

УДК 636.4:591.111.1

**INFLUENCE OF GENOTYPIC FACTORS ON HEMATOLOGICAL INDICATORS OF SWINE BLOOD****ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ****Kalinichenko N.I. / Калиниченко Г.І.***c.a.s., as.prof. / к.с.-г.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-8992-3917

**Tibrat R.O. / Трибрат Р.О.***c.a.s., as.prof. / к.с.-г.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-6710-570X

*National Agrarian University, Nikolaev, G. Gongadze, 9, 54020**Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, Г. Гонгадзе, 9, 54020*

**Анотація.** В роботі проаналізовано гематологічні показники чистопородних свиноматок-першоопоросок угорської селекції, а також у поєднанні з породами ВБ(АС), ЧБП, ландрас та дюрк (ДУСС). Досліджено динаміку гемоглобіну, еритроцитів, гематокриту, тромбоцитів, тромбокриту, середнього об'єму еритроцитів, середнього вмісту гемоглобіна в еритроциті, середньої концентрації гемоглобіна в еритроциті, ширини розподілу еритроцитів по об'ємам, середнього об'єму тромбоцитів, ширини розподілу тромбоцитів по об'ємам, швидкості осідання еритроцитів. Вивчено показники лейкограми крові свиноматок-першоопоросок різних генотипів. Встановлено, що свиноматки великої білої породи угорської селекції успішно проходять процес акліматизації на півдні України в умовах Причорноморського регіону.

**Ключові слова:** популяція свиней угорської селекції, велика біла порода англійської селекції, червона білопояса порода, ландрас, дюрк української селекції «Степовий», гемоглобін, тромбоцити, швидкість осідання еритроцитів, резистентність, лейкограма.

**Вступ.**

Різноманітність факторів зовнішнього середовища в період акліматизації визначає необхідність вивчення їхнього впливу на прояв природних захисних сил організму тварин, що в значній мірі виражається в зміні морфологічних та біологічних показників крові.

Морфологічні показники крові є важливим критерієм, що характеризує загальну будову організму, його конституційні особливості, фізіологічний стан, обмін речовин і змінюються під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів.

Склад крові відносно сталий показник, який водночас є однією з лабільних систем організму. Фізіологічні процеси, що відбуваються в ньому, значною мірою позначаються на якісному складі крові, який відображає фізіологічний стан організму, пов'язаний з виконанням життєво важливих функцій та умов існування, а також дію зовнішнього середовища.

Морфологічний склад крові тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може бути використаний, як показник пристосованості тварин до тих чи інших умов навколишнього середовища.

*Источник: [1, 2, 3, 4, 5, 6]*

**Основной текст**

В наших дослідженнях проаналізовано гематологічні показники свиноматок першоопоросок угорської селекції в поєднанні з породами ВБ(АС),

ЧБП, ландрас та дюркок (ДУСС). Морфологічні показники крові свиноматок першоопоросок наведені в табл. 1.

Більшість вивчаємих генотипів, окрім великої білої породи англійської селекції характеризується підвищеним вмістом в крові кількості еритроцитів та гемоглобіну, що свідчить про вищу життєздатність та інтенсивність обмінних процесів.

