

11. Кунаков, А.А. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы и санитарной оценки продуктов убоя животных при незаразной патологии / А.А. Кунаков, В.И. Родин, А.П. Роньшин // Итоги и перспективы науч. исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики. – Воронеж, 1995. – С. 124-125.
12. Курдеко А.П., Сенько А.В. Распространение поражений печени у свиней при промышленной технологии// Проблемы неинфекционной патологии тварин/ Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Наук. статії II міжнародн. конф. - Біла Церква, 1998. – Вип. 5, Ч. 1. – С. 92-95.
13. Ноздрин, Н.Т. Выращивание молодняка свиней / Н.Т. Ноздрин, А.Ф. Сагло. – Москва: Агропромиздат, 1990. – С. 3-6.
14. Пломодьялов, Д.А. Болезни органов пищеварения у поросят в цехе воспроизводства промышленного комплекса / Д.А. Пломодьялов, А.П. Демидович, А.П. Курдеко // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2000. – Том 36, ч.2. – С. 105-107.
15. Сенько, А.В. Распространение болезней пищеварительной системы у свиней при промышленной технологии выращивания / А.В. Сенько, Д.В. Воронов, В.В. Емельянов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы XI международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО «БГСХА». – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 21 – 27.
16. Manzanilla, E.G. Dietary protein modifies effect of plant extracts in the intestinal ecosystem of the pig at weaning / E.G. Manzanilla, J.F. Perez, M. Martin, J.C. Blandon, F. Bauccells, C. Kamel, J. Gasa // Journal Animal Science. – 2009. – Feb., 27, Vol. 10.2527.
17. Szabo, P. Iron deficiency in outdoor pig production / P. Szabo, G. Bilkei // Journal Veterinary Medicine and Physiology, Pathology Clinical Medicine. – 2002. – Sept., Vol. 49, №7. – P. 390-391

УДК 636.22/.28:611.3

МОРФОЛОГИЯ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ СЫЧУГА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ АНТЕНАТАЛЬНОГО НЕДОРАЗВИТИЯ

Г.А. Тумилевич

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье анализируются результаты изучения морфофункциональных особенностей слизистой оболочки сычуга новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития.

Summary. In article are analyses results of the study morphofunctional particularities of the mucous shell of the rennet newborn calves with different degree antenatal hypotrophy.

Введение. Одной из основных задач современной биологии является овладение и управление жизненными процессами в клетках, орга-

нах для получения здоровых животных с высокими адаптационными способностями [2]. Особенности морфогенеза сычуга многокамерного желудка новорожденных телят с различной степенью физиологической зрелости является частью данной проблемы. Это необходимо для понимания морфофункциональной организации пищеварительной системы [1, 3, 4].

Несоответствие условий окружающей среды отрицательно сказывается на морфофункциональном статусе организма животных, что связано с незрелостью цитотканевых компонентов органов и систем организма. Практически все системы новорожденного организма имеют определенную морфофункциональную незавершенность развития. При этом органы пищеварительной системы, в частности сычуг, в наибольшей мере подвергается действию разного рода факторов, поступающих из внешней среды с кормом [5, 6, 7].

Морфология слизистой оболочки сычуга новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития практически не изучена. Данные, имеющиеся по этому вопросу, единичны, неполны, противоречивы и не дают общего представления о важной биологической проблеме.

Цель работы – изучить морфологические и морфометрические особенности слизистой оболочки сычуга новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития.

Материалы и методика исследований. Научно-производственные исследования проводились в 2007-2008 г. на базе СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области, СПК «Охово» Пинского района Брестской области и НИЛ УО «ГГАУ».

Клинические исследования новорожденных телят проводили согласно общепринятому в ветеринарии плану [А.М. Смирнов и др., 1988], а также исходя из нами разработанной методики определения морфофункциональной зрелости новорожденных телят [Г.А. Тумилович и др., 2008].

