

11. Синещеков А.Д. Влияние различных кормовых режимов на работу пищеварительного тракта и на использование кормов у свиней / А.Д.Синещеков. – «Вестник животноводства». – 1940. – №4. С. 31 – 32.

12. Сипачев С.Г. Ритмичность роста животных / С.Г. Сипачев // Изд. Педагогического института. – Тюмень, 1970. – 351 с.

13. Фёдоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных / В.И. Фёдоров // М.: Колос, 1973. – 272 с.

Биндюг Д.А. Ритмичность роста животных во взаимосвязи с уровнем потребления корма.

Установлена значительная вариабельность индивидуальных ритмов роста (развития) откормочных свиней которая является результатом взаимодействия генотипа животных с паратипичными факторами, в частности их кормлением. В среднем продолжительность биоритма роста свиней составляет 10 – 12 суток. В условиях нормированного кормления выявлено взаимосвязь между количеством потребленного свиньями корма и их суточными приростами ($r = 0,617$, $p \leq 0,001$). Вариабельность (Cv) роста животных проявляется в большей мере сравнительно с количеством потребленного ими корма, и представляет соответственно – 15,07 % и 7,13 %, что указывает на зависимость ритмики их роста не только от кормления.

D.O. Bindiug. The rhythm of animals' growth at the correlation with a level of the consumption of forage.

It has been determined the significant variability of individual rhythms of growth (development) of fattening pigs which are the results of an interaction of animals' genotype with par atypical factors, specifically their feeding. In average the duration of a biorhythm of pigs' growth is 10 – 12 days. It was found out the correlation between a number of consumed forage by pigs and their days' gains ($r = 0,617$, $p \leq 0,001$) under conditions of feeding for norm. The variability (Cv) of animals' growth is displayed at bigger measure comparatively with of a number of consumed forage by them and it is accordingly – 15,07 % and 7,13 % that point at the dependence of the rhythm of their growth not only from feeding.

УДК 636.4.084/.087

Кузьменко Л.М., науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОНЦЕНТРОВАНОГО СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук С.О. Семенов

Наведені результати досліджень крові молодняку свиней при частковій та повній заміні за масою в комбікормі шроту сої на концентрований соняшниковий шрот. Гематологічні показники піддослідних тварин перебували у межах фізіологічної норми. Відмічено підвищення концентрації деяких біохімічних показників, зокрема сечовини, креатиніну, загальних ліпідів, загального кальцію та неорганічного фосфору у крові свиней, яким згодовували концентрований соняшниковий шрот, порівняно з контрольними аналогами.

Постановка проблеми. Годівля та утримання тварин, поряд з генотиповими факторами, впливають на інтенсивність обмінних процесів в організмі. Кров являється внутрішнім середовищем тваринного організму, що забезпечує обмін речовин у ньому. Разом із нервовою системою кров підтримує безперервний зв'язок між окремими органами: вона несе необхідні для нормальної діяльності органічні й неорганічні речовини, що забезпечують їх живлення. Кров бере участь у видаленні з органів і тканин продуктів, що утворюються в процесі обміну речовин, здійснює гормональну взаємодію між тканинами й органами, а також відіграє значну роль у регуляції лужно-кислотної та водно-сольової рівноваги й теплообміну [2].

Біохімічні показники крові дають можливість правильно обґрунтувати рівень продуктивності тварин [5, 8]. Тому науковий і практичний інтерес має вивчення біохімічного статусу крові піддослідних тварин на фоні змін характеру годівлі шляхом заміни джерела протеїну в складі комбікорму.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Продуктивні якості тварин обумовлюються фізіологічними та біохімічними процесами, що відбуваються в живому організмі. Нормальна діяльність усіх органів і систем тварин забезпечується відносною сталістю фізико-хімічних характеристик внутрішнього середовища організму [2]. Кров має відносно стабільний склад, але в той же час є лабільною системою, у зміні якої найглибше відбиваються процеси обміну. Вона відображає загальні властивості та функціональний стан організму [1]. У той же час від морфологічного і біохімічного складу крові залежить інтенсивність обмінних та окисно-відновних процесів [2, 6].

