

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЧИСТОПОРОДНОГО, ПОМІСНОГО І ГІБРИДНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

О. О. Краснощок, аспірант*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

У статті наведено результати досліджень з вивчення біохімічних показників крові свиней різних генотипів за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. Всі біохімічні показники піддослідних свиней знаходились в межах фізіологічної норми. Доведено, що молодняк поєднання ВБ х (ДхГ) відрізнявся підвищеним рівнем білкового обміну порівняно з чистопородними тваринами, тому між ними були встановлені статистично значущі відмінності за показниками загального білка, альбумінів, сечовини й азотом сечовини ($p < 0,05 - 0,001$). Характерною особливістю біохімічного складу сироватки крові гібридного молодняку була підвищена активність амінотрансфераз, що свідчить про інтенсивність обмінних процесів в організмі тварин

Ключові слова: свині, помісі, гібриди, кров, загальний білок, метаболізм, трансамінази.

Постановка проблеми. У сучасному свинарстві, що характеризується концентрацією виробництва м'ясної продукції на підприємствах з промисловою технологією, приділяється велике значення вивченню біологічних і фізіологічних особливостей тварин. Створення регульованих умов утримання, застосування науково обґрунтованих норм годівлі, що сприяють прояву генетичного потенціалу є необхідною умовою для підвищення продуктивних ознак тварин.

В умовах інтенсивного виробництва свини відмічаються проблеми з обміном речовин. Весь процес обміну речовин між клітинами організму та зовнішнім середовищем відбувається через кров, яка транспортує поживні речовини до клітин, забираючи від них продукти їх метаболізму. Саме тому дослідження крові мають важливе значення для оцінки рівня обміну речовин в організмі тварин та його природної резистентності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Важливим напрямом наукових досліджень є контроль за біологічним статусом організму, який формується під впливом генетичних факторів і умов утримання [1]. Застосування в умовах промислового свинарства сучасних високоефективних методів розведення ставлять перед селекціонерами завдання щодо вивчення у свиней не тільки господарськи корисних ознак, а й інтер'єрних показників, які свідчать про рівень обміну речовин в організмі й залежать від росту, розвитку та продуктивності тварин [1, 2].

Усі процеси, що проходять в організмі тварин в період росту і розвитку, позначаються на морфологічному складі крові та її фізико-хімічних властивостях, за якими можна характеризувати ступінь інтенсивності окислювальних процесів, рівень обміну речовин, що в свою чергу обумовлює продуктивність. Біологічні показники організму тварин зумовлені генотипом і факторами зовнішнього середовища [3]. Відомо, що тварини різних порід та поєднань різняться між собою не лише за рівнем та напрямом продуктивності, а й

за інтер'єрними показниками. Кров має порівняно постійний склад, проте він може змінюватися залежно від породи, напряму продуктивності, фізіологічного стану та інших факторів [4, 5].

У свинарстві проведено багато досліджень з вивчення морфологічного складу крові та його зв'язку з напрямом продуктивності [6, 7, 8]. Однак біохімічні показники крові більш широко висвітлюють всі метаболічні процеси, що відбуваються в організмі тварини та дають можливість прослідкувати зміни в обміні речовин під дією генотипових факторів.

Метою наших досліджень було вивчення біохімічних показників крові свиней отриманих від різних поєднань генотипів вітчизняної і закордонної селекції.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження були проведені на чистопородних свинях великої білої породи, помісних тваринах – (ВБхЛ) і (ВБ х (ДхГ)), а також гібридному молодняку (ВБхЛ) х (ДхГ) в умовах племінного репродуктора ПАТ «Племсервіс» Глобинського району Полтавської області.

Кров у тварин брали з вушної крайової вени, до годівлі у віці 6 місяців. Дослідження були проведені у НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського ДАЕУ (сертифікат №LB/04/2016 від 08.11.2016).

Статистичну обробку результатів досліджень проведено із використанням стандартного пакета програм «STATISTICA 6.0».

