

## МІНЛИВІСТЬ ТА РІВЕНЬ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ТА ДЕЯКИХ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОВАТКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ

Халак Віктор Іванович

кандидат сільськогосподарських наук, ст. науковий співробітник

ДУ Інститут зернових культур НААН України

ORCID: 0000-0002-4384-6394

E-mail: v16kh91@gmail.com

В статті наведено результати досліджень біохімічних показників сироватки крові та фізико-хімічних властивостей м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи, визначено ступінь їх мінливості та розраховано рівень кореляційних зв'язків між ознаками. Дослідження проведено в ТОВ «АФ «Дзержинець» Дніпропетровської області, ТОВ «Глобінський м'ясокомбінат», лабораторії зоохіманалізу Інституту свинарства і АПВ НААН, науково-дослідному центрі біобезпеки і екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Робота виконана згідно програми наукових досліджень НААН №30 «Свинарство». Контрольну відгодівлю молодняку свиней проводили в умовах господарства згідно «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів» (Березовський, Хатько, 2005). У сироватці крові 5-місячних тварин визначали вміст загального білка (г/л), активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), (ммоль/год/л), аланінамінотрансферази (АлАТ), (ммоль/год/л) та лужної фосфатази (од/л) (Влізло та ін., 2012). Фізико-хімічні властивості найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) досліджували з урахуванням наступних показників: «активна кислотність (рН) через 24 години після забою, одиниць кислотності», «ніжність, с», «інтенсивність забарвлення, одиниць екст. × 1000», «вологоутримуюча здатність, %» «втрати при термічній обробці, %», (Методические рекомендации по ..., 1987, Поливода, Стробыкина, Любецкий, 1977). Біометричну обробку одержаного матеріалу проводили за методами Лакіна (1990) з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel. Встановлено, що біохімічні показники сироватки крові (вміст загального білка, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ) та лужної фосфатази у молодняку свиней великої білої породи відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Згідно класифікації Поливоди (1976), кількість зразків категорії «висока якість» за показником «ніжність, с» становить 8,33 %, «волого утримуюча здатність, %» - 8,33 %, «інтенсивність забарвлення, одиниць екст. × 1000» - 20,83 %. Достовірні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активність аланінамінотрансферази (АлАТ) ( $r=+0,405$ ), ніжність × вологоутримуюча здатність ( $r=+0,400$ ), ніжність × інтенсивність забарвлення ( $r=-0,365$ ), вологоутримуюча здатність × втрати при термічній обробці ( $r=-0,416$ ), активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × активна кислотність (рН) через 24 години після забою ( $r=+0,446$ ), активність лужної фосфатази × інтенсивність забарвлення ( $r=-0,543$ ). З метою раннього прогнозування якісного складу м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи за активною кислотністю (рН) через 24 години після забою (од. кислотності) та інтенсивність забарвлення (од. екст. × 1000) пропонуємо використовувати наступні біологічні маркери активність аланінамінотрансферази (АлАТ) та активність лужної фосфатази.

**Ключові слова:** молодняк свиней, сироватка крові, вміст загального білка, аспартатамінотрансфераза (АсАТ), аланінамінотрансфераза (АлАТ), лужна фосфатаза, найдовший м'яз спини, фізико-хімічні властивості, мінливість, кореляція.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.3.13>

Сучасне промислове свинарство України базується на інтенсифікації селекційного процесу та впровадженні інноваційних технологічних рішень щодо утримання і годівлі тварин різних статевовікових груп [1-3]. Зазначене здійснюється на основі використання свиней зарубіжної селекції, впровадження ефективних методів раннього прогнозування продуктивності тварин за показниками інтер'єру та ДНК-маркерами, визначення племінної цінності за селекційними і оціночними індексами, реконструкції і технологічного переоснащення виробничих приміщень. Важливими питаннями, які вимагають подальшої наукової роботи є дослідження впливу генетичних та паратипових факторів на якісний склад м'яса та підшкірного сала молодняку свиней, а також пошук ефективних біологічних маркерів хімічного складу та фізико-хімічних властивостей свинини [4-6].

Мета роботи – дослідити біохімічні показники сироватки крові та фізико-хімічні властивості м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи, а також розрахувати кореляційний зв'язок між кількісними ознаками.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведено в ТОВ «АФ «Дзержинець» Дніпропетровської області, ТОВ «Глобінський м'ясокомбінат», лабораторії зоохіманалізу Інституту свинарства і АПВ НААН, науково-дослідному центрі біобезпеки і екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Робота виконана згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук № 30 «Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства» «Свинарство».

