

бел 1 мл на 50 кг, рецеф 1 мл на 50 кг, мультивит+минералы 15 мл, айнил 1 мл на 50 кг массы тела внутримышечно. Для лечения коров при вагините и вестибулите, при подозрении на уроцистит в схему лечения вводили айнил. Препарат «Метрикур» применяли с интервалом 48 часов.

При применении указанных выше препаратов и проведении терапевтических манипуляций, клиническое выздоровление животных происходило на 5 – 7 дни лечения, в зависимости от поставленного диагноза и выраженности клинических признаков болезни.

Заключение. Уроцистит у коров, выбракованных по хозяйственным причинам, обнаружен у 14,7 % животных при анатомировании внутренних органов на мясокомбинате. У крупного рогатого скота на откорме поражения слизистой оболочки мочевого пузыря установлены в единичных случаях. Уроцистит характеризуется в основном катарально-геморрагическим воспалением с гиперемией сосудов, вакуолизацией клеток эпителия, инфильтрацией слизистой оболочки лимфоцитами и макрофагами. Из осадка мочи у больных животных выделены *Escherichia coli* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. Клинически у коров уроцистит проявляется поллакизурией, ишурией и странгурией. При анализе мочи установлены эритроцитурия, лейкоцитурия, протеинурия со смещением pH мочи в щелочную сторону. Высокой лечебной эффективностью при уроцистите обладает ветеринарный препарат «Рецеф 4,0», к которому чувствительна выделенная из мочевого пузыря микрофлора.

Литература. 1. Абрамов, С.С. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров в разные физиологические периоды с биохимическими изменениями, характеризующие полиморбидную патологию / С.С. Абрамов, Е.В. Горидовец // Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып.1. – С. 138 – 140. 2. Левченко, В.І. Поширення, етіологія, особливості перебігу та діагностики множинної внутрішньої патології у високопродуктивних корів / В.І. Левченко, В.В. Сахнюк, О.В. Чуб // Науковий вісник ветеринарної медицини: 36. наук. праць. – Біла Церква, 2010. – Вип. 5 (78). – С. 97- 102. 3. Кондрахин И.П. Полиморбидность внутренней патологии / И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 1998. - №12. - С. 38-40. 4. Бруверис, З. А. Распространение болезней печени у дойных коров в стадах Латвии и разработка эффективных ветеринарных препаратов для профилактики гепатоза / З.А. Бруверис, Я.Б. Римейцан // Вет. и зооинж. проблемы в животноводстве и науч.-метод. обесп. учебного процесса. – Мн., 1997. – С. 74 – 75. 5. Acorda J.A. Comparative evaluation of fatty infiltration of the liver in dairy cattle by using blood and serum analysis, ultrasonography, and digital analysis / Acorda J.A., Yamada H., Ghamsari S.M. // Vet-Q. – 1995. – 17 (1). – P. 12 - 14. 6. Van Winden, S. Displacement of the abomasum in dairy cows-risk factors and pre-clinical alterations / Dissertation Utrecht University, Faculty of Veterinary Medicine – with summary in Dutch. – Utrecht, 2002. – 112 S. Режим доступа: <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2003-0114-103219/ml.pdf>. 7. Дубина, И.Н. Методические указания по биохимическому исследованию крови животных с использованием диагностических наборов / И.Н. Дубина, А.П. Курдеко [и др.]. – Витебск, 2008. – 60 с. 8. Курдеко, А.П. Интегральные константы гепатопатий крупного рогатого скота и их связь с определяющими факторами / А.П. Курдеко, Ю.К. Коваленок // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Горки, 2012. – Вып. 15, ч. 2. – С. 388 – 397.

Статья передана в печать 23.04.2015 г.

УДК 619:591.434:598.252.2

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИМФОИДНЫХ И ЭНДОКРИННЫХ СТРУКТУР ДИВЕРТИКУЛА МЕККЕЛЯ ГУСЕЙ

Куц Н.Н., Бырка Е.В.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

Выполнен корреляционный анализ морфометрических показателей гистологических структур дивертикула Меккеля гусей 1-суточного – 1-летнего возраста. Установлены корреляции между длиной и шириной ДМ, длиной его складок, площадью лимфоидных скоплений, количеством лимфоцитов кластеров CD4 +, CD8 + и CD45RA+, количеством аргирофильных и аргентафинных эндокриноцитов, что указывает на их существенную функциональную связь.

