

УДК 619:616.993.192.1:637.54:635.5

**ПРОТЕКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ІНАКТИВОВАНОГО ЕЙМЕРІЙНОГО АНТИГЕНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ****СЕНТЮРІН В.В.**, к. вет. н., доцент  
**ШЛЮПКИНА А.С.**, студенткаДніпропетровський державний аграрно-  
економічний університет  
м. Дніпропетровськ

*Ентеральне введення в організм 10-добових курчат нерозчинної та комплексної фракції інактивованого еймерійного антигену, виготовленого методом ультразвукової дезінтеграції ооцист, призводить до розвитку несприйнятливості птиці до зараження збудниками хвороби. Наступне інвазування птиці інвазійними ооцистами паразита не впливало на якість м'ясної продукції.*

**Фракції інактивованого еймеріного антигена, курчата, імунізація, інвазування, імунітет, якість м'ясної продукції.**

**Постановка проблеми.** Одним з найпоширеніших інвазійних захворювань птахів є еймеріоз. Дуже висока репродуктивна здатність еймерій, їх стійкість до дії різних чинників зовнішнього середовища, тривале зберігання життєздатності і вірулентності екзогенних стадій, швидка адаптація до хімічних антиеймерійних засобів дуже утруднюють боротьбу з цією хворобою. У свійській птиці еймеріози викликають важке захворювання, внаслідок чого птахівництву наносяться значні економічні збитки. Еймерійна інвазія зумовлює не лише видимі збитки, а і приховані втрати. У птахівництві створюється видиме благополуччя, а фактично, навіть за відсутності клінічного прояву захворювання відбувається затримка росту і розвитку птиці, втрата м'ясної продуктивності, зниження категорії тушок і збільшення витрат кормів [2].

На сьогодні для боротьби із хворобою широко застосовують кокцидіостатики. Але суттєвим недоліком таких препаратів є те, що вже після відносно нетривалого їх застосування у збудників формується резистентність і не тільки до застосованого засобу, але і до всього класу, до якого належить такий препарат. Цей факт вимагає їх часті зміни іншими ефективними препаратами, а тому і постійної розробки нових засобів (це і пояснює їх великий арсенал на ринку протипаразитарних препаратів), що вимагають вкладання значних коштів. До того ж вказані препарати не зовсім безпеч-

ні в екологічному відношенні – продукти розпаду хіміопрепаратів, які традиційно застосовуються у птахівництві, накопичуються в органах і тканинах птаха, що перешкоджає отриманню екологічно чистої продукції [1, 2, 3]. Так у США визначали терміни припинення згодовування бройлерам 16 протиеймерійних препаратів із встановленням допустимих залишкових кількостей. Проте в тушках, за будь-якої схеми згодовування препаратів, після забою завжди виявляли підвищений вміст цих речовин у м'ясі [4, 5].

У зв'язку з вище викладеним, особливої актуальності набуває питання специфічної профілактики еймеріозу птахів.

Тому **метою досліджень** було визначення в лабораторних умовах протективних властивостей для організму курчат різних фракцій розробленого інактивованого еймерійного антигену та встановлення його впливу на якісні показники м'ясної продукції.

**Матеріали і методи досліджень.** Робота виконана в лабораторії ветеринарної медицини ДП Інституту сільського господарства степової зони НААН України.

Для профілактики еймеріозу в лабораторних умовах було випробувано антиген, який одержували шляхом ультразвукової дезінтеграції неспорувльованих ооцист різних видів у певному співвідношенні на генераторі УЗДН-2Т при частоті коливань 22 КГц з амплітудою 6 мкм. Було виготовлено три фракції препарату: розчинну, нерозчинну та комплексну. Роз-

чинна фракція антигену являла собою надосадову рідину після центрифугування обробленої ультразвуком суспензії ооцист; нерозчинна – осад цієї суспензії; доведений фізіологічним розчином до початкового об'єму і комплексна – не центрифугувана оброблена ультразвуком суміш ооцист.

Для вивчення імуногенної активності виготовлених фракцій антигену в лабораторних умовах 50 курчат 10-добового віку розподілили на п'ять рівноцінних груп. Курчатам перших трьох груп випоювали відповідно розчинну, нерозчинну та комплексну фракції антигену в дозі 1,0 см<sup>3</sup> впродовж 5 діб підряд. Птиця четвертої та п'ятої (контрольних) груп препарату не отримувала. Через 14 діб після останнього введення антигену курчат всіх груп, крім четвертої, заразили інвазійними ооцистами збудників відповідних видів (у співвідношенні відповідно до виготовлених антигенів) в дозі 50 тисяч на 1 кг маси тіла (ЛД<sub>50</sub>).

