

УДК 636: 612. 345

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

## МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ

*Показано, що згодовування молодняку свиней ферментних препаратів мацеробациліну, мацерازی „Н”, мультиензимної композиції МЕК-3 зумовлює тенденцію до збільшення маси підшлункової залози, а мацерازی „Р”, міновіту та мінази – зменшення її і не проявляє негативного впливу на каріометричні показники ацинусів залози.*

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

Анатомічна будова і функція підшлункової залози свиней достатньо досліджена і описана [3, 5]. Але як змінюються структури залози під впливом факторів годівлі, важливо знати у зв'язку з появою та застосуванням у годівлі нових видів кормів і добавок, біологічно активних препаратів і стимуляторів росту, які за своєю природою можуть значно відрізнитися від складу традиційних кормів певного регіону. А тому тварини повинні до них адаптуватись, що пов'язане із структурно-функціональними змінами певних органів і систем, в тому числі травних залоз.

Екзокринна функція підшлункової залози сільськогосподарських тварин пов'язана з утворенням і виділенням травних соків, кількість і ферментативна сила яких залежить від характеру живлення. В умовах функціональних навантажень внаслідок різних кормових режимів мають місце зміни структур, які впливають на її функцію. У звичайних умовах в залозі відбувається мітотичне ділення в ацинозних клітинах, завдяки чому підтримується їх чисельність в міру функціонування. Маркерами структурно-функціонального стану паренхіми підшлункової залози можуть бути клітинні ядра – їх кількість та розміри.

Зважаючи на те, що вплив кормових факторів на структурно-функціональне забезпечення нормальної роботи підшлункової залози свиней досліджено недостатньо, метою даної роботи було вивчення морфологічних показників залози молодняку свиней при згодовуванні нових ферментних

препаратів – мацеробациліну, мацерази, мультиензимної композиції МЕК-3, міновіту та мінази.

**Методика досліджень.** Матеріалом для досліджень була підшлункова залоза, яку відпрепарувували під час контрольних забоїв молодняку свиней в дослідах з вивчення ефективності згодовування нових ферментних препаратів – мацеробациліну, мацерази\*, мультиензимної композиції МЕК-3, ферментно-мінеральних добавок міновіту та мінази (див.табл.). На всі препарати є технічні умови. Мацераза „Р” одержана розпилювальним висушуванням культуральної рідини в потоці гарячого повітря; мацераза „Н” – напилюванням культуральної рідини на висівки і наступного висушування при температурі 45-50 °С.

Препарати згодовували в заключний період відгодівлі, після цього проводився контрольний забій при живій масі 110-120 кг. Тварини вирощувались на кормах, які складались з суміші дерті ячменю, пшениці, кукурудзи, гороху та соняшникового шроту. Раціони були повністю забезпечені обмінною енергією і протеїном, а також більшістю іншими інгредієнтами живлення. Рівень годівлі забезпечував одержання середньодобових приростів в межах 500-750 г (залежно від досліду).

Відпрепаровану підшлункову залозу зважували і відбирали зразки її паренхіми для гістологічних досліджень. При цьому фіксацію проводили в 10-процентному нейтральному формаліні, зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином і поміщали в бальзам.

Морфометрію структур екзокринної частини залози (ацинусів) проводили за допомогою мікроскопу МББ-1А, користуючись сіткою та лінійкою окуляр-мікрометра[2].

Об’єм ядер панкреатоцитів визначали за формулою Якобі [1]:

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

де V – об’єм ядра, r – радіус ядра, D – діаметр ядра;

$\pi$  (пі) – постійна величина, що дорівнює 3,14.

Цифровий матеріал обробляли біометрично за М.О. Плохінським [3].

**Результати досліджень.** Дослідження показали, що згодовування ферментних препаратів по-різному впливало на зміну маси підшлункової залози молодняку свиней (див. табл.). Зокрема, збільшення маси спостерігалось при споживанні МЕК-3 ( $P < 0,05$ ), невірогідне зменшення її в межах 8,7-11,6 % при міновіті і на 9,1-14,6% при міназі. Відмічалось неістотне зменшення маси залози при застосуванні мацеразі „Р” та збільшенні при застосуванні мацеразі „Н” (в межах 8,0-9,8%). При згодовуванні різних доз мацеробациліну показники маси залози практично не відрізнялися від контрольного рівня.

