

## ІНТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ У МІЖПОРОДНОМУ СХРЕЩУВАННІ

**В. Г. ПЕЛИХ**, доктор сільськогосподарських наук, професор

**С. В. УШАКОВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**М. В. ЛЕВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

E-mail: ushakovasvetlan@ukr.net

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.01.010>

***Анотація.** Широке використання порід свиней зарубіжного походження у системах схрещування і гібридизації є передумовою для продовження досліджень зв'язку складових крові з показниками продуктивних якостей у помісних тварин. Метою даної роботи було дослідити рівень білку, аланінамінотрансферази і аспаратамінотрансферази у крові свиней та визначити рівень кореляційного зв'язку з продуктивністю. Вивчення інтер'єрних особливостей свиней проводили у 4-місячному віці за методом Рейтмана і Френкеля. Кров для дослідження брали зранку до годівлі шляхом проколу орбітального венозного синуса ока. Результати досліджень свідчать про більш високий рівень білку у сироватці крові тварин, в яких присутня частка крові порід дюрок та п'єтрен. Свині групи ♀(ВБ×Л)×♂(Д×П) і ♀(ВБ×Л)×♂(П×Д) перевищували за даним показником контрольну групу на 4,80 г/л і на 3,0 г/л відповідно. За величиною АЛТ свині генотипу ♀(ВБ×Л)×♂(Д×П) вірогідно переважали чистопородних тварин на 0,33 мккат/л. Встановлена кореляційна залежність між вмістом білку та віком досягнення живої маси 100 кг. Рівень білку та ферментів крові, визначені у ранньому віці, дають змогу прогнозувати майбутню продуктивність тварин.*

***Ключові слова:** кров, білок, АЛТ, АСТ, ферменти, свині, схрещування*

**Актуальність.** Підвищення продуктивності тварин пов'язано із прогресом популяції в цілому, а це, у значній мірі, залежить від точності оцінки генотипів. Найбільш точну оцінку можливо отримати, використовуючи інтер'єрні показники організму, які знаходяться у тісній взаємодії з основними видами продуктивності тварин, енергією їх росту. Рівень білку та ферментів крові позитивно корелюють з м'ясністю,

плодовитістю та приростом сільськогосподарських тварин. Широке використання порід свиней зарубіжного походження у системах схрещування і гібридизації вимагає продовження досліджень зв'язку складових крові з показниками продуктивних якостей у помісних тварин [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Склад крові може значно змінюватися залежно від віку і статі

Пелих В. Г., Ушакова С. В., Левченко М. В.

тварин, фізіологічного стану організму, а також від типу годівлі і сезону року. Тому зв'язок між гематологічними показниками та особливостями продуктивності тварин не завжди буває достатньо ясно вираженим [2]. Із біохімічних показників, саме білковий склад сироватки крові є одним із основних показників, що характеризують рівень та направленість продуктивності тварин, а тому скоростиглі свині відрізняються підвищеним вмістом загального білку [1,3]. Величина активності аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази (АСТ), які здійснюють білково-вуглеводний і жировий обмін, каталізують синтез основних амінокислот, генетично детермінована і тісно пов'язана з рівнем продуктивності тварин [4].

**Мета.** Дослідити біохімічні показники сироватки крові та встановити рівень взаємозв'язку продуктивних якостей із біохімічними показниками крові з метою виявлення можливості раннього їх прогнозування у свиней різних породних поєднань.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження

### 1. Інтер'єрні показники тварин (n=15)

Показник	♀ВБ×♂ВБ	♀(ВБ×Л)×♂(Д×П)	♀(ВБ×Л)×♂(П×Д)
АЛТ, мккат/л	0,34±0,10	0,67±0,10*	0,30±0,08
АСТ, мккат/л	0,28±0,10	0,46±0,03	0,42±0,05
Загальний білок, г/л	60,40±0,87	65,20±1,24*	62,20±1,24

Примітка: \* - p<0,05

проводилися в умовах ТОВ «Фрідом Фарм Бекон» Херсонської області. Використовувалися чистопородні свині ♀ВБ×♂ВБ – контроль та помісні тварини двох варіантів схрещування ♀(ВБ×Л)×♂(Д×П) і ♀(ВБ×Л)×♂(П×Д).

