

УДК 636.4.087.8:612.1

**ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О., БАБЕНКО С.П., СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М.**, кандидати с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ ЗА КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ ПРОБІОТИКУ З ФЕРМЕНТНИМ ПРЕПАРАТОМ**

Показано вплив згодовування пробіотику протекто-актив та ферментного препарату мацераса на біохімічні показники крові у молодняку свиней. Встановлено, що протекто-актив у комплексі з мацеразою сприяє збільшенню концентрації, в межах фізіологічних норм, загального білка на 90-у добу основного періоду досліду на 6,0–10,9 %, а на 150-у добу – на 6,5–11 %. Вміст глюкози збільшується відповідно на 13,6–18,2 % та 9,1–15,2 %. Згодовування пробіотику з ферментним препаратом підвищує вміст кальцію у сироватці крові піддослідних свиней порівняно із свинями контрольної групи на 90-у добу досліду на 4,5–9,1 %, а на 150-у добу – на 14,3–19,0 %. Використання у годівлі дослідних свиней протекто-активу і мацерازی сприяє підвищенню у сироватці крові активності аспаргатамінотрансферази і аланінамінотрансферази.

**Ключові слова:** молодняк свиней, раціони, протекто-актив, мацераса, біохімічні показники крові.

**Постановка проблеми.** В умовах промислових технологій розвиток свинарства буде ефективним лише за умови організації повноцінної і збалансованої годівлі. Особливе місце у вирішенні проблеми зростання ефективності свинарства належить поліпшенню споживання і підвищенню ефективності використання поживних речовин кормів, оскільки основну частину виробничих видатків у свинарстві становить вартість кормів [1, 2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Досягти високого рівня продуктивності, за умови збереження здоров'я тварин та одержати екологічно чисту продукцію неможливо без забезпечення їх потреби у біологічно активних речовинах. У зв'язку з цим в останні роки багато уваги приділяють дослідженню впливу різних вітамінно-мінеральних добавок, біопрепаратів із живих мікробних культур і ферментних препаратів на продуктивність тварин.

Організм моногастричних тварин не в змозі синтезувати ферменти, які здатні розщеплювати некрохмальні полісахариди (целюлозу,  $\beta$ -глюкани, пектозани та ін.), тому додавання ферментів у комбікорми для свиней підвищує продуктивність та поліпшує засвоєння поживних речовин корму [3].

Упродовж останніх років важливе місце у годівлі тварин посідає вивчення ефективності використання біопрепаратів із живих мікробних культур, зокрема пробіотиків.

Пробіотики – це препарати, які містять штами мікроорганізмів-симбіотів, спеціально підібрані за специфічними бактеріостатичними й ензиматичними властивостями [4, 6]. Завдяки цьому вони витісняють із шлунково-кишкового тракту патогенну мікрофлору, виробляють різні антимікробні речовини, органічні кислоти, що сприяє поліпшенню перетравності кормів та підвищенню продуктивності тварин. Водночас продукція тваринництва залишається екологічно безпечною [1, 6].

Порушення кількісного та якісного складу умовно-патогенної й симбіотичної мікрофлори призводить до дисбактеріозу і, як наслідок, до діареї та зниження засвоюваності поживних речовин [4].

Раніше в таких випадках використовували кормові форми антибіотиків. Проте мікроорганізми швидко до них адаптувалися, перетворюючись в стійкі штами, внаслідок чого посилено розмножувалися небажані кишкові бактерії. Тому замість антибіотиків актуально використовувати пробіотики, пребіотики та симбіотики [1, 4, 5].

**Метою** наших досліджень було вивчити вплив застосування пробіотику протекто-актив у комплексі з ферментним препаратом мацераса на біохімічні показники крові у молодняку свиней.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проводили на молодняку свиней великої білої породи в умовах свиноферми ТОВ «Маджерік Агрос» Володарського р-ну Київської області. Для проведення досліду за принципом аналогів було сформовано п'ять груп свиней. Поросята усіх груп отримували однакові раціони. Дослід тривав 195 діб і складався з двох періодів: зрівняльного – 15 діб, та основного – 180 діб.

Тваринам усіх груп у зрівняльний період згодовували однаковий раціон у вигляді кормосуміші, яка включала пшеницю, ячмінь, кукурудзу, макуху сої, макуху соняшника, крейду, вітамінно-мінеральний концентрат «біотан» і сіль.