Інтенсивність інвазії визначали за розробленим нами способом (кількість ооцист в 1 см<sup>3</sup> посліду).

При проведенні дослідів наявність протиймерійних антитіл у сироватках крові дослідних курчат визначали в реакції тривалого зв'язування комплементу (РТЗК).

Для оцінки якості м'яса птиці застосовува-

ли органолептичні методи, які передбачають визначення зовнішнього вигляду й кольору, стану м'язів на розрізі; консистенції; запаху; прозорості й аромату бульйону.

Показники свіжості м'яса при його зберіганні визначали за наступними методами: реакцією на аміак, реакцією на пероксидазу, з розчином сірчаної кислоти міді.

**Результати досліджень та їх аналіз.** Результати лабораторного випробування імуногенної активності антигену наведені в таблиці 1. Свідчать, що в першій групі еймеріозом захворіло 3 курчат, причому 2 голови в тяжкій та 1 – в середній формі, з яких 2 курчат загинуло. Інтенсивність інвазії була хоч і нижчою від показника контрольної птиці, але залишалася на високому рівні. Позитивні результати ми отримали при введенні нерозчинного та комплексного антигенів. У цих групах захворіло відповідно 3 та 1 голова. Захворювання мало легкий перебіг порівняно з незначною інтенсивністю інвазії. Загибелі курчат у цих групах не реєстрували. У п'ятій (контрольній) групі захворіло 8 голів, з яких 4 загинуло, інтенсивність інвазії при цьому перевищувала 3,5 млн. ооцист у 1 см<sup>3</sup> матеріалу.

Отримані результати свідчать про виражені протективні властивості нерозчинної та комплексної фракції препарату при їх ентераль-

**Таблиця 1. Результати контрольного інвазування птиці після введення фракцій імунізуючого препарату в лабораторних умовах**

№№ груп	Фракції імунізуючого препарату	Кількість птахів, (голів)	Захворіло, (голів)	Форми хвороби			Загибло, (голів)	Максимальна інтенсивність інвазії, (тис.ооцист в 1 см <sup>3</sup> посліду)
				легка	середня	важка		
1	Розчинна	10	3	-	1	2	2	1400
2	Нерозчинна	10	3	3	-	-	-	780
3	Комплексна	10	1	1	-	-	-	980
4*	Не імунізовані (контроль)	10	-	-	-	-	-	15
5	Не імунізовані (контроль)	10	8	-	3	5	4	3600

Примітка: \* - курчата не заражались

ному застосуванні. При цьому вдалося запобігти клінічним проявам захворювання серед птахів та значно знизити у їх організмі репродуктивну здатність збудників. Розчинний антиген практично не захищав птицю від клінічного прояву захворювання, хоча загибель курчат у цій групі була значно нижчою, ніж у контрольній. При серологічному дослідженні сироваток крові, відібраних через 14 діб після ентерального введення препарату у 7 курчат третьої групи були виявлені специфічні протиймерійні антитіла в титрі 1:16 – 1:64, у 2 голів титр антитіл знаходилися на рівні 1:8, а у 1 – вони становили 1:4. У другій групі у 4 курчат титри протиймерійних антитіл були на рівні 1:16 – 1:32, у 3 голів – 1:8, у решти 3 курчат – 1:4. Практично такі ж результати були отримані і при дослідженні проб сироваток крові в РТЗК і через 21 добу після імунізації. Невисокі титри антитіл при досить вираженій мірі імунного захисту птиці вказують на те, що гуморальні механізми формування імунітету не мають превалюючого значення у сформованій несприйнятливості птиці до хвороби.

У кінці періоду вирощування, у віці 42 діб, в умовах лабораторії ветеринарної медицини було проведено забій птиці, використаної в експерименті. Передзабійним оглядом і післязабійною ветеринарно-санітарною експертизою тушок і внутрішніх органів у птиці перших чотирьох груп видимих патологоанатомічних змін не встановлено. Ветеринарно-санітарна оцінка внутрішніх органів показала, що всі органи були нормального кольору і величини. У хворої птиці п'ятої (контрольної) групи були визначені зміни в органах, характерні для еймеріозу (запально-некротичні зміни у різних відділах кишечника, особливо в сліпих відростках).

Тушки курчат-бройлерів, яким вводили нерозчинну та комплексну фракції імунізуючого препарату, не мали стороннього запаху, зовнішній вигляд тушок, жирової тканини, серозних оболонок грудочеревної порожнини, порівняно з тушками контрольної групи, не змінювався. При органолептичній оцінці бульйону, виготовленого з м'яса курчат-бройлерів дослідних і контрольної груп, відмінностей не встановлено. Через добу після забою на поверхні всіх тушок була скоринка підсихання, м'ясо мало жовтувато-сірий колір з червонуватим

відтінком, консистенція м'язів щільна, пружна, запах специфічний, властивий свіжому м'ясу птиці. М'язи на розрізі блідо рожевого кольору, злегка вологі, не залишали вологої плями на фільтрувальному папері. При варінні м'яса бульйон був прозорий, ароматний з приємним запахом.

