УДК: 636.09:612.1:636.2

Паска М.З., Гуфрій Д.Ф., Личук М.Г. ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького

ПОПУЛЯЦІЙНИЙ СКЛАД ТА КИСЛОТНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ БУГАЙЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті наведено результати вивчення популяційного складу та кислотної резистентності еритроцитів у бугайців на відгодівлі волинської м'ясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності. Встановлено, що найбільш оптимальними були показники віку та кислотної резистентності еритроцитів у бугайців сильного врівноваженого інертного типу.

Ключові слова: *худоба, молодняк, волинська м'ясна порода, кров, гематологічні показники, популяційний склад еритроцитів, кислотна резистентність еритроцитів.*

Вступ. У процесі життя на організм тварин впливають різноманітні впливи довкілля, що залишає суттєві сліди на характері функціонування нервової системи [3]. 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 [2]. 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 [9,10].

Вирощуючи тварин у господарствах з інтенсивною технологією слід орієнтуватися не лише на підвищення їхньої продуктивності, але й на стан природної стійкості до захворювань і здатності адаптації організму тварин до нових технологічних вимог [5]. Як вказують дані багатьох досліджень [15] продуктивність тварин на 70-80 % залежить від годівлі та умов утримання і лише на 20-30 % — від їх генетичних можливостей.

Важливу роль у підтриманні життєвих функцій відіграє кров. [4]. Через неї здійснюється багатосторонній обмін речовин, встановлена наявність тісного зв'язку між показниками крові тварин та їх продуктивністю, ростом та розвитком і здатністю до відтворення. [10]. Вартим уваги з точки зору дослідження еритроцитопоезу та функцій кісткового мозку є вивчення віку еритроцитів [13]. З віком клітин настає збіднення їх ліпопротеїнами, знижується сульфгідрильна й пероксидазна активність протоплазми, частково змінюється вміст гістидину та ліпідів. У таких клітинах зростає інтенсивність пероксидації ліпідів, що призводить до розвитку деструктивних процесів у плазматичних мембранах і порушення транспорту катіонів та амінокислот [7].

При зміні структури мембран еритроцитів змінюється їхній функціональний стан та резистентність до дії різних фізичних та хімічних

© Паска М.З., Гуфрій Д.Ф., Личук М.Г., 2012

факторів. Нормальний еритроцит здатний певною мірою протистояти дії осмотичних, механічних, хімічних і температурних впливів. Це характеризує стан резистентності, який залежить від структурно-функціонального стану мембран клітини, а також від віку формених елементів та зменшується по мірі їхнього старіння [1].

Дослідженням крові різних видів сільськогосподарських тварин тривалий час займалися багато вчених, проте у великої рогатої худоби м'ясного напряму продуктивності, зокрема волинської м'ясної гематологічні показники залежно від типів вищої нервової діяльності вивчені ще недостатньо.

Тому метою нашого дослідження було вивчити стан ситеми еритрону у молодняку волинської м'ясної породи залежно від типу вищої нервової діяльності.

Матеріал і методи. Дослідження проводили в ТОВ «Агрофірма „Добросин"» Жовківського району Львівської області на молодняку м'ясного напряму продуктивності.

Типи ВНД у бугайців вивчали, застосовуючи позакамерну методику вироблення рухово-харчових умовних рефлексів А.С.Макарова (1968)[6].

На основі проведених досліджень умовно-рефлекторної діяльності 80 бугайців сформовано чотири дослідні групи тварин по десять найтиповіших 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 слабкого (С) типу ВНД.

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

Кислотну резистентність еритроцитів з наступною побудовою еритрограм вивчали за І.І.Гітельзоном та І.А.Терським [14], у модифікації В П. Москаленка [7], популяційний склад еритроцитів у градієнті густини сахарози – за І.Сизовою зі співав. [12].

Результати дослідження. Аналізуючи популяційний склад еритроцитів у крові бугайців встановлено, що частка «молодих», функціонально незрілих еритроцитів була вірогідно($p \leq 0,01$) найменшою у тварин С (42,9±0,25), порівняно з тваринами інших типів вищої нервової діяльності (табл.1).

Таблиця 1.

Показники популяційного складу еритроцитів у крові бугайців на відгодівлі залежно від типу вищої нервової діяльності.