В основний період поросятam продовжували згодовувати раціон у вигляді сухої кормосуміші. Свиням 1-ї контрольної групи згодовували основний раціон. До кормосуміші свиней 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп додавали пробіотик з розрахунку 3 г на 1 кг корму, а для поросят 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп – додатково вводили ферментний препарат мацераса з розрахунку 0,5 кг на тонну корму. Мацеразу починали згодовувати поросятam 5-ї дослідної групи з 1-ї доби досліду, поросятam 4-ї групи – з 31-ї доби досліду, поросятam 3-ї дослідної групи – з 61-ї доби досліду. Протекто-актив та мацеразу вводили в кормосуміші шляхом багатоступінчастого змішування. Годівля дослідних свиней була груповою двічі на добу із щоденним обліком спожитих кормів. Зважування проводили індивідуально один раз на місяць.

Стан тварин оцінювали за показниками крові, яку відбирали на 90 та 150-у добу основного періоду із орбітального синуса. Зразки відбирали від 3-х тварин кожної групи.

**Результати досліджень та їх обговорення.** За результатами гематологічних досліджень встановлено, що показники крові всіх піддослідних тварин знаходились у межах фізіологічних норм, що свідчить про нормальний клінічний стан тварин і оптимальний перебіг біохімічних процесів.

Білок є основним компонентом тваринного організму і пов'язаний з ростом і продуктивністю тварини. Щоб оцінити вплив протекто-активу і мацераса на організм тварин, досліджували показники загального білка і білкових фракцій у сироватці крові свиней.

На 90-у добу основного періоду досліду було встановлено незначне підвищення концентрації цих речовин у крові свиней 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп – на 10,9, 6,2 ( $P<0,05$ ), 6,0 ( $P<0,05$ ) і 8,8 % ( $P<0,05$ ) відповідно. На 150-у добу вміст загального білка у крові свиней 3-ї дослідної групи був вірогідно вищим на 11 % ( $P<0,05$ ) від показника контрольної групи. У тварин 2-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп спостерігали тенденцію до збільшення вмісту загального білка в сироватці крові на 7,7, 6,8 і 6,5 % відповідно до контролю, однак різниця була не вірогідною (табл. 1).

Встановлено, що на 90-у та 150-у добу основного періоду досліду рівень альбумінів у сироватці крові піддослідних свиней 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп, був дещо меншим (на 1,2–2 та 0,7–2,6 %) від контрольної групи, водночас вміст глобулінів у крові вказаних вище груп свиней був вищим.

Збільшення загального білка в сироватці крові свиней пов'язано з активністю амінотрансфераз, адже ці ферменти характеризують функціональний стан печінки та беруть участь у процесах переамінування.

Таблиця 1 – Динаміка вмісту загального білка і білкових фракцій у крові свиней

Показник	Доба	Група				
		контрольна 1	дослідна			
			2	3	4	5
Загальний білок, г/л	90	56,9±0,69	63,1±1,92	60,4±0,92*	60,3±0,93*	61,9±1,29*
	150	66,1±1,90	71,2±0,94	73,4±1,47*	70,6±1,42	70,4±1,07
Альбуміни, %	90	44,8±0,17	43,4±1,51	42,8±0,64	43,3±0,75	43,6±1,39
	150	45,3±1,12	44,4±0,35	42,7±0,24	44,6±0,75	43,8±0,97
Глобуліни, %	90	55,2±0,17	56,6±1,51	57,2±0,64	56,7±0,75	56,4±1,39
	150	54,7±1,12	55,6±0,35	57,3±0,24	55,4±0,75	56,2±0,97

**Примітка.** Тут і далі вірогідність різниці: \*  $P<0,05$ , порівняно з контрольною групою.

Аспарагінова (АсАТ) та аланінова трансферази (АлАТ) локалізуються в клітинах більшості органів та систем. Вони переносять аміногрупи від аспарагінової кислоти (АсАТ) та аланіну (АлАТ) на альфакетоглутарову кислоту.