Для оценки морфофункциональной зрелости использовано 165 телят 1-дневного возраста. В зависимости от степени антенатального недоразвития новорожденные телята были разделены на три группы: высокая степень антенатального недоразвития – живая масса $19,56 \pm 0,29$ кг (I группа), средняя степень – живая масса $24,32 \pm 0,53$ кг (II группа) и низкая степень антенатального недоразвития телят – живая масса $32,21 \pm 0,97$ кг (III группа). У животных II группы дефицит живой массы при рождении составляет 30%, а у животных I группы – 44% по отношению к живой массе новорожденных телят-нормотрофиков.

Для гистологических исследований использовано 15 сычугов суточных телят разной степени физиологической зрелости. Кусочки ткани отбирались в кардиальной, фундальной, пилорической части и по малой кривизне сычуга. Материал предварительно фиксировался в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Для проведения морфологических исследований применяли окраску гистопрепаратов гематоксилин-эозином. Для обработки данных использована система микроскопии с компьютерной обработкой «Биоскан», которая включает микроскоп ЛОМО МИКМЕД-2, цветную фотокамеру D.S.P. 78/73 SERIES.

Результаты исследований и их обсуждение. У новорожденных телят сычуг покрыт слизистой оболочкой, которая формирует складки. Наиболее высокие складки в фундальной части сычуга в области большой кривизны. Поверхность слизистой оболочки сычуга покрыта однослойным призматическим эпителием. Слизистая оболочка сычуга телят с живой массой 19,6 кг имеет признаки десквамации эпителия, а в отдельных участках – некротизации эпителия.

У новорожденных телят с живой массой 19,6 кг (I группа) глубина ямок слизистой оболочки сычуга в кардиальной зоне достигла $55,95 \pm 2,73$ мкм, у телят с живой массой 24,3 кг (II группа) – $87,02 \pm 2,36$ мкм и с живой массой 32,2 кг (III группа) – $72,52 \pm 3,47$ мкм ($P < 0,01$). Высота поверхностного и ямочного эпителия слизистой оболочки кардиальной зоны сычуга наибольшая у телят III группы и составляет $18,30 \pm 0,58$ мкм и $13,95 \pm 0,42$ мкм, у телят II группы – $14,76 \pm 0,21$ мкм и $12,18 \pm 0,34$ мкм, а у телят I группы – $13,76 \pm 0,24$ и $10,89 \pm 0,24$ мкм соответственно. Толщина железистого слоя у телят I группы была меньше на 21,7% и 40% ($P < 0,001$), по отношению к телятам II и III групп. Кардиальные железы сычуга состоят из дифференцирующихся главных glanduloцитов, для которых характерны небольшие размеры. Ядра интенсивно окрашены и небольшой ободок базофильной цитоплазмы располагается по периметру клеточной оболочки. Обкладочные (париетальные) glanduloциты в диаметре достигают $11,11 \pm 0,14$ мкм, чаще округлой формы и хорошо выраженной цитоплазмой. Ядро расположено в центре клетки и менее интенсивно окрашено, чем у главных клеток. Диаметр париетальных клеток кардиальных желез сычуга у телят I группы меньше на 9,3% и 13% ($P < 0,01$) по сравнению с телятами II и III группы. Возможно, это связано с компенсаторными процессами, которые более интенсивно протекают у телят-гипотрофиков. У телят I группы на одну кардиальную железу приходится в среднем $3,12 \pm 0,21$ париетальных клеток, у телят II и III групп их количество равно $4,21 \pm 0,34$ и $5,21 \pm 0,22$ ($P < 0,001$). Морфометрические параметры

слизистой оболочки кардиальной зоны сычуга новорожденных телят представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфометрические показатели тканевых компонентов слизистой оболочки кардиальной зоны сычуга новорожденных телят, $M \pm m$

