

## ЛУЖНА ФОСФАТАЗА СИРОВАТКИ КРОВІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ВІДГОДІВЕЛЬНИМИ І М'ЯСНИМИ ЯКОСТЯМИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНОЇ ВНУТРІПОРОДНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗА ІНДЕКСОМ ЛІВІ

**Халак Віктор Іванович**

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник,  
Державна установ «Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України»,  
м. Дніпро, Україна  
ORCID: 0000-0002-4384-6394  
v16kh91@gmail.com

**Гутий Богдан Володимирович**

доктор ветеринарних наук, професор  
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Ґжицького,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-5971-8776  
bvh@ukr.net

**Бордун Олександр Миколайович**

кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, старший науковий співробітник,  
Інститут сільського господарства Північного Сходу  
Національної академії аграрних наук України,  
с. Сад, Україна  
ORCID: 0000-0001-6144-771X  
alexandrborhun777@gmail.com

*В статті наведено результати дослідження лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом Ліві. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України № 30 «Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства», завдання «Розробити локальну систему селекції та гібридизації свиней із використанням сучасних генетичних методів (ДНК-маркерів)». Оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили згідно вимог «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів», активність лужної фосфатази – за методикою Кінга–Армстронґа. Для розрахунку індексу Ліві використовували показники живої маси та довжини тулуба молодняку свиней у віці 176–180 діб. Установлено, що активність лужної фосфатази сироватки крові молодняку свиней підконтрольного стада відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин; за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпиків на рівні 6–7 грудних хребців та довжиною охолодженої туші – I класу та класу еліта. З урахуванням внутріпородної диференціації молодняку свиней великої білої породи за індексом Ліві встановлено, що тварини I піддослідної групи (ІЛ=40,19–41,64) переважали ровесників II (ІЛ=36,43–40,14) за середньодобовим приростом живої маси на 4,95 %, віком досягнення живої маси 100 кг – 2,16 %, товщиною шпиків на рівні 6–7 грудних хребців – 6,45 %, довжиною охолодженої туші – 4,09 %. Суттєвої різниці між групами за довжиною охолодженої туші, найбільшою (передньою) та найменшою (задньою) шириною беконної половини туші не встановлено. Кількість достовірних зв'язків між активністю лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней підконтрольної популяції становить 35,71 %. Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від молодняку свиней I піддослідної групи (індекс Ліві коливається у межах від 40,19 до 41,64 бала) (+1,85 %), а її вартість, яку було одержано від реалізації однієї голови молодняку свиней зазначених груп дорівнює +124,21 гривень. Критерієм відбору високопродуктивних тварин основного стада за абсолютними показниками відгодівельними і м'ясними якостями їх потомства є їх відповідність класу еліта, за індексом Ліві – 40,19–41,64 бала.*

**Ключові слова:** молодняк свиней, порода, відгодівельні і м'ясні якості, індекс Ліві, мінливість, кореляція, вартість додаткової продукції.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.2.9>

**Вступ.** Впровадження сучасних технологій утримання та годівлі свиней різних статевих вікових груп, а також інтенсифікація селекційного процесу визначають програму роботи агроформувань, метою яких є створення високорентабельного виробництва свинини (Voloshchuk & Vasylyv, 2013; Kodak & Vovk, 2014; Bankovska & Volo-

shchuk, 2015; Hryshyna & Fesenko, 2015; Bankovska, 2016; Barkar & Dekhtiar, 2017; Voloshchuk & Hryshyna, 2017; Povod et al., 2022). Важливими при цьому є питаннями об'єктивної оцінки рівня продуктивності тварин та пошук ефективних методів раннього прогнозування відтворювальних якостей свиноматок і кнурів-плідників, а також відгодівельних і м'яс-

них якостей їх потомства (Vashchenko, 2008; Voloshchuk et al., 2013; Berezovskyi et al., 2016; Tsybenko et al., 2018; Lykhach et al., 2020) а також за ДНК-маркерами (Kim et al., 2001; Chen et al., 2004; Saienko & Balatskyi, 2009; Fontanesi et al., 2010; Bankovska & Voloshchuk, 2015; Lugovoy et al., 2017; Khalak et al., 2019; Oliinychenko et al., 2019; Lykhach et al., 2021; Khalak & Ivanina, 2021).

