

ЯКІСТЬ І БЕЗПЕКА ПРОМИСЛОВИХ ТОВАРІВ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

УДК 636.52:636.7

DOI <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2025-3-8>

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Г. О. БІРТА, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Ю. Г. БУРГУ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;

З. Я. КОТОВА, старший викладач
(Полтавський університет економіки і торгівлі)

Анотація. Досліджено гематологічні показники крові свиней різних генотипів як критерій оцінки продуктивності та м'ясної цінності. Кров тварин, що складається з плазми та формених елементів, відображає стан обміну речовин, функціональний стан організму та вплив зовнішніх факторів, таких як умови утримання, рівень годівлі, вік і генотип.

Проведено експеримент на чотирьох піддослідних групах свиней: велика біла української селекції, велика біла зарубіжної селекції, миргородська порода та полтавська м'ясна порода, за трьома рівнями інтенсивності відгодівлі. Визначали загальний білок та його фракції (альбуміни, α -, β -, γ -глобуліни) у сироватці крові при досягненні тваринами 100 кг живої маси.

Результати показали, що м'ясні породи мають вищий рівень загального білка та нижчий вміст глобулінів, що сприяє формуванню м'язової маси та ефективності росту, тоді як свині сального типу характеризуються підвищеним рівнем γ -глобулінів, що підтримує імунний статус. Інтенсивність відгодівлі впливає на співвідношення білкових фракцій і може слугувати додатковим маркером оцінки продуктивності.

Дослідження підтверджують доцільність використання гематологічних показників для комплексної оцінки продуктивності, м'ясної цінності та фізіологічного стану свиней різних генотипів.

Ключові слова: порода, генотип, середньодобовий приріст, м'ясна цінність, загальний білок, альбуміни, глобуліни.

Постановка проблеми. Кров є рідкою сполучною тканиною, яка складається з плазми та формених елементів. Разом із нервовою системою вона забезпечує постійний зв'язок між різними органами, транспортує до них необхідні органічні та неорганічні речовини, що підтримують їх нормальне функціонування.

Кров виконує важливу роль у виведенні продуктів обміну з органів і тканин, сприяє гормональній взаємодії між системами організму та забезпечує регуляцію кислотно-лужного балансу, водно-сольової рівноваги та теплообміну.

Хімічний та клітинний склад крові визначає особливості обмінних процесів в організмі й відображає вплив зовнішнього середовища. Основними факторами, що впливають на варіабельність гематологічних показників, є порода, напрям продуктивності, вік та фізіологічний стан тварини, умови і тип годівлі, а також мікроклімат у приміщенні [1].

Одним із ключових показників, що відображає стан білкового обміну в організмі тварин,

є загальний білок плазми крові та його склад. Його рівень перебуває у прямому зв'язку з продуктивністю тварин [5].

На функціональний стан організму сільськогосподарських тварин постійно впливають різноманітні фактори зовнішнього середовища, серед яких технологія виробництва, система утримання, щільність розміщення та розмір груп, мікроклімат приміщень, тип і рівень годівлі, біологічна повноцінність раціону, якість питної води, а також ветеринарно-профілактичні та зоотехнічні заходи.

Гематологічні дослідження дозволяють більш глибоко оцінити фізіологічний стан свиней, що дає змогу робити об'єктивну оцінку їх продуктивності, стійкості до захворювань та потенційної тривалості життя [13].

Дані про морфологічний склад крові можуть слугувати важливим інструментом для оцінки загального функціонального стану організму. Водночас продуктивність тварин переважно визначається інтенсивністю синтетичних біохімічних процесів, що переважно протікають

у печінці. Оскільки показники крові мають високу лабільність, важливо досліджувати закономірності їх зміни. Такий підхід дозволяє використовувати гематологічні показники для обґрунтованої оцінки та вирішення конкретних науково-практичних завдань [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Огляд літературних джерел показує, що обмін речовин у свиней значною мірою визначається умовами утримання, генотипом, статтю, віком та іншими чинниками. Морфологічні та біохімічні характеристики крові прямо впливають на активність обмінних процесів і окислювально-відновлювальних реакцій в організмі, що дозволяє оцінювати інтенсивність метаболізму, а також темпи росту і розвитку тварин [11]. При цьому морфологічний склад крові відображає загальний рівень життєдіяльності, тоді як біохімічні показники слугують важливим індикатором функціонального стану організму [7].

Дослідження засвідчують наявність прямого кореляційного зв'язку між вмістом загального білка сироватки крові та інтенсивністю росту як у чистопородних, так і у помісних свиней [8]. У швидкоростучих порід білок у крові досягає піку до шестимісячного віку, після чого його концентрація знижується, тоді як у повільно ростучих тварин рівень білка продовжує підвищуватися паралельно зі збільшенням приросту живої маси. Високий рівень загального білка, особливо його глобулінової фракції, корелює з підвищеною скоростиглістю тварин [2].