Correlation analysis between morphometric parameters of geese Meckel diverticulum 1-day – 1-year age have been performed. The correlation between the length and width of the Meckel diverticulum, the length of its folds, an area of lymphoid aggregates, the number of lymphocytes clusters CD4 +, CD8 + and CD45RA+, and the number of argirophilic and argentaffin cells have been established, indicating that its essential functional connection.

Ключевые слова: корреляция, гуси, дивертикул Меккеля, лимфоидная ткань, кластеры лимфоцитов, апудоциты.

Keywords: correlation, geese, Meckel` diverticulum, lymphoid tissue, lymphocytes clusters, apud cells.

Введение. Одной из фундаментальных задач современной морфологии является определение закономерностей становления и строения органов иммуногенеза, которые обеспечивают гомеостаз организма [6].

Особенное место среди периферических органов иммунитета занимают иммунные образования пищеварительной трубки, подэпителиальная лимфоидная ткань которых создает мощный защитный барьер - систему GALT [5, 11].

В 80-ые годы XX в. появляются первые сообщения относительно функционального значения дивертикула Меккеля (ДМ) птиц [16]. В постнатальном периоде онтогенеза ДМ (дивертикул тощей кишки, лимфоидный дивертикул) является периферическим органом иммунной системы птиц [3, 9].

Постоянный интерес вызывают вопросы взаимодействия органов иммунной и гуморальной систем, в состав которых относят АПУД-систему, составляющей которой является гастроэнтеропанкреатическая система (ГЭП-система), которая является наиболее большим и сложным эндокринным органом позвоночных животных [13]. Апудоциты кишечника представляют менее 1 % всех энтероцитов; среди которых выделяют по меньшей мере от 16 до 20 различных субпопуляций [14].

Сведения относительно видовых и возрастных особенностей строения ДМ неполные, иногда противоречивые [3, 10, 16]. Информация относительно взаимосвязей между его микроструктурами вообще отсутствует, что и обусловило задачу наших исследований.

Задачей исследований было определение корреляционных связей между морфометрическими показателями дивертикула Меккеля гусей в возрасте от 1 суток до 1 года.

Материал и методы исследований. Материал для исследований отбирали от клинически здоровых домашних гусей крупной серой породы 1-, 3-, 7-, 21-суточного, 1-, 2-, 3-, 6-, 8-месячного, а также 1-летнего возраста. Птицу содержали на глубокой подстилке в птичнике Харьковской государственной зооветеринарной академии. Гусей кормили полнорационным комбикормом согласно ДСТУ 4120-2002, они имели свободный доступ к воде, пользовались пастбищем. Профилактические прививок и противопаразитарных обработок не выполняли.

Для исследований от 5 голов птицы из каждой возрастной группы ДМ отбирали с 5-ти сантиметровым отрезком тощей кишки, от которой он отходил, устанавливая при этом его размер, топографию и форму. Линейные параметры ДМ определяли с помощью штангенциркуля (ГОСТ 166-89) и линейки (ГОСТ 17485-72). Отобранный материал фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина, заливали в парафиновые блоки, из которых изготавливали гистологические срезы. Для изготовления обзорных препаратов, выявления скоплений лимфоидной ткани парафиновые гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Методом Гримелиуса (аргиофильная реакция) выявляли общую популяцию эндокриноцитов [15]. Методом Массона-Гамперля в модификации I. Singh (аргентафинная реакция) идентифицировали энтерохромоаффинные (Ec-) клетки [17].