Підтвердженням актуальності вибраного напрямку дослідження є роботи інших вітчизняних та зарубіжних вчених (Siratskyi et al., 2009; Lugovoy et al., 2017; Garmatyk et al., 2020; Susol et al., 2021).

**Мета роботи** – дослідити активність лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом Ліві, а також розрахувати рівень кореляційних зв'язків між ознаками та економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка», м'ясокомбінаті «Джаз» Дніпропетровської області, Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, а також лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України».

Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України № 30 «Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства», завдання «Розробити локальну систему селекції та гібридизації свиней із використанням сучасних генетичних методів (ДНК-маркерів)».

Оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, дів; товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші см; довжина беконної половини охолодженої півтуші, см, найбільша (передня) ширина беконної половинки туші; найменша (задня) ширина беконної половинки туші.

Довжину охолодженої туші (см) вимірювали міркою стрічкою від краю зрощення лонних кісток до передньої поверхні першого шийного хребця; довжину беконної половинки охолодженої півтуші (см) – від переднього краю лонної кістки до середини переднього краю першого ребра; найбільшу (передню) ширину беконної половинки – на рівні 7-го грудного хребця перпендикулярно половині туші; найменшу (задню) ширину беконної половинки – на рівні передостаннього поперекового хребця перпендикулярно половині туші (Berezovskyi & Khatko, 2005; Voloshchuk et al., 2017).

Вік досягнення живої маси 100 кг (1, 2) а індекс Ліві (3) розраховували за наступними математичними моделями:

– якщо жива маса тварини становила 85–99 кг:

$$D_{100} = \left[ (100 \text{ кг} - M_0) \div \frac{M_0 - M_{no}}{D_0 - D_{no}} \right] + D_0, \quad (1)$$

– якщо жива маса тварини становила 101–115 кг:

$$D_{100} = D_0 - \left[ (M_0 - 100 \text{ кг}) \div \frac{M_0 - M_{no}}{D_0 - D_{no}} \right] + D_0, \quad (2)$$

де:  $D_{100}$  – вік досягнення живої маси 100 кг, дів;  $D_0$  – вік при останньому зважуванні, дів;  $D_{no}$  – вік попереднього зважування, дів;  $M_0$  – жива маса при останньому зважуванні, кг;  $M_{no}$  – жива маса при попередньому зважуванні, кг (Instruktsiia z bonituvannia svynei..., 2003);

$$IL = \frac{100 \times \sqrt[3]{\text{жива маса (г)}}}{\text{довжина тулуба (см)}} \quad (3)$$

Активність лужної фосфатази сироватки крові молодняку свиней 5-місячного віку досліджували за методикою Кінга – Армстронга (Hryban et al., 2001; Vlizlo et al., 2012).

Біохімічні дослідження крові проводили з використанням наборів реактивів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна, м. Дніпро). Умови годівлі і утримання молодняку свиней піддослідних груп були ідентичними і відповідали зоотехнічним нормам.

Вартість додаткової продукції розраховували за наступними даними: закупівельна ціна одиниці продукції, відповідно до існуючих цін, які діють в Україні; середня продуктивність тварин; середня надбавка основної продукції, яка виражена у відсотках на 1 голову при застосуванні нового і поліпшеного селекційного досягнення порівняно з продуктивністю тварин базового використання; чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення. Постійний коефіцієнт зменшення результату, який пов'язаний з додатковими витратами на прибуткову додаткової продукції дорівнює 0,75.

Биометричну обробку одержаного матеріалу проводили за методиками Коваленка В. П. та ін. (Kovalenko et al., 2010) та Крамаренка С. С. та ін. (Kramarenko et al., 2019) з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Силу кореляційних зв'язків між ознаками визначали за шкалою Чеддока (табл. 1).

Результати. Результати лабораторних досліджень свідчать, що активність лужної фосфатази сироватки крові молодняку свиней 5-місячного віку відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин і становить  $118,94 \pm 7,346$  од/л ( $Cv=24,71\%$ ),

Дані контрольної відгодівлі свідчать, що молодняку свиней підконтрольної популяції ( $N=40$ ) характеризується високими показниками відгодівельних і м'ясних якостей. Так, середньодобовий приріст живої маси молодняку свиней за період контрольної відгодівлі становить  $776,9 \pm 5,64$  г ( $Cv=4,60\%$ ), вік досягнення живої маси

