

УДК 636:612.43

Гуцол А. В., доктор с.-г. наук, професор<sup>1</sup>©,  
Кирилів Я. І., доктор с.-г. наук, професор, чл.-кор. НААНУ<sup>2</sup>,  
Мазуренко М. О., доктор с.-г. наук, професор<sup>1</sup>  
Гуцол Н. В., Ремінний О. І., Бідяк І. М., кандидати с.-г. наук, доценти<sup>1</sup>,  
<sup>1</sup>Вінницький національний аграрний університет  
<sup>2</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та  
біотехнологій ім. С. З. Гжицького

## ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ НА СТРУКТУРИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ СВИНЕЙ

*Показано, що при згодовуванні молодняку свиней ферментних препаратів - мацеробацельну, мацеразу, мультиензимної композиції МЕК-3, міновіту і мінази, щитоподібна залоза на кожен з них реагує по-різному зміною своїх структур.*

**Ключові слова:** ферментні препарати, свині, згодовування, щитоподібна залоза, структури.

В зв'язку з появою і застосуванням в годівлі тварин нових видів кормів і кормових добавок, а також препаратів, які підвищують інтенсивність обмінних процесів в організмі, важливе значення має вивчення їх впливу на структури окремих органів і тканин, зокрема ендокринні залози. До числа останніх відноситься і щитоподібна залоза, як один із інтегральних органів, що здійснює регуляцію численних функцій в процесі росту і розвитку тварини.

При проведенні зоотехнічних дослідів з вивчення продуктивної дії кормових засобів, основна увага зосереджується на питаннях продуктивності та ефективності, засвоєння поживних та біологічно-активних кормів і їх трансформація у продукцію. Вивченню питання морфології щитоподібної залози залишається не докінця вивченим. Тому метою даної роботи було вивчити стан структур щитоподібної залози молодняку свиней, що вирощується на м'ясо, при згодовуванні нових ферментних препаратів.

**Методика досліджень.** Щитоподібну залозу відбирали під час контрольних забоїв молодняку свиней великої білої породи у дослідах з вивчення ефективності згодовування нових ферментних препаратів - мацеробациліну, мацеразу, мультиензимної композиції МЕК-3, міновіту та мінази (див. табл. 1). Ці препарати згодовувались молодняку свиней на відгодівлі впродовж останніх перед забоєм трьох місяців вирощування. Забивали свиней при досягненні живої маси 110-120 кг. Рівень годівлі забезпечував одержання середньодобових приростів в межах 550-750 г, при концентратному типі годівлі. При цьому використовували кормосуміші власного виробництва дослідного господарства «Артеміда» (Калинівський район, Вінницька область) в склад яких входили дерті пшенична, ячменна, кукурудзяна, горохова, шрот соняшниковий. Раціони були повністю забезпечені обмінною енергією і сирим протеїном, а також іншими інгредієнтами живлення. На всі досліджувані препарати розроблені відповідні технічні умови.

Відпрепаровану щитоподібну залозу зважували, зразки фіксували в формаліні, заливали в парафін, зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином, поміщали в бальзам. Морфометрію проводили за допомогою мікроскопу МББ-1А, користувались сіткою та лінійкою якуляр-мікроматра [3]. Об'єм ядер визначали за Якобі [1], а саме:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{\pi \cdot D^3}{6} = 0,523 \cdot D^3,$$

де  $V$  – об'єм ядер,  $r$  – радіус ядра,  $D$  – діаметр ядра,  $\pi$ (пі) – постійна величина, що дорівнює 3,14.

Біометрична обробка цифрового матеріалу проведена за М.О. Плохінським [4].

**Результати досліджень.** Збагачення раціону молодняка свиней при вирощуванні на м'ясо ферментним препаратом мацеробациліном в різних дозах не впливало на масу щитоподібної залози, але зумовлювало зміну морфометричних показників (див. табл.). Так, за всіх досліджуваних доз препарату в раціоні, збільшували кількість фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> ( $P > 0,001$ ), що супроводжувалася зменшенням їх діаметру та висоти фолікулярного епітелію. Це може свідчити про явище компенсації функції, коли із збільшенням одного показника, зменшується інший, фізіологічно з ним пов'язаний. Внаслідок такої перебудови структур забезпечується оптимальний перебіг функції в створюваних умовах годівлі.

Мацераза в раціоні свиней в обох її варіантах сприяє збільшенню маси щитоподібної залози на 20%, не впливає на зміну показників кількості фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> та їх діаметра, але зумовлює тенденцію до зменшення висоти фолікулярного епітелію. В дослідженнях використовували мацеразу «Р», одержану висушуванням культуральної рідини в потоці гарячого повітря. Мацераза «Н» одержана напильованням культурального середовища на висівки і наступного висушування при температурі 45°C, разом з клітинними оболонками.

Мультиензимна композиція МЕК-3 в раціоні свиней не вплинула на масу залози, кількості фолікулів на 1 мм<sup>2</sup>, але зменшуються їх діаметр та висота фолікулярного епітелію ( $P > 0,05$ ), особливо за доз 1,0 та 1,5 на голову за добу.

При згодовуванні міновіту має місце збільшення кількості фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> ( $P > 0,05$ ) і незначне збільшення їх діаметра та висоти епітелію за дози 3,0 г на 100 кг живої маси. За більшої дози дані досить строкаті – спостерігається тенденція до збільшення маси залози (на 17%), висоти епітелію (на 6,2%) і без змін проти контрольних величин залишається кількість фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> та їх діаметр.

