

портного стресса и нацеливает персонал на правильные мероприятия подготовки животных к длительной перевозке.

### Литература

1. *Кухаренко Н.С.* Дисбактериозы животных и птиц (инновационные подходы лечения и профилактики). – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2010. – 193 с.
2. Практикум по диагностике внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных / *А.М. Смирнов, И.М. Беляков [и др.]*. – М.: Агропромиздат, 1984. – 258 с.
3. *Стефанов С.Б., Кухаренко Н.С.* Ускоренный способ количественного сравнения морфологических признаков: науч.-метод. рекомендации. – Благовещенск: Амурполиграфиздат, 1988. – 34 с.
4. *Ханхасыков С.П., Кухаренко Н.С.* Клинико-морфологическое проявление онкологических заболеваний мелких домашних животных в экологических условиях г. Улан-Удэ. – Улан-Удэ, 2013. – 173 с.
5. *Щербаков Г.Г., Коробов А.В.* Внутренние болезни животных. – СПб.: Лань, 2002. – 736 с.

### Literatura

1. *Kuharenko N.S.* Disbakteriozy zhivotnyh i ptic (innovacionnye podhody lecheniya i profilaktiki). – Blagoveshchensk: Izd-vo Dal'GAU, 2010. – 193 s.
2. Praktikum po diagnostike vnutrennih nezaraznyh boleznei sel'skokozyaistvennyh zhivotnyh / *A.M. Smirnov, I.M. Belyakov [i dr.]*. – M.: Agropromizdat, 1984. – 258 s.
3. *Stefanov S.B., Kuharenko N.S.* Uskorenniy sposob kolichestvennogo sravneniya morfologicheskikh priznakov: nauch.-metod. rekomendacii. – Blagoveshchensk: Amurpoligrafizdat, 1988. – 34 s.
4. *Hanhasykov S.P., Kuharenko N.S.* Kliniko-morfologicheskoe proyavlenie onkologicheskikh zabolevanii melkih domashnih zhivotnyh v ehkologicheskikh usloviyah g. Ulan-Udeh. – Ulan-Udeh, 2013. – 173 s.
5. *Shcherbakov G.G., Korobov A.V.* Vnutrennie bolezni zhivotnyh. – SPb.: Lan', 2002. – 736 s.



УДК 619:636.4

*Е.В. Курятова*

### ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОРОСЯТ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ

*В статье представлены исследования гистологических и морфометрических изменений двенадцатиперстной кишки поросят при неспецифическом гастроэнтерите. Объектом исследования были поросята-отъемыши живой массой 10–13 кг, в возрасте 35–40 дней. Для установления гистологических и морфометрических изменений двенадцатиперстной кишки на микроскопическом уровне материал получали от вынужденно убитых и павших животных. Материал для гистологического исследования окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином по ван Гизон и ШИК-реакции. В гистологических и гистохимических препаратах двенадцатиперстной кишки проводилось морфометрическое изучение слизистой оболочки, состояния эпителиального пласта и собственной пластинки; толщины слизистой оболочки и глубины желез; высоты поверхностных и железистых эпителиоцитов, а также инфильтрации их межэпителиальными лимфо-*

цитами, эозинофильными и нейтрофильными гранулоцитами; содержания бокаловидных экзокриноцитов, а также их активности в эпителиальном пласте; количества митозов в эпителии желез, а также высоты поверхностных и железистых эпителиоцитов. Изменения слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у больных с гастроэнтеральной формой в пик болезни характеризуется повышением числа бокаловидных экзокриноцитов в поверхностном эпителии и эпителии кишечных желез, гиперпродукцией слизи мукоцитами, увеличением в собственной пластинке плотности воспалительного клеточного инфильтрата за счет лимфоцитов, нейтрофильных и эозинофильных гранулоцитов и расширением сосудов микроциркуляторного русла в собственной пластинке.

