



Ветеринарна медицина

# *Вісник*

Сумського  
національного  
аграрного  
університету

Науковий журнал

**2012**

**7**  
*(31)*

2. Левченко В.І. Клінічна діагностика хвороб тварин / В.І.Левченко, М.О. Судаков, Й.Л. Мельник та ін // За ред. В.І. Левченка. – К : Урожай, 1995. – 368с.

3. Галат В.Ф. Сетаріоз животных в Украине В.Ф. Галат, Н.М. Сорока, А.В. Березовский, Ю.В. Прудкий // Ученые записки Витебской гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2004. – Т. 40.– Ч. 1.– С.187–188.

4. Сорока Н.М. Стан гуморального імунітету при хронічному сетаріозі великої рогатої худоби // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2002. – № 1. – С. 109 – 111.

*Изменение морфологических показателей крови после введения им прокипяченной суспензии из сетарий через 1, 12 и 24 часа дает возможность считать, что эта суспензия содержит вещества, которые есть термостабильные и вызывают в организме животных изменения, характерные для аллергических реакций.*

*Change of blood morphological parameters after injection of boiled suspension from setaria in 1, 12 and 24 hours consider that suspension contains substances which are thermostable and causes in organism changes, typical for allergic reactions.*

Дата надходження в редакцію: 07.12.11 р.  
Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК: 636.09:612.1:636.2

### АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

**М.З. Паска**, к.вет.н., доцент Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького

*Встановлено чітку залежність процесів перекисного окислення ліпідів та активності системи антиоксидантного захисту від типу вищої нервової діяльності у бугайців на відгодівлі волинської м'ясної породи. Найбільш оптимальні показники активності системи антиоксидантного захисту та перекисного окислення ліпідів виявлено у тварини сильного врівноваженого інертного типу.*

*Ключові слова: фізіологія, антиоксидантна система, перекисне окислення ліпідів, бугайці, вища нервова діяльність, волинська м'ясна порода, відгодівля.*

**Актуальність проблеми.** В організмі тварин і людини функціонує система захисту від дії реакційно здатних кисневих метаболітів, до якої належать низькомолекулярні антиоксиданти та антиоксидантні ферменти. Зміщення рівноваги між активними формами кисню (АФК) і антиоксидантами в бік збільшення утворення перших є потенційною передумовою розвитку в біологічних системах оксидативного стресу, посилення процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), що відіграє надзвичайно важливу роль у патогенезі багатьох захворювань [11].

У процесі ПОЛ утворюються вторинні продукти: ліпідні гідропероксиди, 4-гідроксинафеналь і малоновий діальдегід (МДА). Альдегідні групи цих сполук вступають у реакцію з аміногрупами білків та нуклеотидів, що призводить до порушення структури і функції таких молекул. У фізіологічних умовах в організмі існує постійний баланс між швидкістю ПОЛ та активністю системи антиоксидантного захисту (АОЗ). Вивченню процесів ПОЛ і активності системи АОЗ присвячені праці багатьох учених, проте їхні дослідження виконані вони переважно на лабораторних тваринах і птиці [1].

В останні роки рядом вчених встановлено позитивну дію жиркових добавок при включенні їх до раціонів різних вікових груп на інтенсивність

росту, харчову та біологічну цінність молока [6,7]. Проте недостатньо проведено досліджень щодо їхнього впливу на якість яловичини, зокрема, залежно від типів вищої нервової діяльності, що становить актуальність досліджень.

#### **Завдання досліджень.**

Вивчення показників стану системи антиоксидантного захисту у плазмі крові бугайців волинської м'ясної породи залежно від типу вищої нервової діяльності.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводили в ТОВ «Агрофірма «Добросин»» Жовківського району Львівської області на бугайцях м'ясного напрямку продуктивності початкового періоду відгодівлі у віці 6 місяців. Типи вищої нервової діяльності (ВНД) у бугайців визначали при застосуванні позакамерної методики вироблення рухово-харчових умовних рефлексів А.С.Макарова (1968) [7].

