

## **МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК**

*Наведені результати морфологічних та біохімічних досліджень крові молодняку свиней в умовах промислового виробництва свинини при використанні каолінового та алунітового борошна. Встановлено, що показники крові підслідних свиней знаходились в межах фізіологічних норм.*

*Ключові слова: молодняк свиней, кров, каолін, алуніт, раціон.*

**Постановка проблеми.** Свинарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яке забезпечує населення цінними продуктами харчування. Створення оптимальних умов годівлі та утримання, використання селекційно-племінних досягнень дають можливість наблизитися до показників біологічних можливостей продуктивності тварин і цим знижувати витрати кормів на одиницю продукції та її собівартість і підвищувати рентабельність галузі.

Однією з основних передумов підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин є їх повноцінне мінеральне живлення. Відсутність або нестача окремих мінеральних елементів, а також порушення їх співвідношення в раціонах призводить до зниження ефективності використання поживних речовин кормів і, як наслідок, до зниження продуктивності поголів'я.

Кров, як внутрішнє середовище, не завжди має постійний склад, який змінюється під впливом кормових факторів, у тому числі рівня мінерального живлення [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Засвоєння та задовільна потреба свиней у мінеральних речовинах визначається структурою раціону, природою мінерального джерела, співвідношення кальцію і фосфору, віком та напрямком продуктивності [3]. Для підвищення ефективності використання кормів останнім часом широкого розповсюдження набули нетрадиційні природні біологічно активні та мінеральні добавки [2].

**Мета досліджень.** Метою наших досліджень було вивчити морфологічний та біохімічний склад крові молодняку свиней при згодовуванні каоліну та алуніту.

**Матеріали і методика досліджень.** Експериментальні дослідження було проведено на чистопородних свинях великої білої породи в умовах свинокомплексу ВАТ «Колодянський бекон» Новоград-Волинського району Житомирської області.

Досліди проводилися на чотирьох групах молодняку свиней, відібраних за принципом груп-аналогів з урахуванням породи, статі, віку, походження, живої маси та інтенсивності росту за попередній період [4]. Усі тварини були клінічно здорові і придатні для проведення досліджень. Всього для дослідження було відібрано 60 підсвинків (32 кабанців та 28 свинок), з яких сформували чотири групи по 15 голів у кожній.

Впродовж всього періоду досліджень піддослідних тварин годували кормами власного виробництва. Годівля тварин усіх груп в основний період досліду нормувалась згідно встановлених деталізованих кормових норм з врахуванням віку, живої маси, середньодобових приростів.

В раціони свиней включались найбільш типові для зони Полісся України концентровані корми. До складу раціонів піддослідних свиней входили: дерть ячмінна, кукурудзяна, пшенична, горохова, вівсяна, макуха соняшникова, сіяне борошно конюшини червоної першого укосу.

Дослідження проводилися за схемою, що наведена у табл. 1. Фізіологічний стан свиней оцінювали за показниками крові, яку брали ін'єкційною голкою із вушної вени до ранкової годівлі тварин, із дотриманням правил санітарії та антисептики від трьох тварин-аналогів з кожної групи. Для вивчення гематологічних показників кров стабілізували розчином гепарину в кількості 1мл на 5мл крові і відправляли в лабораторію. В крові визначали: кількість еритроцитів та лейкоцитів — шляхом підрахунку в камері Горяєва; концентрацію гемоглобіну — колориметричним методом за О. В. Дервізом, А. І. Воробйовим [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Морфологічні і біохімічні показники крові всіх піддослідних тварин відповідали фізіологічній нормі. Аналіз сироватки крові у молодняку свиней на відгодівлі свідчить про позитивний вплив каолінового та алуїтового борошна на обмін речовин в організмі піддослідних свиней, насамперед, на білковий обмін який характеризує напругу обміну речовин, фізіологічний статус організму, а також є надійним маркером раннього прогнозування продуктивних якостей тварин.

Таблиця 1 — Схема науково-господарського досліду

Група тварин	Кількість тварин, голів	Особливості годівлі	
		зрівняльний період (10 днів)	основний період (180 днів)
1 — контрольна	15		Основний раціон (ОР)
2 — дослідна	15	ОР	ОР + 1,5% алуїтового та 1,5% каолінового борошна від сухої речовини раціону
3 — дослідна	15	ОР	ОР + 3% каолінового борошна від сухої речовини раціону
4 — дослідна	15	ОР	ОР + 3% алуїтового борошна від сухої речовини раціону

Примітка: \* Основний раціон (ОР), % — дерть ячмінна — 60,75, дерть горохова — 12,3, дерть кукурудзяна — 10,8, дерть пшенична — 2,7, дерть вівсяна — 0,9, дерть жита озимого — 2,40, макуха соняшникова — 9,2, сіяне борошно (конюшини) — 0,95 та солі макро- та мікроелементів.

