

диапазон среднее значение плюс одна-полторы сигмы. Это позволяет гарантировать стабильное повышение продуктивности стада, сохраняя зоотехнически приемлемый уровень кормления и содержания животных, и тем самым снижать себестоимость производимой продукции.

**Литература.** 1. Крюков, В. И. Генетика : учебн. пособие для вузов / В. И. Крюков. – Орел: Изд-во Орел-ГАУ, 2011. – 134 с. 2. Методические рекомендации по определению племенной генетической ценности свиней на основе теории смешанных линейных моделей / Н. М. Храмченко, И. А., Ераховец, А. В. Романенко. Производ.-практич. изд. – Жодино, РУП «ННЦ НАН Беларуси по животноводству», 2018. – 60 с. 3. Кузнецов, В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с. 4. Соляник, С. В. Племенная ценность животных как индикатор надлежащего выполнения зоотехнических и зооигиенических норм и правил / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Свиноводство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, ТОВ “Фірма “Техсервіс” 2019. – Випуск 73. – С. 116-125. 5. Влехман, И. И. Синхронизация в природе и технике / И. И. Влехман. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 352 с. 6. Соляник, В. В. Компьютерная модель продуктивности свиноматок в зависимости от месяца их рождения и количества опоросов / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы международной научно-практической конференции. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 1118-1123. 7. Соляник, В. В. Прогнозирование численности свиноматок в технологическом обороте, в зависимости от месяца их рождения / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture: Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 September – 01 October, Maximovca, 2016/com. şt.: Focşa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 660-664. 8. Соляник, В. В. Моделирование количества получаемых сперматозоидов в зависимости от месяца начала половой эксплуатации хряков-производителей / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture : Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 September – 01 October, Maximovca, 2016/com. şt.: Focşa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 714-719. 9. Соляник, С. В. Влияние месяца рождения свиноматок на их последующую продуктивность / С. В. Соляник, В. В. Соляник // II Межд. науч.-практ. Интернет-конференция. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «ПНИИ аридного земледелия». – 2017. – С. 1488-1496. 10. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования продолжительности использования хряков-производителей в зависимости от месяца начала их полового использования / С. В. Соляник // Сб. науч. ст. – Ставрополь : АГРУС, 2018. – С. 314-319. 11. Соляник, С. В. Обоснованность использования в зоотехнических исследованиях выражения «влияние сезона (месяца) года на продуктивность животных» / С. В. Соляник // Сб. науч. статей конференции. – Гродно, изд.-полиграф. отдел УО «ГГАУ» 2018. – С. 369-371.

УДК 636.4.082.43

## НЕКОТОРЫЕ ФЕРМЕНТЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ИХ СВЯЗЬ С КАЧЕСТВЕННЫМ СОСТАВОМ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

**Халак В.И.**

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, г. Днепр, Украина

Установлено, что биохимические показатели сыворотки крови (активность аспаратаминоминотрансферазы (АсАТ), активность аланинаминотрасферазы (АлАТ), активность щелочной фосфатазы) молодняка свиней крупной белой породы соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных. Коэффициент корреляции между физико-химическими свойствами, химическим составом мышечной ткани и активностью указанных ферментов варьирует от  $-0,484$  до  $+0,443$ . **Ключевые слова:** молодняк свиней, порода, ферменты сыворотки крови, мышечная ткань, физико-химические свойства, химический состав, корреляция.

# SOME ENZYMES OF BLOOD SERUM AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE QUALITATIVE COMPOSITION OF MUSCLE TISSUE OF YOUNG PIGS OF LARGE WHITE BREED

Khalak V.I.

State Institution Institute of Grain Crops of the NAAS, Dnipro, Ukraine

*It was found that the biochemical parameters of blood serum (activity of aspartate aminotransferase (AsAT), activity of alanine aminotransferase (AlAT), activity of alkaline phosphatase) of young pigs of large white breed correspond to the physiological norm of clinically healthy animals. The correlation coefficient between physical and chemical properties, chemical composition of muscle tissue and the activity of these enzymes varies from  $-0.484$  to  $+0.443$ . **Keywords:** young pigs, breed, blood serum enzymes, muscle tissue, physicochemical properties, chemical composition, correlation.*

**Введение.** Теоретической основой для проведения исследований являются научные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-7].