Помісні свині з більш високим вмістом гамма-глобулінів демонструють кращі показники росту та розвитку, швидше набирають живу масу і ефективніше використовують корм на одиницю приросту [9]. Згідно з повідомленнями деяких авторів [3], білковий склад крові змінюється з віком та залежить від генотипу тварин.

Аналіз морфологічних та біохімічних показників крові ремонтних свинок та основних свинوماتок показав подібні тенденції у контрольній та дослідній групах. При цьому статистично достовірних відмінностей у кількості гемоглобіну та еритроцитів не виявлено. Гемоглобін, який міститься виключно в еритроцитах, забезпечує транспортування кисню до тканин. Його концентрація та кількість еритроцитів є критично важливими для нормального функціонування всіх органів, оскільки при дефіциті кисню клітини організму не отримують необхідного живлення, що призводить до порушення метаболізму та функцій [6].

Формування цілей статті (постановка завдання). Визначити вплив генотипу та інтенсивності відгодівлі свиней на гематологічні показники крові та оцінити їх як критерії продуктивності та м'ясної цінності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводилися на чотирьох піддослідних групах свиней: I – велика біла української селекції (ВБУ); II – велика біла зарубіжної селекції (ВБЗ); III – миргородська порода (М); IV – полтавська м'ясна порода (ПМ). Тварин відгодували за трьома рівнями інтенсивності: типовий для більшості господарств із середньодобовим приростом 250–300 г; середній рівень відгодівлі – 600–800 г/добу; та інтенсивний рівень – 800–1000 г/добу.

Для проведення гематологічних досліджень від кожної піддослідної групи відбирали проби крові із вушної вени, коли тварини досягали живої маси 100 кг, за 3–4 години після ранкової годівлі. Вміст загального білка та білкових фракцій у сироватці крові визначали методом Л.С. Слуцького [10].

Одним із ключових показників білкового обміну в організмі свиней є концентрація загального білка та співвідношення його фракцій у крові. Незважаючи на відносну стабільність цих показників, вони перебувають у динамічній рівновазі з білковим складом тканин організму. Рівень білка в крові може змінюватися залежно від фізіологічного стану тварин, включаючи інтенсивність росту, вік, вагітність або лактацію, а також під впливом зовнішніх факторів: пори року, кількісного та якісного складу раціону, умов утримання, стресових ситуацій, а також застосування фармакологічних та біологічних препаратів [12].

Таблиця 1 відображає результати аналізу гематологічних показників крові піддослідних свиней різних груп та рівнів відгодівлі, що мають безпосереднє значення для оцінки м'ясної продуктивності та товарної цінності туш.

Результати демонструють вплив інтенсивності відгодівлі та генотипу тварин на рівень загального білка, альбумінів і глобулінів, що визначають якість обміну речовин, темпи росту м'язової тканини та формування жирового прошарку.

Концентрація загального білка в сироватці крові усіх досліджуваних груп тварин була в межах фізіологічної норми і коливалась від 62,3 г/л до 72,8 г/л при різних умовах годівлі. Кількість загального білка в сироватці крові здорових тварин постійна, а відхилення від норми може вказувати на порушення обміну речовин.

Що стосується міжпородних відмінностей, встановлено, що рівень загального білка в крові був вищим у тварин м'ясного генотипу, зокрема у представників IV групи – полтавської м'ясної породи, на всіх рівнях відгодівлі, і коливався від 68,8 до 72,8 г/л. Навпаки, свині сального типу продуктивності (III група – миргородська порода) характеризувалися нижчим вмістом загального білка. При досягненні живої маси 100 кг різниця між цими генотипами становила в середньому 5,4–7,0 г/л.

Альбуміни сироватки крові виконують важливу функцію у формуванні тканин та органів,

Таблиця 1

Гематологічні показники крові піддослідних тварин

Піддослідні групи	Загальний білок, г/л	Альбуміни, %	Глобуліни, %			
			α	β	γ	Всього
Відгодівля типова для багатьох господарств (середньодобовий приріст 250-300 г)						
I - ВБ(У)	64,9±0,07	51,30±0,581	14,95	16,57	17,18	48,70
II - ВБ(З)	64,4±0,08	52,72±0,494	14,23	16,12	16,93	47,28
III - М	62,3±0,15	47,56±0,619	16,15	17,21	19,08	52,44
IV - ПМ	68,8±0,09	48,44±0,721	15,36	17,00	19,20	51,56
Середній рівень відгодівлі (середньодобовий приріст 600-800 г)						
I - ВБ(У)	66,2±0,03	48,48±0,995	16,67	16,93	17,92	51,52
II - ВБ(З)	63,9±0,11	50,03±0,514	16,31	16,58	17,08	49,97
III - М	64,7±0,03	45,41±0,594	16,14	17,42	21,03	54,59
IV - ПМ	70,1±0,02	47,73±0,091	15,40	17,50	19,37	52,27
Інтенсивний рівень відгодівлі (середньодобовий приріст 800-1000 г)						
I - ВБ(У)	67,8±0,018	46,71±0,937	17,01	17,70	18,58	53,29
II - ВБ(З)	65,3±0,016	47,91±0,467	16,81	17,11	18,17	52,09
III - М	65,8±0,021	44,36±0,894	17,42	17,90	20,32	55,64
IV - ПМ	72,8±0,030	46,29±0,675	15,90	17,80	20,01	53,71