Використання в годівлі дослідних свиней протекто-активу і мацераса сприяло підвищенню активності аспаратамінотрансферази (табл. 2) в межах від 0,63 до 0,75 ммоль/л×год ( $P<0,05$ ) на 90-у добу основного періоду досліду та від 0,69 до 0,79 ммоль/л×год ( $P<0,05$ ) – на 150-у добу. Активність аланінамінотрансферази теж підвищилась у межах від 1,24 до 1,41 ммоль/л×год на 90-у добу основного періоду та від 1,50 до 1,64 ммоль/л×год на 150-у добу досліду.

Таблиця 2 – Вплив добавок на активність ферментів трансамінування

Показник	Доба	Група				
		контрольна 1	дослідна			
			2	3	4	5
АсАТ, ммоль/л×год	90	0,63±0,027	0,69±0,023	0,75±0,028*	0,73±0,022	0,70±0,028
	150	0,69±0,023	0,78±0,028	0,79±0,021*	0,76±0,027	0,78±0,055
АлАТ, ммоль/л×год	90	1,24±0,052	1,41±0,159	1,33±0,071	1,32±0,050	1,33±0,085
	150	1,50±0,050	1,58±0,055	1,64±0,040	1,62±0,038	1,57±0,073

Водночас слід відмітити, що середні показники вмісту загального білка і його фракцій у сироватці крові, активність АсАТ і АлАТ у сироватці крові всіх тварин були у межах фізіологічних норм, що може свідчити про нешкідливу дію досліджуваних препаратів на організм тварин.

Глюкоза – моносахарид, який є головним джерелом енергії в організмі тварини, тому більше половини всіх внутрішніх хімічних реакцій і процесів відбуваються за її безпосередньої участі.

Таблиця 3 – Біохімічні показники крові свиней за віковими періодами

Показник	Доба	Група				
		контрольна 1-а	дослідна			
			2-а	3-я	4-а	5-а
Глюкоза, ммоль/л	90	2,2±0,05	2,5±0,13	2,5±0,24	2,5±0,10*	2,6±0,12*
	150	3,3±0,10	3,6±0,12	3,8±0,09*	3,7±0,07*	3,6±0,13
Са, ммоль/л	90	2,2±0,03	2,3±0,08	2,3±0,05	2,3±0,06	2,4±0,06
	150	2,1±0,14	2,4±0,04	2,5±0,09	2,4±0,05	2,4±0,22
Р, ммоль/л	90	1,2±0,03	1,2±0,01	1,2±0,02	1,2±0,03	1,2±0,02
	150	1,5±0,11	1,6±0,11	1,6±0,04	1,8±0,08	1,7±0,10

Результати біохімічних досліджень крові вказують на вірогідне підвищення рівня глюкози у сироватці крові на 90-у добу основного періоду дослідження у свиней 4 та 5-ї дослідних груп, на 13,6 (p<0,05) та 18,2 % (p<0,05) відповідно, а у тварин 2 і 3-ї дослідних груп цей показник був на рівні 2,5 ммоль/л, хоча вірогідної різниці не виявлено (табл. 3).

На 150-у добу дослідження підвищення рівня глюкози у сироватці крові спостерігали у свиней 3 і 4-ї дослідних груп – відповідно на 15,2 (p<0,05) та 12,1 % (p<0,05). Тимчасом у крові тварин 2 та 5-ї дослідних груп концентрація глюкози зросла на однакову кількість і становила 3,6 ммоль/л, що на 9,1 % більше порівняно з показником контрольної групи.

Вміст кальцію у сироватці крові піддослідних свиней 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп на 90-у добу основного періоду дослідження був вищим на 0,1–0,2 ммоль/л, (4,5–9,1 %) ніж у свиней контрольної групи. На 150-у добу дослідження вміст кальцію в дослідних групах дещо збільшився і був вищим за контроль (2,1 ммоль/л) на 0,3–0,4 ммоль/л (14,3–19,0 %).

На 90-у добу основного періоду дослідження вміст неорганічного фосфору в сироватці крові всіх груп свиней був на одному рівні (1,2 ммоль), тоді як на 150-у добу кількість фосфору в крові зросла до 1,5–1,8 ммоль/л, а у свиней 2, 3, 4 та 5-ї дослідних груп порівняно з контрольною – на 0,1; 0,1; 0,3 та 0,2 ммоль/л відповідно.