Гистологические препараты исследовали с помощью светового микроскопа JENAMED - 2. Количество эндокриноцитов, а также лимфоидных образований и их площадь определяли с помощью окулярной морфометрической сетки с последующим пересчетом на 1 мм² площади поперечного среза слизистой оболочки стенки ДМ. Толщину стенки, слизистой оболочки и размеры складок ДМ определяли с помощью окулярного микрометра МОВ-1-15х (100 делений) и микроскопа Биолам Л-212 [1]. Иммуногистохимические исследования кластеров лимфоцитов осуществляли на гистологических срезах методом непрямой иммунофлюоресценции по Кунсу [4] с использованием мышинных моноклональных антител, меченых флюоресцеинизотиоцианатом (ФИТЦ). При этом выявляли субпопуляции лимфоцитов, экспрессирующих антигенные маркеры CD4+ (Т-хелперы), CD8+ (Т-цитотоксические / Т-супрессоры), CD45RA+ (В-лимфоциты), основываясь на оценке их поверхностного фенотипа [7]. С помощью люминесцентного микроскопа XSP - 139A - TP на гистологических препаратах определяли содержание субпопуляций лимфоцитов, их размещение и количество (пересчитывали в пределах стандартной площади 1 мм²).

Оценку статистической достоверности количественных показателей осуществляли согласно критерию Стьюдента с использованием программы MicrosoftExcel [8]. Корреляционный анализ выполняли с помощью пакета *Анализ данных* программы MicrosoftExcel. Показатели корреляции (r) интерпретировали следующим образом: до 0,2 – очень слабая, от 0,2 до 0,5 – слабая, от 0,5 до 0,7 – средняя, от 0,7 до 0,9 – высокая и больше 0,9 – очень высокая [2].

Результаты исследований. Корреляционный анализ морфометрических показателей ДМ гусей в возрасте от 1 суток до 1 года позволил выявить различную степень функциональной зависимости между его микроструктурами. Результаты выполненных расчетов представлены в корреляционной матрице (таблица).

Полученные результаты свидетельствуют, что такие линейные показатели, как длина и диаметр ДМ имеют очень высокую степень корреляции с площадью слизистой (r = 0,94 и 0,92), высокую степень с площадью мышечной оболочки (r = 0,796 и 0,867), с высотой больших и средних складок слизистой оболочки (r = 0,86 и 0,86; 0,90 и 0,85) и среднюю – с высотой малых складок (r = 0,68 и 0,67) и площадью крипт (r = 0,60 и 0,55).

Выявлена тесная корреляционная связь длины и диаметра ДМ с показателями лимфоидной ткани его слизистой оболочки: очень высокая с площадью всей лимфоидной ткани (r = 0,92 и 0,91), высокая и очень высокая – с площадью диффузной лимфоидной ткани (r = 0,88 и 0,92), высокая и средняя – с количеством лимфоидных узелков (r = 0,84 и 0,60), высокая и средняя – с площадью первичных (r = 0,83 и 0,69), очень высокая и высокая – с площадью вторичных узелков (r = 0,95 и 0,72).

В то же время, площадь лимфоидной ткани имеет слабую корреляцию с площадью крипт (r = 0,45), шириной больших складок (r = 0,27) и не имеет – с площадью серозной оболочки (r = 0,13), шириной средних и малых складок (r = 0,11 и 0,07).

С другой стороны, площадь лимфоидной ткани ДМ имеет высокую корреляцию с массой тела (r = 0,75), линейными показателями ДМ – его длиной и диаметром (r = 0,92 и 0,91 соответственно), площадью всей стенки (r = 0,96) и его оболочек: слизистой (r = 0,97), мышечной (r = 0,84), высотой больших и средних складок (r = 0,71; 0,83 соответственно). Кроме того, установлена корреляция между длиной и диаметром ДМ и количеством лимфоцитов популяций в составе лимфоидных образований: средняя – с кластерами CD4+ и CD45RA+ (соответственно r = 0,71 и 0,71 и 0,74 и 0,74) и слабая – с CD8+ (r = 0,49 и 0,52).

