

## ДИНАМИКА СТАНОВЛЕНИЯ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ОБОЛОЧЕК ДНА ЖЕЛУДКА У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

*Е.Г.Прокушенкова*

*Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины  
"Крымский агротехнологический университет", г. Симферополь*

---

## ДИНАМІКА СТАНОВЛЕННЯ ТКАНИННИХ КОМПОНЕНТІВ ОБОЛОНОК ДНА ШЛУНКА У НОВОНАРОДЖЕНИХ ПОРОСЯТ

**Резюме.** Оболонки шлунка новонароджених поросят характеризуються значними коливаннями морфометричних параметрів їх тканинних структур. У період новонародженості відбувається інтенсивна трансформація пренатальних структур слизової оболонки шлунка, що супроводжується збільшенням їх параметрів.

**Ключові слова:** шлунок, залози шлунка, оболонки, поросята.

---

Общебиологической закономерностью новорожденных является незавершенность структуры и функции их органов, систем и аппаратов [1, 2]. В период новорожденности происходит интенсивный морфогенез тканевых компонентов желудка млекопитающих. Морфологические изменения данного органа обуславливаются прежде всего поступлением веществ, особенно белковых, которые стимулируют трансформацию тканевых компонентов и иммунных образований его оболочек [3, 4]. Однако особенности структурной организации тканевых компонентов и динамика их становления в оболочках стенки желудка поросят, как представителей моногастричных животных, недостаточно освещены в научной литературе.

**Цель исследования.** Определить особенности структуры тканевых компонентов оболочек дна желудка поросят.

**Материал и методы.** Исследовали стенку дна желудка суточных (1144,0±46,5 г), 5- (1926,0±147,09 г), 10- (2934,0±237,5 г) и 20-суточных (4458,0±168,3 г) поросят (по n=5) полтавской мясной породы (ПМ-1). Использовали комплекс морфологических методик, включающий изготовление гистотопограмм, световую микроскопию гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, конго красным, морфометрию. Статистическую об-

работку полученных данных проводили с помощью компьютерной программы NCSS2000.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Стенка дна желудка поросят состоит из слизистой оболочки (СО), подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Рельеф дна желудка поросят представлен складками, идущими вдоль его большой кривизны, желудочными ямками и полями. В СО расположены простые трубчатые неразветвленные или слабо-разветвленные железы. Непосредственно в желудочную ямку открывается шейка железы, состоящая из щечных мукоцитов, париетальных экзокриноцитов и недифференцированных клеток. Тело и дно железы представлено главными и париетальными экзокриноцитами, слизистыми клетками, а также эндокриноцитами. Железы окружены тонкими прослойками соединительной ткани собственной пластинки СО.

У суточных поросят глубина желудочных ямок составляет 91,8±18,8 мкм. Длина желез в 2-3 раза превышает глубину ямок. Толщина железистого слоя СО составляет 228,5±15,6 мкм. Железисто-ямочное соотношение (табл. 1) умеренное (1:0,4). Толщина поджелезистого слоя СО дна желудка составляет 26,6±3,6 мкм, а мышечной пластинки СО – 18,6±2,6 мкм. Железисто-поджелезистое соотношение большое (1:0,11), как и железисто-мышечное (1:0,08). Толщина

Таблиця 1

## Динамика соотношения структур и оболочек стенки дна желудка новорожденных поросят

Показатели \ Возраст (сутки)		1	5	10	20
Слизистая оболочка	Железисто-эпителиальное	1:0,09	1:0,11	1:0,06	1:0,05
	Железисто-ямочное	1:0,40	1:0,36	1:0,19	1:0,09
	Железисто-поджелезистое	1:0,11	1:0,15	1:0,10	1:0,07
	Железисто-мышечное	1:0,08	1:0,14	1:0,09	1:0,07
Слизисто-подслизистое		1:0,10	1:0,12	1:0,06	1:0,06
Слизисто-мышечное		1:0,70	1:0,43	1:0,28	1:0,36
Слизисто-серозное		1:0,11	1:0,09	1:0,05	1:0,05

