Р | 40,13±0,78* | 40,75±0,34* | 40,24±0,27* | 51,54±0,21* |
| Бикарес-МД | 40,77±0,64 | 40,32±0,54 | 38,74±0,47 | 52,22±0,23* |

Так, у корів, яким згодовували мінеральні кормові добавки «Кормацинк та «Анкарес-МД» у дозі 40 – 60 мг добавки на 1кг сухої речовини раці порівняно з вихідним станом відмічали підвищення кількості Т-лімфоцит крові корів СВР типу відповідно на 8,2% та на 6,4%. Тварини ін типологічних груп відреагували менш значним підвищенням відносної кіл популяції лейкоцитів, а особливо корови слабкого типу – лише на 1,5%.

Стимулюючий вплив препаратів виявили і при аналізі кількості лімфоцитів, відсоток яких збільшився на 22,0% за впливу досліджува препаратів у крові корів СВР типу ВНД. Організм тварин С типу ВНД на ві препаратів зміною досліджуваного показника не відреагував, що свідчить низький рівень пристосувальних реакцій організму тварин цього типу.

Таким чином, застосування розроблених нами мінеральних корм добавок «Кормацинк-Р» та «Анкарес-МД» сприяє підвищенню резистент організму тварин, однак цей ефект обумовлюється регуляторним впливом великих півкуль головного мозку і найкраще проявляється у корів сильних ін вищої нервової діяльності.

## 4. Аналіз та узагальнення результатів дослідження

Відомо, що індивідуальна реактивність організму тварин прямо корелює з ологією нервової системи, що і обумовлює рівень адаптаційно-компенсаторних ій до мінливих умов навколишнього середовища. Без сумніву, що тосування тварин у процесі еволюції до відносно постійних і періодичних орюваних подій в навколишньому середовищі виробило у них генетично ілені, вроджені форми поведінки. Поряд з цим, адаптація до мінливих ибільних умов середовища формує у кожного покоління тварин такі форми едінки, як динамічний стереотип, імпритинг, на основі умовних рефлексів, що ояються протягом онтогенезу [553]. Проте, на сьогоднішній день, через велику ість неадекватних за силою технологічних впливів на організм тварин, в умовах нсивного ведення галузі тваринництва, підвищується інтерес до вивчення відуальних особливостей функціонування вищої нервової діяльності їх нізму, і, зокрема, з'ясування механізмів формування такої складної поведінкової ції, як «інсайт». Це обумовлюється тим, що вище названі форми поведінки мовані не тільки на задоволення природних потреб організму і забезпечення ктивного пристосування до умов навколишнього середовища, але в першу чергу ачають рівень продуктивності, а, відповідно, і ефективне, рентабельне їх ощування та отримання прибутку. У складному нейроендокринному механізмі їх рмування лежить взаємодія основних нервових процесів – збудження й мування у різних ділянках кори великих півкуль головного мозку тварин. нсивність перебігу цих нервових процесів базується на визначенні основних иметрів – сили, врівноваженості та рухливості, які носять індивідуальний ктер, визначають поведінкові реакції тварини, попередню підготовку організму міни середовища на основі вироблення умовно-рефлекторного зв'язку або логічних ритмів [1, 2, 15, 264268, 284].

Поведінка телят займає особливе місце в ряді етологічних досліджень. У ботах низки дослідників вивчався і вивчається вплив групових та індивідуальних

методів вирощування, умов утримання, генотипу телят на їх поведінку та р продуктивності [45, 113]. Разом з тим, важливим показником стану здоров'я т у складній системі відповіді на зовнішні подразники є зміни інтенсивно перебігу метаболічних реакцій, системи антиоксидантного захисту гормонального профілю, динаміки характеру специфічної і неспецифіч реактивності організму на дію різних негативних факторів, особливо у ран постнатальному періоді онтогенезу, коли в організмі тварин проходять проц формування і становлення усіх ланок адаптогенезу [126]. Саме тому, заслуг уваги вивчення поведінкових реакцій на навколишнє середовище, ві особливості адаптації у телят волинської та поліської м'ясних порід вел рогатої худоби від народження до шестимісячного віку залежно від статі, ш було метою першої серії дослідів.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що рухова актив як одна з поведінкових реакцій, збільшувалася з віком у телят волинсько поліської м'ясних порід. Як виявилося, на першу добу життя бугайці волин породи активно рухалися, витрачаючи при цьому 35,9 хв/добу, тоді як телички хв/добу. Час, затрачений на рухову активність телят поліської породи цього в складав відповідно у бугайців – 34,7 хв/добу, у теличок – 33,6 хв/добу. Очевидно, можна пов'язувати з тим, що в новонароджених телят в перші 10 днів ж відбуваються значні пристосувальні процеси, розвивається фізична терморегул різко змінюються ферментативні процеси та інші функції, виробляються умо рефлекси [26]. У 30-добовому віці на рухову активність бугайці обох п витрачали часу в 1,4 рази, а телички – в 1,3 рази при $p<0,05$ більше, ніж однодо телята. У 180-добовому віці на активний рух бугайці і телички волинської пор витрачали відповідно в 1,5 і 1,25 рази, а поліської – у 2,0 і 1,8 разів більше часу, на 30 добу життя. Слід зауважити, що телички, порівняно з бугайцями, затрач менше часу на активний рух незалежно від породи, що вказує на статеві відмін етологічних показників та генетично обумовлено. Результати наших дослідже деякій мірі збігаються з даними, отриманими дослідниками раніше [128, 131].

Крім активного руху, телята знаходилися в процесі стояння, під час

спостерігали інші поведінкові реакції, такі як акт прийому корму і води, жування або перебували у бездіяльному стані, а також в процесі лежання, який супроводжувався актом жування, станом відпочинку та сну. Виявлено, що період стану стояння у бугайців і теличок волинської та поліської м'ясних порід характеризувався збільшенням затраченого часу на цю поведінкову реакцію. Від 1- до 180-добового віку кількість часу, затраченого на процес стояння у бугайців і теличок волинської породи збільшувалася відповідно у 4,0 та 4,4 рази ($p<0,01$), а в телят поліської породи – у 4,5 рази ($p<0,001$). Оскільки, акт прийому корму є важливим фактором, що впливає на формування поведінкових реакцій у різних видів тварин, в період вивчення час, затрачений на споживання корму, зростав з 30 до 180 доби життя у 4,2 рази ($p<0,01$) у бугайців і 4,3 рази ($p<0,01$) у теличок волинської породи, а також в 4,2 рази ($p<0,01$) – у телят обох статей поліської породи. При цьому, встановлено, що у бугайців 30-добового віку обох порід акт жування тривав в середньому 9,0-9,1 хв/добу, а в теличок – 8,1-8,2 хв/добу. У тварин 180-добового віку величина досліджуваного показника зростала у 4,3-5,4 раза та у 4,7- 5,7 раза, порівняно з 30 добою життя, при однаковому об'ємі спожитого корму. Виявлено, що в телят 30-добового віку обох порід в лежачому положенні тіла період акту жування був значно найменшим. Що стосується часу, затраченого на акт прийому води, у бугайців і теличок волинської та поліської м'ясних порід цей період під час стояння до 180 доби життя збільшувався у середньому на 17,3% і 20,1% ($p<0,05$), порівняно з 30 добою життя. Отримані результати узгоджуються з даними літератури, оскільки висока продуктивність тварин пов'язана з руховою і харчовою поведінкою [11, 15, 17]. Як вказують дослідники, у ранні періоди інтенсивного росту адаптаційні зміни відбуваються надзвичайно швидко, одночасно з високою інтенсивністю збільшення маси та формуванням типу будови тіла, реалізуються генотипові можливості майбутньої продуктивності, що обумовлюється зростанням досліджуваних етологічних показників до 6 місячного віку телят.

Аналізуючи результати етологічних показників, встановлено залежність зміни вікових характеристик поведінкових реакцій бугайців і теличок волинської та поліської м'ясних порід. Такі етологічні показники, як рухова активність, акт

прийому корму, води, жування у процесі стояння у телят волинської та поліської м'ясних порід до 6 місячного віку збільшувалися, тоді як тривалість перебезділяльності, відпочинку, сну і стану лежання мали зворотну тенденцію. На вказують отримані результати тривалості періоду бездіяльності під час стояння, у тварин обох порід з віком зменшувався: у 180-добових бугайців і телиць волинської породи він скоротився у 1,8 і 1,9 раза, в тварин поліської породи у 1,8 раза відповідно, порівняно з 30-добовими телятами. Що стосується стан лежання, отримані результати спостережень свідчать про те, що найбільше часу займав в однодобових телят волинської та поліської м'ясних порід. На народження піддослідні телята лежали на боці з витягнутими кінцівками. Максим часу лежання у телят припадав на нічні години (між 23.00 і 5.00 годинами). До доби життя тривалість процесу лежання бугайців і теличок обох пор скорочувалася відповідно на 62,1% і 63,0% ($p<0,001$), а також на 38,3% і ($p<0,01$) добового часу. стані стояння тварин ($p<0,001$) та збільшувався до 180 життя. Відпочинок та сон виявились найдовшими за часом у телят обох стате добового віку. Тенденція до зниження часу на відпочинок та сон зберігалася у волинської та поліської м'ясних порід до 180-добового віку: у відсотков співвідношенні величина досліджуваного показника зменшувалась на 42,9 % і ($p<0,01$) у бугайців та на 45,7% і 44,5% ($p<0,01$) – у теличок, порівняно з телят 30-добового віку.

Дослідженнями багатьох вчених установлено, що індивідуальні особлив поведінкових реакцій тварин тісно пов'язані з характером перебігу основ нервових процесів у корі великих півкуль [44, 45, 55, 81, 84]. Проте корт вісцеральні взаємодії в організмі тварин проявляються не тільки у фор поведінкових реакцій, а й у кількісних і якісних змінах морфологічного складу кр інтенсивності обміну речовин. Встановлено, що окремі внутрішні (вік, вид, порода, фізіологічний стан, рівень продуктивності, період лактації) та зовн (рівень годівлі, забезпеченість тварин вітамінами і мінеральними речовинами, року, час доби та інші) фактори впливають на склад крові (морфологічний біохімічний) [13, 80, 179, 181, 563, 633, 658, 671]. На основі аналізу динаміки

ості еритроцитів в крові телят волинської та поліської м'ясних порід від одно-
30-добового віку виявилось, що у теличок, на відміну від бугайців, впродовж
одного періоду спостерігалося нижче значення цього показника. Вікова
міка кількості еритроцитів характеризувалася найвищими значеннями
ника у телят обох статей волинської та поліської м'ясних порід на 30 добу
я з поступовим зниженням його у 60- та 180-добовому віці. На 180 добу життя
кість еритроцитів у крові бугайців та теличок обох порід була нижчою
відно на 9,3 % – 11,1 % і 11,6 %– 10,2 % при $p<0,05$, ніж у 30-добовому віці.
стосується динаміки вмісту гемоглобіну, то найвищу його концентрацію
ксовано в крові телят обох порід в однодобовому віці, причому в бугайців – на
% була вищою, ніж у теличок. Така висока концентрація вмісту гемоглобіну
ує на достатній рівень кисневого гомеостазу організму телят. До 180-добового
спостерігалася тенденція до зниження величини концентрації гемоглобіну в
ві бугайців і теличок волинської та поліської м'ясних порід на 24,1 % – 21,8 %
0,001) та 19,6 % – 21,1 % ($p<0,001$), порівняно з однодобовим віком. Отримані
ві результати узгоджуються з даними Білошицького В.М., Буркат В.П., Гузев І.В.
роботах яких йдеться про те, що бугаї мають вищі показники червоної крові
ніяно із коровами такого віку [28, 37, 117]. В той час, у дослідженнях Головача
І. (2004) йдеться про те, що у молодих тварин 6-місячного віку, зокрема, у бичків
кість еритроцитів і вміст гемоглобіну менші ніж у теличок [80]. Отримані нами
ультати кількості лейкоцитів крові бугайців волинської та поліської м'ясних
рід вказують на розвиток фізіологічного лейкоцитозу в тварин однодобового віку.
носно міжстатевих відмінностей, то виявлено, що величина цього показника була
11,3 % ($p<0,05$) меншою у крові бугайців, ніж в крові теличок обох порід. Так, в
дженнях Ю. Ф. Мельника і співавт. [298, 303, 305] виявлено, що у
новонароджених телят червоно-степової і швіцької порід вміст у крові еритроцитів,
коцитів і гемоглобіну є вищий порівняно з тваринами 1- та 2-річного віку.
римані нами результати вказують на те, що до 180 доби життя кількість
коцитів зменшувалася ($p<0,001$) в бугайців і теличок відповідно на 34,0 % і 27,1
порівняно з однодобовим віком, на 20,8 % і 14,4 %, порівняно з 30-добовим

вміст на 14,7 %, порівняно з 60-добовим віком. На сьогоднішній день доведено, що вікова динаміка фізіологічних показників у тварин у ранній період життя відображає процеси становлення організму, формування гомеостазу [186]. Тенденція до зниження кількості формених елементів крові з віком обумовлена інтенсивністю нейроендокринної взаємодії і являється основною відмінністю в розумінні значення тих або інших показників у новонароджених тварин від дорослих [182].

Відомо, що білки є основними факторами, які визначають видові і індивідуальні особливості росту, розвитку і продуктивності тварин, що реалізуються системою генетичної інформації ДНК→РНК→білки, а їх метаболізм знаходиться під чітким контролем підкіркових структур головного мозку [121, 190]. Найважливішою особливістю обміну білків є їх надзвичайно динамічний стан, який зумовлений високою швидкістю оновлення молекул білків різних органів і тканин [541]. При дослідженні вмісту загального білка та його фракцій у сироватці крові телят волинської та поліської м'ясних порід встановлено вірогідне підвищення його величини у 30- та 60- добовому віці за рахунок фракції альбумінів, проте найвищий рівень загального білка відзначали на 180 добу життя. У бугайців обох порід він був вищим на 20,4% та 19,7% ($p<0,01$), а у теличок – на 16,3% та 15,8% ($p<0,001$) порівняно з однодобовим віком за рахунок вірогідного зростання частки альбумінової фракції. Це пов'язано з тим, що в телят обмін білків має свої видові особливості і тісно зв'язаний з їх метаболізмом у рубці, де білки корму під впливом відповідних ферментів мікроорганізмів розщеплюються до пептидів, амінокислот та аміаку. Мікрофлора рубця здатна засвоювати азот аміаку, амінокислоти, пептиди і використовувати їх для синтезу різних незамінних та замінних амінокислот, а також молекул білків. Частина утвореного аміаку в рубці жуйних тварин всмоктується в кров і в окремих органах включається в синтез молекул амінокислот та специфічних білків [697].

Вірогідних змін вмісту альфа- та бета-глобулінів у крові дослідних телят обох порід не встановлено. Альбуміново-глобуліновий коефіцієнт у сироватці крові як

ліців, так і теличок волинської та поліської м'ясних порід вірогідно вищувався у різні вікові періоди: на 30-180 доби життя в середньому на 12,2% – % (p<0,001) у бугайців і на 12,0 % – 22,7 % (p<0,001) у теличок, порівняно з одобовим віком. За літературними джерелами відомо, що підвищення вмісту ка у сироватці крові тварин спричиняє збільшення утворення антитіл, і як ідок – підвищення природної резистентності та імунітету, оскільки у гамма–буліновій фракції переважають імуноглобуліни, які є антитілами [270]. Отримані ш результати є доказом високої інтенсивності білок-синтезуючих процесів у ят обох статей волинської та поліської м'ясних порід.

У процесі життєдіяльності організм тварин постійно перебуває під посереднім впливом різних подразників, які змінюють гомеостаз в ту чи іншу рону. За цих умов вступають у дію регуляторні адаптаційно-компенсаторні анізми, які попереджують або компенсують відповідні зміни внутрішнього редовища і залежать від індивідуальних особливостей організму [191]. Найбільш вною мірою це відображається в обміні вуглеводів, оскільки, як відомо, розвиток ресу в організмі тварин супроводжується гіпоглікемією [80]. Досліджуючи тенсивність обміну вуглеводів в організмі телят волинської та поліської м'ясних рід в критичні періоди постнатального онтогенезу, відзначали незначний діапазон ливань концентрації глюкози у крові тварин до 60-добового віку. Спектр риманих показників кількості глюкози дає підстави припустити, що відбувається аростання анаеробного процесу її окиснення у телят раннього віку. На 180-ту добу иття концентрація глюкози у крові бугайців обох порід переважала її величину на 0,0% і 14,8% (p<0,01), у теличок обох порід – на 7,1 % і 7,7% при p<0,01, порівняно однодобовим віком.

Встановлено, що впродовж першого місяця вміст пірувату зменшився у крові угайців волинської породи на 12,0%, у теличок – на 4,0%, у бугайців поліської породи – на 12,5%, у теличок – на 11,5%, порівняно з однодобовими телятами з аступним підвищенням його величини у 180-добовому віці до рівня першої доби життя. Отримані результати активності ферментів можуть вказувати на те, що в цей

період (30 доба життя) зростає потік продуктів рубцевої ферментації у рубці, значить розпочинаються мікробіальні процеси в рубці. З іншої сторони, отримані дані величини активності ферментів циклу Кребса вказують на те, що вже місячному віці активно відбуваються процеси глюконеогенезу із лактату і пірувату про що свідчить динаміка вмісту молочної кислоти у крові телят обох порід. Виявлено, що величина лактату була у першу добу життя найвищою, а на 180 життя була вірогідно меншою на 4,3% лише у бугайців, порівняно з однодобовим віком. Загалом, отримані результати активності ферментів циклу Кребса вказують на те, що процеси ферментації в передшлунках розпочинаються ще в період формування і вже в перший місяць життя активність цих ферментів в плазмі крові доволі високою. Це може свідчити про те, що активність цих ферментів більшою мірою залежить від процесів ферментації в період становлення травної системи телят обох порід.

За результатами проведених досліджень та науковою інформацією можна вважати, що коефіцієнт лактат/піруват характеризує регуляторну роль цих двох ферментів у перерозподілі метаболічних потоків між гліколізом і глюконеогенезом може використовуватись як інформативний показник процесів обміну вуглеводів в організмі жуйних [263]. Виявлено, що в першу добу життя коефіцієнт лактат/піруват у крові телят волинської та поліської м'ясних порід відповідно становив 5,52 – 5,80 бугайців проти 5,80 – 5,62 у теличок. У 30- і 60-добовому віці величина коефіцієнта лактат/піруват у бугайців – зростала, а в теличок – знижувалася проти однодобового віку. У 180-добовому віці коефіцієнт лактат/піруват у крові бугайців обох порід зменшувалося в середньому на 9,8%, а у крові теличок в середньому – на 10,5%. Таким чином, бачимо, що у різні вікові періоди простежується закономірність до зниженого значення коефіцієнту лактат/піруват у тварин обох порід, що може вказувати на зростання синтетичних процесів у їх організмі та збільшення рівня метаболічної енергії у бичків і теличок обох порід до шестимісячного віку. Як вказують дослідники, у віці 6 місяців, коли починається статеве дозрівання, у м'ясної худоби в повній мірі розвинені і функціонують передшлунки, а в організмі активно функціонують всі досліджувані ферменти циклу Кребса, які орієнтовані на

симальне використання продуктів ферментації (високе використання лактату і ату) [259, 269, 275]. Тому такий напрям динаміки показників вказує, що рмовано стале використання продуктів метаболізму вуглеводів в глюконеогенезі, в окислювальних реакціях.

На сьогодні не викликає сумнівів, що насамперед провідна роль у мобілізації гаційних можливостей організму тварин належить нейро-гуморальним анізмам і, в першу чергу, діяльності центральної нервової системи, кціональній активності підкіркових структур та кори великих півкуль головного ку. Проте, розвиток адаптаційних механізмів до мінливих умов середовища чи дії ес-факторів обумовлюється тісною взаємодією гіпоталамо-гіпофізарно-адрено-тикотропної системи, яка реагує на зовнішні зміни та підтримує фізіологічний і пологічний гомеостаз [26]. При народженні тварини піддаються не тільки ровому стресу, але що найменше ще двом – родовому та природно-матичному. Узагальнення багатьох досліджень дає підстави заключити, що такі мони як: соматостатин, пролактин, інсуліно - подібний фактор росту, кокортикоїди і гормони щитоподібної залози найбільше впливають на зміни у кціонуванні організму у відповідь на впливи навколишнього середовища, рема, зміну температури довкілля [98, 99, 101], а концентрація кортизолу і тикотропного гормону може служити фізіологічним індикатором умов життя рин, оскільки зміна рівнів концентрації є реакцією організму на зовнішні впливи 2]. Отримані нами результати частково узгоджуються з даними літератури. Так, першу добу життя вміст тиреотропіну у крові телят знаходився на низькому рівні в межах 0,29 – 0,27 нмоль/л, до 30 доби життя він зростав у 12,0 разів і така денція спостерігалася на 60 добу життя, а на 180 добу концентрація тиреотропіну ла більшою проти 30 доби життя у бугайців на 24,9%, а у теличок – на 26,5% при 0,01. Аналогічну вікову динаміку у крові телят волинської і поліської м'ясних рід встановлено і для гормонів щитоподібної залози – трийодтироніну і роксину, яка характеризувалась низьким рівнем гормонів у однодобовому віці і їх ідвищенням до 180-добового віку та дещо нижчу їх концентрацію у крові теличок, рівняно з бугайцями, що підтверджує функціональний взаємозв'язок гормонів

аденогіпофіза і щитоподібної залози. Отримані нами результати також вказують залежність вмісту окремих гормонів у крові телят волинської та поліської м'ясних порід від критичних періодів росту і розвитку тварин.

Разом з тим, у літературі наявно багато повідомлень про зв'язок між інсуліном і глюкагоном у новонароджених телят [65, 80]. У наших дослідженнях встановлено зростання вмісту інсуліну у крові телят волинської та поліської м'ясної порід до 1 доби життя в середньому в 2,6 рази ($p<0,01$) проти попереднього вікового періоду з наступним підвищенням до 180 доби життя в середньому в 1,35 рази, порівняно з добовим віком. Очевидно, таку потужну і пролонговану секрецію інсуліну можна пов'язувати з відповіддю на споживання тваринами молозива, у якому є вищий рівень жиру і інших енергетичних складників. Наші дані узгоджуються з літературними повідомленнями, в яких показано різке підвищення концентрації інсуліну в перші дні після народження телят [65, 80]. Отримані нами результати також вказують на те, що вміст інсуліну і глюкагону у крові телят волинської і поліської м'ясної порід характеризувався статевими відмінностями – у теличок він був вірогідно нижчий, ніж у бугайців. Що стосується вмісту кортизолу у крові телят обох порід, то необхідно відзначити його зворотню залежність у критичні вікові періоди, порівняно з попередніми гормонами. В однодобових телят його рівень був найвищим, а на 30, 60 і 180 добу життя знижувався в крові бугайців у 3,9 рази ($p<0,01$), у 4,9 рази ($p<0,001$) і у 7,0 разів ($p<0,001$); в крові теличок – відповідно 3,9; 5,1 та 7,3 рази ($p<0,001$).

Таким чином, у першій серії дослідів отримано нові наукові дані, що деталізують основні фізіологічні аспекти життєдіяльності організму бугайців і теличок волинської та поліської м'ясних порід раннього постнатального періоду онтогенезу, вікову динаміку метаболічних реакцій, функціональну адаптацію організму в віковому аспекті та міжстатеві часові характеристики етологічних показників їх організму. Разом з тим, в сучасних умовах вирощування та відгодівлі молодняку ВРХ стереотипне існування тварин суттєво видозмінюється. Вони змушені адаптуватися з певним напруженням різних фізіологічних систем. Доведено, що якщо можливості організму до забезпечення адаптаційно-пристосовних реакцій недостатні

забезпечують нейтралізацію ушкоджуючих факторів, то це приводить до ження захисних сил організму, виникнення так званих хвороб адаптації із рушенням стану тварин, зниженням їх продуктивності і якості продукції [324, ]. Джерелом негативних впливів на організм тварин в умовах промислового ння тваринництва є, насамперед, порушення вимог екологічно безпечної ності об'єктів промисловості, технологічних режимів утримання, годівлі, спортування. Сьогодні, такі хвороби завдають великих економічних збитків одарствам. Оскільки, розвиток адаптаційного стрес-синдрому в організмі одняку ВРХ на відгодівлі супроводжується додатковими енергозатратами їх изму, нами було розроблено кормову добавку «Мікроліповіт», в яку було ено «захищені жири» з метою попередження надлишкових витрат енергії та ращення якості м'яса. З метою встановлення оптимальної дози кормової добавки Мікроліповіт» у другій серії дослідів визначали функціональний стан організму охмісячних самців статевозрілих нелінійних білих щурів та бугайців волинської ної породи, до основного раціону яких додавали кормову добавку в кількості 2,5; 7,5 мг/кг концентратів раціону відповідно.

В результаті проведених досліджень не виявлено вірогідних змін у кількості роцитів і вмісту гемоглобіну в крові щурів дослідних груп у різні періоди перименту, порівняно з контролем, на тлі згодовування кормової добавки Мікроліповіт» в різних кількостях. Отримані результати можуть свідчити про утність порушень киснево-транспортної функції крові у дослідних тварин за дії рмової добавки. Дослідження морфологічного складу крові бугайців волинської ної породи на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» у різних дозах казало, що числове значення кількості еритроцитів і вмісту гемоглобіну ономітніше зростало в крові тварин $Д_2$ групи у 16- і 18-місячному віці відповідно 11,7% і 5,5% ($p<0,001$) та 10,9% і 7,3% ($p<0,01$). Отримані нами результати мовлені дією складових компонентів добавки, зокрема суміші солей молочної ислоти – лактатів з мікроелементами. Справа в тому, що лактати, порівняно з шими солями мікроелементів, метаболізуються в організмі набагато краще. Тому, отримані нами результати пояснюються як роллю молочної кислоти в обміні

речовин, так і впливом мікроелементів Cu, Co, Mn, Fe та Zn, на різні функції організму. Зокрема, як, відомо, мідь впливає на синтез гемоглобіну, прискорює метаболізм депонованого заліза і перенесення його до кісткового мозку, сприяє переходу мінеральних форм заліза в органічні [330]. Кобальт входить до складу вітаміну $B_{12}$ і є важливим фактором кровотворення, а сполуки кобальту сприяють утворенню еритроцитів і синтезу гемоглобіну [403, 410].

Що стосується кількості лейкоцитів, то в процесі експерименту відзначено закономірне їх зростання у щурів $Д_2$ і $Д_3$ груп, які отримували кормову добавку в раціону з розрахунку 5,0 і 7,5 мг/кг концентратів, в крові через 4 і 6 тижнів в середньому на 12,4% ($p<0,001$) і 16,8% ($p<0,001$), порівняно з контролем. Отримані результати свідчать про те, що зростання кількості лейкоцитів у крові щурів спостерігалося лише після тривалого застосування добавки (наприкінці досліду), що вказує на її пролонговану дію для підвищення захисних механізмів організму тварин. Кількість лейкоцитів у крові бугайців дослідних груп заключного періоду відгодівлі мала суттєві зміни величин також за умови тривалого використання кормової добавки з розрахунку 5,0 і 7,5 мг/кг концкормів, величина якої зростала у тварин $Д_2$ і $Д_3$ груп на 16 і 18 місяць життя на 21,5% і 41,0% та 23,1% і 35,7% при $p<0,01$, порівняно з контрольною групою.

Про продуктивну дію добавки «Мікроліповіт» з розрахунку 5,0 мг/кг концкормів раціону підтверджують значення вмісту білка у сироватці крові щурів $Д_2$ групи, яке було на 17,1% ($p<0,001$) більше, ніж в контролі, переважно за рахунок альбумінової фракції – на 21,0% ($p<0,001$). Найвищі середньодобові прирости маси тіла впродовж досліду встановлено у щурів також $Д_2$ групи, що було на 2,6% більше порівняно з контролем.

Згодовування кормової добавки бугайцям у кількості 2,5; 5,0 і 7,5 мг/кг концкормів протягом шести місяців експерименту сприяло підвищенню вмісту загального білка в крові тварин $Д_1$, $Д_2$ і $Д_3$ груп на 6,42%, 6,72% і 6,33% при $p<0,001$ відповідно, порівняно з К групою. При дослідженні білкового спектру сироватки крові бугайців на відгодівлі було встановлено вірогідно вищі значення вмісту альбумінів у крові тварин $Д_2$ і $Д_3$ груп у 16- та 18-місячному віці на 7,9% і 9,4%

0,001), порівняно з бугайцями К групи, що може вказувати на підвищений синтез ків у клітинах печінки. У дані вікові періоди відзначалося найбільше зростання у рові коефіцієнта альбумін/глобулін у тварин $Д_2$ групи – на 14,8% ($p<0,01$) і 18,0% p 0,001). Очевидно, що лактати мікроелементів добавки «Мікроліповіт», введені в орм відгодівельної худоби, здійснюють позитивний вплив на ріст і розвиток крофлори рубця, що сприяє синтезу біологічно-активних речовин, зокрема мінів, амінокислот, які беруть активну участь у синтезі білків м'яса.