регуляції осмотичного тиску внутрішнього середовища та транспортуванні необхідних органічних речовин. Найменша частка альбумінів спостерігалася у тварин полтавської м'ясної породи при інтенсивному рівні відгодівлі (44,36 % загального білка сироватки), тоді як максимальна – у свиней великої білої породи зарубіжної селекції за типової відгодівлі (52,72 %).

Аналіз співвідношення білкових фракцій показав, що підвищення загального білка в крові відбувається переважно за рахунок глобулінів. За вмістом α -глобулінів перевага спостерігалася у III групи (миргородська порода) при усіх рівнях відгодівлі, тоді як найнижчі показники зафіксовані у полтавської м'ясної породи (15,36–15,90 %). Схожа тенденція спостерігалася і для β -глобулінів: максимальна концентрація у тварин сального типу, мінімальна – у м'ясних порід, а свині великої білої породи демонстрували проміжні значення.

γ -глобуліни, які виконують функцію перенесення антитіл та лактофлавіну, а також пов'язані з імунобіологічною стійкістю, мали найвищий вміст у тварин сального напрямку продуктивності (III група – миргородська порода) при досягненні живої маси 100 кг: від 20,32 % (інтенсивна

відгодівля) до 21,03 % (середня відгодівля). Найнижчі значення γ -глобулінів зафіксовані у представників м'ясних генотипів, що вказує на потребу створення для цих тварин більш оптимальних умов годівлі та утримання для підтримки їх імунного статусу.

Висновки. Гематологічні показники крові свиней різних генотипів відображають стан обміну речовин і фізіологічний потенціал тварин. Рівень загального білка в крові свиней різних генотипів безпосередньо корелює з продуктивністю та м'ясною цінністю. М'ясні породи мають вищий рівень загального білка, що свідчить про кращу продуктивність і формування м'язової маси, тоді як свині сального типу характеризуються підвищеним вмістом глобулінів, що підтримує імунітет. Інтенсивність відгодівлі впливає на співвідношення білкових фракцій і може слугувати маркером оцінки м'ясної цінності.

Перспективи досліджень полягають у необхідності вивчення динаміки гематологічних показників у різні вікові періоди та за різних умов утримання, а також інтегрувати їх з іншими біохімічними та селекційними параметрами для підвищення продуктивності та м'ясної цінності свиней.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бірта Г. О. Гематологічні показники свиней різних генотипів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 77–79.
2. Ветеринарна клінічна біохімія: підручник / за ред. В. І. Левченка і В. В. Влізла. Біла Церква, 2019. 415 с.
3. Стрижак Т. А. та ін. Гематологічні показники як особливості інтер'єрного статусу свиней у селекційно-племінній роботі. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2014. Вип. 144. С. 212–217.
4. Гуцол А.В. Гематологічні показники свиней при згодовуванні ферментних препаратів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2008. Том 10 № 2 (37). С. 68–71

5. Колтун Є.М. Загальний білок сироватки крові теличок та його фракції за рівня протеїну годівлі. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2012. т 14. № 2(52). С. 150–155.
6. Мельник В. О. Гематологічні показники ремонтних свинок і основних свиноматок/ Поручник М. М., Бондар А. О., Шакун А. П. Николаевский национальный аграрный университет.
7. Повод М. Г., Ізболдіна О. О., Грищенко С. М. Особливості морфологічного складу крові молодняку свиней при використанні різних технологій вирощування. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2015. Т. 3, № 2. С. 139–143.
8. Пундик В. П., Тесак Г. В. Показники крові та продуктивні якості свиноматок за утримання у станках з удосконаленими елементами. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 69 (2). С. 180–186.
9. Решетник А.О., Демчук М.В. Гематологічні дослідження свиней відгодівельних груп з різним коефіцієнтом емоційності. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2008. Том 10 № 2 (37). С. 231–233.
10. Слущкий Л.С. Визначення загального білка та альбумінів у сироватці крові. *Вивчення складу крові, молока та кормів*. К. 1974. С. 55–57
11. Хоменко О. І. Відгодівельні та гематологічні показники свиней різних генотипів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2009. № 1. С. 90–93.
12. Чумаченко В. В. Вміст загального білка і його фракцій у сироватці крові поросят / В. В. Чумаченко, О. В. Пінський, В. В. Гончаренко. *Наукові читання*. 2014 : наук.-теорет. зб. ЖНАЕУ. Житомир : ЖНАЕУ, 2014. Т. 1. С. 111–113.
13. Phillips C. E., Li Y. Z., Johnston L. J., Goplen A. E., Shurson G. C. Technical note: A technique for ear vein catheterization in group-housed sows. *American Society of Animal Science. All rights reserved*. 2012. P. 501–504.