Таблиця 1

**Показники структур панкреатичних острівців свиней**

Групи тварин та дози препаратів	Маса, г	Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт	Діаметр ядер, мкм	Об'єм ядер, мкм <sup>3</sup>	Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис. мкм <sup>2</sup>
<b>Мацерабацилін</b>					
1 – контроль	103,8±6,4	5976±154	3,21±0,03	17,3	103
2 – 2 г/100 кг живої маси	103,2±3,3	6153±57	3,23±0,02	17,6	108
3 – 4 г/100 кг живої маси	107,9±6,5	5876±54	3,33±0,03	19,3	113
4 – 6 г/100 кг живої маси	104,2±5,0	6225±71	3,30±0,03	18,8	117
<b>Мацераза</b>					
1 – контроль	112±8,8	5744±112	3,19±0,02	16,9	97
2 – мацераза „Р“; 0,4 г/100 кг живої маси	103±7,21	6115±126	3,15±0,01	16,3	99,6
3 – мацераза „Н“; 0,4 г/100 кг живої маси	123±5,92	5711±229	3,13±0,05	16,0	91,3
<b>МЕК-3</b>					
1 – контроль	89,6±1,56	5888±42	3,41±0,12	21,0	123,6
2 – 0,5 г/гол. за добу	93,6±2,06	5892±39	3,40±0,13	20,6	121,5
3 – 1,0 г/гол. за добу	104,1±2,21	6020±102	3,52±0,12	22,9	137,7
4 – 1,5 г/гол. за добу	98,28±1,52	6000±106	3,50±0,15	22,5	135,1
<b>Міновіт</b>					
1 – контроль	97,69±1,0	5903±190	3,2±0,09	17,1	101
2 – 3 г/100 кг живої маси	86,35±2,5	5957±24	3,26±0,03	18,1	107
3 – 6 г/100 кг живої маси	89,20±9,0	6421±115	3,35±0,22	19,6	126
<b>Міназа</b>					
1 – контроль	97,65±9,1	5900±192	3,16±0,08	17,3	102
2 – 3 г/100 кг живої маси	83,44±5,3	6535±165	3,23±0,07	17,6	112
3 – 6 г/100 к живої маси	88,8±6,4	5729±231	3,30±0,17	18,7	107

Каріометричні показники свідчать про те, що згодовування мацеробациліну не проявляє вірогідного впливу на кількість ядер на 1 мм<sup>2</sup>, лише спостерігається тенденція до збільшення їх об'ємів – на 11,5 та 8,6% при дозах препарату 4 та 6 г на 100 кг живої маси. Відповідно при цих умовах годівлі кількість каріоплазми на 1 мм<sup>2</sup> перебільшує контрольне значення на 9,7-13,6%.

Мацераза в раціонах молодняку свиней істотно не впливає на каріометричні показники. Але в порівняльному аспекті за кількістю ядер і каріоплазми на 1 мм<sup>2</sup> вони були кращими за мацерази „Р” (на 6,5-2,7%).

При застосуванні МЕК-3 в раціоні незначне збільшення кількості ядер на 1 мм<sup>2</sup> при дозах 1,0 та 1,5г на голову за добу супроводжується збільшенням їх розмірів (на 9 – та 7,1%), внаслідок чого кількість каріоплазми на 1 мм<sup>2</sup> на 11,4-9,3% переважає цей показник у контролі. За меншої дози препарату каріометричні показники були на рівні контрольних.

Порівняно інтенсивнішою була дія міновіту на усі досліджувані структури в дозі 6 г на 100 кг живої маси. Якщо збільшення кількості ядер на 1 мм<sup>2</sup> та їх об'єму становило відповідно 8,8% та 14,6% то кількість каріоплазми збільшувалась до 24,7%. При меншій дозі міновіту каріометричні показники мало відрізнялися від контрольних.

При згодовуванні молодняку свиней мінази в обох дозах спостерігається тенденція до збільшення досліджуваних каріометричних показників.

Таким чином, співставляючи показники маси підшлункової залози з результатами каріометрії при згодовуванні різних доз ферментних препаратів молодняку свиней, можна виділити загальні закономірності змін. Так, при зменшенні маси залози при застосуванні міновіту та мінази в раціоні, збільшується кількість ядер на 1 мм<sup>2</sup> та їх розміри, внаслідок кількості каріоплазми на 1 мм<sup>2</sup> перебільшує контрольне значення. Тобто, за цих умов годівлі функція панкреатоцитів дещо зростає, що має пряму кореляцію із збільшенням середньодобових приростів молодняку свиней. Додавання МЕК-3 в раціон свиней зумовило збільшення маси підшлункової залози та усіх каріометричних показників. Дія мацерази проявилась в деякому зменшенні каріометричних показників при застосуванні мацерази „Р”. При застосуванні мацерази „Н” ці зміни не були суттєвими. Згодовування мацеробациліну проявляло позитивний вплив на всі досліджувані показники залози.

#### **Висновки**

1. Згодовування молодняку свиней мацеробациліну, мацерази „Н” та застосування МЕК-3 зумовлювало тенденцію до збільшення маси підшлункової залози, а мацерази „Р”, міновіту та мінази до її зменшення.

2. Споживання досліджуваних ферментних препаратів має позитивний вплив на каріометричні показники – кількість ядер на 1 мм<sup>2</sup> та їх розміри.

#### **Література**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990 – С.253.

2. Методичні вказівки з виготовлення гістологічних препаратів органів і тканин тварин / М.О. Мазуренко, В.П. Кучерявий, А.В. Гуцол та ін. – Вінниця.: ВДАУ, 2004. – 26 с.

3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.

4. Морфологія сільськогосподарських тварин / [В.Т. Хомич, С.К. Рудик, В.С. Левчук та ін]. – К.: Вища освіта, 2003. – С. 328-329.

5. Хэм А. Гистология /А. Хэм, Д. Кормак. – М.: Мир, 1983. – Т.5. – С.159-200.

#### Summary

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

#### **MORPHOLOGICAL INDICATORS PANCREAS OF PIGS AT FEEDING ENZYMES**

*Shown that feeding young pigs enzymes matserobatselinu, Matseraza "H" multienzyme composition MEK-3 leads to a tendency to increase the mass of the pancreas, and Matseraza "R" minovitu and minazy – reduce it and there is no negative impact on performance kariometrychni acinus glands.*

**Key words:** *pancreas, structures, enzymes, feeding, pigs.*

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