Таблиця 1

**Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку між кількісними ознаками**

Значення коефіцієнта кореляції	Сила кореляційного зв'язку
0,1–0,3	Слабка
0,3–0,5	Помірна
0,5–0,7	Помітна
0,7–0,9	Висока
0,9–0,99	Дуже висока

100 кг – 176,9±0,79 діб (Cv=2,84 %), товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 20,8±0,34 мм (Cv=10,47 %), довжина охолодженої туші – 96,6±0,35 см (Cv=1,77 %), довжина беконної половинки охолодженої півтуші – 85,2±0,50 см (Cv=2,88 %). Показники найбільшої (передньої) та найменшої (задньої) ширина беконної половинки дорівнюють 34,1±0,44 см (Cv=6,74 %) і 24,7±0,35 см (Cv=7,52 %) відповідно. Індекс Ліві у молодняку свиней підконтрольної популяції дорівнює 40,15±0,161 бала (Cv=2,55 %).

Результати дослідження активності лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом Ліві наведено в таблиці 2.

Установлено, що різниця між тваринами піддослідних груп за активністю лужної фосфатази дорівнює 9,23 од/л (td=0,60; P>0,05), середньодобовим приростом живої маси – 39,2 г (td=3,94; P<0,001), віком досягнення живої маси 100 кг – 3,9 доби (td=2,60; P<0,01), товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 1,4 мм (td=2,69; P<0,01).

Установлено, що максимальною довжиною охолодженої туші (97,1±0,42 см) та довжиною беконної поло-

винки охолодженої півтуші (85,8±0,61 см) характеризується молодняк свиней I піддослідної групи. Порівняно з ровесниками II піддослідної групи різниця за даними показниками дорівнює 1,5 (td=2,45; P<0,05) і 1,7 см (td=3,20; P<0,01) відповідно.

За показником «найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см» різниця між групами дорівнює 1,0 см (td=1,06; P>0,05), «найменша (задня) ширина беконної половини охолодженої туші, см» – 0,3 см (td=0,44; P>0,05).

Коефіцієнт мінливості (Cv,%) абсолютних показників відгодівельних і м'ясних якостей у молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексами Ліві коливається у межах від 1,35 (довжина охолодженої туші у тварин II групи внутріпородної диференціації за індексом Ліві) до 13,31 % (товщини шпику на рівні 6–7 грудних хребців у тварин II піддослідної групи внутріпородної диференціації за індексом Ліві).

Результати розрахунку коефіцієнту парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, а також відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней великої білої породи наведено в таблиці 3.

Таблиця 2

**Відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різної внутріпородної диференціації за індексом Ліві**

Показник (ознака), одиниці виміру	Біометричні показники	Індекс Ліві, бала	
		40,19-41,64	36,43-40,14
		група	
		I	II
Активність лужної фосфатази, од/л	n	10	6
	$\bar{X} \pm S_x$	115,48±9,652	124,71±11,898
	$\sigma \pm X_\sigma$	30,52±6,827	29,14±8,421
	$Cv \pm Sc_v, \%$	26,42±5,910	23,36±6,751
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г	n	25	15
	$\bar{X} \pm S_x$	791,6±6,11	752,4±7,84
	$\sigma \pm X_\sigma$	30,57±4,323	30,36±5,550
	$Cv \pm Sc_v, \%$	3,86±0,545	4,03±0,736
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$\bar{X} \pm S_x$	176,4±0,97	180,3±1,17
	$\sigma \pm X_\sigma$	4,85±0,685	4,54±0,829
	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,74±0,387	2,51±0,458
	$\bar{X} \pm S_x$	20,3±0,29	21,7±0,44
Товщина шпику на рівні 6–7 грудних хребців, мм	$\sigma \pm X_\sigma$	1,46±0,206	2,89±0,528
	$Cv \pm Sc_v, \%$	7,19±1,016	13,31±2,433
	n	16	8
	$\bar{X} \pm S_x$	97,1±0,42	95,6±0,46
Довжина охолодженої туші, см	$\sigma \pm X_\sigma$	1,70±0,300	1,30±0,325
	$Cv \pm Sc_v, \%$	1,75±0,309	1,35±0,337
	$\bar{X} \pm S_x$	85,8±0,41	84,1±0,76
	$\sigma \pm X_\sigma$	2,44±0,431	2,16±0,540
Довжина беконної половинки охолодженої півтуші, см	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,84±0,502	2,56±0,640
	$\bar{X} \pm S_x$	34,5±0,51	33,5±0,80
	$\sigma \pm X_\sigma$	2,12±0,375	2,54±0,635
	$Cv \pm Sc_v, \%$	6,14±1,086	7,58±1,895
Найбільша (передня) ширина беконної половини охолодженої туші, см	$\bar{X} \pm S_x$	24,8±0,50	24,5±0,45
	$\sigma \pm X_\sigma$	2,09±0,369	1,43±0,357
	$Cv \pm Sc_v, \%$	8,42±1,490	5,83±1,457
	$\bar{X} \pm S_x$		

