

УДК 636 : 612.1

КУЧЕРЯВИЙ В.П., канд. с.-г. наук

ТРАЧУК Є.Г., асистент

ШЕВЧУК Т.В., канд. с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

e-mail: kucheriavy74@mail.ru

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ЕНТЕРО-АКТИВУ ВІДГОДІВЕЛЬНОМУ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Встановлено, що введення до складу раціону відгодівельного молодняка свиней препарату Ентеро-актив у дозах 1,0, 1,5 та 2,0 г на голову за добу сприяє підвищенню вмісту лейкоцитів, юних нейтрофілів, фосфору, β -глобулінів та зниженню показників лімфоцитів, γ -глобулінів у крові піддослідних тварин.

Ключові слова: бактеріальний препарат, пробіотик, молодняк свиней, згодовування, кров.

Постановка проблеми. Будь-який організм знаходиться у діалектичній єдності з середовищем його існування, основою такої єдності є обмін речовин між організмом та навколишнім середовищем [1, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальновідомо, що кров є внутрішнім середовищем організму, з якої клітини і тканини беруть поживні речовини, гормони, вітаміни, мінеральні речовини тощо [5]. За показниками крові часто судять про ступінь задоволення потреб тварин у поживних речовинах. Це необхідно для виявлення дії кормів не тільки на продуктивність, а й на організм у цілому, тому що високу продуктивність можна одержати лише за умов функціонування здорового організму [16, 17].

Збільшення живої маси, як важливого показника продуктивності тварин, обумовлене інтенсивністю росту. Відомо, що джерелом енергії синтетичних процесів в живому організмі є енергія окислення. Тому можна передбачити, що інтенсивність росту тварин пов'язана з окислювальними функціями крові [3]. У тварин, що ростуть, окислювальні процеси проходять більш інтенсивно, ніж у тварин, ріст яких гальмується. Із збільшенням живої маси тварин, збільшується кількість еритроцитів у крові та їх діаметр [8, 18].

Поряд із морфологічною характеристикою крові, її біохімічні показники більш широко висвітлюють всі метаболічні процеси, що відбуваються в організмі тварини, та дають можливість прослідкувати зміни в обміні речовин під дією кормових факторів [2, 12]. Виходячи з цього, випробування нових кормових добавок у раціонах тварин повинно супроводжуватись поглибленими дослідженнями їх крові. Однією з нових кормових добавок є Ентеро-актив, що виробляється науково-біотехнологічним підприємством ПП „БТУ-Центр” (м. Ладижин Вінницької області). До його складу входять молочнокислі бактерії роду *Lactobacillus* та *Enterococcus* [6]. Ефективність використання його у свинарстві ще не досліджувалась.

Метою даних досліджень було, поряд з вивченням продуктивності, дослідити вплив згодовування різних доз препарату Ентеро-актив на морфологічні та біохімічні показники крові відгодівельного молодняка свиней.

Методика досліджень. Науково-господарський дослід проводили в умовах ТОВ «Липовецьке» Липовецького району Вінницької області на чотирьох групах-аналогах молодняка свиней великої білої породи, підібраних за принципом аналогів, по 15 голів у кожній [14]. Початкова жива маса в зрівняльний період становила 53,3 кг. Зрівняльний період досліду тривав 15 днів, основний 93 доби. В основний період досліду тварини 2–4 груп до основного раціону одержували препарат Ентеро-актив у кількості 1,0, 1,5 та 2,0 г на голову за добу (табл. 1).

Препарат згодовували в складі пшеничної дерті один раз на добу. Молодняк всіх груп вирощувався на раціонах господарства, який корегувався по мірі росту тварин. В кінці основного періоду був проведений контрольний забій молодняка по чотири голови з групи. Відбір проб крові проводили вранці до годівлі від чотирьох тварин з піддослідних груп за 2-3 дні до контрольного забою, з вušної вени. Гематологічні дослідження проводили за методами, описаними Б.И. Антоновим [11]. Біометричну обробку цифрового матеріалу провели за М.О. Плохінським [15].

Таблиця 1 – Схема досліджу

Група	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах	
		зрівняльний, 15 днів	основний, 93 доби
1 (контрольна)	15	ОР*	ОР
2	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 1,0 г / гол. за добу
3	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 1,5 г / гол. за добу
4	15	ОР	ОР + Ентеро-актив, 2,0 г / гол. за добу

ОР* – основний раціон.