Показатель	Высокая степень, I группа	Средняя степень, II группа	Низкая степень, III группа
Глубина ямок, мкм	55,95 $\pm$ 2,73	87,02 $\pm$ 2,36	72,52 $\pm$ 3,47**
Толщина СО, мкм	222,75 $\pm$ 7,43	306,00 $\pm$ 8,79	345,31 $\pm$ 11,56***
Толщина железистого слоя СО, мкм	137,95 $\pm$ 4,81	176,27 $\pm$ 4,38	230,05 $\pm$ 7,51***
Толщина мышечной пластинки СО, мкм	19,98 $\pm$ 0,79	24,51 $\pm$ 1,21	29,58 $\pm$ 1,47***
Диаметр железы, мкм	19,40 $\pm$ 0,62	24,90 $\pm$ 0,67	34,29 $\pm$ 1,09***
Диаметр париетальных клеток, мкм	9,66 $\pm$ 0,29	10,08 $\pm$ 0,22	11,11 $\pm$ 0,14**
Количество париеталь- ных клеток, шт.	3,12 $\pm$ 0,21	4,21 $\pm$ 0,34	5,21 $\pm$ 0,22***

Примечание: СО – слизистая оболочка, ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ – по сравнению с I группой.

В просвет сычужных ямок всех его отделов открываются протоки морфологически сформированных желез, однако у телят с низкой живой массой в структуре желез наблюдаются признаки деформации атрофии.

В фундальной зоне сычуга на слизистой оболочке валики имеют ровные края с вершинами округлой формы. Глубина ямок в этой зоне у телят I группы составляет 77,48 $\pm$ 4,68 мкм, у телят II группы – 92,17 $\pm$ 5,16 мкм и телят III группы – 113,22 $\pm$ 4,24 мкм ($P < 0,01$). Высота поверхностного эпителия слизистой оболочки фундальной зоны сычуга у телят трех групп варьирует от 16,02 $\pm$ 0,22 мкм до 14,09 $\pm$ 0,33 мкм, а высота ямочного эпителия от 15,29 $\pm$ 0,31 мкм до 13,26 $\pm$ 0,23 мкм соответственно. Относительная толщина слизистой оболочки фундальной зоны сычуга у телят I группы равна 22,4%, у телят II группы – 22,5% и у телят III группы – 23,1% ($P < 0,001$).

Фундальные железы у новорожденных телят преимущественно сформированы недифференцированными или слабо дифференцированными главными клетками, среди которых встречаются единичные париетальные glanduloциты. У 85-90% клеток наблюдают многочисленных митозов. В состав одной фундальной железы в зависимости от степени физиологической зрелости телят может входить париетальных клеток – 4,88 $\pm$ 0,28, 3,05 $\pm$ 0,29 и 2,29 $\pm$ 0,21 ($P < 0,001$), диаметр которых равен 8,89 $\pm$ 0,23 – 11,30 $\pm$ 0,31 мкм. У телят I группы диаметр фундаль-

ных желез был меньше на 28,2% и 38,0% ($P<0,001$) по отношению к телятам II и III групп соответственно.

Таблица 2 – Морфометрические показатели тканевых компонентов слизистой оболочки фундальной зоны сычуга новорожденных телят, $M\pm m$

Показатель	Высокая степень, I группа	Средняя степень, II группа	Низкая степень, III группа
Глубина ямок, мкм	77,48 $\pm$ 4,68	92,17 $\pm$ 5,16	113,22 $\pm$ 4,24**
Толщина СО, мкм	280,94 $\pm$ 8,33	344,50 $\pm$ 11,89	419,72 $\pm$ 13,26***
Толщина железистого слоя СО, мкм	143,99 $\pm$ 5,36	207,82 $\pm$ 6,31	257,08 $\pm$ 6,51***
Толщина мышечной пластинки СО, мкм	19,95 $\pm$ 0,49	27,10 $\pm$ 1,19	28,97 $\pm$ 1,86***
Диаметр железы, мкм	20,65 $\pm$ 0,75	23,94 $\pm$ 0,76	33,32 $\pm$ 1,09***
Диаметр париетальных клеток, мкм	8,89 $\pm$ 0,23	10,30 $\pm$ 0,27	11,30 $\pm$ 0,31***
Количество париетальных клеток, шт.	2,29 $\pm$ 0,21	3,05 $\pm$ 0,29	4,88 $\pm$ 0,28***

Примечание: СО – слизистая оболочка, ** $P<0,01$; *** $P<0,001$; – по сравнению с I группой

