

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени
Н.В. Верещагина»**

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

*Кафедра внутренних незаразных болезней,
акушерства и хирургии*

**Спланхнология. Внутренние органы
(краткая характеристика)**

**Методические указания
по организации самостоятельной работы
и проведению лабораторных занятий для студентов
факультета ветеринарной медицины и биотехнологий**

**Вологда – Молочное
2025**

УДК 636:611 (071)
ББК 28.66 р. 30
С 729

Составитель –

доцент кафедры ВНБ, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА,
канд. вет. наук **Т.П. Рыжакина**

Рецензенты:

канд. биол. наук, доцент кафедры ВНБ, хирургии и акушерства **Ю.Л. Ошуркова**,
канд. вет. наук, доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии **С.В. Шестакова**,

С 729 Спланхнология. Основная терминология: Методические указания / Сост. Т.П. Рыжакина. – Вологда-Молочное: ИЦ Вологодская ГМХА, 2025. – 25 с.

Настоящие методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 36.02.01 Ветеринария (СПО). В издании представлена информация по строению систем внутренних органов животных, видовые особенности, основные латинские термины по представленным темам.

Рекомендовано решением методического совета факультета и одобрено решением редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

УДК 636:611 (071)
ББК 28.66 р 30

Рыжакина Т.П., 2025

Введение

Пособие содержит основные данные по анатомо-гистологическому строению внутренних органов и основные употребляемые латинские термины, встречающиеся при изучении раздела «Спланхнология» по анатомии животных. С его помощью студенты смогут освоить учебный материал по строению внутренних органов и закрепить навыки правильного произношения слов латинско-греческой терминологии. Латинские термины расположены по темам, изучаемым в разделе "Учение о внутренностях". Пособие поможет подготовиться к зачету.

Тема: Спланхнология. Серозные полости тела

Спланхнология (греч. - splanchna - внутренности, logos - учение) - наука, изучающая анатомию внутренних органов, формирующих пищеварительный, дыхательный и мочеполовой аппарат. Большая часть внутренних органов расположена в грудной, брюшной и тазовой полостях.

Грудная полость: располагается в грудной клетке, образованной костно-хрящевым остовом и мышцами. Границы: сверху – грудные позвонки; с боков – ребра и мышцы; снизу – грудина; задняя граница – диафрагма; спереди – ребра, мышцы. Эта полость изнутри выстлана внутригрудной фасцией и тонкой серозной оболочкой или плеврой. В грудной полости содержатся следующие серозные полости: перикардиальная и две плевральные.

Перикардиальная сформирована двумя оболочками: фиброзной и серозной. Серозная оболочка двумя листками париетальным и висцеральным формирует перикардиальную полость, куда выпотевает серозная жидкость и уменьшает трение при сокращении сердечной мышцы.

Плевральная полость – париетальный и висцеральный листок. Между париетальным и висцеральным листками плевры заключена щелевидная парная плевральная полость, содержащая небольшое количество серозной жидкости. Она значительно уменьшает трение между серозными листками при дыхании. Париетальная плевра, в отличие от висцеральной, содержит большое количество болевых рецепторов, чем объясняется возникновение болей при плевритах. Париетальный листок – реберная и диафрагмальная плевра.

Между листками плевры находится средостение, которое представляет собой комплекс органов, расположенных между правой и левой плевральными полостями.

В грудной полости находятся: сердце, легкие, трахея, пищевод, тимус, сосуды, лимфатические и нервные узлы, нервы и их сплетения.

Брюшная полость находится между диафрагмой и входом в таз. Стенки образованы сверху последними грудными и поясничными позвонками с мышцами и частично последними ребрами и мечевидным хрящом, спереди - диафрагмой и сзади продолжаются в тазовую полость. Их граница условно проходит по контуру входа в тазовую полость. Стенки брюшной полости изнутри покрыты поперечной фасцией и серозной оболочкой (брюшиной). Перитониальная полость – это пространство между париетальным (пристенным) и висцеральным листком.

Брюшная полость делится на 3 отдела и 10 областей.

Передний отдел живота делится на парную подреберную и непарную область мечевидного хряща.

Средний отдел живота - подвздошные области и срединную, которая дорсальной плоскостью подразделяется на поясничную и пупочную.

Каудальная область живота, как и передняя, подразделяется на три, из которых парная дорсальная называется паховой, а вентральная - лонной.

Тазовая полость - часть полости тела животного, имеет форму усеченного конуса, сжатого с боков, обращенного широким основанием в брюшную полость.

Границы: верхняя – крестцовые и хвостовые позвонки; сбоку – тазовые кости, связки; снизу – кости таза – лонные, седалищные; задняя – на уровне 2-3 – го хвостового позвонка.