Розрахунок коефіцієнту парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, а також відгодівельними і м'ясними якістьями молодняку свиней великої білої породи свідчить, що даний біометричний показник варіює в межах від  $-0,410 \pm 0,1316$  до  $+0,351 \pm 0,1387$ .

Достовірні коефіцієнти парної кореляції встановлено між наступними парами ознак: активність лужної фосфатази сироватки крові  $\times$  найбільша (передня) ширина беконної половинки туші ( $r = -0,307 \pm 0,1433$ ,  $tr = 2,14$ ), індекс Ліві  $\times$  середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі ( $r = +0,323 \pm 0,1417$ ,  $tr = 2,28$ ), індекс Ліві  $\times$  товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців ( $r = -0,410 \pm 0,1316$ ,  $tr = 3,11$ ), індекс Ліві  $\times$  довжина охолодженої туші ( $r = +0,351 \pm 0,1387$ ;  $tr = 2,53$ ); індекс Ліві  $\times$  довжина беконної половини охолодженої півтуші ( $r = +0,334 \pm 0,1406$ ;  $tr = 2,38$ ).

**Обговорення.** Дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених встановлено, що на економічну ефективність галузі свинарства поряд з показниками відтворювальної здатності свиноматок та кнурів-плідників суттєво

впливає рівень відгодівельних та м'ясних якостей молодняку свиней (Chen et al., 2004; Khalak et al., 2022; Povod et al., 2022; Khalak & Gutty, 2023).

Розрахунок економічної ефективності результатів досліджень свідчить, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від молодняку свиней I піддослідної групи, у якої індекс Ліві коливається у межах від 40,19 до 41,64 бала (+1,85 %).

Вартість додаткової продукції, яку було одержано від однієї голови молодняку свиней зазначеної груп дорівнює +124,21 гривень.

На основі проведених досліджень встановлено, що активність лужної фосфатази сироватки крові молодняку свиней великої білої породи підконтрольної популяції відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин, а за основними показниками відгодівельних і м'ясних якостей вони належить до I класу та класу еліта.

Суттєвої різниці між групами за довжиною охолодженої туші, найбільшою (передньою) та найменшою (задньою) шириною беконної половини туші не встановлено.

Таблиця 3

**Рівень кореляційних зв'язків між активністю лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якістьями молодняку свиней підконтрольної популяції**

Ознака		Біометричні показники		Сила кореляційного зв'язку
x	y	$r \pm Sr$	tr	
Активність лужної фосфатази, од/л	1	$0,164 \pm 0,1540$	1,07	Слабка
	2	$-0,076 \pm 0,1573$	0,48	–
	3	$-0,103 \pm 0,1565$	0,66	Слабка
	4	$-0,098 \pm 0,1567$	0,63	–
	5	$0,184 \pm 0,1529$	1,20	Слабка
	6	$-0,307 \pm 0,1433^*$	2,14	Помірна
	7	$-0,126 \pm 0,1557$	0,81	Слабка
Індекс Ліві, бала	1	$0,323 \pm 0,1417^*$	2,28	Помірна
	2	$-0,243 \pm 0,1489$	1,63	Слабка
	3	$-0,410 \pm 0,1316^{**}$	3,11	Помірна
	4	$0,351 \pm 0,1387^*$	2,53	Помірна
	5	$0,334 \pm 0,1406^*$	2,38	Помірна
	6	$0,105 \pm 0,1565$	0,67	Слабка
	7	$0,183 \pm 0,1529$	1,20	Слабка

Примітка: 1 – середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; 2 – вік досягнення живої маси 100 кг, діб; 3 – товщина шпигу на рівні 6–7 грудних хребців, мм; 4 – довжина охолодженої туші, см; 5 – довжина беконної половини охолодженої півтуші, см; 6 – найбільша (передня) ширина беконної половинки туші, см; 7 – найменша (задня) ширина беконної половинки туші, см; \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ .

Таблиця 4

**Економічна ефективність результатів досліджень**

Група	Середньопопуляційне значення показника «середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г»	$\pm$ до середньопопуляційного значення	Вартість додаткової продукції, грн. / гол
Загальна вибірка	$776,9 \pm 5,64$	–	–
II	$752,4 \pm 7,84$	-3,15	-216,17
I	$791,6 \pm 6,11$	+1,85	+124,21

Примітка: \* – ціна реалізації молодняку свиней на час проведення дослідження дорівнювала 65,4 гривень за 1 кг живої маси.

**Висновки.** З урахуванням внутріпородної диференціації молодняку свиней великої білої породи за індексом Ліві встановлено, що тварини I піддослідної групи (ІЛ=40,19-41,64) переважали ровесників II (ІЛ=36,43-40,14) за середньодобовим приростом живої маси на 4,95 %, віком досягнення живої маси 100 кг – 2,16 %, товщиною шпиків на рівні 6–7 грудних хребців – 6,45 %, довжиною охолодженої туші – 4,09 %.

Кількість достовірних зв'язків між активністю лужної фосфатази сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней підконтрольної популяції становить 35,71 %.

Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від молодняку свиней I піддослідної групи (індекс Ліві коливається у межах від 40,19 до 41,64 бала) (+1,85 %), а її вартість, яку було одержано від реалізації однієї

голови молодняку свиней зазначених груп дорівнює +124,21 гривень.

Критерієм відбору високопродуктивних тварин основного стада за абсолютними показниками відгодівельними і м'ясними якостями їх потомства є їх відповідність класу еліта, за індексом Ліві – 40,19–41,64 бала.

**Подяка.** Автори висловлюють офіційну подяку головному технологу СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області Шепель Н. О., директору Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, доктору ветеринарних наук Масюку Д. М., завідувачу лабораторією клінічної біохімії кандидату ветеринарних наук Єфімову В. Г., молодшому науковому співробітнику відділу фізіології, токсикології та біохімії Богомаз А. А. за надану допомогу у проведенні експериментальної частини досліджень.