Мышечная пластинка слизистой оболочки сычуга непрерывным тяжом отделяет слои. Мышечная пластинка неодинаково развита в зависимости от зон сычуга. В фундальной зоне она представлена 2-4 рядами слабо дифференцированных гладких миоцитов, расположенных в продольном направлении. Отдельные пучки миоцитов проходят в соединительную ткань между фундальными железами. Толщина мышечной пластинки слизистой оболочки сычуга у телят I группы составляет 19,95 $\pm$ 0,49 мкм, во II группе телят – 27,10 $\pm$ 1,19 мкм и в III группе – 28,97 $\pm$ 1,86 мкм ($P<0,001$).

В пилорической зоне сычуга у телят I группы глубина ямок достигла 102,25 $\pm$ 3,42 мкм, во II группе телят – 129,77 $\pm$ 4,18 мкм и в III группе животных – 143,64 $\pm$ 4,03 мкм (таблица 3).

Таблица 3 – Морфометрические показатели тканевых компонентов слизистой оболочки пилорической зоны сычуга новорожденных телят, $M\pm m$

Показатель	Высокая степень, I группа	Средняя степень, II группа	Низкая степень, III группа
1	2	3	4
Глубина ямок, мкм	102,25 $\pm$ 3,42	129,77 $\pm$ 4,18	143,64 $\pm$ 4,03***
Толщина СО, мкм	295,49 $\pm$ 5,92	383,58 $\pm$ 7,15	491,38 $\pm$ 10,62***
Толщина железистого слоя СО, мкм	170,27 $\pm$ 4,18	213,20 $\pm$ 4,73	305,57 $\pm$ 8,02***
Толщина мышечной пластинки СО, мкм	20,44 $\pm$ 0,82	27,01 $\pm$ 1,51	35,69 $\pm$ 1,17***

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Диаметр железы, мкм	19,97±0,72	23,12±0,76	28,85±0,91***
Диаметр париетальных клеток, мкм	-	-	-
Количество париетальных клеток, шт.	-	-	-

Примечание: СО – слизистая оболочка, ***P<0,001 – по сравнению с I группой.

Высота поверхностного и ямочного эпителия слизистой оболочки пилорической зоны сычуга у телят I группы была равна 13,28±0,27 и 13,00±0,27 мкм, у телят II группы – 14,42±0,30 мкм и 13,39±0,26 мкм, а у телят III группы – 16,36±0,27 мкм и 14,16±0,21 мкм соответственно.

Толщина железистого слоя слизистой оболочки сычуга у животных I группы наименьшая из всех трех групп и равна 170,27±4,18 мкм, во II группе телят – 213,20±4,73 мкм и в III группе животных – 305,57±8,02 мкм (P<0,001).

На всем протяжении пилорических желез в клетках наблюдаются митозы, особенно этот процесс выражен у телят I и II групп. Диаметр пилорических желез у животных I группы меньше на 13,6% и 30,8% (P<0,001), чем у телят II и III групп соответственно. Мышечная пластинка слизистой оболочки сычуга наиболее толстая по сравнению с другими зонами органа и в среднем достигает 20,44±0,82 – 35,69±1,17 мкм (P<0,001).

Глубина ямок в области малой кривизны сычуга новорожденных телят I группы составляла 59,37±3,85 мкм, во II группе – 91,19±4,35 мкм и III группе животных 102,73±5,24 мкм (P<0,01). Высота поверхностного эпителия слизистой оболочки, зоны малой кривизны сычуга у телят трех групп варьирует от 16,29±0,54 мкм до 14,21±0,26 мкм, а ямочного эпителия от 15,34±0,31 мкм до 13,13±0,27 мкм соответственно.

Толщины железистого слоя слизистой оболочки сычуга у телят I группы была меньше на 34,9% по сравнению с телятами II группы и на 42% по отношению к животным у телят III группы (таблица 4).