Цель работы – провести исследования некоторых биохимических показателей сыворотки крови, физико-химических свойств и химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, а также определить уровень корреляционных связей между указанными признаками.

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены в агроформированиях Днепропетровской области, ООО «Глобинский мясокомбинат» Полтавской области, лаборатории зоохиманализа Института свиноводства и АПП НААН Украины, лаборатории животноводства Государственного учреждения «Институт зерновых культур НААН Украины» и научно-исследовательском центре биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК Днепровского государственного аграрно-экономического университета.

Активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ) и щелочной фосфатазы в сыворотке крови молодняка свиней 145-150 дневного возраста определяли по методикам В. В. Влизло и другие [8]. Физико-химические свойства и химический состав мышечной ткани молодняка свиней изучали с учетом следующих показателей: активная кислотность (рН), единиц кислотности; нежность, с; влагоудерживающая способность, %; интенсивность окраски, ед. экст.×1000; содержание (%): общей влаги, сухого вещества, золы, протеина, жира, кальция и фосфора [9].

Биометрическую обработку полученных данных проводили по методикам Лакина Г.Ф [10].

**Результаты исследований.** Установлено, что биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней крупной белой породы соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных (таблица 1).

**Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней крупной белой породы, n=25**

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$Cv \pm Sc_v, \%$
Активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), ммоль/год/л	1,33±0,073	27,06±3,827
Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), ммоль/год/л	1,87±0,063	16,57±2,343
Активность щелочной фосфатазы, ед./л	291,99±12,516	21,43±3,031

Результаты исследований физико-химических свойств и химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Физико-химические свойства и химический состав мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, n=25**

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$Cv \pm Sc_v, \%$
Активная кислотность (рН), единиц кислотности	5,62±0,028	2,54±0,359
Нежность, с	9,41±0,283	15,04±2,127
Влагоудерживающая способность, %	60,01±0,981	8,17±1,155
Интенсивность окраски, ед. экст.×1000	73,60±2,147	14,59±2,063
Содержание, %: общей влаги	74,13±0,446	3,01±0,425
сухого вещества	27,25±0,450	8,26±1,168
зола	1,13±0,019	8,51±1,203
протеина	22,36±0,400	8,95±1,265
жира	2,28±0,341	74,72±10,568
кальция	0,045±0,0011	12,37±1,749
фосфора	0,126±0,0047	18,67±2,640

Анализ лабораторных данных свидетельствует, что влагоудерживающая способность мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы составляет 60,01 %, активная кислотность через 24 часа после убоя – 5,62 единиц кислотности, нежность – 9,41 с, интенсивность окраски – 73,60 ед. экст.×1000 (таблица 2).

В образцах мышечной ткани содержится 74,13 % общей влаги, 27,25 % сухого вещества, зола – 1,13 %, протеина – 22,36 %, жира – 2,28 %, кальция – 0,045 %, фосфора – 0,126 %.

Коэффициент изменчивости биохимических показателей сыворотки крови, физико-химических свойств и химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы варьирует от 2,54 до 74,72 %.

Результаты расчета коэффициентов парной корреляции между биохимическими показателями сыворотки крови, физико-химическими свойствами и химическим составом мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Коэффициенты парной корреляции между биохимическими показателями сыворотки крови, физико-химическими свойствами и химическим составом мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, n=25**

Количественные признаки		Биометрические показатели	
1	2	3	4
<i>x</i>	<i>y</i>	$r \pm S_r$	$t_r$
Активная кислотность (рН), единиц кислотности	<i>a</i>	0,165±0,2057	0,80
	<i>b</i>	0,443±0,1869*	2,37
	<i>v</i>	-0,018±0,2085	0,09
Нежность, с	<i>a</i>	-0,104±0,2074	0,50
	<i>b</i>	-0,174±0,2053	0,85
	<i>v</i>	0,105±0,2074	0,51
Влагоудерживающая способность, %	<i>a</i>	0,066±0,2081	0,32
	<i>b</i>	0,013±0,2085	0,06
	<i>v</i>	-0,120±0,2070	0,58
Интенсивность окраски, ед. экст.×1000	<i>a</i>	0,301±0,1988	1,51
	<i>b</i>	0,283±0,2000	1,42
	<i>v</i>	-0,483±0,1826*	2,65
Содержание, %: общей влаги	<i>a</i>	0,225±0,2032	1,11
	<i>b</i>	-0,184±0,2050	0,90
	<i>v</i>	-0,051±0,2082	0,24
сухого вещества	<i>a</i>	-0,173±0,2054	0,84
	<i>b</i>	0,208±0,2040	1,02
	<i>v</i>	0,022±0,2085	0,11