Контрольну відгодівлю молодняку свиней проводили в умовах господарства згідно «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів» [7].

У сироватці крові 5-місячних тварин визначали вміст загального білка, г/л, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), (ммоль/год/л), аланінамінотрансферази (АлАТ), (ммоль/год/л) та лужної фосфатази (од/л) [8, 9].

Активну кислотність (рН) м'язової тканини через 24 години після забою визначали потенціометричним методом, вологоутримуючу здатність (%) – прес-методом; ніжність м'язової тканини (с) – на приладі Уорнера-Братцлера в модифікації В. Я. Максакова; втрати при термічній обробці (%) – за різницею маси зразка до і після обробки «сухим теплом» на водяній бані протягом 50 хв. [10-12].

Коефіцієнт кореляції (1), його помилку (2) та достовірність (3) розраховували за наступними формулами:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{C_x \cdot C_y}}, \quad (1)$$

$$S_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}, \quad (2)$$

$$t_r = \frac{r}{S_r}, \quad (3)$$

Силу кореляційних зв'язків між ознаками визначали шкалою Чеддока (цит. за А.В. Сидорова та ін. [13]).

Таблиця 1

Шкала Чеддока для градації сили кореляційного зв'язку

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

Біометричну обробку одержаного матеріалу проводили за методиками Н.А. Плохинського [14] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Встановлено, що біохімічні показники сироватки крові відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Так, вміст загального білка становить 71,52±1,188 г/л, активність аспаратамінотрансферази (АсАТ) – 1,35±0,075 ммоль/год/л, аланінамінотрансферази (АлАТ) – 1,86±0,066 ммоль/год/л, лужної фосфатази – 239,51±12,952 од/л.

Активна кислотність (рН) через 24 години після забою

в зразках м'язової тканини (n=24) молодняку свиней дорівнює 5,62±0,029 одиниць кислотності, ніжність – 9,42±0,295 с, вологоутримуюча здатність – 60,03±1,021 %, інтенсивність забарвлення – 74,20±2,147 од. екс. × 1000, втрати при термічній обробці – 22,11±0,690 %.

Згідно класифікації А.М. Поливоди [15] (табл. 2), кількість зразків категорії «висока якість» за показником «ніжність, с» становить 8,33 %, «вологоутримуюча здатність, %» – 8,33 %, «інтенсивність забарвлення, одиниць екс. × 1000» – 20,83 %.

Таблиця 2

Шкала оцінки якості м'яса за фізико-хімічними показниками

Оцінка	Показник якості м'яса				
	Волого утримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, (коефіцієнт екстинції × 1000)	Ніжність, секунд	Жир, %	Температура топлення, градуси
Ліміти	46,8-71,8	27-119	5,8-15,5	0,7-4,8	23,5- 46,8
Висока якість	67,0 і більше	83 і більше	7,9 і менше	3,1 і більше	-
Нормальна якість	53,0-66,0	48-82	8,0-12,0	1,2-3,0	32,5-41,5
Низька якість	52,0 і менше	47 і менше	12,1 і більше	1,1 і менше	41,6 і більше 32,4 і менше

Максимальні показники коефіцієнту варіації (Cv±Sc, %) встановлено за активністю аспаратамінотрансферази (АсАТ) у сироватці крові молодняку свиней

(27,28±3,942 %) та ніжністю м'язової тканини (15,36±2,219, %) (табл. 3).

Таблиця 3

Мінливість фізико-хімічних властивостей м'язової тканини та біохімічних показників сироватки крові молодняку свиней великої білої породи. n=24

Ознаки, одиниці виміру	Біометричні показники		
	lim	σ±Sσ	Cv±Sc, %
<i>Біохімічні показники сироватки крові</i>			
Вміст загального білка, г/л	58,67-83,70	5,82±0,841	8,14±1,176
Активність аспаратамінотрансферази (АсАТ), ммоль/год/л	0,92-2,45	0,36±0,052	27,28±3,942
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ), ммоль/год/л	1,39-2,65	0,32±0,046	17,39±2,513
Активність лужної фосфатази, од/л	147,79- 442,58	63,45±9,169	21,62±3,124
<i>Фізико-хімічні властивості м'язової тканини</i>			
Активна кислотність (рН), одиниць кислотності	5,18-5,83	0,14±0,020	2,59±0,374
Вологоутримуюча здатність, %	51,24-71,07	5,00±0,722	8,33±1,203
Ніжність м'язової тканини, с	6,81-12,97	1,44±0,208	15,36±2,219
Інтенсивність забарвлення, од.екс×1000	53,0-89,0	10,52±1,520	14,17±2,047
Втрати при термічній обробці, %	15,82-30,49	3,38±0,488	15,29±2,209

Результати розрахунку коефіцієнтів парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, фізико-хімічними властивостями м'язової тканини та ознаками зазначених груп у молодняку свиней великої білої породи наведено в таблиці 4.