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що вміст білку в сироватці крові свиней є показником інтенсивності обмінних процесів, що відбуваються в організмі тварин, а також їх росту і розвитку. Проведені дослідження показали, що помісні свині III дослідної групи перевищували своїх чистопородних однолітків за вмістом загального білку в сироватці крові на 17,67 г/л при статистично значущій різниці $p \leq 0,05$. У наших дослідженнях цей показник характеризувався достатньо високим варіюванням, у свиней поєднання ВБ х (ДхГ) він становив 17,67 %. Разом з тим, мінливість цього показника у гібридних свиней не перевищувала 10 %. Тва-

*Науковий керівник – доктор с.- наук Л.П. Гришина

рини поєднання ВБ х (ДхГ) переважали за рівнем альбумінової фракції на 9,67 г/л ($p \leq 0,001$) чистопородних свиней великої білої породи, що свідчить про більш активну роботу залоз внутрішньої секреції, які сприяють інтенсивному формуванню м'язової тканини. Гібридні свині також відрізня-

лись підвищеним рівнем загального білку, альбумінів, а за рівнем глобуліну мали статистично значущу різницю з контрольною групою ($p < 0,05$).

Отже, на основі отриманих даних можна зробити висновок про посиленій білковий обмін у тварин III і IV дослідних груп.

Таблиця 1

Показники білкового обміну молодняку свиней (n=3)

Показники	Дослідні групи			
	I ВБхВБ	II ВБхЛ	III ВБх(ДхГ)	IV (ВБхЛ)х(ДхГ)
Загальний білок, г/л	49,66±5,897	59,67±1,453	67,33±2,180	63,67±3,333
Альбуміни, г/л	28,0±3,512	31,33±0,333	37,67±3,844**	33,33±0,667
Глобуліни, г/л	21,67±2,404	28,33±1,764	29,667±0,882	30,33±2,667
Білковий коефіцієнт, од.	1,27±0,033	1,13±0,088	1,300±0,153	1,10±0,100
Сечовина, ммоль/л	2,57±0,088	3,23±0,273	4,17±0,033***	4,00±0,351***
Азот сечовини, мг/%	4,90±0,173	6,17±0,491	7,93±0,067**	7,63±0,669

Сечовина є кінцевим продуктом обміну білків, її концентрація залежить від інтенсивності синтезу та виведення, тому визначення її вмісту є важливим тестом для оцінки як функції печінки де вона синтезується, так і нирок, через які вона виводиться [9]. З одержаних нами результатів видно, що рівень сечовини, як кінцевого продукту метаболізму, був вищим у помісного і гібридного молодняку свиней III і IV дослідних груп порівняно з чистопородними тваринами великої білої породи, відповідно, на 1,6 і 1,43 ммоль /л ($p \leq 0,001$). Таке підвищення вмісту сечовини може бути викликане накопиченням продуктів білкового обміну. Азот сечовини відображає стан білкового обміну і знаходиться у прямій залежності від вмісту сечовин. Нами встановлено, що тварини, які мали найбільшу енергію росту у віці 6 міс. відрізнялись і більш високим рівнем білкового обміну.

Ферменти виконують в організмі тварин роль біологічних каталізаторів, тобто впливають на швидкість біохімічних реакцій. Ферменти перераминування амінотрансферази є одними з клю-

чових ферментів азотистого обміну. І аспартатамінотрансферази і аланінамінотрансферази здійснюють білково-вуглеводний і жировий обміни, каталізують синтез основних амінокислот. Величина активності цих ферментів генетично детермінована і тісно пов'язана з рівнем продуктивності тварин [10].

У своїх дослідженнях ми визначали активність аланінамінотрансферази і аспартатамінотрансферази (табл. 2). Активність АСТ у сироватці крові свиней всіх дослідних груп встановлена на рівні 42,33-78,0 од/л. Найвища активність АСТ була у помісних свиней ВБхЛ, які переважали чистопородних на 34,67 од./л ($p < 0,01$), та гібридного молодняку IV дослідної групи, у яких статистично значуща різниця з контрольною групою становила 16,34 од/л ($p < 0,050$). Аналогічна тенденція спостерігалась і за активністю АЛТ. Це пояснюється тим, що саме ці тварини найінтенсивніше росли та у них відварилися посилені обмінні процеси пов'язані з синтезом білку для нарощування м'язової тканини.