На продуктивну дію кормової добавки та зростання інтенсивності синтетичних процесів вказують отримані результати підвищення активності АТ і АлАТ в крові тварин $Д_2$ групи на 7,1% і 21,7% при $p<0,05 – p<0,01$ у віці 18 яців, а також динаміка приростів маси тіла бугайців $Д_2$ і $Д_3$ груп, яка наприкінці оріду виявилася більшою на 8,0% і 8,5% ($p<0,001$) відповідно, порівняно з ринами контрольної групи. Тут важливо відмітити, що продуктивність тварин начається інтенсивністю метаболічних процесів, які регулюються ломанітними взаємодіючими ферментами [269]. Доведено, що ефективність годівлі молодняку ВРХ залежить від нагромадження субстратів і активності оксинтезувальних ферментних систем, зокрема АсАТ і АлАТ [263]. Оскільки, обавка «Мікроліповіт» містить крохмальний йод, який обумовлює продукцію реоїдних гормонів у щитоподібній залозі, а вони, в свою чергу, регулюють і осилюють поглинання клітинами кисню, каталізують процеси метилування, плівають на фагоцитарну активність лейкоцитів. Через гормони йод посередковано впливає на засвоєння організмом різних поживних речовин, ідвищує продуктивність, посилює інтенсивність обміну білків, жирів, вуглеводів і забезпечує нормальний перебіг окисних процесів, що, властиво, і обумовило ростання активності ферментів преамінування, а також сприяло підвищенню метаболічної енергії у щурів та бугайців. Таке заключення зробили на основі отриманих результатів концентрації глюкози, яка через 2, 4 і 6 тижнів у щурів $Д_2$ групи вірогідно зростала на 26,0 %, 29,0 % і 37,6 %, порівняно з контролем і іншими дослідними групами. Що стосується бугайців волинської м'ясної породи, то було встановлено, що у тварини $Д_2$ групи рівень глюкози в крові збільшувався у 16- та 18-

місячному віці на 5,6% та 6,6% при $p<0,01$ відповідно. Очевидно, що цинк входить у склад добавки у кількості 5,0 мг/кг концентратів, може регулю вуглеводний обмін, оскільки, як відомо, цей мікроелемент входить до ск гормону підшлункової залози.

На тлі тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» у р кількостях, яка у своєму складі містила «захищені жири», щурам та бугайцям $Д_1$ $Д_3$ груп не виявлено суттєвих вірогідних змін вмісту загального холестеролу, що підставу вважати про відсутність порушення обміну ліпідів у організмі тварин (щур та молодняку худоби заключного періоду відгодівлі при безприв'язному утриманні

Отримані результати другої серії досліджень вказують на те, що застосуванн кормової добавки зі складниками лактатів мікроелементів, «захищених» жирів вітамінів А і Д у різній концентрації не чинить негативного впливу н функціональний стан організму щурів. Її пролонговане використання у кількості 5 і 7,5 мг/кг концентратів сприяє створенню кращих метаболічних умов в організм бугайців для підвищення еритро- і лейкоцитопоезу, синтезу гемоглобіну, що забезпечує оптимальний перебіг окисно-відновних і енергетичних процесів в організмі худоби на заключному етапі відгодівлі. Разом з тим, необхідно відзначити що найбільш ефективним виявилося додавання кормової добавки «Мікроліповіт» до раціону щурів і бугайців з розрахунку 5,0 мг/кг концкормів, на що вказують кращі показники морфо-функціонального стану системи крові, метаболічних процесів організму та високий приріст маси тіла тварин $Д_2$ групи.

Застосування біологічно активних добавок, зокрема кормової добавки «Мікроліповіт», у сучасному тваринництві дає можливість підвищувати функціональний стан організму та продуктивність тварин на відгодівлі, але враховуючи індивідуальні можливості організму кожної продуктивної тварини можна досягнути високих показників рентабельності ведення цієї галузі. На це вказують фундаментальні дослідження, проведені науковцями кафедри фізіології патофізіолоії та імунології НУБіПУ [1, 2, 3, 206, 207, 208, 209, 265, 266, 264, 263, 258, 277]. Зокрема, у роботах Карповського В. І. (2008-2014) вперше встановлені нові механізми забезпечення функціонування організму корів із різними типами вищої

рвової діяльності в інтактному і стресовому станах, які проявлялися в характері ції адаптації на вплив хімічного, біологічного і технологічних подразників, в міці фізіологічних параметрів метаболічних показників, особливостях пологічних реакцій, і залежали від сили, врівноваженості та рухливості основних вових процесів у корі півкуль головного мозку[1, 2, 3, 59, 61, 62, 63, 83, 84, 127, 206, 207, 208, 209, 228, 229, 263, 264, 277, 288].

Оскільки координація діяльності усіх систем організму та зв'язок з довкіллям ується за участі нервової системи, очевидним є той факт, що особливості ьності вищої нервової системи з її типологічними характеристиками відіграють ажливішу роль у функціонуванні організму тварин на відгодівлі. Незважаючи те, що вивченню типологічних особливостей організму тварин, проблемі ктивності присвячена велика кількість досліджень [61, 62, 63, 83, 84, 127, 128, 207, 208, 209, 228, 229, 245, 263, 264, 277], роль індивідуальних особливостей ної нервової діяльності тварин при вирощуванні ремонтного молодняку ще остатньо досліджена. В зв'язку з відсутністю таких даних, метою третьої серії ших досліджень було встановити взаємозв'язок функціонального стану організму и продуктивності бугайців волинської і поліської м'ясних порід залежно від типологічних особливостей вищої нервової діяльності на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт».

Типологічну належність піддослідної тварини визначали на основі вчення І.П.Павлова [356, 357] про типи вищої нервової діяльності, оцінюючи стан нервових процесів у корі головного мозку бугайців волинської та поліської м'ясних порід за основними показниками: силою, врівноваженістю та рухливістю умовно-рефлекторної діяльності. На основі аналізу абсолютних величин сили, врівноваженості та рухливості, які обумовлювали умовно-рефлекторну діяльність тварин $Д_1$ групи обох порід, дали можливість віднести дану групу тварин до сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД. При цьому було встановлено, що бугайцям поліської породи, порівняно з волинською, були притаманні більш виражені сильні і рухливі процеси збудження і гальмування, які створювали їм оптимальні умови та можливості пристосування організму до умов навколишнього

середовища. Наші дані узгоджуються даними літератури про те, що для тварин сильних урівноважених типів нервової системи притаманний високий ступінь адаптаційних реакцій [359, 361, 512].

Встановлено, що за величиною нервових процесів тварини $Д_2$ групи характеризуються сильними процесами збудження і гальмування, тоді як рухливість їх проявлялась недостатньо, що є характерним для тварин, які належать до сильного врівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД. Варто відмітити, що тварини поліської породи, на відміну від волинської, спокійніше реагували на зміну умов перебування та інші обставини; при подразненні, їх реакція була стриманою; харчовий умовний рефлекс був стійким, проте проявлявся не відразу, а з певною затримкою.

Як вказують отримані результати, величина нервових процесів у $Д_3$ групи тварин характеризувалася значно нижчою врівноваженістю, підвищеною рухливістю тоді як їх сила була практично на одному рівні, порівняно з тваринами попередніх типів ВНД, що дозволило віднести дану групу тварин до сильного неврівноваженого (СН) типу ВНД. Типологічними особливостями даних тварин поліської породи, на відміну від волинської, було те, що вони характеризувалися підвищеною активністю та збудливістю, насамперед при зміні умов утримання та порушення динамічного стереотипу, проте у них легше вироблявся умовний харчовий рефлекс.

Характерною особливістю умовно – рефлекторної діяльності бугайців $Д_1$ групи волинської та поліської м'ясних порід було слабо виражені процеси збудження та гальмування, які обумовлювали малорухливу флегматичну поведінку, настороженість, пригніченість, не чітко виражений харчовий умовний рефлекс, що дозволило віднести їх до слабкого (С) типу ВНД. Прояв зовнішнього гальмування чіткіше виражався на зміну умов утримання у тварин поліської породи, порівняно з волинською.

На основі отриманих результатів встановлено, що на тлі тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» з розрахунку 5,0 мг/кг концкорму раціону, кількість еритроцитів у крові бугайців волинської та поліської м'ясних порід із СВР типом ВНД збільшувалася на кінець досліду в середньому на 14,6%, а із СВІ типом ВНД – на 18,5% при $p<0,001$ в основному за рахунок популяції «зрілих»,

більш функціонально-активних еритроцитів. У групі бугайців із СН і С типом ВНД кількість еритроцитів у крові збільшувалася на 11,3% та 12,9 % при $p<0,01$ за рахунок популяції «старих» форм еритроцитів, які беруть активну участь у процесах елімінації, тоді як частка «молодих» клітин крові була вірогідно меншою. Це вказує на те, що в організмі бугайців СВР типу ВНД за корекції раціону кормовою добавкою «Мікроліповіт» в умовах безприв'язного утримання проходить більш інтенсивний процес еритропоезу, порівняно тваринами С типу ВНД.

За корекції раціону кормовою добавкою концентрація гемоглобіну в крові бугайців обох порід вірогідно зростала лише у тварин із сильними типами ВНД, проте найвищою її величина виявилась у крові бугайців $Д_2$ групи із СВІ типом ВНД, яка зростала на 7,9% ($p<0,001$) – у волинської і на 7,7% ($p<0,001$) – у поліської, порівняно з початком досліду. Насиченість еритроцитів гемоглобіном у крові бугайців обох порід усіх типів ВНД на тлі згодовування кормової добавки вірогідно не змінювалася, тоді як середній об'єм гемоглобіну в еритроциті вірогідно зменшувався, з найнижчим значенням у бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД. Величина гематокриту крові бугайців в закінченні експерименту на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» вірогідно зростала лише у тварин волинської породи $Д_1$, і $Д_2$ груп із СВР і СВІ типами ВНД відповідно на 2,0% і 3,4% при $p<0,01$. В першу чергу, отримані результати свідчать на те, що згодовування добавки, яка містить залізо, позитивно впливає на морфо-функціональні показники крові бугайців обох порід. По-друге, отримані величини числових значень, на наш погляд, є важливим фактором для оцінки індивідуальної реактивності організму тварин на відгодівлі, оскільки, при дії стресу саме у групі тварин С типу ВНД може спостерігатися розвиток більш виражених ознак гіпоксії. На думку деяких авторів, це є лімітуючим фактором в забезпеченні основної функції форменних елементів [464, 466].

На основі вивчення вмісту білка в сироватці крові бугайців обох порід встановлено, що в кінці досліду на тлі тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» його величина зростала на 5,5 % ($p<0,001$) у тварин СВІ типу ВНД волинської породи і на 4,8% ($p<0,001$) – у тварин СН типу ВНД поліської породи, порівняно з початком досліду. При цьому, на тлі тривалого згодовування кормової

добавки виявлено вірогідне зростання вмісту фракції альбумінів та β-глобулінів незначному зниженні α- і γ-глобулінів сироватки крові тварин усіх типів волинської та поліської м'ясних порід до нижніх меж фізіологічної Найхарактерніші зміни досліджуваних фракцій спостерігали у тварин $Д_2$ групи типу ВНД обох порід. Відомо, що зростання кількості альбумінів є показ підвищення функціональних можливостей печінки, яка синтезує альбуміни Останні є найбільшою фракцією білка, і їм притаманні детоксикаційні власт Таким чином, у тварин зі сильними корковими процесами визначено підви інтенсивності білок-синтезуючих процесів за умови згодовування до «Мікроліповіт» на основі солей молочної кислоти з мікроелементами.

Найвище значення коефіцієнта альбумін/глобулін крові виявлено у бугайців обох порід $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, абсолютна величина якого була більшою середньому на 20,3% ($p<0,001$), ніж у тварин $Д_3$ і $Д_4$ груп СН та С типів ВНД. Величина активності трансаміназ в сироватці крові була пропорційно залежною типу ВНД, про що свідчить її найвище значення у сироватці крові бугайців $Д_2$ групи та, до певної міри, може вказувати про регуляторний вплив кори півкуль головного мозку на прогнозовану продуктивність. Підтвердженням нашого припущення вірогідне зростання концентрації РНК та співвідношення РНК/ДНК в сироватці крові бугайців цієї групи обох порід. Що стосується впливу кормової добавки «Мікроліповіт» на білковий обмін в організмі бугайців на відгодівлі, то варто звернути увагу на те, що цинк, який входить до складу добавки, є складовою частиною ферментів дегідрогенази, пептидази, трансферази, карбоксилпептидази уреази, карбоангідрази [535, 540, 542, 543]. Ці ферменти беруть участь в обміні білків та вуглеводів. Крім того, цинк каталізує ферменти аргіназу, дегідропептидазу амінопептидази, енолазу, тобто бере участь у процесах клітинного дихання та окиснення вуглеводів. Він підвищує загальний енергетичний обмін, а також рівень вуглеводного, білкового та жирового обмінів.

Про таке заключення свідчить і рівень метаболічної енергії, який у бугайців волинської та поліської м'ясних порід на тлі тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» мав найвищі значення у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, що

...вняно з бугайцями СВР, СН, С типів ВНД було відповідно більшим на 13,2 - ..., 43,3 – 27,7% і 34,4 – 33,9 % при $p<0,001$. На підвищений метаболізм ...водів у тварин сильних врівноважених типів вказують результати дослідження ...х авторів [565, 566]. Досліджуючи обмін вуглеводів у тварин різних типів ВНД ...ні згодовування добавки «Мікроліповіт», виявлено незначне зростання ...нтрації піровиноградної та молочної кислоти у крові тварин різних типів ВНД ...порід. Незначні зміни вмісту піровиноградної кислоти вказують на незначні ...шення в циклі трикарбонових кислот у тварин різних типів ВНД. Це свідчить ...значні енергетичні резерви, які мобілізуються під час впливу стрес-факторів. ...оні висновки за результатами досліджень зроблені деякими авторами [495].

За даними літератури, всі фактори, що ведуть до підвищення рівня молочної ...оти в крові, призводять до підвищення в ній піровиноградної кислоти. Розвиток ...рглікемії та підвищення рівня пірувату в організмі тварин характерні для ...сових станів, зокрема, у стадію тривоги, що протікає за обов'язкової участі ...окринної системи [455]. Аналізуючи величину коефіцієнта лактат/піруват в кінці ...перименту в бугайців з різними типами ВНД, встановлено його найнижче ...чення у крові тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, що порівняно з $Д_1$, $Д_3$ та $Д_4$ ...пами волинської та поліської порід було нижчим відповідно на 5,4 – 6,8 % ...0,01), 15,4 – 20,0% ($p<0,001$) та 18,2 – 21,6 % ($p<0,001$). Зниження величини ...фіцієнта лактат/піруват у крові бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД на тлі ...одовування добавки «Мікроліповіт», очевидно є результатом зростання ...нтенсивності оксигенації в їх організмі, що викликає поступове підвищення ...ктивності циклу трикарбонових кислот в мітохондріях за аеробних умов. При цьому ...роцес окиснення вуглеводів проходить аеробним шляхом, відбувається посилення ...лікогенолізу, що і пояснює незначне збільшення рівня глюкози в крові тварин. При ...ослідженні активності ферментів вуглеводного обміну у крові бугайців різних типів ВНД волинської породи встановлено вірогідне зростання лише активності піруваткарбоксилази у крові бугайців $Д_2$ групи СВІ типу ВНД на 21,8% ($p<0,001$), проти вихідного періоду досліду та на 11,5% ($p<0,05$) і 21,8 % ($p<0,001$), порівняно з тваринами $Д_3$ та $Д_4$ груп відповідно, в той час, коли величина її активності у бугайців

поліської породи зростала тільки у тварин сильних типів ВНД. Не виявлено вірогідних міжгрупових різниць у величині активності лактат- і піруватдегідрогенази у крові бугайців обох порід на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт». Оскільки, у тварин СВР, СН, С типів ВНД зміни активності ферментів вуглеводного обміну досліджуваних показників були менш помітні, можна припустити, що у тварин СВІ типу ВНД вищі адаптаційні можливості регуляторних механізмів щодо підтримання гомеостазу при дії стресора і розвиток значної гіперглікемії можуть спостерігатися у них набагато пізніше.

Досліджуючи взаємозв'язок обміну ліпідів з типологічними особливостями організму бугайців волинської та поліської м'ясних порід на відгодівлі при згодовуванні кормової добавки «Мікроліповіт», встановлено суттєве підвищення вмісту загальних ліпідів в крові тварин при тривалому згодовуванні кормової добавки, насамперед у тварин сильних типів ВНД, але найвище його значення ($p<0,05$) виявлено у крові бугайців СВІ типу ВНД. У їх крові також спостерігалось закономірне зростання ліпідних компонентів, зокрема концентрація триацилгліцеролів на 15,7 – 24,7%, фосфоліпідів на 4,0 – 6,8% ($p<0,01$), НЕЖК на 45,8 – 49,8% при $p<0,05$ – $p<0,001$, порівняно з їх величинами на початку експерименту. Отримані результати свідчать про те, що у бугайців різних типів ВНД регуляторні механізми підтримки ліпідного обміну функціонують з деякими особливостями. Можливо, залежно від типологічних особливостей вищої нервової діяльності у тварин сильних типів ВНД спостерігається підвищення метаболізму ліпідів, оскільки цей процес опосередкований станом медіаторних систем, які знаходяться в основі нервових та гуморальних впливів і володіють різноманітними регуляторними функціями та забезпечують основні механізми метаболізму речовин в організмі [447]. З іншого боку, кормова добавка «Мікроліповіт» містить «захищені жири», які при їх згодовуванні зменшують негативну дію рослинних і тваринних жирів корму на метаболічну активність мікрофлори передшлунків бугайців, а також не піддаються надмірному гідролізу і гідрогенізації поліенових жирних кислот мікроорганізмами рубця, про що свідчить позитивна динаміка отриманих нами показників ліпідного обміну. Згодовування бугайцям обох порід кормової добавки

Мікроліповіт» у складі раціону суттєво не впливало на величину концентрації холестеролу і фосфоліпідів у їх крові, що підтверджує позитивний вплив добавки на функціональний стан організму тварин. Наші дослідження частково узгоджуються з даними літератури. Наприклад, у роботах Вудмаски І. В. (2003-2010) вивчено позитивний вплив різних способів захисту ліпідів кормів на ферментаційні процеси і біогенізацію поліненасичених жирних кислот в рубці, жирнокислотний склад ліпідів молока та молочну продуктивність у корів [85, 87, 88, 91, 92].

Відомо, що інтегральним показником функціонального стану організму тварин є система антиоксидантного захисту (АОЗ). Нами виявлено, що тривале застосування кормової добавки «Мікроліповіт» бугайцям волинської та поліської м'ясних порід суттєво знижувало концентрацію дієнових кон'югатів, гідропероксидів ліпідів, малонового діальдегіду у тварин усіх груп, незалежно від їх фізіологічних особливостей, порівняно з початковим етапом досліду, що вказує на позитивний вплив від застосування добавки, обумовлений наявністю у ній селену на тлі раціоні Б та властивістю останнього забезпечувати високу активність антиоксидантної системи. Про підвищення активності системи АОЗ після тривалого згодовування кормової добавки свідчить висока активність ферментів супероксиддисмутази (СОД) і глутатіонпероксидази (ГПО) крові бугайців із сильним типом ВНД обох порід. Як виявилося, найвищі величини активності ферментів спостерігалися у тварин $Д_2$ групи СВІ типу ВНД, порівняно з тваринами інших типів ВНД при $p<0,01$, що може вказувати на залежність функціонування системи АОЗ від типу вищої нервової діяльності.

Досліджуючи гормональний статус бугаційв обох порід на відгодівлі на тлі згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» у кількості 5,0 мг/кг концкормів, встановлено підвищення функціональної активності аденогіпофіза, на що вказує вірогідно високий вміст тиреотропного гормону у крові бугайців із сильними типами ВНД, порівняно з початком досліду. Різниця абсолютних значень вмісту тиреотропіну у крові бугайців $Д_2$ групи волинської та поліської порід була більшою, ніж у тварин $Д_3$ групи в середньому на 8,0% ($p<0,001$), ніж у тварин $Д_1$ групи – на 13,6% ($p<0,001$), тоді як у тварин $Д_4$ групи різниця становила 40,9% ($p<0,00$).

Типологічні відмінності динаміки концентрації трийодтироніну і тироксину в крові бугайців волинської та поліської м'ясних порід були подібними до змін вмісту тиреотропного гормону. Виявлені в кінці досліду найвищі значення цих гормонів у крові тварин обох порід були в середньому у 1,5, 1,8 і 1,1 рази ($p<0,05-0,001$) більшими відповідно в бугайців СВР, СВІ, СН типів ВНД, порівняно з початком експерименту. Концентрація інсуліну після тривалого згодовування кормової добавки «Мікроліповіт» вірогідно зростала у крові бугайців обох порід із СВІ типом ВНД, що було в середньому на 10,3% ($p<0,01$) більше, порівняно з початком досліду. Отримані результати вказують на те, що механізми регуляції функцій залоз внутрішньої секреції, очевидно залежать від сили, врівноваженості та рухливості процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль головного мозку тварин прямо корелюють із врівноваженістю нервових процесів, оскільки найхарактерніші величини змін досліджуваних показників виявлено у тварин СВІ типу ВНД.

Отримані нами результати третьої серії досліджень деталізують і підтверджують вплив типу ВНД на перебіг багатьох процесів в організмі тварин та його функціонування загалом. Враховуючи індивідуальну реактивність організму бугайців на відгодівлі, були отримані результати абсолютного приросту маси тіла тварин. Так, у кінці досліду, маса тіла бугайців різних типологічних груп волинської породи зросла відповідно в 2,24, 2,26, 2,22 і 2,21 разів у СВР, СВІ, СН і С типів ВНД, при цьому найвищий показник абсолютного приросту спостерігався у тварин СВІ типу ВНД, який був більшим на 8,7, 7,1 та 7,0 % ($p_1<0,05$), ніж у бугайців $Д_1$, $Д_3$ і $Д_4$ груп. У тварин поліської породи маса тіла в кінці досліду зросла відповідно в 2,67, 2,72, 2,68 і 2,69 разів у СВР, СВІ, СН і С типів ВНД з найвищим показником абсолютного приросту у бугайців СВІ типу ВНД.

Аналізуючи якісні показники м'яса бугайців різних типів ВНД волинської та поліської м'ясних порід, які отримували кормову добавку «Мікроліповіт», необхідно звернути увагу на те, що за вмістом триптофану у найдовшому м'язі спини вирізнялися бугайці СВІ типу ВНД обох порід, у яких його кількісна величина була найвищою, а вмісту оксипроліну – найнижчою, що вказує на високу харчову цінність м'яса цих тварин. Про це також свідчить висока величина білково-якісного

казника найдовшого м'яза спини, яка у бугайців СВІ типу ВНД волинської та ліської м'ясних була найвищою, що вказує на повноцінність білків м'язової лини, порівняно з тваринами інших типів ВНД. Отримані результати вказують на що кращою вологоутримуючою здатністю характеризувалося м'ясо, отримане від гайців $Д_2$ групи обох порід, яким додатково в раціон вносили кормову добавку Мікроліповіт», що обумовлює вищу соковитість м'яса та зменшення втрат води ясного соку) при тепловій обробці, що узгоджується з результатами досліджень ачука С. А. [510] та Doosti A. [614].

Одним із важливих показників, які характеризують якість м'яса бугайців, є нцентрація в ньому іонів водню (pH), що дозволяє визначити його товарний ляд і придатність. Отримані величини pH м'яса від бугайців різних типів ВНД дали 5,4 – 5,7 од. у тварин волинської породи і 5,5 – 5,7 од. – у тварин поліської роди, що дає можливість зробити висновок про добру якість отриманого продукту корекції раціону кормовою добавкою «Мікроліповіт». Загалом, можна сумувати, що збагачення раціону бугайців волинської та поліської порід рмовою добавкою «Мікроліповіт» у кількості 5,0 мг/кг концкормів сприяє двищенню рівня продуктивності та білково-якісних характеристик м'яса тварин ших типів ВНД на відгодівлі з найвищими показниками у бугайців СВІ типу ВНД ох порід в умовах безприв'язного утримання.

Узагальнюючи отримані результати, необхідно відмітити, що функціональний стан організму бугайців волинської та поліської м'ясних порід на відгодівлі тісно корелює з типологічними особливостями вищої нервової діяльності: для тварин сильних урівноважених типів нервової системи притаманний високий ступінь інтенсивності протікання біологічних процесів, насамперед, це стосується тварин СВІ типу ВНД. У тварин зі слабкими нервовими процесами динаміка фізіологічних параметрів організму, прояв поведінкових реакцій і рівень ендокринно-метаболічних процесів є дещо зниженим, оскільки для зміни функціонального стану ділянок кори головного мозку їм необхідна менша інтенсивність аферентації. Рівень продуктивності організму бугайців на відгодівлі та якісні показники м'яса також корелюють з типологічними особливостями їх вищої нервової діяльності.

Враховуючи індивідуальні особливості різних типологічних груп тварин корекції раціону бугайців на відгодівлі розроблено кормову добавку «Мікро у кількості 5,0 мг/кг концкормів, застосування якої забезпечує надходж організм тварин дефіцитними мікроелементами (Cu, Co, Zn, Mn, Fe) у вигляд лактатів, збагачених селеном на трилоні Б, йодом крохмальним, жиророзч вітамінами А, Д, Е препаратом Термокс ТМ БСП, «захищеними жирами», що с підтриманню високого рівня обмінних процесів та продуктивності тва насамперед СВІ типу ВНД, які реагують на вплив кормової добавки інтенси ніж представники інших типологічних груп.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаптаційно-компенсаторні процеси в організмі корів за умов дії ногічного стрес-фактора / В. І. Карповський, В. О. Трокоз, О. В. Журенко [та ] // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ні С. З. Ґжицького. – Львів, 2004. – Т. 6, ч. 3. – С. 73–81.

2. Адаптивно-компенсаторні процеси в організмі великої рогатої худоби мов хімічного стресу і в залежності від зрівноваженості нервових процесів / І. Мазуркевич, В. І. Карповський, М. О. Малюк [та ін.] // Тези доповідей сників конференції викладацького складу, наукових співробітників та рантів присвячена 80-річчю факультету ветеринарної медицини / ціональний аграрний університет. – К., 2000. – С. 54.

3. Азар'єв В. В. Вплив типу вищої нервової діяльності на фізіологічні ханізми зсідання крові у корів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. ук : спец. 03.00.13 «фізіологія людини і тварин» / В. В. Азар'єв. – К., 2007. – 22 с.

4. Айрапетянц М. Г. Динамика уровня сахара в крови при развитии невротического состояния у собак разного типа нервной системы / М. Г. Айрапетянц // Конференция о роли типа нервной системы в обменных, компенсаторных и восстановительных реакциях организма. – К., 1959. – С. 6.

5. Акопян С. А. Высшая нервная деятельность при гемотрансфузионном шоке и кровопотере / С. А. Акопян. – Ереван : Из-во Ереванского ун-та, 1961. – С. 34–38.

6. Александров С. Влияние инсулина на трансферазную активность и содержание свободных аминокислот в сыворотке крови лактирующих овец / С. Александров // VII Всесоюзый симпозиум по физиологии и биохимии лактации :ез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 11–12.

7. Алиев А. А. Липидный обмен и продуктивность жвачных животных / А. А. Алиев. – М. : Колос, 1980. –381 с.

8. Амерханов Х. Мясное скотоводство Канады / Х. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 6. – С. 8–9.

9. Андреев М. Н. Типологические особенности высшей нервной

деятельности овец различных пород / М. Н. Андреев // Сельскохозяйственная биология. – 1973. – Т. 8, № 2. – С. 193–198.

10. Андреенко Г. В. Фибринолиз / Андреенко Г. В. – М. : Медицина, 1979. – 300 с.

11. Аршавский Ю. Й. Нейронные механизмы памяти: синактическая и геномная гипотеза / Аршавский Ю. Й. // Журнал высшей нервной деятельности – 2011. – Т. 61., № 6. – С. 660–675.

12. Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Баевский Р. М., Кириллов О. И., Клецкин С. З. – М. : Наука, 1984. – 220 с.

13. Базаревич Г. Я. Медиаторные механизмы регуляции дыхания и их коррекция при екстремальных состояниях / Базаревич Г. Я., Богданович У. И. Волкова И. Н. – Л. : Медицина, 1979. – 199 с.

14. Барабаш В. Выкармливание бычков концентратами / В. Барабаш // Тваринництво України. – 2007. – № 8. – С. 28–30.

15. Барабаш В. И. Экогенез и акклиматизация крупного рогатого скота / В. И. Барабаш, А. Д. Геккиев // Новітні технології в тваринництві. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 37 – 42.

16. Барабаш В. Микроэволюция голштинов / В. Барабаш, А. Говтвян // Тваринництво України. – 2007. – № 9. – С. 34–36.

17. Барта Я. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных / Я. Барта, Г. Бергнер, Я. Бучко. – М. : Колос, 1984. – 272 с.

18. Басовський М. З. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. – Біла Церква, 2001. – 400 с.

19. Бащенко М. І. Вагові та лінійні параметри екстер'єру телиць української червоно-рябої молочної породи / М. І. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 39. – С. 41–47.

20. Бащенко М. І. Лінійна оцінка екстер'єру корів симентальської породи / М. І. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. Вип. 36: Нове в селекції, генетиці та біотехнології тварин : матер. наук. виробн. конф. – К. : Науковий світ, 2002. – С. 26–28.

21. Бащенко М. Перспективи використання симентальської худоби / М. щенко // Тваринництво України. – 2003. – № 9. – С. 11–13.

22. Бащенко М. Перспективи використання симентальської худоби / М. щенко, І. Тищенко, Т. Гергун // Тваринництво України. – 2003. – № 9. – С. 11–13.

23. Беляев А. Мясная продуктивность симменталов разных генотипов / А. Беляев, І Горлов, В. Ранделина // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 1. – С. 2–4.

24. Бережная Н. М. Нейтрофилы и иммунологический гомеостаз / режная Н. М. – К., 1988. – 192 с.

25. Белозерський О. Розведення та селекція м'ясної худоби в Україні / О. лозерський, Ю. Вдовиченко, П. Шаран // Тваринництво України. – 2004. – № 4. – С. 2 – 4.

26. Биологические методы оценки продуктивности животных / Д. Кацы, Л. И. Коюда, Т. В. Кривич, Е. С. Скляревская. – Луганск, 2009. – 110 с.

27. Биохимические компоненты свёртывания крови / А. Ш. Бышевский, А. Терсенов, С. Л. Галян [и др.]. – Свердловск, 1990. – 212 с.

28. Білошицький В. М. Особливості розведення за лініями худоби поліської ясної породи СНЦ "Поліський" Житомирської області / В. М. Білошицький // зведення і генетика тварин.: міжвід. тем. наук. зб. Вип. 38 : Розведення ськогосподарських тварин за лініями. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 211–213.

29. Блюсюк С. М. Рівень енергетичного живлення і баланс азоту, кальцію та фосфору в бугайців абердин-ангуської породи / С. М. Блюсюк, М. Г. Повозніков // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2003. – № 1. – С. 138–140.

30. Боднарчук І. М. М'ясна продуктивність бугайців різних генотипів, одержаних при поглинальному схрещуванні симентальської худоби з шарале / І. М. Боднарчук // Наук.-техн. бюл. – Львів, 2008. – Вип. 97. – С. 179–183.

31. Бодряшова К. В. Ефективність використання створюваної південної м'ясної породи для промислового схрещування в регіоні АР Крим / К. В. Бодряшова // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів (10 квітня, 2003 р.) / Інститут розведення і генетики тварин. – Чубинське, 2003. – С. 6–7.

32. Бодряшова К. В. Скорочений період підсису бугайців південної м'ясної породи, що створюється / К. В. Бодряшова // Матер. конференції

молодих вчених та аспірантів. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 9–11.

33. Бойко А. О. Екстер'єрно-конституційні типи бугайців поліської м'ясної породи А. О. Бойко // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2008. – Вип. 34, т. 3. – С. 98–102.

34. Бойко А. О. Особливості росту молодняку окремих типів поліської м'ясної породи / А. О. Бойко // Розведення і генетика тварин. Вип. 41 : До річчя створення Української академії аграрних наук : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 26–29.

35. Бойко Ю. М. Племінні якості бугаїв-плідників бурих порід Сумської області / Ю. М. Бойко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. "Тваринництво". – Суми, 2006. – Вип. 10. – С. 12–17.

36. Борисовський В. А. Симентальська худоба України з точки зору проблеми збереження породного генофонду в сучасних умовах / В. А. Борисовський // Науково-технічний бюлетень. – № 94. – Х., 2006. – С. 58–62.

37. Буркат В. П. Критерій інтегральної оцінки продуктивності корів молочних і молочно-м'ясних порід України / В. П. Буркат, П. І. Шаран // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 10. – С. 33–37.

38. Буркат В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. І. Полупан, І. О. Йовенко– К. : Аграрна наука, 2004. – 88 с.

39. Буркат В. П. Основні положення концепції розвитку м'ясного скотарства в Україні / В. П. Буркат, М. В. Зубець, Ю. Ф. Мельник // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 11. – С. 5–12.

40. Буркат В. П. Українська червоно-ряба молочна порода: генезис і шляхи удосконалення / В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник, А. П. Кругляк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. "Тваринництво". – Суми 2002. – Вип. 6. – С. 13 – 18.

41. Бусенко О. Т. Морфофізіологічні зміни гіпофіза, надниркових і сім'яників у тварин симентальської, абердин-ангуської порід та їх помісей / О. Т. Бусенко // Науковий вісник національного аграрного університету. – К., 2000. Вип. 21. – С. 114–116.

42. Бутров Е. В. Сохранение типа реакции телок на нагрузку АКТГ у оров. / Е. В. Бутров, Л. П. Шешуков // VIII Всесоюзный симпозиум по изиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1990. – Ч. 1. – С. 32–33.

43. Бушанская Т. Я. Регуляция аминокислотного питания лактирующих оров при адаптивных реакциях / Т. Я. Бушанская, Ф. И. Шапиор, В. А. ожарский // VII Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : з. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 42–43.

44. Вальциферова С. В. Радиоиммунологический анализ уровня гормонов иговидной поджелудочной и надпочечниковых желез у нетелей и коров-первотелок *зависимости от типа высшей нервной деятельности* (ВНД) *и тонуса вегетативной* рвной системы (ВНС): автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: ец. 03.00.01 "радиобиология" / С. В. Вальциферова. – М., 1989. – 20 с.

45. Васильева Е.Н. Определение типа ВНД коров в условиях привязного держания / Е. Н. Васильева, В. Б. Куликов // Бюлетень ВНИИРГ с.-х. ж. – Л., 1975. – № 16. – С.10–11.

46. Васильківський С. Південну м'ясну породу великої рогатої худоби творюють в Криму / С. Васильківський, К. Бодряшова, А. Шельов // Тваринництво України. – 2004. – № 4. – С. 20–21.

47. Васів Р.О. Вплив піридоксину гідрохлориду та аскорбінової кислоти на корекцію обміну речовин за нітрато-нітритного токсикозу у бичків. / Р.О. Васів // Науковий вісник національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2002. – № 55. – С. 31–35.

48. Вдовиченко М. Х. Ринок яловичини України: стан і перспективи / Вдовиченко М. Х., Тимошенко О. О. // Розведення і генетика тварин: міжвід. тематич. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 47–51.

49. Вдовиченко Ю. М'ясна продуктивність бичків різних типів симентальської породи в умовах передгір'я Карпат / Ю. Вдовиченко, Л. Шпак, А. Калинка // Тваринництво України. – 2004. – № 11. – С. 11–13.

50. Вдовиченко Ю. Поліська м'ясна : формування і перспективи / Ю. Вдовиченко, В. Вишневський, С. Спека // Тваринництво України. – 2007. – № 2.

с. 58–60.

51. Вдовиченко Ю. Репродуктивні та адаптаційні особливості телиць різних м'ясних порід в умовах Криму / Ю. Вдовиченко, Ю. Криворучко, І. Батюк // Тваринництво України. – 2004. – № 1–2. – С. 22–23.

52. Вейсман И. Л. Введение в иммунологию / И. Л. Вейсман, Л. Е. Хул Б. Вуд; пер. с англ. – М. : Высшая школа, 1983. – С. 49–54.

53. Величко В. О. Фізіологічний стан організму тварин, біологічна цінність молока і яловичини та їх корекція за різних екологічних умов середовища / Величко В. О. – Львів: Кварт, 2007 – 294 с.

54. Венедиктова Т. Н. Тип ВНД и адаптационная способность коров к условиям промышленной технологии / Т. Н. Венедиктова, Е. А. Караева // XIV Съезд Всесоюзного Физиологического общества имени И. П. Павлова : тез. науч. Сообщений (Баку, 1983 г.). – Л. : Наука., 1983. – Т. 2. – С. 435.

55. Вербицкий Е. В. Тревожность и сон / Е. В. Вербицкий // Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63, № 1. – С. 6–13.

56. Взаємозв'язок кількості білка, активності ферментів початкових ланок гліколізу крові з молочною продуктивністю корів української чорно-рябої молочної породи / Ю. Г. Кропивка, З. Є. Щербатий, Б. А. Павлів [та ін.] // Сільський господар. – 2004. – № 1–2. – С. 21–23.

57. Взаимосвязь между динамикой уровня гормонов в крови и секрецией молока у коров в период лактации / Алиев М. Г., Емельянова В. Ф., Дюсембин Х. Д., Кажмуратова М. М. // Доклады ВАСХНИЛ. – 1983. – № 2. – С. 24–26.

58. Видев В. Комбинационна способност на холшайн-фризийското говедо породи за месо. Биологична ефективност на продукцията и индекси на хетерозис / В. Видев, Й. Попова // Животноводческие науки. – 2005. – Т. 42, № 4. – С. 79–81.

59. Використання метаболітів білкового та вуглеводного обміну молочною залозою корів залежно від типу вищої нервової діяльності / В. І. Карповський, Д. І. Криворучко, Р. В. Постой [ті ін.] // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України : зб. наук. пр. – К. Сер., Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2013. – Вип. 188. – С. 52–57.

60. Винничук Д. Т. Совершенствование красного степного скота Украины / Т. Винничук, И. В. Гончаренко // Зоотехния. – 2002. – № 2. – С. 10 – 13.

61. Вміст глюкози, лактату та пірувату у сироватці крові свиней різних типів вищої нервової дояльності / В. В. Шестеринська, В. О. Трокоз, В. І. Карповський [та ін.] Біологія тварин. – 2014. – Т. 16, № 2. – С. 157–161.

62. Вміст загального білка та альбумінів у крові корів з різним типом вищої нервової діяльності / В. І. Карповський, В. О. Трокоз, Д. І. Криворучко, В. М. Костенко // Конференція професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів ІІІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва, 5–6 квітня 2006 р., НАУ, Київ, Україна : Тези доповідей. – К. : Видавничий центр НАУ, 2006. – С. 41.

63. Вміст сечовини в сироватці крові свиней та корів різних типів вищої нервової діяльності / А. О. Ландсман, В. В. Карповський, П. В. Карповський [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2014. – Т. 16, № 2, ч. 2. – С. 190–196.

64. Вовк С. О. Особливості ліпідного і жирнокислотного живлення телят / С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Екологічні, технологічні та соціально-економічні аспекти ефективного використання матеріально-технічної бази АПК : матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму, 17–18 вер. 2008 р. – Львів : ЛНАУ, 2008. – С. 38–42.

65. Вовк С. Й. Вплив інсуліну та тироксину на вікову динаміку синтезу та розщеплення білків у скелетних м'язах великої рогатої худоби / С. Й. Вовк, В. Г. Янович // Український біохімічний журнал. – 1990. – № 1. – С. 25–30.

66. Вовк С. О. Вміст ліпідних компонентів у плазмі крові та молочній продуктивність за використання у раціонах корів рослинно-жирових добавок / С. О. Вовк, С. Я. Павкович, М. Т. Мартин // Наук.-техн. бюл. ін-ту біол. тварин УААН. – Львів, 2004. – Вип. 5, № 3. – С. 90–94.

67. Вовк С. О. Ефективність використання рослинно-олійних добавок в раціонах лактуючих корів / С. О. Вовк, М. Т. Мартин, С. Я. Павкович // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького.– Львів, 2005. – Т. 7, № 2, ч. 3. – С. 30–33.

68. Вовк С. О. Захищені жири і жирні кислоти у раціонах годівлі великої

рогатої худоби / С. О. Вовк, С. Я. Павкович, М. Т. Мартин // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 8. – С. 83–86.

69. Вовк С. О. Звичайні і "захищені" жири у раціонах живлення великої рогатої худоби / С. О. Вовк, С. Я. Павкович, М. Т. Мартин // Тваринництво України. – 2005. – № 9. – С. 27–30.

70. Вовк С. О. Зміни вмісту ліпідних інгредієнтів у плазмі крові та молочна продуктивність за підвищеного рівня у раціонах корів рослинно-жирових добавок / С. О. Вовк, М. Т. Мартин, С. Я. Павкович // Вісник Львівського державного аграрного університету : сер. «агрономія». – 2005. – № 9. – С. 189–195.

71. Вовк С. О. Зміни вмісту ліпідних компонентів у плазмі крові при використання у раціонах корів кальцієвих солей жирних кислот, отриманих з рослинних олій / С. О. Вовк, С. Я. Павкович, М. Т. Мартин // Вісник Львівського державного аграрного університету : сер. «агрономія». – 2006. – № 10. – С.190–194.

72. Вовк С. О. Інтенсивність росту бичків та якість яловичини при використання у раціонах тварин добавок хімічно "захищених" рослинних жирів / С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Мясной бизнес. – 2005. – № 9. – С. 76.

73. Вовк С. О. Кальцієві солі жирних кислот на основі олій – стимулятори росту бичків / С. О. Вовк, С. Я. Павкович, В. В. Бальковський // Вчені Львівського державного аграрного університету виробництву. – Львів, 2005. – Вип. 5. – С. 87–88.

74. Волинська м'ясна порода / Т. С. Янко, В. П. Буркат, В. П. Лукаш [та ін.] // Племінні ресурси України: матеріали наук.-практ. конф. – К. : Аграрна наука, 1998. – С. 66 – 68.

75. Волощенко В. О. К вопросу структурно-функционального моделирования гемического состояния при метгемоглобинемии / В. О. Волощенко, Н. Г. Сидоряк // Реактивность и резистентность : фундаментальные и прикладные вопросы. – К., 1987. – С. 170.

76. Воображение движения и его практическое применение / О. А. Мокиенко, Л. А. Чернткова, А. А. Фролов, Л. Д. Бобров // Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63, № 2. – С. 195 – 205.

77. Воронин Л. Г. Избранные труды. Сравнительная физиология высшей

рвной деятельности животных и человека / Воронин Л. Г. – М. : Наука, 1989. – 267 с.

78. Вороняк В .В. Вплив мікроелементного живлення на показники рфологічні, імунологічні та антиоксидантної системи організму корів / В. Вороняк, Р. Й. Кравців, М. В. Демчук // Вісник Дніпропетровського ржавного аграрного університету. – 2003. – № 2. – С. 111–113.

79. Вплив екструзії зернових кормів і обробки формальдегідом няшникової макухи на ферментаційні процеси у рубці корів / І. В. евоструєва, Г. М. Галяс, І. В. Вудмаска [та ін.] // Наук.-техн. бюл. ін-ту біол. варин і ДНДКІ ветпреп. та корм. доб. – 2008. – Вип. 9, № 1–2. – С. 116–121.

80. Вплив інсуліну на молочну продуктивність, хімічний склад та ветеринарно-санітарний стан молока корів різного віку української чорно-рябої молочної породи / П. І. Головач, В. І. Буцяк, Є. М. Макух та ін. // Науковий вісник національного аграрного університету. – К.: НАУ, 2004. – № 78. – С. 51–54.

81. Вплив пасовищного періоду і розтелів корів м'ясних порід на формування їхньої продуктивності / М. Швед, М. Люльченко, З. Тимошенко [та ін.] // Тваринництво України. – 2005. – № 9. – С. 8–9.

82. Вплив породотворного процесу на вихід м'ясопродуктів великої рогатої худоби / Ю. Ф. Мельник, Г. Т. Шкурін, В. П. Лукаш [та ін.] // Вісник грарної науки. – 2000. – № 8. – С. 38–42.

83. Вплив типу вищої нервової діяльності на активність лактатдегідрогенази та вміст глюкози у венозній крові молочної залози / Р. В. Постой, В. М. Шапошник, В. І. Карповський, Д. І. Криворучко // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2009. – Вип. 10, №1–2. – С. 99–102.

84. Вплив типу вищої нервової діяльності на вміст β-ліпопротеїдів, тригліцеридів та холестерину в організмі корів / В. М. Шапошник, Р. В. Постой, В.І. Карповський, Д. І. Криворучко // Вісник Сумського національного аграрного університету : сер. «ветеринарна медицина». – Суми, 2009. – Вип. 2 . – С. 137–140.

85. Вудмаска І. В. Жири у годівлі високопродуктивних корів / І. В. Вудмаска // Тваринництво України. – 2006. – № 9. – С. 24–27.

86. Вудмаска І. В. Вміст ізомерів жирних кислот у молоці корів при введенні до раціону ріпакової олії або кальцієвих солей жирних кислот / І. В. Вудмаска, О. В. Голубець // Передгірне і гірське землеробство та тваринництво : зб. наук. ст. – Львів, 2007. – Вип. 49, ч. 2. – С. 127–137.

87. Вудмаска І. В. Вплив кальцієвих солей жирних кислот на жирнокислотний склад вмісту рубця та молока корів / І. В. Вудмаска, В. І. Кишко // Матеріали IX Українського біохімічного з'їзду, 24–27 жовтня 2006. – Х., 2006. – С. 111–112.

88. Вудмаска І. В. Вплив введення до раціону корів кальцієвих солей жирних кислот на молочну продуктивність / І. В. Вудмаска, В. А. Чаркін, В. І. Кишко // Наук.-техн. бюл. – Львів, 2004. – Вип. 5, № 3. – С. 101–106.

89. Вудмаска І. В. Жирнокислотний склад ліпідів вмісту рубця та молочного жиру високопродуктивних корів при згодовуванні їм екструдованих соєвих бобів /І. В. Вудмаска, В. І. Кишко, В. А. Чаркін // Біологія тварин. – 2004. – Т. 6, № 1–2. – С. 92–96.

90. Вудмаска І. В. Ізомеризація жирних кислот у вмісті рубця корів при добавці до раціону ріпакової олії або кальцієвих солей жирних кислот / І. В. Вудмаска // Наук.-техн. бюл. ін-ту біол. тварин і ДНДКІ вет. препар. та корм. доб. – 2007. – Вип. 8, № 3–4. – С. 40–45.

91. Вудмаска І. В. Ліпідний і жирнокислотний склад плазми крові та молока корів при згодовуванні їм кальцієвих солей жирних кислот / І. В. Вудмаска // Наук.-техн. бюл. Ін-ту тварин. УААН. – 2006. – № 92. – С. 19–24.

92. Вудмаска І. В. Порівняльна характеристика жирнокислотного складу молочного жиру корів при різних способах захисту ліпідів / І. В. Вудмаска, В. І. Кишко, Л. В. Клепач // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин і ДНДКІ вет. препар. та корм. доб. - 2005. - Вип. 6, № 2. - С. 41-43.

93. Гаврик Н. Л. Вплив екструдату сої на молочну продуктивність корів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с. - г. наук : спец. 06.02.02 "Годівля с.-г. тварин і технологія кормів" / Н. Л. Гаврик. – Х., 2005. – 20 с.

94. Гавриленко М. С. Молочна продуктивність корів голштинської породи

І. С. Гавриленко, Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 10. – С. 84.

95. Гавриленко М. С. Розвиток молочного скотарства у Нідерландах / І. С. Гавриленко, Ю. П. Полупан // Тваринництво України. – 2008. – № 2. – С. 13–14.

96. Галиев Б. Х. Влияние биологически активного вещества «Орего-Стим» на мясную продуктивность откармливаемых бычков / Б. Х. Галиев, Ю. И. Левахин, Г. В. Левченко // Ефективні корми та годівля. – 2011. – № 4. – С. 35–38.

97. Галушко І. А. Аналіз молочної продуктивності голштинської худоби зарубіжної селекції в умовах АТЗТ "Агро-Союз" Дніпропетровської області / І. А. Галушко // Вісник Сумського державного аграрного університету. Сер. "Тваринництво". – Суми, 2006. – Вип. 10. – С. 23–27.

98. Гаркави Л. Х. Адаптационные реакции организма и многоуровневая регуляция гомеостаза / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина // Физиологические и клинические проблемы адаптации организма человека и животного к гипоксии, гипертермии, гиподинамии и неспецифические средства восстановления. – М. : Медгиз, 1978. – С. 34–35.

99. Гаркави Л.Х. Диапазоны адаптационных реакций организма / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина // Математическое моделирование биологических процессов. – М. : Медгиз, 1979. – С. 27–33.

100. Генетика і селекція у скотарстві / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Фіменко, Ю. П. Полупан / Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 4.– С. 181–198.

101. Георгиевский В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский– М. : Агропромиздат, 1990. – 511 с.

102. Герасимова Ю. А. Поведенческие эффекты локальной активации и блокады рецепторов серотонина и дофамина во фронтальной коре кошки в модели «права выбора» пищевого подкрепления / Ю. А. Герасимова, В. В. Гудорина, Э. П. Кулешова, Т. Х. Мерисанова // Журнал высшей нервной деятельности.– 2013.– Т.63. – С. 34–40.

103. Говтвян А. Придатність до селекційного вдосконалення визначали за типами конституції голштинської худоби / А. Говтвян // Тваринництво України. –

2006. – № 8. – С. 15–18.

104. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, І. О. Богданов, П. З. Столярчук [та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 616 с.

105. Голохоринський Ю. І. Селекційно-господарська оцінка бугайців мясного комолого сименталу в умовах передгір'я Карпат / Ю. І. Голохоринський // Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів. – К., 2007. – С. 21–24.

106. Гончаренко І. В. Проблеми використання імпортних молочних кор І. В. Гончаренко, М. Й. Чеховський // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 4. С. 32 – 38.

107. Гончаров И. И. Выращивание тёлок знаменской мясной породы с разным уровнем кормления / И. И. Гончаров // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького.– Львів, 2008. – Т. 10, № 2, ч. 3. – С. 39 – 41.

108. Гончарова І. І. Біологічні показники адаптації телиць знам'янського м'ясного типу великої рогатої худоби до умов степної зони України І. І. Гончарова // Науково-технічний бюлетень. – Х., 2006. – Вип. 94. – С. 104–107.

109. Гончарова І. Ріст, розвиток та відтворна здатність ремонтних телиц створюваної знам'янської м'ясної породи / І. Гончарова // Тваринництво України. – 2005. – № 8. – С. 8–10.

110. Горизонтов П. Л. Стресс и система крови / П. Л. Горизонтов, О. Н. Белоусова, М. И. Федотова– М. : Медицина, 1983. – 240 с.

111. Горин А. В. Особенности развития тёлок украинской мясной породы / А. В. Горин // Науково-методичні основи управління породотворним процесом у Дніпропетровщині : матеріали IV (XIX) науково-виробничої конференції ( 30 травня 2003 р. ) / Інститут тваринництва центральних районів УААН. Дніпропетровськ, 2003. – С. 113–115.

112. Грибан В. Г. Клінічна біохімія тварин / Грибан В. Г., Чумак В. О., Немировський В. І. – Дніпропетровськ, 2001. – 160 с.

113. Григорьян Г. А. Агресивное поведение в моделях на животных / Г. А. Григорьян // Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 62, № 5. – С.

17–531.

114. Гримак А. В. Удосконалення ринкових відносин у м'ясопродуктовому підкомплексі – шлях до відродження галузі м'ясного скотарства / А. В. Гримак // Мясной бизнес. – 2008. – № 8. – С. 110–111.

115. Грицюк А. И. Фибринолитическая система крови человека и методы ее лабораторного исследования / Грицюк А. И. – К. : Здоров'я, 1969. – 160 с.

116. Громенко О. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков / О. Громенко, Л. Кибкало, Н. Жеребилов // Зоотехния. – 2006. – № 2. – С. 18 – 19.

117. Гузєв І. В. Деякі забійні показники та концентрація нуклеїнових кислот у найдовшому м'язі спини і внутрішніх органах бугайців різних генотипів / І. В. Гузєв, Н. І. Марченко, В. П. Ткачук // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 73–78.

118. Гузєв І. В. Деякі сучасні аспекти розведення за лініями у м'ясному скотарстві України / І. В. Гузєв // Розведення і генетика тварин : міжвідомчий темат. наук. зб. Вип. 38. *Розведення сільськогосподарських тварин за лініями : матеріали творчої дискусії*. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. С. 37–52.

119. Гузєв І. В. Розробка централізованої інформаційно-аналітичної системи "Генофонд спеціалізованого м'ясного скотарства України" / І. В. Гузєв, А. Г. Костюк // Вісник Сумського державного аграрного університету // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : Міжнар. наук.-практ. конф. ( 2 - 5 жовтня, 2001 р. ). Сер. «Тваринництво». – уми, 2001. Вип. 5. – С. 61 – 65.

120. Гузєв І. В. Сучасний стан, проблеми та перспективи раціонального використання генетичних ресурсів спеціалізованих м'ясних порід великої рогатої худоби в України / І. В. Гузєв // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 58–65.

121. Гуменний В. Породні відмінності великої рогатої худоби за м'ясною продуктивністю / В. Гуменний // Тваринництво України. – 2010. – № 10. – С. 12–15.

122. Гуфрій Д. Ф. Динаміка показників вуглеводного обміну крові молодняку волинської м'ясної породи / Д. Ф. Гуфрій, М. З. Паска, М. Г. Личук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та

ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2013. – Т. 15, № 1, Ч. 1. – С. 291–295.

123. Данилевський О. Господарсько-корисні ознаки м'ясної худоби в умовах Чернігівщини / О. Данилевський, Ю. Бацман // Тваринництво України. – 2004. – № 11. – С. 17–18.

124. Данилевський О. М'ясне скотарство Чернігівщини / О. Данилевський, М. Закревський, Ю. Бацман // Тваринництво України. – 2005. – № 9. – С. 6–7.

125. Данкевич В. Є. Стан та перспективи розвитку галузі м'ясного скотарства / В. Є. Данкевич // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2010. – Вип. 2. – С. 239–248.

126. Дейнеко Н. Л. Адаптационные реакции симпатоадреналовой системы коров в зависимости от возраста стадии лактации : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: 03.00.13 / Н. Л. Дейнеко. – Дубровицы, 1998. – 15 с.

127. Деклараційний патент України на корисну модель № 16028, МПК 61 В 5 / 0476. Спосіб визначення типологічних особливостей вищої нервової діяльності великої рогатої худоби / Костенко В. М., Карповський В. І., Трокоз В. О., Криворучко Д. І., Азар'єв В. В. : патентовласник Національний аграрний університет – № u 2006 01168. – заявл. 15.02.06 ; опубл. 17.07.06, Бюл. № 7.

128. Деклараційний патент України на корисну модель № 16138, МПК A 61 B 5/16. Спосіб оцінки властивостей нервових процесів у великої рогатої худоби / Азар'єв В. В., Карповський В. І., Трокоз В. О., Костенко В. М., Криворучко Д. І. ; патентовласник Національний аграрний університет – № u20060 2200. – заявл. 28. 02. 06 ; опубл. 17. 07. 06, Бюл. № 7.

129. Демченко В. Ю. Влияние стрессовых ситуаций на откорм крупного рогатого скота с различными типами нервной деятельности / В. Ю. Демченко, Г. И. Маматченко // Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции "Ветеринарные проблемы промышленного животноводства". Белая Церковь, 1985. – Ч. 2. – С. 23–24.

130. Демчук М. П. Використання імпортованої худоби в умовах півдня України / М. П. Демчук // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2002. – Т. 4, № 2, ч. 3. – С. 18 – 21.

131. Деякі технологічні аспекти в удосконаленні української м'ясної породи сликої рогатої худоби / М. Є. Ізвєков, О. О. Кононенко, В. Г. Василець, В. М. урмило // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць / харківська зооветеринарна академія. – Х., 2002. – Вип. 2, ч. 1. – С. 250–253.

