

УДК: 636.087.8:579

Малина В.В., к. вет. наук, доцент  
Бондаренко Л.В., к. вет. наук, асистент  
Гришко В.А., к. с-г наук, асистент  
Булей Н.В., старший викладач  
Білоцерківський національний аграрний університет

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ТА БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПРОБІОТИКУ ПРОТЕКТО-АКТИВ

*Наведено мікробіологічний, амінокислотний та вітамінний склад пробіотику Протекто-актив. Встановлено що до складу кормової добавки з пробіотичною дією входить 15 амінокислот, з яких 7 замінних та 8 незамінних, вітаміни E, A, групи B та каротиноїди.*

Дослідження проведені в останні роки свідчать про збільшення частоти шлунково-кишкових захворювань серед молодняку сільськогосподарських тварин, які призводять до зниження імунобіологічної реактивності організму поросят та завдають значних збитків господарствам [1, 2].

Застосування антибіотиків з лікувально-профілактичною метою призводить до розвитку колітів, викликаних стафілококами, клібсієлами, протеєм, псевдомонадами, в кишечнику збільшується кількість *Cl. Perfringens* та ентерококів [3]. Як свідчать літературні дані, антибіотики порушують нормоценоз кишечника та досить часто призводять до розвитку діарей [2].

Із січня 2005 року за рішенням Європарламенту забороняється використання антибіотиків як стимуляторів росту. В Україні, згідно Закону України «Про ветеринарну медицину» (стаття 14) заборонено використання цих препаратів у кормах для тварин [4]. Заборона на використання антибіотиків для профілактики захворювань тварин та птиці у країнах Європи стала причиною виникнення загальносвітової тенденції до використання альтернативних стратегій з метою пригнічення патогенної мікрофлори і відповідно збереження здоров'я та забезпечення продуктивності поголів'я тварин. Як альтернатива антибіотикам в останні роки в Україні та багатьох країнах світу для профілактики і лікування розладів травлення широкого розповсюдження набули пробіотики. Вони нормалізують процеси травлення за рахунок корекції якісного та кількісного складу мікрофлори шлунково-кишкового тракту, сприяючи підвищенню природної резистентності організму тварин [5].

Співробітниками Проблемної лабораторії імунології сільськогосподарських тварин у складі кафедри гігієни тварин і основ ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету під час співпраці зі співробітниками приватного підприємства «БТУ-Центр», м. Ладижин Вінницької області, розроблена технологія виготовлення вітчизняного пробіотику Протекто-актив.

На основі експериментальних та науково-виробничих досліджень розроблена нормативно-технічна документація на препарат ТУ У 15.7–30165603019:2009 «Кормові добавки з пробіотичною дією», які затверджені Державним комітетом ветеринарної медицини України від 4 травня 2010 р.

**Мета роботи:** дослідження мікробіологічного та біохімічного складу пробіотику Протекто-актив.

**Матеріал і методи дослідження.** Вміст амінокислот у пробіотику визначали за загальноприйнятими методиками з використанням іонообмінної хроматографії. Біохімічні дослідження на вміст вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub> проводили за методиками Ю.М. Островського (1979); В.М. Коденцова (1994); вітаміну Е – за Г.В. Донченко (1988).

**Результати досліджень.** Пробіотик являє собою порошкоподібну речовину сірого кольору з масовою часткою вологи 4,5 %. Протекто-актив частково розчинний у воді та спирті, зберігають його протягом 12 місяців у сухому, темному місці за температури від +2 до +30°C.

Основною складовою пробіотику Протекто-актив є молочнокислі бактерії *Lactobacillus bulgaricus delbrueckii* у кількості 10<sup>6</sup>–10<sup>9</sup> КУО/г, носієм яких є цеоліт, який належить до класу силікатів каркасної будови і є природним лікарським засобом, що сприяє катіонно-обмінним і адсорбційним процесам в організмі тварин.