Умови годівлі та утримання були ідентичні для всіх груп тварин згідно зоотехнічних норм [5]. Тип годівлі – концентратний.

Вивчення інтер'єрних особливостей свиней проводили у 4-місячному віці з урахуванням наступних показників та методик: вміст загального білка – біуретовим методом, активність амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) за методом Рейтмана і Френкеля наведеними у довіднику В.В. Меншикова [6].

Кров для дослідження у свиней брали зранку до годівлі шляхом проколу орбітального венозного синуса ока за Nuhn R.G [7, 8].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Отримані дані свідчать про більш високий рівень білку у сироватці крові тварин, в яких присутня частка крові порід дюррок та п'єтрен. (табл 1).

Пелих В. Г., Ушакова С. В., Левченко М. В.

Так, свині групи ♀(ВБ×Л)×♂(Д×П) перевищували за даним показником контрольну групу на 4,80 г/л ( $p < 0,05$ ), а свиней поєднання ♀(ВБ×Л)×♂(П×Д) – на 3,0 г/л.

За величиною аланінамінотрансферази свині генотипу ♀(ВБ×Л)×♂(Д×П) характеризувалися найвищими показниками. Перевага над групою великої білої породи становила на 0,33 мккат/л ( $p < 0,05$ ), над показниками аналогів поєднання ♀(ВБ×Л)×♂(П×Д) – на 0,37 мккат/л.

Кореляційна залежність між ознаками має важливе значення не тільки з наукової точки зору, але й з практичної. У залежності від напрямку і ступеня кореляції, вирішуються конкретні питання щодо

методів відбору та підбору батьківських пар при селекції за комплексом ознак. За наявності негативного взаємозв'язку між ознаками відбір за однією із них слід проводити з урахуванням іншої, щоб при покращенні однієї ознаки не погіршити іншу [9-11].

Результати розрахунку кореляційних зв'язків інтер'єрних та відгодівельних ознак наведений у таблиці 2. Спостерігалася зворотня кореляція між віком досягнення живої маси 100 кг та вмістом білку у сироватці крові від  $r = -0,05$  до  $r = -0,53$  у свиней всіх груп. Чим вищим був вміст білку у сироватці крові у 4-місячному віці, тим свині швидше досягали маси 100 кг.

## 2. Кореляційна залежність інтер'єрних і продуктивних ознак (n=15)

Показник	Вік досягнення 100 кг, дів	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів, корм. од	АЛТ, мккат/л	АСТ, мккат/л	Загальний білок, г/л
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
♀ВБ×♂ВБ						
X1	1,00	0,13	-0,09	0,86	0,80	-0,53
X2	0,13	1,00	-0,99***	-0,05	0,50	0,41
X3	-0,09	-0,99***	1,00	0,09	-0,47	-0,42
X4	0,86	-0,05	0,09	1,00	0,83	-0,85
X5	0,80	0,50	-0,47	0,83	1,00	-0,50
X6	-0,53	0,41	-0,42	-0,85	-0,50	1,00
♀(ВБ×Л)×♂(Д×П)						
X1	1,00	-0,27	0,28	-0,07	0,28	-0,10
X2	-0,27	1,00	-0,99***	0,69	-0,84	-0,55
X3	0,28	-0,99***	1,00	-0,69	0,83	0,56
X4	-0,07	0,69	-0,69	1,00	-0,48	-0,21

Продовження табл.						
X5	0,28	-0,84	0,83	-0,48	1,00	0,10
X6	-0,10	-0,55	0,56	-0,21	0,10	1,00
♀(ВБ×Л)×♂(П×Д)						
X1	1,00	-0,76	0,77	0,47	-0,20	-0,05
X2	-0,76	1,00	-0,99***	-0,32	-0,05	0,49
X3	0,77	-0,99***	1,00	0,37	0,03	-0,47
X4	0,47	-0,32	0,37	1,00	-0,24	0,19
X5	-0,20	-0,05	0,03	-0,24	1,00	0,41
X6	-0,05	0,49	-0,47	0,19	0,41	1,00

Примітка: \*\*\* -  $p < 0,001$

За іншими показниками рівень кореляційних зв'язків різний, що пояснюється відмінностями генотипів. Тому в усіх групах одна й та сама кореляція різна.