1. Біохімічні показники сироватки крові молодняку свиней

Показники	Дослідні групи			
	I ВБхВБ	II ВБхЛ	III ВБх(ДхГ)	IV (ВБхЛ)х(ДхГ)
АСТ, од/л	43,33±3,711	78,00±10,526**	42,33±9,333	59,67±5,897
АЛТ, од/л	44,33±5,897	35,67±2,848	34,33±1,333	36,00±1,155
Індекс де Рітиса, од	1,20±0,00	1,70±0,231	1,233±0,285	1,667±0,185
Лужна фосфатаза, од/л	141,60±7,751	144,93±13,517	137,90±3,450	125,47±1,809
Глюкоза, ммоль/л	4,33±0,928	4,87±0,584	4,03±0,088	5,07±0,318
Кальцій, ммоль/л	2,27±0,285	2,23±0,145	2,50±0,100	2,47±0,067
Неорганічний фосфор, ммоль/л	3,20±0,252	3,47±0,218	3,07±0,067	3,43±0,033

Як відомо, фосфатази – ферменти, що відносяться до класу естераз, які беруть участь у багатьох процесах, що відбуваються в організмі тварин, зокрема, у всмоктуванні поживних речовин, остеогенезі, диференціації, рості клітин, сперматогенезі та ін. [11].

У наших дослідженнях чистопородні тварини великої білої породи тварини переважали за показником лужної фосфатази інші генотипи свиней 2,3-13,4%. За даними Т.О. Деметієвої [11], найбільше нарощування концентрації лужної фосфатази у високопродуктивних тварин відбу-

вається у трьохмісячному віці, тобто кращі за продуктивними ознаками свині відрізняються більшою напругою обмінних процесів у молодому віці. Отримані нами дані свідчать про ослаблення обмінних процесів у шестимісячному віці у помісного і гібридного молодняку свиней.

Вміст глюкози у крові піддослідних тварин коливався у всіх дослідних груп у межах фізіологічної норми (4,03-5,07 ммоль/л), хоча спостерігалась тенденція до її збільшення у помісних і гібридних свиней.

Що стосується кальцію і фосфору, то зна-

чимої різниці між групами встановлено не було, хоча спостерігалась тенденція до збільшення кальцію у свиней поєднання ВБ х (ДхГ) і (ВБхЛ) х (ДхГ) на 8,8-10,0 % відповідно та збільшення фосфору у тварин II та IV дослідних груп – на 8,4 і 7,2%.

Висновки. Загальний білок сироватки крові є основним індикатором біосинтезу білку в організмі й залежить від енергії росту тварин та їх продуктивності. У наших дослідженнях більший вміст загального білку спостерігався у помісних і гібридних свиней. За вмістом альбумінів встано-

влена статистично значуща різниця між тваринами поєднання (ВБ х (ДхГ) і чистопородними свинями великої білої породи, а за вмістом глобулінів між гібридними тваринами і контрольною групою. Свині з більш інтенсивним перебігом метаболічних процесів мають вищі показники продуктивних ознак, що підтверджується результатами наших досліджень. Проведені нами дослідження свідчать про підвищений обмін речовин у свиней у помісних (ВБ х (ДхГ)) і гібридних (ВБхЛ)х(ДхГ) свиней.

Список використаної літератури:

1. Акневський Ю.П. Інтер'єрні особливості свиней різних генотипів / Ю.П. Акневський, Л.П. Гришина // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2006. – Вип. 32. – С.45–46.
2. Бучко М.А. Вікові особливості деяких біохімічних показників крові свиней при різних методах розведення / М.А.Бучко, М.Д.Петрів, О.Ф.Цап // Свинарство. – 1992. – Вип. 48. – С.8–12.
3. Баркарь Є.В. Використання аналізу головних компонент при дослідженні біохімічних параметрів сироватки крові свиней великої білої породи / Є.В.Баркарь // Науковий вісник ЛНУВМтаБТ ім. С.З. Ґжицького. – 2007. – Т. 9. – № 3(34). – Ч.3. – С.8–12.
4. Заболотний І.І. Інтер'єрні особливості у свиней залежно від напрямку продуктивності / І.І. Заболотний, М.П. Меленчук // Свинарство. – 1981. – Вип.34. – С.79–81.
5. Эйдрігевич Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е.В.Эйдрігевич, В.В.Раевская. – М.: Колос, 1966. – 207 с.
6. Агапова Є.М. Показники крові свиней різних генотипів і їх зв'язок із швидкістю росту / Є.М.Агапова, О.П. Решетніченко // Свинарство. – 1996. – Вип.2. – С.71-77.
7. Юрченко В.К. Гематологічні показники у свиней при згодовуванні трави люцерни / К.К. Юрченко, Л.І. Постернак // Збірник наукових праць ВДСГІ. – 1999. – Вип. 6. – С.153-156.
8. Кодак Т.С. Гематологічні показники кров молодняку свиней різних генотипів / Т.С. Кодак // Свинарство. – 2011. – Вип. 59. – С.39-43.
9. Вогнівенко Л.П. Зв'язок між біохімічними показниками крові свиней різної стресостійкості із їх відгодівельними якостями в умовах племзаводу ЗАТ "Фрідом фарм бекон" [Електронний ресурс] / Л. П. Вогнівенко, Н. В. Новікова, М. В. Архангельська, Н. С. Папакіна, В. Г. Кушнеренко, Т. М. Лісна, Т. О. Ференс // Науковий вісник "Асканія-Нова". - 2015. - Вип. 8. - С. 183-191. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2015_8_22.
10. Лодянов В.В. Биохимические показатели крови свиней специализированных типов / В.В.Лодянов, Е.А. Ганзенко // Научный журнал КубГАУ. – 2014. - №97(03). <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/93.pdf>
11. Дементьева Т.А. Фосфотазная активность крови в оценке генотипов хряков / Т.А.Дементьева, К.В.Жучаев // Современные наукоёмкие технологии. – 2009. – №12. – С.36.

REFERENCES:

1. Aknevs'kij, Ju.P. and L.P. Grishina 2006. Inter'erni osoblivosti svinej ruznih genotipiv - *Interior features of pigs of different genotypes*. Agrarnij visnik Prichornomor'ja. - *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*. 32:45–46 (in Ukrainian).
2. Buchko, M.A., M.D. Petriv, and O.F.Cap. 1992. Vikovi osoblivosti dejakih biohimichnih pokaznikov krovi svinej pri ruznih metodah rozvedennja - *Age characteristics of some biochemical parameters of blood of pigs at different breeding methods*. Svinarstvo. - *Pig*. 48:8–12 (in Ukrainian).
3. Barkar' Є.V., 2007. Viktoristannja analizu golovnih komponent pri doslidzhenni biohimichnih parametriv sироватки krovi svinej velikoi biloi porodi - *Using principal component analysis in the study of biochemical parameters of blood serum of pigs of large white breed*. Naukovij visnik LNUVMtaBT im. S.Z. Ґzhyts'kogo. – *Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhytsky*. 9 (3):8–12 (in Ukrainian).
4. Zabolotnij, I.I. and M.P. Melenchuk. 1981. Inter'erni osoblivosti u svinej zalezho vid naprjamu produktivnosti. - *Interior features of pigs depending on the direction of performance*. Svinarstvo. – *Pig*.34:79–81 (in Ukrainian).
5. Jejdridgevich, E.V. and V.V.Raevskaja. 1966. Inter'er sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh.- *Interior of farm animals*, M.: Kolos,207 (in Russian).
6. Agapova, Є.M.and O.P. Reshetnichenko. 1996. Pokazniki krovi svinej ruznih genotipiv i ih zv'jazok iz shvidkistju rostu.- *Indicators of blood of pigs of different genotypes and their relation to the rate of growth*, Svinarstvo. – *Pig*. 2:71-77 (in Ukrainian).
7. Jurchenko, V.K. and L.I. Posternak. 1999. Gematologichni pokazniki u svinej pri zgodovuvanni travi ljucerni.- *Hematological parameters in pigs at feeding alfalfa grass*. Zbirnik naukovih prac' VDSGI.- *Collection of scientific works VSAI*. 6:153-156 (in Ukrainian).
8. Kodak, T.S. 2011. Gematologichni pokazniki krov molodnjaku svinej ruznih genotipiv - *Hematological parameters of blood of young pigs of different genotypes*. Svinarstvo.- *Pig*. 59:39-43 (in Ukrainian).
9. Vognivenko, L.P., N. V. Novikova, M. V. Arhangel's'ka, N. S. Papakina, V. G. Kushnerenko, T. M. Lisna, and T. O. 2015.Ferens. Zv'jazok mizh biohimichnimi pokaznikami krovi svinej ruznoi stresostijkosti iz ih vidgodivel'nimi jakostjami v umovah plenzavodu ZAT "Fridom farm bekon" [Elektronnij resurs] - *Relationship between biochemical parameters of blood of pigs of different stress resistance and their fattening qualities in the conditions of breeding plant of*

Closed Joint Stock Company "Freedom farm bacon" [Electronic resource]. Naukovij visnik "Askaniya-Nova". Scientific Journal "Askaniya Nova." 8:183-191. Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2015_8_22 (in Ukrainian).