Результати досліджень та їх обговорення. Продуктивність піддослідних тварин за основний період досліджу характеризувалась наступними даними: середньодобові прирости свиней контрольної групи становили 625 г, другої – 663, третьої – 726 та четвертої – 697 г; жива маса в кінці досліджу, коли були взяті зразки крові для досліджень, у свиней контрольної групи становила 118,0 кг, другої – 120,3 кг, третьої – 126,1 кг та четвертої – 124,3 кг. Загальна поживність раціону в останні місяці досліджу становила 3,9 корм.од. і 346 г перетравного протеїну.

Як свідчать показники крові, згодовування досліджуваного препарату відгодівельному молодняку свиней немає вірогідного впливу на вміст еритроцитів в організмі тварин (табл. 2). Важливу роль в організмі тварин відіграють білі кров'яні тільця крові – лейкоцити, особливо в захисних процесах. Вони поглинають і перетравлюють мікроби, відмерлі клітини організму, різні сторонні білки та інші речовини, що потрапляють в організм. Введення до складу раціону молодняку свиней Ентеро-активу в різних дозах сприяло вірогідному збільшенню кількості лейкоцитів в крові свиней другої та четвертої груп на 9,7 та 7,8 % ($P < 0,05$), а в третій групі на 13,6 % ($P < 0,01$), що може свідчити про швидке дозрівання лейкоцитів під дією нового кормового фактора.

Таблиця 2 – Вміст формених елементів у крові піддослідних свиней ($M \pm m, n=4$)

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Еритроцити, Т/л	7,3 \pm 0,22	7,3 \pm 0,3	7,3 \pm 0,34	7,1 \pm 0,18
Лейкоцити, Г/л	10,3 \pm 0,30	11,3 \pm 0,3*	11,7 \pm 0,15**	11,1 \pm 0,11*

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Досить важливим показником при дослідженні впливу нового екзогенного подразника на організм тварин є кількість гемоглобіну в крові. Як свідчать дані таблиці 3, у всіх піддослідних тварин даний показник знаходиться в межах норми. Як свідчать літературні дані, кількість гемоглобіну та число еритроцитів у багатьох випадках змінюються не однаковою мірою [10]. Частіше кількість гемоглобіну зменшується швидше, ніж число еритроцитів. Рідше спостерігається зворотне, тобто, не зважаючи на різкий спад кількості еритроцитів, концентрація гемоглобіну змінюється незначно [9]. А тому необхідно звертати увагу також на кольоровий показник, що є співвідношенням між кількістю гемоглобіну та числом еритроцитів. В нормі він повинен дорівнювати одиниці, але в деяких видів тварин даний показник дещо коливається [13]. Як свідчать результати наших досліджень, рівень гемоглобіну в крові тварин другої групи збільшився на 3,3 %, проте в третій і четвертій групах цей показник зменшився порівняно з контролем на 2,5 та 4,0 %, що в свою чергу зумовило зниження показника середнього вмісту гемоглобіну в третій та четвертій групах на 2,1 %, у другій групі цей показник перевищив значення контрольної групи на 3,5 % (табл. 3).

Кольоровий показник при згодовуванні препарату Ентеро-актив в усіх групах знаходиться в межах норми.

Таблиця 3 – Вміст гемоглобіну у крові тварин, $M \pm m, n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Кількість гемоглобіну, Г/л	112,8 \pm 4,36	116,5 \pm 3,73	110,0 \pm 3,66	108,3 \pm 3,35
Кольоровий показник	1,1 \pm 0,03	1,1 \pm 0,06	1,0 \pm 0,06	1,1 \pm 0,05
Середній вміст гемоглобіну в 1 еритроциті, ПГ	15,5 \pm 1,05	16,0 \pm 0,7	15,1 \pm 0,8	15,3 \pm 0,85

Кількість еозинофілів в другій групі збільшилась на 9,5 % порівняно з контрольною групою, в той же час в третій та четвертій групах цей показник знизився відносно контролю на 4,8 %. Вміст базофілів у четвертій групі залишився на рівні контрольного показника, а в другій та третій групах дещо знизився (табл. 4). Слід відзначити, що всі ці зміни знаходяться в межах норми.

Таблиця 4 – Лейкоцитарна формула крові підослідних тварин, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Лейкограма, %				
Еозинофіли	2,1±0,36	2,3±0,17	2,0±0,42	2,0±0,63
Базофіли	0,3±0,06	0,2±0,03	0,2±0,05	0,3±0,03
Нейтрофіли:				
юні	1,4±0,14	1,3±0,29	1,5±0,21	1,9±0,1*
паличкоядерні	2,8±0,29	2,3±0,55	2,3±0,29	2,8±0,29
сегментоядерні	42,5±1,53	44,8±1,59	46,0±1,95	44,5±2,24
Всього	49,1±2,59	48,3±1,59	51,2±0,43	49,8±2,31
Л/Н	0,9±0,12	1,0±0,04	0,8±0,02	0,9±0,08
Лімфоцити	49,0±1,06	46,5±1,45	43,0±1,25**	45,8±2,23
Моноцити	4,5±0,75	3,0±0,47	4,0±0,82	3,8±1,19

Вміст нейтрофілів у крові молодняку свиней коливається від зменшення в другій групі на 1,4 % до збільшення в третій і четвертій групах на 4,3 та 1,4 % відповідно, відносно контрольної групи.