132. Джураев Т. Ж. Влияние некоторых гормонов на синтез тканевых белков в молочной железе / Т. Ж. Джураев, Х. М. Манашев // VII Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 53–54.

133. Дзень Є. О. Розщеплення ліпідів комбікормів, виготовлених з екструдованих і неекструдованих компонентів у рубці телят у різному віці в умовах in situ / Є. О. Дзень, В. Г. Янович // Наук.-техн. бюлетень. – Львів, 2000. – С.40–42.

134. Динаміка генетичної структури ізольованих стад сірої української породи В. А. Малієнко, Ю. А. Столповський, О. О. Литвак, В. І. Глазко // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: В 4-х т. – К. : Логос, 2001. – Т. 1. – С. 272–271.

135. Дмитриев В. Б. Гормональный фактор в микроэволюционном процессе и селекции животных / В. Б. Дмитриев // Сельськохозяйственная биология. – 1998. – № 2. – С. 18–30.

136. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. – Львів, 2004. – 399 с.

137. Долгоброд М. А. Створення нової м'ясної породи на півдні України / М. А. Долгоброд, Н. М. Фурса // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : респ. міжвід. тем. наук. зб. – К. : Урожай, 2000. – Вип. 42. – С. 244–245.

138. Долгоброд М. А. Створення таврійського типу південної м'ясної породи в агрофірмі «Асканія-Нова» / М. А. Долгоброд, Н. М. Фурса // Проблеми розвитку тваринництва. зб. праць. – К., 2000. – Вип. 2. – С. 120–121.

139. Доманов И. И. Связь типологических свойств нервной системы коров с молочной продуктивностью / И. И. Долманов, Г. М. Григорян // Животноводство. – 1963. – № 6. – С.74–76.

140. Доротюк Е. М. Господарсько-біологічні ознаки тварин створюваного знам'янського м'ясного типу / Е. М. Доротюк, Г. М. Подрєзко, Ю. В. Вдовиченко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука,

2003. – Вип. 37 – С. 79–85.

141. Доротюк Е. М. Ефективність використання селекційно-генетичних параметрів при удосконаленні м'ясних порід / Е. М. Доротюк // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць / Харківський зооветеринарний інститут. – Х., 2001. – Вип. 8, ч. 1. – С. 87–89.

142. Дорофеева Е. А. Генетическая значимость серой украинской породы Е. А. Дорофеева // Шляхи розвитку тваринництва в ринкових умовах. Дніпропетровськ, 2002. – С. 58–60.

143. Доценко Н. В. Білковий і ліпідний обмін у корів при використанні годівлі екструдованої сої / Н. В. Доценко // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин 2004. – Вип. 5, № 1–2. – С. 14–17.

144. Доценко Н. В. Ліпідний і жирнокислотний склад молока при застосуванні кальцієвих солей жирних кислот і захищеного протеїну / Н. В. Доценко, В. Г. Стояновський // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин і ДНДКІ ветпреп. та корм. добавок. – 2006. – Вип. 7, № 1–2. – С. 52–55.

145. Дубинина Е. Е. Активность и изоферментный спектр супероксиддисмутазы эритроцитов / Е. Е. Дубинина, Л. Я. Сальникова, Л. Ф. Ефимова // Лабораторное дело. – 1983. – № 10. – С. 30–33.

146. Дударев В. П. О реактивности и резистентности системы крови при гипоксии / В. П. Дударев // Реактивность и резистентность: фундаментальные и прикладные вопросы. – Киев, 1987. – С. 183.

147. Думенко В. Н. Функциональная неоднородность гамма-полосы корковых потенциалов / В. Н. Думенко // Журнал высшей нервной деятельности – 2012. – Т. 62, № 4. – С. 401–416.

148. Дутка В. Р. Економічні показники вирощування бугайців і кастратів в умовах Прикарпаття / В. Р. Дутка, С. Г. Шаловило // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 3, ч. 3. – С. 314–317.

149. Дутка В. Р. Забійні якості бугайців і кастратів української чорно-рябої молочної породи при різних способах вирощування на м'ясо / В. Р. Дутка,

Г. Шаловило // Сільський господар. – 2006. – № 1–2. – С. 21–23.

150. Дутка В. Р. Морфологічний склад напівтуш бугайців і кастратів / В. Р. Дутка, С. Г. Шаловило: зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х., 2008. – Вип. 16, ч. 1. – С. 51–54.

151. Дутка В. Р. Хімічний склад і енергетична цінність м'яса кастрованих і некастрованих бугайців / В. Р. Дутка // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Жицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2, ч. 5. – С.56–58.

152. Дутка В.Р. Сортовий склад напівтуш бугайців і кастратів / В. Р. Дутка, С. Г. Шаловило // Науковий вісник Миколаївського державного аграрного університету. – Миколаїв, 2008. – С. 50–54.

153. Епифанов Г. Высокоэнергетические кормовые добавки при выращивании телят / Г. Епифанов, Н. Дзюба // Молочное и мясное скотоводство. 1998. – № 6–7.– С. 4–8.

154. Еременко В. М'ясні породи худоби / В. Еременко // Ефективне тваринництво. – 2006. – № 6. – С. 20–25.

155. Ерёменко В. Совершенствование мясных пород скота / В. Ерёменко, А. Зелепухин // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 6. – С. 17–19.

156. Еримбетов К. Т. Мясная продуктивность бычков холмогорской и герефордской пород / К. Т. Еримбетов, В. П. Галочкина // Зоотехния. – 2005. – № 8. – С. 21–22.

157. Ефективна кормова добавка для раціонів поросних свиноматок / В. В. Снітинський, С. О. Вовк, С. Я. Павкович, В. В. Бальковський // Вчені Львівського державного аграрного університету виробництву. – Львів, 2009. – Вип. 7. – С. 4.

158. Ефективність впливу фосфату магнію-цинку на деякі показники білкового обміну корів різних типів вищої нервової діяльності / В. І. Карповський, Н. М. Антрапцева, Д. І. Криворучко [та ін.]// V Міжнародний Конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, 3–5 жовтня 2007 р., м. Київ. : Матеріали конгресу. – К. : НАУ, 2007. – С. 76–77.

159. Ефективність згодовування дійним коровам подвійних сульфатів

кобальту-цинку / І. І. Ібатуллін, В. І. Хрипун, Г. Ф. Табія [та ін.] // Науковий вісник національного аграрного університету. – К., 2003. – Вип. 65. – С. 9–14.

160. Єфімов В. Г. Вплив гідрогумату і мікроелементів на вміст компонентів небілкового азоту та активність трансаміназ сироватки крові лактуючих корів / В. Г. Єфімов // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2005. – № 2. – С. 252–254.

161. Жукорський О. М. Відгодівля ангуських бугайців на бразі й жомі з використанням повнораціонних кормосумішей із балансуючими добавками / О. М. Жукорський, Б. В. Грицай // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 93–97.

162. Жукорський О. М. Вплив згодовування селеніту натрію у складі повнораціонних кормосумішей на біосинтетичні процеси в рубці ангуських бугайців / О. М. Жукорський, Б. В. Грицай, Н. М. Демчук // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 89–92.

163. Жукорський О. М. Раціональний випас і м'ясна продуктивність ангуських бугайців / О. Жукорський // Тваринництво України. – 2009. – № 7. – С. 26–28.

164. Жукорський О. М. Розвиток і формування екстер'єру бугайців м'ясних порід під впливом температурних умов середовища / О. М. Жукорський // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – Вип. 41 : До 75-річчя створення Української академії аграрних наук. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 46–49.

165. Журбенко А. М. Гормоны и продуктивность животных / А. М. Журбенко. – К. : Урожай, 1983. – 128 с.

166. Заднепрянский И. Использование лимузинского скота в скрещивании на Белгородчине / И. Заднепрянский, В. Гудыменко // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 7. – С. 10–14.

167. Заднепрянский И. П. Рациональное использование мясного скота / И. П. Заднепрянский. – Белгород, 2002. – 407 с.

168. Задорожная И. Ю. Мясные и убойные качества бычков разных генотипов / И. Ю. Задорожная // Новые методы в селекции и биотехнологии в животноводстве : зб. ст. – Киев, 1991. – С. 69.

169. Засуха Т. В. Аналіз генеалогічної структури стада великої рогатої худоби агрофірми "Світанок" / Т. В. Засуха, М. В. Ткаченко, С. В. Ткаченко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. праць.– Біла Церква, 2001. – Вип. 17. – С. 44–48.

170. Засуха Т. В. Відтворна здатність корів симентальської породи / Т. В. Засуха, Г. С. Шарапа, О. П. Батрак // Розведення і генетика тварин : нове в селекції, генетиці та біотехнології тварин : матер. наук.-виробн. конф. – К., 2002. – Вип. 36. – С. 63–64.

171. Збереження сірої української худоби / М. Соловйов, В. Барабаш, В. Ковтвян [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 3. – С. 13–16.

172. Зелепухин А. Племенные ресурсы мясного скотоводства России / А. Зелепухин, Ф. Каюмов // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 6. – С. 26–31.

173. Зиязов М. Н. Продуктивность бычков и кастратов чёрно-пёстрой породы и её помесей с лимузинами / М. Н. Зиязов, Х. Х. Тагиров, М. А. Фирсов // Зоотехния. – 2007. – № 9. – С. 24–26.

174. Золотарьов А. П. Вплив вітамінно-мінерального премікса на ріст та розвиток телят симентальської породи м'ясного типу / А. П. Золотарьов // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36 – С. 64–65.

175. Зубець М. В. Генофонд м'ясних порід / М. В. Зубець, В. П. Лукаш, О. П. Чиркова // Наук.-вироб. бюл. «Селекція». – К., 1996. – С. 51–52.

176. Зубець М. В. Лімузинська порода / М. В. Зубець, В. Ю. Іванчиков, Б. Є. Подоба // Племінні ресурси України: зб. праць. – К. : Аграрна наука, 1998. – С. 74–75.

177. Зубець М. В. Основні положення Концепції розвитку м'ясного скотарства в Україні / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 11. – С. 5–11.

178. Зубець М. В. Поліський тип / М. В. Зубець, С. С. Спека, І. О. Гармаш // Племінні ресурси України : зб. праць. – К. : Аграрна наука, 1998. – С. 99–100.

179. Ивлиева Н. Ю. Нейробиологические механизмы адикивного поведения / Н. Ю. Ивлиева // Журнал высшей нервной деятельности. – 2011. – Т. 61., № 2. – С. 133–151.

180. Извеков М. Е. Направление селекционно-племенной работы при совершенствовании головеньковского заводского типа скота украинской мясной породы / М. Е. Извеков, В. Г. Василец, А. С. Фоминова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць / Харківський зооветеринарний інститут. – Х., 2001. – Вип. 8, ч. 1. – С. 94–97.

181. Ильин Е. П. Изучение свойств нервной системы / Ильин Е. П. Ярославль : Ярославск. гос. ун-т, 1978. – 68 с.

182. Ипполитова Т. В. Адаптационные реакции сердечно-сосудистой и симпатоадреналовой систем коров-первотёлок / Т. В. Ипполитова // Адаптация и регуляция физиологических процессов животных в хозяйствах с промышленной технологией : сб. науч. тр. – М., 1985. – С. 31–35.

183. Ипполитова Т. В. Индивидуальные адаптационные реакции коров на фермах / Т. В. Ипполитова // Актуальные проблемы ветеринарной науки: тез. докл. – М., 1999. – С. 127–129.

184. Ипполитова Т. В. Симпато-адреналовая активность коров при лактации. / Т. В. Ипполитова // VIII Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1990. – Ч. 1. – С. 68–70.

185. Ипполитова Т.В. Типы высшей нервной деятельности, их связь с реактивностью и продуктивностью сельскохозяйственных животных. – М. : МГАВМ и Б им. Скрябина, 1999. – С. 63–69.

186. Истаманова Т. С. Функциональная гематология / Т. С. Истаманова. Л. : Медицина, 1973. – 300 с.

187. Іванчиков В. Ю. Сучасна генеалогічна структура ангуської породи: показники розвитку бугайців і генетичні маркери різних генеалогічних груп / В. Ю. Іванчиков, Г. О. Цілуйко // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 1. – С. 44–46.

188. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в м'ясному скотарстві / М-во аграр. політики Укр.; Укр. акад. аграр. наук.; Держ. наук.-вироб. конц. сер. «селекція». – К., 2003. – 62 с.

189. Кавка Р. П. Короткоцепочные жирные кислоты в питании телят / Р. П. Кавка // Оптимизация кормления с.-х. животных. – М. : Агропромиздат, 1991.

С.96–106.

190. Кадиш В. О. Вікова динаміка амінокислотного складу плазми крові і сперми бугайців абердин-ангуської породи / В. О. Кадиш // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К. : Науковий світ, 2003. – Вип. 35 – С. 55–59.

191. Кажмуратова М. М. Повышение молочной продуктивности коров гормональными и микроэлементными добавками / М. М. Кажмуратова // VIII Всесоюзый симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1990. – Ч. І. – С. 75–76.

192. Калинка А. Інтенсивне вирощування ремонтних бугайців симентальської м'ясної породи американської селекції в умовах передгір'я Карпат / А. Калинка // Тваринництво України. – 2003. – № 11. – С. 19–20.

193. Калинка А. К. М'ясна продуктивність молодняку великої рогатої худоби за середнього рівня годівлі / А. Калинка // Тваринництво України. – 2004. № 6. – С. 29–30.

194. Калинка А. К. М'ясна продуктивність молодняку м'ясної худоби з використанням цеолітових мінеральних добрив / А. Калинка, В. Кебко // Тваринництво України. – 2004. – № 5. – С. 30.

195. Калинка А. К. М'ясний симентал для передгір'я Карпат / А. Калинка, Ю. Голохоринський, С. Маковійчук // Аграрний тиждень. – 2012. – № 32. – С.12–13.

196. Калинка А. К. Формування стад м'ясного комолого симентала / А. К. Калинка, Л. В. Шпак, Ю. В. Вдовиченко // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 8. С. 34–38.

197. Калинка Л. Є. Економічна ефективність вирощування молодняку великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності з використанням пасовищ в умовах передгір'я Карпат / Л. Є. Калинка, А. К. Калинка // Біолологічні і технологічні аспекти виробництва та переробки продукції тваринництва в контексті євроінтеграції. – К., 2009. – С. 58–59.

198. Камбур М. Д. Використання молочною залозою попередників молока на першій стадії лактації за оптимальних умов забезпеченості організму поживними речовинами / М. Д. Камбур // Науково-технічний бюлетень інституту

...ської тварини. – Львів., 2008. – Вип.9, № 3 – С. 57–61.

199. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике / В. С. Камышников. – Минск : Беларусь, 2000. – Т. 1. – 494 с.

200. Канаев С. Е. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков-кастратов красной степной и симментальской пород при различных технологиях выращивания / С. Е. Канаев // Ефективне тваринництво. – 2008. – № 4. – С. 42–46.

201. Кандиба В. М. Ефективність використання кормів бичками волинської породи при різній концентрації енергії в сухій речовині / В. М. Кандиба, В. М. Коняга // Шляхи підвищення ефективності використання кормів : матер. наук.-практ. конф. / Інститут тваринництва. – Х., 1998. – С. 65–66.

202. Кандиба В. М. Реалізація м'ясного потенціалу бичків волинської породи при вирощуванні на раціонах різної енергонасиченості / В. М. Кандиба, В. М. Коняга, Т. С. Янко // Збірник наукових праць : Інститут тваринництва. – Х., 1995. – С. 97–106.

203. Капилевич Л. В. Физиологические особенности гладких мышц сосудов малого круга кровообращения / Л. В. Капилевич, А. В. Носарев, И. В. Ковалев // Успехи физиол. наук. – 2000. – Т. 37, № 1. – С.17–49.

204. Карасик Ю. М. Голштинизация молочного скота и выращивание высокоценных быков на Украине / Ю. М. Карасик, В. М. Серокуров // Зоотехния. 1991. – № 3. – С. 2–8.

205. Карпова О. Адаптивный подход к использованию симменталов в Поволжье / О. Карпова, Е. Анисимова // Зоотехния. – 2005. – № 1. – С. 17 – 18.

206. Карповський В. І. Активність амінотрансфераз у сироватці крові корів залежно від типу вищої нервової діяльності / В. І. Карповський, В. М. Костенко, Д. І. Криворучко // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2008. – Вип. 9, № 1–2. – С. 33–35.

207. Карповський В. І. Морфологічні показники крові свиней з різним тонусом автономної нервової системи за умов згодовування наноаквахелатів біогенних металів / В. І. Карповський, Д. І.Криворучко, П. В. Карповський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування

країни : зб. наук. пр. – К. Сер., Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва, 2013. – Вип. 188, № 1. – С. 173–177.

208. Карповський В. І. Типи вищої нервової діяльності та вміст вільних амінокислот у артеріальній крові / В. І. Карповський // Національного університету ресурсів і природокористування України. Серія « ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». – 2010. – Вип. 151, ч. 1. – С. 107–111.

209. Карповський В. І. Функціонування системи гемостазу у корів різних типів вищої нервової діяльності за умов стресу / В. І. Карповський // Біологія тварин. – Львів, 2010. – Т. 12,– № 2. – С. 132–138.

210. Каспров Р. Яловичина від абердин-ангусів / Р. Каспаров // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 33–35.

211. Каци Г. Д. Прижиттєва оцінка якості шкіряної сировини у великої рогатої худоби / Г. Д. Каци, А. Ю. Медведєв, Ю. В. Вдовиченко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат.наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 101–106.

212. Кацы Г. Д. Использование шкур скота помесей мясных пород для выработки кож / Г. Д. Кацы, И. Т. Авраменко, И. Г. Костров // Кожевно-обувная промышленность. – 1982. – № 11. – С. 28–30.

213. Кацы Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Кацы Г. Д., Коюда Л. И. – Луганск, 2003. – 95 с.

214. Качество говядины симменталов мясного типа / Ф. Каюмов, М. Кадышева, С. Тюлебаев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 6. – С. 18–20.

215. Кваша В. М'ясні і забійні якості помісних абердин-ангуських бичків американської селекції / В. Кваша, Б. Грицай, В. Сельський // Тваринництво України. – 2000. – № 1–2. – С. 25–26.

216. Кеннел Д. Д. Влияние растительных масел в рационе животных на состав молока / Д. Д. Кеннел // Ефективне тваринництво. – 2007. – № 3. – С. 50–53.

217. Кивенко О. М. Вплив лінійної належності маточного поголів`я поліської м'ясної породи на відтворну здатність та їх господарське використання / О. М. Кивенко // Матеріали IV конференції молодих вчених та аспірантів. –

Чубинське, 2006. – С. 33–35.

218. Кивенко О. М. Вплив родинної належності маточного поголів'я поліської м'ясної породи на відтворювальну здатність та їх господарське використання / О. М. Кивенко // Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів / за ред. В. П. Бурката. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 43–45.

219. Кивенко О. М. Особливості формування м'ясної продуктивності та екстер'єрних ознак молодняку поліської м'ясної породи / О. М. Кивенко // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 6. – С. 74–75.

220. Кирдей Е. Г. Экспериментальное изучение процессов фиксации иммунных комплексов на эритроцитах иммунизированных животных / Г. Г. Кирдей // Реактивность системы крови и соеденительной ткани в норме и при нарушении функций. – Иркутск, 1987.– С. 63.

221. Кисельов О. Б. Оцінка м'ясних і забійних якостей помісних бичків лебединської породи різних генотипів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «технологія виробництва продуктів тваринництва» О. Б. Кисельов. – Суми, 2000. – 20 с.

222. Кіндя В. І. Оцінка якості м'яса помісного молодняка герефордської та червоної степової порід за методом ФАО/ВОЗ / В. І. Кіндя // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. вип. до Міжнар. наук.– практ. конф. ( 2–5 жовтня 2001) // Вісник Сумського державного аграрного університету. сер. "тваринництво". – Суми, 2001. – С. 210–211.

223. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов [и др.] – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.

224. Клінічні лабораторні методи дослідження / І. К. Зупанець, В. Ф. Москаленко, С. В. Місюрьова [та ін.]. – Х. : НФАУ, 2001. – 178 с.

225. Князев Г. Г. ЭЭГ – корреляты агресивности и тревожности в модели социальных взаимодействий / Князев Г. Г., Богаров А. В., Митрофанова Л. Г. [и др.] // Журнал высшей нервной деятельности. – 2011. – Т. 61., № 6. – С. 716–724

226. Кобилінська А. М. Вплив активного і пасивного моціону корів поліської м'ясної породи на відтворну здатність, ріст і розвиток телят у

молочний період у радіаційній зоні Полісся / А. М. Кобилінська // Матеріали IV конференції молодих вчених та аспірантів. – Чубинське, 2006. – С. 35–37.

227. Кобилінська А. М. Тривалість господарського використання нащадків бугаїв поліської м'ясної породи згідно з їх лінійною належністю в умовах хронічного радіаційного опромінення / А. М. Кобилінська // Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів / за ред. В. П. Бурката. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 45–47.

228. Кобиш А. І. Особливості перебігу стресу різного походження в корів у залежності від типів вищої нервової діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 03.00.13 "фізіологія людини і тварин" // А. І. Кобиш; Нац. аграр. ун-т. – К., 2006. – 19 с.

229. Кобиш А. І. Особливості проявів неспецифічної резистентності у корів в залежності від типів вищої нервової діяльності в поствакцинальний період / А. І. Кобиш // Науковий вісник національного аграрного університету. – К. : НАУ., 2004. – № 78. – С. 96–99.

230. Коваль Т. П. Ефективність методу розведення "у собі" тварин жирномолочного типу різної умовної кровності за поліпшувальною англерською породою / Т. П. Коваль // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів / Національного аграрного університету. – К. : Аграрна наука, 2006. – С. 37–39.

231. Коваль Т. Формування екстер'єру первісток червоної молочної худоби за різних умов вирощування і годівлі / Т. Коваль // Тваринництво України. – 2005. – № 8. – С. 12–14.

232. Ковальзон В. М. Мозг и сон: от нейронов к молекулам / В. М. Ковальзон // Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63., № 1. – С. 48-61.

233. Когут М. І. Ефективність міжпородного схрещування симентальських корів з бугаями м'ясних порід і умовах Прикарпаття / М. І. Когут // Розведення і генетика тварин : Нове в селекції, генетиці та біотехнології тварин : матер. наук.-виробн. конф. – К., 2002. – Вип. 36. – С. 76–78.

234. Когут М. І. Продуктивні якості чистопородних сименталів та їх помісей з бугаями м'ясних порід / М. І. Когут // Передгірне та гірське землеробство і

тваринництво : міжвід. темат. наук. зб. / Інститут землеробства і тваринництва західного регіону.– Львів : Оброшине, 2002. – Вип. 43, ч. 2. – С. 70–74.

235. Когут М. І. Якість м'яса у симентальських бичків різних генотипів / М. І. Когут, І. В. Мамчак, О. М. Шалева // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Ґжицького. – Львів, 2003.– Вип. 5, ч. 3. – С. 43–46.

236. Кожевников С. П. Изменение параметров межполушарной асимметрии при моделировании агресивного поведения / С. П. Кожевников // Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 62., № 1. – С. 5–12.

237. Козир В. Виробництво яловичини в степовій зоні України / В. Козир // Тваринництво України. – 2007. – № 9. – С. 13–16.

238. Козир В. Високопродуктивні корови центрального зонального типу української червоної молочної породи / В. Козир, Т. Мовчан // Тваринництво України. – 2006. – № 1. – С. 12–14.

239. Козир В. Збереження генофонду сірої української породи / В. Козир // Тваринництво України. – 2006. – № 11–12. – С. 25–28.

240. Козир В. С. М'ясні породи худоби в Україні / В. С. Козир, М. І. Соловйов. – Дніпропетровськ: "Поліграфіст", 1997. – 325 с.

241. Козир В. С. Формування м'ясної продуктивності бугайців різних генотипів в онтогенезі / В. С. Козир // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 11. – С. 27–31.

242. Козлов А. Н. Интенсивность возрастного повышения секреторной активности молочной железы коров различного типа стрессоустойчивости. / А. Н. Козлов, Н. Н. Викторова, Э. П. Кокорина // VI Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1982. – С.83–85.

243. Кокорина Э. П. Влияние бовисоматотропина на моторную и секреторную функцию молочной железы. / Э. П. Кокорина, Н. И. Васильев, Т. С. Гущик // VIII Всесоюзый симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1990. – Ч. 1. – С. 91–93.

244. Кокорина Э. П. Кортикальная регуляция лактогенеза и лактопоэза / Э. П. Кокорина // Физиологический журнал. – 1995. – Т. 81. – № 12. – С. 54–63.

245. Кокорина Э. П. Методика двигательных пищевых условных рефлексов

ия изучения типа высшей нервной деятельности лошадей / Кокорина Э. П. – М.; Л. : Наука., 1964. – С.183–196.

246. Кокорина Э. П. Определение типологичесских особенностей высшей нервной деятельности коров и их связь с молочной продуктивностью / Э. П. Кокорина, Э. Б. Туманова // Вопросы физиологии сельхозяйственных животных. М.;Л. : Из-во АН СССР, 1957. – С. 44–49.

247. Кокорина Э. П. Особенности рефлекса молокооддачи у коров с различной силой корковых нервных процессов. / Э. П.Кокорина // Труды института физиологии имени И. П. Павлова. – Л., 1959. – Т. 8. – С. 46–50.

248. Кокорина Э. П. Роль типа нервной системы в повышении продуктивности коров при интенсификации животноводства / Э. П. Кокорина // VII Всесоюзый симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1986. – Ч. 1. – С. 109–110.

249. Кокорина Э. П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Э. П. Кокорина. – М. : Агропромиздат, 1986. – 335 с.

250. Колещук О. І. Зміни біохімічних показників крові та репродуктивної функції корів при згодовуванні препарату "СЕЛ-ПЛЕКС" / О. І. Колещук, Р. С. Федорук, О. Ф. Цап // Фізіологічний журнал. – 2006. – Т. 52, № 2 – С.227.

251. Колісник І. І. Ріст, розвиток та забійні якості бугайців червоних порід півдня України / І. І. Колісник // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2007. – Вип. 50. – С. 119–124.

252. Колта М. М. Продуктивність помісних дочок оцінюваних бугаїв-плідників симентальської та голштинської порід в умовах Львівщини / М. М. Колта, В. І. Зінкевич, О. В. Дульчак // Розведення і генетика тварин : Нове в селекції, генетиці та біотехнології тварин : матеріали наук.-виробн. конф. – К., 2002. – Вип. 36. – С. 78–80.

253. Кольцов Д. Материнские качества сычевских и абердин-ангусских коров / Д. Кольцов // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 7. – С. 7–8.

254. Коляда О. В. Порівняльна оцінка тварин різних ліній української м'ясної породи / О. В. Коляда // Матеріали V конференції молодих вчених та

...продуктів / за ред. В. П. Бурката. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 52–54.

255. Комиссаренко А. Д. Взаимосвязь показателей роста, развития телок с различными типами трансферрина и их использование для прогноза мясной продуктивности / А. Д. Комиссаренко, Абдель Мегид // Биологические науки в XXI веке : проблемы и тенденции развития : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 15-17 декабря 2005 г. : 2 ч. / под общ. ред. проф. С. М. Усманова и проф. Н.Г. Кутлина. – Бирск, 2006. – Ч.1. – С. 34–36.

256. Коняга И. М. Пріоритетні напрями розвитку і підвищення ефективності м'ясного скотарства в Україні / И. М. Коняга, Т. С. Янко // Науково-технічний бюлетень. – Харків, 2006. – Вип. 94. – С. 170–174.

257. Корабейникова С. Н. Модификация определения ПОЛ в реакции с ТБК / С. Н. Корабейникова // Лабораторное дело. – 1989. – №7. – С. 8–9.

258. Костенко В. М. Лактаційна домінанта у корів залежно від типу вищої нервової діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук спец. 03.00.13 "фізіологія людини і тварин" / В. М. Костенко – К., 2006. – 19 с.

259. Костюк П. Г. Проблеми реактивности и современные достижения нейрофизиологии. / П. Г. Костюк // Физиологические науки - медицине. – Л. Наука, 1983. – С. 6.

260. Котков В. П. Створення українського жирномолочного типу червоної молочної породи в умовах Миколаївської області / В. П. Котков, Р. І. Мащенко, Л. А. Цурікова, В. В. Коваленко // Розведення і генетика тварин : міжвід. тем. зб. : Нове в селекції, генетиці та біотехнології тварин : матеріали наук.-вироб. конф. – К. : Новий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 96–97.