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою досліджень було вивчення біохімічних показників крові та встановлення їх зв'язку з продуктивністю при використанні концентрованого соняшникового шроту – Флорисою – у складі комбікормів молодняку свиней.

У якості матеріалу для проведення досліджень було використано поголів'я молодняку свиней полтавської м'ясної породи. Дослідження гематологічних показників виконували в ході науково-господарського дослідження відповідно до схеми (табл. 1).

1. Схема науково-господарського дослідження

Група	Голів	Умови годівлі	Строки відбору проб		Кількість тварин для гематологічних досліджень, голів
			на 15 добу дослідження	на 91 добу дослідження	
I контрольна	12	ОР* з включенням соєвого шроту	на 15 добу дослідження	на 91 добу дослідження	5
II дослідна	12	ОР із заміною 50% соєвого шроту на Флорисою			5
III дослідна	12	ОР з повною заміною соєвого шроту на Флорисою			5
IV дослідна	12	ОР з максимальним включенням Флорисою			5
Всього	48	-			20

* ОР – основний раціон

Комбікорм для першої групи включав 15% нативного соєвого шроту. У двох групах в складі комбікорму соєвий шрот на 50 та 100 % за масою було замінено на концентрований соняшниковий шрот. Комбікорм четвертої групи відрізнявся максимальним включенням концентрованого соняшникового шроту (20% за масою), за рахунок перерозподілу інших компонентів комбікорму.

Відбір крові у п'яти тварин з кожної групи проводили вранці натщесерце з очного синусу. Для проведення біохімічних досліджень з крові свиней отримували сироватку шляхом центрифугування протягом 15 хвилин при 3000 обертів за хвилину [3].

У отриманій сироватці крові визначали наступні показники: загальний білок – рефрактометричним методом; білкові фракції – турбідиметричним методом [4]; глюкозу – глюкозооксидазним методом; загальні ліпіди, лужну фосфатазу, сечовину, загальний кальцій та неорганічний фосфор – фотометричним методом з використанням відповідних наборів реактивів для визначення цих елементів у біологічних рідинах; холестерин – ферментативним методом з використанням набору для визначення холестерину в сироватці і плазмі крові; активність аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази – методом Райтмана-Френкеля з використанням наборів реактивів для визначення активності аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази в сироватці крові.

Отриманий цифровий матеріал обробляли біометрично за загальноприйнятими методами варіаційної статистики [7] з використанням комп'ютерних програм Statistika 6.0. та Microsoft Exel 2007.

Результати досліджень. У контрольній групі за період науково-господарського дослідження отримано 561 г середньодобового приросту. В аналогів з другої та третьої дослідної груп встановлено продуктивність на 1,8% та 7,3 % вищою за контроль. Тварини четвертої групи приростали за добу на 4,1 % менше за підсвинків контрольної групи.

На початку досліджень біохімічні показники крові свиней усіх груп не мали суттєвої різниці і знаходилися в межах фізіологічної норми. Однак, протягом проведення дослідження спостерігались деякі зміни основних біохімічних показників крові піддослідних тварин.

Оскільки протеїни складають основу живих тканин, виконують багато функцій в організмі тварин і є індикаторами збалансованості годівлі, ми визначали вміст загального білку крові та співвідношення його окремих фракцій. Аналізуючи матеріали досліджень (табл. 2), необхідно відмітити, що ці показники крові у піддослідних свиней знаходилися в межах норми, а різниця між піддослідними групами не вірогідна. Однак, тварини четвертої групи відрізнялись нижчим на 7,8% вмістом загального білку, в порівнянні з контрольною групою. В II та III групі показник був на рівні контролю.

Це означає, що рівень білку в складі крові дослідних тварин, точно відповідав динаміці інтенсивності росту по групах, що порівнювалися.

