

УДК 636:612.32

Кучерявий В.П., кандидат с.-г. наук  
Казьмірук Л.В., кандидат с.-г. наук  
Добронецька В.О., кандидат с.-г. наук  
Вінницький національний аграрний університет

## РЕАКЦІЯ СТРУКТУР ТОНКОГО ВІДДІЛУ КИШЕЧНИКА НА ЗГОДОВУВАННЯ ЛАКТИНІВ ІЗ ПРЕСТАРТЕРНИМ КОМБІКОРМОМ

*Показано, що введення в раціон свиней лактинів не має вірогідного впливу на масу та довжину тонкого кишечника, але викликає тенденцію до потовщення стінки та її оболонки, збільшення кількості та розмірів ядер в слизовій та підслизовій оболонках.*

**Ключові слова:** лактини, згодовування, молодняк свиней, тонкий кишечник, морфометрія.

Застосування пробіотиків у тваринництві вирішує ряд важливих проблем, пов'язаних з регулюванням кишкового мікробіоценозу, імунної, гормональної і ферментативної систем організму молодняку [7].

Важливою функцією кишкової мікрофлори є детоксикація організму. Разом з неперетравленими вуглеводами мікрофлора формує ентеросорбент з величезною адсорбційною ємністю, який акумулює велику частину токсинів і виводить їх з організму разом із кишковим вмістом [8]. Захисні механізми слизової оболонки мають багато чинників і є продуктом спільної діяльності макроорганізму і мікрофлори. Тут діють як неспецифічні захисні чинники, так і специфічні, які разом здатні захистити екосистему слизових оболонок [9, 10].

Вивчаючи формоутворюючий вплив живлення на структуру органів травної системи сільськогосподарських тварин, зроблено висновок про те, що її морфологічні особливості можна розглядати як результат безпосередньої дії хімічних речовин раціону на стінку травного каналу [3]. Тому, як зазначає В.Ф. Вракін [2], регулюючи годівлю тварин з раннього віку, на розвиток окремих органів травлення можна подіяти таким чином, щоб досягти найбільшої ефективності використання поживних речовин корму [4].

А тому метою даної роботи було дослідити структуру тонкого відділу кишечника свиней в результаті згодовування лактину К-10 та К-1 в поєднанні із престартерним комбікормом. Бактеріальні препарати виготовляються Науково-біотехнологічним підприємством ПП „БТУ-Центр” (м. Ладижин, Вінницької області). До їх складу входять спеціально відселекціоновані штами молочнокислих бактерій. В годівлі свиней вони ще не використовувались.

**Методика досліджень.** Для проведення досліду було сформовано три групи–аналоги молодняку свиней великої білої породи, по 15 голів в кожній (табл. 1). Перша група була контрольною. Поросят відлучали від свиноматок в 45-добовому віці при середній живій масі 9 кг.

Після 15-добового зрівняльного періоду в раціон поросят другої групи вводили престартер в кількості 0,25 кг на голову за добу і лактин К–10 в дозі 0,4 г на голову за добу. Тваринам третьої групи згодовували престартер (0,25 кг на голову за добу) і лактин К–1 в дозі 0,6 г на голову за добу. Тварини контрольної групи отримували престартер в такій же кількості, як і в 2 та 3 групах.

Препарати згодовувались протягом 90 діб основного періоду досліду. В наступному

вивчалась післядія згодовування досліджуваних кормових добавок до досягнення тваринами забійних кондицій – живої маси 110 – 120 кг. Контрольний забій (по чотири типових голови з групи) провели в кінці основного та заключного періодів досліджу.

Таблиця 1. Схема досліджу

| Група          | Кількість тварин, гол. | Характеристика годівлі по періодах |  |                 |  |                 |
|----------------|------------------------|------------------------------------|--|-----------------|--|-----------------|
|                |                        | зріняльний, 15 діб                 | основний   | тривалість, діб | заклучний, до досягнення живої маси 110-120 кг | тривалість, діб |
| 1 (контрольна) | 15                     | ОР*                                | ОР+ престартер, 0,25 кг/гол за добу                                  | 90              | ОР   | 120             |
| 2 (дослідна)   | 15                     | ОР                                 | ОР + лактин К–10, 0,4 г/гол за добу + престартер 0,25 кг/гол за добу | 90              | ОР   | 120             |
| 3 (дослідна)   | 15                     | ОР                                 | ОР + лактин К–1, 0,6 г/гол за добу + престартер 0,25 кг/гол за добу  | 90              | ОР   | 120             |

Примітка: \*ОР – основний раціон.