Внутренние органы, расположенные в полостях, формируют следующие аппараты и системы: пищеварительный, дыхательный, мочеполовой (мочевая система, половая система самки, половая система самца). По характеру строения их подразделяют на два типа: трубчатые и паренхиматозные.

Трубчатые (полые) органы состоят из трех основных оболочек:

1. *Слизистой* – внутренняя оболочка, состоит из эпителия, собственной и мышечной пластинки.

2. *Мышечной* – в большинстве органов состоит из гладкой мышечной ткани, включает два слоя: внутренний (кольцевой) и наружный (продольный).

3. *Серозной* – состоит из собственной пластинки и мезотелия, с их кровеносными и лимфатическими сосудами и нервами. Наружной оболочкой, если орган не соприкасается с серозной полостью и не лежит в ней, называется *адвентицией* – соединительная ткань, связывающая его с соседними органами.

Примеры: С наружной серозной оболочкой – желудок, кишечник; с наружной адвентицией - гортань, трахея, пищевод.

Паренхиматозные (компактные) органы. Их строение: строма и паренхима.

Строма – это соединительнотканый остов органа. В ней различают: капсулу (покрывает орган снаружи), междольковые соединительнотканые прослойки (трабекулы, септы), разделяющие орган на дольки, внутридольковые прослойки из рыхлой соединительной ткани.

Паренхима – определенным образом организованная специфическая ткань (обычно эпителий), составляющая главную массу долек и выполняющая функцию характерную для органа, а также к ней относят систему ходов в виде каналов (выводные протоки желез, мочевые каналы и т.д.).

Примеры: легкие, почки, семенники.

Русско-латинский словарь:

Внутренности - viscera, лат. [*висцэра*]

Внутренности - splanchna, греч. [*спланхна*]

Грудная полость - cavum thoracis [*кавум торацис*]

Плевральная полость - cavum pleurae [*кавум плэурэ*]

Перикардальная полость - cavum pericardii [*кавум пэрикардии*]

Брюшная полость - cavum abdominis [*кавум абдоминис*]

Перитонеальная полость - cavitas peritonei [*кавитас пэритонэи*]

Тазовая полость - cavum pelvis [*кавум пэлвис*]

Слизистая оболочка – tunica mucosa [*туника мукоза*]

Мышечная оболочка – tunica muscularis [*туника мускулярис*]

Серозная оболочка - tunica serosa [*туника сероза*]

Строма – stroma [*строма*]

Паренхима – parenchyma [*парэнхима*]

Тема: Аппарат пищеварения

Органы пищеварения:

ротовая полость (органы ротовой полости), в которую открываются слюнные железы; глотка; пищевод; желудок;

тонкий кишечник: 12-перстная кишка, в которую открываются протоки печени и поджелудочной железы, тощая кишка, подвздошная кишка;

толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка.

Производные головной кишки

Ротовая полость – начальный отдел аппарата пищеварения, выделяют преддверие рта и собственно ротовую полость. Вход - ротовая щель, сформирована верхней и нижней губами. Крыша – твердое и мягкое небо. Дно – межчелюстное пространство, язык. Выход из ротовой полости – зев – между краем мягкого неба и корнем языка. Щеки – кожно-мышечные пластинки, образующие боковые стенки ротовой полости.

Функции (Ф.): захват пищи, ее предварительная механическая обработка (пережевывание), увлажнение, ослизнение и формирование пищевого кома, начальные этапы расщепления углеводов, дегустация корма.

Органы ротовой полости: губы, щеки, десны, зубы, твердое небо, мягкое небо, миндалины, язык, слюнные железы.

В полость рта открываются протоки крупных застенных желез:

- околоушная железа (лежит вентрально от наружного слухового прохода между нижней челюстью и атлантом), выделяет серозный секрет (у собаки серозно-слизистый);

- нижнечелюстная железа размещается в подчелюстном пространстве, частично прикрытая околоушной железой (сзади), двубрюшной и крыловой мышцами. Проток, нижнечелюстной железы открывается в подъязычной бородавке. Железа выделяет серозно-слизистый секрет.

- подъязычная железа лежит сбоку от языка в подъязычной складке слизистой оболочки дна полости рта, разделяется на две части (многопротоковая и однопротоковая). Однопротоковая подъязычная железа открывается в подъязычной бородавке. Выделяет серозно-слизистый секрет.

Гистология. Слюнные железы (компактные органы), в строении выделяют строму и паренхиму. Строма – капсула, междольковые прослойки. Паренхима включает концевые отделы и выводные протоки. Концевые отделы – вид трубочек и мешочков (альвеол), выстланных однослойным железистым эпителием, тип секреции мерокриновый. Выводные протоки формируют выводной проток желез.