**Ключевые слова:** гастроэнтерит, бокаловидные экзокриноциты, воспалительный инфильтрат.

E.V. Kuryatova

### HYSTOMORPHOLOGY OF DUODENAL ULCERS IN PIGLETS WITH NONSPECIFIC GASTROENTERITIS

*The article presents a study of histological and morphometric changes of duodenal ulcers piglets with nonspecific gastroenteritis. Target studies were pigs week pigs of live weight 10–13 kg, aged 35–40 days. To establish the histological and morphometric changes of duodenal ulcer at the microscopic level material was received from displaced killed and dead animals. Stained for histological examination material was hematoxilin prepared according to Erlich and eosin according to van Gieson's method and CHIC-reaction. In histological and histochemical preparations of the twelve duodenal ulcer morphometric study of the mucosa, state of epithelium layer and own plate; the thickness of the mucosa and glands of the depth; the height of surface and glandular epithelial cells and infiltration of their mesepisternum lymphocytes, eosinophilic and neutrophilic granulocytes; the contents of the goblet exocrine, as well as their activity in the epithelial layer; the number of mitoses in the epithelium of the glands and the height of surface and glandular epithelial cell was carried out. The changes of mucosa irritation of the twelve duodenal ulcer patients with gastrointestinal form in the peak of the disease was characterized by increased numbers of goblet exocrine in the surface epithelium and the epithelium of the intestinal glands, the overproduction of mucus monocit, increase in the lamina propria inflammatory cell density infiltration by lymphocytes, neutrophilic and eosinophilic granulocytes and vasodilatation of the microvasculature in the lamina propria.*

**Key words:** gastroenteritis, cup-shaped exocrynocytes, inflammatory infiltrate.

**Введение.** Известно, что гастроэнтерит является постоянным спутником новорожденных животных в первые дни жизни и, как правило, продолжает беспокоить молодняк и в более старшем возрасте [4, 5].

Поэтому одним из важнейших направлений современной ветеринарной медицины является разработка и совершенствование средств и методов ранней диагностики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и на этой основе создание надежной защиты от болезней, среди которых большое место занимают болезни пищеварительной системы [2, 3].

**Цель исследований.** Изучить гистологические и морфометрические изменения двенадцатиперстной кишки поросят, больных неспецифическим гастроэнтеритом.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в период с 2006 по 2013 год в лаборатории кафедры патологии, морфологии и физиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Дальневосточного государственного аграрного университета, а также в ФГУСП «Поляное» села Крестовоздвиженки Константиновского района Амурской области.

Объектом исследования были поросята-отъемыши живой массой 10–13 кг в возрасте 35–40 дней. Поросята содержались в маточниках. Животных кормили 5 раз в день, в одно и то же время

суток. Рацион состоял из комбикорма СПК-3 для поросят-отъемышей и овсяной каши. Поение осуществлялось при помощи автоматической поилки.

Для проведения опыта среди поросят-отъемышей отбирались животные с явной клинической картиной гастроэнтерита, из которых была сформирована группа из 10 голов.

Для установления гистологических и морфометрических изменений двенадцатиперстной кишки на микроскопическом уровне материал получали от вынужденно убитых и павших животных. Вскрытие проводили в ФГУСП «Поляное» села Крестовоздвиженки Константиновского района Амурской области и в прозектории ФВМЗ ДальГАУ.

Для установления микроскопических изменений отбирался патологический материал для гистологического исследования (12-перстная кишка), который фиксировали в 10%-м водном нейтральном формалине, дегидрировали в спиртах возрастающей крепости, заливали в парафиновые блоки, делали гистосрезы на санном микротоме МС-2 толщиной 4–6 мкм и окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином, а также прочным зеленым по ван Гизон. С помощью ШИК-реакции в препаратах выявляли нейтральные ШИК-положительные соединения типа гликогена и нейтральные гликозаминогликаны (ГАГ). Азур II – эозином по Романовскому, в препаратах выявлялись экзокриноциты с ацидофильными гранулами (клетки Панета) и микроорганизмы в наложениях слизи на поверхностных каемчатых эпителиоцитах и столбчатых эпителиоцитах кишечных желез. Основным коричневым по Шубичу и альциановым синим идентифицировались сульфатированные гликозаминогликаны [1].

В гистологических и гистохимических препаратах слизистой оболочки (СО) двенадцатиперстной кишки проводилось морфометрическое изучение СО, отражающее состояние ее эпителиального пласта и собственной пластинки; толщину СО и глубины желез; высоту поверхностных и железистых эпителиоцитов, а также инфильтрацию их межэпителиальными лимфоцитами, эозинофильными и нейтрофильными гранулоцитами; содержание бокаловидных экзокриноцитов, а также их активность в эпителиальном пласте; количество митозов в эпителии желез, а также высоту поверхностных и железистых эпителиоцитов.

Микрометрические исследования 12-перстной кишки выполняли при помощи окуляр-микрометра МОВ-1-15М. Математическую обработку данных осуществляли с помощью программы Microsoft Excel 2003 по общепринятым методам вариационной статистики. Фотографии получали с помощью микроскопа Альтами 104 и цифровой фотосъемки «Samsung ST 50».

