

на её поверхности, снижает вероятность развития спаечного процесса. Кроме того, он требует меньшей затраты времени, чем при традиционном способе ушивания, позволяет профилактировать послеоперационные осложнения, что особенно важно при выполнении операции в условиях фермы, способствует благоприятному течению послеоперационного периода и сохранению репродуктивной способности животного. Простота способа делает его доступным для хирургов любой квалификации.

Заключение

При соблюдении правил асептики – антисептики, надежного обезболивания и профилактики хирургической инфекции операция «кесарево сечение» у крупного рогатого скота может выполняться в производственных условиях и является экономически оправданной.

Библиографический список

1. Ермаченков Н.Н. Ветеринарное акушерство и гинекология / Н.Н. Ермаченков. – Л.: Колос, 1970. – С. 135-138.
2. Залмаев Е.А. Морфологические изменения в тканях матки овец и коров в зависимости от вида шва и шовного материала при кесаревом сечении: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Е.А. Залмаев. – М., 1973. – 14 с.
3. Кузнецов Г.С. Хирургические операции у крупного рогатого скота / Г.С. Кузнецов. – Л.: Колос, 1964. – С. 122-143.
4. Логвинов Д.Д. Ветеринарное акушерство и гинекология / Д.Д. Логвинов. – Киев: Урожай, 1964. – С. 252-254.
5. Оскретков В.К. Современные хирургические иглы и нити / В.К. Оскретков. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1997. – С. 9-14.
6. Плечев В.В. Сульфакрилат – антибактериальная противовоспалительная клеевая композиция для хирургии: препринт / В.В. Плечев, Г.В. Леплянин, П.Г. Корнилаев. – Уфа, 1992. – 32 с.
7. Кашин А.С. Закрытие послеоперационных ран брюшной стенки у животных / А.С. Кашин, Л.В. Медведева // Ветеринария. – № 4. – 2001. – С. 38.
8. Медведева Л.В. Клинико-морфологическое обоснование применения одноэтажных швов для закрытия лапаротомных ран / Л.В. Медведева // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: матер. межрегион. науч.-практ. конференции. – Новосибирск, 2002. – С. 40.



УДК 636.92:591.424

Л.В. Ткаченко,
В.К. Коновалов,
С.В. Тютюнников,
Ю.М. Малофеев,
В.А. Лещенко,
А.В. Брюханов

ТОПОГРАФИЯ ЛЕГКИХ ПОЛОВОЗРЕЛОГО КРОЛИКА В НОРМЕ

Ключевые слова: топография легких в норме, половозрелый кролик, МРТ органов грудной полости.

Введение

Органы дыхания выполняют важнейшие функции для организма, патологии со стороны этой системы могут привести к смертельному исходу. Кролики являются

одной из самых востребованных животных моделей в мире экспериментальной науки [1]. Поэтому изучать топографическую анатомию следует как при помощи классических методов, так и современных. Именно такие данные могут быть использованы не только при разработке новых методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний дыхательной систе-

мы, но, например, и при разработке новых подходов к моделированию легочной ткани [2].

Одним из дополнительных методов визуализации некоторых структур легких можно использовать магнитно-резонансную томографию (МРТ). Применение МРТ в диагностике заболеваний легких ограничено: по сравнению с компьютерной томографией (КТ) этот метод дает менее подробное изображение и менее чувствителен к различиям плотности тканей. Однако в некоторых случаях МРТ предпочтительнее КТ. С помощью МРТ помимо горизонтальных можно получить также фронтальные и сагиттальные изображения, что позволяет более подробно рассмотреть патологические образования в области верхушек легких, позвоночника и реберно-диафрагмальных синусов, а также изображение сосудов, не вводя в них контрастное вещество. Кровь не дает магнитно-резонансного сигнала, поэтому сосуды при МРТ выглядят как полые трубочки. Это позволяет отличить сосудистые образования в области корня легкого или средостения от несосудистых и диагностировать заболевания аорты, например аневризму аорты, в том числе расслаивающую аневризму аорты [3].

Цель исследований – описать топографию легких половозрелого кролика в норме.