На основі проведених досліджень умовно-рефлекторної діяльності з 80 бугайців сформовано чотири дослідні групи тварин по десять найтисповіших представників визначених типів ВНД у кожній.

Перша група - тварини сильного врівноваженого рухливого (СВР) типу ВНД;

Друга група - тварини сильного врівноваженого інертного (СВІ) типу ВНД;

Третя група - тварини сильного неврівноваженого (СН) типу ВНД;

Четверта група - тварини слабого (С) типу ВНД.

Тварини усіх груп отримували основний раціон, у якому частину зернової основи раціону заміняли 5% рослинно-вітамінно-мінеральної добавки «Мікрівітоліл».

У плазмі крові визначали показники, що характеризують стан пероксидного окислення ліпідів за наступними методами: вміст малонового діальдегіду - С.Н. Коробейникова [2], гідропероксидів ліпідів - В.В. Мирончика [3]; дієнових кон'югатів - І.Д. Стальной [4]. Крім того визначали активність антиоксидантних ферментів ГПО - В.М. Моин [5] та супероксиддисмутази (СОД) - Е.Е. Дубининой [6].

#### Результати дослідження.

Показники крові у тварин у всіх дослідних груп були в межах величини фізіологічної норми. З аналізу даних про вміст дієнових кон'югатів (рис. 1), видно, що він є вищим у бугайців сильного врівноваженого типу порівняно з бугайцями сильного неврівноваженого типу на 7,7%, проте найменшим вміст дієнових кон'югатів виявлено у бугайців СВІ ( $5,15 \pm 0,09$  мкмоль/л), що більше, порівняно з тваринами 1,3 та 4 груп, відповідно, на 5,2, 13,4 ( $p < 0,05$ ), та 4,2%.

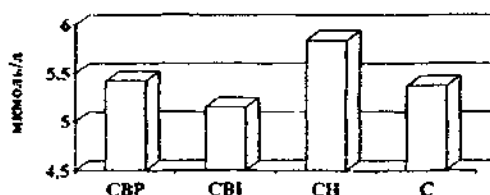


Рис. 1. Вміст дієнових кон'югатів в сироватці крові бугайців волоської м'ясної породи різних типів ВНД

Аналізуючи дані про вміст гідроперексидів ліпідів (ГПЛ), виявлено їх вищий вміст у бугайців сильного неврівноваженого типу порівняно з бугайцями сильного врівноваженого рухливого типу на 3,1% (рис. 2). Проте, найменший вміст гідроперексидів ліпідів встановлено у бугайців слабого типу ( $1,79 \pm 0,09$  ОД Е 480/мл), що більше, порівняно з тваринами 1, 2, 3 груп, відповідно, на 10%, 13,2 ( $p < 0,01$ )% та 2,1%!

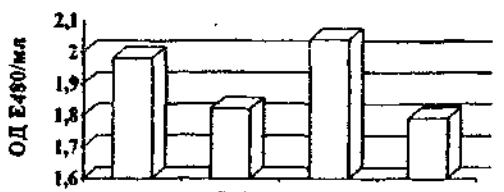


Рис. 2. Вміст гідроперексидів ліпідів в сироватці крові бугайців волоської м'ясної породи різних типів ВНД

Первинні продукти ПОЛ нестійкі і швидко руйнуються з утворенням вторинних - спиртів,

альдегідів, кетонів, епоксидів, які ще в більшій мірі, ніж ГПЛ, порушують функцію біологічних мембран. Серед них найбільш вивченим є малоновий діальдегід (МДА). Реагуючи з SH і CH<sub>3</sub> групами білків, МДА гальмує активність ферментів, зокрема цитохромоксидази, пригнічуючи таким чином тканинне дихання. Реагуючи з аміногрупами білків, МДА змінює структуру еластичних волокон легеневої тканини.

Продукти ПОЛ окислюють сульфгідрильні групи білків, пошкоджують ДНК, можуть сповільнювати і навіть припиняти поділ клітин [1,11].