**Результаты исследований и их обсуждение.** При патогистологическом исследовании в СО 12-перстной кишки у поросят с признаками острого гастроэнтерита (рис.) выявлялась картина острого катарального дуоденита. При этом 63,9 % учитываемых нами морфометрических показателей отличались от таковых в норме (рис., А).

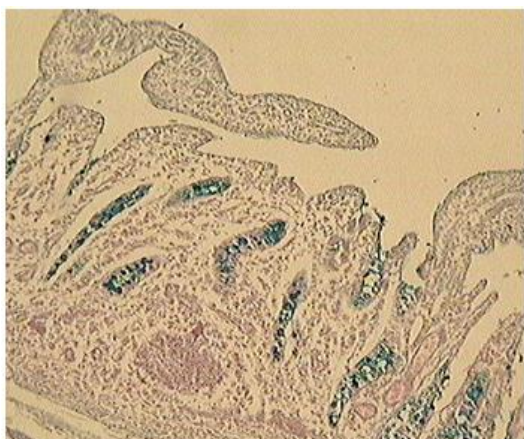
На поверхности кишечных ворсинок определялись значительные наложения слизи с единичными лимфоцитами в ней. Слизь весьма интенсивно окрашивалась ШИК-реактивом и альциановым синим. Толщина СО, высота кишечных ворсинок и глубина кишечных желез не отличались от таковых в норме. Кишечные ворсинки меняли свою форму с пальцевидной на листовидную. При этом ширина кишечных ворсинок достоверно повышалась. Просвет кишечных желез слегка расширился и был заполнен умеренным количеством ШИК-позитивного и альцианположительного секрета.

Высота столбчатых эпителиоцитов ворсинок снижалась, но тем не менее они имели цилиндрическую форму (рис., Б). Их гиперхромные ядра смещались в цитоплазме в область трети высоты клетки. Эозинофильная цитоплазма эпителиоцитов ворсинок находилась в состоянии зернистой и вакуольной дистрофии, в ней нейтральные и кислые ГАГ имели весьма умеренную интенсивность окраски. Толщина исчерченной каемки эпителиоцитов ворсинок не менялась, но становилась разреженной и теряла четкие контуры.

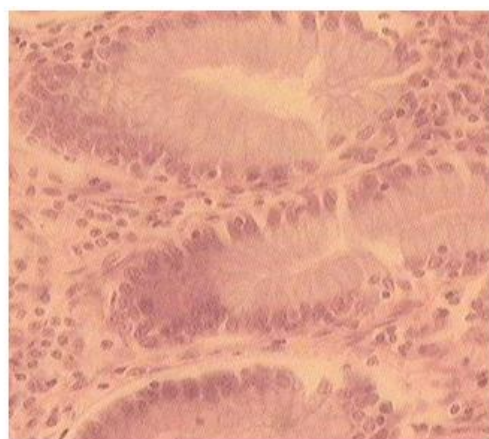
Нейтральные и кислые ГАГ в ней умеренно окрашивались. В эпителиальном пласте ворсинок процент бокаловидных экзокриноцитов значительно возрастал. Мукоциты эпителия ворсинок находились в состоянии повышенной секреторной активности. Нейтральные и кислые ГАГ в их цито-

плазме окрашивались весьма умеренно. В эпителии кишечных ворсинок количество межэпителиальных лимфоцитов (рис., В) почти вдвое превышало норму, тогда как число эозинофильных гранулоцитов в нем увеличивалось почти в четыре раза. Большинство межэпителиальных лейкоцитов было с зонами лизиса.

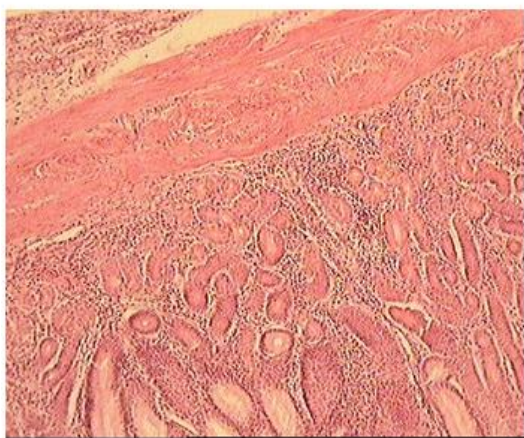
Высота столбчатых экзокриноцитов кишечных желез у этих больных животных увеличивалась, но тем не менее они имели кубическую форму. Их нормохромные ядра перемещались в цитоплазме из базальной области на уровень нижней трети высоты клеток. Кислые и нейтральные ГАГ в цитоплазме эпителиоцитов окрашивались весьма интенсивно. В эпителиальном пласте кишечных желез процент бокаловидных экзокриноцитов повышался (рис., Г).