Дослідження показали, що кількість достовірних коефіцієнтів кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, фізико-хімічними властивостями м'язової тканини та ознаками зазначених груп у молодняку свиней великої білої породи дорівнює 17,64 %.

Таблиця 4

**Коефіцієнт парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові та фізико-хімічними властивостями м'язової тканини у молодняку свиней великої білої породи**

Пара ознак	Біометричні показники		Сила кореляційного зв'язку
	$r \pm Sr$	$tr$	
<i>Біохімічні показники сироватки крові</i>			
Вміст загального білка × активність аспартатамінотрансферази (АсАТ)	0,225±0,2077	1,08	Слабка
Вміст загального білка × активність аланінамінотрансферази (АлАТ)	0,199±0,2089	0,95	Слабка
Вміст загального білка × активність лужної фосфатази	0,009±0,2132	0,04	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активність аланінамінотрансферази (АлАТ)	0,405±0,1949*	2,08	Помірна
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активність лужної фосфатази	-0,310±0,2027	1,53	Слабка
<i>фізико-хімічні властивості м'язової тканини</i>			
Активна кислотність (рН) через 24 години після забою × вологостримуюча здатність	0,058±0,2128	0,27	Слабка
Активна кислотність (рН) через 24 години після забою × ніжність	0,195±0,2091	0,93	Слабка
Активна кислотність (рН) через 24 години після забою × інтенсивність забарвлення	0,117±0,2117	0,55	Слабка
Активна кислотність (рН) через 24 години після забою × втрати при термічній обробці	0,117±0,2117	0,55	Слабка
Ніжність × вологостримуюча здатність	0,400±0,1954*	2,05	Помірна
Ніжність × інтенсивність забарвлення	-0,365±0,1985*	1,84	Слабка
Ніжність × втрати при термічній обробці	-0,109±0,2199	0,51	Слабка
Вологостримуюча здатність × інтенсивність забарвлення	0,216±0,2082	1,04	Слабка
Вологостримуюча здатність × втрати при термічній обробці	-0,416±0,1939*	2,15	Помірна
<i>Біохімічні показники сироватки крові × фізико-хімічні властивості м'язової тканини</i>			
Вміст загального білка × активна кислотність (рН) через 24 години після забою	0,291±0,2040	1,43	Слабка
Вміст загального білка × вологостримуюча здатність	-0,112±0,2119	0,53	Слабка
Вміст загального білка × ніжність	0,218±0,2081	1,05	Слабка
Вміст загального білка × інтенсивність забарвлення	-0,026±0,2131	0,12	Слабка
Вміст загального білка × втрати при термічній обробці	0,056±0,2129	0,26	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активна кислотність (рН) через 24 години після забою	0,165±0,2103	0,78	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × вологостримуюча здатність	0,082±0,2125	0,39	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × ніжність	-0,108±0,2120	0,51	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × інтенсивність забарвлення	0,257±0,2060	1,25	Слабка
Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × втрати при термічній обробці	0,169±0,2101	0,80	Слабка
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × активна кислотність (рН) через 24 години після забою	0,446±0,1908**	2,34	Помірна
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × вологостримуюча здатність	0,008±0,2132	0,04	Слабка
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × ніжність	-0,174±0,2099	0,83	Слабка
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × інтенсивність забарвлення	0,317±0,2022	1,57	Слабка
Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × втрати при термічній обробці	0,226±0,2077	1,09	Слабка
Активність лужної фосфатази × активна кислотність (рН) через 24 години після забою	-0,021±0,2132	0,10	Слабка
Активність лужної фосфатази × вологостримуюча здатність	-0,113±0,2118	0,53	Слабка
Активність лужної фосфатази × ніжність	0,105±0,2120	0,50	Слабка
Активність лужної фосфатази × інтенсивність забарвлення	-	3,03	Помітна
Активність лужної фосфатази × втрати при термічній обробці	0,543±0,1790***	0,83	Слабка