Проте варто зауважити, що ГПЛ, ДК і МДА не є клітинними шлаками, а нормальними метаболітами клітин. Лише кінцеві продукти ліпопероксидації виявляють токсичну дію на мембрани клітин і субклітинні структури. Найвищий вміст малонового діальдегіду (рис. 3) встановлено у бугайців сильного неврівноваженого типу порівняно з бугайцями сильного врівноваженого рухливого типу на 8,6%. Найменший - у бугайців СВІ ( $2,84 \pm 0,09$  мкмоль/л), що менше, порівняно з тваринами 1, 3 та 4 груп, відповідно, на 9,8; 18,3 ( $p < 0,01$ ) та 7,3%.

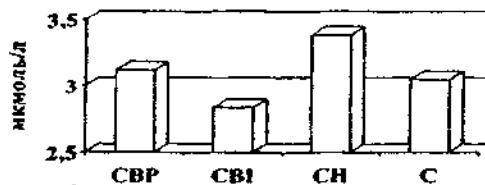


Рис. 3. Вміст малонового діальдегіду в сироватці крові бугайців волоської м'ясної породи різних типів ВНД

Супероксиддисмутаза (СОД) - основний фермент в системі АОЗ. Вона каталізує перетворення супероксидних аніон-радикалів з утворенням пероксиду водню і молекулярного кисню.

Показники крові у тварин у всіх дослідних груп були в межах величини фізіологічної норми. З аналізу даних про активність супероксиддисмутази (рис. 4), видно, що вона є найвищою у бугайців сильного врівноваженого типу. Порівняно з бугайцями сильного неврівноваженого типу активність фермента була вищою на 6,4% ( $p < 0,05$ ). Проте найменшу активність СОД виявлено у бугайців слабого типу ( $0,374 \pm 0,009$  % блок, реак/1г НЬ), що менше, порівняно з тваринами 1,3 та 4 груп, відповідно, на 22,4, 27,1 та 21,1% ( $p < 0,01$ ).

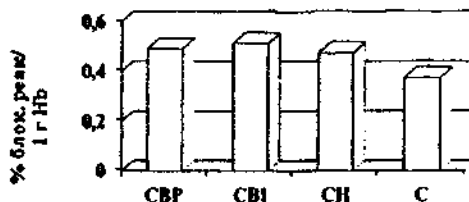
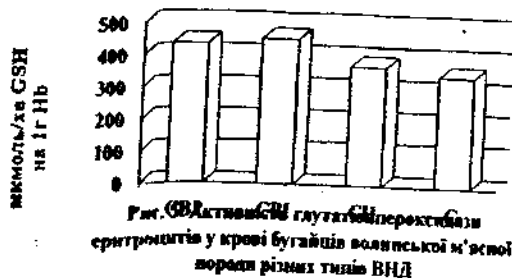


Рис. 4. Активність супероксиддисмутази у крові бугайців волоської м'ясної породи різних типів ВНД

Система антиоксидантного захисту (АОЗ) належить до ключових регуляторних систем тваринного організму, оскільки протидіє процесам ПОЛ і таким чином сприяє збереженню структурних характеристик мембран Ферментом який контролює рівень  $H_2O_2$  у клітинах, є глутатіонпероксидаза (ГПО). Окрім  $H_2O_2$ , вона каталізує реакції гідролізу пероксидів жирних кислот, а також пероксиди білкового і нуклеїнового походження.

Аналізуючи дані про активність ГПО, виявлено її найвищу активність у бугайців сильного врівноваженого типу (рис. 5). Проте найменша активність ГПО встановлено у бугайців слабого типу ( $345 \pm 0,06$  мкмоль/хв GSH на 1г Hb), що менше, порівняно з тваринами 1, 2, 3 груп, відповідно, на 20,5; 23,5 ( $p < 0,01$ ) та 7,0 ( $p < 0,05$ )%



Отже, на основі проведених досліджень, можна зробити висновок, що бугайці сильного врівноваженого інертного типу, порівняно з іншими групами, мають вищі показники обміну АОЗ у плазмі крові при додаванні до раціону рослинно-вітамінно-мінеральної добавки «Мікровітоліп». Наші дані узгоджуються із даними ряду авторів [8 - 13].