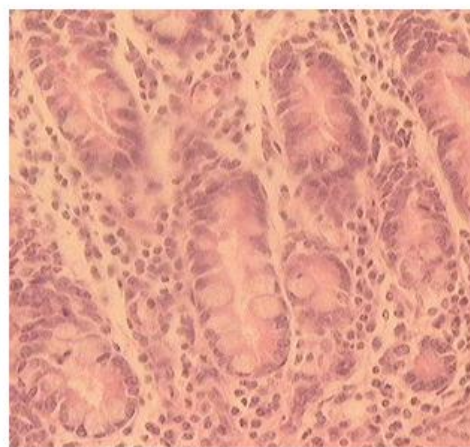
А



Б



В



Г

*Острый катаральный дуоденит: А – изменение формы кишечных ворсинок с пальцевидной на листовидную. ШИК-реакция, увеличение ок. 10; об. 4; Б – столбчатые эпителиоциты ворсинок.*

*Окраска гематоксилином и эозином, увеличение ок. 10; об. 40; В – лимфоидная инфильтрация концевых отделов желез и подслизистого слоя. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение ок. 10; об. 40; Г – активная секреция бокаловидных клеток. Окраска гематоксилином и эозином.*

*Ув. ок. 10 об. 40*

Мукоциты эпителия крипт находились в состоянии повышенной секреторной активности. Нейтральные и кислые ГАГ в их цитоплазме окрашивались весьма интенсивно. В эпителии кишечных желез повышалось количество межэпителиальных лимфоцитов и эозинофильных гранулоци-

тов ( $16,9 \pm 0,8$  и  $0,3 \pm 0,07\%$  соответственно), большинство из которых были с зонами лизиса. Число экзокриноцитов с ацидофильными гранулами в дне крипт значительно уменьшалось. Цитоплазма этих клеток содержала крупные, немногочисленные эозинофильные гранулы. Подслизистые железы поднимались в собственную пластинку СО, их просвет умеренно расширялся и был заполнен слабозозинофильным секретом. Высота эпителия этих желез снижалась. Цитоплазма эпителия желез была слабозозинофильной и ШИК-позитивной. В эпителиальном пласте желез повышалось количество межэпителиальных лимфоцитов. Отмечалась умеренная атрофия подслизистых желез.

### Состояние слизистой оболочки 12-перстной кишки у больных с гастроэнтеральной формой в разгаре болезни

Исследуемые параметры	Норма (n=3)	ГЭФ (n=10)
Толщина слизистой оболочки, мкм	$691 \pm 59$	$655 \pm 17$
Высота кишечной ворсинки, мкм	$436 \pm 29$	$455 \pm 17$
Ширина кишечной ворсинки, мкм	$87 \pm 6$	$103 \pm 2$
Глубина кишечной железы, мкм	$117 \pm 20$	$204 \pm 4$
Высота СЭВ, мкм	$32,5 \pm 0,4$	$30,0 \pm 0,7$
Высота ЭКЖ, мкм	$19,4 \pm 0,2$	$23,3 \pm 0,8$
Высота исчерченной каемки СЭВ, мкм	$1,3 \pm 0,09$	$1,2 \pm 0,04$
Бокаловидные экзокриноциты СЭВ, %	$9,5 \pm 1,7$	$13,2 \pm 0,9$
Бокаловидные экзокриноциты ЭКЖ, %	$17,7 \pm 1,4$	$23,5 \pm 0,8$
Лимфоциты СЭВ, %	$17,0 \pm 1,7$	$30,7 \pm 2,6$
Лимфоциты ЭКЖ, %	$9,9 \pm 1,3$	$16,9 \pm 0,8$
Эозинофильные гранулоциты СЭВ, %	$0 \pm 0$	$0,9 \pm 0,2$
Эозинофильные гранулоциты ЭКЖ, %	$0 \pm 0$	$0,3 \pm 0,07$
Нейтрофильные гранулоциты СЭВ, %	$0 \pm 0$	$0,9 \pm 0,2$
Нейтрофильные гранулоциты ЭКЖ, %	$0 \pm 0$	$0,3 \pm 0,07$
Экзокриноциты с ацидофильными гранулами на крипту	$3,9 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,1$
Желудочно-кишечный эндокриноцит на крипту	$1,5 \pm 0,1$	$0,2 \pm 0,03$

*Примечание: СЭВ – столбчатые эпителиоциты ворсинки; ЭКЖ – эпителиоциты кишечных желез.*

**Выводы.** Таким образом, изменения СО 12-перстной кишки у больных с гастроэнтеральной формой в разгар болезни характеризуются повышением числа бокаловидных экзокриноцитов в поверхностном эпителии и эпителии кишечных желез, гиперпродукцией слизи мукоцитами, увеличением в собственной пластинке плотности воспалительного клеточного инфильтрата за счет лимфоцитов, нейтрофильных и эозинофильных гранулоцитов и расширением сосудов микроциркуляторного русла в собственной пластинке.