1	2	3	4
зола	a	-0,027±0,2084	0,13
	б	0,012±0,2085	0,06
	в	0,135±0,2066	0,65
протеина	a	0,026±0,2084	0,12
	б	0,126±0,2069	0,61
	в	0,118±0,2071	0,57
жира	a	-0,292±0,1994	1,46
	б	0,084±0,2078	0,40
	в	-0,116±0,2071	0,56
кальция	a	-0,030±0,2084	0,14
	б	0,124±0,2069	0,60
	в	-0,140±0,2065	0,68
фосфора	a	0,178±0,2052	0,87
	б	0,392±0,1918	2,04
	в	-0,484±0,1825*	2,65

Примечание: a – активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), ммоль/год/л; б – активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), ммоль/год/л; в – активность щелочной фосфатазы, ед./л; \* –  $p \leq 0,05$ .

Установлено, что данный биометрический показатель варьирует от  $-0,484$  до  $+0,443$ , а достоверные значения установлены между следующими парами признаков: активная кислотность (рН) × активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) ( $+0,443 \pm 0,1869$ ;  $t_r=2,37$ ), интенсивность окраски × активность щелочной фосфатазы ( $-0,483 \pm 0,1826$ ;  $t_r=2,65$ ), содержание фосфора × активность щелочной фосфатазы ( $-0,484 \pm 0,1825$ ;  $t_r=2,65$ ).

**Заключение.** Установлено, что биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиной крупной белой породы соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных. Количество достоверных корреляционных связей между биохимическими показателями сыворотки крови, физико-химическими свойствами и химическим составом мышечной ткани молодняка свиной крупной белой пород составляет 9,09 %. Перспективными биохимическими показателями сыворотки крови для раннего прогнозирования качественных показателей мышечной ткани молодняка свиной являются активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) и щелочной фосфатазы.

**Литература.** 1. Баньковська, І. Б. Комплексний вплив факторів породи, статі та живої маси на показники м'ясної продуктивності свиней / І. Б. Баньковська // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – 2016. – № 7. – С. 36-42. 2. Association of P1T1, GH and GHRH polymorphisms with performance and carcass traits in Landrace pigs / M. M. Franco [et al.] // J. Appl. Genet. 2005. Vol. 46(2). P. 195-200. 3. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity / V. Khala [et al.] // Ukrainian Journal of Ecology, 2020. 10 (1), 158i161. (doi: 10.15421/2020\_25). 4. Волощук, В. М. Вивчення м'ясної продуктивності свиней. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / В. М. Волощук, А. А. Гетья, О. М. Церенюк; за ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського // Київ: Аграрна наука, 2017. – С. 124–129. 5. Церенюк О. М. Відгодівельні якості молодняка свиней з різною стресостійкістю в період “кризи відлучення” / О. М. Церенюк // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2014. – № 71-2. – С. 75-78. 6. Березовский, Н. Д. Интерьерные показатели продуктивности чистопородных и гибридных свиней / Н. Д. Березовский, А. А. Онищенко // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. – Ульяновская государственная с.-х. академия. Ульяновск, 2007. – Т.1: Разведение, селекция, генетика и воспроизводство свиней. – С. 313-315. 7. Халак, В. І. Комплексна оцінка відгодівельних і м'ясних якостей молодняка свиней універсального напрямку продуктивності та деякі їх інтер'єрні особливості / В. І. Халак, О. С. Грабовська // Наук.-техн. бюл. Держ. наук.-досл. контрольного ін-ту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Ін-ту біології тварин. – Львів, 2020. – № 21. – № 2. – С. 205-212. doi: 10.36359/scivp.2020-21-2.27. 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. Поливода, А. М. Методика оценки качества продуктов убоя у свиней / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецкий // Методики исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – С. 48-56. 10. Лакин, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин // Москва : Высшая школа, 1990. – 352 с.