Доповнюють картину білкового статусу крові показники рівня окремих фракцій та сечовини. Так, частка альбумінової фракції в II і III дослідних групах була на 1,8 та 3,2% нижче контрольної групи, в IV групі – незначно перевищувала контроль. Зменшення кількості альбумінів у крові, очевидно, пов'язане з більш інтенсивнішим ростом тварин цих груп. Відомо, що альбуміни є запасними білками, і організм здатний інтенсивно використовувати їх на синтез тканин. Тому якщо їх кількість в сироватці знижується, це може свідчити, що ростові процеси в тканинах дослідних свиней II і III груп були більш інтенсивними і швидше забирали білки з крові.

Серед глобулінової фракції слід виділити α -глобуліни, вміст яких у всіх групах знаходився на верхній межі фізіологічної норми для даної статевовікової групи. Відповідно і білковий коефіцієнт (А/Г) у тварин усіх груп знаходився на достатньо високому рівні (0,82-0,88).

За вмістом сечовини відрізнялась четверта дослідна група, в якій цей показник був у 1,5 рази ($p < 0,01$) вищим, ніж у контрольній групі, хоч і знаходився в межах норми. Таке підвищення вмісту сечовини може бути викликане накопиченням продуктів білкового обміну, оскільки ця дослідна група відрізнялася максимальним включенням протеїнової добавки в комбікорм. У другій і третій дослідній групі вміст сечовини відмічений у 1,3 та 1,4 рази вище контрольних аналогів.

У порівнянні з контрольною групою в крові тварин II і III груп містилось на 9,6 та 11,0% більше креатиніну. Вміст креатиніну у четвертій дослідній групі становив 131,2 мг/г, що на 16,5% ($p < 0,05$) вище контролю.

2. Деякі біохімічні показники крові піддослідних тварин ($M \pm m$; $n = 5$)

Показник	I група (контрольна)	Дослідні групи		
		II	III	IV
Загальний білок, г/л	76,88±3,10	76,56±2,76	76,36±2,15	70,88±2,54
Білкові фракції, %				
альбуміни	46,50±1,23	45,64±0,87	45,00±0,60	46,82±1,14
α -глобуліни	22,92±0,99	23,18±1,17	24,70±1,03	22,36±0,57
β -глобуліни	14,52±0,68	13,58±0,64	12,76±0,79	14,40±0,73
γ -глобуліни	16,04±0,89	17,52±0,34	17,54±0,23	16,40±0,30
Глюкоза, ммоль/л	3,90±0,10	3,84±0,36	3,74±0,02	3,72±0,12
АлАТ, мкмоль/(год·мл)	0,98±0,17	1,17±0,20	1,19±0,18	1,09±0,21
АсАТ, мкмоль/(год·мл)	1,86±0,15	1,73±0,39	1,76±0,10	1,87±0,13
Сечовина, ммоль/л	3,86±0,37	5,06±0,41	5,48±0,99	5,84±0,27
Креатинін, мг/г	112,60 ± 5,99	123,40±4,34	125,00±5,55	131,20±3,12
Загальні ліпіди, г/л	4,10±0,07	4,30±0,08	4,60±0,20	6,86±0,23
Холестерин, ммоль/л	2,26±0,09	2,24±0,09	2,50±0,07	2,68±0,07
Загальний кальцій, ммоль/л	2,52±0,07	2,68±0,07	2,68±0,06	2,56±0,08
Неорганічний фосфор, ммоль/л	1,68±0,08	2,02±0,07	1,81±0,03	1,76±0,10
Лужна фосфатаза, нмоль/с·л	1379±66	1806±138	1752±93	1545±8
Кислотна ємність, мг%	500±32	608±15	552±46	440±42

Примітка: * – $p < 0,05$;

** – $p < 0,01$;

*** – $p < 0,001$ порівняно з контролем

Очевидно підвищений рівень сечовини та креатиніну в сироватці крові свиней IV групи можна пояснити найвищим введенням в склад комбікорму протеїнової добавки.

