

УДК 636.5.033:612.12:636.087.73

*Л.В. ШЕВЧЕНКО, доктор ветеринарних наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Імунний статус курчат-бройлерів за впливу препаратів мікробного β-каротину

Встановлено, що вітатон і вітадепс з вмістом бутилгідрокситолуолу і без нього в дозах, що відповідають потребі курчат-бройлерів у β-каротині в перерахунку на еквівалент ретинолу, забезпечують нормальний функціональний стан імунокомпетентних органів, а в підвищених дозах пригнічують імунопоез.

Вітатон, вітадепс, β-каротин, курчата-бройлери, лімфоцити, фагоцитарна активність

Ефективність виробництва м'яса курей визначається рівнем продуктивності та збереженості поголів'я протягом періоду вирощування. За промислових технологій виробництва курятини виникає ряд факторів, які сприяють зниженню неспецифічного імунітету птиці, а саме значна концентрація поголів'я на обмеженій площі, технологічні стреси, несприятлива екологічна ситуація тощо. Тому для поліпшення збереженості поголів'я, а також стимуляції росту, розвитку та профілактики стресів у годівлі курей м'ясних кросів використовують ряд біологічно активних добавок, які володіють антиоксидантними, провітамінними, антиканцерогенними, гепатопротекторними та імуностимулюючими властивостями. До таких сполук відноситься β-каротин біотехнологічного синтезу, який одержують культивування гриба *Bl. trispora* на відходах крохмале-патокової промисловості. Біомаса цього гриба (вітатон) містить 7-8% транс-β-каротину в сухій речовині, а також ряд поживних та біологічно активних речовин: ліпіди, вищі жирні насичені та ненасичні кислоти, протеїн, вуглеводи, макро- та мікроелементи, амінокислоти, вітаміни тощо [3]. Використання вітатону та продукту його переробки – вітадепсу в годівлі курчат-бройлерів передбачає проведення глибоких і всебічних досліджень щодо впливу цих препаратів на неспецифічний імунітет, збереженість та продуктивність птиці.



1. Схема дослідів

Група	Кількість β-каротину введеного в корм, мг/кг	Умови годівлі
Контрольна	–	ОР
1	8,4	ОР+0,1 г вітатону з БГТ на 1 кг корму
2	59,0	ОР+0,7 г вітатону з БГТ на 1 кг корму
3	8,3	ОР+0,1 г вітатону на 1 кг корму
4	59,0	ОР+0,7 г вітатону на 1 кг корму
5	8,4	ОР+0,93 г вітадепсу з БГТ на 1 кг корму
6	59,0	ОР+5,6 г вітадепсу з БГТ на 1 кг корму

2. Показники неспецифічного імунітету курчат-бройлерів, $M \pm m$, $n=5$

Показник		Група						
		контрольна	дослідна					
			1	2	3	4	5	6
Лімфоцити, Г/л		13,68±2,21	9,33±1,22	9,37±0,43	8,77±1,26	5,79±1,03*	9,44±0,76	7,74±0,77*
Т-лімфоцити,	Г/л	5,31±1,00	3,61±0,52	3,77±0,28	3,47±0,47	2,14±0,40*	3,47±0,36	3,12±0,35
	%	38,60±1,44	38,40±1,30	39,40±1,82	40,00±1,58	36,80±0,82	36,20±0,82	39,40±1,92
В-лімфоцити,	Г/л	2,46±0,51	1,91±0,21	1,82±0,07	1,76±0,19	0,98±0,20*	1,50±0,14	1,37±0,16
	%	17,60±1,04	20,80±1,39	19,20±1,08	20,60±1,44	16,80±0,89	16,00±1,27	17,60±0,84
О-лімфоцити,	Г/л	5,88±0,78	3,96±0,48	3,96±0,36	3,53±0,64*	2,67±0,44*	4,50±0,37	3,33±0,37*
	%	43,80±2,41	42,80±2,68	41,40±2,41	39,40±2,66	46,40±0,67	47,80±1,29	43,00±2,55
Т-хелпери,	Г/л	4,05±0,92	2,22±0,30	2,76±0,33	2,56±0,36	1,69±0,28*	2,56±0,23	2,10±0,28
	%	28,80±2,13	23,80±0,65	29,00±3,33	29,40±1,04	29,20±1,08	27,20±1,24	27,00±1,62
Т-супресори,	Г/л	1,55±0,21	1,37±0,23	1,23±0,14	0,91±0,17*	0,46±0,13*	0,87±0,17*	0,95±0,08*
	%	11,80±1,39	14,60±0,91	12,80±1,02	10,60±1,40	7,60±0,76*	9,00±1,12	12,40±0,84
Т-активні,	Г/л	0,69±0,08	0,57±0,14	0,54±0,07	0,39±0,08*	0,23±0,04*	0,42±0,06*	0,42±0,06*
	%	5,40±0,76	5,80±0,82	5,60±0,57	4,60±0,57	3,80±0,55	4,40±0,45	5,40±0,45
ІРК, од.		2,61	1,62	2,24	2,81	3,67	2,94	2,21
Титр природних антитіл, Іg		1,02±0,08	1,14±0,07	1,02±0,08	0,78±0,13	0,66±0,13*	0,78±0,08	0,96±0,07
Фагоцитарна активність гетерофілів, %		34,00±0,79	34,00±0,79	33,60±0,27	33,60±0,27	35,80±1,14	37,00±0,61*	36,00±0,61
Фагоцитарний індекс, од.		7,22±0,23	6,58±0,21	5,94±0,08*	5,66±0,16*	7,14±0,22	7,36±0,16	7,20±0,45

