

УДК 636.4:476

## **ДИНАМІКА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**Баранова Г.С.**, аспірант <sup>[1]</sup>,  
anyabaranova1976@mail.ru

<sup>[1]</sup>Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

**Коваленко Б.П.**, к. с. г. н., доцент <sup>[2]</sup>,  
b.kovalenko52@rambler.ru

<sup>[2]</sup> ПФ НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет»

**Анотація.** Узагальнено результати дослідження динаміки біохімічних показників крові свиней різних генотипів в період від запліднення до опоросу.

**Ключові слова:** свині, біохімічні показники, генотип.

**Актуальність проблеми.** Розвиток технологій вирощування свиней в умовах сучасної України ставить перед ветеринарною та зоотехнічною науками ряд проблем, що пов'язані зі збереженістю та підвищенню продуктивності свинопоголів'я з найменшими витратами. У сучасному свиначстві багато уваги приділяється неспецифічним факторам захисту організму, які у якості додаткової інформації можуть бути використані при розведенні високопродуктивних свиней. У сучасних літературних джерелах недостатньо глибоко вивчені гематологічні, біохімічні та гуморальні показники крові у свиней різних генотипів [1, 2].

При лабораторній діагностиці одним з найпоширеніших методів є біохімічний аналіз крові, який застосовують для того щоб отримати повне уявлення про роботу того чи іншого органу тіла. Цей спосіб діагностики є досить інформативним і вигідно відрізняється від інших методів високим ступенем достовірності [3, 4]. З метою вивчення зв'язку показників природної резистентності та продуктивності свиней різних генотипів та їх нащадків виникає потреба в розширеному дослідженні біохімічних показників, що дозволить більш досконало розглянути стан природної резистентності свиней та зміни його в залежності від генотипу.

**Завдання досліджень.** З'ясувати вплив генотипу на біохімічні показники крові свиней у різні періоди статевого циклу та можливість їх використання для встановлення рівня природної резистентності та прогнозування продуктивності нащадків чистопородних та помісних свиней.

**Матеріал і методи досліджень.** Досліди проводились на базі ПП "Агропрогрес" Кегичівського району Харківської області. Було сформова-

но три групи свиноматок по 10 голів в кожній: I і III - велика біла порода, II – порода ландрас.

Матеріалом для біохімічних досліджень була кров, яка відбиралась у свиней до ранкової годівлі з бокової великої вушної вени із зовнішньої поверхні вуха. Взяття крові проводили у свиней до запліднення, після запліднення, перед опоросом та після опоросу. Всі тварини дослідних груп утримувались на повноцінних науково обґрунтованих раціонах. Умови утримання і годівлі у всіх трьох групах були однаковими. Біохімічні дослідження проведені на базі Харківської державної обласної лабораторії ветеринарної медицини (ХДОЛВМ).

У тварин за загальноприйнятими методиками визначали кількість загального білка в сироватці крові рефрактометричним методом, загального білірубіну за методом Ієндрашика, Клеггорна і Грофа та активність аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази (АСТ) за методом Рейтмана-Френкеля [5]. Для досліджень використовували реактиви НВФ «Simko Ltd» (м. Львів), вимірювання проводились на фотоелектроколориметрі КФК-3, а визначення кількості за калібрувальним графіком, використовуючи стандарти.

Обробка експериментальних даних проводили методом варіаційної статистики за М.О. Плохинським [6].

**Результати досліджень.** Одержані результати досліджень свідчать про те, що кількість загального білку у сироватці крові свиней у різні періоди статевого циклу зменшується від запліднення до опоросу, що вказує на вповільнення метаболічних процесів в організмі піддослідних свиней протягом поросності (табл. 1).

Дана закономірність характерна для свиней різних генотипів.