*Lactobacillus bulgaricus delbrueckii* належить до роду *Lactobacillus*, типу *Lactobacillus delbrueckii*, родини *Lactobacillaceae*, класу *Bacilli*, типу *Firmicutes*, царства Бактерії. Болгарська паличка кислотостійка здатна виживати в кислому середовищі шлунково-кишкового тракту, проявляючи при цьому імуностимулюючу дію на макроорганізм, пов'язану із активацією синтезу специфічних захисних факторів імунітету.

До складу пробіотику Протекто-актив входять амінокислоти та вітаміни.

За даними різних науковців доведено незамінну роль амінокислот в організмі тварин, де вони приймають участь у синтезі білків, гормонів, ферментів. Лізин входить до складу майже всіх білків, приймає участь у формуванні зв'язку між апо- і коферментами та зв'язуванні фосфору під час мінералізації кісткової тканини. Гістидин входить до складу активних центрів РНКаз, хімотрипсину, транскетолази. Багаті на нього гемоглобін, білки печінки та нирок. Аспарагінова кислота синтезується в тваринних тканинах, приймає участь у синтезі сечовини та знешкодженні аміаку. Треонін та серин тісно пов'язані з утворенням гліцину. Глутамінова кислота міститься в тканинах у складі білків та плазмі крові, приймає участь в утворенні аланіну. Гліцин бере участь у реакціях біосинтезу, у тканинах печінки знешкоджує отруйні сполуки, які виводяться з сечею. Аланін приймає участь у біосинтезі білків, пептидів, глюкози, глікогену та інших сполук. Цистин входить до складу багатьох білків, пептидів, гормонів та активних центрів ряду ферментів. Незамінна амінокислота валін міститься у еластині (13–14 %), казеїні (7–8 %) та міоглобіні (до 4,1 %). Метіонін приймає участь у біосинтезі холіну, адреналіну, цистеїну та інших речовин. Ізолейцин в незначній кількості міститься в білках. Лейцин міститься в міозині, казеїні, фібрині. Тирозин та фенілаланін приймають участь у біосинтезі гормонів адреналіну, норадреналіну і тироксину [6].

Результати біохімічного дослідження пробіотику Протекто-актив за амінокислотним складом представлені у таблиці 1.

Встановлено, що до складу пробіотику Протекто-актив входять 15 амінокислот, з яких 53,3% замісних, 46,7% – незамінних. Найбільшу кількість становить аспарагінова кислота, серин, гліцин та глутамінова кислота, а найменшу - лізин, метіонін, лейцин та тирозин.

Роль вітамінів, які входять до складу препарату, багатофакторна. Вітамін А – незамінний компонент плазматичної мембрани і виконує функції рецептора речовин-сигналів, які стосуються диференціювання і морфогенезу клітин. Впливає на тканинне дихання і енергетичний обмін, відіграє важливу роль для зору.

Таблиця 1

## Амінокислотний склад пробіотику Протекто-актив, мг/г

Назва амінокислот	Кількість	
	мг/г	%
Лізін	0,0001	0,58
Гістидин	0,0002	1,16
Аспарагінова кислота	0,0058	33,52
Треонін	0,0006	3,47
Серин	0,0026	15,03
Глутамінова кислота	0,0018	10,40
Гліцин	0,0018	10,40
Аланін	0,0013	7,51
Цистин	0,0009	5,20
Валін	0,0005	2,89
Метіонін	0,0001	0,58
Ізолейцин	0,0007	4,05
Лейцин	0,0001	0,58
Тирозин	0,0001	0,58
Фенілаланін	0,0007	4,05
Всього	0,0173	100

Вітамін Е – сприяє біосинтезу білків, бере участь у клітинному диханні як «транспорт» електронів, запобігає накопиченню пероксидних сполук у тканинах, оскільки є природним антиоксидантом. З наявністю у клітинах вітаміну Е пов'язана активність ферментів, які містять сульфгідрильні групи. Вітамін В<sub>1</sub> сприяє біосинтезу нуклеїнових кислот, білків, глюкози, глікогену та жирів у тканинах тварин. Вітамін В<sub>2</sub> є складовою частиною понад 60 флавінових ферментів, які приймають участь у клітинному диханні та в обміні білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів. Вітамін В<sub>12</sub> запобігає анемії, впливає на біосинтез нуклеїнових кислот, білків, перетворення вуглеводів, сприяє накопиченню жиру та стимулює нормальний еритропоез [6].