Встановлено тенденцію до збільшення у крові загального білка на початок та кінець досліду, що дозволяє припустити про посилення імунітету у піддослідного молодняку свиней (табл. 2). Вміст загального білку у сироватці крові тварин контрольної групи був меншим за 2 дослідну групу лише на 0,4 г/л або 6,2% ( $P < 0,95$ ) і меншим, ніж у тварин 3-ї та 4-ї дослідної груп, відповідно на 1,3 та 0,38 г/л, або на 1,75 та 0,51%. Концентрація загального білку у сироватці крові всіх тварин була практично на рівні контролю 74,0–78,6 г/л білку, що свідчать про достатній рівень протеїнового живлення в контрольній і дослідних групах.

Вміст еритроцитів у тварин 2-ї і 4-ї дослідних груп був близьким і знаходився у межах фізіологічної норми —  $5,3$ – $5,6 \cdot 10^{12}/л$ . У тварин 2-ї групи вміст еритроцитів становив  $5,5 \cdot 10^{12}/л$ , або на  $0,19 \cdot 10^{12}/л$  більше, ніж у їх аналогів контрольної групи, на  $0,15 \cdot 10^{12}/л$  більше, ніж у тварин 3-ї групи і на  $0,16 \cdot 10^{12}/л$  менше, ніж у тварин 4-ї дослідної групи.

Таблиця 2 — Морфологічні та біохімічні показники крові піддослідних свиней;  $M \pm m$ ,  $n = 3$ 

Показник	Групи тварин							
	1 — контрольна		2 — дослідна		3 — дослідна		4 — дослідна	
	на початок досліду	на кінець досліду	на початок досліду	на кінець досліду	на початок досліду	на кінець досліду	на початок досліду	на кінець досліду
Еритроцити $10^{12}/л$	$5,3 \pm 0,42$	$6,4 \pm 0,12$	$5,5 \pm 0,35$	$7,1 \pm 0,09^{**}$	$5,3 \pm 0,18$	$6,9 \pm 0,19^*$	$5,6 \pm 0,12$	$6,7 \pm 0,12$
Гемоглобін, г/л	$92,6 \pm 2,1$	$101,3 \pm 1,6$	$99,4 \pm 1,2^*$	$107,4 \pm 1,3^*$	$97,0 \pm 2,1$	$111,0 \pm 3,0^*$	$94,6 \pm 2,4$	$100,0 \pm 2,1$
Кольоровий показник, фемтомоль	$0,9 \pm 0,02$	$1,0 \pm 0,20$	$1,0 \pm 0,50$	$1,0 \pm 0,05$	$1,0 \pm 0,04$	$1,1 \pm 0,15$	$0,9 \pm 0,02$	$1,1 \pm 0,02$
Лейкоцити, $10^9/л$	$9,7 \pm 0,95$	$12,2 \pm 0,87$	$9,8 \pm 0,14$	$11,5 \pm 0,19$	$9,9 \pm 2,15$	$12,0 \pm 1,26$	$9,8 \pm 0,78$	$12,1 \pm 0,75$
Загальний білок, г/л	$74,0 \pm 1,20$	$78,4 \pm 1,26$	$78,6 \pm 0,70^*$	$80,0 \pm 0,11$	$75,3 \pm 0,85$	$77,8 \pm 1,42$	$74,4 \pm 0,09$	$79,6 \pm 1,73$

Вміст гемоглобіну змінювався аналогічно вмісту еритроцитів. У тварин 1-ї і 4-ї дослідних груп вміст гемоглобіну був майже аналогічним — 92,6 і 94,6 г/л. У тварин 2-ї групи вміст його був вищим — на 6,8 г/л ( $P < 0,05$ ), ніж у тварин 1-ї групи, і на 2,4 г/л вищим, ніж у аналогів 3-ї дослідної групи. Хоч вміст гемоглобіну відповідав фізіологічній нормі у тварин усіх дослідних груп, проте вищий його вміст у тварин 2-ї групи зумовлював і вищу інтенсивність обміну речовин в тканинах організму.

Під час дослідження загальної кількості лейкоцитів у крові тварин 2, 3 та 4-ї дослідних груп вірогідної різниці не виявлено, але їх кількість підвищилась — на 1,03 — 2,1% порівняно з контрольною групою ( $p > 0,05$ ).

На кінець досліду отримані дані досліджень показали, що 2 і 3-тя дослідні групи свиней, за кількістю гемоглобіну перевищили контрольну групу — на 6,02% ( $P < 0,05$ ) і 9,57% ( $P < 0,05$ ) відповідно. При цьому за вмістом еритроцитів, відмічена перевага дослідних груп над контрольною на 10,9% ( $P < 0,01$ ), 7,81% ( $P < 0,05$ ) і 4,68% відповідно. Щодо кількості лейкоцитів, то відмічено майже однаковий їх вміст в усіх тварин  $11,5$ – $12,2 \cdot 10^9/л$ .