Бугайці сильного неврівноваженого типу, порівняно з іншими групами, мають вищі показники обміну ПОЛ у плазмі крові. Наші дані узгоджуються із даними ряду авторів [7-9].

#### Висновки.

1. Встановлено чітку залежність процесів ПОЛ та активності системи АОЗ від типу ВНД у бугайців на відгодівлі волинської м'ясної породи.

2. Найбільш оптимальні показники активності системи антиоксидантного захисту та перекисно-окиснення ліпідів виявлено у тварини сильного врівноваженого інертного типу.

3. Отримані результати досліджень будуть застосовані у подальшому вивченні активності системи АОЗ бугайців волинської м'ясної породи на відгодівлі, залежно від типу ВНД та їхній вплив на формування м'ясної продуктивності тварин.

#### Список використаної літератури:

1. Антоняк Г.П. Утворення активних форм кисню та система антиоксидантного захисту в організмі тварин / Г.П. Антоняк, Н.О. Бабич, Л.І. Сологуб, В.В. Снітинський // Біологія тварин. - 2000. - Т.2, №2. - С. 34-43.
2. Корабейникова С.Н. Модификация определения ПОЛ в реакции с ТБК / С.Н. Корабейникова // Лаб. дело. - 1989. - №7. - С. 8-9.
3. Мирончик В.В. Способ определения гидроперекисей липидов в биологических тканях // Авторское свидетельство СССР №1084681 А.
4. Сталькина И.Д. Современные методы в биохимии / И.Д. Стальная [и др.]; Под ред. В.И. Ореховича. М., Медицина, 1977. - С. 63-64.
5. Моин В.М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах / В.М. Моин // Лаб. дело. - 1986. - № 12. - С. 15-16.
6. Дубинин Е.Е. Активность и изоферментный спектр супероксиддисмутазы эритроцитов / Е.Е. Дубинина, Л.Я. Сальникова, Л.Ф. Ефимова // Лаб. дело. - 1983. - №10. - С. 30-33.
7. Макаров А.С. Методическое пособие по определению наличных типов высшей нервной деятельности у крупного рогатого скота внекамерным методом. - Казань, 1968. - 30с.
8. Карповський В.І. Молочна продуктивність корів різних типів вищої нервової діяльності після згодовування їм фосфатів магнію-цинку / В.І. Карповський, Д.І. Криворучко, В.О. Трокоз, В.М. Костенко, В.А. Тіщенко, С.П. Коберник // V Міжнародний Конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, 3-5 жовтня 2007 р., м. Київ. : Матеріали конгресу. - К.: НАУ, 2007. - С. 78-79.
9. 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.
10. Паршутин Г.В. Типы высшей нервной деятельности, их определение и связь с продуктивными качествами животных / Паршутин Г.В., Ипполитова Т.В. - Фрунзе: Киргизстан, 1973. - 72 с.
11. Паска М.З. Фізіологічний статус організму бугайців Волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / Науково-технічний бюлетень // В. 12., № 3,4. - Львів, 2011. - С. 29-35
12. Павкович С.П., Вовк С.О. Зміни вмісту ліпідів у плазмі крові та інтенсивність росту бичків при використанні у раціонах жирних добавок // Науковий вісник ЛНАВМтаБТ. - №3.-4.1. - Львів: ЛНУВМ та БТ. - 1999. - С.81-82.
13. Lin B. Oxidized LDL damages endothelial cell monolayer and promotes trombocytes adhesion / Lin B., Sidiropoulos A., Zhao B., Dierichs R. // Amer. J. Hematol. - 1998. - V. 57. - № 4. - P. 341—343.