### Литература

1. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии и гистологической техники. – 2-е изд. – М.: Медицина, 1982. – 304 с.
2. Клименко В.В. Применение пробиотиков в ветеринарии // Мат-лы III–IV Междунар. науч. семинаров. – М.: ЭКСПРЕСС, 2002. – С. 32–34.
3. Лемяк А. Пробиотики и функциональное питание // Современные технологии восстановительной медицины: мат-лы VI Междунар. конф. – М., 2001. – С. 21–23.
4. Сидоров А.М., Субботин В.В. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария. – 1998. – № 1. – С. 37.

5. Шахов А.Г. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях // Вет. патология. – 2003. – № 2. – С. 6–7.

#### Literatura

1. Volkova O.V., Eleckii Yu.K. Osnovy gistologii i gistologicheskoi tekhniki. – 2-e izd. – M.: Medicina, 1982. – 304 s.
2. Klimenko V.V. Primenenie probiotikov v veterinarии // Mat-ly III–IV Mezhdunar. nauch. seminarov. – M.: ENKSPRESS, 2002. – S. 32–34.
3. Lelyak A. Probiotiki i funktsional'noe pitanie // Sovremennye tekhnologii vosstanovitel'noi mediciny: mat-ly VI Mezhdunar. konf. – M., 2001. – S. 21–23.
4. Sidorov A.M., Subbotin V.V. Osnovy profilaktiki zheludochno-kishechnykh zabolevaniy novorozhdennykh zhivotnykh // Veterinariya. – 1998. – № 1. – S. 37.
5. SHahov A.G. Aktual'nye problemy boleznei molodnyaka v sovremennykh usloviyah // Vet. patologiya. – 2003. – № 2. – S. 6–7.



УДК 591.412:599.742.7

И.П. Короткова, Р.А. Жилин

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВНУТРЕННИХ СТРУКТУР СЕРДЦА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЛЕСНОГО КОТА

Объект исследования – сердца дальневосточного лесного кота. Морфометрические показатели вычислялись при помощи измерительной линейки и штангенциркуля. Параметры измерения: длина сердца – от точки отхождения аорты до верхушки; ширина – расстояние между боковыми поверхностями сердца на уровне основания желудочков; толщина – переднезадний отрезок – также на уровне основания желудочков. По формуле высчитывался сердечный индекс; исходя из индекса, определялась форма сердца. Индекс до 65 % соответствует конусовидной форме, 65–75 % – эллипсовидной, более 75 % – шаровидной. После проведения промеров основных составляющих сердца определяли количество, расположение, размеры и индивидуальные особенности таких внутренних структур, как гребешковые мышцы, сосочковые мышцы, трабекулы, структуры клапанного аппарата. Длина сосочковых мышц определялась расстоянием от середины основания до верхушки и ширина – поперечным размером по ее середине. Согласно проведенным расчетам, сердце дальневосточного лесного кота двух типов: конусовидный (сердечный индекс до 65 %) – один случай; эллипсовидный (65–75 %) – три случая. Масса сердца у животных – 27,41 г, толщина правого желудочка – 2,54 мм, левого – 7,51; толщина стенок правого предсердия – 0,52, левого – 0,62 мм. Важным отличительным признаком сердца дальневосточного лесного кота является различие ушек предсердий в размерах. Ушко левого предсердия округлой формы –  $1,67 \pm 0,628$  см в длину и  $1,51 \pm 0,44$  см в ширину. Правое ушко –  $3,07 \pm 0,27$  см в длину и  $1,81 \pm 0,56$  см в ширину, имеет растянутую овальную форму.

**Ключевые слова:** сердце, морфометрические параметры, внутренние структуры, дальневосточный лесной кот.

I.P. Korotkova, P.A. Zhilin

#### THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE INTERNAL STRUCTURES OF THE HEART OF THE FAR EASTERN FOREST CAT

The object of the study was the Far Eastern forest cat's heart. Morphometric parameters were calculated with the help of a ruler and calipers. The measurement parameters were the length of the heart,