Васкуляризация: ветви язычно-лицевой, каудальной ушной артерий.

Иннервация: языкоглоточный, ветви от поверхностного височного нерва, внутреннего сонного сплетения, язычный нерв, барабанная струна.

Щеки - кожно-мышечные складки, соединяющую верхнюю и нижнюю челюсти и формирующую боковую стенку ротовой полости.

Ф.: Щеки более четко выражены у животных, тщательно пережевывающих пищу, так как они снова возвращают на зубы корм, выпавший при жевании в защечное пространство.

Строение: слизистая оболочка щеки покрыта плоским многослойным эпителием и на челюстях переходит в десны, основа щеки образована лицевой мускулатурой головы, волосистой покров кожи щек - рассеяны чувствительные волосы. В стенке щек залегают щечные железы.

Васкуляризация: ветви язычно-лицевой и верхнечелюстной артерий.

Иннервация: ветви лицевого и щечного нервов.

Десны — это слизистая оболочка, покрывающая зубные края челюстей (губная, щечная и язычная поверхность), слизистая охватывает шейки зубов и сливается с периостом зубных луночек. Десны малочувствительны, но кровеносных сосудов в них очень много.

Зубы - очень прочные органы, служащие для захватывания и удержания корма, измельчения, (пережевывания), а также для защиты и нападения. Зубы лежат в зубных луночках - альвеолах челюстей. На верхней и нижней челюсти они группируются в *зубные аркады* или дуги. **Классификация зубов.** Две генерации зубов: молочные (временные), постоянные. По функции и положению зубы разделяют на резцы, клыки, коренные зубы (премоляры, моляры). По особенностям строения и развития выделяют короткокоронковые,

длиннокоронковые. В *строении короткокоронкового зуба* выделяют: коронку, шейку, корень. *Периодонт* — это соединительнотканное волокно, которое заполняет пространство между корнем зуба и стенкой альвеолы, обуславливает соединение корней зубов с лунками. Пародонт — поддерживающий аппарат зуба, совокупность структур, обеспечивающих прикрепления зуба к зубной альвеоле.

Васкуляризация: ветви верхнечелюстной артерии.

Иннервация: нижний альвеолярный нерв, ветви подглазничного нерва.

Твердое нёбо - основе твердого нёба находится костное нёбо, покрытое снаружи кожистой слизистой оболочкой. На ней по средней сагиттальной линии проходит нёбный шов. Справа и слева от шва располагаются нёбные валики. Кзади они сглаживаются и исчезают. Позади резцов, на нёбном шве возвышается резцовый сосочек, по сторонам которого открывается парный резцовый канал, через него носовая полость сообщается с ротовой. Кзади твердое нёбо переходит без ясных границ в мягкое нёбо, а спереди и по бокам - в десну.

Мягкое нёбо или нёбная занавеска - складка слизистой оболочки, заключающая в себе мышцы и железы. Отделяет ротовую полость от глотки. Свободный вогнутый край нёбной занавески называется нёбной дугой, которая переходит на стенку глотки, образуя на ней справа и слева нёбноглоточные дуги. Между нёбной дугой и корнем языка - вход в глотку из ротовой полости, или зев. Слизистая оболочка нёбной занавески продолжается на корень языка и на границе с его телом формирует нёбноязычную дугу. Кзади от нёбноязычной дуги и сбоку от корня языка, справа и слева, находятся нёбная миндалина. Различают ротовую и глоточную поверхности. Слизистая оболочка на ротовой поверхности нёбной занавески - плоским многослойным эпителием. Слизистая оболочка на глоточной поверхности нёбной занавески, простирающаяся со стороны носовой полости, более нежная и покрыта мерцательным эпителием. Мышцы нёбной занавески: нёбная мышца, подниматель нёбной занавески, напрягатель нёбной занавески. Нёбные миндалины располагаются с боков от корня языка, позади нёбных дужек и у разных животных имеют различную форму.

Язык - мышечный, подвижный орган, покрытый слизистой оболочкой

Ф: осязание, обследование корма, дегустация (орган вкуса), прием воды и корма (у некоторых травоядных), участвует в пережевывании и проглатывания пищи, у собаки он является органом терморегуляции

Строение: корень, тело, спинка языка, боковые поверхности, верхушка, дорсальная и вентральная поверхности языка. Вентрально под языком уздечка языка. Язык прикреплен мышцами к нижней челюсти и к подъязычной кости. На спинке и боковых поверхностях слизистая оболочка образует выросты – механические и вкусовые сосочки. Механические: нитевидные, конические сосочки. Вкусовые: грибовидные, валиковидные, листовидные сосочки.