Проведені якісні реакції на визначення свіжості м'яса (з сірчаноокислою міддю, наявність ферментна пероксидази, реактивом Неслера на аміак) у м'ясі курчат (таблиця 2) як дослідних, так і контрольної групи після 5-добового зберігання за температури 0 - +2°C були негативними, а реакція з бензидином на пероксидазу – позитивною, що відповідало нормативним показникам. Проте вже у процесі 10-добового зберігання за температури 0 - +2°C виявилось, що м'ясо курчат другої, третьої та четвертої дослідних груп виявилось значно стійкішим до псування.

У першій та п'ятій (контрольній) групах на 10 добу зберігання за температури 0 - +2°C досліджувані показники вказують на м'ясо підозрілої свіжості.

При визначенні наявності продуктів первинного розпаду білків отримані негативні результати, що також свідчить про доброякісність м'яса курчат-бройлерів, яким застосовували профілактичний препарат.

Дослідження бактеріальної забрудненості м'язової тканини свідчили про доброякісність м'яса курчат, яким застосовували нерозчинну та комплексну фракції антигену.

Показники загальної мікробної забрудненості в поверхневих та глибоких шарах м'яса свідчать, що в процесі 10-добового його зберігання м'ясо птиці, яким вводили нерозчинну та комплексну фракції препарату, зоставалось свіжим, тобто у середньому в полі зору мікроскопу кількість коків та паличок не перевищувало 10 одиниць. У першій та п'ятій (контрольній) групах курчат м'ясо впродовж 5 діб зберігання також зоставалось свіжими, але до 10 доби перейшло в категорію сумнівної свіжості.

При визначенні кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) посівом в агарізовані середовища впродовж 5 діб зберігання як у групах дослідних, так і контрольних курчат були отримані результати в межах гігієнічного нор-

Таблиця 2. Показники свіжості м'яса імунізованих курчат після певного періоду зберігання,  $n=5$ 

Показники	Термін зберігання м'яса при $t 0+2^0\text{C}$ , діб	М'ясо курчат				
		1 групи	2 групи	3 групи	4 групи	5 групи (контр.)
Реакція з сірчаноокислою міддю	5 10	- +/-	- -	- -	- -	- +/-
Реакція на пероксидазу	5 10	+ +/-	+ +	+ +	+ +	+ +/-
Реакція на аміак з реактивом Неслера	5 10	- -	- -	- -	- -	- +

мативу ( $1,6 \times 10^2 - 8,6 \times 10^3$  КУО/г), що свідчить про достатню в санітарному відношенні якість м'яса птиці. При цьому найменша забрудненість м'яса КМАФАНМ була в другій, третій і четвертій (контрольній) групах, де вона приблизно в 2 рази відрізнялась від показників п'ятої контрольної групи курчат.

Після 10-добового зберігання в дослідних групах забрудненість м'яса вище зазначеними мікроорганізмами перебувала в межах допустимих значень, хоча у першій групі наближалася до критичного значення, в той час як в п'ятій контрольній групі цей показник досягав  $1,2 \times 10^4$  КУО/г, що перевищувало гранично допустимі значення.

Випадків виділення бактерій роду сальмонела та БГКП (бактерії групи кишкової палички) не виявлено.

Тобто застосування курчатам нерозчинної і комплексної фракцій імунізуючого препарату з наступним їх експериментальним інвазуванням не спричиняло негативного впливу на органолептичні, фізико-хімічні та бактеріологічні показники м'яса, і його можна використовувати в їжу без обмежень.

#### Висновки.

1. Вищою профілактичною ефективністю володіє комплексна фракція еймерійного антигену, при введенні якої з кормом у дозі  $1 \text{ см}^3$  на 1 курча 10-добового віку в організмі птиці індукується формування проєктивного імунітету. Порівнянно з поголів'ям контрольної групи захворюваність серед дослідної птиці зни-

жується у 4 рази, а загибель серед імунізованих курчат не реєструється.

2. У крові імунізованих курчат нерозчинною та комплексною фракцією антигену виявлені специфічні протиеймерійні антитіла в титрах, які не перевищують 1:64.

3. Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники м'яса птиці, імунізованої нерозчинною та комплексною фракцією антигену, при 10-добовому його зберіганні за температури  $0 - 2^0\text{C}$ , знаходяться у межах величин, що характеризують його як свіже і доброякісне, тоді як у курчат, які заражались збудниками еймеріозу, через вказаний термін зберігання вказані показники змінилися на величини, що характеризують м'ясну продукцію як сумнівної свіжості.