Объекты и методы

Исследования проводились на базе Алтайского государственного аграрного университета и Алтайского государственного медицинского университета в период с 2005-2010 гг.

Объектом исследований послужили легкие от 56 взрослых кроликов, в возрасте от 6 мес. до 1 года, клинически здоровы, аллельны, идентичные условия содержания и кормления в виварии Алтайского ГМУ.

Методы исследований. 1. Регистрация животного (по общепринятой схеме) проводилась в соответствии со стандартными книгами учета вивария. 2. МРТ органов грудной полости проводили в отделении магнитно-резонансной томографии Краевого государственного учреждения здравоохранения «Диагностический центр Алтайского края» на магнитно-резонансном томографе Philips с напряжением магнитного поля 1 Тесла, с толщиной среза от 2

до 6 мм, в проекциях SURVEY, T1, T2, STIR.

Полученные сканы записывались в формате DAICOM на оптический диск. Анализ сканов проводили на персональном компьютере в программе eFilm Medical, версия 1.6.

МРТ проводили на 3 самцах и 3 самочках взрослых кроликов. Животные в возрасте 1 года содержались в виварии Алтайского ГМУ, клинически здоровы, аллельны, идентичные условия содержания и кормления. Животных вводили в состояние общего наркоза. Все манипуляции проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» [4].

4. Эвтаназия проводилась в соответствии с требованиями [4].

5. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных по методу Шора с регистрацией результатов в протоколе вскрытия [5].

6. Препарирование отдельных анатомических образований грудной полости [6].

7. Макро- и микрофотографирование.

8. Описание легких, некоторых анатомических образований проводили, основываясь на работы [7-15], в соответствии с Nomina Anatomica Veterinaria [16].

Результаты и их обсуждение

Легкое (Л) (pulmo) взрослого кролика – парный орган, состоящий из левого (ЛЛ) и правого (ПЛ) легкого (рис.), которые окружены левым и правым плевральными мешками. Л занимает большую часть грудной полости. Пространство между обоими плевральными мешками ограничено: снизу – грудиной, сверху – позвоночным столбом, сзади – сухожильной частью диафрагмы (рис. А, В, С, Л, М. 4), впереди обращенным к apertura thoracis cranialis – средостением.

ПЛ и ЛЛ имеют форму неправильного конуса, несколько сдавленного с боков. Закругленная верхушка Л направлена вперед (краниально) на уровне 1-2-го ребер, а основание расположено на диафрагме (рис. А, В, С. 1.2).

Границы. Краниальная граница ПЛ – от 1-2-го ребер, ЛЛ из-за сердечной вырезки, начиная от хряща 4-5-го ребер. Каудальная граница Л идет от 4-5-го фрагментов грудины, спускаясь по дуге к головке 10-12-го ребер.

ПЛ более объемное, чем левое. Поскольку сердце смещено на две трети влево, что и уменьшает ЛЛ (рис. С).