В крові підослідних тварин спостерігається загальне невірогідне зниження вмісту лімфоцитів та моноцитів. Виключення становить вірогідне зменшення лише вмісту лімфоцитів на 6 % ($P < 0,01$) у тварин третьої групи.

Визначення вмісту кальцію і фосфору в сироватці крові показало, що кальцій знаходився на рівні контрольної групи, а фосфору перевищував значення контрольної групи на 0,3 ммоль/л ($P < 0,01$) в третій групі, та на 0,2 ммоль/л ($P < 0,05$) в четвертій групі (табл. 5).

Таблиця 5 – Вміст кальцію, фосфору та лужний резерв крові свиней, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Вміст кальцію, ммоль/л	3,1±0,1	3,1±0,10	3,1±0,15	3,1±0,07
Вміст фосфору, ммоль/л	1,5±0,05	1,6±0,09	1,8±0,05**	1,7±0,05*
Лужний резерв, об% CO_2	51,0±1,7	51,8±0,55	51,5±1,2	52,3±1,91

За літературними даними, зростання вмісту фосфору в сироватці крові може свідчити про гіперфосфатемію в організмі тварин [7]. Але порівнюючи отримані дані з літературними, слід зазначити, що подібний рівень фосфору у відгодівельних свиней знаходиться в межах норми, за даними Z. Dobrzański [19]. Згідно з іншими даними зарубіжної літератури, нормальні значення цього показника можуть коливаються в межах 1,71–3,10 ммоль/л [20]. А тому, оскільки мінеральні речовини надходять в організм з кормом, то дані про вміст їх у сироватці крові свідчать, що їх було достатньо в раціонах тварин як контрольної, так і дослідних груп.

Рівень загального білка крові в групах де було введено препарат в дозі 1,0 і 1,5 г на голову на добу знизився на 3,1 та 4,2 % відповідно, проте в четвертій групі де доза становила 2 г на голову за добу даний показник мав незначний ріст (0,9 %, табл. 6). Пробиотик Ентеро-актив при згодовуванні молодняку свиней зумовив підвищення відсотка альбумінів на 4,4 % в третій групі і 1,3 % в четвертій, але в другій групі спостерігалось зниження цього показника відносно контролю на 1,6 %.

Таблиця 6 – Вміст білка та його фракцій у крові свиней, $M \pm m$, $n=4$

Показник	1 група	2 група	3 група	4 група
Загальний вміст білка, г/л	77,8±2,65	75,4±4,07	74,5±3,55	78,5±2,38
Альбуміни, %	46,0±3,45	44,4±2,02	50,4±1,55	47,3±1,65
Глобуліни, %				
α–	16,5±0,81	14,2±1,79	14,5±0,71	16,9±1,92
β–	12,3±1,39	18,6±0,86**	17,3±1,51*	17,5±0,52**
γ–	25,9±2,72	21,0±2,35	18,8±0,68*	18,1±0,33*

Ентеро-актив сприяв вірогідному підвищенню вмісту β -глобулінів у межах 5,0–6,3 % ($P < 0,05-0,01$), та зниженню вмісту γ -глобулінів на 7,8–4,9 % ($P < 0,05$).

Висновки. 1. Введення до складу раціону відгодівельному молодняку свиней бактеріального препарату Ентеро-актив у дозах 1,0, 1,5 та 2,0 г на голову за добу сприяє підвищенню вмісту лейкоцитів на 7,8–13,6 % ($P < 0,05-0,01$).

2. Лейкоцитарна формула піддослідних тварин при згодовуванні Ентеро-активу відповідає нормативним показникам, за виключенням юних нейтрофілів та лімфоцитів.