Содержание лимфоцитов популяций CD4+, CD8+ и CD45RA+ в составе лимфоидной ткани слизистой оболочки ДМ имеет средние, слабые и высокие корреляции с возрастом и массой тела ($r = 0,66; 0,44$ и $0,71$). Выявленные тесные корреляции между количеством лимфоцитов популяций CD4+, CD8+ и CD45RA+ и показателями микроструктур ДМ: высокие и средние - с площадью его стенки ($r = 0,77; 0,58$ и $0,78$), площадью слизистой оболочки ($r = 0,75; 0,57$ и $0,77$), площадью мышечной оболочки ($r = 0,79; 0,64$ и $0,80$), высокие и очень высокие с - площадью крипт слизистой оболочки ($r = 0,92; 0,85$ и $0,88$). Установлена корреляция между количеством лимфоцитов кластеров CD4+, CD8+ и CD45RA+ и высотой складок слизистой оболочки: средняя и слабая - с высотой больших ($r = 0,64; 0,42$ и $0,68$) и средних складок ($r = 0,66; 0,41$ и $0,67$). С высотой малых складок и шириной всех трех видов складок она отсутствовала ($r = -0,02$ - $0,28$). Обращает на себя внимание наличие корреляций между количеством лимфоцитов популяций CD4+, CD8+ и CD45RA+ и площадью диффузной лимфоидной ткани ($r = 0,63; 0,40$ и $0,67$) и ее отсутствие с площадью лимфоидных узелков ($r = 0,06; 0,14$ и $0,05$), в т.ч. первичных и вторичных.

Количество аргирофильных эндокринных клеток слизистой оболочки ДМ имеет высокую обратную коррелятивную связь с показателем общей площади лимфоидных узелков, в т.ч. первичных и вторичных, ($r = -0,78; -0,84$ и $-0,72$ соответственно). В то же время, установлено отсутствие корреляции между количеством аргирофильных эндокриноцитов и общей площадью всей и диффузной лимфоидной ткани ДМ ($r = -0,27$ и $-0,02$). Хотя относительное содержание диффузной в составе всей лимфоидной ткани в разные возрастные периоды является значительным и равняется $80,2-100,0\%$.

Популяция аргентафинных эндокриноцитов, которые являются основным типом апудоцитов желудочно-кишечного тракта и местом синтеза экстрапинеального серотонина и мелатонина, является наибольшей составляющей ГЕП-системы [12]. Их коррелятивные связи с показателями других исследуемых структур подобны аргирофильным клеткам с некоторыми отличиями. Сравнительно с аргирофильными, количество аргентафинных эндокриноцитов ДМ имеет большую корреляцию с площадью крипт ($r = 0,68$ против $r = 0,51$), высотой больших, средних и малых складок слизистой оболочки ($r = 0,70$ против $0,43$; $r = 0,57$ против $0,20$ и $r = 0,45$ против $0,18$ соответственно). Кроме того, в отличие от аргирофильных, количество аргентафинных клеток прямо коррелирует с шириной таких складок ($r = 0,45; 0,48$ и $0,55$ против $r = 0,09; 0,32$ и $0,2$).

Как и аргирофильные клетки, количество аргентафинных эндокринных клеток слизистой оболочки ДМ имеет обратную коррелятивную связь с показателем общей площади лимфоидных узелков, в т.ч. первичных и вторичных ($r = -0,73; -0,76$ и $-0,69$ соответственно). В то же время, отсутствовала корреляция между количеством аргирофильных эндокриноцитов и общей площадью всей и диффузной лимфоидной ткани слизистой оболочки ДМ ($r = -0,02$ и $-0,22$ соответственно).

Установлена слабая коррелятивная связь между содержанием аргирофильных и аргентафинных эндокриноцитов и количеством трех исследованных популяций лимфоцитов: CD4+, CD8+, CD45RA+ ($r = 0,47$ и $0,60; 0,42$ и $0,44; 0,45$ и $0,56$ соответственно).

Заключение. Использование математического метода анализа корреляций в морфологических исследованиях позволило выявить новые данные относительно функциональных взаимосвязей между микрометрическими показателями ДМ гусей.

1. Длина и диаметр ДМ гусей имеют прямые корреляции с площадью его слизистой и мышечной оболочек, высотой больших, средних и малых складок и площадью крипт.

