

УДК: 636.084:636.087:636.4:591.132.2

**Кучерявий В.П.,** д.с.-г.н., професор<sup>®</sup>

E-mail: kucheravy74@mail.ru

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

## РЕАКЦІЯ ПЛОРІЧНОЇ ЗОНИ ШЛУНКА СВИНЕЙ НА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Характер годівлі тварин має значний вплив на морфологічні особливості їх травного каналу, які пов'язують структурні зміни в організмі тварин з формуванням їх продуктивності в створюваних умовах вирощування. Особливо це важливо знати при використанні в годівлі тварин новостворених кормових добавок, адже мета полягає у зменшенні ціні адаптації, щоб більша частина енергії раціону використовувалась на синтетичні процеси, а не усунення стресу. Тому метою роботи було вивчення впливу згодовування кормових добавок на структуру пілоричної зони шлунка молодняку свиней. Шлунок забитих свиней відпрепаровували, зважували, відбирали зразки та фіксували в нейтральному формаліні. Після фіксації проводили дослідження товщини стінки, слизової і серозно-м'язової оболонок.

В результаті досліджень встановлено, що збагачення раціону молодняку свиней досліджуваними препаратами не має вірогідного впливу на масу шлунка. Характерною особливістю пілоричної зони шлунка ранньовідлучених свиней є потовщення серозно-м'язової оболонки на 18,5%, а також тенденція до збільшення товщини стінки на 11,9% при практично однакових розмірах слизової оболонки. У молодняка свиней на вирощуванні спостерігається вірогідне збільшення товщини серозно-м'язової оболонки на 14,6%, тоді як за показниками товщини стінки та слизової оболонки спостерігається лише тенденція до їх потовщення. В пілоричній зоні шлунка відгодівельного молодняку відмічається потовщення як стінки, так і окремих оболонок шлунка за всіх досліджуваних кормових добавок.

**Ключові слова:** пробіотик, свині, вирощування, відгодівля, продуктивність, шлунок, пілорична зона, морфологічні показники

УДК: 636.084:636.087:636.4:591.132.2

**Кучерявый В.П.**

Винницкий национальный аграрный университет, г. Винница, Украина

## РЕАКЦИЯ ПИЛОРИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЖЕЛУДКА СВИНЕЙ НА СКАРМЛИВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Характер кормления животных имеет значительное влияние на морфологические особенности их пищеварительного канала, которые связывают структурные изменения в организме животных с формированием их продуктивности в создаваемых условиях выращивания. Особенно это важно

<sup>®</sup> Кучерявий В.П., 2014

знати при использовании в кормлении животных созданных кормовых добавок, так как цель состоит в снижении цены адаптации, чтобы большая часть энергии рациона использовалась на синтетические процессы, а не устранение стресса. Поэтому целью работы было изучение влияния скармливания кормовых добавок на структуры пилорической зоны желудка молодняка свиней. Желудок забитых свиней отпрепаровывали, взвешивали, отбирали образцы и фиксировали в нейтральном формалине. После фиксации проводили исследование толщины стенки, слизистой и серозно-мышечной оболочек.

В результате опытов установлено, что обогащение рациона молодняка свиней исследуемыми препаратами не имеет вероятного влияния на массу желудка. Характерной особенностью пилорической зоны желудка ранеотнятых свиней является утолщение серозно-мышечной оболочки на 18,5%, а также тенденция к увеличению толщины стенки на 11,9% при практически одинаковых размерах слизистой оболочки. У молодняка свиней на выращивании наблюдается вероятное увеличение толщины серозно-мышечной оболочки на 14,6%, тогда как за показателями толщины стенки и слизистой оболочки наблюдается только тенденция к их утолщению. В пилорической зоне желудка молодняка на откорме отмечается утолщение как стенки, так и отдельных оболочек желудка при всех исследуемых кормовых добавках.