Кишечник відпрепарували, розділяли по відділах, звільняли від вмістимого, зважували і вимірювали довжину кишок тонкого відділу. Відбирали зразки порожньої кишки для морфометрії, які виконані після формалінової фіксації на стереоскопічному мікроскопі МБС-9, користуючись лінійкою окуляр–мікрометра. Відібрані зразки заливали в парафін, зрізи забарвлювали гематоксилін–еозином і проводили каріометричні дослідження на мікроскопі МББ-1А, користуючись сіткою та лінійкою окуляр–мікрометра [5]. Об'єм клітинних ядер визначали за формулою Якобі [1]. Біометричну обробку цифрового матеріалу провели за М.О. Плохінським [6].

**Результати досліджень.** За результатами основного періоду досліджу продуктивність тварин характеризується такими показниками: середньодобові прирости в першій групі становили  $290 \pm 11$  г, в другій –  $322 \pm 18$  та в третій –  $366 \pm 9$  г, тоді як в заключний період середньодобові прирости були у свиней першої групи  $610 \pm 8,2$  г, другої –  $658 \pm 7,7$  г та третьої –  $705 \pm 8,4$  г.

Згодовування молодняку свиней лактинів К–10 та К–1 на фоні престартера в основний період не має вірогідного впливу на показники маси та довжини тонкого відділу кишечника (табл. 2). Однак, спостерігається тенденція до зменшення товщини стінки та серозно-м'язової оболонки порожньої кишки, особливо в другій групі.

Каріометричні показники порожньої кишки свідчать про те, що при згодовуванні молодняку свиней лактину К–10, має місце зменшення розмірів ядер ( $P < 0,05$ ) в слизовій оболонці, а також розмірів ядер та їх кількості на  $1 \text{ мм}^2$  в підслизовій оболонці. В м'язовій оболонці ці показники наближаються до контрольних. При введенні до раціону лактину К–1, спостерігається невірогідне збільшення каріометричних показників в слизовій та підслизовій оболонках і незначне зменшення

їх в м'язовій оболонці.

Таблиця 2. Морфометричні показники кишкового свиной в основний період дослідження,  $M \pm m$ ,  $n=4$

| Показник  | 1 група<br>(контрольна) | 2 група     | 3 група     |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
| Маса, кг  | 0,93±0,07               | 0,96±0,05   | 0,95±0,08   |
| Довжина, м  | 16,3±0,15               | 15,9±0,21   | 16,5±0,18   |
| Товщина стінки порожньої кишки, мм                                | 0,216±0,06              | 0,191±0,04  | 0,218±0,04  |
| в т.ч. серозно-м'язова оболонка, мм                               | 0,036±0,006             | 0,021±0,005 | 0,028±0,004 |
| слизова оболонка, мм  | 0,18±0,05               | 0,17±0,03   | 0,19±0,04   |
| <b>Слизова оболонка</b>   |                         |             |             |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 956±87                  | 973±94      | 1023±104    |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 2,24±0,04               | 2,13±0,02*  | 2,31±0,03   |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 5,88                    | 5,1         | 6,45        |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 5,6                     | 4,92        | 6,6         |
| <b>Підслизова оболонка</b>  |                         |             |             |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 5934±237                | 5146±204*   | 6084±167    |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 1,84±0,03               | 1,76±0,04   | 1,88±0,03   |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 3,25                    | 2,85        | 3,48        |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 19,3                    | 14,7        | 21,1        |
| <b>М'язова оболонка</b>   |                         |             |             |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 2984±216                | 3028±167    | 2896±263    |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 2,37±0,03               | 2,31±0,04   | 2,36±0,04   |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 6,96                    | 6,45        | 6,87        |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 20,8                    | 19,5        | 19,9        |

Примітка: \* $P < 0,05$ .

Згодовування свиням лактинів К-10 та К-1 на фоні раціонів із престаартерним комбікормом в заключний період не має вірогідного впливу на зміну маси тонкого відділу кишкового та його довжини (табл. 3), але сприяє суттєвому потовщенню стінки порожньої кишки та її слизової оболонки ( $P < 0,01-0,001$ ). В серозно-м'язовій оболонці відзначається лише тенденція до збільшення її товщини (на 19,2-11,5%).

В слизовій та підслизовій оболонках порожньої кишки має місце посилення каріогенезу, що проявляється у збільшенні кількості ядер на 1 мм<sup>2</sup> ( $P < 0,001$ ) в слизовій оболонці та тенденції до збільшення в підслизовій. Одночасно спостерігається невірогідне збільшення розмірів ядер. Структурна перебудова в слизовій оболонці призвела до значного збільшення кількості каріоплазми на 1 мм<sup>2</sup> – в другій групі в 1,8 рази, а в третій – в 1,9 разів.