2. Установлены прямые корреляции длины и диаметра ДМ с показателями его лимфоидной ткани: площадью всей лимфоидной ткани, в т.ч. диффузной, количеством лимфоидных узелков, в т.ч. первичных и вторичных.

3. Количество лимфоцитов популяций CD4+, CD8+ и CD45RA+ в составе лимфоидной ткани ДМ имеет прямую корреляцию с массой тела, площадью его стенки, в т.ч. слизистой и мышечной оболочек, площадью крипт, высотой больших и средних складок, площадью диффузной лимфоидной ткани. Корреляция исследованных кластеров лимфоцитов с площадью лимфоидных узелков отсутствует.

4. Количество аргирофильных и аргентафинных эндокриноцитов слизистой оболочки ДМ имеет высокую обратную коррелятивную связь с общей площадью лимфоидных узелков, в т.ч. первичных и вторичных. Корреляция между количеством эндокриноцитов и общей площадью всей и диффузной лимфоидной ткани ДМ отсутствует.

5. Сравнительно с аргирофильными, количество аргентафинных эндокриноцитов ДМ имеет большую корреляцию с площадью крипт, высотой больших, средних и малых складок и прямо коррелирует с шириной таких складок.

6. Подтверждена высокая прямая коррелятивная связь между количеством лимфоцитов с маркерами CD4+ и CD45RA+ и обратная - между лимфоцитами с маркерами CD4+, CD45RA+ и CD8+.

Таблица - Корреляционная матрица морфометрических показателей дивертикула Меккеля гусей 1-суточного - 1-летнего возраста

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1																								
2	0,86	1																							
3	0,13	0,20	1																						
4	0,06	0,29	0,77	1																					
5	0,01	0,27	0,85	0,93	1																				
6	0,04	0,25	0,76	0,95	0,94	1																			
7	0,51	0,68	0,41	0,60	0,55	0,67	1																		
8	0,07	0,23	0,74	0,94	0,92	0,99	0,66	1																	
9	0,14	0,37	0,65	0,80	0,87	0,93	0,75	0,92	1																
10	0,27	0,22	0,45	0,30	0,46	0,16	0,01	0,11	0,11	1															
11	0,43	0,70	0,73	0,86	0,86	0,77	0,56	0,75	0,71	0,45	1														
12	0,09	0,45	0,07	0,47	0,30	0,31	0,32	0,31	0,27	0,03	0,58	1													
13	0,20	0,57	0,61	0,90	0,85	0,89	0,66	0,88	0,85	0,16	0,90	0,63	1												
14	0,32	0,48	0,01	0,37	0,21	0,16	0,25	0,16	0,09	0,11	0,57	0,85	0,44	1											
15	0,18	0,45	0,57	0,68	0,67	0,51	0,14	0,49	0,39	0,57	0,88	0,60	0,73	0,57	1										
16	0,42	0,55	0,12	0,31	0,27	0,11	0,14	0,10	0,08	0,35	0,64	0,73	0,41	0,93	0,71	1									
17	0,23	0,02	0,75	0,92	0,91	0,96	0,45	0,97	0,84	0,13	0,71	0,27	0,83	0,11	0,54	0,07	1								
18	0,02	0,23	0,77	0,88	0,92	0,94	0,51	0,94	0,91	0,18	0,81	0,31	0,90	0,16	0,61	0,17	0,95	1							
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0,41	0,51	0,53	0,84	0,60	0,78	0,27	0,80	0,38	0,34	0,64	0,44	0,06	0,32	0,72	0,71	0,74	0,44	1						
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,77	0,73	0,14	0,93	0,59	0,72	0,09	0,75	0,18	0,25	0,71	0,08	0,11	0,19	0,30	0,54	0,87	0,42	0,77	1					
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	0,84	0,76	0,08	0,83	0,69	0,72	0,16	0,73	0,28	0,16	0,80	0,08	0,12	0,33	0,26	0,58	0,88	0,49	0,65	0,96	1				
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	0,72	0,69	0,17	0,95	0,53	0,70	0,06	0,74	0,13	0,29	0,65	0,08	0,10	0,11	0,31	0,50	0,84	0,37	0,81	0,99	0,91	1			
23	0,47	0,60	0,66	0,71	0,71	0,77	0,92	0,75	0,79	0,21	0,64	0,17	0,66	0,21	0,24	0,15	0,59	0,63	0,53	0,06	0,02	0,09	1		
24	0,42	0,44	0,44	0,49	0,52	0,58	0,85	0,57	0,64	0,07	0,42	0,06	0,41	0,22	0,02	0,14	0,39	0,40	0,56	0,13	0,06	0,17	0,89	1	
25	0,45	0,56	0,71	0,74	0,74	0,78	0,88	0,77	0,80	0,21	0,68	0,19	0,67	0,27	0,28	0,21	0,62	0,67	0,58	0,05	0,04	0,11	0,99	0,88	1