Таблиця 1

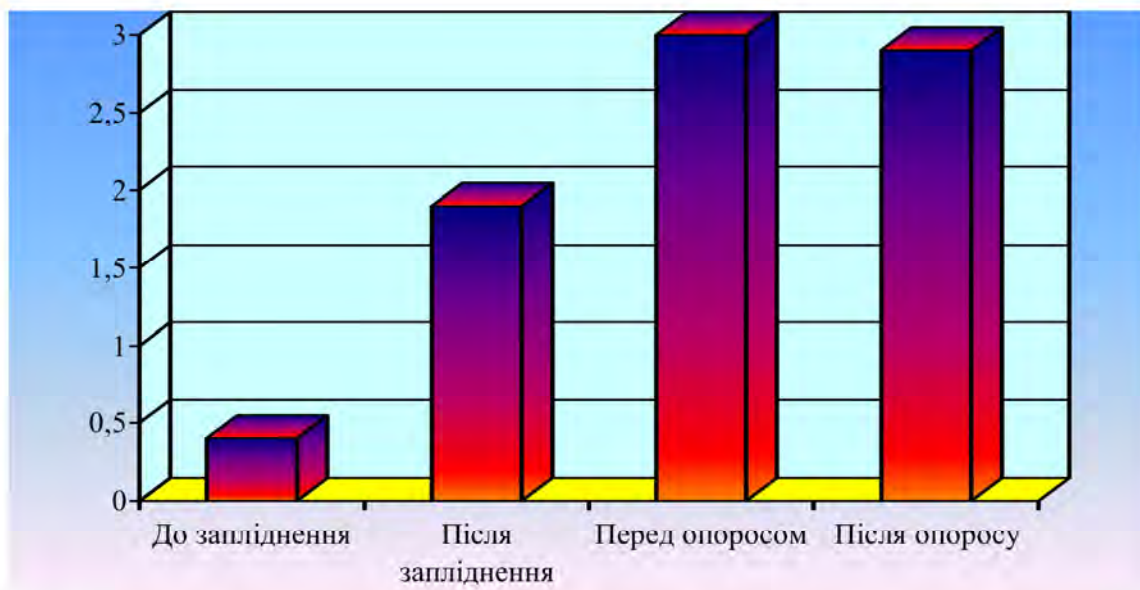
**Вміст загального білку у крові свиноматок, г/л ( $M \pm m$ )**

Групи	До запліднення	Після запліднення	Перед опоросом	Після опоросу
I	70,62±0,33	70,71±0,34	69,50±0,39	69,32±0,39
II	66,01±0,07	66,06±0,06	65,73±0,09	65,55±0,10
III	70,90±0,24	72,04±0,17	71,56±0,18	71,35±0,27

У той же час кількість загального білку у групах є різною. Так як свиноматки I та III груп укомплектовані великою білою породою, то незначна різниця у значенні показника є невірогідною ( $P < 0,95$ ). У сироватці крові свиноматок породи ландрас у всі періоди проведення дослідження кількість загального білку сироватки крові є вірогідно меншою. Вони поступаються ровесницям I групи у всі періоди: до запліднення – на 4,61 г/л (6,6%,  $P > 0,999$ ), після запліднення – на 4,65 г/л (6,6%,  $P > 0,999$ ), перед опо-

росом – на 3,77 г/л (5,4%,  $P>0,999$ ) і після опоросу – на 3,77 г/л або на  $P>0,999$ . Аналогічна закономірність встановлено і при порівнянні даних кількості загального білка сироватки крові тварин II і III груп.

Якщо кількість загального білку сироватки крові свиноматок I та III груп практично не відрізнялися до запліднення ( $d=0,28$  г/л), то схрещування їх з кнурами породи ландрас уже на ранніх стадіях ембріогенезу визвало прояв ефекту гетерозису, який має місце у наступні періоди (рис. 1.).



**Рис. 1. Динаміка ефекту гетерозису за вмістом загального білку сироватки крові, %**

В організмі тварини ряд білків виконує роль специфічних біологічних каталізаторів хімічних реакцій. Багато ферментів локалізуються усередині клітин, і в сироватці крові їх активність досить низька, але по активності ферментів можна виявити зміни, що відбуваються усередині клітин різних органів і тканин організму. Так як концентрація будь-якого ферменту в тканинах організму дуже низька, її практично неможливо кількісно визначити методами біохімічного аналізу, що існують сьогодні, а тому в практиці визначають не кількість цього білка-ферменту, а його активність.