#### **Бібліографічні посилання:**

1. Bankovska, I. B. (2016). Kompleksnyi vplyv faktoriv porody, stati ta zhyvoi masy na pokaznyky miasnoi produktyvnosti svynei [Complex influence of breed, sex, and live weight factors on indicators of meat productivity of pigs]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya : Tvarynytstvo*, 7, 36–42 (in Ukrainian).
2. Bankovska, I. B., & Voloshchuk, V. M. (2015). Vplyv faktoriv henotypu ta sposobu utrymanna na morfolohichnyi sklad tush svynei [Influence of factors of genotype and method of maintenance on the morphological composition of pig carcasses]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria*, 2(2), 91–99 (in Ukrainian).
3. Bankovska, I. B., & Voloshchuk, V. M. (2015). Vplyv faktoriv henotypu ta sposobu utrymanna na morfolohichnyi sklad tush svynei [Influence of factors of genotype and method of maintenance on the morphological composition of pig carcasses]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria*, 2(84), 91–99 (in Ukrainian).
4. Barkar, Ye. V., & Dekhtiar, Yu. F. (2017). Vykorystannia knuriv-plidnykiv miasnykh porid dlia pokrashchennia pokaznykiv rostu ta vidhodivelnikh yakosti molodniaku svynei [Use of breeding boars of meat breeds to improve growth indicators and fattening qualities of young pigs]. *Nauchnyy vzgljad v budushche*, 6(5), 16–20 (in Ukrainian).
5. Berezovskyi, M. D., & Khatko, I. V. (2005). Metodyky otsinky knuriv i svynomatok za yakistiu potomstva v umovakh plemnykh zavodiv i plemnykh reproduktoriv [Methods of evaluation of boars and sows according to the quality of the offspring in the conditions of breeding farms and breeding breeders]. *Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi*, 32–37 (in Ukrainian).
6. Berezovskyi, M. D., Onyshchenko, A. O., & Vashchenko, P. A. (2016). Otsinka vidhodivelnikh i miasnykh yakosti svynei velykoi biloi porody zavodskoho typu "Bahachanskyi" [Evaluation of fattening and meat qualities of pigs of the large white breed of factory type "Bagachanskyi"]. *Svynarstvo*, 68, 40–47 (in Ukrainian).
7. Chen, M., Wang, A., Fu, J., & Li, N. (2004). Different allele frequencies of MC4R gene variants in Chinese pig breeds. *Archiv fuer Tierzucht Dummerstorf*, 47(5), 463–468. <https://doi.org/10.5194/aab-47-463-2004>
8. Fontanesi, L., Speroni, C., Buttazzoni, L., Scotti, E., Nanni Costa, L., Davoli, R., & Russo, V. (2010). Association between cathepsin L (CTSL) and cathepsin S (CTSS) polymorphisms and meat production and carcass traits in Italian Large White pigs. *Meat Science*, 85(2), 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.01.023>
9. Garmatyk, K., Susol, R., Broshkov, M., Danchuk, O., Panikar, I., & Susol, L. (2020). Assessment of the quality of modern commercial pork products. *Food science and technology*, 14(2), 41–49. <https://doi.org/10.15673/fst.v14i2.1718>
10. Hryban, V. H., Chumak, V. O., & Nemyrovskiy, V. I. (2001). Klinichna biokhimiia tvaryn [Clinical biochemistry of animals]. Dnipropetrovsk (in Ukrainian).
11. Hryshyna, L. P., & Fesenko, O. H. (2015). Efektyvnist vykorystannia spetsializovanoho typu svynei za skhreshchuvannia ta hibrizatsii [The efficiency of using a specialized type of pig for crossbreeding and hybridization]. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria*, 2(84), 40–47 (in Ukrainian).
12. Instruksiia z bonituvannia svynei. Instruksiia z vedennia plemnnoho obliku u svynarstvi [Instructions for the sounding of pigs. Instructions for keeping pedigree records in pig breeding]. Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskiy universytet». Kyiv, 2003. 64 s (in Ukrainian).
13. Khalak, V. I., & Ivanina, O. P. (2021). Fattening and Meat Qualities of the Different Genotypes Large White Breed Young Pigs for the Gene MC4R Melanocortin Receptor and their Relationship with Some Biochemical Parameters of Blood Serum. In *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 24(6), 47–60.
14. Khalak, V. I., Cherniavskiy, S. Ye., Voloshchuk, V. M., Pocherniayev, K. F., & Ilchenko, M. O. (2019). Vidhodivelnii ta miasni yakosti molodniaku svynei riznykh henotypiv za SNP c.1426 G>A hena retseptoru melanokortynu 4 (MC4R) ta za umov yikh rozpodilu za deiakymy oznakamy [Feeding and meat qualities of young pigs of different genotypes according to SNP c.1426 G>A of the melanocortin 4 receptor (MC4R) gene and according to the conditions of their distribution according to some characteristics]. *Svynarstvo*, 157–165 (in Ukrainian).
15. Khalak, V. I., Guttyj, B. V., & Bordun, O. M. (2022). Innovative methods of evaluation of sows by indicators of reproductive qualities and criteria for their selection by some multicomponent mathematical models. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series : Agricultural sciences*, 24(96), 70–77. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9609>