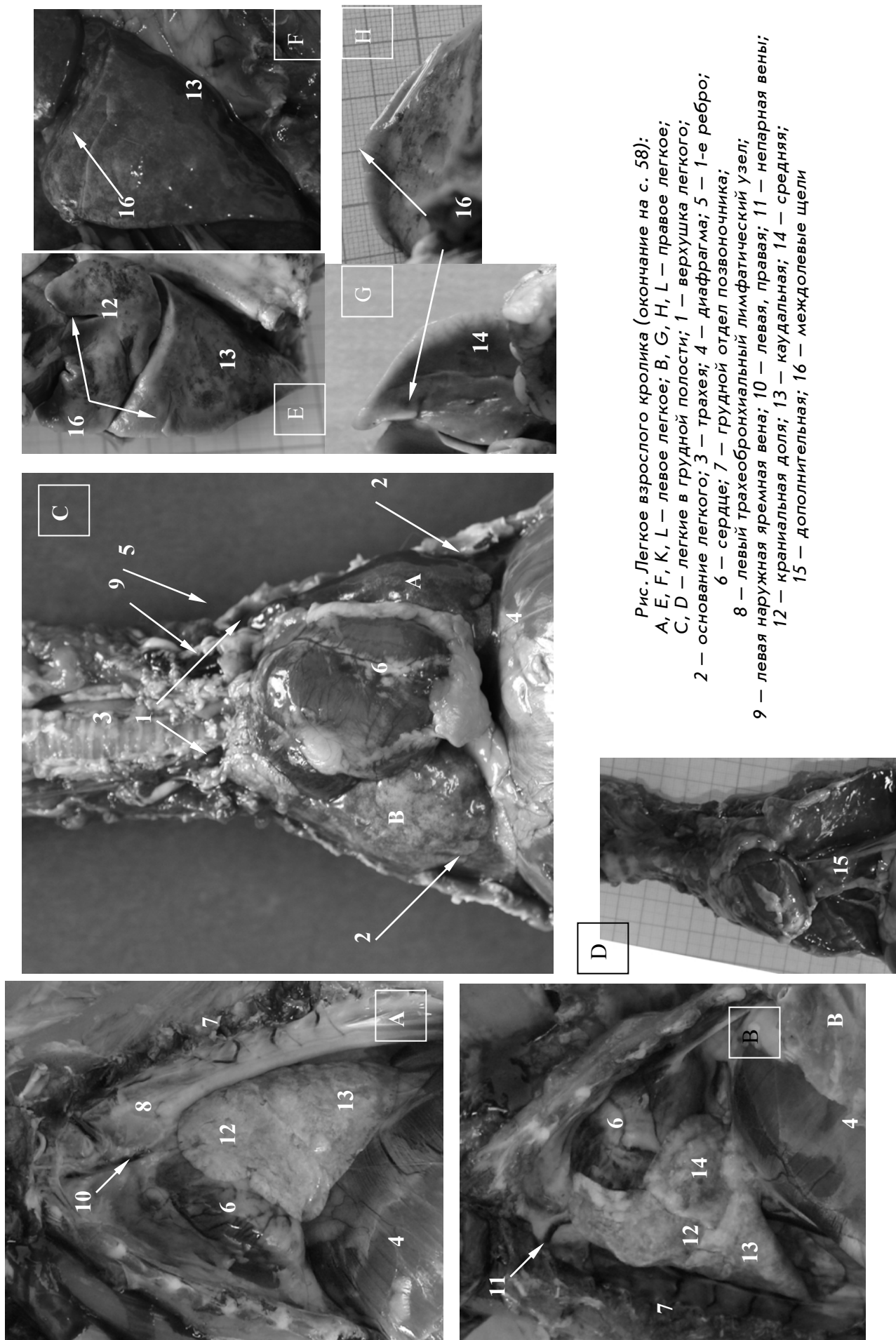


Рис. Легкое взрослого кролика (окончание на с. 58):

A, E, F, K, L — левое легкое; B, G, H, L — правое легкое;

C, D — легкие в грудной полости; 1 — верхушка легкого;

2 — основание легкого; 3 — трахея; 4 — диафрагма; 5 — 1-е ребро;

6 — сердце; 7 — грудной отдел позвоночника;