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з контролем.

Мета досліджень – вивчити показники неспецифічного імунітету курчат-бройлерів при згодовуванні їм препаратів β -каротину мікробного синтезу.

Матеріал і методи досліджень. Дослід проведено на поголів'ї курчат-бройлерів кросу "Кобб-500". Для цього методом груп-аналогів було сформовано сім груп добових курчат по 10 голів у кожній (табл. 1). Курчатам-бройлерам упродовж усього періоду вирощування (42 доби) згодовували вітатон та вітадепс як джерела природного β -каротину без та з вмістом антиоксиданта бутилгідрокситолуолу (БГТ) у кіль-

костях 5 та 0,85 г/кг відповідно.

Годівлю курчат-бройлерів всіх груп здійснювали повнораціонними комбікормами, які забезпечували потребу птиці в поживних та біологічно активних речовинах. У кінці досліду в курчат-бройлерів відбирали проби крові для досліджень.

Виділення лімфоцитів з крові, ідентифікацію Т- і В-лімфоцитів та їх субпопуляцій, фагоцитарну активність гетерафілів, фагоцитарний індекс, титр природних антитіл та імунорегуляторний коефіцієнт визначали за описами Г.Д.Каци та ін. [1, 4]. Показники фагоцитозу у крові контролювали

за допомогою тест-культури *Sac. cerevisiae*.

Статистичну обробку одержаних результатів проводили за В.А. Кокуніним [2], використовуючи комп'ютерну техніку та програму M. Excel.

Результати досліджень.

Введення до складу комбікорму курчат-бройлерів вітатону і вітадепсу як джерел природного β -каротину та інших біологічно активних речовин пов'язане з надходженням компонентів дезактивованого міцелію гриба *Vl. trispora* штаму ТКСТ, який не відноситься ні до транзитної, ні до резидентної мікрофлори їх орга-

нізму, а отже може викликати імунологічну реакцію птиці.

Спостереження за курчатами-бройлерами, яким згодовували вітатон і вітадепс у різних дозах з різним вмістом БГТ, свідчить, що у птиці продовж усього періоду вирощування не відмічалось захворювань інфекційного і неінфекційного характеру. Це підтверджується відсутністю клінічного прояву розладів травлення, дихання, кровообігу та інших патологічних змін у курчат піддослідних груп та їх загибелі.

Згодовування курчатам-бройлерам з комбікормом вітатону з БГТ в дозах, що відповідають і перевищують фізіологічну потребу в β -каротині в перерахунку на еквівалент ретинолу, а також вітатону без БГТ в дозі, що становить потребу в β -каротині, суттєво не змінювало абсолютну кількість лімфоцитів у крові, що узгоджується з абсолютними значеннями та співвідношенням їх субпопуляцій, які відповідають за реалізацію клітинного (Т-лімфоцити) та гуморального імунітету (В-лімфоцити) (табл. 2).