Примечание: 1 - количество аргирофильных апудоцитов; 2 - количество аргентафиновых апудоцитов; 3 - масса тела, г; 4 - длина ДМ, мм; 5 - диаметр ДМ, мм; 6 - площадь стенки ДМ, мм²; 7 - площадь крипт ДМ, мм²; 8 - площадь слизистой оболочки ДМ, мм²; 9 - площадь мышечной оболочки ДМ, мм²; 10 - площадь серозной оболочки ДМ, мм²; 11 - высота больших складок, мкм; 12 - ширина больших складок, мкм; 13 - высота средних складок, мкм; 14 - ширина средних складок, мкм; 15 - высота малых складок, мкм; 16 - ширина малых складок, мкм; 17 - площадь лимфоидной ткани, мм²; 18 - площадь диффузной лимфоидной ткани, мм²; 19 - количество лимфоидных узелков, мм²; 20 - площадь лимфоидных узелков, мм²; 21 - площадь первичных лимфоидных узелков, мм²; 22 - площадь вторичных лимфоидных узелков, мм²; 23 - количество лимфоцитов CD4+; 24 - количество лимфоцитов CD8+; 25 - количество лимфоцитов CD45RA+.

Литература. 1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – 384 с. 2. Зубрицкий А. И. Корреляционный анализ микрометрических параметров легочного сердца при хронических заболеваниях легких / А. И. Зубрицкий // Архив патологии. – 1982. – № 8. С. 38–43. 3. Калиновська І. Г. Імунітогенез кишечнику курей в постнатальному періоді онтогенезу / І. Г. Калиновська // Проблемизооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук.праць Харківської державної зооветеринарної академії. – 2009. – Вип. 19, ч. 2, т. 2. – С. 42–48. 4. Кононский А. И. Гистохимия / А. И. Кононский. – К. : Вища школа, 1976. – 280 с. 5. Крок Г. С. Гистогенез подэпителиальной лимфоидной ткани пищеварительного тракта у некоторых высокопродуктивных линий кур / Г. С. Крок, Н. А. Мусиенко // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных : научные труды Харьковского зооветеринарного института. – 1976. – Т. 227. – С. 122–129. 6. Купер Э. Сравнительная иммунология / Э. Купер ; пер. с англ. А. М. Оловникова. – М. : Мир, 1980. – 422 с. 7. Лимфоциты. Методы / под ред. Дж. Клауса ; пер. с англ. А. Н. Маца, А. А. Фельдшеровой. – М. : Мир, 1990. – 375 с. 8. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М. : Медицина, 1970. – 367 с. 9. Селезнев С. Б. Морфо-функциональные аспекты иммунной системы птиц / С. Б. Селезнев // Новые подходы в естественных исследованиях : экология, биология, с.-х. науки. – Саранск, 2001. – Вып. 1. – С. 28–30. 10. Селезнев С. Б. Структурная организация иммунной системы птиц и млекопитающих : лекционный курс / С. Б. Селезнев. – М. : РУДН, 1999. – 31 с. 11. Хомич В. Т. Топография, макро- і мікроструктура локальної сумки курей / В. Т. Хомич, Т. А. Литвин // Ветеринарна медицина України. – 1998. – № 9. – С. 22–23. 12. Яглов В. В. Нерешённые проблемы нормальной и патологической морфологии диффузной эндокринной системы / В. В. Яглов, Н. В. Яглова // Архив патологии. – 2011. – № 5. – С. 58–62. 13. Dayal Y. Endocrine cells of the gut and their neoplasms / Y. Dayal // Pathology of the Colon, Small Intestine and Anus. – New York : Churchill Livingstone, 1983. – P. 267–300. 14. Endocrine cells in human intestine: an immunocytochemical study / K. Sjolund, G. Sanden, R. Hakanson, F. Sundler // Gastroenterology. – 1983. – № 85. – P. 1120–1130. 15. Immunohistochemical study on the endocrine cells in the gastrointestinal tract of the ostrich / Bernin Gencer Tarakci, Mine Yaman, Ali Bayraktar, Ihsan Yaman // Medicine Wet. – 2008. – Vol. 64 (1). – P. 64–67. 16. Olah I. Meckel's diverticulum. II. A novel lymphoepithelial organ in the chicken / I. Olah, B. Glick, R.L.Jr. Taylor // Anatomical Record. – 1984. – Feb; 208(2). – P. 253–263. 17. Singh I. A. A modification of the Masson-Hamperl method for staining of argentaffin cells / I. A. Singh // Anat. Anz. – 1964. – Vol. 115, № 1. – P. 81–82.