Зміни біохімічних показників крові за винятком кількості глюкози, були статистично невірогідними та не виходили за межі фізіологічних норм, хоча спостерігалася тенденція до збільшення вмісту кальцію й фосфору у сироватці крові.

**Висновки.** Згодовування свиням протекто-активу в комплексі з мацерозою не вплинуло негативно на біохімічні показники крові. У свиней дослідних груп відмічали незначне збільшення концентрації загального білка, глюкози, кальцію і фосфору у сироватці крові, підвищення активності АсАТ і АлАТ порівняно з контрольною групою. Однак ці показники не виходили за межі фізіологічних норм.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биологически активные добавки в комбикормах для поросят / В. Энговатов, В. Добрынин, С. Володин [и др.] // Свиноводство. – 2007. – № 1. – С. 10–13.
2. Бойко Н. В. Альтернатива кормовым антибиотикам / Н. В. Бойко, А. К. Карганян, А. И. Петенко // Эффективні корми і годівля. – 2006. – № 2. – С. 4–9.
3. Гусятинський Я. Що таке ферменти? / Я. Гусятинський // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 2. – С. 38–39.
4. Про-пребиотические препараты ПДК, «Биотек» в системе выращивания и откорма молодняка свиней / И. И. Мошкutelо, П. В. Александров, В. П. Северин [и др.] // Свиноводство. – 2012. – № 2. – С. 64–67.
5. Стегній Б.Т. Пробиотики у тваринництві / Б. Т. Стегній, О. С. Гужвинська // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2 – С. 26–29.
6. Biernasiak J. The effect of a new probiotic preparation on the performance and faecal microflora of broiler chickens / J. Biernasiak, K. Slizewska // Veter.Med., – 2009 – Vol.54, № 11. – P. 525-531.

### REFERENCES

1. Biologicheski aktivnye dobavki v kombikormah dlja porosjat / V. Jengovатов, V. Dobrynin, S. Volodin [i dr.] // Svinovodstvo. – 2007. – № 1. – S. 10–13.
2. Bojko N. V. Al'ternativa kormovym antibiotikam / N. V. Bojko, A. K. Karganjan, A. I. Petenko // Efektivni kormi i godivlja. – 2006. – № 2. – S. 4–9.
3. Gusjatins'kij Ja. Shho take fermenti? / Ja. Gusjatins'kij // Veterinarna medicina Ukraini. – 2003. – № 2. – S. 38–39.
4. Pro-prebioticheskie preparaty PDK, «Biotek» v sisteme vyrashhivaniya i otkorma molodnjaka svinej / I. I. Moshkutelo, P. V. Aleksandrov, V. P. Severin [i dr.] // Svinovodstvo. – 2012. – № 2. – S. 64–67.
5. Stegnij B.T. Probiotiki u tvarinnicvi / B. T. Stegnij, O. S. Guzhvins'ka // Visnik agrarnoi nauki. – 2005. – № 2 – S. 26–29.
6. Biernasiak J. The effect of a neshh probiotic preparation on the performance and faecal microflora of broiler chickens / J. Biernasiak, K. Slizeshhska // Veter.Med., – 2009 – Vol.54, № 11. – P. 525-531.

### **Биохимические показатели крови свиней при комплексном действии пробиотика с ферментным препаратом**

**А.А. Чернявский, С.П. Бабенко, М.Н. Сломчинский**

Показано влияние скармливания пробиотика протекто-актив и ферментного препарата мацераса на биохимические показатели крови у молодняка свиней. Установлено, что протекто-актив в комплексе с мацеразой способствует увеличению концентрации в пределах физиологических норм, общего белка на 90-е сутки основного периода опыта (6,0–10,9 %), на 150-е в пределах 6,5–11,0 %. Глюкозы соответственно на 13,6–18,2 % и 9,1–15,2 %. Содержание кальция в сыворотке крови подопытных свиней на 90-е сутки опыта было выше на 4,5–9,1%, чем у свиней контрольной группы, в то же время на 150-е сутки в пределах 14,3–19,0 %. Использование в кормлении подопытных свиней протекто-актива и мацерасы способствовало повышению активности в сыворотке крови аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы.

**Ключевые слова:** молодняк свиней, рационы, протекто-актив, мацераса, биохимические показатели крови.

*Надійшла 10.10.2014.*