Таблиця 2

## Динамика диаметра желез и количества париетальных клеток в составе одной железы дна желудка новорожденных поросят

Возраст (сутки)	Диаметр желез, мкм		Количество париетальных клеток, шт.	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
1	29,05±0,27	2,10	22,40±0,24**	2,44
5	26,56±1,16*	9,84	22,40±8,11	8,11
10	34,02±0,37**	2,45	22,80±0,86	8,44
20	42,59±2,04**	10,73	25,40±0,51*	4,47

\*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001.

подслизистой основы дна желудка составляет  $51,0 \pm 10,9$  мкм, а слизисто-подслизистое соотношение – 1:0,1. В донной части желудка толщина мышечной оболочки составляет  $351,9 \pm 87,7$  мкм, а серозной –  $56,2 \pm 12,7$  мкм, при высокой вариабельности ( $Cv=55,7\%$ ;  $50,5\%$ ). В мышечной оболочке выражены три слоя: наружный – продольный, средний – циркулярный и внутренний – косой. Эпителий, выстилающий поверхность СО желудка и ямок, однослойный цилиндрический. В эпителиоцитах четко различимо подразделение на апикальную, светлую часть клетки, и базальную, более темную, содержащую ядро. Высота поверхностного эпителия составляет  $21,4 \pm 0,6$  мкм, а эпителия, выстилающего желудочные ямки –  $18,4 \pm 0,9$  мкм. Железисто-эпителиальное соотношение большое (1:0,09). Диаметр желез составляет  $29,05 \pm 0,2$  мкм (табл. 2). В собственных железах дна желудка париетальные клетки выявляются не только в перешейках желез, они встречаются и отдельными группами по всей их длине.

У 5-суточных поросят желудочные ямки неглубокие, прямые. По сравнению с суточными животными глубина ямок уменьшается на  $4,2\%$  ( $Cv=19,7\%$ ). Железисто-ямочное соотношение увеличивается (1:0,36). Железистый

слой СО возрастает на  $6,05\%$  ( $Cv=5,6\%$ ). Железы прямые, расположены более компактно, по сравнению с суточными животными более разветвленные. Также увеличивается (на  $40,3\%$ ), при значительной вариабельности ( $Cv=22,3\%$ ), и поджелезистый слой СО, что обуславливает уменьшение железисто-поджелезистого соотношения (1:0,15). Мышечная пластинка СО компактна, ее толщина значительно возрастает (на  $84,9\%$ ), при увеличении вариабельности ( $Cv=31,2\%$ ), по сравнению с суточными поросятами, имеющими живую массу, соответствующую породным показателям. Также происходит утолщение и подслизистой основы желудка (на  $35,2\%$ ,  $Cv=23,8\%$ ). Данная тенденция проявляется в уменьшении железисто-мышечного (1:0,14) и слизисто-подслизистого (1:0,12) соотношений. В мышечной оболочке желудка выявляются продольный и поперечный слои. Толщина мышечной оболочки органа уменьшается на  $31,8\%$  ( $Cv=30,2\%$ ), а серозной – на  $6,2\%$  ( $Cv=44,2\%$ ), тогда как слизисто-мышечное и слизисто-серозное соотношения, напротив, увеличиваются (1:0,43 и 1:0,09). Высота поверхностного эпителия дна желудка у 5-суточных поросят увеличивается на  $32,06\%$ , при незначительном коэффициенте вариации

( $C_v=3,01\%$ ), а епітелія, вистилаючого желудочные ямки, напротив, несуттєво (на  $2,3\%$ ) зменшується ( $C_v=3,7\%$ ). Железисто-епітелиальне співвідношення широке ( $1:0,11$ ). Діаметр заліз зменшується на  $8,5\%$ , а кількість парієтальних кліток в складі однієї власної залізи дна желудка остається без змін по порівнянню з суточними поросятами.