Гистологическое строение: Основная масса языка – поперечнополосатая мышечная ткань, пучки волокон имеют различное направление, что позволяет ему осуществлять сложные движения. К языку подходят мышцы от подъязычной кости и подбородка, обеспечивающие движения языка вперед, назад и вбок. Сверху язык покрыт слизистой оболочкой с многослойным ороговевающим плоским эпителием. Собственная пластинка слизистой оболочки образована рыхлой соединительной тканью с большим количеством сосудов и нервов. В ней залегают сложные альвеолярные и альвеолярно - трубчатые слюнные железы. В определенных местах (у корня) располагаются миндалины.

Васкуляризация: ветви язычной артерии и вены.

Иннервация: подъязычный нерв, языкоглоточный, язычный нерв.

Глотка – трубообразный орган конической формы, расположенный на перекрестке пищеварительного и дыхательного путей.

Ф.: проведение воздуха и пищевого кома.

Строение: В глотке имеются две части - носоглотка и ротоглотка. Границей между ними служит нёбноглоточная дуга. Вершина глотки обращена к пищеводу, а основание - к хоанам. Передний участок глотки, представляющий собой фактически входное отверстие в

пищеварительный канал, окружен защитным кольцом лимфоидной ткани - кольцом Пирогова. Лимфоидная ткань группируется здесь преимущественно в виде особых крупных образований - миндалин. В глотку ведут отверстия: спереди и сверху из носовой полости – парные хоаны, спереди и снизу из ротовой полости – зев. Из глотки выходят отверстия: назад и вниз – в гортань, назад и вверх – в пищевод, по бокам и вверх – к среднему уху по глоточно-барабанным (евстахиевым) трубам.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая (многослойный плоский эпителий (ротовая часть), мерцательный эпителий (дыхательная часть)). Мышечная оболочка – образуют мышцы, расширяющие и сужающие глотку. Наружная оболочка – адвентиция.

Васкуляризация: восходящая глоточная артерия, восходящая небная артерия.

Иннервация: языкоглоточный нерв, ветви вагуса и симпатической нервной системы.

Производные передней кишки

Пищевод - продолжением глотки, представляет собой мышечную трубку, соединяющую глотку с желудком.

Ф.: обеспечивает перемещение пищевого кома из ротоглотки в желудок.

Строение. Части: шейная, грудная, брюшная.

Гистология: трубчатый орган. Слизистая - многослойный плоский эпителий. Мышечная оболочка: поперечнополосатая меняющаяся на гладкую (имеются видовые особенности). Наружная оболочка: адвентиция, в брюшной полости (серозная).

Васкуляризация: ветви общей сонной артерии.

Иннервация: ветви вагуса, симпатической системы.

Желудок – мешковидной формы полостной орган, имеющий благодаря наличию специальных желез значение особо важного пищеварительного органа. У большинства животных однокамерный желудок.

Ф.: секреторно-пищеварительная, моторная, всасывательная. Секреторная функция заключается в выделении желудочного сока. Функция сфинктера пилоруса заключается в отделении желудка от двенадцатиперстной кишки. Это осуществляется особым запирающим рефлексом со стороны двенадцатиперстной кишки, возникающим при попадании в нее кислого содержимого или жира. В желудке интенсивность всасывания невелика (вода и растворенные в ней минеральные соли, глюкоза и в небольших количествах аминокислоты).

Строение однокамерного желудка. Поверхности: париетальная (диафрагмальная) и висцеральная. Выделяют дно желудка - средняя часть со стороны большой кривизны, вход в желудок или кардиальное отверстие (левый участок желудка), тело желудка, выход из желудка в 12-ю кишку или пилорическое отверстие - (правый участок). Различают в строении большую и малую кривизну желудка (простираются от кардиа до пилоруса), к которым прикрепляются малый и большой сальники.

Гистология: трубчатый орган. Слизистая: однослойный цилиндрический эпителий. На слизистой в зависимости от строения выделяют зоны: безжелезистую, кардиальных, фундальных и пилорических желез. В зависимости от наличия зон у домашних животных выделяют типы желудков: кишечный и пищеводно-кишечный. Мышечная – гладкая мускулатура, 2-3 слоя (внутренний – косой, средний – кольцевой, наружный – продольный слой). Наружная оболочка – серозная (рыхлая соединительная ткань, мезотелий).

Васкуляризация: ветви чревной артерии

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатической системы.

Многокамерный желудок: преджелудки – рубец, сетка, книжка и истинный желудок – сычуг.

Рубец - *первый* и самый большой отдел четырёхкамерного желудка жвачных животных.