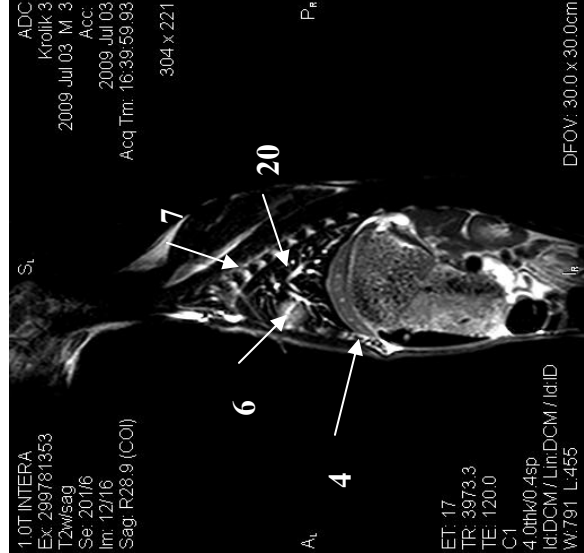
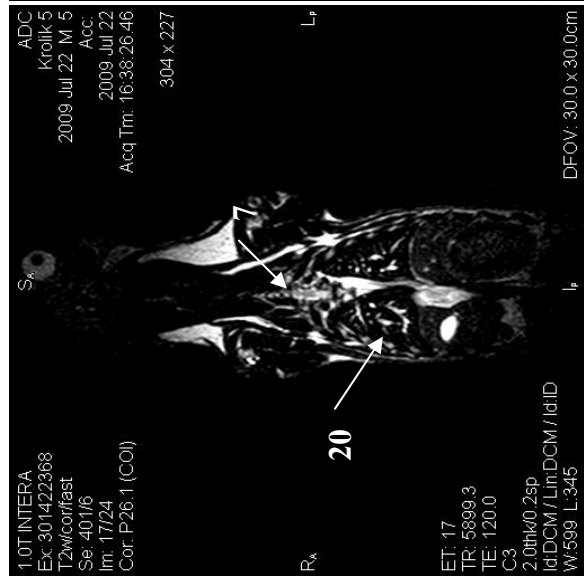
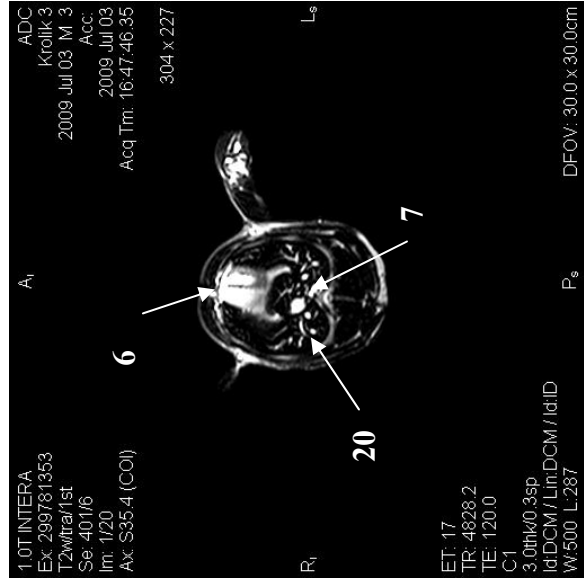
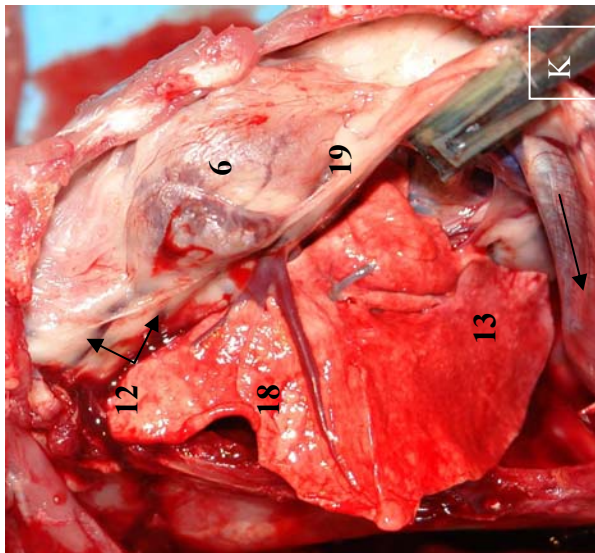
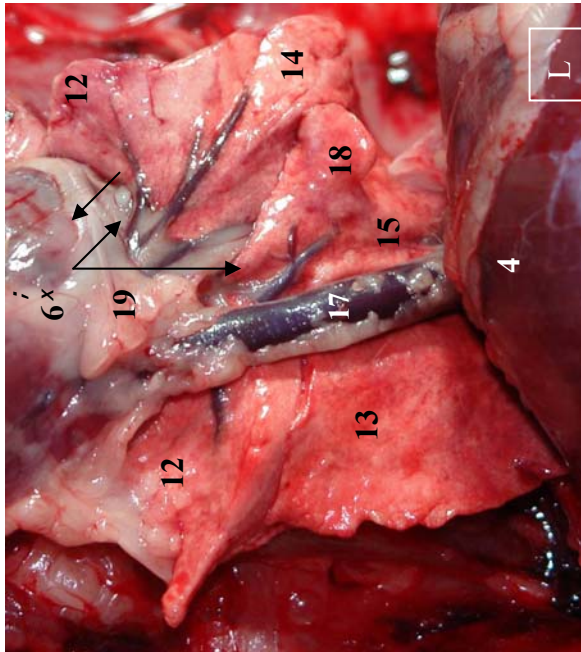
8 — левый трахеобронхиальный лимфатический узел;