16. Khalak, V., & Gutyj, B. (2023). The level of discreteness of the signs of the own productivity of repair pigs and the reproductive qualities of sows of different breeding value: criteria for the selection of highly productive animals according to the BLUP index. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 25(98), 53–59. <https://doi.org/10.32718/nlvvet-a9809>
17. Khalak, V., Gutyj, B., & Denysiuk, O. (2022). Some parameters of the interior and productivity of young beef cattle. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series : Agricultural Sciences*, 24(96), 131–138. <https://doi.org/10.32718/nlvvet-a9618>
18. Kim, K. S., Larsen, N. J., & Rothschild, M. F. (2001). Rapid communication: linkage and physical mapping of the porcine melanocortin-4 receptor (MC4R) gene. *Journal of Animal Science*, 78(3), 3–16. <https://doi.org/10.2527/2000.783791x>
19. Kodak, T., & Vovk, V. (2014). Zabiini yakosti vidhodivelnoho molodniaku, oderzhanoho vid riznykh poiednan [Slaughter qualities of fattening young animals obtained from different combinations]. *Tvarynyystvo Ukrainy*, 7, 18–20 (in Ukrainian).
20. Kovalenko, V. P., Khalak, V. I., Nezhlukchenko, T. I., & Papakina, N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi. Navchalnyi posibnyk z henetyky silskohospodarskykh tvaryn [Biometric analysis of the variability of signs of farm animals and poultry. Study guide on the genetics of farm animals]. Kherson : Oldi (in Ukrainian).
21. Kramarenko, S. S., Luhovyi, S. I., Lykhach, A. V., & Kramarenko, O. S. (2019). Analiz biometrychnykh danykh u rozvedenni ta selektsii tvaryn: navchalnyi posibnyk [Analysis of biometric data in animal breeding and selection: a tutorial]. Mykolaiv : MNAU (in Ukrainian).
22. Lugovoy, S. I., Kramarenko, S. S., & Lykhach, V. Ya. (2017). Genetic polymorphism of the Landrace pig based on microsatellite markers. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series : Agricultural Sciences*, 19(74), 63–66. <https://doi.org/10.15421/nlvvet7414>
23. Lykhach, V. Ya., Luhovyi, S. I., Faustov, R. V., Atamaniuk, I. P., & Kramarenko, O. S. (2021). Henetychna struktura populatsii svynei riznykh porid za henamy CTSL ta MC4R [Genetic structure of pig populations of different breeds according to CTSL and MC4R genes]. *Tavriskiyi naukoviy visnyk*, 118, 253–260 (in Ukrainian).
24. Lykhach, V., Lykhach, A., Duczmal, M., Janicki, M., Ogienko, M., Obozna, A., Kucher, O., & Faustov, R. (2020). Management of innovative technologies creation of bio-products : monograph. Opole-Kyiv.
25. Oliinychenko, Ye. K., Vovk, V. O., Buslyk, T. V., Ilchenko, M. O., & Balatskyi, V. M. (2019). Henetychnyi ta asotsiatyvnyi analiz odnonukleotydnogo polimorfizmu g.22 G-C v heni katepsynu F svynei riznykh porid [Genetic and association analysis of single nucleotide polymorphism g.22 G-C in cathepsin F gene of pigs of different breeds]. *Animal science and food technology*, 10(1), 21–26.
26. Povod, M. G., Opara, V. O., Mykhalko, O. G., Povochnikov, M. G., Lykhach, V. Y., Voshchenko, I. B., Gutyj, B. V., & Moisei, I. S. (2022). Effectiveness of using high-protein sunflower concentrate in pig feeding. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series : Agricultural sciences*, 24(97), 3–15. <https://doi.org/10.32718/nlvvet-a9701>
27. Povod, M., Mykhalko, O., Gutyj, B., Mironenko, O., Verbelchuk, S., Koberniuk, V., & Tkachuk, O. (2022). Dependence of the microclimate parameters of the pig house on different frequency of manure pits emptying and outdoor temperature. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, 22(4), 603–616.
28. Saienko, A. M., & Balatskyi, V. M. (2009). Polimorfizm QTL-heniv v porodakh svynei riznoho napriamu produktyvnosti [Polymorphism of QTL genes in pig breeds of different directions of productivity]. *Naukoviy visnyk NUBiP Ukrainy*, 138, 272–278 (in Ukrainian).
29. Siratskyi, Y. Z., Fedorovych, Ye. I., Hopka, B. P., Fedorovych, V. S., & Skotsyk V. Ye. (2009). Interier silskohospodarskykh tvaryn: navchalnyi posibnyk [The interior of farm animals: a study guide]. Kyiv : Vyscha osvita (in Ukrainian).
30. Susol, R., Garmatyuk, K., & Tatsiy, O. (2021). The Phenomenon of Sexual Dimorphism in the Context of Rearing Pigs Modern Commercial Breeds under Conditions of the South of Ukraine. *Scientific Papers-Animal Science Series : Lucrări Științifice – Seria Zootehnie*, 75, 307–312.
31. Tsybenko, V. H., Vashchenko, P. A., & Saienko, A. M. (2018). Novitni selektsiino-henetychni metody u pleminnii roboti z myrhorodskoi porodoiu svynei [The latest selection and genetic methods in breeding work with the Myrhorod breed of pigs]. *Svynarstvo*, 71, 70–78 (in Ukrainian).
32. Vashchenko, P. A. (2008). Seleksiini indeksy v svynarstvi [Breeding indices in pig breeding]. *Svynarstvo*, 56, 15–19 (in Ukrainian).
33. Vlizlo, V. V., Fedoruk, R. S., & Ratych, I. B. (2012). Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynyystvi ta veterynarii medytsyni: Dovidnyk [Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine: Handbook]. Lviv : Spolom Dnipropetrovsk (in Ukrainian).
34. Voloshchuk, O. V., & Hryshyna, L. P. (2017). Vplyv henotypu knuriv na vidhodivelni ta miasni oznaky otrymanoho vid nykh molodniaku [The influence of the genotype of wild boars on fattening and meat characteristics of young animals obtained from them]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho aharnoho universytetu Seriya «Tvarynyystvo»*, 7(33), 58–62 (in Ukrainian).
35. Voloshchuk, V. M., & Vasyliv, A. P. (2013). Vidhodivelni, zabiini ta miasni yakosti pidsvynkiv miasnykh porid [Fattening, slaughter and meat qualities of piglets of meat breeds]. *Svynarstvo*, 62, 8–13 (in Ukrainian).
36. Voloshchuk, V. M., Hetia, A. A., & Tsereniuk, O. M. (2017). Vychennia miasnoi produktyvnosti svynei. Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynyystvi: posibnyk [Study of meat productivity of pigs. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry: manual]. Kyiv : Aharna nauka, 124–129 (in Ukrainian).