Зі збільшенням терміну вагітності у свиноматок III групи збільшувалась і кількість загального білку при порівнянні з ровесницями I групи.

Активність ферментів в сироватці крові свині відображає збалансованість швидкості синтезу ферментів усередині кліток і виходу їх з кліток. Збільшення активності ферментів сироватки крові може бути результатом прискорення процесів синтезу, пониження швидкості їх виведення, підвищення проникності клітинних мембран, дії активаторів тощо. Підвищення активності в крові того або іншого ферменту може бути раннім діагностичним тестом, який вказує на ті чи інші зміни в організмі.

Важливе значення для оцінки роботи організму в цілому, у т.ч. печінки, має визначення білірубіну. Жовчний пігмент білірубін прийнято розглядати як кінцевий продукт катаболізму гема, що володіє токсичними властивостями. Білірубін є одним з ендogenous антиоксидантів, подібно з головним представником – супероксиддисмутазою, системою глутатіону, каталазою. Відомо, що білірубін поділяє з аскорбіновою кислотою захисну функцію при окислювальному стресі. Низький рівень білірубіну є результатом підвищеної окислювальної активності, що призводить до появи надлишкової кількості ендogenous антиоксидантів [7].

За вмістом загального білірубіну у крові свиноматок різних генотипів встановлена тенденція до його збільшення до опоросу і незначним зменшенням після (табл. 2).

Таблиця 2

**Вміст загального білірубіну у крові, мкмоль/л ( $M \pm m$ )**

Групи	До запліднення	Після запліднення	Перед опоросом	Після опоросу
I	0,66 $\pm$ 0,004	0,67 $\pm$ 0,004	0,69 $\pm$ 0,008	0,68 $\pm$ 0,005
II	0,64 $\pm$ 0,003	0,64 $\pm$ 0,003	0,67 $\pm$ 0,006	0,65 $\pm$ 0,006
III	0,67 $\pm$ 0,003	0,68 $\pm$ 0,003	0,69 $\pm$ 0,004	0,68 $\pm$ 0,005

У сироватці крові свиноматок I та III груп вміст білірубіну має практично однакове значення, а у свиноматок II групи – у всі періоди дослідження його кількість менша у порівнянні, відповідно, до I та II груп: до запліднення – на 3,0...4,5%, після запліднення – на 4,5...5,9%, перед опоросом – на 2,9% і після опоросу – на 4,4%. Даний факт вказує на наявність тенденції до збільшення відновних процесів в організмі свиноматок породи ландрас у порівнянні з великою білою породою.

Аланінамінотрансфераза (АЛТ) та аспартатамінотрансфераза (АСТ) і містяться в мітохондріях в розчинній фракції цитоплазми кліток. Їх роль зводиться до передачі аміногруп амінокислот на кетокислоти. У крові тварини активність обох ферментів дуже мала, в порівнянні з їх активністю в інших тканинах. Проте у випадках патологій клітин, що супроводжуються деструкцією, трансферази, виходять через мембрани клітин в кров, де їх активність значно збільшується в порівнянні з нормою [8, 9].

Загальною закономірністю активності ферментів сироватки крові є її збільшення до опоросу з наступною стабілізацією (табл. 3).

Якщо активність ферментів сироватки крові у різні періоди дослідження свиноматок великої білої породи різних груп (I та III) не відрізняється, то різниця за даним показником між свиноматками II групи та вищезазначених груп є суттєва. Так, активність аланінамінотрансферази свиноматок породи ландрас вище: до запліднення – на 1,85...1,67 од./л

Таблиця 3

Активність ферментів у крові свиноматок, од./л ( $M \pm m$ )

Групи	До запліднення	Після запліднення	Перед опоросом	Після опоросу
Аланінамінотрансфераза (АЛТ)				
I	18,65±0,06	18,67±0,06	19,55±0,1	19,38±0,11
II	20,08±0,07	20,21±0,07	20,95±0,04	20,66±0,09
III	18,44±0,04	18,49±0,03	19,76±0,05	19,52±0,03
Аспартатамінотрансфераза (АСТ)				
I	4,55±0,02	4,55±0,02	6,43±0,12	5,88±0,11
II	4,78±0,01	4,81±0,01	5,36±0,09	4,86±0,04
III	4,55±0,02	4,57±0,02	5,82±0,04	5,34±0,06