Таблица 4 – Морфометрические показатели тканевых компонентов слизистой оболочки зоны малой кривизны сычуга новорожденных телят, M±m

Показатель	Высокая степень, I группа	Средняя степень, II группа	Низкая степень, III группа
1	2	3	4
Глубина ямок, мкм	59,37±3,85	91,19±4,35	102,73±5,24***
Толщина СО, мкм	236,16±12,94	303,74±7,53	347,47±7,41***
Толщина железистого слоя СО, мкм	137,10±6,53	184,01±7,04	201,52±6,29***

Продолжение таблицы 4			
1	2	3	4
Толщина мышечной пластинки СО, мкм	18,68±0,85	23,97±1,11	24,73±1,99*
Диаметр железы, мкм	20,94±0,79	23,59±0,76	24,49±0,73**
Диаметр париетальных клеток, мкм	8,96±0,25	10,78±0,31	10,55±0,23**
Количество париетальных клеток, шт.	2,53±0,22	3,89±0,39	5,08±0,27***

Примечание: СО – слизистая оболочка, *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 – по сравнению с I группой

Железистый слой малой кривизны сычуга более дифференцирован, чем в пилорическом отделе. Железы малой кривизны так же как и фундальные в большей своей массе образованы недифференцированными или слабо дифференцированными главными glanduloцитами, среди них встречаются единичные париетальные клетки. На одну железу в среднем приходится от 2,53±0,22 до 5,08±0,27 париетальных клеток, диаметр которых может достигать 8,96±0,25 – 10,55±0,23 мкм. Диаметр желез малой кривизны сычуга у трех исследованных групп телят не имеет достоверных различий и составляет 20,94±0,79 – 24,49±0,73 мкм соответственно.

Толщина мышечной пластинки и слизистой оболочки малой кривизны сычуга новорожденных телят меньше по отношению к кардиальной, фундальной и пилорической зонам.

Закключение. У новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития базовые показатели железистого аппарата сычуга свидетельствуют о различной стадии морфофункциональной незрелости. У телят-гипотрофиков в первые дни после рождения происходит активный морфогенез всех цитологических компонентов сычуга с не которыми структурными отличиями в зависимости от функциональных зон органа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биргеле, Э.Л. Гистогенез и гистохимия слизистой оболочки сычуга крупного рогатого скота: автореф. ... дис. канд. вет. наук: 099 /Э.Л. Биргеле; Латвийский научно-исслед. институт эксперим. и клинич. медицины МЗ Латв. ССР. – Рига, 1969. – 18 с.
2. Бяков, И.А. Морфогенез лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка у крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. вет. наук 16.00.02 /И.А. Бяков; ФГОУ ВПО "Санкт - Петерб. гос. акад. ветеринар. медицины". – Санкт-Петербург. – 2007. – 17 с.
3. Ильин, П.А. Морфофункциональная дифференциация тканей органов ротоглотки, пищевода и многокамерного желудка крупного рогатого скота в онтогенезе: автореф. ... дис. докт. вет. наук: 03.099 /П.А. Ильин; Омский гос. ветеринар. ин-т. – Омск, 1972. – 43 с.

4. Микулич, Е.Л. Морфология тканевых структур сычуга телят - молочников в норме и при патологии: автореф. ... дис. канд. вет. наук: 16.00.02 /Е.Л. Микулич; Витебская гос. акад. ветеринар. медицины. – Витебск, 2001. – 20 с.

5. Митрофанов, В.М. Клинико-морфологическая характеристика врожденной гипотрофии ягнят / В.М. Митрофанов // Профилактика и лечение с.-х. животных: сб. науч. тр. – 1985. – С. 27 – 33.

6. Сулейманов, С.М. Функциональная морфология органов пищеварения и эндокринных желез новорожденных телят в норме и при диспепсии: автореф. ... дис. докт. вет. наук: 16.00.02 /С.М. Сулейманов; Казанский ордена Ленина ветерин. ин-т имени Н.Э. Баумана. – Казань, 1982. – 46 с.

7. Ульянов, В.Г. Морфометрия слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта у телят-гипотрофиков /В.Г. Ульянов // Диагностика, патоморфология, патогенез и профилактика болезней в пром. животноводстве: сб. науч. тр. – Саратов, 1990. – Ч. 1. – С. 45-46.