Результати дослідження компонентного складу пробіотику Протекто-актив за вмістом вітамінів наведено у таблиці 2.

Найбільшу кількість у пробіотику Протекто-актив було виявлено вітамінів Е, А та каротиноїдів, тоді як кількість вітамінів групи В була незначною.

Після згодовування пробіотику Протекто-актив в дозі 2 г на 10 кг маси тіла сприяло збільшенню маси тіла свиней під час забою на 9,3%, підвищувало вміст сухої речовини в м'ясі на 2,87% (P<0,01) та відносної біологічної цінності на 12,5%.

Економічна ефективність вирощування молодняку свиней на дорощуванні при згодовуванні пробіотику Протекто-актив становила 7,95 грн. прибутку на 1 грн. затрат.

Таблиця 2

**Вітамінний склад пробіотику Протекто-актив, мкг/г, М±m, n=3**

Назва вітаміну	Кількість	
	мкг/г	%
Вітамін В <sub>1</sub>	0,13±0,003	3,02
Вітамін В <sub>2</sub>	0,17±0,001	3,95
Вітамін В <sub>12</sub>	0,0012±0,00010	0,03
Каротиноїди	0,37±0,010	8,60
Вітамін А	0,63±0,020	14,65
Вітамін Е	3,00±0,150	69,75
Всього	4,3012	100

**Висновки.** За результатами біохімічних досліджень складових компонентів пробіотику Протекто-актив встановлено, що до його складу входить комплекс замінних і незамінних амінокислот та вітамінів А, Е, групи В, каротиноїди. Наявність цих біологічно активних речовин у складі пробіотику Протекто-актив ефективно впливає на гомеостаз, метаболічні процеси, природну резистентність організму тварин, збільшує енергію їх росту та підвищує рентабельність виробництва свинини.

**Література**

1. Кальницька О. Застосування пробіотичного препарату Біфацидобактерину при колібактеріозі поросят / О. Кальницька // Ветеринарна медицина. – 2000. – № 10. – С. 32.
2. Малик Н.М. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.М. Малик, А.Н. Панин // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 46–51.
3. Ющук Н.Д., Верткин А.Л. Дисбактериоз кишечника: патогенез и фармакотерапия. – Международный медицинский журнал. – 1998. – №4. – С. 27–29.
4. Ноллед Л. Європа проти антибіотиків / Л. Ноллед // Тваринництво України. – 2006. – № 5. – С. 19–20.
5. Уilityко В.Е. Влияние пребиотика Биотроник Се-Форте и препарата Каролин на убойные и мясные качества цыплят-бройлеров / В.Е. Уilityко, О.Е. Ерисанов // Зоотехния. – 2008. – № 5. – С. 11–13.
6. Застосування пробіотику Протекто-актив під час вирощування молодняку свиней / В.А. Болоховська, В.В. Болоховський, Л.В. Бондаренко, В.В. Малина та ін. – Біла Церква, 2010. – 48 с.

**Summary****RESULTS OF RESEARCH MICROBIOLOGICAL AND BIOCHEMICALLY COMPOSITION PROBIOTICS PROTECTO-ACTIVE / V.V. Malyna, L.V. Bondarenko, V.A. Gryshko, N.V. Buley**

Adduced microbiological, amino acids and vitamin composition Probiotics Protecto-active. Availability of proof established in fodder supplements probyotycheskym action with 15 amino acids, of which 7 interchangeable and 8 essential, vitamins E, A, group B and karatynoyds.