37. Voloshchuk, V. M., Hyria, V. M., Khalak, V. I., & Malyk, V. I. (2013). Vidhodivelni ta miasni yakosti svynei riznykh selektsiinykh stad v umovakh stantsii kontrolnoi vidhodivli Instytutu svynarstva i APV NAAN Ukrainy [Fattening and meat qualities of pigs of different breeding herds in the conditions of the control feed station of the Institute of Pig Breeding and APV of the National Academy of Sciences of Ukraine]. *Biuletyn Instytutu silskoho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy*, 4, 146–152 (in Ukrainian).

**Khalak V. I.**, Candidate of Agricultural Sciences, State Institution Institute of grain crops of NAAS, Dnipro, Ukraine

**Gutyj B. V.**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

**Bordun O. M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Institute of Agriculture of the North-East of NAAS of Ukraine, Sad, Ukraine

**Alkaline phosphatase of blood serum and its relationship with feeding and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to the Levy index**

The article presents the results of the study of blood serum alkaline phosphatase, fattening, and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to the Levy index. The work was carried out following the program of scientific research of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine No. 30, "Innovative technologies of breeding, industrial and organic production of pig products", the task "Develop a local system of breeding and hybridization of pigs using modern genetic methods (DNA markers)". Evaluation of young pigs for fattening and meat qualities was carried out following the requirements of "Methods for evaluation of boars and sows according to the quality of offspring in the conditions of breeding farms and breeders", alkaline phosphatase activity – according to the King-Armstrong method. Live weight and body length indicators of young pigs aged 176-180 days were used to calculate the Levy index. It was established that the activity of alkaline phosphatase in the blood serum of young pigs of the controlled herd corresponds to the physiological norm of clinically healthy animals; by the age of reaching a live weight of 100 kg, the thickness of lard at the level of 6-7 thoracic vertebrae and the length of the chilled carcass – I class and elite class. Taking into account intrabreed differentiation of young pigs of the large white breed according to the Levy index, it was established that the animals of experimental group I (IL=40.19–41.64) prevailed over peers of II (IL=36.43–40.14) in terms of average daily gain of live weight on 4.95%, by the age of reaching 100 kg live weight – 2.16%, fat thickness at the level of 6–7 thoracic vertebrae – 6.45%. length of the chilled carcass – 4.09%. There was no significant difference between the groups in the length of the chilled carcass, the largest (front) and smallest (back) width of the bacon half of the carcass. The number of reliable connections between serum alkaline phosphatase activity, fattening, and meat qualities of young pigs of the controlled population is 35.71%. The maximum increase in additional production was obtained from young pigs of the 1st experimental group (Levy's index ranges from 40.19 to 41.64 points) (+1.85%), and its value, which was obtained from the sale of one head of young pigs of the specified groups is equal to +124.21 hryvnias. The criterion for selecting highly productive animals of the main herd based on the absolute indicators of fattening and meat qualities of their offspring is their correspondence to the elite class, according to the Levy index – 40.19–41.64 points.

**Key words:** young pigs, breed, fattening and meat qualities, Levy index, variability, correlation, cost of additional products.