Вміст глюкози у крові піддослідних тварин коливався по групах в межах фізіологічної норми майже на одному рівні 3,72-3,90 ммоль/л.

Ферменти виконують в організмі роль біологічних каталізаторів, тобто впливають на швидкість біохімічних реакцій, тому нами було визначено активність деяких ферментів, а саме аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази. Активність АсАТ у сироватці крові підсвинків всіх піддослідних груп встановлена на рівні 1,73-1,87 мкмоль/(год·мл). У той же час, що активність АлАТ виявилась вищою у всіх дослідних групах, порівняно з контролем. Підвищення активності амінотрансфераз в межах норми може свідчити про більш інтенсивний синтез білків в організмі дослідних тварин, оскільки ці ферменти каталізують перенесення відповідних структурних груп від одних органічних речовин до інших.

Встановлене в досліді наростання активності трансаміназ в м'язовій тканині високопродуктивних тварин свідчить про посилення в організмі метаболізму амінокислот і білків. Крім того, на думку Є.М. Агапової, О.П. Решетніченко [1], підвищена активність АлАТ та АсАТ характеризує підвищену скороспілість свиней. Встановлена нами закономірність підвищення білкового обміну у тварин з інтенсивнішим ростом та зниженим вмістом глюкози в крові погоджується з результатами Ю.К.Свечіна, Л.Г. Барінової [9], на думку яких зниження глюкози пов'язано із збільшенням концентрації АТФ в крові і тканинах тварин, що інтенсивно ростуть через їх більш активне використання в процесах синтезу.

Про активність ліпідного обміну в організмі піддослідних тварин можна судити на основі даних по вмісту загальних ліпідів та холестерину в крові. По обох показни-

ках відмічено підвищення їх кількості в крові тварин дослідних груп, в порівнянні з контрольною, а вміст загальних ліпідів був дещо вище норми у всіх групах. У четвертій дослідній групі вміст останніх становив на 67% ($p < 0,001$) та в третій групі на 12% ($p < 0,05$) вище контролю. Слід зазначити, що з раціоном тварини цих груп отримували менше жиру, ніж контрольні аналоги, а отже, вони краще використовували ліпіди корму. Це підтверджується показниками перетравності жиру піддослідними тваринами в фізіологічних дослідженнях, що проводилися паралельно.

Вищий вміст холестерину на 18,5% ($p < 0,01$) був встановлений у крові тварин четвертої дослідної групи, в порівнянні з першою. У другій групі вміст холестерину був на рівні контролю.

З метою контролю мінерального обміну в організмі піддослідних свиней ми визначали в крові тварин зальний кальцій, неорганічний фосфор та лужну фосфатазу. Окрім того, що кальцій є основним структурним елементом кістяка, він виконує багато функцій в організмі, серед яких регуляція згортання крові. Вміст кальцію був майже однаковим у піддослідних групах та знаходився близько нижньої межі фізіологічної норми.

Другим за значенням після кальцію структурним елементом для тварин є фосфор, який приймає участь у всіх видах обміну – енергетичному, білковому, ліпідному, вуглеводному і мінеральному. Всі дослідні групи характеризувались вищим рівнем фосфору в сироватці крові, порівнюючи з контрольною групою. У другій дослідній групі його вміст був вищим на 20% ($p < 0,05$). Очевидно, це було результатом підвищення у цій групі активності лужної фосфатази, яка регулює процеси окостеніння. Вірогідно вища активність ферменту, на 31% ($p < 0,05$) була відмічена у другій дослідній групі проти контролю. У третій і четвертій групі вона становила відповідно 1752 та 1545 нмоль/с·л, що також вище контролю, але в межах фізіологічної норми.

Нормальний обмін речовин в організмі тварин можливий при стабільному внутрішньому середовищі, яке характеризує кислотно-лужна рівновага. Порівнюючи з контрольною групою, кислотна ємність крові була вищою у тварин II і III груп на 21,6% ($p < 0,05$) та 10,4% ($p < 0,05$) відповідно; в четвертій групі – нижча на 12% ($p < 0,05$). Це свідчить про більш виражену реакцію організму дослідних тварин на стабілізацію кислотно-лужного статусу організму в умовах більш інтенсивного росту в порівнянні з контролем.