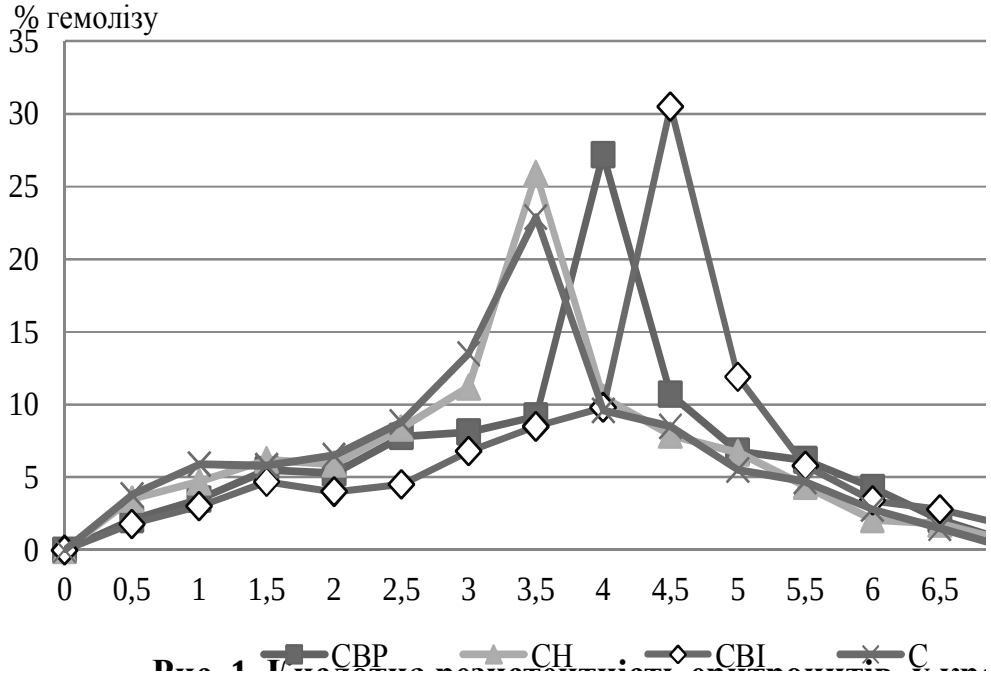
Тип ВНД	Біометичний показник	Популяції еритроцитів, %		
		«Старі»	«Зрілі»	«Молоді»
СВР	M±m	13,3±0,21	42,5±0,24	44,2±0,28
	lim	12,4 – 14,1	40,5 – 43,9	42,2 – 47,1
СН	M±m	13,8±0,28	42,1±0,22	44,1±0,30
	lim	12,9 – 14,7	40,1 – 43,4	42,6 – 46,2
СВІ	M±m	12,2±0,18	43,8±0,27	44,0±0,28
	lim	10,4 – 13,8	41,3– 45,4	42,2 – 45,4
С	M±m	14,7±0,31	42,4±0,25	42,9±0,25
	lim	13,1 – 15,3	39,1 – 44,1	38,9 – 45,1

Проте дещо іншою була картина з популяцією «зрілих», найбільш функціонально активних еритроцитів. Найбільше значення показника вірогідно

встановлено у тварин СВІ – 43,8±0,27, що вірогідно ($p \leq 0,01$) більше, порівняно з тваринами інших дослідних груп.

Популяція «старих» форм еритроцитів, які беруть активну участь у процесах оксигенації, була вірогідно ($p \leq 0,01$) найбільшою у тварин слабкого типу ВНД, порівняно з тваринами інших груп.

Аналізуючи кислотну резистентність еритроцитів нами відмічено відмінності, залежно від типу вищої нервової діяльності (рис.1).



Так, еритрограма тварин СВР типу характеризувалися вивільненням піку гемолізу на 3,5 хвилині, піком гемолізу на 4 хвилині (27,2 %) та закінченням гемілізу на 8-й хвилині. Аналогічною була еритрограма тварин СВІ типу, проте вихід піку, та пік гемолізу відбулися на півхвилини пізніше, а пік гемолізу становив 30,5%.

Згідно даних літератури, структурно мембрана клітин, у тому числі еритроцитів, складається із бімолекулярного шару фосфоліпідів із асиметрично вбудованими мембранними білками. У разі зростання рівня перекисного окислення ліпідів та накопичення перекисних радикалів змінюється проникність плазматичних мембран, транспорт одновалентних катіонів, функціональні властивості мембранозв'язаних ферментів. Перекисне окислення ліпідів супроводжується окисненням тіолових (сульфгідрильних) груп мембранних білків. Це може призводити до не ферментативної реакції SH-груп з вільними радикалами ліпідів. За цих умов утворюються сульфгідрильні радикали, які потім взаємодіють з утворенням дисульфідів або окиснюються киснем з утворенням похідних сульфонової кислоти, що істотно порушує функціональний стан мембран клітин та її проникність. Окрім того, продукти пероксидації володіють здатністю безпосередньо збільшувати іонну проникність ліпідного бішару.