Ф.: В рубце переваривается до 70 % сухого вещества рациона, это происходит без участия пищеварительных ферментов. Расщепление клетчатки и других вещества корма осуществляется ферментами микроорганизмов, а также ферментами растений. В

преджелудках жвачных в основном развиваются анаэробные микроорганизмы (инфузории и бактерии), содержатся кокки, стрептококки, молочнокислые, целлюлозолитические другие бактерии, которые попадают в рубец с кормом и водой и благодаря оптимальным условиям активно размножаются. В процессе жизнедеятельности микроорганизмы синтезируют белки своего тела. Продвигаясь вместе с кормовой массой по пищеварительному тракту, они перевариваются, и используется организмом животного, доставляя ему полноценный белок. В процессе жизнедеятельности микроорганизмы рубца синтезируют витамины группы В.

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) образуются и частично всасываются в рубце. Всосавшиеся кислоты используются организмом для энергетических и пластических целей. Переваривание белка. Растительные протеины, поступившие в рубец, расщепляются ферментами протеолитических микроорганизмов до пептидов, аминокислот и аммиака. В рубце происходит всасывание аммиака в кровь, и он поступает в печень. Значительная часть аммиака путем диффузии из крови через стенку рубца вновь возвращается в его полость и продолжает участвовать в азотистом обмене. Одновременно с процессами расщепления растительного белка в рубце происходит и синтез бактериального белка высокой биологической ценности. В основе усвоения азота небелковых соединений (мочевина) лежит микробиологический процесс. Выявлено, что в рубце мочевина (карбамид) быстро гидролизуется микроорганизмами с образованием аммиака, который используется ими для дальнейших синтетических процессов.

Переваривание липидов. Количество липидов в рационе жвачных обычно невелико. Растительные жиры содержат до 70% ненасыщенных жирных кислот. Под влиянием ферментов липолитических бактерий жиры в рубце подвергаются гидролизу до моноглицеридов и жирных кислот. Глицерин в рубце подвергается сбраживанию с образованием пропионовой кислоты. Жирные кислоты частью используются для синтеза липидов микробных тел, частью поступают в другие отделы пищеварительного тракта.

Образование газов в рубце. В процессе сбраживания корма в рубце, кроме летучих жирных кислот, образуются газы (углекислый газ, метан, водород, азот, сероводород) и очень незначительное количество кислорода. Наибольшее количество газов образуется при употреблении легкображиваемых и сочных кормов, особенно бобовых культур, что может привести к острому вздутию рубца (тимпанию). Образующиеся в рубце газы удаляются из организма, главным образом, при отрыгивании корма во время жвачки.

Строение рубца. Поверхности: париетальная поверхность (рубец на всем протяжении прилежит к левой брюшной стенке) и висцеральная поверхность (прилежит к кишечнику). Концы: краниальный и каудальный. Края: дорсальный или дорсальная кривизна, прикреплен связками к диафрагме и поясничным мышцам и вентральный или вентральная кривизна, обращен к вентральной стенке брюшной полости. Два мешка: дорсальный и вентральный. Желоба: правый и левый продольные желоба разделяют дорсальный и вентральный мешки. Со стороны слизистой оболочки указанным желобам соответствуют правая и левая продольные складки. Перпендикулярно к продольным желобам на каудальном конце рубца проходят дорсальный и вентральный венечные желоба, им внутри рубца соответствуют дорсальная и вентральная венечные складки, отделяющие каудодорсальный и каудовентральный слепые мешки. Краниальный конец рубца краниальным желобом и соответствующей ему складкой подразделен на преддверие рубца или краниальный мешок, в который вступает пищевод и карманообразное углубление. От сетки преддверие рубца снаружи отделяется рубцово-сетковым желобом, а изнутри соответствующей складкой, которая ограничивает рубцово-сетковое отверстие.

Сетка - шарообразной формы, служит продолжением преддверия рубца.

Ф.: перемешивание и сортировка корма, поступающего в нее из рубца. Более крупные частицы возвращаются в рубец, измельченные поступают в книжку.

Строение: лежит впереди рубца, отделяясь от него снаружи бороздой, а изнутри рубцово-сетковой складкой. С рубцом сетка сообщается через большое рубцово-сетковое отверстие, с книжкой - щелевидным, сетковокнижковым отверстием. Поверхности: диафрагмальная и висцеральная. От пищевода к входу в книжку стенка сетки утолщена –

основание сетки, где проходит желоб сетки или пищеводный желоб, в строении которого различают дно, правую и левую губы, представляющие собой валикообразные утолщенные складки стенки сетки. Основу губ желоба составляют тяжи из продольной мускулатуры, а основу дна желоба (под слизистой оболочкой) - из поперечной мускулатуры. Желоб сетки на пути от пищевода к книжке перекручивается спиралевидно.

Книжка - форма сжатого с боков шара между сеткой и сычугом

Ф.: перемешивание и перетирание пищи перед поступлением в сычуг.