**Висновки і перспективи.** У багатопородному схрещуванні, з використанням м'ясних генотипів, у свиней підвищується рівень амінотрансфераз та загального білку у

#### Список використаних джерел

1. Лодоянов В.В., Ганзенко А.Е. Биохимические показатели крови свиней специализированных типов. *Научный журнал КубГАУ: сетевой электрон. науч. журн.* 2014. №97(03). URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/93.pdf>
2. Щербатов В. И., Тузов И. Н., Дикарев А. Г., Музыкантова Л. В. Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности сельскохозяйственных животных: учебник. Краснодар: КубГАУ, 2014. 292 с.
3. Горин В. Т. Динамика биохимических тестов крови сыворотки свиней при межпородном скрещивании и гибридизации. *Научные основы развития животноводства в БССР.* 1983. Вып.13. С.36-41.
4. Пелих В. Г., Чернишов І. В., Левченко М. В., Ушакова С. В. Інтер'єрні показники свиней різних генотипів.

сироватці крові, що підтверджує їх більш високу скоростиглість. Встановлено зворотній кореляційний зв'язок між віком досягнення живої маси 100 кг і вмістом білку в сироватці крові у 4-місячному віці. Одержані результати дозволяють у ранньому віці прогнозувати продуктивність свиней різних породних поєднань.

*Таврійський науковий вісник.* 2016. Вип. 96. С. 151–155.

5. Проваторов Г. В., Ладика В. І., Бондарчук Л. В., Проваторова В. О. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник. Суми: ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. 488с.

6. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник / под ред. В.В. Меньшикова. Москва: Медицина, 1987. 368 с.

7. Понд У. Дж., Хаупт К.А. Биология свиньи: пер. с англ. / под. ред. В. В. Попова. Москва: Колос, 1983. 334 с.

8. Huhn R.G., Osweiler G. D., Switzer W.P. Application of the orbital sinus bleeding technique to swine. *Lab. Anim. Care.* 1969. №19. С.403

9. Коваленко В. П., Рябко В.М., Пельх В. Г. Перспективы свиноводства: монография. Херсон: Айлант, 2000. 84 с.

Пелих В. Г., Ушакова С. В., Левченко М. В.

10. Ушакова С. В. Убойные и мясо-сальные качества свиней в двухпородном скрещивании. *Вестник Донского государственного аграрного университета*. 2016. № 1 (1). С 9-13.

11. Чернишов І.В., Левченко М.В. Сучасний стан виробництва свинини в Україні та Херсонській області зокрема. *Збірник наукових праць. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2018. №1. С.91-98

### References

1. Lodianov, V. V., & Hanzenko, E. A. (2014). Byokhymycheskiye pokazately krovy svynei spetsyalyzirovannykh typov. *Polytematycheskyi setevoi elektronnyi nauchnii zhurnal Kubansko ho sudarstvenno ho ahrarno ho unyversyteta*, (97). URL:

<http://ej.kubagro.ru/2014/03/pdf/93.pdf>

2. Shcherbatov, V. Y. (2014). *Metody kompleksnoi otsenky u rannei dyahnostyky produktyvnosty selskokhoziaistvennykh zhyvotnykh: uchebnyk*. Stavropol.-2013.-91 s.

3. Норын, В. Т. (1983). *Динамика byokhymycheskykh testov syvorotky krovy svynei pry mezhporodnom skreshchyvaniyu u hybrydyzatsyy. Nauchn. osnovy razvytiya zhyvotnovodstva v BSSR*, (13), 36-41.

4. Pelykh, V. H., Chernyshov, I. V., Levchenko, M. V., & Ushakova, S. V. (2016).

*Interierni pokaznyky svynei riznykh henotypiv. Tavriiskyi naukovyi visnyk. Silskohospodarski nauky*, (96), 151-155.

5. Provatorov, H. V. (2007). *Normy hodivli, ratsiony i pozhyvnist kormiv dlia riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn: dovidnyk*. Sumy: Universtyetska knyha.