Таблиця 3. Морфометричні показники кишечника свиней в заключний період дослідів,  $M \pm m$ ,  $n=4$ 

| Показник  | 1 група<br>(контрольна) | 2 група       | 3 група       |
|---|-------------------------|---------------|---------------|
| Маса, кг  | 1,36±0,03               | 1,29±0,04     | 1,39±0,03     |
| Довжина, м  | 18,63±1,26              | 18,88±1,14    | 18,78±1,44    |
| Товщина стінки порожньої кишки, мм                                | 1,02±0,02               | 1,16±0,02 **  | 1,17±0,01 *** |
| в т.ч. серозно-м'язова оболонка, мм                               | 0,26±0,01               | 0,31±0,02     | 0,29±0,01     |
| слизова оболонка, мм  | 0,76±0,01               | 0,85±0,01 *** | 0,88±0,01 *** |
| Слизова оболонка  |                         |               |               |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 1748±115                | 3009±218***   | 3261±264***   |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 2,46±0,04               | 2,51±0,03     | 2,49±0,04     |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 7,78                    | 8,27          | 8,1           |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 13,6                    | 24,9          | 26,3          |
| Підслизова оболонка   |                         |               |               |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 7952±356                | 8437±394      | 8176±288      |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 2,31±0,02               | 2,4±0,03*     | 2,37±0,02     |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 6,45                    | 7,23          | 6,96          |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 51,3                    | 60,9          | 56,9          |
| М'язова оболонка  |                         |               |               |
| Кількість ядер на 1 мм <sup>2</sup> , шт.                         | 4657±349                | 4823±264      | 5162±327      |
| Розмір ядер: діаметр, мкм   | 2,75±0,04               | 2,69±0,03     | 2,73±0,05     |
| об'єм, мкм <sup>3</sup>   | 10,9                    | 10,2          | 10,6          |
| Кількість каріоплазми на 1 мм <sup>2</sup> , тис.мкм <sup>3</sup> | 50,7                    | 49,1          | 54,9          |

Примітка: \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ 

В м'язовій оболонці порожньої кишки суттєвих каріометричних зрушень немає.

**Висновки.** 1. Згодовування молодняка свиней лактину К-10 та К-1 в основний період дослідів не має вірогідного впливу на масу та довжину тонкого кишечника, але зумовлює тенденцію до потоншення стінки порожньої кишки та каріометричних показників при споживанні лактину К-10 і не має вірогідного впливу на зміну при лактині К-1 в раціоні.

2. В заключний період дослідів згодовування свиням лактинів не відбивається на зміні маси та довжини тонкого відділу кишечника, але викликає потовщення стінки порожньої кишки та її оболонок – слизової і серозно-м'язової, а також зумовлює збільшення кількості ядер на 1 мм<sup>2</sup> та їх розмірів в слизовій та підслизовій оболонках.

---

---

### Література

1. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1973. – 284 с.
  2. Бракин В.Ф. Морфологическое и функциональное развитие преджелудков жвачных / В.Ф. Бракин // Межд. с.-х. журнал. – 1972. - №3. – С. 15 – 21.
  3. Касаткин С.Н. Формообразующее влияние среды (питания) на структуру пищеварительной системы / С.Н. Касаткин // Тез. док. VII Всес. съезда АГЭ. – Харьков, 1968. – С. 145 – 156
  4. Мазуренко М.О. Вплив згодовування кормових добавок на структурно-функціональний стан кардіальної зони шлунка свиней / М.О. Мазуренко, В.П. Кучерявий // Збірник наукових праць ВДАУ. – Вінниця, 2003. – Вип. 14. – С. 120 – 124.
  5. Мазуренко М.О. Теорія і практика наукових досліджень / М.О.Мазуренко, В.П.Кучерявий // Методичні вказівки з виготовлення гістологічних препаратів органів і тканин тварин. – Вінниця: ВДАУ, 2004. – 26 с.
  6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А.Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
  7. Сидоров М. А. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками / М.А. Сидоров, В.В. Субботин, Н.В. Данилевская // Ветеринария. – 2000. - Вып. 80. - С. 94-97.
  8. Metges C.C. Contribution of microbial amino acids to amino acid homeostasis of the host. J. Nutr., 2000, 130: 57-64.
  9. Settle C.D., Wilcox M.H. Antibiotic-induced Clostridium difficile infection. Aliment. Pharmacol. Ther., 1996, 10: 835-841.
  10. Verdu E.F., Collins S.M. Microbial-gut interactions in health and disease. Irritable bowel syndrome. Best. Pract. Res. Clin. Gastroenterol., 2004, 18: 315-321.
- 
- 

### Summary

**Reaction of the small intestine structures on feeding lactines with prestarter combined fodders / Kucheriaviy V.P., Kazmiryk L.V., Dobronetska V.O.**

It is shown, that introducing lactines and their combinations into pigs diet does not have probable effect on the small intestine weight and length, but tendency to thickening the wall and its membranes increasing the nuclei amount and sizes in mucous and submucous membranes is caused.

**Key words:** lactines, feeding, young pigs, thin intestine, morphometry.