У 10-суточних поросят просвіт желудочных ямок узкий, їх глибина, по порівнянню з 5-суточними поросятами, збільшується на  $23,9\%$  ( $C_v=9,3\%$ ), а залізисто-ямочне співвідношення, напротив, зменшується ( $1:0,19$ ). Проісходить інтенсивне утолщення (на  $135,2\%$ ,  $C_v=10,06\%$ ) залізистого слою СО і нескілько менше – поджелізистого (на  $59,04\%$ ,  $C_v=13,9\%$ ), як і м'язової пластинки СО на  $51,0\%$  ( $C_v=7,3\%$ ). Соотвєтственно збільшується залізисто-поджелізисте ( $1:0,1$ ) і залізисто-м'язове співвідношення ( $1:0,09$ ). Аналогічна тенденція набувається в розвитку і других оболочек дна желудка. Так, товщина подслизистої основи збільшується на  $5,9\%$  ( $C_v=21,7\%$ ), а слизисто-подслизисте співвідношення збільшується ( $1:0,06$ ). Наряду з цим зростає товщина м'язової (на  $26,6\%$ ) і серозної (на  $4,2\%$ ) оболочек, що обумовлює збільшення слизисто-м'язового ( $1:0,28$ ) і слизисто-серозного ( $1:0,05$ ) співвідношень. Проісходить збільшення висоти як епітеліоцитів, вистилаючих поверхню СО желудка (на  $28,9\%$ ), так і кліток епітелія, вистилаючих желудочные ямки (на  $43,6\%$ ), по порівнянню з 5-суточними. Наряду з цим залізисто-епітелиальне співвідношення збільшується ( $1:0,06$ ). Діаметр заліз дна желудка збільшується на  $28,08\%$  при незначительном коефіцієнті варіації ( $C_v=2,4\%$ ). Кількість парієтальних кліток в складі однієї залізи зростає (на  $1,7\%$ ) при незначительном коефіцієнті варіації ( $C_v=8,4\%$ ).

Глибина желудочных ямок у 20-суточних поросят мінімальна ( $82,5\pm 6,1$  мкм,  $C_v=16,6\%$ ) среди всех дослідованих тварин. Железистий слой органа, напротив, досягає максимального розвитку, збільшується на  $47,06\%$  ( $C_v=20,2\%$ ) по порівнянню з 10-суточними. В зв'язі з цим залізисто-ямочне співвідношення збільшується ( $1:0,09$ ). Також збільшується товщина поджелізистого слою (на  $11,8\%$ ,  $C_v=13,5\%$ ) і м'язової пластинки СО желудка

( $21,3\%$ ,  $C_v=27,4\%$ ), що проявляється збільшенням залізисто-поджелізистого ( $1:0,07$ ) і залізисто-м'язового ( $1:0,07$ ) співвідношень. Аналогічна тенденція проявляється в товщині і других оболочек желудка. Подслизистая основа збільшується менше всего (на  $21,7\%$ ); м'язова оболочка, напротив, зростає максимально (на  $72,4\%$ ), а серозна займає проміжне положення (на  $40,8\%$ ). Соотвєтственно як слизисто-подслизисте ( $1:0,06$ ), так і слизисто-серозне ( $1:0,05$ ) співвідношення остаються більшими, а слизисто-м'язове, вследствие інтенсивного утолщення м'язової оболочки, зменшується ( $1:2,42$ ). Клітки поверхнього епітелія і епітелія, вистилаючого желудочные ямки, збільшуються по висоті (на  $17,02$  і  $27,1\%$  соотвєтственно) по порівнянню з 10-суточними тваринами. Наряду з цим відзначається збільшення залізисто-епітелиального співвідношення ( $1:0,05$ ). Діаметр заліз дна желудка збільшується на  $25,1\%$  і досягає максимуму среди дослідованих груп тварин. Кількість парієтальних кліток в складі однієї власної залізи дна желудка збільшується на  $11,4\%$  по порівнянню з 10-суточними. В їх цитоплазмі видні гранули секрету.