**Таблиця 1**

**Морфологічні показники крові свиноматок першоопоросок різних генотипів**

Показники	Генотипи				
	ВБ(УС)	ВБ(АС)	ЧБП	Л	Дюркок (ДУСС)
Гемоглобін, г/л	120,3 ±1,79	104,2 ±1,64***	129,0 ±2,54*	124,1 ±2,63	135,4 ±2,26***
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	6,0 ±0,49	5,6 ±0,37	6,5 ±0,53	6,4 ±0,62	7,1 ±0,75
Гематокрит, %	39,6 ±0,34	34,9 ±0,29***	42,9 ±0,41***	40,8 ±0,52	45,8 ±0,47***
Середній об'єм еритроцита, фл	66,0 ±0,61	62,9 ±0,68*	66,3 ±0,59	64,3 ±0,73	64,7 ±0,52
Середній вміст гемоглобіна в еритроциті, пг	19,9 ±0,19	18,7 ±0,26*	19,9 ±0,31	19,5 ±0,22	19,0 ±0,21*
Середня концентрація гемоглобіна в еритроциті, г/л	303,5 ±2,89	297,3 ±2,85	300,5 ±3,65	303,3 ±3,71	294,3 ±2,38*
Ширина розподілу еритроцитів по об'ємам, %	17,2 ±0,26	16,7 ±0,56	15,9 ±0,31*	16,4 ±0,37	16,7 ±0,39
Тромбоцити, 10 <sup>9</sup> /л	140,7 ±5,12	117,1 ±4,89*	214,4 ±6,34**	101,2 ±4,56*	144,5 ±5,27
Середній об'єм тромбоцитів, фл	9,7 ±0,28	8,9 ±0,35	9,3 ±0,47	9,7 ±0,43	9,5 ±0,39
Ширина розподілу тромбоцитів по об'ємам, %	15,9 ±0,52	15,0 ±0,61*	15,5 ±0,77	16,2 ±0,69	14,8 ±0,58***
Тромбокрит, %	0,135 ±0,0027	0,104 ±0,0015	0,199 ±0,0031	0,097 ±0,0013	0,136 ±0,0022
Швидкість осідання еритроцитів, мм/г	8,1 ±0,29	3,3 ±0,26**	5,4 ±0,22**	1,2 ±0,17***	3,1 ±0,24***

*Авторская разработка*

За вмістом гемоглобіну суттєво відрізняються показники крові свиноматок великої білої породи англійської селекції – лише 104,2 г/л, для інших порід цей показник коливається у межах 120,3...135,4 г/л. Різниця між групами свиноматок за даним показником є вірогідною ( $P > 0,95$ ;  $P > 0,99$ ). Аналогічна картина показників за вмістом еритроцитів: у ВБ(АС) – лише 5,6; а у інших генотипів 6,0...7,1 (10<sup>12</sup>/л) та за вмістом гематокриту: у ВБ(АС) – 34,9%, а у свиноматок інших порід – 39,6...45,8%.

Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті у зразках крові складала від 294,3 г/л у свиноматок породи дюррок до 303,5 г/л у свиноматок ВБ(УС) та породи ландрас.

Найменший показник вмісту тромбоцитів – 101,2 ( $10^9$ /л) встановлено у свиноматок породи ландрас, а найвищий – 214,4 ( $10^9$ /л) – у тварин генотипу ЧБП. За цим показником відмічена вірогідна різниця між тваринами контрольної та дослідними групами, а саме: 39,5% ( $P>0,95$ ), 73,7% ( $P>0,99$ ), 23,6% ( $P>0,95$ ) та 3,8%.

Різниця за показником вмісту тромбоцитів у крові свиноматок дослідних груп виявилась неймовірною і коливалась у межах від 0,097% у свиноматок породи ландрас до 0,199% у тварин генотипу ЧБП.

Найбільш високий показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок великої білої породи угорської селекції – 8,1 мм/год., що свідчить про інтенсивність обмінних процесів у тварин досліджуемого генотипу. Найменший показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок породи ландрас – 1,2 мм/год.

Завдяки вивченню показників крові ми можемо визначити можливості організму утримувати в межах фізіологічної норми свої суттєві параметри, які протистоятимуть негативним проявам зовнішнього середовища. При цьому в структурі систем параметрів, що характеризують статус природної резистентності, виділяють два принципово важливих підрівня природної резистентності: механізм клітинного захисту організму і механізми неспецифічного гуморального захисту. Така комплексна оцінка параметрів природної резистентності за двома системами показників дозволяє враховувати феномен компенсаторності, за рахунок якого підтримується режим гомеостазу.

Диференційований підрахунок кількості окремих видів лейкоцитів певною мірою дозволяє судити про стан імунного гомеостазу і клітинного імунітету тварин. При оцінці фізіологічного стану організму тварин важливе значення має не тільки підрахунок загальної кількості лейкоцитів, але й визначення процентного відношення окремих форм білих клітин крові, а саме лейкоцитарної формули (табл. 2).