**Ключевые слова:** пробиотик, свиньи, продуктивность, выращивание, откорм, желудок, пилорическая зона, морфологические показатели

UDC: 636.084:636.087:636.4:591.132.2

V.P. Kucheravyi

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsa, Ukraine

## THE REACTION OF THE PIGS STOMACH PYLORIC AREA ON PROBIOTIK PREPARATIONS FEEDING

*The type of animals feeding has a considerable influence on the alimentary canal morphological peculiarities; they connect the structural changes in the animal bodies with their productivity formation in the feeding conditions. It is very important to take into account this point feeding the animals by new feed additives, because the aim is to minimize the adaptation cost for major diet energy use for synthetic processes but not to eliminate stress. That's why the goal of our work was to research the influence of feed additives feeding on the structure of young pigs' pyloric area. The stomach of slaughtered pigs was prepared, weighted, the samples were taken and fixed in neutral formalin. Then the researches of wall thickness of the mucous and serous-muscle membranes have been conducted.*

*As a result it was investigated that enriching of young animals diet by the researched preparations doesn't have considerable influence on the stomach weight. The peculiar feature of stomach pyloric area of early weaned pigs is thickening of the sero-muscular coat by 18.5%, and a tendency to increase the wall thickness of 11.9% at nearly the same size mucosa. The young pigs for breeding has tendency for*

*increasing the thickness of sero-muscular coat by 14.6%, while the figures of the wall thickness and the mucosa has a tendency to bulge. The stomach pyloric area of fattening young pigs has the thickness both of walls and some separate stomach coats using all the researched feed additives.*

**Key words:** probiotik, pigs, productivity, breeding, feeding, stomach, pyloric area, morphological indicators.

**Вступ.** Пілорична зона займає 20% загальної площини внутрішньої частини шлунка. Пілорична частина – місце переходу шлунка в дванадцятипалу кишку, там містяться кільцеподібні м'язи, що утворюють зажим (пілоричний сфинктер).

Стінки шлунка складаються з чотирьох шарів: внутрішній – слизова оболонка – продукує шлунковий сік; підслизова оболонка – дає можливість слизовій збиратися у складки, а самому шлунку – розтягуватися і збільшувати об'єм; м'язова оболонка – складається з трьох шарів не посмугованіх м'язів, що мають поздовжній, косий та коловий напрямок, завдяки яким шлунок може виконувати складні рухи; зовнішня – сполучнотканинна оболонка, є частиною очеревини. У слизовій оболонці розташовані три види залоз: головні, обкладові, додаткові. Головні виділяють травні ферменти, обкладові – соляну кислоту, додаткові – слиз. Суміш усіх цих секретів утворює шлунковий сік [2].

Серед клітин пілоричної зони є такі, що виробляють пепсиноген (попередник пепсина) [7], а також ентероендокринні клітини двох типів. Один тип секретує соматостатин – гормон, що гальмує виділення гормону росту соматотропними клітинами передньої долі гіпофізу. Другий тип клітин виробляє гастрин – пептид, який стимулює секрецію соляної кислоти парієтальними клітинами фундальної зони шлунка [6].

Під дією перистальтичних рухів пілоричний сфинктер автоматично відкривається і пропускає корм, який має досить рідку консистенцію і кислу реакцію. Щільні неперетравлені частки корму при цьому затримуються. За даними Д.І.Поливоди [5], в пілоричній частині шлунка відбувається перетравлювання жирів під впливом ліпази, яка закидається з дванадцятипалої кишки внаслідок неповного замикання пілоруса у свиней за нормальноготравлення.

Птання структурної організації пілоричної зони шлунка свиней під впливом аліментарних факторів досліджено ще недостатньо. Тому метою даної роботи було вивчення структурних змін пілоричної зони шлунка свиней при згодовуванні пробіотичних препаратів різної природи.

**Матеріал і методи.** Зразки пілоричної зони шлунка були відібрані під час контрольних забоїв молодняку свиней після завершення основного періоду в дослідах по вивченю ефективності згодовування пробіотичних добавок різної природи. Тривалість згодовування досліджуваних кормових добавок в різних дослідах була в межах 92 діб.

Шлунок забитих свиней відпрепаровували, зважували, відбирави зразки пілоричної зони шлунка та фіксували в 10-процентному нейтральному формаліні. Після фіксації проводили дослідження товщини стінки, слизової і серозно-м'язової оболонок за допомогою стереоскопічного мікроскопа МБС-9,

користуючись окуляр-лінійкою. Потім зразки шлунка заливали в парафін, мікротоні зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином і досліджували на мікроскопі МББ-1А, користуючись сіткою та лінійкою окуляр-мікрометра [3]. Об'єм клітинних ядер визначали за формулою Якобі [1]. Біометричну обробку цифрового матеріалу проводили за М.О. Плохінським [4].