( $P > 0,999$ ), після запліднення – на 1,54...1,72 од./л ( $P > 0,999$ ), перед опоросом – на 1,40...1,19 од./л ( $P > 0,999$ ) та після опоросу – на 1,28...1,14 од./л ( $P > 0,999$ ). За активністю аспартатамінотрансферази встановлена аналогічна закономірність, тобто збільшення активності АЛТ і АСТ у свиноматок різних генотипів обумовлено їх участю у побудові структурних та функціональних компонентів тканин і рідин організму, тобто його ростом.

**Висновки**

1. Схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас уже на ранніх стадіях ембріогенезу визвало прояв ефекту гетерозису за кількістю загального білку сироватки крові.
2. Існує тенденція до збільшення відновних процесів в організмі свиноматок породи ландрас у порівнянні з ровесницями великої білої породи.
3. Збільшення активності АЛТ і АСТ у свиноматок різних генотипів обумовлено їх участю у побудові структурних та функціональних компонентів тканин і рідин організму.

**Література**

1. Жила, Е.В. Естественная резистентность организма и ее связь с показателями продуктивности свиней специализированных мясных пород / Е.В. Жила: дис. канд. с.-х. наук; 06.02.01; - п. Персиановский, 2004. -176 с.
2. Іжболдіна, О.О. Вікова динаміка показників росту чистопородного та помісного молодняку свиней / О.О. Іжболдіна // Вісник Житомирського нац. агроекологічного ун-ту, 2011. - №2. -Т.1. –С.278-282.
3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. – Т.1 / В.С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – 495с.
4. Кононський О.І. Біохімія тварин / О.І. Кононський. – [2 вид.]. – К.: Вища школа, 2006. – 454с.



5. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк [та ін.]. – Київ, 2004. – 104 с.

6. Барановський, Д.І. Основи біометрії: навчальний посібник / Д.І. Барановський, С.Б. Данілов. – Х.: Видавництво «СП Бровін О.В.», 2010. – 90 с.

7. Щербина М.Б. Низкий уровень билирубина крови: возможное диагностическое и прогностическое значение / М.Б. Щербина // Науч. практ. журнал Клиническая медицина, 2007.– № 7.– С. 10–14.

8. Данилов, С.Б. Ферменты плазмы крови свиней / С.Б. Данилов, Т.В. Донских, Е.Д. Ткачук [и др.]. Електронний ресурс. Режим доступа [http://www.rusnauka.com/26\\_NII\\_2009/Veterenaria.htm](http://www.rusnauka.com/26_NII_2009/Veterenaria.htm).

9. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с., ил.

#### ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Баранова А.С., аспирант <sup>[1]</sup>, anyabaranova1976@mail.ru

<sup>[1]</sup>Харківська державна зооветеринарна академія, г. Харків

Коваленко Б.П., к. с.х. наук, доцент <sup>[2]</sup>, b.kovalenko52@rambler.ru

<sup>[2]</sup> ПФ НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет»

Аннотация. Обобщение полученных результатов динамики биохимических показателей крови свиней разных генотипов в период от оплодотворения до опороса.

Ключевые слова: свиньи, биохимические показатели, генотип.

#### DYNAMICS OF BIOCHEMICAL PARAMETERS IN BLOOD OF SOWS OF DIFFERENT GENOTYPES.

Baranova A.S. Post-graduate student, department of animal breeding and selection. anyabaranova1976@mail.ru

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Kovalenco B.P., assistant professor, cand. of agric. science,  
b.kovalenko52@rambler.ru

Agrarian technological university, Crimea

Summary. The results of the dynamics of biochemical parameters in blood of sows of different genotypes in the period from fertilization to farrowing have been summarized.

Key words: sows, biochemical parameters, genotype.