Дані літератури вказують [16], що активація вільнорадикального перекисного окиснення, порушення антиоксидантних механізмів захисту є однією і з основних причин порушення фукціональної активності еритроцитів, зменшенню тривалості їх життя, порушення рецепторної відповіді клітин, зміни проникності біомембран, пошкодження еритроцитів. Саме тому при зміні структури мембран еритроцитів змінюється їх функціональний стан та резистентність до дії різних фізичних та хімічних факторів. При зменшенні резистентності еритроцитів до мінімуму починається процес гемолізу, який характеризується руйнуванням мембран еритроцитів і супроводжується виходом гемоглобіну в плазму крові.

Еритрограма тварин СН типу характеризувалася вищими показниками гемолізу у лівій частині, що вказує на більшу кількість «старих» еритроцитів виходом піку гемолізу на 3,5 хвилині та піком на 4-й (27,2%) та швидшим закінченням гемолізу на 7,5 хвилині. Подібною була еритрограма тварин С типу, проте пік гемолізу був нижчим (22,9%), почався плавно з 2,5 хвилини. Закінчився гемоліз на 7-й хвилині. Отже дані еритрограми вказують на те, що кров тварин СВР та СВІ типів містить більшу частку «молодих» і «зрілих еритроцитів», порівняно з тваринами СН та С типів.

Висновки: Встановлено залежність віку еритроцитів бугайців на відгодівлі Волинської м'ясної породи та їхньої кислотної резистентності від типу вищої нервової діяльності. Найбільш оптимальними були показники віку та кислотної резистентності еритроцитів у бугайців сильного врівноваженого інертного типу.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення інтенсивності перебігу процесів обмінну речовин, стан системи антиоксидантного захисту та формування м'ясної продуктивності тварин залежно від типів вищої нервової діяльності.

Література

1. Бондарев Л.С. Влияние некоторых воздействий на осмотическую стойкость эритроцитов / Л.С. Бондарев, И.А. Зайцев, В.Н. Жидких // Лаб. дело. 1990 .№ 7 . С . 29 — 31

2. Ильин Е.П. Изучение свойств нервной системы / Ильин Е.П. – Ярославль: Ярославск. гос. ун-т, 1978.– 68 с.

1. 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.

4. Кавецкий Р.Е. Реактивность организма и тип нервной системы / [Кавецкий Р.Е., Солодюк Н.Ф., Вовк С.И. и др.]. – К., 1961. – 328 с.

5. Лебенгарц Я. З. Возрастные особенности реактивности и обмена веществ крупного рогатого скота / Я. З. Лебенгарц // Сельськохозяйственная биология. — 1994. — № 6. — С. 66–76.

6. 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.

7. 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.

8.Паска М.З. Фізіологічний статус організму бугайців Волинської мясної породи залежно від типів вищої нервової діяльності / Науково-технічний бюлетень// В.12., № 3,4.- Львів,2011.- С. 29-35

9. Перекисное окислениелипидов и эндогеннаяи нтоксикация у животных / С.С. Абрамов, А.А. Белко, А.А. Мацинович [и др.] – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 208 с.

10. Свириденко Н.П. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота мясных пород : “Наукові доповіді НАУ” / Н. П. Свириденко. — 2007. — 2 (7). — С. 36–39.

11. 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 і Є. І. Федорович. — К.: Наук. світ, 2002. — 203 с.

12.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.

13. Слівінська Л.Г. Структурно-функціональні властивості еритроцитів за анемій різної етіології / Л.Г. Слівінська // Наук. вісник вет. медицини. − Біла Церква, 2009. – Вип. 62.− С. 81−87.

14. Терсков И.А. Метод химических (кислотных) эритрограмм / И.А. Терсков, И.И. Гительзон // Биофизика. – 1960. – №2. – С. 259–263.

15. Чумаченко В. Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельськохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А. М. Высоцкий, Н. А. Сердюк, В. В. Чумаченко. — К. : Урожай, 1990. — 136 с.

16. 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.

Summary

D.F.Hufriy, MZ Paska M.H.Lychuk

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine

POPULATION COMPOSITION AND ACID RESISTANCE OF ERYTHROCYTES OF VOLHYN MEAT BREED BULL CALVES DEPENDING ON TYPES OF NERVOUS ACTIVITY

The results of the study of population composition and acid resistance of erythrocytes of volhyn meat breed bull calves depending on types of nervous activity are presented at the article. Found that most optimal parameters of age and acid resistance of erythrocytes were in bull-calves of strong balanced inert type.

Keywords: *cattle, bull calves, volyn meat breed, blood, blood parameters, population composition of erythrocytes, acid resistance of erythrocytes.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор Колтун Є.М.