10. Lodjanov. V.V. and E.A. Ganzenko. 2014. Biohimicheskie pokazateli krovi svinej specializirovannih tipov. - Biochemical parameters of pig blood of specialized types. Nauchnij zhurnal KubGAU - Scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 97(03). <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/93.pdf/> (in Russian).

11. Dement'eva. T.A. and K.V. Zhuchayev. 2009. Fosfotaznaya aktivnost' krovi v ocenke genotipov hrjakov. - Fosfotaznaya blood activity in the evaluation of genotypes boars. Sovremennye naukojromkie tehnologii - Modern high technology. 12:36 (in Russian).

Краснощок, А. А. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЧИСТОПОРОДНЫХ, ПОМЕСНЫХ И ГИБРИДНЫХ СВИНЕЙ

В статье приведены результаты исследований по изучению биохимических показателей крови свиней разных генотипов при чистопородном разведении, скрещивании и гибридизации. Все биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы. Доказано, что молодняк сочетания КБ х (ДхГ) отличался повышенным уровнем белкового обмена по сравнению с чистопородными животными и между ними были установлены статистически значимые различия по показателям общего белка, альбуминам, мочевиной и азотом мочевины ($p < 0,05 - 0,001$). Характерной особенностью биохимического состава сыворотки крови гибридного молодняка была повышенная активность аминотрансфераз, что свидетельствует об интенсивности обменных процессов в организме этих животных.

Ключевые слова: свиньи, помеси, гибриды, кровь, общий белок, метаболизм, трансаминазы.

Krasnoshchok, A. A. BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF PURE-BREEDING, DOMESTIC AND HYBRID YOUNG PIGS

The article presents the results of studies on the study of the biochemical parameters of blood of pigs of different genotypes for purebred breeding, crossbreeding and hybridization. All biochemical parameters of experimental pigs were within the limits of the physiological norm. It was proved that the young combination of LWx (DxG) was characterized by elevated protein metabolism compared to purebred animals, and therefore statistically significant differences were found between them in terms of total protein, albumin, urea and urea nitrogen ($p < 0.05-0.001$). A characteristic feature of the biochemical composition of the blood serum of hybrid young animals was increased activity of aminotransferases, indicating the intensity of metabolic processes in the body of animals.

Key words: pigs, crossbreed, hybrids, blood, total protein, metabolism, transaminase.

Дата надходження до редакції: 02.10.2017 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, академік НААН В.П. Рибалко
доктор с.-г. наук, професор В.О. Іванов

УДК 636.22/28.082.26

ВПЛИВ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ НА РІВЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

В. І. Ладика, д.с.-г.н., професор, академік НААН

Ю. М. Павленко, к.с.-г.н., доцент

А. В. Сухарєва, магістр.

Сумський національний аграрний університет

В кожному із стад досліджено особливості показників молочної продуктивності первісток та повновікових корів у межах ліній. Встановлено, що для кожного із господарств притаманні свої чітко визначені перспективні лінії, представники яких характеризуються високим рівнем надоїв та вмістом жиру в молоці.

Ключові слова: селекція, лінія, корова, надій, вміст жиру.

За умов великомасштабної селекції важливим є вирішення питання щодо існування коротких ліній [20], розробки заходів продовження терміну їхнього існування [8], використання міжлінійних кросів, як ефективного способу отримання внутрішньопородного гетерозису [4], розробки методології контролю та управління системою формування та розвитку породи, оскільки її генеалогічна структура може ускладнюватись за рахунок збільшення кількості використаних ліній, що

призводить до зниження темпів генетичного прогресу та масового інбридингу у стадах [6]. Окреслені вище проблеми визначають актуальність проведення експериментальних досліджень на сучасному етапі селекції новоствореної української бурої молочної породи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Лінійне розведення як один з найважливіших елементів селекції для прискореного поліпшення порід і стад займає чільне місце у працях вчених