Строение. На книжке различают париетальную и висцеральную поверхности и дорсальную кривизну. Отделяется от сетки и книжки шейкой. Книжка сообщается с сеткой сетковокнижковым, а с сычугом - книжкосычуговым отверстиями, которые соединены между собой желобом книжки (пищеводный желоб), являющимся одновременно и основанием, или дном, книжки.

Сычуг – истинный желудок, имеет грушевидную форму.

Ф.: В сычуге происходит начальная стадия переваривания белка, а также нерасщепленного белка растительных кормов. Здесь же происходит всасывание некоторых продуктов переваривания корма.

Строение. Поверхности: париетальная и висцеральная. Большая и малая кривизны, тело и дно сычуга.

Гистология: Трубчатый орган. Слизистая в преджелудках (многослойный ороговевающий эпителий). В отличие от сычуга в слизистой оболочке преджелудков отсутствуют железы. На слизистой в рубце - выпячивания (сосочки) основной пластинки различной величины и формы. Мышечная пластинка состоит из отдельных пучков, лежащих у основания сосочков. Отдельные мышечные клетки встречаются в основной пластинке сосочка. На слизистой сетки многочисленные складки и перегородки (ячейки), которые усеяны мелкими сосочками. Слизистая оболочка книжки имеет крупные складки, или листки разной величины. В их образовании участвуют основная и мышечная пластинки. Слизистая в сычуге: однослойный цилиндрический эпителий. Мышечная оболочка в многокамерном желудке: гладкая мышечная ткань, в два слоя: внутренний - кольцевой и наружный - продольный. Наружная оболочка - серозная.

Васкуляризация: ветви чревной артерии.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатической системы.

Производные средней кишки (тонкая кишка)

Тонкая кишка: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка

Ф.: переваривание и всасывание пищи

Двенадцатиперстная кишка - выходит из желудка, висит на сравнительно короткой брыжейке, между листками которой заключена поджелудочная железа. В нее открываются протоки пристенных и застенных пищеварительных желез: проток печени, проток поджелудочной железы (сосок двенадцатиперстной кишки), дуоденальные и общекишечные железы.

Тощая кишка - висит на длинной брыжейке, образует множество *кишечных петель*, без четкой границы переходит в подвздошную кишку. В полость открываются общекишечные железы.

Подвздошная кишка - самая короткая часть тонкой кишки, при впадении в толстую кишку она образует сфинктер, составляющий основу ее соска, имеющего отверстие и уздечку соска

Гистологическое строение: Трубчатый орган. Слизистая собрана в складки (каемчатый эпителий (каемчатые энтероциты)), подслизистая основа хорошо выражена, мышечная оболочка состоит из продольных и циркулярных (спиральных) пучков гладких мышечных волокон, серозная оболочка. Слизистая оболочка: увеличение всасывающей поверхности за счет: складок, кишечных ворсинок, крипт.

Васкуляризация: чревная и краниальная брыжеечная артерия.

Иннервация: ветви вагуса, симпатической системы.

Застенные пищеварительные железы:

Печень - самая крупная застенная железа организма.

Ф.: Пищеварительная железа – вырабатывает желчь (эмульгирует жиры), усиливает действие ферментов поджелудочной железы. Барьерная функция (обезвреживает экзогенные и эндогенные токсины). Депонирует углеводы, витамины А, Е, В, К, кровь. Синтезирует белки крови (фибриноген и т.д.). Печень выполняет свыше 300 функций.

Строение. Поверхности: диафрагмальная (выпуклая) и висцеральная (вогнутая). *Края:* дорсальный (тупой), правый, левый и вентральный края (острые). *Доли* по острому краю междольковыми вырезками: правая латеральная и медиальная доли, левая латеральная и медиальная доли, хвостатая доля, квадратная доля.

Гистологическое строение: Компактный орган – строма и паренхима. Строма – капсула печени и дольки. Печеночные дольки прослеживаются благодаря триадам: междольковая артерия, вена и желчный проток. Дольки – в виде 5-6 – угольников, состоящих из печеночных пластинок или балок с гепатоцитами. Паренхима – гепатоциты. Печеночные пластинки состоят из двух рядов клеток и имеют радиальное направление. Внутри печеночных пластинок проходят желчные капилляры (оттекает желчь). Наружной стороной гепатоциты контактируют с сосудистым руслом печени (синусоидами). Между гепатоцитами и эндотелием капилляров отсутствует базальная мембрана и имеется вокругсинусоидное пространство (Диссе), заполненное тканевой жидкостью. В состав эндотелия синусоидных капилляров кроме обычных эндотелиальных клеток, входят отростчатые звездчатые ретикулоэндотелиоциты (купферовские клетки) – видоизмененные макрофаги крови.

Васкуляризация: печеночная артерия, воротная вена.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатическая система.