6. Menshykov, V. V. (1987). *Laboratornye metody yssledovaniya v klynyke: Spravochnyk*. M., 1987. Rostovskiy hosudarstvennyi medytsynskiy unyversytet 17 maia 2006 h.

7. Pond, U. D., & Khaupt, K. A. (1983). *Byolohiya svyny / Per. s anhl. y predysl. VV Popova*. M.: Kolos.

8. Huhn, R. G., Osweiler, G. D., & Switzer, W. P. (1969). Application of the orbital sinus bleeding technique to swine. *Laboratory animal care*, 19(3), 403.

9. Kovalenko, V. P., Riabko, V. M., & Pelykh, V. H. (2000). *Perspektyvy svynovodstva*. Kherson: Ailant.

10. Ushakova, S. V. (2016). *Uboinye y miaso-salnye kachestva svynei v dvukhpородnom skreshchyvaniyu. Vestnyk Donsko ho sudarstvenno ho ahrarno ho unyversyteta*, (1-1), 9-13.

11. Chernyshov, I. V., & Levchenko, M. V. (2018). *Suchasnyi stan vyrobnytstva svynyny v Ukraini ta Khersonskii oblasti zokrema. Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva*, (1), 91-98.

## ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ В МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

В. Г. Пелых, С. В. Ушакова, М. В. Левченко

*Аннотация.* Широкое использование пород свиней иностранного происхождения в системах скрещивания и гибридизации является предпосылкой для продолжения исследований связи составляющих крови с показателями продуктивных качеств помесных животных. Целью данной работы было исследовать уровень белка, аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы в крови свиней и определить уровень корреляционной связи с продуктивностью. Изучение интерьерных особенностей свиней проводили в 4-месячном возрасте по методу Рейтмана и Френкеля. Кровь для исследования брали утром до кормления путем прокола орбитального венозного синуса глаза. Результаты исследований свидетельствуют о более высоком уровне белка в сыворотке крови животных, в которых присутствует доля крови пород дюрок и пьетрен. Свиньи группы ♀(КБ×Л)×♂(Д×П) и ♀

Пелих В. Г., Ушакова С. В., Левченко М. В.

(КБ×Л)×♂(П×Д) превышали по данному показателю контрольную группу на 4,80 г/л и на 3,0 г/л соответственно. По величине АЛТ свиньи генотипа ♀(КБ×Л)×♂(Д×П) достоверно превышали чистопородных животных на 0,33 мккат/л. Установлена корреляционная зависимость между содержанием белка и возрастом достижения живой массы 100 кг. Уровень белка и ферментов крови, определенные в раннем возрасте, позволяют прогнозировать будущую продуктивность животных.

**Ключевые слова:** кровь, белок, АЛТ, АСТ, ферменты, свиньи, скрещивание

## THE INTERIOR INDICATORS OF PIG PRODUCTIVITY IN CROSSBREEDING

V. G. Pelykh, S. V. Ushakova, M. V. Levchenko

**Abstract.** The extensive use of foreign-born pig breeds in crossing and hybridization systems are the prerequisite for continued studies of the association of blood constituents with the productive qualities of interference animals. The aim of this article were to investigate the levels of protein, alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase in pig blood and to determine the level of correlation with productivity. The study of the interior features of pigs was carried out at 4 months of age by the method by Reytman and Frenkel. Blood for the study was taken in the morning before feeding by puncturing the orbital venous sinus of the eye. The results of the studies indicate a higher level of protein in the blood serum of animals in which the blood share of durok and pietrairie breeds is present. Pigs of group ♀(LW×L)×♂(D×P) and ♀(LW×L)×♂(P×D) exceeded on this indicator control group on 4.80 g/l and on 3.0 g/l respectively. In contents ALT of a pig of a genotype ♀(LW×L)×♂(D×P) authentically exceeded thoroughbred animals on 0.33g/l. Correlation relationship between protein content and age of reaching of living mass 100 kg is established. Levels of protein and blood enzymes determined at an early age make it possible to predict the future productivity of animals.

**Key words:** blood, protein, ALT, AST, enzymes, pigs, crossbreeding