9 — левая наружная яремная вена; 10 — левая, правая; 11 — непарная вена;

12 — краниальная доля; 13 — каудальная; 14 — средняя;

15 — дополнительная; 16 — междольковые щели

Рис. Окончание (начало см. на с. 57):
 17 — каудальная полая вена;
 18 — легочные артерии;
 19 — легочные вены;
 М, N, P — сканы МРТ грудной
 полости взрослого кролика;
 20 — сосуды легких



Поверхности Л. Диафрагмальная поверхность вогнута, соответствует выпуклости передней поверхности диафрагмы. Обширная выпуклая реберная соответствует вогнутости ребер, несет на себе отпечатки ребер. Медиальная поверхность вогнута, повторяет в большей части очертания перикарда и делится на грудинную часть, прилегающую к средостению, и позвоночную, прилегающую к позвоночному столбу, и «сердечное» вдавление. Кроме того, существуют междолевые поверхности.

Края Л. – переход одной поверхности в другую. Тупой дорсальный край, прилежащий к позвонкам и позвоночным концам ребер. В ЛЛ отмечаем сердечную вырезку – место прилегания сердца к Л. Острый край делится на вентральный, обращенный к грудине (делит реберную и средостенную поверхности), и каудальный, обращен к реберной дуге (делит реберную и диафрагмальную поверхности).

Доли Л. образуются за счет деления ткани Л щелями. Косая щель начинается на расстоянии 1,0-1,5 см от верхушки ЛЛ и ПЛ и косо направлена к диафрагмальной поверхности, глубоко заходит в паренхиму Л (практически на 2/3), делит ЛЛ и ПЛ на краниальную долю, к которой относится верхушка Л, и каудальную – это почти вся диафрагмальная поверхность и большая часть заднего тупого дорсального края Л. У большинства исследованных животных, доли легких имеют специфическую форму с ровными краями.

Доли ЛЛ. Краниальная доля меньшего объема, имеет специфическую форму (рис. А, Е, К, Л, 12). Каудальная доля более объемная (рис. А, Е, Ф, К, Л, 13). Внизу передней части медиальной поверхности ЛЛ есть сердечная вырезка. В этом месте Л оттесняется сердцем, оставляя значительную часть перикарда не закрытым. Снизу эта вырезка ограничена выступом передней части медиальной поверхности или язычком. Язычок и прилежащая к ней часть Л соответствуют средней доле ПЛ.

Щели между долями ЛЛ проецируются на грудную клетку как линия, соединяющая остистый отросток 4-5-го грудных позвонков с передним концом костной части 5-6-го ребер.

Доли ПЛ. Двумя междолевыми щелями (краниальной и каудальной) ПЛ делится на краниальную долю, среднюю, каудальную и добавочную (рис. В, Г, Н, Л, 12-15).

Язычок и прилежащая к нему часть Л соответствуют средней доле, имеющей клиновидную форму, а добавочная доля имеет весьма специфическую форму (рис. Д, 15).

Щели долей ПЛ проецируются на грудную клетку следующим образом: краниальная междолевая щель, являясь границей между краниальной и средней долей, направлена от заднего края 3-4-го позвонков по ходу к переднему краю 4-5 ребер к грудине. Каудальная щель, являясь границей между средней и каудальной долями, идет по задней границе 5-6-го позвонков, по 6-му ребру на 6-й сегмент грудной кости.

Кроме того, на междолевых щелях ЛЛ и ПЛ имеются дополнительные неглубокие щели от 0,3-0,5 до 1,0-1,2 см. В некоторых случаях они незначительно меняют форму легкого, делая ее индивидуальной (рис. Е, Ф, Г, Н, 16).

На медиальной поверхности вверху и сзади от углубления от перикарда располагаются ворота Л, через которые входят бронхи и легочная артерия, нервы, а легочные вены и лимфатические сосуды выходят, составляя все вместе корень Л.