261. Кочетков А. А. Качества мяса у чистопородных и помесных животных / А. А. Кочетков // Зоотехния. – 2007. – № 11. – С. 28–30.

262. Кравців Р. Й. Біологічна роль щитоподібної залози / Р. Й. Кравців, Д. О. Янович // Біологія тварин. – 2004. – Т. 6, № 1–2. – С. 19–34.

263. Криворучко Д. І. Вміст загального білка та альбумінів у крові корів з різним типом вищої нервової діяльності / Д. І. Криворучко, В. І. Карповський, В. О. Трокоз // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної

едицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т.8., № 4, ч. 2. – С. 116–119.

264. Криворучко Д. І. Показники крові корів з різним тонусом автономної рвової системи / Д. І. Криворучко, В. І. Карповський, В. О. Трокоз [та ін.] // Науковий сник національного аграрного університету. – К., 2005. – Вип. 89. – С. 251–254.

265. Криворучко Ю. М'ясна продуктивність телиць різних генотипів творюваної української симентальської м'ясної породи / Ю. Криворучко // Тваринництво України. – 2002. – № 6. – С. 23–24.

266. Криворучко Ю. Характеристика шкір сировини телиць створюваної української симентальської м'ясної породи / Ю. Криворучко // Тваринництво України. – 2005. – № 5. – С. 8–10.

267. Крисанов А. Ф. А-витаминный статус откормочного молодняка крупного рогатого скота при разном уровне и источнике жира в рационах / А. Ф. Крисанов., Г. Г. Брагин // Тезы докладов ВНИИФБиП с.-х. животных : Актуальные проблемы биологии в животноводстве. – Боровск, 2000. – С. 135–136.

268. Крушинский Л. В. Формирование поведения животных в норме и патологи / Л. В. Крушинский. – М. : МГУ, 1960. – 264 с.

269. Кудрин А. Г. Ферменты крови и продуктивность коров / А. Г. Кудрин // Аграрная наука. – 2001. – № 7. – С. 21–23.

270. Кузник Б. И. Иммуногенез, гемостаз и неспецифическая резистентность организма / Б. И. Кузник, Н. В. Васильев, Н. Н. Цыбиков. – М. : Медицина, 1989. – С. 16–17.

271. Курм Т. Раціональне використання мясної худоби у фермерських та індивідуальних господарствах Львівщини / Т. Курм. – Пропозиція. – 2013. – № 12. – С. 17–18.

272. Куткіна Л. Б. Вплив соняшникової олії і вітаміну Е при додаванні їх до раціону гусок на жирнокислотний склад печінки ембріонів та 1- і 3-денних гусенят / Л. Б. Куткіна // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин УААН. – 2004. – Вип. 5, № 6. – С. 64–67.

273. Лабораторные исследования в ветеринарии / под ред. В. Я. Антонова и П. Н. Блинова. – М. : Колос, 1974. – 320 с.

274. Лабораторные методы исследования в клинике : справочник / под ред В. В. Меньшикова.. – М. : Медицина, 1987. – 368 с.

275. Лабораторные методы исследования системы гемостаза / В. П. Балуда З. С. Баркаган, Е. Д. Гольдберг [и др.]; под ред. Е. Д. Гольдберга. – Томск, 1980. – 313 с.

276. Ладика В. І. Оцінка екстер'єрного типу корів бурої худоби за методикою лінійної класифікації / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, Т. О. Грицаєнко // Вісник Сумського національного аграрного університету. сер. "тваринництво". – Суми, 2006. – Вип. 10. – С. 82–87.

277. Лановська М. Г. Швидкість і повнота видоювання корів різних типів вищої нервової діяльності та типів конституції / М. Г. Лановская // Молочно-м'ясне скотарство : респ. міжвід. темат. зб. – К. : Урожай, 1977. – Вип. 45. – С. 64.

278. Ленинджер А. Основы биохимии / А.Ленинджер ; перевод с англ. Дубининой М. Г. – М. : Мир, 1985. – Т. 2. – С. 585–597.

279. Леснікова І. Ю. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі електронних таблиць EXCEL : навч. посіб. / І. Ю. Леснікова, Є. М. Харченко. – Дніпропетровськ : Пороги, 2002. – 147 с.

280. Лук'янчук Н. В. Обґрунтування віку введення в стадо первісток української м'ясної породи / Н. В. Лук'янчук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. – Львів, 2005. – Т. 7, № 2, ч. 3. – С. 182–186.

281. Лукаш В. П. Питання формування масиву м'ясної худоби на Україні / В. П. Лукаш, Ю. В. Вдовиченко // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. вип. до Міжнар. наук.-практ. конф. ( 2-5 жовтня, 2001) Вісник Сумського державного аграрного ун-ту : сер. «Тваринництво». – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 98–100.

282. Лук'янчук Н. В. Вік отелення корів української м'ясної породи як фактор впливу на відтворювальну здатність їх потомків / Н. В. Лук'янчук // Наук. - техн. бюл. / Інститут біології тварин. – Львів, 2004. – Вип. 5, № 3. – С. 197–200.

283. Лысова Л. И. Использование гранулированной подсолнечниковой лузги, обогащенной соапсточными липидами, при откорме бычков / Л. И.

Лысова // Повышение породных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. – Л., 1987. – С. 66–68.

284. Люльченко М. М'ясні якості і адаптаційні властивості бугайців при створенні м'ясної худоби / М. Люльченко // Тваринництво України. – 2003. – № 4. – С. 12–14.

285. М'ясна продуктивність помісних тварин української червоно-рябої молочної та м'ясних порід / Й. З. Сірацький, І. М. Гурський, Є. І. Федорович [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2010. – Вип. 12. – С. 109–113.

286. Макаров А. С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом / Макаров А. С. – Казань, 1968. – 30 с.

287. Макина Д. М. Взаимодействие окситоцина и катехоламиновых нейрогормонов в регуляции функции щитовидной железы / Д. М. Макина, И. А. Красновская // Тез. докладов V Всеросс. конф. "Нейроэндокринология-2000" посвященная 75-летию А. Л. Поленова (18–20 апреля 2000 г.). – СПб., 2000. – С. 86–87.

288. Малюк М .О. Адаптаційно-компенсаторні процеси в організмі великої рогатої худоби під впливом надлишку нітратів залежно від типу вищої нервової діяльності (за даними артеріо-венозної різниці) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.02. "Патологія, онкологія і морфологія тварин" / М. О. Малюк. – К., 2003. – 21 с.

289. Мамчак І. В. М'ясна продуктивність бичків різних генотипів в умовах Прикарпаття / І. В. Мамчак, М. І. Когут, О. М. Шалева // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2004. – Т. 6, ч. 4. – С. 84–89.

290. Маньшин А. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков / А. Маньшин // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 4. – С. 11–12.

291. Мартин М. Т. "Захищені" рослинні олії у раціонах живлення лактуючих корів / М. Т. Мартин, С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Вчені Львівського державного аграрного університету – виробництву. – Львів, 2004. – Вип. 4. – С. 57–59.

292. Мартин М. Т. Вміст ліпідних компонентів у плазмі крові за використання

раціонах корів добавок рослинних жирів / М. Т. Мартин, С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2004. – Т. 6, № 2. – С. 98–102.

293. Мартин М. Т. Жирнокислотний спектр ліпідів плазми крові за використання у раціонах корів рослинно-олійних добавок / М. Т. Мартин, С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Агробіологія та екологія. – 2004. – Т. 1, № 1–2. – С. 180–182.

294. Мартин М. Т. Молочна продуктивність і жирнокислотний склад ліпідів молока за використання у раціонах корів рослинно-олійних добавок / М. Т. Мартин, С. О. Вовк, С. Я. Павкович // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 54. – С. 191–197.

295. Мартышин Л. И. Изменение энергии роста и степени использования корма в зависимости от продолжительности эмбрионального периода у горного типа бурого карпатского скота / Л. И. Мартышин // I респ. науч.-произв. конф. "Вклад молодых ученых и специалистов в интенсификацию с.-х. производства" : тез. докл. – Л., 1984. – С. 83.

296. Медведев А. Ю. Эффективность использования знаменской мясной породы для промышленного скрещивания в регионе Донбасса / А. Ю. Медведев // Молоді вчені – тваринництву : матеріали Міжнар. конф. молодих вчених - вихованців шкіл видатних академіків М. Ф. Іванова і Л. К. Гребеня / Інститут тваринництва степових р-нів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова». – К. : Аграрна наука, 2000. – С. 60–61.

297. Медведев И. К. Лимитирующие факторы в энергетическом и протеиновом питаний высокопродуктивных коров скота / И. К. Медведев // Материалы координационного совещания "Проблемы и перспективы развития теории питания жвачных животных на основе субстратной обеспеченности метаболизма". – Боровск, 1999. – С. 40–49.

298. Мельник Ю. Методичні та організаційні засади генетичного моніторингу в м'ясному скотарстві України / Ю. Мельник, І. Гузєв, А. Шельов // Тваринництво України. – 2003. – № 3. – С. 2–4.

299. Мельник Ю. Напрями племінної справи і відтворення худоби / Ю. Мельник // Тваринництво України. – 1997. – № 4. – С. 8–9.

300. Мельник Ю. Організація відтворення стада м'ясної худоби / Ю. Мельник,

І. Лукаш, В. Шевченко // Тваринництво України. – 2002. – № 4. – С. 19–20.

301. Мельник Ю. Ф. Відгодівельні властивості худоби планових порід України / Ю. Ф. Мельник // Вісник Сумського державного аграрного університету : сер. "Тваринництво". – Суми, 2006. – Вип. 10. – С. 4–8.

302. Мельник Ю. Ф. Вікові зміни морфологічного складу напівтуші різнопорідних бугайців / Ю. Ф. Мельник // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 7–15.

303. Мельник Ю. Ф. Вплив спадковості на розвиток лінійних ознак екстер'єру бугайців м'ясних, м'ясо-молочних та молочних порід / Ю. Ф. Мельник // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2008. – Вип. 57. – С. 91–93.

304. Мельник Ю. Ф. Дослідження гістологічної структури шкіри бичків / Ю. Ф. Мельник // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 10. – С. 38–44.

305. Мельник Ю. Ф. Моделювання росту молодняку м'ясних порід великої рогатої худоби при вітчизняному породовипробуванні / Ю. Ф. Мельник // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. – Львів, 2008. – Вип. 9, № 1–2. – С. 240–250.

306. Мельник Ю. Ф. Морфологічний склад анатомічних частин напівтуші бугайців молочних, молочно-м'ясних та м'ясних порід України / Ю. Ф. Мельник // Вісник Сумського національного аграрного університету : сер. "тваринництво". – Суми, 2008. – Вип. 6. – С. 65–76.

307. Мельник Ю. Ф. Особливості екстер'єру бугайців м'ясних порід / Ю.Ф. Мельник // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2008. – Вип. 42. – С. 164–186.

308. Мельник Ю. Ф. Оцінка бугайців молочних та молочно-м'ясних порід України за віковою динамікою формування будови тіла в умовах породовипробування / Ю. Ф. Мельник // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 24–28.

309. Мельник Ю. Ф. Оцінка забійних якостей бугайців молочних, комбінованих та м'ясних порід України / Ю. Ф. Мельник // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2007. – Вип. 54. – С. 93–99.

310. Мельник Ю. Ф. Хімічний склад та кулінарно-технологічні якості м'яса

бугайців молочних, комбінованих і м'ясних порід у різному віці / Ю. Ф. Мельник // Новітні технології скотарства : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. ( 4–6 вересня, 2008 р.). – Миколаїв, 2008. – С. 4–20.

311. Ментух Ф. А. Фізіолого-біохімічні аспекти використання ріпакової олії в годівлі ремонтних телиць / Ф. А. Ментух, В. Г. Янович // Наук.-техн. біол Харків, 2000. – С. 51–53.

312. Методика виведення зонального типу м'ясної худоби в західному регіоні Г. Шкурин, В. Федак, В. Орос [та ін.] // Пропозиція. – 2003. – № 1. – С. 67–69.

313. Методика вивчення екстер'єру великої рогатої худоби в онтогенезі Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Я. Н. Данилків [та ін.] // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 98–102.

314. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. –Львів, 1998. – 131 с.

315. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : Справочник / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко [и др.]; под ред И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.

316. Милостивий Р. До змін довкілля найстійкіші голштинські корови, імпортовані з Данії / Р. Милостивий, А. Сидельников // Тваринництво України. 2006. – № 6. – С. 24–26.

317. Мікроелементози худоби. Альтернативні методи діагностики, профілактики / А. М. Стадник, Р. Й. Кравців, М. Г. Личук [та ін.] // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 2005. – Вип. 33. – С. 239–248.

318. Мірошников А. Створення південної м'ясної породи великої рогатої худоби/ А. Мірошников // Тваринництво України. – 2001.– № 9–10. – С. 10–11.

319. Моин В. М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах / В. М. Моин // Лабораторное дело. – 1986. – № 12. – С. 15–16.

320. Мокєєв І. О. Амінокислотний склад м'яса бугайців таврійського типу

ївденної м'ясної породи / І. О. Мокєєв // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : респ. міжвід. тем. наук. збірник. – К. : Урожай, 2000. – Вип. 42. – С. 232–234.

321. Мокєєв І. О. Характеристика тварин таврійського типу південної м'ясної худоби / І. О. Мокєєв // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник : Інститут розведення і генетика тварин. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36 – С. 120–121.

322. Мороз М. В. Оцінка корів північно-східного молочного типу бурої худоби за технологічними ознаками / М. В. Мороз, М. О. Сердюк // Науковий вісник національного аграрного університету. – К., 2002. – Вип. 40. – С. 166–170.

323. Москаленко В. П. Структурно-функціональні властивості еритроцитів у здорових і хворих на анемію телят та їх зміни при лікуванні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 "діагностика і терапія тварин" / В. П. Москаленко. – Біла Церква, 1999. – 18 с.

324. Науменко В.В. Особливості умовно-рефлекторної діяльності, типи нервової системи та їх зв'язок із деякими вегетативними функціями у свиней / В.В. Науменко // Науковий вісник національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2004. – Вип. 78. – С. 13–34.

325. Нацюк М. Вирощування бичків на м'ясо за різних умов годівлі / М. Нацюк, М. Приходько // Тваринництво України. – 1998. – № 2. – С. 20–21.

326. Нацюк М. М'ясна продуктивність бичків за різних способів відгодівлі / М. Нацюк, М. Приходько // Тваринництво України. – 2003. – № 1. – С. 9–10.

327. Нацюк М. Н. М'ясна продуктивність бичків, вирощених до високих вагових кондицій при диференційованому згодовуванні концентратів /М. Н. Нацюк, М. В. Приходько // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. вип. до Міжнар. наук.-практ. конф. ( 2–5 жовтня, 2001 р.). : Вісник Сумського державного аграрного ун-ту : сер. «тваринництво». – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 107–110.

328. Нейрохимические механизмы депресивноподобного поведения у крыс линии WAG/RIJ / К. Ю. Саркисова, М. А. Куликов, В. С. Кудрин, В. Б. Наркевич

Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63, № 5. – С. 579–589.

329. Нелипа П. О. Вітамінно-мінеральний статус новонароджених телят в норм та при патології / П. О. Нелипа, В.І. Карповський, А.Й. Мазуркевич [та ін.] // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., – 1998. – Вип. 11. – С. 22–30.

330. Ніщеменко М. П. Обмін білків у телят за впливу імплантованих гранул амінокислот / М. П. Ніщеменко, М. М. Саморай // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К 2012. – Вип. 72, ч.4. – С. 138–143.

331. Новий заводський тип на Буковині / А. Кругляк, Ю. Мельник, О Бірюкова [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 23–27.

332. Новостворена поліська м'ясна порода великої рогатої худоби : методи селекції та господарсько-корисні ознаки / С. С. Спека, М. В. Зубець, В. І Буркат [та ін.] //Вісник аграрної науки. – 1999. – № 2. – С. 49 – 56.

333. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных Справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов [и др.] – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

334. Носевич Д. К. Вплив живої маси корів української м'ясної породи на їх продуктивність / Д. К. Носевич // Науковий вісник національного аграрного університету. – 2007. – № 114. – С.131–135.

335. О соотношении типологических свойств высшей нервной деятельности и течения патологичесского процесса / Н. М. Вавилова, М. П. Клявина, Г. А.Образцова, В. А. Трошихин // Журнал высшей нервной деятельности. – 1961. – Т. 11, № 6. – С. 1038–1043.

336. Овчинникова Ю. А. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков / Ю. А. Овчинникова. – М. : Мир, 1974. – 462 с.

337. Одержання яловичини на Херсонщині / В. Вороненко, Л. Омельченко, В. Найдьонова [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 6. – С. 8 – 11.

338. Олійник С. О. Шляхи зниження витрат при вирощуванні м'ясної худоби / С. О. Олійник // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37 – С. 128–131.

339. Олійник С. О. Шляхи рентабельного ведення м'ясного скотарства в степовій зоні / С. О. Олійник // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 2. – С. 39–42.

340. Олійник С. О. Шляхи створення галузі спеціалізованого м'ясного скотарства в Дніпропетровській області / С. О. Олійник // Науково-методичні основи управління процесом на Дніпропетровщині. – Дніпропетровськ, 2003. – С. 108–113.

341. Олійник С. Продуктивні якості телиць сірої української худоби за умов маловитратної технології розведення / С. Олійник // Тваринництво України. – 2004. – № 12. – С. 20–21.

342. Омельчук О. Р. Екстер'єрні особливості бугайців 8-місячного віку волинської м'ясної породи великої рогатої худоби / О. Р. Омельчук // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів / Інститут розведення і генетики тварин. – Чубинське, 2004. – С. 30–31.

343. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк, В. В. Чумаченко. – К. : Урожай, 1990. – 136 с.

344. Організаційні та правові засади племінної справи у тваринництві за сучасних умов / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник, М. Я. Єфименко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 33. – С. 3–13.

345. Особенности адаптации голшинского скота к условиям степной зоны Украины / В. Г. Грибан, В. А. Баранченко, В. С. Стоян [и др.] // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – Львів, 2000. – Т. 2, ч. 3. – С. 28–31.

346. Особливості відтворної здатності та господарського використання корів поліської м'ясної і абердин-ангуської порід у зоні радіаційного забруднення Полісся / М. Люльченко, В. Чернуський, М. Дородько [та ін.] // Тваринництво України. – 2005. – № 10. – С. 12–13.

347. Пабат В. О. М'ясне скотарство України: практ. посіб. / В. О. Пабат, А. М. Угнівенко, Д. Т. Вінничук. – К. : Аграрна наука, 1997. – 313 с.

348. Пабат В. Оцінка молочної продуктивності корів червоної степової породи / В. Пабат, І. Гончаренко, Д. Вінничук // Тваринництво України. – 2000. –

[illegible] 8 9.

349. Павкович С. Я. Аміди жирних кислот на основі канолових олій у раціонах живлення молодняку жуйних / С. Я. Павкович, С. О. Вовк // Вчені Львівського державного аграрного університету виробництву.– Львів, 2005. – Вип. 5. – С. 86–87

350. Павкович С. Я. Ефективність відгодівлі та якість яловичини [illegible] використання у раціонах бичків рослинно-жирових добавок / С. Я. Павкович Теорія і практика розвитку АПК : матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму, 19-20 вер. 2006 р. – Львів, 2006. – Т. 1. – С. 40–44.

351. Павкович С. Я. Жирнокислотний спектр ліпідів підшкірного жиру і молока за використання у раціонах великої рогатої худоби "захищених" жирних кислот / С. Я. Павкович, С. О. Вовк, М. Т. Мартин // Вісник Львівського державного аграрного університету : сер. «агрономія» – 2007. – № 11. – С. 295–299.

352. Павкович С. Я. Зміни жирнокислотного спектру ліпідів рубцевої рідини за інтрарумінального введення бичкам жирових добавок рослинного походження / С. Я. Павкович, С. О. Вовк // Агробіологія та екологія. – 2006. – Т. 3, № 1–2. – С. 55–58.

353. Павліченко М. Ф. Зв'язок продуктивних якостей великої рогатої худоби з типом вищої нервової діяльності і поведінкою тварин / М. Ф. Павліченко // Розведення та генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 30. – С. 34–37.

354. Павліченко М. Ф. Інтенсивне вирощування м'ясних телиць / М. Ф. Павліченко, В. Ю. Потапчук // Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві : наук.-вироб. конф. / Інститут розведення і генетики тварин. – К. : Асоціація «Україна», 1995. – С. 195–196.

355. Павлов И. П. Общие типы высшей нервной деятельности / И. П. Павлов // Двадцатилетний опыт обективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. – М. : Медгиз, 1951. – 505 с.

356. Павлов И. П. Физиологическое учение о типах нервной системы, темпераментов тоже: Павлов И. П. полное собрание трудов / И. П. Павлов. – 1949. – Т. 3. – С. 369–377.

357. Павлова А. В. Влияние гипофункции щитовидной железы на секрецию молока и синтез РНК в секреторных клетках молочной железы жвачных животных / А. В. Павлова // VII Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 29.

358. Панасюк І. М. Вплив типу нервової системи корови на її молочну продуктивність і технологічність / І. М. Панасюк // Молочне та м'ясне скотарство. –1998. – Вип. 88. – С. 28–31.

359. Панасюк І. М. Мінливість надою і вмісту жиру в молоці корів різної нервової діяльності та тіло будови / І. М. Панасюк // Вісник Дніпропетровського державного аграрного уныверситету. – 1998. – №1–2. – С. 95–97.

360. Параняк Р. П. Изменение жирнокислотного состава липидов плазмы крови у телят в раннем возрасте / Р. П. Параняк, В. Г. Янович // Науч.-техн. бюл. Укр. НИИ физиол. и биохимии с.-х. животных. – 1986. – № 8. – С. 38–39.

361. Паршутин Г. В. Типы высшей нервной деятельности, их определение и связь с продуктивными качествами животных / Г. В. Паршутин, Т. В. Ипполитова. – Фрунзе : Киргизстан, 1973. – 72 с.

362. Паска М. З. Активність супероксиддисмутази та глутатіонпероксидази крові бугайців різних типів вищої нервової діяльності волинської м'ясної породи / М. З. Паска // Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. – К., 2012. – Т. 172, ч. 4. – С. 151–155.

363. Паска М. З. Активність ферментних систем та вміст глікогену у м'ясі з ознаками PSE та DFD / М. З. Паска // Програма та матеріали Другої міжнародної науково–технічної конференції "Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, оліє–жирової та молочної галузей", 20-21 березня 2013 року. – Київ.: НУХТ, 2013. – С. 69 – 71.

364. Паска М. З. Антиоксидантний статус бугайців різних типів вищої нервової діяльності волинської м'ясної породи / М. З. Паска // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Ветеринарна медицина". – 2012. – Вип. 7. – С.50–53.

365. Паска М. З. Білковий статус сироватки крові молодняку Волинської

[illegible] М. З. Паска // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Серія "Ветеринарні науки". – Х., 2011. – Вип. 23, ч. 2, т.1. – С. 120–126.

366. Паска М. З. Білкові фракції сироватки крові бугайців волинської м'ясної породи за різних типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Науковий вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2011. – Вип. 8. – С.78–82.

367. Паска М. З. Білково-якісний показник яловичини збагаченої біологічно-активними речовинами / М. З. Паска, І. С. Ромашко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія "Технічні науки". – Вінниця, 2012. – Вип. 3.– С. 170–175.

368. Паска М. З. Біохімічні показники крові бугайців волинської м'ясної породи, залежно від типів ВНД / М. З. Паска // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. – Львів, 2012.– Вип. 13, № 1-2. – С. 113–120.

369. Паска М. З. Влияние типов высшей нервной деятельности на активность аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в организме бычков волынской мясной породы / М. З. Паска // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы конференции ( Гродно, 17 мая, 7 июня 2013 г.).– Гродно : ГГАУ, 2013. – С. 268–271.

370. Паска М. З. Вміст ліпідних компонентів у плазмі крові волинської м'ясної породи залежно від типів ВНД / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія "Ветеринарні науки" – Луганськ, 2012. – № 37. – С. 101–108.

371. Паска М. З. Вміст сульфгідрильних груп та глутатіону у бугайців Волинської м'ясної породи різних типів вищої нервової діяльності за дії біологічно-активних речовин / М. З. Паска // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1 – С.100–103.

372. Паска М. З. Вплив Мікроліповіту на гематологічні показники та продуктивність бугайців Волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Науковий вісник ветеринарної медицини. –

Біла Церква, 2013. – Вип. 12. – С. 56–60.

373. Паска М. З. Вплив типів вищої нервової діяльності на вміст β-ліпопротеїнів, триацилгліцеролів та холестеролу в організмі бугайців волинської та поліської м'ясних порід / М. З. Паска // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. – Львів, 2013. – Вип. 14, т. 1-2. – С. 48–54.

374. Паска М. З. Гематологический профиль крови бычков полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / М. З. Паска // Ученые Записки. – 2013. – Т. 49, вып.1, ч. 1. – С. 129–131.

375. Паска М. З. Гематологічні показники крові бугайців Волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. Серія "Біологічні науки". – Львів, 2011. – Т. 13, № 4, ч. 2. – С. 176–182.

376. Паска М. З. Динамика этологических показателей телят полесской мясной породы в онтогенезе / М. З. Паска // Stiinta Agricola. – 2014. – Nr. 1. – С. 95–102.

377. Паска М. З. Динаміка показника pH яловичини, залежно від якості м'яса, отриманого з моменту забою та у період дозрівання / М. З. Паска, М. Дацишин // 78 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 2-3 квітня 2012. – К.: НУХТ, 2012. – Ч. 1. – С. 238–239.

378. Паска М. З. Забійні показники якості бугайців волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска, І. О. Мартинюк // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія "Технічні науки".– Вінниця, 2013. – Вип. 3. – С. 105–110.

379. Паска М. З. Застосування кормової добавки "Мікроліповіт" молодняку великої рогатої худоби різних типів вищої нервової діяльності : методичні рекомендації / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій. – Львів : Видавничий центр ЛНУВМ та БТ імені С.З Гжицького, 2014. – 60 с.

380. Паска М. З. Метаболічні реакції організму бугайців поліської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності при згодовуванні кормової добавки "Мікроліповіт"/ М. З. Паска, М. Г. Личук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З Гжицького. Серія "Ветеринарні науки". – Львів, 2014. – Т.16, № 2, ч.2. – С. 271–277.

381. Паска М. З. Моніторинг гематологічного профілю крові молодняку великої рогатої худоби волинської м'ясної породи / М.З. Паска // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Ветеринарна медицина". – 2011. – Вип. 2. - С. 28–30.

382. Паска М. З. Обмен белков сироватки крови бычков волынской мясной породы разных типов высшей нервной деятельности / М. З. Паска // Международный вестник ветеринарии. – 2013. – № 2. – С. 55–60.

383. Паска М. З. Обмін ліпідів у плазмі крові бугайців волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету: науково-теоретичний збірник. – Житомир, 2012. – №1, т.3, ч.1. – С. 364–368.

384. Паска М. З. Обмін речовин та м'ясна продуктивність бугайців поліської м'ясної породи різних типів вищої нервової діяльності за згодовування кормової добавки "Мікроліповіт" / М. З. Паска // Біологія тварин. – 2014. – Т. 16, № 1. – С. 85–97.

385. Паска М. З. Основи фізіології та гігієни харчування : лабораторний практикум / М. З. Паска, Б. І. Галух. – Львів, Видавничий центр ЛНУВМ та БТ імені С.З Гжицького, 2014.– 60 с.

386. Паска М. З. Основи фізіології та гігієни харчування : навчальний посібник / М. З. Паска, Б. І. Галух. – Львів : Видавничий центр ЛНУВМ та БТ імені С.З Гжицького, 2014. – 120 с.

387. Паска М. З. Особливості змін показників білкового обміну та м'ясна продуктивність бугайців Волинської м'ясної породи різних типів вищої нервової діяльності при згодовуванні кормової добавки "Мікроліповіт" / М. З. Паска // Біологія тварин. – 2013. – Т. 15, № 4. – С. 85–95.

388. Паска М. З. Оцінка хімічного складу яловичини збагаченої біологічно-

активними речовинами / М. З. Паска // "Технічні науки : стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, оліє-жирової та молочної галузей" : Міжнародна науково-технічна конференція, 22 – 23 березня 2013 р. – К.: НУХТ, 2012. – С. 32–33.