Установлено четкую зависимость процессов перекисного окисления липидов и активности системы антиоксидантной защиты от типа высшей нервной деятельности у откормочных бычков волынской мясной породы. Наиболее оптимальные показатели активности системы антиоксидантной защиты и перекисного окисления липидов выявлены у животных сильного уравновешенного инертного типа.

Ключевые слова: физиология, антиоксидантная система, перекисное окисление липидов, бычки, высшая нервная деятельность, волынская мясная порода, откорм.

It is set a clear dependence of lipid peroxidation and antioxidant system activity on the type of higher nervous activity in fattening bull-calves Volyn meat breed. The most optimal performance of antioxidant system activity and lipid peroxidation were found in animals of a strong equilibrium of inert type.

Key words: physiology, antioxidant system, lipid peroxidation, bull-calves, higher nervous activity, Volyn meat breed, fattening.

Дата надходження в редакцію: 07.12.11 р.  
Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 619:615.355

#### ВПЛИВ МЕТИФЕНУ НА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ ЗА НІТРАТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Х.Я. Леськів, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжцького

У статті описана динаміка показників антиоксидантної системи та стану резистентності організму поросят, а саме, клітинних та гуморальних факторів при нітратно - нітритному навантаженні. Крім того, досліджено вплив антиоксиданту Метіфену, котрий при задаванні у корм в дозі 0,9 мг/кг., позитивно впливає на стан антиоксидантної та імунної системи при нітратному навантаженні.

Ключові слова: антиоксидантна система, імунна система, Метіфен, перекисне окислення ліпідів, свині.

Індустріалізація народного господарства та інтенсифікація рослинництва пов'язані з викидом в навколишнє середовище значної кількості окисів азоту і широким застосуванням добрив, які, з одного боку, дають можливість підвищувати врожай с.-г. культур, а з другого - призводять до нагромадження нітратів у фунті, воді, рослинах і продуктах харчування, що є токсичними для людей і тварин. [1]

Випадки отруєння свиней нітратами і нітридами трапляються часто. Причиною цього переважно, буває поїдання коренеплодів, кормових буряків, вирощених на ґрунтах, багатих азотом. [2] Також описані випадки отруєння водою з високими дозами азотних сполук [3]. Відомо, що при концентрації нітритів понад 1,5%, настає нітратно-нітритна інтоксикація, яка часто закінчується загибеллю тварин [5]

Токсичність нітратів небезпечна через їхню метгемоглобінутворювальну здатність, де двовалентне залізо гемоглобіну окиснюється до тривалентного [3]. В теперішній час патогенез цієї проблеми токсикозу розкритий достатньо, залишається не вивчене питання впливу нітратів на основні системи захисту організму: імунну та антиоксидантну систему (АОС). Оскільки, при окисненні гемоглобіну утворюється цілий ряд радикальних метаболітів, які є активними окисниками

біологічних субстратів, надають виражену цитотоксичну дію, ініціюють процеси перекисного окиснення ліпідів. У процесі окиснення оксигемоглобіну, активні форми кисню включаються як безпосередні учасники елементарних стадій, продуценти токсичного для організму перекису водню, які також беруть участь в реакціях окиснення оксигемоглобіну. Оксидативний стрес супроводжується порушенням балансу між інтенсивністю процесів вільно радикального окиснення та системою антиоксидантного захисту [2].

Відомо, що неспецифічна резистентність організму забезпечує першу ланку захисту організму до шкідливих факторів і лежить в основі природнього імунітету. Вона включається на початкових стадіях захворювань, тоді як функція специфічного імунітету проявляється на пізніших етапах [5].

Досі актуальною проблемою є розробка ветеринарних препаратів, здатних підвищувати імунну резистентність організму тварин, нормалізувати процеси метаболізму у тканинах, відновлювати структуру та функції органів і систем. Серед них великого поширення набули різні специфічні й неспецифічні біологічно активні препарати: імуноглобуліни, вітаміни, макро- та мікроелементи, різні тканинні препарати. Проте арсенал використовуваних у ветеринарній медицині імуномодуляторних препаратів для корекції імунодефіци-