Таблиця 2

Лейкограма крові свиноматок-першоопоросок різних генотипів,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Показники	Генотипи				
	ВБ(УС)	ВБ(АС)	ЧБП	Л	Дюррок (ДУСС)
Лейкоцити, ( $10^9$ /л)	14,7 $\pm 1,24$	16,6 $\pm 1,36$	11,4 $\pm 0,98$	14,5 $\pm 1,13$	13,7 $\pm 1,09$
Базофіли, %	0,27 $\pm 0,013$	0,25 $\pm 0,011$	0,32 $\pm 0,017$	0,21 $\pm 0,021$	0,28 $\pm 0,018$
Еозинофіли, %	5,72 $\pm 0,47$	7,15 $\pm 1,13$	8,04 $\pm 0,17^*$	14,45 $\pm 1,19^{**}$	6,11 $\pm 1,02$
Нейтрофіли паличкоядерні, %	10,89 $\pm 1,13$	2,07 $\pm 0,24^{**}$	3,20 $\pm 0,29^{**}$	2,13 $\pm 0,28^{**}$	1,04 $\pm 0,14^{**}$

Нейтрофіли (Н) сегментоядерні, %	23,98 ±0,28	32,47 ±0,32***	28,95 ±0,24***	20,34 ±0,37***	34,81 ±0,19***
Лімфоцити (Л), %	56,81 ±0,67	52,92 ±0,56***	55,18 ±0,34*	60,12 ±0,26***	53,73 ±0,37**
Моноцити, %	2,33 ±0,21	5,14 ±0,26***	4,31 ±0,31***	2,75 ±0,24	4,03 ±0,33***
Відношення Л/Н	2,38 ±0,27	1,61 ±0,21*	1,91 ±0,45	2,96 ±0,32	1,54 ±0,18*

*Авторская разработка*

Для оцінки природної і специфічної резистентності організму застосовували метод оцінки, запропонований Л. Х. Гаркаві – представлений як співвідношення в лейкограмі лімфоцитів і сегментоядерних нейтрофілів, яке змінюється при стрес-реакціях.

Отримані дані свідчать про те, Встановлено, що за однакових умов утримання і годівлі природна резистентність тварин різних генотипів мала деякі особливості. Хоча свиноматки великої білої породи угорської селекції за більшістю показників займають проміжне положення серед вивчаємих генотипів. Виняток складають показники вмісту палочкоядерних нейтрофілів – 10,89 % та еозинофілів – 5,72 %.

#### **Заклучение и выводы.**

Були отримані дані про те, що найбільш високий показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок великої білої породи угорської селекції – 8,1 мм/год., що свідчить про інтенсивність обмінних процесів у тварин досліджуємого генотипу. Найменший показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок породи ландрас – 1,2 мм/год.

Проведені дослідження дають можливість стверджувати, що свиноматки великої білої породи угорської селекції успішно проходять процес акліматизації на півдні України в умовах Причорноморського регіону.

#### **Література:**

1. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / [Сірацький Й. З., Федорович С. І., Гопка Б. М. та ін.]. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с.
2. Коляков Я. Е. Иммуниетет животных / Я. Е. Коляков. – М. : Колос, 1975. – 208 с.
3. Кузів М. І. Морфологічні і біохімічні показники крові та природна резистентність телиць української чорно-рябої молочної породи / М. І. Кузів, Н. М. Кузів, В. В. Федорович // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2012. – Вип. 20. – С. 139–141. – (Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва).
4. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / [Чумаченко В. Е., Высоцкий А. М., Сердюк Н. А., Чумаченко В. В.]. – К. : Урожай, 1990. – 136 с.
5. Andersen L. Histenchemical and palatability properties of M. Londisimus

jros stress-resistant and stress – susceptible porcine animans / L. Andersen // J. Anim. sc. – 1975. – P. 6.