Статья передана в печать 26.03.2015 г.

УДК 599.323.4:612.35

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС В НОРМЕ

*Лебедева Е.И., *Мяделец О.Д., **Прудников В.С.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь,

** УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Цель исследования – оценка морфофункциональной характеристики печени белых крыс в норме. Исследование выполнено на 24 крысах обоего пола. В статье представлены данные о качественном гистохимическом распределении гликогена, липидов, сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы.

The aim of the study was to evaluate the morphological and functional characteristics of the liver of normal white rats. The study was performed on 24 rats of both sexes. The article presents data on the qualitative histochemical distribution of glycogen, lipids, succinate dehydrogenase and cytochrome oxidase.

Ключевые слова: белые крысы, печень, гистохимические и гистоэнзимологические методы исследования.

Keywords: white rat liver, histochemical and histoenzymological methods.

Введение. Печень занимает центральное место в поддержании гомеостаза в организме. В ней синтезируются белки крови, фосфолипиды, холестерин, осуществляется биотрансформация ксенобиотиков, катаболизм гормонов и многие другие процессы [13]. Согласно современным представлениям, структурно-функциональной единицей печени является классическая доля. Наряду с представлениями о классической доле существуют понятия о печеночном ацинусе и портальной доле как об альтернативных структурно-функциональных элементах печени. Концепция печеночного ацинуса удачно отражает не только зональные функциональные различия гепатоцитов, касающиеся выработки ферментов и желчи, но и связь этих различий со степенью удаления гепатоцитов от осевых сосудов. Кроме того, эта концепция позволяет лучше понять многие патологические процессы в печени [10].

С помощью морфометрических и гистохимических методов давно показано, что гепатоциты, в зависимости от их локализации в пределах ацинуса существенно различаются по ультраструктуре, активности ферментов и чувствительности к гепатотропным ядам. Механизм этого явления остается до сих пор невыясненным [8, 12, 13].

Во всех гепатоцитах хорошо развит как гладкий, так и шероховатый эндоплазматический ретикулум (ЭР). У крыс наибольшая площадь гладкого ЭР выявлена в центрлобулярных клетках (ЦЛК). Данные о распределении шероховатого ЭР весьма противоречивы. Так, в одних работах указывается, что наибольшее его количество обнаружено в ЦЛК [15]. Однако в других работах было показано, что наибольшее его содержание выявляется в перипортальных клетках (ППК) [17]. У человека наибольшая площадь гладкого ЭР выявлена в ЦЛ зонах, а шероховатого в ЭР–ПП зонах [13].

Количество митохондрий в ЦЛК печени крыс почти в 2 раза больше, чем в ППК. Однако у человека наибольшее количество этих органелл выявлено в ППК. Количество диктиосом комплекса Гольджи в гепатоцитах крыс, наоборот, в 2 раза больше в ППК, чем в ЦЛК. [14].