Згодовування молодняка свиней мінази зумовило тенденцію до збільшення всіх досліджуваних показників лише за дози 3 г на 100 кг живої маси. При 6 грамах мінази морфологічні показники були практично на рівні контрольних значень. Таким чином, при згодовуванні різних ферментних препаратів щитоподібна залоза по-різному реагує зміною своїх структур, які пов'язані з функцією цих структур – утворенням гормонів.

Таблиця 1

## Морфологічні показники щитоподібноі залози свиней

Групи тварин та дози препаратів	Маса, г	Кількість фолікулів на 1 мм <sup>2</sup> , шт.	Висота фолікулярного епітелію, мкм	Діаметр фолікулів, мкм
Мацеробацілін				
1 – контроль	13,45±1,26	47±1,45	3,12±0,05	4,1±0,06
2 – 2 г/100 кг живої маси	13,26±0,22	68±2***	2,6±0,05***	3,5±0,05***
3 – 4 г/100 кг живої маси	13,4±0,28	67±4**	2,02±0,04***	3,1±0,06***
4 – 6 г/100 кг живої маси	13,53±0,28	67±5**	2,7±0,06***	3,7±0,06**
Мацераза				
1 – контроль	13,75±0,93	67,6±2,6	2,43±0,21	2,7±0,31
2 – мацераза „Р“, 0,4 г/100 кг	16,5±1,85	69,0±2,05	2,13±0,12	2,7±0,26
3 – мацераза „Н“, 0,4 г/100 кг	16,45±3,2	69,6±2,76	2,10±0,08	2,63±0,26
МЕК-3				
1 – контроль	12,0±0,1	55,0±3,9	3,11±0,33	2,79±0,065
2 – 0,5 г/гол. за добу	12,84±0,08	58,0±4,4	3,44±0,18	2,98±0,044
3 – 1,0 г/гол. за добу	12,44±0,06	53,0±2,5	3,9±0,1*	2,02±0,9
4 – 1,5 г/гол. за добу	12,22±0,12	57,0±3,3	3,82±0,06*	2,16±0,08
Міновіт				
1 – контроль	17,51±2,0	65±4	2,89±0,1	3,33±0,12
2 – 3 г/100 кг живої маси	16,07±0,8	75±2*	2,93±0,03	3,4±0,16
3 – 6 г/100 кг живої маси	20,5±1,4	67±3	3,07±0,1	3,3±0,11
Міназа				
1 – контроль	17,49±2,02	64±4	3,33±0,12	2,8±0,1
2 – 3 г/100 кг живої маси	19,71±1,62	70±1	3,34±0,17	2,9±0,4
3 – 6 г/100 к живої маси	17,17±0,56	63±7	3,27±0,1	2,6±0,11

Відомо, що пониження активності залози пов'язане із потоншенням епітеліального шару у фолікулах, накопиченням колоїду і збільшенням розмірів самих фолікулів [2]. При гіперфункції колоїд інтенсивно виводиться із фолікулів, внаслідок чого розміри їх зменшуються, а самі епітеліоцити стають високими. Отже, висота фолікулярного епітелію, структура клітини і консистенція колоїду можуть служити морфологічними показниками для характеристики функціонального стану залози. А фізіологічне значення щитоподібної залози полягає в тому, що вона функціонально забезпечує перебіг обміну речовин, ріст і розвиток тварин в конкретних умовах їх життя.

Отже, одержані в дослідженнях результати про певні міни структур в щитоподібній залозі можна віднести до адаптивних, що лежать в межах границь структурного гомеостазу, оскільки додавання ферментних препаратів забезпечувало збільшення середньодобових приростів свиней в порівнянні до контролю.

#### **Висновки:**

1. Згодовування молодняку свиней мацеробаціліну не впливає на масу щитоподібної залози, але при цьому збільшується кількість фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> при зменшенні їх діаметра та висоти епітелію.
2. Додавання до корму мацерози зумовлює збільшення маси щитоподібної залози, суттєво не впливає на кількість фолікулів на 1 мм<sup>2</sup> та їх діаметр, але зменшує висоту епітелію.
3. Препарати МЕК-3, міновіт та міназа в розрізі окремих доз по-різному впливають на зміну структур щитоподібної залози порівняно до контрольних показників.

#### **Література**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – С. 253.
2. Возрастная физиология животных / [К.Б. Свечин, И.А. Аршавский, А.В. Квасницкий и др.]. – М. : Колос, 1967. – С. 310-312.
3. Методичні вказівки з виготовлення гістологічних препаратів органів і тканин тварин/[М.О. Мазуренко, В.П. Кучерявий, А.В. Гуцол та ін.]. – Вінниця: ВДАУ, 2004. – 26с.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.

#### **Summary**

**A. V. Gutsol, Ya. I. Kyryliv, N. O. Mazurenko, N. V. Gutsol,**

**O. I. Reminny, I. N. Bidyak**

#### **EFFECT OF FEEDING ENZYME PREPARATIONS ON THE STRUCTURES OF THE THYROID GLAND OF PIGS**

*It is shown that when feeding young pigs enzymes - matserobatselinu, Matseraza, multienzyme composition MEK-3, and minavitu minazy, thyroid gland on each one reacts differently change their structures.*

**Key words:** *enzymes, pig feeding, thyroid gland structure. Keywords: enzymes, feeding, pig stomach, cardiac area.*

Рецензент - д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.