**Примітка:** 1 - вміст загальної вологи, %, 2 - вміст повітряно-сухої речовини, %, 3 - вміст золи, %, 4 - вміст протеїну, %, 5 - вміст жиру, %, 6 - вміст кальцію, %, 7 - вміст фосфору, %, \* -  $P > 0,90$ , \*\* -  $P > 0,95$ , \*\*\* -  $P > 0,99$

Достовірні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активність аланінамінотрансферази (АлАТ) ( $r = +0,405$ ), ніжність × вологостримуюча здатність ( $r = +0,400$ ), ніжність × інтенсивність забарвлення ( $r = -0,365$ ), вологостримуюча здатність × втрати при термічній обробці ( $r = -0,416$ ), активність аланінамінотрансферази (АлАТ) × активна кислотність (рН) через 24 години після забою ( $r = +0,446$ ), активність лужної фосфатази × інтенсивність забарвлення ( $r = -0,543$ ).

**Висновки.** 1. Дослідженнями встановлено, що біохімічні показники сироватки крові (вміст загального білка, г/л, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), ммоль/год/л, аланінамінотрансферази (АлАТ), ммоль/год/л та лужної фосфатази (од/л) молодняку свиней великої білої породи відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин.

2. Кількість зразків найдовшого м'яза спини (*m. longissimus dorsi*) категорії «висока якість» за показниками «ніжність, с» і «вологостримуюча здатність, %» становить 8,33 %, «інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000» -

20,83 %.

3. Кількість достовірних коефіцієнтів кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, фізико-хімічними властивостями м'язової тканини та ознаками зазначених груп у молодняку свиней великої білої породи дорівнює 17,64 %.

4. Достовірні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) × активність аланінамінотрансферази (АлАТ) ( $r=+0,405$ ), ніжність × вологоутримуюча здатність ( $r=+0,400$ ), ніжність × інтенсивність забарвлення ( $r= -0,365$ ), вологоутримуюча здатність × втрати при термічній обробці ( $r= -0,416$ ), активність

аланінамінотрансферази (АлАТ) × активна кислотність (рН) через 24 години після забою ( $r=+0,446$ ), активність лужної фосфатази × інтенсивність забарвлення ( $r= -0,543$ ).

5. З метою раннього прогнозування якісного складу м'язової тканини молодняку свиней великої білої породи за активною кислотністю (рН) через 24 години після забою (од. кислотності) та інтенсивності забарвлення (од. екс. × 1000) пропонуємо використовувати наступні біологічні маркери: активність аланінамінотрансферази (АлАТ) та активність лужної фосфатази.

#### Список використаної літератури:

1. Березовский Н. Д., Онищенко А. А. Интерьерные показатели продуктивности чистопородных и гибридных свиней. *Современные проблемы интенсификации производства свинины*: сб. науч. трудов. Ульяновская гос. с.-х. акад. Ульяновск, 2007. Т. 1: Разведение, селекция, генетика и воспроизводство свиней. С. 313–315.
2. Furata S., Hashimoto T. Participation and properties of 3 – hydroxyacyl coenzyme a dehydrogenase – binding protein from rat liver mitochondria. *L. Of biochemistry*. 1995. Т. 118. № 4. Р. 810–818.
3. Халак В. І. Ферменти сироватки крові молодняку свиней та їх зв'язок з якісними показниками свинини. *Стратегічні напрямки сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України*: тези Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів (м. Дніпропетровськ, 22-23 травня 2014 р.). Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2014. С. 83–86.
4. Khalak V., Gutj B., Bordun O., Ilchenko M., Horchanok A. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity / V. Khalak et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10 (1). Р. 158–161. (doi: 10.15421/2020\_25).
5. Khalak, V., Horchanok, A., Kuzmenko, O., Lytvshchenko, L., Lieshchova, M., Kalinichenko, A., Liskovich, V., Zagoruy, L. Protein metabolism, physicochemical properties and chemical composition of muscle tissue in Large White weaners / V. Khalak et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10 (4). Р. 127–131. (doi: 10.15421/2020\_179).
6. Эйдригевич Е. В., Раевская В. В. Интерьер сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1966. 207 с.
7. Березовський М. Д., Хатько І. В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. Полтава, 2005. С. 32–37.
8. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник. В. В. Влізло та ін.; за ред. В. В. Влізло. Львів: СПОЛОМ, 2012. 767 с.
9. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко та ін. Біла Церква, 2002. 400 с.
10. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. Москва, 1987. 64 с. (Протокол ОЖ ВАСХНИЛ №10 от 26.09.1986).
11. Поливода А. М., Стробыкина Р. В., Любецкий М. Д. Методика оценки качества продукции убоя у свиней. *Методики исследований по свиноводству*. Харьков, 1977. С. 48–56.
12. Баньковська І. Б., Канюка О. Ю. Методичні підходи і принципи експрес - оцінки якості свинини. Збірник наукових праць ХДАУ. *Таврійський науковий вісник*. Херсон: Айлант, 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 219–221.
13. Практикум по теории статистики: Учебное пособие / А. В. Сидорова и др. Донецк: Дон. нац. ун-тет., 2003. 252 с.
14. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва: Колос, 1969. 256 с.
15. Поливода А. М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками. *Свинарство*. 1976. Вип. 24. С.57–62.