**Выводи.** 1. В області дна желудка у 5-суточних поросят проісходить збільшення товщини СО і оболочек на фоні невеликої глибини ямок і товщини м'язової оболочки желудка. Інтенсивне збільшення товщини залізистого слою СО (на  $135,2\%$ ) проісходить у поросят 10-суточного віку, що соотвєтствующим образом відражається і на співвідношеннях оболочек органа. 2. У поросят 20-суточного віку набувається збільшення товщини всех оболочек желудка. За 20 суток життя поросят глибина желудочных ямок зменшується на  $10,08\%$  по порівнянню з суточними. За цей період найбільш інтенсивно (в  $3,6$  разів) збільшується залізистий слой СО. 3. В донній частині желудка найбільші зміни проісходять в залізисто-поджелізистому і слизисто-м'язовому співвідношеннях. Железисто-епітелиальне співвідношення поступово збільшується, однак у 5-суточних поросят воно незначительно зменшується, що обумовлюється значительним збільшенням висоти кліток одношарового циліндричного епітелія наряду з більш плавним утолщенням залізистого слою СО. Железисто-ямоч-

ное соотношение наибольшее у суточных поросят, что связано с большей глубиной ямок по отношению к железам. Железисто-поджелезистое и железисто-мышечное соотношения наименьшие

у 5-суточных поросят, так как наряду с интенсивным увеличением толщины поджелезистого слоя и мышечной пластинки СО наблюдается более плавное увеличение железистого слоя СО.

### Литература

1. Криштофорова Б.В. Приоритетные направления исследований в морфологии во взаимосвязи с решением проблемы повышения жизнеспособности новорожденных животных / Б.В.Криштофорова // Вісн. Дніпропетр. держ. аграр. ун-ту. – 2005. – С. 190-192. 2. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии / Шмальгаузен И.И. – М.: Наука, 1982. – 383 с. 3. Калинюк І.Г. Мікротопографія лімфоїдних утворень шлунка нестатевозрілих білих щурів / І.Г.Калинюк, А.С.Головацький, Ф.А.Попович // Гістологія на суч. етапі розвитку науки: матер. наук.-прак. конф. – Тернопіль, 2004. – С. 27. 4. Чумаченко В.В. Резистентність та імунна патологія тварин і методи їх визначення. Фактори, що впливають на резистентність / В.В. Чумаченко // Суч. ветеринар. мед. – 2006. – № 2. – С. 34.

### ДИНАМИКА СТАНОВЛЕНИЯ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ОБОЛОЧЕК ДНА ЖЕЛУДКА У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

**Резюме.** Оболочки желудка новорожденных поросят характеризуются значительными колебаниями морфометрических параметров их тканевых структур. В период новорожденности происходит интенсивная трансформация пренатальных структур слизистой оболочки желудка, сопровождающаяся увеличением их параметров.

**Ключевые слова:** желудок, железы желудка, оболочки, поросята.

### DYNAMICS OF THE FORMING OF TISSUE COMPONENTS OF THE MEMBRANA OF THE GASTRIC FUNDUS IN NEWBORN PIGLETS

**Abstract.** The membranes of the stomach of newborn piglets are characterized by considerable fluctuations of morphometric parameters of their tissue structures. During the period of neonatality there occurs an intensive transformation of the prenatal structures of the gastric mucous membrane that is accompanied with an increase of their parameters.

**Key words:** stomach, gastric glands, membranes, piglets.

Crimean Agrotechnological University (Simferopol')

Надійшла 17.02.2010 р.

Рецензент – д. мед. н. Л.Я.Федонюк (Чернівці)