Поджелудочная железа – железа с двойной секрецией (внешней и внутренней).

Ф.: Железа внешней секреции – вырабатывает поджелудочный (панкреатический) сок, содержащий трипсин, хемотрипсин, липазу и другие ферменты, расщепляющие белки, жиры и углеводы. Внутренней секреции – вырабатывает гормоны (инсулин, глюкагон, липокаин), регулирующие углеводный обмен, участвующие в регуляции белкового и жирового обмена.

Строение. Тело, правая и левая доли.

Гистология: Компактный орган. Строма: соединительнотканная капсула, междольковые и внутридольковые прослойки. *Паренхима:* экзокринная или ацинозная паренхима - ацинусов – несколько альвеол открываются в мелкие выводные протоки и т.д. Эндокринная паренхима - 3% - панкреатические островки (Лангерганса) - клетки нескольких видов β - клетки – самые многочисленные (инсулин) и α - клетки (глюкагон), есть другие типы клеток.

Васкуляризация: ветви чревной артерии.

Иннервация: ветви вагуса, симпатической системы.

Производные задней кишки (толстая кишка)

Толстая кишка: слепая кишка, ободочная, прямая кишка, заканчивается задним проходом - анусом

Ф.: происходит всасывание в основном воды и растворенных в ней солей, а также формирование каловых масс. У некоторых травоядных с объемистым кишечником (лошадь, кролик) идут процессы расщепления корма с участием обитающей здесь микрофлоры.

Слепая кишка крупного рогатого скота - цилиндрической формы, гладкая, с большим диаметром. Строение: основание (дно) и тело.

Слепая кишка свиньи: короткая, толстая, цилиндрическая, 3 ряда теней и кармашков, верхушка

Слепая кишка лошади: в виде гигантской запятой, отверстие со сфинктером – начало ободочной кишки; рядом вход подвздошной кишки; головка, тело, верхушка. Стенка с 4

рядами теней и 4 ряда кармашков, малая и большая кривизна

Ободочная кишка: восходящее, поперечное, нисходящее колено.

Крупный рогатый скот: восходящее колено в форме диска, который в целом размещается справа от рубца в дорсальной половине брюшной полости.

В диске ободочной кишки различают: начальную, или проксимальную, петлю, спиральную петлю или лабиринт, концевую или дистальную петлю. Лабиринт: 1,5 – 2 центростремительных изгиба по часовой стрелке, центральный изгиб, центробежные обороты (против часовой стрелки).

У свиньи петля восходящего колена ободочной кишки скручиваясь штопорообразно, образует конус. В целом конус лежит в левой половине брюшной полости. Нисходящая петля 2 тени и 2 ряда кармашков, восходящая гладкая, внутри первой.

У лошадей ободочная кишка выходит из слепой, сильно развита. Выделяют: большую и малую ободочные кишки. Большая ободочная кишка - представляет собой громадную петлю, состоящую из двух полупетель, соединенных межободочной брыжейкой. Петля сложена подковообразно так, что вершина ее оказывается у входа в таз. Ход большой ободочной начинается от малой кривизны слепой кишки близ ее головки, направляется краниально - правое вентральное положение, затем поворачивает справа налево как грудинный изгиб или диафрагмальное вентральное положение, по левой стороне брюшной стенки она снова следует каудально - левое вентральное положение. При входе в таз заворачивается сама на себя в тазовом изгибе и как дорсальное левое положение идет краниально. Близ диафрагмы она образует диафрагмальный изгиб и по правой стороне снова возвращается каудально как правое дорсальное положение. Впереди основания слепой кишки ободочная кишка поворачивает справа на лево как поперечное колено переходит в малую ободочную кишку. Вентральная полупетля несет четыре тени дорсальную, вентральную, две боковые и четыре ряда карманов. В области тазового изгиба кишка сильно суживается и теряет тени. Диафрагмальное колено снабжено тенями и карманами. Правое дорсальное положение, постепенно увеличивая свой диаметр, формирует ампулу ободочной кишки, но при этом теряет тени. Перед переходом в поперечное колено оно снова быстро и сильно суживается.

Нисходящая ободочная кишка или **малая ободочная кишка** висит на длинной брыжейке. Она имеет только две тени и два ряда карманов, образуя петли и помещается между правыми и левыми положениями, большой ободочной кишки в центре брюшной полости, но может заходить и в тазовую полость.

Прямая кишка - короткая, ампулообразно расширена. Покрыта серозной оболочкой только передняя половина кишки (до хвостовых позвонков), потом адвентицией. Крепятся мышцами к первым хвостовым позвонкам и к тазу. Заканчивается анусом. Кожа его безволосая. Богата железами, заворачивается внутрь ануса (кожная зона ануса). В нем внутренний и наружный сфинктеры.