#### References:

1. Berezovskiy N. D. and Onishchenko A. A., 2007. Inter'yernyye pokazateli produktivnosti chistoporodnykh i gibridnykh sviney. [Interior indicators of productivity of purebred and hybrid pigs]. *Sovremennyye problemy intensifikatsii proizvodstva svininy*: sb. nauch. trudov. Ul'yanskovskaya gosudarstvennaya s.-kh. akademiya. Ul'yanskovsk., volume 1: Razvedeniye, selektsiya, genetika i vosproizvodstvo sviney. pp. 313–315.
2. Furata S. and Hashimoto T., 1995. Participation and properties of 3 – hydroxyacyl coenzyme a dehydrogenase – binding protein from rat liver mitochondria. *L. Of biochemistry*. Т. 118. no. 4. pp. 810–818.
3. Khalak V. I. Fermenty syrovatky krovi molodnyaku sviney ta yikh zv'yazok z yakisnymi pokaznykamy svynyny. 2014. [Enzymes of blood serum of young pigs and their relationship with the quality of pork]. *Stratehichni napryamky staloho vyrobnytstva silskohospodarskoyi produktsiyi na suchasnomu etapi rozvytku ahrarynoho kompleksu Ukrayiny: tezy Vseukrayinskoyi nauk.-prakt. konf. molodykh vchenykh i spetsialistiv*. pp. 83–86
4. Khalak V., Gutj B., Bordun O., Ilchenko M., Horchanok A. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10 (1). Р. 158-161. (doi: 10.15421/2020\_25).
5. Khalak, V., Horchanok, A., Kuzmenko, O., Lytvshchenko, L., Lieshchova, M., Kalinichenko, A., Liskovich, V. and Zagoruy, L., 2020. Protein metabolism, physicochemical properties and chemical composition of muscle tissue in Large White weaners. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(4), 127-131. doi: 10.15421/2020\_179.
6. Eydrigeovich Ye. V. and Rayevskaya V. V. 1966. Inter'yer sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Interior of agricultural animals] Moskva: Kolos, 207.

7. Berezovskyy M. D. and Khatko I. V., 2005. Metodyky otsinky knuriv i svynomatok za yakystyu potomstva v umovakh plemennykh zavodiv i plemennykh reproduktoriv [Methods of evaluation of boars and sows by the quality of offspring in the conditions of breeding plants and breeding breeders] Suchasni metodyky doslidzhen' u svynarstvi. pp. 32-37.
8. Vlizlo V. V., Fedoruk, R. S. and Ratych I. B ta in. 2012. Laboratorni metody doslidzhen u biolohiyi, tvarynyystvi ta veterynarniy medytsyni [Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine] Lviv, 767.
9. Levchenko ta in. Veterynarna klinichna biokhimiya 2002 [Veterinary clinical biochemistry] Bila Tserkva, 400.
10. . Metodicheskiye rekomendatsii po otsenke myasnoy produktivnosti, kachestva myasa i podkozhnogo zhira sviney. 1987.[Guidelines for assessing meat productivity, quality of meat and subcutaneous fat of pigs]. Moskva,. (Protokol OZH VASKHNIL №10 ot 26.09.1986). 64 p.
11. Polivoda A. M., Strobykina R. V. and Lyubetskiy M. D., 1977. Metodika otsenki kachestva produktsii uboia u sviney. [Methodology for assessing the quality of products slaughter in pigs]. Metodiki issledovaniy po svinovodstvu. Khar'kov, pp. 48–56.
12. Polivoda A. M., Strobykina R. V. and Lyubetskiy M. D., 1977. Research methods for pig breeding. Kharkov, pp. 48–56.
13. Bankovska I. B. and Kanyuka O. Yu., 2011. Metodichni pidkhody i pryntsyepy ekspres - otsinky yakosti svynyny [Methodical approaches and principles of express - quality assessment of pork ] Tavriyskyy naukovyy visnyk: Zbirnyk naukovykh prats KHDAU. Vol. 76., issue. 2. pp. 219–221
14. Sidorova A. V., Leonova N. V. and Masich L. A. 2003. Praktikum po teorii statistiki : Workshop on the theory of statistics Uchebnoye posobiye / A. V. Sidorova, N. V. Leonova, L. A. Masich [i dr.]. Donetsk : Don. nats. un-t., 252.
15. . Plokhinskiy N. A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. 1969.[A guide to biometrics for zootechnicians]. M. Kolos, 256.
16. Polyvoda A. M. Otsinka yakosti svynyny za fizyko-khimichnymi pokaznykamy. 1976. Evaluation of pork quality by physical and chemical parameters Svyнарstvo, issue 24. pp. 57-62.