389. Паска М. З. Перекисне окиснення ліпідів у крові бугайців різних типів ВНД / М. З. Паска // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Серія "Ветеринарні науки". – Х., 2012.– Вип. 24, ч.4, т.2. – С. 64–68.

390. Паска М. З. Показники крові щурів та активність ензимів за дії кормової добавки "Мікроліповіт" [Електронний ресурс] / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій // Наукові доповіді НАУ. – 2014.– № 1. – Режим доступу до журн : http://www.nbuv.gov.ua/e-Journals/nd/2014-1/41snpbab.pdf

391. Паска М. З. Популяційний склад та кислотна резистентність еритроцитів бугайців на відгодівлі волинської м'ясної худоби залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, М. Г. Личук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Ґжицького. Серія "Ветеринарні науки".– Львів, 2012. – Т. 14, № 3. – С. 218–223.

392. Паска М. З. Содержание липидных компонентов в организме бычков полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / М. З. Паска // Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н. И. Вавилова. – 2013. – № 10. – С. 25–28.

393. Паска М. З. Состояние системы эритрона бычков на откорме полесской мясной породы в зависимости от типов высшей нервной деятельности / М. З. Паска // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2013. – № 6. – С. 10–17.

394. Паска М. З. Стан системи еритрону у бугайців на відгодівлі волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. – Львів, 2012. – Вип. 13, № 3–4. – С. 26–32.

395. Паска М. З. Технологія тваринних жирів : навчально-методичний

... ...ник М. З. Паска. - Львів : Добра справа, 2010. – 135 с.

396. Паска М. З. Фізіологічний статус організму бугайців Волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / М. З. Паска // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. – Львів, 2011. – Вип. 12, № 3-4. – С. 29–35.

397. Паска М.З. Етологічні показники телят Волинської м'ясної породи в онтогенезі / М. З. Паска // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. Серія "Ветеринарні науки". – Львів, 2013. – Т. 15, № 3, ч. 3. – С. 406–411.

398. Пасніченко М. М. Порівняльна характеристика продуктивних якостей корів внутрішньопородних типів південної м'ясної породи за аналогічних умов годівлі / М. М. Пасніченко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету : сер. «сільськогосподарські науки». – Вінниця, 2012. – Вип. 3. – С. 122–126.

399. Патент на корисну модель № 84445 Україна. А 01 К 67/02, А 23 К 1/18 Спосіб підвищення продуктивності бугайців мясних порід в умовах дефіциту мікроелементів / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, М. Г. Личук // заявник та патентовласник Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. – № u201303763 ; заявл. 26.03.13 ; опубл. 25.10.13, Бюл. № 20..

400. Патент на корисну модель № 92226 Україна. А 01 К 67/02 Спосіб виявлення та відбору функціонально однорідних груп бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, М. Г Личук // заявник та патентовласник Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. – № u201401326 ; заявл. 11.02.14 ; опубл.11.08.14, Бюл. № 15.

401. Патологія мінерального обміну речовин у корів під впливом негативних екологічних факторів довкілля / С. П. Долецький, М. І. Цвіліховський, В. Я. Колесник, О. І. Павленко // Науковий вісник національного аграрного університету. – К., 2005. – Вип. 89. – С. 234–237.

402. Пелехатий М. С. Результати інтродукції німецької чорно-рябої породи /

М. С. Пелехатий, Л. М. Піддубна // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2008. – Вип. 34. Т. 3. – С. 65–69.

403. Переваримость и использование питательных веществ корма при скармливании бычкам рапсовой муки и рапса / Н. А. Яцко, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин [и др.] // Зоотехническая наука Белоруссии. – 1990. – № 31. – С. 54–57.

404. Перспективи збереження генофонду сірої української худоби / А. П. Кругляк, Б. Є. Подоба, Р. О. Стоянов [та ін.] // Розведення та генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2002. – Вип. 36. – С. 100–101.

405. Перспективи молочного скотакрства на півдні України / М. Зубець, В. Буркат, Ю. Полупан [та ін.] // Тваринництво України. – 2000. – № 5–6. – С. 4–6.

406. Перспективи української м'ясної / І. Гузєв, Ю. Вдовиченко, О. Чиркова [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 55–57.

407. Першин В. А. Уровень гипофизарных и тиреоидных гормонов в крови у коров при разных физиологических состояниях / В. А. Першин // Симпозиум по проблеме синтеза органических веществ молока : тез. докл. – Фрунзе : Илим, 1971. – С. 73–74.

408. Петричко О. А. Промислове схрещування на Прикарпатті / О. А. Петричко, І. С. Лучин // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. вип. до Міжнар. наук.-практ. конф. ( 2 - 5 жовтня, 2001 р. ) // Вісник Сумського державного аграрного ун-ту. : сер. «Тваринництво». – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 126–132.

409. Підпала Т. Бички української червоної молочної породи / Т. Підпала, Л. Стріха // Тваринництво України. – 2008. – № 5. – С. 18–20.

410. Платановський Р. І. Вплив кальцієвих солей жирних кислот на ліпідний, білковий обмін та склад молока у високопродуктивних корів / Р. І. Платановський // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин і ДНДКГ ветпреп. та кормових добавок. – 2005. – Вип. 6, № 1. – С. 142–145.

411. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М. : Колос, 1969. – 256 с.

412. Повозніков М. Г. Ефективність продуктивного використання енергії поживних речовин раціонів молодняком худоби м'ясних порід / М. Г. Повозніков // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини

імені І. Франка. – Т. 7, ч. 3. – Львів, 2005. – С. 223–226.

413. Подвигина Д. Н. Характерисика процеса восприятия коротких интервалов времени / Д. Н. Подвигина, В. А. Ляховецкий // Журнал высшей нервной деятельности. – 2010. – Т. 60, № 4. – С. 430–438.

414. Польовий Л. В. М'ясна продуктивність вибракуваних відстаючих у рості бичків української чорно-рябої молочної породи / Л. В. Польовий, В. О. Ліцький // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2004. – Вип. 16. – С. 91–96.

415. Практична результативність новітніх теорії та методології селекції / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко [та ін.] // Вісник аграрної науки. 2002. – № 12. – С. 73–77.

416. Практичні рекомендації по створенню, годівлі та утриманню стада м'ясної худоби / В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник. – К. ; Переяслав-Хмельницький : БМТ, 1998. – 41 с.

417. Проблема розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства України / Е. М. Доротюк, В. Г. Прудніков, В. О. Попова, Ю. І. Криворучко // Шляхи розвитку тваринництва у ринкових умовах : матеріали наук.-практ. конф. Дніпропетровськ, 2001. – С. 31–33.

418. Програма розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства України на 1997–2005 роки / М. В. Зубець, В. О. Пабат, В. П. Буркат [та ін.]. – К., 1997. – 78 с.

419. Програма селекції худоби волинської м'ясної породи на період 2003-2012 роки / Т. С. Янко, М. В. Зубець, В. П. Буркат [та ін.] ; відпов. за вип. Т. С. Янко. – К. : Аграрна наука, 2003. – 80 с.

420. Програма селекції худоби поліської м'ясної породи на період 2002 – 2010 роки / В. М. Білошицький, Ю. Ф. Мельник, В. А. Пищолка [та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2003. – 42 с.

421. Продуктивність і м'ясні якості бугайців при використанні місцевих високопротеїнових кормів у раціонах / Ю. І. Савченко, І. М. Савчук, М. Г. Савченко [та ін.] // Науковий вісник національного університету біоресурсів і

природокористування України. – К., 2009. – Вип. 132. – С. 204–212.

422. Продуктивність молодняку м'ясної худоби при згодовуванні комплексної мінеральної цеолітової кормової добавки в передгірній зоні Карпат / І. В. Дроник, А. К. Калинка, Ю. І. Голохоринський, В. Г. Кебко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2008. – Вип. 42. – С. 62–68.

423. Прудников В. Г. Характеристика м'ясної продуктивності симентальської худоби різних виробничих типів та статево-вікових груп /В. Г. Прудников // Матеріали наук.-практ. конф. – Львів, 2005. – Вип. 22. – С. 102–107.

424. Прудников В. Г. Шляхи інтенсифікації виробництва яловичини / В. Г. Прудников. – Х. : РВП «Оригінал», 1997. – 189 с.

425. Прудніков В. Г. Внутрішньопородні типи симентальської худоби: напрямок селекції для збільшення виробництва яловичини / В. Г. Прудніков // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2003. – № 1. – С. 141 – 143.

426. Прудніков В. Г. Господарсько-біологічні особливості бичків різних типів сучасної симентальської худоби / В. Г. Прудніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2002. – № 4. – С. 57–58.

427. Прудніков В. Г. Господарсько-біологічні особливості знам'янської м'ясної породи / В. Г. Прудніков, В. О. Попова // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. випуск до Міжнар. наук.-практ. конф., (2 – 5 жовтня) // Вісник Сумського державного аграрного університету : сер. "тваринництво". – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 148–151.

428. Прудніков В. Г. М'ясна продуктивність бичків різних генотипів створюваної української симентальської м'ясної породи / В. Г. Прудніков // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2004. – № 18. – С. 58–61.

429. Прудніков В. Г. М'ясна продуктивність симментальської худоби різних виробничих типів і статево-вікових груп / В. Г. Прудніков // Сільський господар. – 2004. – № 11–12. – С. 23–25.

430. Прудніков В. Г. Порівняльна оцінка м'ясної продуктивності ангуських бугайців різних генотипів / В. Г. Прудніков, Е. М. Доротюк, О. І. Колеснік //

Наук.-техн. бюл. – 2008. – Вип. 97. – С. 283–286.

431. Прудніков В. Характеристика м'ясної продуктивності й шкіряної сировини бичків різних типів симентальської породи при вирощуванні за технологією м'ясного скотарства / В. Прудніков // Тваринництво України. – 2003 – № 1. – С. 18–20.

432. Пустотина Г. Молочная продуктивность симменталов разных внутрипородных типов / Г. Пустотина // Зоотехния. – 2006. – № 3. – С. 19–20.

433. Пяткин С. Н. Возрастная динамика роста тёлок волынской породы при разной интенсивности выращивания / С. Н. Пяткин // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць. – Х., 2001.– Вип. 8, ч. 1. – С. 113–117.

434. Раевский В. В. Развитие теории системогенеза П. К. Анохина / В. В. Раевский // Тезисы докладов: РАМН / Отделение медико-биологических наук и др. – М., 2002. – С. 23.

435. Реактивность организма и тип нервной системы / Р. Е.Кавецкий, Н. Ф. Солодюк, С. И. Вовк [и др.]. – К., 1961. – 328 с.

436. Результати комплексної індивідуальної оцінки великої рогатої худоби м'ясних порід і типів суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2007 рік / О. В. Білоус, Н. В. Кудрявська, І. В. Гузєв [та ін.]. – К. : Арістей, 2008. – 116 с.

437. Решетніченко О. Вплив на організм курчат окислених кормових жирів та їх знешкодження / О. Решетніченко // Тваринництво України. – 2008. – № 4. – С. 34–36.

438. Рождественская В. И. К вопросу о двух видах тормозных состояний / В. И. Рождественская // Диференциальные проблемы психофизиологии и ее генетические аспекты: сб. ст. – М., 1975. – С. 145.

439. Рубан Ю. Д. Досвід роботи з симентальською породою і сучасність / Ю. Д. Рубан // Науковий вісник. – 2000. – № 21. – С. 12–14.

440. Рубан Ю. Д. Симентальська порода в Україні та перспективи її використання / Ю. Д. Рубан // Вісник Сумського національного аграрного університету : сер. "тваринництво". – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 192–193.

441. Рубан Ю. Д. Эволюция симментальской породы скота: опыт и перспективы его использования / Ю. Д. Рубан. – К. : Аграрна наука, 2002. – 296 с.

442. Руцкова Е. М. Особенности гомеостаза сна беременных крыс/ Е. М. Руцкова, М. А. Пигарева // Журнал высшей нервной деятельности. – 2011. – Т.61, №3. – С. 365 – 377.

443. Савранчук В. Вирощування молодняку ВРХ м'ясного напряму продуктивності / В. Савранчук, Г. Подрєзко // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 21. – С. 42–45.

444. Самотин В. Профілактика нарушения обмена микроэлементов у животных / В. Самотин. – М. : Колос, 1981. – 143 с.

445. Саульская Н. Б. Сигналы опасности тормозят нитрергическую активацию прилежащего ядра, вызываемую исследовательским поведением / Н. Б. Саульская, Я. В. Белозоров // Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 62, № 4. – С. 475–485.

446. Сбродов Ф. С. О гормональной регуляции промежуточного обмена липидов у овец / Ф. С. Сбродов // Первый Всесоюзный симпозиум по липидному обмену у с.–х. животных и птиц : тез. докл. – Боровск, 1972. – С. 73–74.

447. Свеженцов А. И. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / А. И. Свеженцов // Справочник. – Днепропетровск : Наука и образование, 1998. – 292 с.

448. Свечин К. Б. Разведение и кормление крупного рогатого скота на Украине / К. Б. Свечин, В. И. Костенко // сб. науч. тр. – К., 1983. – С. 30–33.

449. Свириденко Н. Забійні якості бугайців мясних порід / Н. Свириденко // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 36–37.

450. Свириденко Н. П. Ріст і розвиток молодняку м'ясних порід в умовах Полісся України / Н. П. Свириденко // Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 88–90.

451. Связь между активностью моноаминоергических нейронов ствола мозга и спектральной мощностью ритмов ЭЭР бодрствующей кошки// А. М. Куличенко, Ю. А. Душаева, О. И. Колотилова [и др.] / Журнал высшей нервной деятельности. – 2013.– Т. 63, № 5. – С. 579–589.

452. Связь типа нервной деятельности с продуктивностью и устойчивостью коров к маститам / Э. П. Кокорина, Э. Б. Туманова, А. А. Попова [и др.] //

[illegible] 1988. № 9. – С. 28–30.

453. Секреторная деятельность молочной железы и основные вегетативные функции организма в разные стадии лактации у коров сильного и слабого типа нервной системы / Э. П. Кокорина, А. А. Скворцов, Э. Б. Туманова [и др.] // Материалы 7 й всесоюзной конференции по физиолгическим и биохимическим основам повышения продуктивности сельськохозяйственных животных. – Боровск, 1970. – С. 45–47.

454. Селекційно-генетичні та біологічні особливості абердин-ангуської породи в Україні : монографія / Й. З. Сірацький, В. О. Пабат, Є. І. Федорович [та ін.] ; за ред. Й. З. Сірацького, Є. І. Федорович. – К. : Науковий світ, 2002. – 203 с.

455. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. – М. : Наука 1981. – 278 с.

456. Сельцов В. И. Состояние и пути совершенствоания европейской популяции симментальской породы / В. И. Сельцов // Зоотехния. – 2007. – № 7. – С. 2–4.

457. Сидорина В. В. Активность нейронов коры мозга и дорзального стриатула у животных в ситуации «права выбора» пищевого подкормления / В. В. Сидорина, Г. Х. Мерканова, Е. П. Кулекова // Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 64, № 4. – С. 67–77.

458. Сидорина В. В. Кооперативная деятельность нейронов зрительной фронтальной, сенсориомоторной областей коры и дорзального стриаума при реализацыи поведенчиской програмы в условиях выбора стратегий / В. В. Сидорина, Г. Х Мерканова, Е. П. Кулекова / Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 62, № 2. – С. 185–197.

459. Сизова И. А. Безаппаратурный способ фракционирования красных клеток крови в градиенте плотности сахарозы / И. А. Сизова, В. В. Каменская, В. И. Феденков // Изв. Сиб. отд. АН СССР. – 1980. – Вып. 3, № 15. – С. 119–122.

460. Силькис И. Г. Преимущество иерархического обобщения и хранения отображений асоциации «обьект–место» в полях гиппокампа (гипотеза) / Журнал высшей нервной деятельности. – 2012. – Т. 62, № 2. – С. 185–197.

461. Симентальська м'ясна в Україні / В. Вдовиченко, М. Демчук, Л. Дєдова [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 7. – С. 48–51.

462. Симентальська порода // Методи селекції української червоно-рябої молочної породи. – К., 2005. – С. 8–14.

463. Сиромятникова Н. А. Виробництво яловичини при різних способах утримання бичків створюваної знам'янської м'ясної породи / Н. А. Сиромятникова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць. – Х., 2002. – Вип. 11, ч. 1. – С. 323–327.

464. Сірацький Й. З. Газоенергетичні процеси та обмін речовин і енергії у бугайців західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Й. З. Сірацький, В. В. Федорович // Вісник Черкаського інституту АПВ. – Черкаси, 2005. – Вип. 5. – С. 61–71.

465. Скоркина И. Качество мяса бычков различных генотипов / И. Скоркина, А. Негреева, А. Хлупов // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 14–15.

466. Слівінська Л. Г. Анемії корів у західній біогеохімічній зоні України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. вет. наук: спец. 16.00.01 "діагностика і терапія тварин" / Л. Г.Слівінська. – Біла Церква, 2011. – 43 с.

467. Сметана О. Ю. Вплив стабілізуючого відбору на полігенно-обумовлені ознаки голштинської худоби різних генерацій / О. Ю. Сметана // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2, ч. 3. – С. 175–180.

468. Снітинський В. В. Жири і жирові добавки у раціонах годівлі свиноматок / В. В. Снітинський, С. Я. Павкович, С. О. Вовк // Вісник Львівського державного аграрного університету : сер. «агрономія». – 2007. – № 11. – С. 286–290.

469. Соевое масло — рекомендации по качеству, хранению и применению // Ефективні корми та годівля. – 2006. – № 1. – С. 42–45.

470. Соловьева Т. Л. Инсулярная активность крови у лактирующих коров / Т. Л. Соловьева // Научно-технич. Бюллетень ННИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР. – 1977. – № 18. – С. 76–84.

471. Соловьева Т. Л. Уровень тироксина в крови коров в зависимости от обеспеченности тканей энергией / Т. Л. Соловьева, В. В. Цюпко // VI Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1982. – С. 158–159.

472. Солошенко В. А. Влияние добавок жира и мочевины в рационе на качество говядины и ее себестоимость / В. А. Солошенко // Промышленные методы производства мяса в хозяйствах Сибири и Дальнего Востока. Сибирское отделение ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – С.48–55.

473. Солошенко В. А. Эффективные источники энергии в рационах откормочных бычков / В. А. Солошенко // Индустриализация производства мяса.– 1987. – № 5. – С.154–157.

474. Спека С. М'ясне скотарство – перспективна галузь львівського малого Полісся / С. Спека, І. Микитин, А. Бойко // Тваринництво України. – 2005. – № 8. – С. 3-5

475. Спека С. М'ясне скотарство в Україні – перспективна галузь / С. Спека // Тваринництво України. – 2003. – № 9. – С. 13–15.

476. Спека С. Особливості породоутворюючого процесу в м'ясному скотарстві Полісся України / С. Спека // Тваринництво України. – 2003. –- № 5. – С. 25–27.

477. Спека С. С. Генетичні аспекти створення ліній поліського зонального типу м'ясної худоби / С. С. Спека, Д. Т. Вінничук // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин : матеріали наук.-вироб. конф. (29 - 30 трав. 1996 р.). – К. : Асоціація «Україна», 1996. – С. 154.

478. Спека С. С. Деякі теоретичні і практичні аспекти породотворчого процесу поліської м'ясної породи великої рогатої худоби / С. С. Спека // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 11. – С. 46–49.

479. Спека С. С. Дякі особливості створення поліської м'ясної породи великої рогатої худоби / С. С. Спека // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : в. 4-х т. – К. : Логос, 2001. – Т. 1. – С. 277–280.

480. Спека С. С. Особливості створення ліній в поліській м'ясній породі великої рогатої худоби / С. С. Спека // Проблеми розвитку тваринництва : міжвід. темат. зб. наук. праць.. – К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 2 : – С. 126–129.

481. Спека С. С. Поліська м'ясна порода великої рогатої худоби / С. С. Спека // Інститут агроекології та біотехнології УААН. – К., 1999. – 261 с.

482. Спека С. С. Селекційні прийоми виведення поліської м'ясної породи / С.С. Спека // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин : матеріали

наук.-вироб. конф. (29 - 30 трав. 1996 р.). – К. : Асоціація «Україна», 1996. – С. 153.

483. Спека С. С. Створення галузі м'ясного скотарства на Поліссі України / С. С. Спека // Агроекологічний журнал. – 2002. – № 2. – С. 55–59.

484. Спека С. С. Формування генеалогічної структури поліського зонального типу м'ясної худоби / С. С. Спека, О. М. Павленко // Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві : матеріали доп. наук.-вироб. конф. (22 – 23 березня, 1995 р.). – К. : Асоціація "Україна", 1995. – С. 203–204.

485. Спека С. С. Формування поліської м'ясної породи із врахуванням взаємодії «генотип — середовище» / С. С. Спека // Агроекологічний журнал. – 2004. – № 1. – С. 10–13.

486. Спека С. *Создание и использование полесского мясного скота в Украине* / С. Спека // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 8. – С. 32–34.

487. Спека С. Створення абердин-ангуського внутріпородного типу м'ясної худоби на Поліссі / С. Спека, В. Янович, О. Павленко // Тваринництво України. – 1995. – № 6. – С. 15–16.

488. Спека С. Створення крупного типу худоби у поліській м'ясній породі / С. Спека, А. Бойко // Тваринництво України. – 2005. – № 4. – С. 12–14.

489. Спека С. Створення нових внутріпородних типів худоби в ангуській та поліській м'ясних породах / С. Спека // Тваринництво України. – 2004. – № 3. – С. 15–17.

490. *Стальная И. Д. Современные методы в биохимии* / И. Д. *Стальная* [и др.]; под ред. В. И. Ореховича. – М. : Медицина, 1977. – С. 63–64.

491. Стекленьов Є. П. Розвиток і м'ясні якості гібридів, одержаних від схрещування бізона та корови сірої української породи / Є. П. Стекленьов, Т. М. Єлістратова // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 9. – С. 28–33.

492. Степченко Л. М. Особливості морфо-функціональних показників крові чорного африканського страуса в кліматичних умовах Степу України / Л. М. Степченко, О. В. Гончарова // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К., 2010. – Вип. 151. – С. 270–273.

493. Столярчук П. З. Заготівля кормів і нормована годівля сільськогосподарських тварин / П. З. Столярчук, Л. Г. Боярський. – Львів "Колос", 1989. –188с.

494. Стояновський В. Г. Пробіотики та імунна система шлунково-кишкового тракту птиці / В. Г. Стояновський, І. А. Коломієць // Сучасне птахівництво. – 2011 – № 1. – С. 21–25.

495. Стояновський В. Г. Функціональний стан тонкого кишечника та особливості процесів адаптації у молодняку великої рогатої худоби при стресах автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д. вет. наук: спец. 03.00.13 – фізіологія людини і тварин: / В. Г. Стояновський. – Львів, 2000. – 36 с.

496. Стратегія розвитку м'ясного скотарства в Україні / М. В. Зубець, І. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [та ін.] ; за ред. М. В. Зубця, І. В. Гузєва. – К. : Аграрна наука, 2005. – 176 с.

497. Стріха Л. О. Мінливість ознак м'ясної продуктивності великої рогатої худоби української червоної молочної породи / Л. О. Стріха // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 61. – С. 100–104.

498. Стріха Л. О. Оцінка м'ясної продуктивності бичків української червоної молочної породи / Л. О. Стріха, Т. В. Підпала // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2009. – Вип. 1. – С. 191–195.

499. Структурно-функциональные особенности роботы мозга при выполнении и представлении двигательгых нагрузок у здоровых людей ЭЭГ и фМРД иследования / Г. М. Болдырева, Е. В. Шарова, Л. А. Жаворонкова, М. В.Челянина / Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63., № 3. – С. 316–328.

500. Сухих Г. Т. Соотношение регуляторных механизмов иммунной, нервной и эндокринной систем при стрессе / Г. Т. Сухих // XV съезд всесоюзного физиологического общества имени И. П. Павлова. – Л. : Наука, 1987. – Т. 1. – С. 293.

501. Сухой кормовой жир "Carotino" / А. Османян, А. Штеле, Р. Иргина [и др.] // Птицеводство. – 2005. – № 3. – С. 15–17.

502. Тараненко А. Г. Нейро-гормональный статус и проявление генетического потенциала молочной продуктивности животного /

А. Г. Тараненко // VI Всесоюзный симпозиум по физиологии и биохимии лактации : тез. докл. – М., 1982. – С. 169–170.

503. Терсков И. А. Значение дисперсионных методов анализа эритроцитов в норме и патологии / И. А. Терсков, И. И. Гительзон // Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. – М. : Наука, 1967. – С. 41–48.

504. Терсков И. А. Метод химических (кислотных) эритрограмм / И. А. Терсков, И. И. Гительзон // Биофизика. – 1960. – № 2. – С. 259–263.

505. Технологічні та селекційні аспекти поліпшення м'ясної продуктивності худоби регіону Донбасу / А. Ю. Медведєв, І. Г. Токарєв, В. Г. Василець, О. С. Василець // Наук.-техн. бюл. – 2008. – Вип. 97. – С. 64–70.

506. Тимошенко З. Адаптаційна здатність помісних телят абердин-ангуської породи у зоні радіаційного забруднення Полісся / З. Тимошенко, М. Люльченко, М. Швед [та ін.] // Тваринництво України. – 2005. – № 11. – С. 13–14.

507. Тихонова Б. Є. Основні параметри росту при формуванні м'ясної продуктивності у бугайців волинської породи / Б. Є. Тихонова // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 180.

508. Тихонова Б. Є. Параметри селекційних показників у корів волинської породи для забезпечення ефективності відбору при формуванні м'ясних стад / Б. Є. Тихонова // Матеріали конф. молодих вчених та аспірантів / Інститут розведення і генетики тварин. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 61–63.

509. Тихонова Б. Є. Породні та вікові особливості формування м'ясної продуктивності у бугайців волинської та ангуської порід / Б. Є. Тихонова // Матеріали конф. молодих вчених та аспірантів ( 10 квітня. 2003 р. ) / Інститут розведення і генетики тварин. – Чубинське, 2003. – С. 56–57.

510. Ткачук С. А. Біомеханічні критерії видової належності м'яса великої рогатої худоби залежно від віку / С. А. Ткачук // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: зб. наук. пр. – К. Сер., Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва, 2013. – Вип. 188, № 2. – С. 179-183.

511. Товарна продуктивність помісей, одержаних від схрещування з бугаями м'ясних порід / І. Гурський, Й. Сірацький, О. Бойко [та ін.] //

Тваринництво України. 2010. – № 10. – С. 23–26.

512. Трокоз В. О. Умовно-рефлекторна діяльність і типологічні властивості нервової системи свиней під впливом зовнішніх подразників / В. О Трокоз // Науковий вісник національного аграрного університету. – К. : НАУ, 2004. – № 78. – С. 196–206.

513. Труш В. М. М'ясна продуктивність бичків червоної степової, герефордської порід і їхніх помісей в умовах східного регіону України / В. М. Труш // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2003.– Вип. 37. – С. 177–180.

514. Труш В. Промислове схрещування підвищує м'ясну продуктивність і якість яловичини / В. Труш // Тваринництво України. – 2004. – № 1–2. – С. 9.

515. ТУ У 10.9-0049 2990-001:2013 Добавка кормова "Мікроліповіт" Технічні умови / М. З. Паска, Д. Ф.Гуфрій, М. Г. Личук, Л. І. Фляк. – Затверджені Львівським національним університетом ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького від 15.05.2013, погоджені ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок від 25.05.2013, Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України від 05.06.2013. – Львів, 2013. – 20 с.

516. ТУ У 10.9-00492990-002:2013 Суміш лактатів мікроелементів кормова добавка "Мікроліповіт" Технічні умови /М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, Л. І. Фляк. – Затверджені Львівським національним університетом ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького від 15.05.2013 р., погоджені ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок від 25.05.2013 р., Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України від 05.06.2013. – Львів, 2013. – 23 с.

517. ТУ У 20.1- 00492990 – 003:2013. Кислоти жирні соапстоків світлих олій "Мікроліповіт" Технічні умови / М. З. Паска, Д. Ф. Гуфрій, Л. І. Фляк. – Затверджені Львівським національним університетом ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького від 15.05.2013, погоджені ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок від 25.05.2013, Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України від 05.06.2013.– Львів, 2013.– 29 с.

518. Угнівенко А. М. Відлучене теля – основна ознака продуктивності у м'ясному скотарстві / А. Угнівенко // Тваринництво України. – 2012. – № 4. – С. 27–31.