4. На підставі результатів комплексу органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних даних досліджень м'яса можна зробити висновок, що продукти забою курчат-бройлерів при застосуванні їм нерозчинної і комплексної фракцій еймеріного антигену з наступним інвазуванням їх збудниками еймеріозу, можна використовувати з харчовою метою без обмежень.

**Перспективи подальших пошуків.** На перспективу планується проведення досліджень із визначення оптимальних дозувань антигену та отримання біомаси збудника в лабораторних умовах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак [та ін.]. – К. : ТОВ “Біопром”, 2005. – 800 с.
2. Маршалкіна Т. В. Діагностика, профілактика та заходи боротьби з еймеріозами сільськогосподарської птиці: методичні рекомендації / Т.В. Маршалкіна, Ю.О. Приходько, В.В. Сентюрін. – К., 2009. – 25с.
3. Маршалкіна Т.В. Сучасні напрямки профілактики еймеріозів у птахівництві / Т.В. Маршалкіна // Ветеринарна медицина Придніпров'я. – 2007. – №2(79). – С.11.
4. Сентюрін В. В. Протективні властивості еймерійного антигена та його вплив на морфологічні та біохімічні показники / В.В. Сентюрін, Т.В. Маршалкіна, А.А. Савченко // Вісник Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту. – Дніпропетровськ, 2006. – №1. – С. 38–41.
5. Сентюрін В.В. Специфічна профілактика еймеріозів у птахівництві / В.В. Сентюрін // Ветеринарна медицина: Міжвід. тем. наук. зб. – Харків: ННЦ “ІЕКВМ”, 1997. – Вип.71. – С.100–103.
6. Ятусевич А.И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных / А.И. Ятусевич. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 213с.

**ПРОТЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА ИНАКТИВИРОВАННОГО ЭЙМЕРИОЗНОГО  
АНТИГЕНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ  
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Сентюрин В.В., Шлюпкина А.С.**

*Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск*

*Энтеральное введение в организм 10-суточных цыплят нерастворимой и комплексной фракции инактивированного эймериозного антигена, изготовленного методом ультразвуковой дезинтеграции ооцист, приводит к развитию невосприимчивости птицы к заражению возбудителями болезни. Последующее инвазирование птицы инвазионными ооцистами паразита не влияло на качество мясной продукции.*

***Фракции инактивированного эймериозного антигена, цыплята, иммунизация, инвазирование, иммунитет, качество мясной продукции.***

**THE PROTECTIVE PROPERTIES OF INACTIVATED ANTIGEN EIMERIA AND  
ITS IMPACT ON MEAT QUALITY OF BROILER CHICKENS**

**V. Senturin, A. Shlyupkina**

*Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk*

*For preventive prophylaxis against eimeria been in vitro testing of the antigen, which was obtained by ultrasonic disintegration non-sporulation oocysts of different species in a specific ratio to the generator USDN-2T at an oscillation frequency 22 kHz with amplitude 6 μm. It was made three fractions of drug: dissolvable, insoluble and complex. Dissolvable antigen fraction represents supernatant after centrifugation processed with ultrasound suspension oocyst; insolvable antigen fraction – precipitate of suspension driven to make the initial volume with saline and complex – isn't centrifuge and processed with ultrasound oocyst mixture. Prevention properties of drug were studied in vitro. Antigen fractions disordering chickens 10-days age dose 1 cm<sup>3</sup> for five days. Fourteen days after immunization of chickens, they were infected with relevant sporulated oocyst species in dose LD<sub>50</sub>. Results indicate protective properties insolvable and complex drug fraction when given enterally. Sickness rate in the experimental birds in this group decreased 4 times compared with control group. Death among immunized chicken wasn't registered. Was reduced reproductive ability of invasion agents in the organism; the dissolvable*

*antigen birds almost unprotected clinical manifestations of the disease, but the death of chickens in this group was significantly lower than in the control group. When serological analysis; blood sera of immunized chickens were found in specific antibody titers 1:4-1:64. Low antibody titers in severe degree of immune protection of birds indicate that humoral mechanisms of immunity doesn't matter existing immunity in the birds to the disease. Meat immunized and further infected bird killed after the realizable age by the organoleptic physicochemical and microbiological parameters after 10-day storage at a temperature 0 - 2 °C, were within the values that characterize it as a fresh and benign. On the basis of complex sensory, physical, chemical and microbiological data research meat we can conclude that products of slaughter of broiler chickens in applying them the insoluble or complex fraction of antigen with future infection exciter eimeriosis and use meat products without any restrictions.*

***Fraction of inactivated eimeria antigen, chickens, immunization, infection, immunity, quality of meat products.***

---