**Khalak Victor Ivanovich**, Ph.D. of Agricultural Sciences, Art. Researcher, SI Institute of Grain Crops NAAS of Ukraine (Dnipro Ukraine)

**Variability and level of correlation relationships of physico-chemical properties of muscle tissue and some biochemical indicators of serum young pigs of large white breed**

The article presents the results of studies of biochemical parameters of blood serum and physicochemical properties of muscle tissue of young pigs of large white breed, determines the degree of their variability and calculates the level of correlation between traits. The study was conducted in LLC "AF" Dzerzhinets "Dnepropetrovsk region, LLC" Globinsky meat-packing plant", laboratory of zoochemical analysis of the Institute of Pig and APV NAAS, research center of biosafety and environmental control of agricultural resources of the Dnieper State Agrarian Economic University and the Laboratory of Animal Husbandry crops NAAS. The work was performed according to the research program of NAAS №30 "Pig breeding". Control fattening of young pigs was carried out in the farm according to the "Methods for assessing boars and sows for the quality of offspring in breeding plants and breeding breeders" (Berezovsky, Khatko, 2005). In the serum of 5-month-old animals was determined the content of total protein (g / l), the activity of aspartate aminotransferase (AST), (mmol / h / l), alanine aminotransferase (ALT), (mmol / h / l) and alkaline phosphatase (units / l) (Vlizlo et al., 2012). Physicochemical properties of the longest muscle of the back (m. Longissimus dorsi) were studied taking into account the following parameters: "active acidity (pH) 24 hours after slaughter, units of acidity", "tenderness, c", "color intensity, units of ext. × 1000", "moisture holding capacity, %", "losses at heat treatment, %", (Methodical recommendations on..., 1987, Polivoda, Strobykina, Lyubetskiy, 1977). Biometric processing of the obtained material was performed according to the methods of Lakin (1990) using the programmable module "Data Analysis" in Microsoft Excel. It was found that the biochemical parameters of serum (total protein, activity of aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) and alkaline phosphatase in young pigs of large white breed correspond to the physiological norm of clinically healthy animals. According to the classification, according to the classification quality "on the indicator" tenderness, c "is 8.33%," wet holding capacity, % "- 8.33%," color intensity, units ext. × 1000 "- 20.83%. Significant relationships were found between the following pairs of traits: aspartate aminotransferase (AST) × alanine aminotransferase (ALT) activity ( $r = + 0.405$ ), tenderness × moisture holding capacity ( $r = + 0.400$ ), tenderness × staining intensity ( $r = -0.365$ ), moisture retention capacity × heat loss ( $r = -0.416$ ), alanine aminotransferase (ALT) activity × active acidity (pH) 24 hours after slaughter ( $r = + 0.446$ ), alkaline phosphatase activity × staining intensity ( $r = -0.543$ ). In order to early predict the qualitative composition of muscle tissue of young pigs of large white breed by active acidity (pH) 24 hours after slaughter (units of acidity) and color intensity (units ex. × 1000), we propose to use the following biological markers of alanine aminotransferase activity (ALT) and alkaline phosphatase activity.

**Key words:** young pigs, blood serum, total protein content, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase, longest back muscle, physicochemical properties, variability, correlation.

Дата надходження до редакції: 27. 10.2020 р.