Розглядаючи показники кольорового показника на початку та в кінці досліду піддослідних свиней можна відмітити, що вірогідної різниці між групами на виявлено і він знаходився в межах фізіологічної норми 0,9–1,1 ( $p > 0,05$ ).

Отже, результати досліджень показали, що показники крові всіх піддослідних тварин знаходилися в межах фізіологічних норм. Так, використання в годівлі молодняку свиней каолінового та алунітового борошна не викликало суттєвих змін в концентрації гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів та загального білку.

Вміст загального кальцію в крові свиней свідчить, що тварини всіх груп споживали майже однакову кількість кальцію з кормом, але використовували його по-різному (табл. 3).

Таблиця 3 — Вміст загального кальцію і неорганічного фосфору в сироватці крові свиней, ммоль/л;  
M ± m, n = 3

Показник	Групи тварин							
	1 — контрольна		2 — дослідна		3 — дослідна		4 — дослідна	
	на початок дослідіу	на кінець дослідіу	на початок дослідіу	на кінець дослідіу	на початок дослідіу	на кінець дослідіу	на початок дослідіу	на кінець дослідіу
Загальний кальцій	2,8±0,06	2,9±0,04	2,9±0,03	3,1±0,01*	2,9±0,02	3,0±0,05	2,8±0,04	3,0±0,02
Неорганічний фосфор	1,8±0,03	1,9±0,05	1,9±0,02	2,0±0,03	1,8±0,05	2,0±0,04	1,8±0,04	1,9±0,04

Аналізуючи вплив застосування каолінового та алунітового борошна на вміст загального кальцію та неорганічного фосфору сироватки крові, варто відзначити, що впродовж дослідіу їх рівень у молодняку свиней контрольної групи вірогідно не змінювався.

На початковому рівні залишився вміст неорганічного фосфору і у дослідних тварин. Одночасно, концентрація загального кальцію у них за впливу застосування каолінового та алунітового борошна збільшилася в 2 та 3-й дослідній групі на 0,1 ммоль/л, або 3,57%. Так, в сироватці крові піддослідних свиней слід вважати достатнім на початку дослідіу вміст загального кальцію — 2,8–2,9 ммоль/л, а на кінець дослідіу — 2,9–3,1 ммоль/л.

Характеризуючи вміст мінеральних речовин при згодовуванні каолінового та алунітового борошна, слід підкреслити, що в крові тварин дослідних груп був вищий вміст загального кальцію та неорганічного фосфору порівняно із контролем.

**Висновки та перспективи досліджень.** Вміст біохімічних сполук та еритроцитів в крові коливався у межах фізіологічної норми і залежав від інтенсивності процесів обміну речовин та індивідуальних особливостей тварин, кількості всмоктаних речовин у кишечнику, умов годівлі та від впливу досліджуваних факторів, оскільки всі інші умови однакові. Проведені дослідження біохімічних та морфологічних показників крові засвідчують, що алунітове та каолінове борошно мали високу біологічну цінність і повністю задовольняли потреби тварин в поживних речовинах.

#### Список використаних джерел

1. Георгиевский, В. И. Минеральное питание животных: справочник / В. И. Георгиевский., Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. — М.: Колос, 1979. — 470 с.
2. Дeterгенти сучасності: технологія виробництва, екологія, економіка, використання / [В. А. Бурлака, Г. Б. Руденко, І. Г. Грабар та ін.]; за ред. В. А. Бурлаки. — Житомир, 2003. — 745 с.
3. Засуха, Т. В. Нові дисперсні мінерали у тваринництві / Т. В. Засуха. — Вінниця: Арбат, 1997. — 224 с.
4. Коваленко, Н. А. Методика проведення фізіологічних і балансових опытов на свиньях / Н. А. Коваленко // Методики исследованій по свиноводству. — Харьков, 1977. — С. 83–102.
5. Лебедев, П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. — М.: Россельхозиздат, 1976. — С. 10–48.

**Аннотация.** Приведенные результаты морфологических и биохимических исследований крови молодняку свиней в условиях промышленного производства свинины при использовании каолиновой и алунитовой муки. Установлено, что показатели крови подопытных свиней находились в пределах физиологических норм.

**Ключевые слова:** молодняк свиней, кровь, каолин, алунит, рацион.

**Annotation.** The results of morphological and biochemical researching of the blood of young pigs in industrial production of pork using kaolin and alunite flour. Founded parameters of the blood at the experimental pigs were in the physiological norms.

**Keywords:** young pigs, blood, kaolin, alunite, ration.