Високий рівень гуморального імунітету у птиці першої – третьої дослідних груп підтверджується також титром природних антитіл у плазмі крові. Одержані дані свідчать про нормальне протікання процесів диференціації та спеціалізації імунокомпетентних клітин в органах імунопоезу під впливом β -каротину, на що вказує кількість і співвідношення 0-лімфоцитів у крові курчат-бройлерів дослідних груп. Одними з показників, що відображають підтримання імунологічного гомеостазу в тканинах організму, є фагоцитарна актив-

ність гетерофілів та фагоцитарний індекс, які суттєво не змінювалися у периферичній крові курчат при згодовуванні вітатону як джерела β -каротину.

Як свідчать результати досліджень, згодовування курчатам-бройлерам у складі комбікорму вітатону без БГТ у дозі 0,7 г/кг комбікорму (четверта дослідна група) викликало лімфоцитопенію порівняно з аналогічними показниками у птиці контрольної групи. Причому у курчат цієї групи зниження загальної кількості лімфоцитів у крові відбувалося за рахунок зменшення чисельності факторів, що відповідають як за клітинний, так і за гуморальний імунітет, а саме: всіх субпопуляцій Т-лімфоцитів, у тому числі Т-хелперів – на 58,3%, Т-супресорів – на 41,0, Т-активних хелперів – на 43,5, а також В-лімфоцитів – на 60,1% та 0-лімфоцитів – на 40% порівняно з контролем. Останнє узгоджується зі зниженням титру природних антитіл у їх сироватці крові на 35,3% порівняно з контролем. При цьому фагоцитарна активність гетерофілів та індекс фагоцитозу у крові курчат-бройлерів не змінювалися порівняно з контролем.

Використання у годівлі курчат-бройлерів вітадепсу в дозі 5,6 г/кг комбікорму також викликало лімфоцитопенію, яка була виражена зниженням абсолютної кількості 0-лімфоцитів на 43,4%, Т-супресорів – на 38,7% та Т-активних хелперів – на 39,0%, однак їх співвідношення у крові залишалось на рівні контролю.

Висновок

Таким чином, вітатон і вітадепс

як з вмістом БГТ, так і без нього в дозах, що відповідають потребі птиці в β -каротині в перерахунку на еквівалент вітаміну А, забезпечують нормальне функціонування імунокомпетентних органів. Використання вітатону з БГТ як джерела β -каротину для курчат-бройлерів у дозі, що перевищує потребу в перерахунку на еквівалент вітаміну А в 7 разів, не викликає порушень імунологічного гомеостазу організму птиці, тоді як вітатон без БГТ та вітадепс у дозах, що перевищують потребу птиці в β -каротині в 7 разів в перерахунку на еквівалент вітаміну А, пригнічують імунопоез.

Установлено, що вітатон и вітадепс с содержанием бутилгидрокситолуола и без него в дозах, соответствующих потребности цыплят-бройлеров в β -каротине в пересчете на эквивалент ретинола, обеспечивают нормальное функциональное состояние иммунокомпетентных органов, а в повышенных дозах подавляют иммунопоез.

Витатон, вітадепс, β -каротин, цыплята-бройлери, лимфоциты, фагоцитарная активность

Found that vitaton and vitadeps containing butylhydroxytoluene without it in doses that meet the needs of broiler chickens in β -carotene converted to retinol equivalent, provide normal functional status of immune organs, and in high doses suppression the formation of lymphocytes.

Vitaton, Vitadeps, β -carotene, broiler chickens, lymphocytes, phagocytic activity

Література

1. Кацы Г.Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г.Д.Кацы, Л.И.Коюда // Учебно-методическое пособие. – Луганск: Элтон-2, 2003. – 96 с.
2. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов / В.А.Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Т. 47, №6. – С. 776-790.
3. Мартиновський В.П. Біомаса грибка *Blakeslea trispora*, як джерело β -каротину та біологічно актив-

них речовин / В.П. Мартиновський, М.О.Захаренко, Д.А. Засекін // Вісник Сумського НАУ. – 2002. – С. 100-105. – (Серія “Тваринництво”; спеціальний випуск).

4. Чумаченко В.Е. Методические указания к физико-химическим, морфологическим, биохимическим и иммунологическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных / В.Е.Чумаченко, Н.А.Судаков. В.И. Береза. – К.: Изд-во УСХА, 1991. – 68 с.