Висновки. При згодовуванні піддослідним свиням в складі раціонів концентрованого соняшникового шроту їх гематологічні показники перебували у межах фізіологічної норми, проте спостерігалось збільшення концентрації деяких біохімічних показників, зокрема сечовини, креатиніну, загальних ліпідів, загального кальцію та неорганічного фосфору. Очевидно, комбікорм з включенням добавки, що вивчалася, краще засвоюється травною системою і як наслідок – збільшується надходження поживних речовин корму до організму тварин, що і викликало деякі зміни біохімії крові.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Агапова Є.М. Показники крові свиней різних генотипів і їх зв'язок із швидкістю росту / Є.М. Агапова, О.П. Решетніченко // Свинарство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: Аграрна наука, 1996. – № 52. – С. 71–77.
2. Бірта Г.О. Гематологічні показники свиней різних генотипів / Г.О. Бірта // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 1. – С. 77–79.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Клиническая диагностика в ветеринарии: справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
5. Мазанько М.О. Біохімічні показники крові молодняку свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування / М.О. Мазанько // Збірник наукових праць ПДАТУ. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський, 2011. – Вип. 19. – С. 80–82.
6. Перетятко Л.Г. Морфологічні та біохімічні особливості свиней полтавської м'ясної породи в залежності від генеалогічної структури / Л.Г. Перетятко, Н.О. Гар-

ська, С.М. Іоніца // Свинарство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2009. – № 57. – С. 60–65.

7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

8. Профилактика продукционных нарушений в интенсивном свиноводстве / Л.И. Подобед, Е.В. Руденко, Е.В. Солдатов и др. [Под ред. проф. Л.И. Подобеда] – Одесса: Печатный дом, 2011. – 442 с.

9. Свечин Ю.К. Скороспелость и обмен веществ у свиней / Ю.К. Свечин, Л.Г. Барина // Животноводство. – 1986. – № 8. – С. 47-49.

Кузьменко Л.М. Гематологические показатели молодняка свиней при скармливании концентрированного подсолнечного шрота.

Приведены результаты исследований крови молодняка свиней при частичной и полной замене по массе в комбикорме шрота сои на концентрированный подсолнечный шрот. Гематологические показатели подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Отмечено повышение концентрации некоторых биохимических показателей, а именно мочевины, креатинина, общих липидов, общего кальция и неорганического фосфора в крови свиней, которым скармливали концентрированный подсолнечный шрот, в сравнении с контрольными аналогами.

L.M. Kuzmenko. Haematological indexes of young pigs at feeding of concentrated sunflower shrot.

The results of researches of blood of young pigs at partly and full change according to mass in combined feed - stuff of soya shrot on concentrated sunflower shrot are given. Haematological indexes of research animals were within the confines of the physiological norm. It was noticed the increase of concentration of some biochemistrical indexes such as urea, creatinine, total lipids, total calcium and inorganic phosphorus in blood of pigs which were fed by concentrated sunflower shrot in comparison with control analogs.

УДК 636.4.082:637.517.4

Канюка О.Ю., аспірантка*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

РІВЕНЬ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ М'ЯСА СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗА ОСТАННІ 40 РОКІВ

Рецензент – кандидат біологічних наук П.В.Денисюк

Подано порівняльну характеристику основних фізико-хімічних показників якості найдовшого м'яза спини свиней великої білої породи. Нами використовувалися архівні матеріали, тому ми змогли простежити динаміку величин даних показників у часі з 1966 до 2012 року. Наведений порівняльний аналіз умов утримання і годівлі свиней в 1960 роках та на початку XXI століття. Зміни кормової бази, технічного оснащення приміщень обумовили появу «технологічно нової свинини», яка має деякі відмінності за показниками якості.

*Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор Цебржинський О.І.