3. Згодовування бактеріального препарату спричинило зростання вмісту фосфору в сироватці крові на 20,0–13,3 % ($P < 0,01-0,05$), вмісту β -глобулінів – на 5,0–6,3 % ($P < 0,05-0,01$) та зниженню γ -глобулінів на 7,8–4,9 % ($P < 0,05$).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев Ф. Выращивание индюшат / Ф. Алексеев // Птицеводство, 1993. – № 4. – С. 11–13.
2. Алиев А.А. Азотистый обмен между кровью и пищеварительным трактом / А.А. Алиев, С.А. Попов // Науч. тр. – Пищеварение и обмен веществ у свиней. – М., 1967. – С. 47–59.
3. Анисимов А.А. Основы биохимии / А.А. Анисимов, А.Н. Леонтьев, И.Ф. Александрова. – М.: Высшая школа, 1986. – 550 с.
4. Бурлака В.А. Гематологічні показники індичок, що утримували з раціоном алунітове борошно / В.А. Бурлака, В.В. Туманов, В.М. Степааненко // Збірник наукових праць ВНАУ. – Вінниця, 2010. – Вип. 4 – С. 35–36.
5. Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В.И. Георгиевский. – М.: Колос, 1970. – 327 с.
6. Добавки кормові з пробіотичною дією. Ентеро-актив. ТУ У 15.7-30165603-019:2010.
7. Єфімов В.Г. Стан мінерального обміну у свиней на промисловому комплексі / В.Г. Єфімов, К.Л. Костюшкевич, С.О. Лосева // Науковий вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2010. – Вип. 5 (78). – С. 68–71.
8. Костин А.П. Физиология сельскохозяйственных животных / А.П. Костин, Ф.А. Мещеряков, А.А. Сысоев. – М.: Колос, 1983. – 478 с.
9. Кудрявцев А.А. Гематология животных и рыб / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, Т.И. Привольнев. – М.: Колос, 1969. – 64 с.
10. Кучерявий В.П. Морфологічні показники крові свиней при введенні у раціон бовілакту / В.П. Кучерявий, Н.В. Гуцол, Т.В. Мельнікова // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини. – Том 2 (№1). – Львів, 2000. – С. 33 – 37.
11. Антонова Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии, биохимические и микологические / Б.И. Антонова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 280 с.
12. Мельнікова Т.В. Морфологічні і біохімічні показники крові свиней при тривалому згодовуванні трави люцерни / Т.В. Мельнікова // Збірник наукових праць ВДСГІ. – Вінниця, 1999. – Вип. 6. – С. 141–146.
13. Фізіологія сільськогосподарських тварин / В.В. Науменко, А.С. Дячинський, В.Ю. Демченко, І.Д. Дерев'яно. – К.: Сільгоспосвіта, 1994. – 32 с.
14. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1967. – 804 с.
15. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
16. Ремінний О.І. Показники крові відгодівельних свиней при збагаченні раціону ферментним препаратом МЕК-БТУ-3 / О.І. Ремінний // Збірник наукових праць ВДАУ. – Вінниця, 2007. – Вип. 32. – С. 206–209.
17. Солдатенков П.Ф. Кровь и кровообращение / П.Ф. Солдатенков // Физиология сельскохозяйственных животных. – Л.: Наука, 1978. – С. 308–359.
18. Юрченко В.К. Гематологічні показники у свиней при згодовуванні трави люцерни / В.К. Юрченко, Л.І. Постернак // Збірник наукових праць ВДСГІ. – Вінниця, 1999. – Вип. 6. – С. 153–156.
19. Dobrzański Z. The influence of fish-mineral concentrate on the level of selected physiological parameters in blood of finishing pigs / Z. Dobrzański, Z. Usydus, A. Korniewicz [et al.] // Electronic J. Polish agr. universities. – 2005. – Vol. 8, Is. 3.
20. Kaneko J.J. Clinical biochemistry of domestic animals / J.J. Kaneko, J.W. Harvey, M.L. Brusse. – London: Academic Press, 1997. – 896 p.

Морфологические и биохимические показатели крови при скармливании Энтеро-актива молодняку свиней на откорме

В.П. Кучерявий, Е.Г. Трачук, Т.В. Шевчук

Установлено, что введение в состав рациона молодняку свиней на откорме препарата Энтеро-актив в дозах 1,0, 1,5 и 2,0 г на голову в сутки способствует повышению содержания лейкоцитов, юных нейтрофилов, фосфора, β -глобулинов и снижению показателей лимфоцитов, γ -глобулинов в крови подопытных животных.

Ключевые слова: бактеріальний препарат, пробіотик, свині, откорм, скармливание, кровь.

Morphological and biochemical indices of blood when feeding Entero-active to fattening young pigs

V. Kucheryavy, E. Trachuk, T. Shevchuk

It is established that introduction into the ration of fattening young pigs of preparation Entero-active at the rate of 1,0, 1,5 and 2,0 g per pig daily facilitates the increase of leucocyte, juvenile neutrophil, phosphorus, β -globulin content and reduction of lymphocyte, γ -globulin indices in blood of experimental pigs.

Key words: bacterial preparation, probiotic, pigs, fattening, feeding, blood.