**Результати дослідження.** Дослідження показали, що збагачення рационів молодняку свиней пробiotичними препаратами не має вірогідного впливу на масу шлунка. Характерною особливістю піlorичної зони шлунка свиней другої групи є потовщення серозно-м'язової оболонки на 18,5% ( $P<0,05$ ), а також тенденція до збільшення товщини стінки (на 11,9%) при практично однакових розмірах слизової оболонки (табл. 1).

Дещо контрастніші зміни одержані в структурах піlorичної зони шлунка третьої групи, де спостерігається суттєве потовщення серозно-м'язової оболонки на 13,6% ( $P<0,05$ ), тенденція до збільшення товщини стінки та незначне (4,0%) зменшення розмірів слизової оболонки.

У піlorичній зоні четвертої групи спостерігається збільшення товщини слизової оболонки на 19,2 % та серозно-м'язової оболонки на 15,1%.

Щодо піlorичної зони п'ятої групи, то в ній зміни дещо інші, а саме: має місце вірогідне потовщення серозно-м'язової оболонки на 19,3% ( $P<0,01$ ) та тенденція до збільшення товщини стінки на 14,4%. Розміри слизової оболонки знаходяться практично на рівні контрольного показника.

*Таблиця 1*  
**Показники структур піlorичної зони шлунка ранньовідлученого  
молодняку свиней**

Показники	Контрольна	Лактин К-10	Лактин К-1	Лактомін	Лактоцел
Товщина стінки, мм	7,48±0,52	8,37±0,36	8,10±0,08	8,40±0,39	8,58±0,42
у т.ч. серозно-м'язова оболонка, мм	5,23±0,29	6,20±0,14*	5,94±0,04*	6,20±0,19*	6,16±0,15**
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	1285±46	1426±34*	1362±94	2372±96***	2327±121***
Розмір ядер: діаметр, $\mu\text{m}$ об'єм, $\mu\text{m}^3$	2,18±0,02 5,41	2,21±0,01 5,64	2,23±0,02 5,79	2,33±0,02** 6,62	2,22±0,03** 5,72
слизова оболонка, мм	2,25±0,23	2,17±0,23	2,16±0,04	2,20±0,25	2,42±0,31
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	2846±63	2719±56	3189±54**	4136±85**	2368±73
Розмір ядер: діаметр, $\mu\text{m}$ об'єм, $\mu\text{m}^3$	2,45±0,02 7,69	2,35±0,03* 6,78	2,47±0,01 7,88	2,47±0,02 7,88	2,43±0,03 7,50

Характерною особливістю піlorичної зони є те, що при згодовуванні лактоміну вірогідно збільшується товщина серозно-м'язової оболонки на 14,6% ( $P<0,05$ , табл. 2), а в показниках товщини стінки та слизової оболонки спостерігається лише тенденція до їх потовщення.

Так, у тварин третьої групи (лактоцел) збільшується маса шлунка на 21,1% ( $P<0,05$ ), а також товщина стінки ( $P<0,001$ ), в тому числі слизова і серозно-м'язова оболонки ( $P<0,05$  - 0,001).

Таблиця 2

**Структури пілоричної зони шлунка відлученого молодняку свиней**

Показники	Контрольна	Лактомін	Лактоцел
Товщина стінки, мм	9,46±0,54	10,76±0,40	12,10±0,11***
в т.ч. серозно-м'язова оболонка, мм	6,34±0,31	7,27±0,24*	6,98±0,24*
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	2146±45	2372±96	3455±196*
Розмір ядер: діаметр, мкм об'єм, мкм <sup>3</sup>	2,25±0,01 5,96	2,33±0,02** 6,62	2,39±0,02** 7,14
слизова оболонка, мм	3,12±0,23	3,50±0,25	5,12±0,11**
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	3642±152	4136±85*	6137±241***
Розмір ядер: діаметр, мкм об'єм, мкм <sup>3</sup>	2,51±0,03 8,27	2,47±0,02 7,88	2,61±0,04 9,30

Так, при згодовуванні лактину К-10 відгодівельному молодняку (табл. 3), має місце збільшення товщини стінки шлунка в пілоричній зоні на 10,2% ( $P<0,01$ ), що відбулось за рахунок потовщення як слизової, так серозно-м'язової оболонок при різному ступені вірогідності (від  $P<0,05$  до  $P<0,001$ ).