519. Угнівенко А. М. Обгрунтування методів добору м'ясної великої рогатої

худоби / А. М. Угнівенко // Біоресурси і природокористування. – 2011. – № 3. – С. 80–87.

520. Угнівенко А. М. Особливості створення і продуктивність симентальської м'ясної породи / А. М. Угнівенко, С. Г. Шаловило, Д. П. Періг // Сільський господар. – 2005. – №11–12. – С. 24–26.

521. Федак В. М'ясна продуктивність бичків чорно-рябої породи різного типу / В. Федак // Пропозиція. – 2002. – № 11. – С. 62–63.

522. Федак В. Ріст живої маси тіла бугайців поліської м'ясної породи / В. Федак, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2003. – № 11. – С. 18.

523. Федоров В. П. Формування м'ясної продуктивності надремонтних телят під час використання комбікорму «Предстартер» / В. П. Федоров, Т. С. Сабадин // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2009. – Вип. 1. – С. 27–33.

524. Федорук Р. С. Адаптационные процессы у коров при применении аминазина и феназепама / Р. С. Федорук, В. И. Третевич, В. П. Радченков [и др.] // Биологические основы высокой продуктивности с.-х. животных : материалы международной конференции. – Боровск, 1991. – Ч. 2. – С. 29–39.

525. Филимонов В. И. Руководство по общей и клинической физиологии / Филимонов В. И. – М. : Мед. информ. агентство, 2002. – 958 с.

526. Филиппова Л. А. Адаптация коров различного типа стрессоустойчивости. / Л. А. Филиппова // Физиолого-биохимические основы реализации генетического потенциала молочности : сб. науч. тр. – Л., 1988. – С. 13–20.

527. Филиппова Л. А. Секреторная и моторная деятельность долей вымени у коров различного типа нервной системы (типа стрессоустойчивости) /Л. А. Филиппова, Э. П. Кокорина // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – № 7. – С. 43–45.

528. Филлипова Л. А. Возрастные изменения продуктивности коров различного типа стрессоустойчивости в условиях традиционной технологии / Л. А. Филиппова // Бюл. ВНИИРГЖ. – Л., 1983. – Вып. 62. – С. 14–18.

529. Фізіологічні основи застосування мікроелементів у тваринництві та ветеринарній медицині в західному регіоні / Р. Й. Кравців, А. М. Стадник, М.

В. Ключковська [та ін.] // Фізіологічний журнал. – 2006. – Т. 52, № 2. – С.228.

530. Формування генофонду імпортних м'ясних порід в Україні / І. В. Гутюк, О. П. Чиркова, Н. І. Марченко, Н. Й. Ревнюк // Розведення і генетика тварин : міжвід. тем. наук. зб. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 55–56.

531. Формування м'ясного комолого типу симентальської породи для передгір'я Карпат / А. К. Калинка, Ю. І. Голохоринський, Ю. В. Вдовиченко [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 12. – С. 31–33.

532. Фурманець Ю. С. Перетравність поживних речовин та м'ясна продуктивність бичків при згодовуванні комбікормів із вмістом цеолітових туфів / Ю. С. Фурманець // Корми і кормовиробництво. – 2009. – № 65. –С. 111–116.

533. Харакоз Д. П. Температура и сон / Д. П. Харакоз // Журнал высшей нервной деятельности. – 2013. – Т. 63, № 1. – С. 113–125.

534. Характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за типологічними особливостями вищої нервової діяльності / В. М. Шапошник, Р. В. Постой, В. І. Карповський, Д. І. Криворучко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської держ. зооовет. акад. – Х. : РВВ ХДЗВА, 2009. – Вип. 19, ч. 2, т. 2. – С. 156–159.

535. Хачатурян Ю. С. Связь типов ВНД с репродуктивными качествами коров / Ю. С. Хачатурян, Б. А. Караев // Животноводство. – 1984. – № 3. – С. 49–51.

536. Цвігун А. Т. Чи потрібно розвивати м'ясне скотарство / А. Т. Цвігун, М. Г. Повозніков, С. М. Блюсюк // Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті : спец. вип. до Міжнар. наук.-практ. конф. ( 2 - 5 жовтня, 2001 р. ) // Вісник Сумського державного аграрного університету : сер. «тваринництво». – Суми, 2001. – Вип. 5. – С. 198–199.

537. Цимбалюк М. Ф. М'ясна продуктивність відгодівельного молодняку великої рогатої худоби різного рівня адаптації / М. Ф. Цимбалюк, І. М. Ощипко // Сільський господар. – 2006. – № 3–4. – С. 8.

538. Цілуйко Г. О. Аналіз генетичної структури волинської м'ясної породи за генетико-біохімічними маркерами / Г. О. Цілуйко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 1999. – Вип. 8, ч. 2. – С. 194–198.

539. Цісарик О. Й. Ліпіди молока при згодовуванні високопродуктивним лактуючим коровам борошна з насіння ріпаку безерукового сорту / О. Й. Цісарик, І. А. Дубинка // Наук.-техн. бюл. – 2004. – Вип. 5, № 3. – С. 139.

540. Черепанов Г. Г. Косвенная оценка транспорта метаболитов в клетку in vivo по данным измерения их артерио-венозного баланса / Г. Г. Черепанов, Т. Ю. Токарев, З .Н. Макар // Российский физиологический журнал. – 2003. – Т. 89, № 8. – С. 1021–1028.

541. Черниговский В.Н. Вопросы нервной регуляции системы крови / В. Н. Черниговский, А. Я. Ярошевский. – М. : Медгиз, 1953. – 222 с.

542. Чернова Г. В. Содержание свободных аминокислот в сыворотке крови коров в зависимости от физиологического состояния и продуктивности / Г. В. Чернова // Бюллетень ВНИИБП. – Боровск, 1988. – Выпуск 2. – С. 33–35.

543. Чернявський С. Є. М'ясна продуктивність бугайців при відгодівлі під впливом штучної аероіонізації та ультрафіолетового опромінення / С. Є. Чернявський, О. В. Сокрут // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2007. – № 2. – С. 148–151.

544. Чилингарян Л. Й. Индивидуально-типологические особенности прогнозироывания у собак во время выбора между вероятностью и ценностью подкрепления / Л. Й. Чилингарян, Л. А. Преображенская, Г. Х. Мержанова // Журнал высшей нервной деятельности. – 2010. – Т. 60, № 4. – С. 438–446.

545. Чукичев И. П. Симпатомиметические вещества белкового происхождения / И. П. Чукичев. – М.: Медгиз, 1958. – 182 с.

546. Чуприна О. В. Продуктивні якості корів симентальської породи австрійської селекції в умовах Сумщини / О. В. Чуприна // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця, 2008. – Вип. 34, Т. 3. – С. 94–97.

547. Чуприна О. П. Вікова динаміка морфологічного та біохімічного складу крові у бугайців абердин-ангуської породи / О. П. Чуприна, Й. З. Сірацький // Вісник Сумського державного аграрного університету : сер. «тваринництво». – Суми, 2001. – С. 204–205.

548. Чуприна О. П. Вікова динаміка м'ясної продуктивності бугайців лебедин-ангуської породи / О. П. Чуприна // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 35 – С. 156–159.

549. Чуприна О. П. Закономірності формування м'ясної продуктивності у бугайців різних порід / О. П. Чуприна // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36 – С. 197–198.

550. Чуприна О. П. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних генотипів великої рогатої худоби в умовах Полісся / О. П. Чуприна // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 79–80.

551. Шалимов Н. А. Взаимосвязь общего белка сыворотки крови англерских коров разных типов конституции с их продуктивностью / Н. А. Шалимов // 6 съезд Укр. общества генетиков и селекционеров имени Н. И. Вавилова: тез. докл. – К., 1992. – Т. 1. – С. 214–215.

552. Швед М. Вплив пасовищного періоду і розтелів корів м'ясних порід на формування їхньої продуктивності / М. Швед, М. Люльченко, З. Тимошенко // Тваринництво України. – 2005. – № 9. – С. 8.

553. Шевців М.В. Зоопсихологія з основами етології / М.В. Шевців, М.М. Філоненко. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 242 с.

554. Шельов А. В. Порівняльний аналіз цитогенетичних характеристик тварин сірої української, симентальської та чорно-рябої порід великої рогатої худоби / А. В. Шельов // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів. – Чубинське, 2003. – С. 61–62.

555. Шилов А. И. Мясная продуктивность помесного симментальского скота / А. И. Шилов // Зоотехния. – 2005. – № 2. – С. 21–24.

556. Шкрядо Л. В. Формування генеалогічної структури поліської м'ясної породи / Л. В. Шкрядо // Вісник Полтавського державного с.-г. інституту.– Полтава, 2000. – Вип. 3. – С. 44–46.

557. Шкурин Г. Результати оцінки бугаїв-плідників за власною продуктивністю та якістю потомства створюваної української симентальської м'ясної породи / Г. Шкурин // Тваринництво України. – 2004. – № 1–2. –С. 20–22.

558. Шкурін Г. Порівняльна оцінка м'ясної продуктивності симентальської худоби різних статевовікових груп / Г. Шкурін, В. Прудніков // Тваринництво України. – 2002. – № 8. – С. 22–24.

559. Шкурін Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби / Г. Т. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. – К. : Аграрна наука, 2002. – 50 с.

560. Шляхи підвищення ефективності селекції у м'ясному скотарстві / В. В. Мирось, В. Г. Василець, І. Г. Бабарика [та ін.] // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва : матеріали Міжнар. наук. – практ. конференції. – Вип. 94 : Тваринництво XXI сторіччя: новітні технології, досягнення та перспективи. – Х., 2006. – С. 237–239.

561. Шляхи розвитку генетичної служби у тваринництві України / Ю. Ф. Мельник, Б. Є. Подоба, І. В. Гузєв, І. С. Бородай // Розведення і генетика тварин : міжвідомчий тематичний науковий збірник.– Київ : Аграрна наука, 2005. – Вип. 39. – С. 31–38.

562. Шпак Л. Стан і перспективи розвитку худоби поліської м'ясної породи / Л. Шпак // Тваринництво України. – 2003. – № 5. – С. 20–21.

563. Шульгина Г. И. Нейрофизиологическое и нейромедиаторное обеспечение торможения поведения в норме и в условиях патологий / Г. И. Шульгина // Журнал высшей нервной деятельности. – 2010. – Т. 60, № 6. – С. 643–657.

564. Шуст О. А. Розвиток виробництва продукції м'ясного скотарства в Україні / О. А. Шуст // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 8. – С. 70–72.

565. Эндокринная регуляция роста и продуктивности сельскохозяйственных животных / В. П. Радченко, В. А. Матвеев, Е. В. Бутров, Е. И. Буркова. – М. : Агропромиздат, 1991. – 160 с.

566. Юдин М. Ф. Убойные качества и морфологический состав туш бычков разных генотипов / М. Ф. Юдин. Р. Р. Фаткуллин // Ефективне тваринництво. – 2007. – № 7. – С. 44–45.

567. Янко Т. С. Державна книга племінних тварин великої рогатої худоби волинської м'ясної породи / Т. С. Янко, В. А. Крочук [та ін.]. – К. : Арістей, 2007. – Т. 2. – С. 4–114.

568. Янко Т. С. Державна книга племінних тварин великої рогатої худоби волинської м'ясної породи / Т. С.Янко, В. А. Крочук [та ін.]. – К. : «Стилос», 2005. – Т. 1.– 496 с.

569. Янко Т. С. Розвиток волинської м'ясної породи / Т. С. Янко // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 41–44.

570. Янко Т. С. Система вирощування і відгодівлі бугайців м'ясного напряму продуктивності / Т. С. Янко, В. А. Крочук, В. П. Битов // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 200–204.

571. Янко Т. С. Теоретичні і практичні підходи до селекційного процесу створення волинської м'ясної породи / Т. С. Янко, С. В. Тулайдан // Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві : наук.-вироб. конф. / Інститут розведення і генетики тварин. – К. : Асоціація «Україна», 1995. – С. 221–222.

572. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів : Тріада плюс, 2000. – 384 с.

573. Янович В. Г. Біохімічні механізми трансформації поживних речовин корму у м'ясо та молоко жуйних і фактори їх регуляції / В. Г. Янович, Ю. Я. Корінець // Біологія тварин. – 1999. – Т. 1, № 1. – С. 22–29.

574. Янович В. Г. Використання амінокислот в енергетичних процесах у тканинах великої рогатої худоби. / В. Г. Янович, В. В. Іваняк, Г. М. Галяс // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 12. – С. 79–81.

575. Янович В. Г. Обмен липидов у животных в онтогенезе / В. Г. Янович, П. З. Лагодюк. – М. : Агропромиздат, 1991.– 317 с.

576. A candidate reference method for determination of total protein in serum. I. Development and validation / B. T. Doumas, D. D. Bayse, R. J. Carter [et al.] // Clin. Chemistry. – 1981. – Vol. 27, № 10. – P. 1642–1650.

577. A stochastic model for the derivation of economic values and their standard deviations for production and functional traits in dairy cattle / H. M. Nielsen, A. F. Groen, S. Ostergaard, P. Berg // Acta agr. Scand. Sect. A. – 2006. – Vol. 56, № 1. – P. 16 – 32.

578. Akbas Y. Growth of Holstein cows in high altitude of Turkey / Y. Akbas, O. Akbulut, N. Tuzemen // Indian J. anim. Sci. – 2001. – Vol. 71, № 5. – P. 476 – 479.

579. Amino acid exchange by the mammary gland of lactating goats when histidine limits milk production / B. J. Bequette, M. D. Hanigan, A. G. Calder [et al.] // J. Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83, № 4. – P. 765–775.

580. Anderson R. R. Secretion rates of thyroxine and triiodothyronine in dairy cattle / R.R. Anderson // J. Dairy Sci. – 1971. – Vol. 54, № 8. – P. 1195–1199.

581. Araujo D. B. Effects of rumen-protected polyunsaturated fatty acid supplementation on performance and physiological responses of growing cattle after transportation and feedlot entry / D. B. Araujo, R. F. Cooke, G. R. Hansen [et al.] // J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 88, № 12. – P. 4120–4132.

582. Banks W. Effect of dietary unsaturated fatty acids in various forms on the de novo synthesis of fatty acids in the bovine mammary gland / W. Banks, J. L.Clapperton, A. K. Gildler // J. Dairy Res. 1990. – Vol. 57, № 2. P. 179–185.

583. Banta J. P. Effects of prepartum supplementation of linoleic and mid-oleic sunflower seed on cow performance, cow reproduction, and calf performance from birth through slaughter, and effects on intake and digestion in steers / J. P. Banta, D. L. Lalman, F. N. Owens [et al.] // J. Anim. Sci. – 2011. – Vol. 89, № 11. – P. 3718 –3727.

584. Bauchart D. Utilisation digestive des lipides et consequences de leur introduction sur la digestion du ruminant / D. Bauchart, M. Doreau, F. Legay-Carmier // Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix. I.N.R.A. –1985. – № 61. –P. 65–77.

585. Bayourthe C. Effect of calcium salts of fatty acids on rumen function and the digestibility of rations by sheep / C. Bayourthe, M. Vernay, R. Moncoulon // J. Sci. Food Agr. –1994. – Vol. 64, № 3. – P.341–347.

586. Bio-economical model application in cattle breeding / E. Parn, H. Kiiman, H. Viinalass, M. Valass // Acta agriculturae Slovenica. – Univ. of Ljubljana. Biotechn. Letn. 86, stev. 2. – Ljubljana, 2005. – P. 117–124.

587. Boucque C. V. Effect of dietary fats on animal performance, carcass quality and lipid composition of kidney fat in beef bulls / C. V. Boucque, L. O. Fiems, B. G. Cottyn [et al.] // J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. – 1990. – Vol. 63, № 1–5. – P. 213–219.

588. Breinek P. Determination of urea using diacetylmonoxim without deproteinization in a sulfuric acid medium / Breinek P., Bouda J. // Vnitr. Lek. – 1970. – Vol. 16, № 2. – P. 188–192.

589. Brzozowski P. Dlugosc uzytkowania,wydajnosc zyciowa I plodnosc krow razy czarno-bialej, holsztynsko-fryzyjskierj oraz mieszancow tych ras zaleznie od wieku pierwszego ocielenia / P. Brzozowski, K. Zdziarski, H. Grodzki // Pr. Materialy Zootechn. – Jastrzebiec, 2001. – № 59. – S. 71–77.

590. Canizares C. The effects of taxol, a potent platelet antiaggregant, may be due to its microtubular stabilisation activity / Canizares C., Vivar N., Herdoiza M. // Platelets. – 1997. – Vol. 8, № 1. – P. 61-63.

591. Cant J. P Mammary uptake of energy metabolites in dairy cows fed fat and its relationship to milk protein depression / J. P. Cant, E.J . DePeters, R. L. Baldwin // J. Dairy Sci. – 1993. – Vol. 76, №8.– P. 2254–2265.

592. Chaldek G. Beef performance of Holstein calves slaughtered at 300 kg of live weight / G. Chaldek, D. Falta // Acta Univ. Agr. Silvicult. Mendelianae Brunensis. – 2006. – Vol. 54, № 4. – P. 13 – 20.

593. Change in Body Condition Score of Holstein Cows as Affected by Parity and Mature Equivalent Milk Yield / Gallo L., Carnier P., Cassandro M. [et al.] // J. Dairy Sci. – 1996. – Vol. 79, № 6. – P. 1009–1015.

594. Characteristics of L-glutamine transport by lactating mammary tissue / D. T. Calvert, T. G. Kim, J. J. Choung [et al.] // J. Dairy Res. – 1998. – Vol. 65, № 2. – P. 199–208.

595. Characterization of alternative complement hemolytic pathway activity in Holstein bull serum / Wang C.-F., Gao Y.-D., Wang H.-M. [et al.] // Acta zool. sinica. – 2006. – Vol. 52, № 4. – P. 698 – 705.

596. Chashnidel Y. Comparison of daily weight gain and fattening characteristics between buffalo and Holstein male calves with different diets / Y. Chashnidel, Z. A. Pirsaraei, M. Yousef-Elahi // Ital. J. Animal Sci. – 2007. – Vol. 6, № 2.– P. 1199–1201.

597. Chelikani P. K. Effects of feeding or abomasal infusion of canola oil in Holstein cows. 1. Nutrient digestion and milk composition / P. K. Chelikani, J. A. Bell,

J. J. Kennelly // J. Dairy Res. – 2004. – Vol. 71, № 3. – P. 279–287.

598. Chemical properties of cow and beef muscles: Benchmarking the differences and similarities / L. E. Patten, J. M. Hodgen, A. M. Stelzleni [et al.] // J. Animal Sci. – 2008. – Vol. 86, № 2. – P.1904–1916.

599. Cherepanov G. G. Simulation analysis of substrate utilization in the mammary gland of lactating cows / G. G. Cherepanov, A. Danfaer, J. P. Cant // J. Dairy Res. – 2000. – Vol. 67, № 2. – P. 171–188.

600. Cherian G. Maternal dietary conjugated linoleic acid alters hepatic triacylglycerol and tissue fatty acids in hatched chicks / G. Cherian, W. Ai, M. P. Goeger // Lipids. – 2005. – Vol. 40, № 2. – P. 131–136.

601. Chilliard Y. Ruminant milk fat plasticity: nutritional control of saturated, polyunsaturated, trans and conjugated fatty acids / Y.Chilliard, A. Ferlay, M. M. Rosemary [et al.] // Ann. Zootech. – 2000. –Vol. 49, № 3. – P. 181–205.

602. Choinard P. Y. Fatty acid profile and physical properties of milk fat from cows fed calcium salts of fatty acid with varying unsaturation / P. Y. Choinard, V. Girard, G. J. Brisson // J. Dairy Sci. – 1998. – Vol. 81, №2. – P. 471–481.

603. Christensen H. N. Role of amino acid transport and counter transport in nutrition and metabolism / H.N. Christensen // Physiol. Rev. – 1990. – Vol. 70, № 1. –P. 43–77.

604. Comparison of calcium salts and formaldehyde-protected conjugated linoleic acid in inducing milk fat depression / M. J. Veth, S. K. Gulati, N. D. Luchini [et al.] // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88, № 5. – P. 1685–1693.

605. Conjugated linoleic acid in meat and meat products: A review / A. Schmid, M. Collomb, R. Sieber [et al.] // Meat Science. – 2006. – Vol. 73, № 1. – P. 29–41.

606. Conjugated linoleic acid-enriched beef production / P. S. Mir, T. A. McAllister, S. Scott [et al.] // Amer. J. Clin. Nutr. – 2004. – Vol. 79, № 6. – P. 1207–1211.

607. Cooke R. F. Effects of calcium salts of soybean oil on factors that influence pregnancy establishment in Bos indicus beef cows / R. F. Cooke, B. I. Cappellozza, T. A. Guarnieri Filho [et al.] // J. Anim. Sci. – 2014. – Vol. 92, № 5. – P. 2239–2250.

608. Cooke R. F. Effects of polyunsaturated fatty acid supplementation on ruminal in situ forage degradability, performance, and physiological responses of

feeder cattle / R. F. Cooke, D. W. Bohnert, P. Moriel [et al.] // J. Anim. Sci. – 2011. – Vol. 89, № 11. – P. 3677 –3689.

609. Davis S. L. Endocrine regulation of growth in ruminants / S. L. Davis, K. R. Hossner, D. L. Ohlson // Manipulation of growthin farm animals. – Martinus nijhoff publishers, 1984. – P. 151–178.

610. Davis S. R. Mammary blood flow and regulation of substrate supply for milk synthesis / S. R. Davis, R. J. Collier // J. Dairy Sci. – 1985. – Vol. 68, №4. – P. 1041–1058.

611. Desempenho reprodutivo e produtivo da raca Holandesa em alguns estados brasileiros / Da Silva M. V.G. B., Martinez M. L., Bergmann J. A. G. [et al.] // Rev. Ceres. – 2001. – Vol. 48, № 277. – P. 293–309.

612. Depeters E. J. Nutritional factors influencing the nitrogen composition of bovine milk: a review / E. J. DePeters, J. P. Cant // J. Dairy Sci. – 1992 – Vol. 75, № 8. – P. 2043–2070.

613. Difference in tenderness and pH decline between water buffalo meat and beef during postmortem aging / K. E. Neath, A. N. Del Barrio, R. M. Lapitan [et al.] // Meat Science. – 2007. – Vol. 75, №3. – P. 499–505.

614. Doosti A. Molecular assay to fraud identification of meat products / A. Doosti, P. G. Dehkordi, E. Rahimi // J. Food Sci. Tech. – 2014. Vol. 51, № 1. – P. 148–152.

615. Drackley J. K. Biology of metabolism in growing animals / J. K. Drackley. – Edinburg : Elsevier, 2005. – P. 323–350.

616. Efektywnosc hodowli roznych – uzytkowych typow bydla w jednakowych warunkach technologicznych / Jezkova A., Louda F., Nova V., Tousova R. // Biul. inform. – 2002. – T. 40, № 2. – S. 147 – 158.

617. Effect of dietary energy content on the intramuscular fat depots and triglyceride composition of river buffalo meat / A. Di Luccia, A. Satriani, C. M. A. Barone [et al.] // Meat Science. – 2003. – Vol. 65, № 4. – P. 1379–1389.

618. Effect of feeding rumen-protected conjugated linoleic acid on carcass characteristics and fatty acid composition of sheep tissues / R. J. Wynn, Z. C. T. R. Daniel, C. L. Flux [et al.] // J. Anim. Sci. – 2006. – Vol. 84, № 12. – P. 3440–3450.

619. Effect of supplementation with calcium salts of fish oil on n-3 fatty acids in

milk fat / E. Castaneda-Gutierrez, M. J. Veth, A. L. Lock [et al.] // J. Dairy Sci. – 2007. – Vol. 90, № 9. – P. 4149–4156.

620. Effects of adding poultry fat in the finishing diet of steers on performance, carcass characteristics, sensory traits, and fatty acid profiles / S. Hutchison, E. B. Kegley, J. K. Apple [et al.] // J. Anim. Sci. – 2006. – Vol. 84, № 9. – P. 2426–2435.

621. Effects of amide-protected and lipid-encapsulated conjugated linoleic acid (CLA) supplements on milk fat synthesis / J. W. Perfield, A. L. Lock, A. M. Pfeiffer [et al.] // J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87, № 9. – P. 3010–3016.

622. Effects of conjugated linoleic acid levels and feeding intervals on performance, carcass traits and fatty acid composition of finishing barrows / D. Sun, X. Zhu, S. Qiao [et al.] // Arch. Anim. Nutr. – 2004. – Vol. 58, № 4. – P. 277–286.

623. Effects of fat supplementation on milk production and composition by dairy cows on pasture: a review / G. F. Schroeder, G. A. Gagliostro, F. Bargo [et al.] // Livestock Production Sci. – 2004. – Vol. 86, № 1–3. – P. 1–18.

624. Effects of feeding propionate and calcium salts of long-chain fatty acids on transition dairy cow performance / J. M. DeFrain, A. R. Hippen, K. F. Kalscheur [et al.] // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88, № 3. – P. 983–993.

625. Effects of feeding whole cottonseed and cottonseed products on performance and carcass characteristics of finishing beef cattle / J. J. Cranston, J. *D.* Rivera, M. L. Galyean [et al.] // J. Anim. Sci. – 2006. – Vol. 84. № 8. – P. 2186–2199.

626. Effects of insulin and postruminal supply of protein on use of amino acids by the mammary gland for milk protein synthesis / T. R. Mackle, D. A. Dwyer, K. L. Ingvarsten [et al.] // J. Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83, № 1. – P. 93–105.

627. Effects of omega-3 fatty acids on cancer risk: a systematic review / C. H. MacLean, S. J. Newberry, W. A. Mojica [et al.] // JAMA. – 2006. – Vol. 295, № 4. – P. 403–415.

628. Effects of supplemental fat on growth performance and quality of beef from steers fed barley-potato product finishing diets: II. Fatty acid composition of muscle and subcutaneous fat / D. J. Marks, M. L. Nelson, J. R. Busboom [et al.] // J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 82, № 12. – P. 3611–3616.

629. Effects of supplemental fat on growth performance and quality of beef from steers fed barley-potato product finishing diets: I. Feedlot performance, carcass traits, appearance, water binding, retail storage, and palatability attributes / M. L. Nelson, D. J. Marks, J. R. Busboom [et al.] // J. Animio Sci. – 2004. – Vol. 82, № 12. – P. 3600–3610.

630. Effects of vegetable fats versus lard in milk replacers on feed intake, digestibility, and growth in Finnish Ayrshire bull calves / A. Huuskonen, H. Khalili, J. Kiljala [et al.] // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88, № 10. – P. 3575–3581.

631. Endocrine control of energy metabolism in the cow: comparison of the levels of hormones (prolactin, grown hormone, insulin and thyroxine) and metabolites in the plasma of higt- and low-yielding cattle at various stages of lactation / I. C. Hart, J. A. Bines, S. V. Morant, J. L. Ridley // J. Endocrinol. – 1978. – Vol. 77, № 3. – P. 333–345.

632. Environmental factors and progeny affecting milk yield and composition during the first lactation / J. Broucek, S. Mihina, P. Kisac [et al.] // J. Anim. Feed Sci. – 2005. – Vol. 14, № 3. – P. 461–481.

633. Evaluation of chemical and physical properties of feeds that affect protein metabolism in rumen / M. D. Stern, G. A. Varga, J. H. Clarc, J. L. Firkins // J. Dairy Sci. – 1994. – Vol. 77, №9. – P. 2763–2786.

634. Extracellular amino acid effects on milk protein synthesis and intracellular amino acid pools within bovine mammary cells in culture / J. H. Clark, P. T. Chandler, C. S. Park, A. W. Norman // J. Dairy Sci. – 1980. – Vol. 63, № 8. – P. 1230–1234.

635. Extrusion conditions affect chemical composition and in vitro digestion of select food ingredients / J. M. Dust, A. M. Gajda, E. A. Flickinger [et al.] // J. Agric. Food Chem. – 2004. – Vol. 52, № 10. – P. 2989–2996.

636. Farr V. C. Effects of mammary engorgement and feed withdrawal on microvascular function in lactating goat mammary glands / V. C.Farr, C. G. Prosser, S. R. Davis // J. Cell Biol. – 2000. – Vol. 279, № 4. – P. H1813–H1818.

637. Faulkner A. Glucose availability and lactose synthesis in the goat / A. Faulkner // Biochim. Soc. Trans. – 1985. – Vol. 13, № 2. – P. 495–496.

638. Faulkner A. Metabolic significance of milk glucose / A. Faulkner, N. Chaiyabutr, M. Peaker [et al.] // J. Dairy Res. – 1981. – Vol. 48, № 1. – P. 51–56.