Крупные стволы Л артерии (рис. К, Л, М, Н, Р, 18, 20) входят в паренхиму Л, направляясь вдоль бронхов, разветвляясь до капиллярных сетей, окружают альвеолы, где берут начало Л вены, которые, сливаясь в крупные венозные стволы, сопровождают бронхи к воротам Л (рис. К, Л, М, Н, Р, 19, 20).

Выводы

1. Легкое взрослого кролика – парный орган в форме неправильного конуса, несколько сдавленного с боков, состоящий из левого и правого легкого, окруженного плевральными мешками. Правое легкое более объемное, чем левое.

2. Легкие имеют поверхности: диафрагмальную, реберную, медиальную (средостенная, позвоночная часть, «сердечное» вдавление) и междолевые поверхности; края: тупой дорсальный край, сердечную вырезку, острый край (вентральный и базальный).

3. Левое легкое косо краниальной щелью разделено на краниальную (меньшую) и каудальную (большую) доли. Внизу передней части медиальной поверхности имеется сердечная вырезка. Правое легкое краниальной и каудальной щелью делится на краниальную, среднюю (клиновидной формы), каудальную и добавоч-

ную (специфическую форму) доли. На междолевых щелях легких есть дополнительные неглубокие щели, которые незначительно меняют форму легкого, делая ее индивидуальной.

Библиографический список

1. Марков А. Животные спасают людей / А. Марков, О. Орлова // http://www.vechnayamolodost.ru/zhivotnie_spasayut_lyudey_a_lyudi_etomu_meshayut.html.
2. Новая модель легкого позволит отказаться от опытов на животных // <http://medportal.ru/mednovosti/news/2009/06/18/microlung/>.
3. МРТ грудной клетки // <http://humbio.ru/humbio/har3/001d22d4.htm>.
4. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных // Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР № 755 от 12.03.1977 г.
5. Жаров А.В. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней сельскохозяйственных животных / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников; под ред. В.П. Шишкова, А.В. Жарова. – М.: Колос, 1999. – С. 15-20.
6. Ярославцев Б.М. Анатомическая техника / Б.М. Ярославцев. – Фрунзе, 1961. – С. 329-342.
7. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных: учебное пособие / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2003. – 1040 с.
8. Лекция 17. Топографическая анатомия трахеи, бронхов, плевры. Грудной отдел трахеи, бронхи // http://www.medkurs.ru/lecture4k/surgery_anatomy/sa17/6563.html.
9. Фишкин А.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: конспект лекций для вузов. Лекция 16. Топографическая анатомия трахеи, бронхов, плевры. Лекция 17. Топографическая анатомия легких / А.В. Фишкин, В.П. Мицьо // http://fictionbook.ru/author/anatoliyi_valerevich_fishkin/operativnaya_hirurgiya_i_topograficheska/.
10. Маккрекена Т. Новый атлас анатомии человека / Т. Маккрекена, Р. Уолкера; под ред. Т. Маккрекена и Р. Уолкера; пер. с англ. Е. Незлобиной. – М.: Астрель; АСТ, 2002. – 339 с.
11. Грудная клетка: большая медицинская энциклопедия // <http://www.neuro.net.ru/bibliot/bme/anat/anat12.html>.
12. Коновалов В.К. Атлас КТ и МРТ изображений органов грудной полости в норме / В.К. Коновалов, В.В. Федоров, Ю.А. Высоцкий, А.В. Брюханов, В.Г. Колмогоров, Н.Я. Лукьяненко. – Барнаул, 2000. – 80 с.
13. Лёгкие: большая советская энциклопедия // <http://www.helprusstudent.ru/text/42/636.htm>.
14. Хогарт Берн. Динамическая анатомия для художников / Берн. Хогарт. – Тула: Родничок; М.: Астрель; АСТ, 2001. – 218 с.
15. Wesley D. Anderson. Atlas of Canine Anatomy / Anderson Wesley D., G. Anderson. Bettina // A Waverly Company. – 1994. – P. 455-500.
16. Зеленевский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках / Н.В. Зеленевский // Nomina Anatomica Veterinaria. – М.: Мир, 2003. – 191 с.