Аналогічна закономірність змін структур під впливом згодовування лактину К-1 спостерігається і в шлунку відгодівельних тварин, але за дещо інших варіантів вірогідності. Спостерігається збільшення товщини стінки на 6,7% ( $P<0,05$ ). Не зазнала структурних зрушень лише серозно-м'язова оболонка.

В пілоричній зоні шлунка відмічається потовщення як стінки, так і окремих оболонок при згодовуванні лактоміну ( $P<0,05$  – 0,01), а також збільшення товщини слизової оболонки.

Пілорична зона відреагувала на згодовування лактоцелу зменшенням товщини стінки та її оболонок в межах 1,6 – 8,0%.

Таблиця 3

**Пілорична зона шлунка свиней на відгодівлі**

Показники	Контрольна	Лактин К-10	Лактин К-1	Лактомін	Лактоцел
Товщина стінки, мм	13,23±0,26	14,59±0,21**	14,11±0,11*	14,32±0,25*	14,96±2,1*
в т.ч. серозно-м'язова оболонка, мм	10,9±0,16	11,7±0,17**	11,2±0,14*	12,3±0,24**	12,7±0,16**
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	2655±143	2573±186	2732±114	3536±203*	2193±122
Розмір ядер: діаметр, мкм об'єм, мкм <sup>3</sup>	2,29±0,02 6,28	2,32±0,02 6,53	2,27±0,03 6,12	2,6±0,04*** 9,29	2,35±0,04 6,79
слизова оболонка, мм	2,34±0,11	2,90±0,16*	2,90±0,14*	2,75±0,04	2,23±0,04
Кількість ядер на 1 $\text{мм}^2$ , шт.	4429±159	4573±261	4379±224	4496±163	4562±161
Розмір ядер: діаметр, мкм об'єм, мкм <sup>3</sup>	2,54±0,05 8,57	2,62±0,04 9,41	2,52±0,02 8,37	2,55±0,04 8,67	2,66±0,03 9,84

**Висновки.** 1. В результаті досліджень встановлено, що збагачення раціону молодняку свиней досліджуваними препаратами в основному не має вірогідного впливу на масу шлунка.

2. Характерною особливістю пілоричної зони шлунка ранньовідлучених свиней є потовщення серозно-м'язової оболонки на 18,5%, а також тенденція до збільшення товщини стінки на 11,9% при практично одинакових розмірах слизової оболонки.

3. У молодняка свиней на вирощуванні спостерігається вірогідне збільшення товщини серозно-м'язової оболонки на 14,6%, тоді як за показниками товщини стінки та слизової оболонки спостерігається лише тенденція до їх потовщення.

4. В пілоричній зоні шлунка відгодівельного молодняку відмічається потовщення як стінки, так і окремих оболонок шлунка за всіх досліджуваних кормових добавок.

**Перспективи подальших досліджень.** Провести каріометричні дослідження структур пілоричної зони шлунка свиней з метою вдосконалення знань механізму дії досліджуваних кормових добавок.

#### Література

1. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1973. – 284 с.
2. Біологія: Навч. посіб. / А. О. Слюсарев, О. В. Самсонов, В.М. Мухін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. - Зте вид., випр. і допов. - К.: Вища шк., 2002. - 622 с.
3. Мазуренко М.О. Теорія і практика наукових досліджень. Методичні вказівки з виготовлення гістологічних препаратів органів і тканин тварин / М.О. Мазуренко та ін. – Вінниця: ВДАУ, 2004. – 26 с.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.
5. Поливода Д. И. Пищеварение у свиней. / Руководство по физиологии. Физиология с.-х. животных. – Л.: Наука, 1978. – С. 68-70.
6. Хем А., Кормак Д. Гистология. – М.: Мир, 1983. – Т.4. – С.165.
7. Zeitoun P. Intracellularlocalisation of pepsinogen in guinea pig pyloric mucosa by immuno-histochemistry. Histochemical and electron microscopic correlated structures. / Zab. Invest. – 1972. – 27. - 218.

Рецензент – д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НААНУ Кирилів Я.І.