6. Rasmusen B. A. Inheritance of H, A-O Blood Groups in Pigs and their effect on reproduction / B. A. Rasmusen // J. Animal Blood Groups and Biochemical Getetics. – 1972. – Supp l.L. – P. 75.

### References.

1. Siratsky J.Z., Fedorovich E.I., Hopka B.M. [et al.] (2009), Farm animal interior, Higher Education, Kyiv, 478 p.
2. Kolyakov Ya. E. (1975), Animal immunity, Moscow. : Ear, 208 p.
3. Kuziv M.I. , Kuziv N.M. and Fedorovich V.V. (2012), Morphological and biochemical parameters of blood and natural resistance of heifers of the Ukrainian black-spotted dairy breed, Collection of scientific works of Podilsky State Agrarian and Technical University, , Series "Technology of production and processing of livestock products", Vol. 20, pp. 139–141.
4. Chumachenko V.E., Vysotsky A.M., Serdyuk N.A. and Chumachenko V.V. (1990), Determination of natural resistance and metabolism y farm animals, Harvest, Kyiv, 136 p.
5. Andersen L. (1975), Histenchemical and palatability properties of M. Londisimus jros stress-resistant and stress – susceptible porcine animans, J. Anim. sc., p.p. 6–45.
6. Rasmusen B. A. (1972) Inheritance of H, A-O Blood Groups in Pigs and their effect on reproduction, J. Animal Blood Groups and Biochemical Getetics, Supp l.L., 75 p.

**Abstract.** *Morphological parameters of blood are an important criterion that characterizes the general structure of the organism, its constitutional features, physiological state, metabolism and change under the influence of external and internal factors.*

*Blood composition is a relatively stable indicator, which is also one of the labile systems of the body. Physiological processes occurring in it, significantly affect the qualitative composition of the blood, which reflects physiological state of the organism associated with the performance of vital functions and living conditions, as well as the action of the external environment. The morphological composition of the blood is closely related to the general vital functions of the organism and can be used as an indicator of the adaptation of animals to certain environmental conditions.*

*In our studies, the hematological parameters of sows of Hungarian first-generation sows in combination with WB (AS), CBP, Landrace and Duroc (DUSS) were analyzed.*

*Most of the studied genotypes, except for the large white breed of English selection, are characterized by an increased content of erythrocytes and hemoglobin in the blood, which indicates a higher viability and intensity of metabolic processes.*

*The content of hemoglobin significantly differs in the blood of sows of large white breed English selection. The lowest platelet count - 101.2 (10<sup>9</sup> / l) was found in sows of Landrace breed, and the highest - 214.4 (10<sup>9</sup> / l) - in animals of the genotype ChBP.*

*The highest rate of erythrocyte sedimentation rate was found in sows of large white breed of Hungarian selection - 8.1 mm / h, which indicates the intensity of metabolic processes in animals of the studied genotype. The lowest rate of erythrocyte sedimentation rate was found in sows of Landrace breed - 1.2 mm / h. It was found that under the same conditions of keeping and feeding the natural resistance of animals of different genotypes had some features. Although sows of the large white breed of Hungarian selection in most respects occupy an intermediate position among the studied genotypes. Exceptions are the indicators of the content of rod-shaped neutrophils - 10.89% and eosinophils - 5.72%.*

*The conducted research makes it possible to state that sows of large white breed of Hungarian selection successfully pass the process of acclimatization in the south of Ukraine in the conditions of the Black Sea region.*

**Key words:** *population of pigs of Hungarian selection, large white breed of English selection,*

*red white-belt breed, Landrace, Duroc of Ukrainian selection "Steppe", hemoglobin, platelets, erythrocyte sedimentation rate, resistance, leukogram.*

*Стаття підготовлена в рамках Програми виконання ініціативної теми:  
«Ефективність використання спеціалізованих м'ясних порід свиней в умовах  
Причорноморського регіону», державний реєстраційний номер 0118U007175  
I етап. «Оцінка відтворювальних якостей свиноматок різних поєднань»*

Статья отправлена: 21.05.2020 г.

© Калиниченко Г.І.