639. Faulkner M. J. Performance characteristics of beef cows program fed by-products from corn ethanol production / M. J. Faulkner, P. M. Walker, R. L. Atkinson, L. A. Forster // Prof. Anim. Sci. – 2013. – Vol. 29, № 6. – P. 613–620.

640. Fave G. Physicochemical properties of lipids: new strategies to manage fatty acid bioavailability / G. Fave, T. C. Coste, M. Armand // Cell. Mol. Biol. : (Noisy-le-grand). – 2004. – Vol. 50, № 7. – P. 815–831.

641. Feeding micronized and extruded flaxseed to dairy cows: effects on blood parameters and milk fatty acid composition / C. Gonthier, A. F. Mustafa, D. R. Quellet [et al.] // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88, № 2. – P. 748–756.

642. Fibrin induction of tissue factor expression in human vascular endothelial cells / J. Contrino, S. Goralnick, L. Qi [et al.] / Circulation. – 1997. – Vol. 96, № 2. – P. 605–613.

643. Filley S. J. Plasma fatty acids, prostaglandin $F_2$ alpha metabolite, and reproductive response in postpartum heifers fed rumen bypass fat / S. J. Filley, H. A. Turner, F. Stormshak // J. Anim. Sci. – 2000. – Vol. 78 № 1. – P. 139–144.

644. Fraser D. Assessing animal welfare: different philosophies, different scientific approaches / D. Fraser // Zoo Biol. – 2009. – Vol. 28, № 6. – P. 507–518.

645. Friggens N. C. Body lipid change in lactation: consequences for the prediction of energy requirements / N.C. Friggens, K.L. Ingvartsen, G. C. Emmans // J. Anim. Sci. – 2003. Vol. 81, № 3. – P. 67.

646. Gatlin L. A. Effects of chemical hydrogenation of supplemental fat on relative apparent lipid digestibility in finishing swine / L. A. Gatlin, M. T. See, J. Odle // J. Anim. Sci. – 2005. – Vol. 83, № 8. – P. 1890–1898.

647. Genealoski prikaz linija holstajn bikova u Republici Hrvatskoj / D. Rimac, P. Mijic, D. Grguric [et al.] // Stocarstvo. – 2004. – Vol. 58, № 6. – P. 421 – 423.

648. German J. B. Composition, structure and absorption of milk lipids: a source of energy, fat-soluble nutrients and bioactive molecules / J. B. German, C. J. Dillard // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. – 2006. – Vol. 46, № 1. – P. 57–92.

649. Gibbins J. M. Glicoprotein VI is the collagen receptor in platelets which underlies tyrosinephosphorilation of the Fc receptor γ-chain / Gibbins J. M., Okuma M., Farndale R. [et al.] // FEBS Lett. – 1997. – Vol. 413, № 2. – P. 255–259.

650. Gillis M. H. Effects of supplemental rumen-protected conjugated linoleic acid or corn oil on fatty acid composition of adipose tissues in beef cattle / M. H. Gillis, S. K. Duckett, J. R. Sackmann // J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 82. № 1. – P. 1419–1427.

651. Gillis M. H. Effects of supplemental rumen-protected conjugated linoleic acid or linoleic acid on feedlot performance, carcass quality, and leptin concentrations in beef cattle /M. H. Gillis, S. K. Duckett, J. R. Sackmann // J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 82. № 3. – P. 851–859.

652. Gillis M. H. Effects of supplemental rumen-protected conjugated linoleic acid or com oil on lipid content and palatability in beef cattle / M. H. Gillis, S. K. Duckett, J. R. Sackmann // J. Anim. Sci. – 2007. – Vol. 85, № 6. – P. 1504 –1510.

653. Hanigan M. D. Modelling mammary metabolism in the dairy cow to predict milk constituent yield, with emphasis on amino acid metabolism and milk protein production: model evaluation / M. D. Hanigan, B. J. Bequette, L. A. Crompton // J. Theoret. Biol. – 2002. – Vol. 217, № 3. – P. 311–330.

654. Hess B. W. A decade of developments in the area of fat supplementation research with beef cattle and sheep / B. W. Hess, G. E. Moss, D. C. Rule // J. Anim. Sci. – 2008. – Vol. 86, № 14. – P. E188 –E204.

655. Hill S.P. Measuring zoo animal welfare: theory and practice / S.P. Hill, D.M. Broom // Zoo Biol. – 2009. – Vol. 28, № 6. – P. 531–544.

656. Hubbard N. E. Beef tallow increases the potency of conjugated linoleic acid in the reduction of mouse mammary tumor metastasis / N. E. Hubbard // J. Nutr. – 2006. – Vol. 136, № 1. – P. 88 – 93.

657. Hutjens M.F. New feeding ideas you can use / M. F. Hutjens // Hoard's Dairyman. – 1989. – Vol. 134, № 20. – P.869.

658. In vivo performance, slaughtering traits and meat quality of bovine (Italian Simmental) and buffalo (Italian Mediterranean) bulls / M. Spanghero, L. Gracco, R. Valusso, E. Piasentier // Livestock Production Sci. – 2004. – Vol. 91, № 1–2. – P. 129–141.

659. Influence of calvinginterval length in HF cows on milk yield, its composition and some reproduction traits / J. Krzyzewski, N. Strzatkowska, Z. Reklewski [et. al.] // Med. Weter. – 2004. – R. 60, № 1. – S. 76–79.

660. Insulin regulates milk production and mammary gland and hind-leg amino acid fluxes and blood flow in lactating goats / B. J. Bequette, C. E. Kyle, L. A. Crompton [et al.] // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84, № 1. – P. 241–255.

661. Jenkins T. C. Fatty acid composition of milk from Holstein cows fed oleamige or canola oil / T. C. Jenkins // J. Dairy Sci. – 1998. – Vol. 81, № 3. – P. 794–800.

662. Kandeepan G. Effect of age and gender on the processing characteristics of buffalo meat / G.Kandeepan, A.S.R. Anjaneyulu, N. Kondaiah [et al.] // Meat Science. – 2009. – Vol. 83, № 1. – P. 10–14.

663. Kaplan L.A. Clinical Chemistry : Theory, Analysis, Correlation / L. A. Kaplan, A. J. Persce, S. C. Kazmierczak. – 4th ed. – St Louis: Mosby, 2003. – 1179 p.

664. Kaufman C. Finflus von akuten stress auf die Sekvetion von cortisol und progesteron beim Kind / Kaufman C. // Tierarztl. Umsch. – 1998 – Vol. 53, №7. – S. 403–409.

665. King D.A. Chilling and cooking rate effects on some myofibrillar determinants of tenderness of beef / D.A.King, M.E.Dikeman, T.L.Wheeler [et al] // J. Anim. Sci. – 2003. – Vol. 81, № 6. – P. 1473–1481.

666. Koknaroglu H. Animal welfare: An animal science approach / H. Koknaroglu, T. Akunal // Meat Science. – 2013. – Vol. 95, № 4. – P. 821–827.

667. Kolde H. Haemostasis / H. Kolde. – Basel : Pentapharm Ltd, 2001. – 138 p.

668. Kuleta Z. Wartości wskaźników przemiany białkowej i energetycznej u krow w okresie okołoporodowym / Z. Kuleta, Z. Łuczak, G. Polakowska–Nowak // Weterinaria. – 1993. – Vol. 21. № 457. – S. 91–101.

669. Larsen S. T. Dietary conjugated linoleic acid changes belly and bacon quality from pigs fed varied lipid sources / S. T. Larsen, B. R. Wiegand. F. C. Parrish Jr. [et al] // J. Anim. Sci. – 2009. – Vol. 87, № 1. – P. 285–295.

670. Lean I. Livestock disease threats associated with intensification of pastoral dairy farming / I. Lean, C. Westwood, M.Playford // New Zealand Veterinary J. – 2008. – Vol. 56, № 6. – P. 271–269.

671. Liang J. F. Protective effect of linoleic acid on IFN gamma-induced cellular injury in primary culture hepatocytes / J. F. Liang, T. Akaike // J. Biochem. 1998. – Vol. 123, № 2. – P. 213–218.

672. Lipid metabolism in the lactating mammary gland / M. C. Barber, R. A. Clegg, M. T. Travers, R. G. Vernon // Biochim. Biophys. Acta. – 1997. – Vol. 1347, № 2–3. – P. 101–126.

673. Long N. M. Reproductive performance and serum fatty acid profiles of underdeveloped beef heifers supplemented with saturated or unsaturated rumen bypass fat compared to an isocaloric control / N. M. Long, T. A. Burns, S. K. Duckett, D. W. Schafer // Prof. Anim. Sci. – 2014. – Vol. 30, № 5. – P. 502–509.

674. Lopes C. N. Effects of rumen-protected polyunsaturated fatty acid supplementation on reproductive performance of Bos indicus beef cows / C. N. Lopes, A. B. Scarpa, B. I. Cappellozza [et al.] // J. Anim. Sci. – 2009. – Vol. 87, № 12. – P. 3935–3943.

675. Lopes C. N. Strategic supplementation of calcium salts of polyunsaturated fatty acids to enhance reproductive performance of Bos indicus beef cows / C. N. Lopes, R. F. Cooke, M. M. Reis [et al.] // J. Anim. Sci. – 2011. – Vol. 89, № 10. – P. 3116–3124.

676. Mammary protein synthesis is acutely regulated by the cellular hydration state / I. D. Millar, M. C. Barber, M. A. Lomax [et al.] // Biochem. Biophys. Res. Comm. – 1997. – Vol. 230, № 2. – P. 351–355.

677. Marti S. Effect of dietary energy density and meal size on growth performance, eating pattern, and carcass and meat quality in Holstein steers fed high-concentrate diets / S. Marti, M. Pérez, A. Aris [et al.] // J. Anim. Sci. – 2012. – Vol. 92, № 8. – P. 3515 –3525.

678. McHowat Jane. Thrombin activates a membrane-associated calcium-independent PLA2 in ventricular myocytes / McHowat Jane, Creer Michael H. // Amer. J. Physiol. – 1998. – Vol. 274, № 2, pt. 1. – P. 447-454.

679. McNamara J. P. Regulation of adipose tissue metabolism in support of lactation / J. P. McNamara // J. Dairy Sci. – 1991. – Vol. 74, № 2. – P. 706–719.

680. Milk fat synthesis and secretion: molecular and cellular aspects / R. A. Clegg, M. C. Barber, L. Pooley [et al.] // Livest. Prod. Sci. – 2001. – Vol. 70, № 1–2. – P. 3–14.

681. Milk fatty acid composition of dairy cows grazing at two pasture allowances and supplemented with different levels and sources of concentrate / F.

Bargo, J. E. Delahoy, G. F. Schroeder [et al.] // Animal Feed Sci. Technol. – 2006. – Vol. 125, № 1–2. – P. 17–31.

682. Milk protein synthesis as function of amino acid supply / L. Doepel, D. Pacheco, J. Kennelle [et al.] // J. Dairy Sci. – 2004 – Vol. 87, № 5.– P. 1279–1297.

683. Milk Synthetic Response of the Mammary Gland to an Increase in the Local Concentration of Arterial Glucose / Cant J. P., Trout D. R., Qiao F., Purdie N. G. // J. Dairy Sci. – 2002. – Vol. 85, № 3. – P. 494–503.

684. Mineral contents of muscle (longissimus dorsi thoracis) and liver in river buffalo (Bubalus bubalis) / H. Tajik, S. A. Rezaei, M. R. P. Alamouti [et al.] // J. of Muscle Foods. – 2010. – Vol. 21, № 3. – P. 459–473.

685. Moriel P. Plasma fatty acids and reproductive performance of lactating beef cows fed rumen-protected fat / P. Moriel, E. P. Gonçalves, B. I. Cappellozza [et al.] // Prof. Anim. Sci. – 2012. – Vol. 28, № 1. – P. 89–96.

686. Möβeler A. The growing pancreatic duct ligated pig as a model for exocrine pancreatic insufficiency in children: Investigations to achieve sufficient vitamin A and vitamin E supply / A. Möβeler, T. Schwarzmaier, J. Grunemann [et al.] // J. Anim. Sci. – 2012. – Vol. 90, № 4. – P. 321–323.

687. Mueller C. J. Effects of supplemental vitamin E with different oil sources during preconditioning on gain and carcass parameters of finished beef calves / C. J. Mueller, C. Sexson, R. R. Mills // Prof. Anim. Sci. – 2013. – Vol. 29, № 6. – P. 606–612.

688. Naseem K.M. Differential effects of native and oxidatevely modified low-density lipoproteins on platelet function / Naseem K. M., Goodall A. H., Bruckdorfer K. R. // Platelets. – 1997. – Vol. 8, № 2–3. – P. 163–173.

689. Oxidized LDL damages endothelial cell monolayer and promotes trombocytes adhesion / Lin B., Sidiropoulos A., Zhao B., Dierichs R. // Amer. J. Hematol. – 1998. – Vol. 57, № 4. – P. 341–343.

690. Parodi P. W. Associate linoleic acid and other anticarcinogenic facility (agents) bovine milk fat / P. W. Parodi // J. Dairy Sci. – 1999. – Vol. 82, № 6. – P. 1339–1349.

691. Patterns of nutrient uptake by the mammary glands of lactating dairy cows / P. S.

Miller, B. L., Reis, P. L. Calvert [et al.] // J. Dairy Sci. – 1991. – Vol. 74, № 11. – P. 3791–3799.

692. Phocas F. Genetic parameters for birth and weaning traits in French specialized beef cattle breeds / F. Phocas, D. Laloë // Livestock Production Sci. – 2004. – Vol. 89, № 2–3. – P. 121–128.

693. Physical-chemical and sensory characteristics of meat from Murrah buffaloes slaughtered at different feedlot periods / C. Andrighetto, A. M. Jorge, R. D. Roca [et al.] // J. Animal. Sci. – 2008. – Vol. 37, № 12. – P. 2179–2184.

694. Podolian beef production on pasture and in confinement / A. Braghieri, C. Pacelli, G. De Rosa [et al.] // Animal. – 2011. – Vol.5, № 6. – P. 927–937.

695. Ponnampalam E. N. Effect of dietary modification of muscle long-chain n-3 fatty acid on plasma insulin and lipid metabolites, carcass traits, and fat desposition in lambs / E. N. Ponnampalam, A. J. Sinclair, A. R. Egan [et al.] // J. Anim Sci. – 2001. – Vol. 79, №4. – P. 895–903.

696. Ponnampalam E. N. Effect of diets containing n-3 fatty acids on muscle long-chain n-3 fatty acid content in lambs fed low- and medium- quality roughage diets / E. N. Ponnampalam, A. J. Sinclair, A. R. Egan [et al.] // J. Anim. Sci. – 2001. – Vol. 79, № 3. P. 698–706.

697. Protein metabolism in lactating goats subjected to the insulin clamp / B. J. Bequette, C. E. Kyle, L. A. Crompton [et al.] // J. Dairy Sci. – 2002. – Vol. 85, № 6. – P. 1546–1555.

698. Qiu X. Effects of dry matter intake, addition of buffer, and source of fat on duodenal flow and concentration of conjugated linoleic acid and trans-11 C18:1 in milk / X. Qiu, M. L. Eastridge, J. L. Firkins // J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87, № 12. – P. 4278–4286.

699. Regulation of protein synthesis in lactating rat mammary tissue by cell volume / A. C. Grant, I. F. Gow, V. A. Zammit, D. B. Shennan // Bioch. Biophys. Acta. – 2000. – Vol. 1475, № 1. – P. 39–46.

700. Response of Catecholamines to Manual Teat Stimulation or Machine-Milking of Lakaune and Friesen Dairy Ewes / A. M. Lefcourt, G. Paul, H. Mayer [et al.] // J. Dairy Sci. – 1997. – Vol. 80, № 12. – P. 3205–3211.

701. Role of insulin in the regulation of mammary synthesis of fat and protein /

M. A. Mcguire, J. M. Griinari, D. A. Dwyer, D. E. Bauman // J. Dairy Sci. – 1995. – Vol. 78, № 4. – P. 816–824.

702. Rudas P. Thyroid hormone metabolism in the brain of domestic animals / P. Rudas, Z. Rónai, T. Bartha // J. Dom. Anim. Endocrinol. – 2005. – Vol. 29, №1. – P. 88–96.

703. Schlegel G. Influence of a rumen-protected conjugated linoleic acid mixture on carcass traits and meat quality in young simmental heifers / G. Schlegel, R. Ringseis, M. Shibani [et al.] // J. Anim. Sci. – 2012. – Vol. 90, № 5. – P. 1532 –1540.

704. Schoonmaker J. P. Effect of age at feedlot entry on performance and carcass characteristics of bulls and steers / J. P.Schoonmaker, S. C.Loerch, F. L.Fluharty // J. Anim. Sci. – 2002. – Vol. 80, №9. – P. 2247–2254.

705. Shennan D. B. Transport of milk constituents by the mammary gland / D. B. Shennan, M. Peaker // Physiol. Rev. – 2000. – Vol. 80, № 3. – P. 925–951.

706. Sinclair L.A. A Supplement Containing Trans-10, Cis-12 Conjugated Linoleic Acid Reduces Milk Fat Yield but Does Not Alter Organ Weight or Body Fat Deposition in Lactating Ewes / L.A. Sinclair, W. M. P. B. Weerasinghe, R. G. Wilkinson [et al.] // J. Nutr. – 2010. – Vol. 140, № 11. – P. 1949–1955.

707. Smith S. B. Posicional analysis of triacylglycerols from bovine adipose tissue lipids varying in degree of unsaturation / S. B. Smith, A. Yang, T. W. Larsen [et al.] // Lipids. – 1998. – Vol. 33, № 2. – P. 197–207.

708. Stafford K. J. Implications of intensification of pastoral animal production on animal welfare / K. J. Stafford, N. G. Gregory // New Zealand Veterinary J. – 2008. – Vol. 56, № 6. – P. 274–280.

709. Stetzer A. J. Quality changes in beef gluteus medius, infraspinatus, psoas major, rectus femoris, and teres major enhanced prior to aging / A.J. Stetzer, E. Tucker, F.K. McKeith, M.S. Brewer // J. Food Sci. – 2007. – Vol. 72, № 4. – P. S242–S246.

710. Stowell J. R. Psychoneuroimmimology: Mechanisms, Individual Differences, and Interventions: Handbook of psychology (Vol. 9): / J. R. Stowell,T. F. Robles, H. S. Kane // New York: John Wiley & Sons, 2012. – 697 p.

711. Structured passive surveillance from laboratory routine: an example for PRRS-screening in German pigs / L. Kreienbrock, A. Tschentscher, M. Beyerbach, K. Strutzberg-

Minder // Epidemiologie et Sante Animale. – 2011. – №. 59–60. – P. 243–245.

712. Suksombat W. Effect of various of conjugated linoleic acid supplementation on Fatty Acid content and carcass composition of broilers / W. Suksombat, T. Boonmee, P. Lounglawan // Poult. Sci. – 2007. – Vol. 86, № 2. – P. 318–324.

713. Takeuchi T. Analysis of the electroencephalogram in calves by use of power spectrum and cross correlation / T. Takeuchi, K. Sitizyo, E. Harada // Amer. J. Vet. Res. – 1998. – Vol. 59, № 6. – P. 777–781.

714. T-cells affect central and peripheral noradrenergic mechanisms and neurotrophin concentration in the spleen and hypothalamus / J. Jouda, J. Wildmann, M. Schafer et al. // Ann. New York Acad. of Sci. – 2012. – Vol. 1261. – P. 18–25.

715. Thanawongnuwech R. Interleukin-10, interleukin-12, and interferon-gamma levels in the respiratory tract following Mycoplasma hyopneumoniae and PRRSV infection in pigs / R. Thanawongnuwech, E. L. Thacker // Viral Immunol. – 2003. Vol. 16, №3. – P. 357–367.

716. The AGDV residues on the gamma chain carboxyl terminus of platelet-bound fibrinogen are needed for platelet aggregation / Lin Quingde, Matsueda Gary, Brown Elizabeth, Frojmovic Mony // Biochem. Biophys. Acta. – 1997. – Vol. 1343, № 2. – P. 316–326.

717. The correlation between age, body weight and testicular parameters in Murrah buffalo bulls raised in Brazil / P. A. C. da Luz, P. R. D. Santos, C. Andrighetto [et al.] // J. Reproduct. Development. – 2013. – Vol. 59, № 1. – P. 14–17.

718. The effect of extended calving intervals-in high-yielding lactating cows on milk production and profitability / R. Arbel, Y. Bigun, E. Ezra [et al.] // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84, № 3. – P. 600– 608.

719. The role of insulin in the regulation of milk protein synthesis in dairy cows / J. M. Griinari, M. A. McGuire, D. A. Dwyer [et al.] // J. Dairy Sci. – 1997. – Vol. 80, № 10. – P. 2361–2371.

720. Thyroid hormones, blood plasma metabolites and haematological parameters in relationship to milk yield in dairy cows / Blum J. W., Kunz P., Leuenberger H. [et al.] // Anim. Product. – 1983. – Vol. 36, № 1. – P. 93–104.

721. Tiirats T. Thyroxine, triiodthyronine and reverse–triiodthyronine

concentrations in blood plasma in relation to lactation stage, milk yield, energy and dietary protein intake in Estonian dairy cows / T. Tiirats // Acta Vet. Scand. – 1997. – Vol. 38, № 4. – P. 339–348.

722. Torti M. Lysophosphatidic acid induces protein tyrosine phosphorilation in the absence of phosphorilase C activation in human platelets / Torti M., Festetics E. Tolnai, Bertoni A. // Platelets. – 1997. – Vol. 8, № 2–3. – P. 181–187.

723. Tracey K.J. Reflex control of immunity / K.J. Tracey // Nat. Rev. Immunol. – 2009. – Vol. 9, № 6. – P. 418-428.

724. Utilization of glucose and long-chain fatty acids in lactating dairy cows fed a fat-enriched diet / J. Voigt, K. Gaafar, W. Kanitz [et al.] // Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. – 2005. – Vol. 112, № 11. – P. 423–425.

725. Value of sunflower seed in finishing diets of feedlot cattle / D. J. Gibb, F. N. Owens, P. S. Mir [et al.] // J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 82, № 9. – P. 2679–2692.

726. Vukasinovic N. Implementation of a routine genetic evaluation for longevity based on survival analysis techniques in dairy cattle populations in Switzerland / N. Vukasinovic, J. Moll, L. Casanova // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84, № 9. – P. 2073–2080.

727. What is the true supply of amino acids for a dairy cow? / H. Lapierre, D. Pacheco, R. Berthiaume [et al.] // J. Dairy Sci. – 2006. – Vol. 89, № 1. - P. E1–E14.

728. Wu D. Modulation of immune and inflammatory responses by dietary lipids / D. Wu // Curr. Opin. Lipidol. – 2004. – Vol. 15, № 1. – P. 43–47.

729. Wynn R. J. Effect of feeding rumen-protected conjugated linoleic acid on carcass characteristics and fatty acid composition of sheep tissues / R. J. Wynn, Z. C. T. R. Daniel, C. L. Flux [et al.] // J. Anim. Sci. – 2006. – Vol. 84, № 12. – P. 3440 –3450.

730. Zinn R. A. Interaction of dietary calcium and supplemental fat on digestive function and growth performance in feedlot steers / R. A. Zinn, Y. Shen // J. Anim. Sci. – 1996. – Vol. 74, № 10. – P. 2303–2309.

Етологічні показники телят волинської м'ясної породи у різні періоди постнатального онтогенезу (M±m n=10)

| Показники, хв/добу | Вік, стать | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Однодобові | | 30-добові | | 90-добові | | 180-добові | |
| | бугайці | телички | бугайці | телички | бугайці | телички | бугайці | телички |
| Рухова активність | 35,3±1,9 | 31,9±1,6 | 43,3±1,9 | 41,3±2,1 | 48,5±2,9 | 43,8±2,7 | 64,6±4,1 | 56,7±3,8 |
| Стан стояння, у т.ч.: | 131,5±6,1 | 129,3±5,6 | 391,7±17,9 | 406,4±20,4 | 543,4±24,5 | 528,6±23,7 | 584,6±29,8 | 578,4±27,6 |
| акт прийому корму | — | — | 82,3±3,8 | 78,1±3,2 | 311,3±13,4 | 295,6±11,9 | 343,8±17,5 | 336,7±18,4 |
| акт жування | — | — | 9,1±0,4 | 8,1±0,3 | 11,2±0,7 | 9,8±0,6 | 47,9±2,1 | 46,1±2,4 |
| акт прийому води | — | — | 39,8±1,6 | 36,8±1,4 | 46,3±1,9 | 43,9±2,0 | 45,7±2,5 | 44,2±2,3 |
| бездіяльний стан | — | — | 260,5±21,6 | 283,4±26,2 | 174,6±19,1 | 179,3±20,1 | 147,2±14,6 | 151,4±17,1 |
| Стан лежання у т.ч.: | 1273,2±12,4 | 1278,8±14,2 | 1007,0±21,1 | 990,3±19,8 | 848,1±17,9 | 867,6±18,4 | 790,8±16,1 | 804,9±15,3 |
| акт жування | — | — | 170,7±6,5 | 163,2±5,7 | 385,2±8,3 | 376,1±7,4 | 432,4±8,1 | 427,1±9,4 |
| відпочинок, сон | — | — | 836,3±18,7 | 827,1±16,9 | 462,9±13,2 | 491,5±14,9 | 358,4±7,3 | 377,8±8,1 |

Додаток 2.

Етологічні показники телят поліської м'ясної породи в різні періоди постнатального онтогенезу(M±m n=5)

| Показники, хв./добу | Вік,стать | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Однодобові | | 30-добові | | 90-добові | | 180-добові | |
| | Бугайці | телички | бугайці | телички | бугайці | телички | бугайці | телички |
| Рухова активність | 34,7±1,7 | 33,6±1,9 | 48,8±2,4 | 45,9±2,8 | 50,2±3,6 | 48,4±3,2 | 68,5±4,8 | 59,9±4,2 |
| Стан стояння у т.ч.: | 130,2±5,8 | 128,6±5,3 | 387,6±16,6 | 403,3±18,9 | 541,4±22,8 | 528,1±22,7 | 584,3±29,4 | 578,3±27,3 |
| акт приймання корму | | — | 81,2±3,6 | 78,7±3,3 | 307,7±12,7 | 296,9±12,2 | 341,9±17,8 | 335,6±17,1 |
| акт жування | — | — | 9,0±0,4 | 8,2±0,3 | 10,8±0,8 | 9,5±0,5 | 48,4±2,3 | 46,5±2,5 |
| акт приймання води | — | — | 39,1±1,3 | 36,3±1,2 | 46,1±1,8 | 43,2±1,8 | 45,4±2,1 | 44,1±2,2 |
| бездіяльний стан | — | — | 258,3±11,3 | 280,1±14,1 | 176,7±7,5 | 178,5±8,2 | 148,6±7,2 | 152,1±5,5 |
| Стан лежання у т.ч.: | 1275,1±22,6 | 1277,8±24,1 | 1003,0±20,5 | 990,8±19,2 | 848,5±17,6 | 863,5±18,1 | 787,2±15,6 | 801,8±14,6 |
| акт жування | — | — | 169,5±6,2 | 164,4±5,9 | 380,1±8,1 | 374,2±6,9 | 430,1±7,6 | 425,6±7,1 |
| відпочинок, сон | — | — | 834,1±14,3 | 826,4±13,3 | 468,4±9,5 | 489,3±11,2 | 357,1±8,0 | 376,2±7,5 |

**Карповський Валентин Іванович**, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України, лауреат премії ім. С.З. Гжицького, академік Академії наук вищої освіти України, академік-секретар відділення біології Академії наук вищої освіти України

**Паска Марія Зіновіївна**, доктор ветеринарних наук, професор, декан факультету харчових технологій та біотехнології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького; завідувач кафедри технології м'яса, м'ясних виробів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького; академік Академії наук вищої освіти України

**Гуфрій Дмитро Федорович**, доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри фармакології та токсикології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, Голова Львівського відділу Наукового товариства медицини та ветеринарної фармакологів і токсикології України. Член Фармакологічної ради при Кабінеті міністрів України. Стипендіат Президента України

**Криворучко Дмитро Іванович**, кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України

Підписано до друку 22.11.2017 р.
Формат 60×90 1/16. Папір офсетний.
Ум.друк.арк 23,5 Наклад 100 прим.
Замовлення № 09058 від 22 листопада 2017 р.
Свідоцтво 31200617, ДДП «Експо-Друк»
03680, м.Київ, пр. ак. Глушкова, 1