REFERENCES

1. Birta, H. O. (2011). Hematological indicators of pigs of different genotypes]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, (1), 77–79. [in Ukrainian].
2. Levchenko, V. I., & Vlizlo, V. V. (Eds.). (2019). *Veterynarna klinichna biokhimiia [Veterinary clinical biochemistry]*. Bila Tserkva. [in Ukrainian].
3. Stryzhak, T. A., et al. (2014). Hematological indicators as features of the interior status of pigs in breeding work]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva imeni Petra Vasylenka*, (144), 212–217. [in Ukrainian].
4. Hutsol, A. V. (2008). Hematological parameters of pigs when feeding enzyme preparations]. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhytskoho*, 10(2), 68–71. [in Ukrainian].
5. Koltun, Ye. M. (2012). Total serum protein of heifers and its fractions depending on dietary protein level]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho*, 14(2), 150–155. [in Ukrainian].
6. Melnyk, V. O., Poruchnyk, M. M., Bondar, A. O., & Shakun, A. P. (n.d.). Hematological indicators of replacement gilts and main sows]. *Mykolaivskiy natsionalnyi ahrarniy universytet*. [in Ukrainian].
7. Povod, M. H., Izboldina, O. O., & Hryshchenko, S. M. (2015). Features of blood morphology of young pigs under different rearing technologies]. *Naukovo-tekhnichniy biuletyn NDTs biobezpeky ta ekolohichnoho kontroliu resursiv APK*, 3(2), 139–143. [in Ukrainian].
8. Pundyk, V. P., & Tesak, H. V. (2021). Blood indicators and productive qualities of sows kept in improved stalls]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynytstvo*, 69(2), 180–186. [in Ukrainian].
9. Reshetnyk, A. O., & Demchuk, M. V. (2008). Hematological studies of fattening pigs with different emotionality coefficient]. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhytskoho*, 10(2), 231–233. [in Ukrainian].
10. Slutskiy, L. S. (1974). Determination of total protein and albumins in blood serum]. *Vyvchennia skladu krovi, moloka ta kormiv* (pp. 55–57). Kyiv. [in Ukrainian].
11. Khomenko, O. I. (2009). Fattening and hematological indicators of pigs of different genotypes]. *Problemy zootsivnykh ta veterynarnoy medytsyny*, (1), 90–93. [in Ukrainian].
12. Chumachenko, V. V., Pinskyi, O. V., & Honcharenko, V. V. (2014). Total protein content and its fractions in piglet blood serum]. *Naukovi chytannia* (Vol. 1, pp. 111–113). Zhytomyr: ZhNAEU. [in Ukrainian].
13. Phillips, C. E., Li, Y. Z., Johnston, L. J., Goplen, A. E., & Shurson, G. C. (2012). A technique for ear vein catheterization in group-housed sows. *Journal of Animal Science*, 90, 501–504.

H. Birta, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, **Yu. Burgu**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; **Z. Kotova**, Senior Lecturer (Poltava University of Economics and Trade). **Hematological indicators of blood of pigs of different genotypes as a criterion for assessing meat productivity**

Abstract. Hematological blood parameters of pigs of different genotypes were studied as a criterion for assessing productivity and meat value. Animal blood, consisting of plasma and formed elements, reflects the metabolic state, functional state of the organism and the influence of external factors, such as housing conditions, feeding level, age and genotype.

An experiment was conducted on four experimental groups of pigs: large white of Ukrainian selection, large white of foreign selection, Myrhorod breed and Poltava meat breed, at three levels of fattening intensity. Total protein and its fractions (albumins, α -, β -, γ -globulins) were determined in blood serum when the animals reached 100 kg of live weight.

The results showed that meat breeds have a higher level of total protein and a lower content of globulins, which contributes to the formation of muscle mass and growth efficiency, while fatty pigs are characterized by an increased level of γ -globulins, which supports the immune status. The intensity of fattening affects the ratio of protein fractions and can serve as an additional marker for assessing productivity.

Studies confirm the feasibility of using hematological indicators for a comprehensive assessment of productivity, meat value and physiological condition of pigs of different genotypes.

Key words: breed, genotype, average daily gain, meat value, total protein, albumins, globulins.

Дата першого надходження статті до видання: 15.11.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.12.2025

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.12.2025