Прямая кишка и анус соединены мышцами с костями таза. Они помогают при дефекации изгнанию кала и возвращению кишки в исходное положение.

Гистологическое строение: Трубочатый орган. Слизистая, мышечная, серозная (адвентиция). Слизистая: покрыта однослойным цилиндрическим каемчатым эпителием, конечный участок прямой кишки покрыт многослойным плоским эпителием. Слизистая лишена ворсинок. Увеличение всасывающей поверхности в толстом кишечнике достигается ее удлинением, увеличением диаметра, наличием крипт и множества складок, особенно у травоядных. Слизистая богата мукацитами – способствует эвакуации плотных масс. В собственной пластинке слизистой большое скопление лимфоидной ткани в виде солитарных и агрегатных (пейеровых бляшек) лимфоузлов. Мышечная пластинка представлена кольцевым и продольным слоями, она толще, чем в тонком кишечнике. Подслизистая основа богата лимфоидными элементами. Мышечная оболочка: состоит из кольцевого и продольного слоев, образованных пучками гладкомышечных клеток. При крупном диаметре кишки продольные пучки мышечных волокон концентрируются в тяжи, или *тении*. Между тенями стенка собрана в складки и образует *карманы*, вход в которые находится со стороны

просвета кишки. Снаружи карманы разделены глубокими бороздами. В конечном участке прямой кишки мышечная оболочка состоит из поперечнополосатой мышечной ткани и образует ряд мышц и сфинктер ануса. Серозная оболочка без особенностей. Часть прямой кишки – адвентицией.

Васкуляризация: каудальная брыжеечная артерия, прямокишечная артерия.

Иннервация: тазовые нервы

Русско-латинский словарь:

Аппарат пищеварения – **apparatus digestorius**

[аппаратус дигесториус]

Полость рта - *cavum oris* [кавум орис]

Преддверие – *vestibulum oris* [вэстибулюм орис]

Собственная полость рта – *cavum oris proprium* [кавум орис проприум]

Ротовая щель – *rima oris* [римма орис]

Верхняя и нижняя губа – *labium superius et inferius* [лябиум супэриус и инфэриус]

Щека – *bucca* [букка]

Десны – *gingivae* [гингивэ]

Зубы – *dentes* [дентес]

Зубные аркады (дуги) – *arcus dentalis superior et inferior* [аркус дэнталис супэриор эт инфэриор]

Резцовые зубы – *dentes incisivi* [дэнтэс инцизиви]

Клыки – *dentes canini* [дэнтэс канини]

Премоляры – *dentes premolares* [дэнтэс премолярес]

Моляры – *dentes molares* [дэнтэс молярес]

Короткокоронковые зубы – *brachiodontes* [брахиодонтэс]

Длиннокоронковые зубы – *hypselodontes* [хипселодонтэс]

Твёрдое нёбо – *palatum durum* [палатум дурум]

Костное нёбо – *palatum osseum* [палатум оссеум]

Мягкое нёбо (нёбная занавеска) – *palatum molle (velum palatinum)* [палатум молле (вэлум палатинум)]

Зев – *fauces* [фауцэс]

Язык – *lingua* (лат), *s. glossa* (греч.) [лингва, сео глосса]

Корень – *radix linguae* [радикс лингвэ]

Тело – *corpus linguae* [корпус лингвэ]

Спинка языка – *dorsum linguae* [дорсум лингвэ]

Боковые поверхности – *facies laterales* [фациэс латералес]

Верхушка языка – *apex linguae* [апэкс лингвэ]

Железы рта – *glandulae oris* [гляндулэ орис]

Околоушная железа – *gl. parotis* [гляндуля паротис]

Нижнечелюстная железа – *gl. mandibularis* [гляндуля мандибулярис]

Подъязычная железа – *gl. sublingualis* [гляндуля сублингвалис]

Глотка – *pharynx* [фаринкс]

Пищевод – *esophagus* [эзофагус]

Желудок – *ventriculus (s. gaster)* [вентрикулюс (сео гастэр)]

Кардиальное отверстие – *ostium cardiacum* [остиум кардиакум]

Пилорическое отверстие – *ostium pyloricum* [остиум пилорикум]

Париетальная поверхность желудка – *facies parietalis* [фациес париеталис]

Висцеральная поверхность желудка – *facies visceralis* [фациес висцералис]

Малый сальник – *omentum minus* [оментум минус]

Большой сальник – *omentum majus* [оментум майус]

Рубец – *rumen* [румэн]

Сетка – *reticulum* [ретикулюм]

Желоб сетки – *sulcus reticulæ* [сулкус рэтикулэ]

Дно – fundus sulci reticule [фундус сultzи рэтикулэ]
 Правая и левая губы – labium dextrum et sinistrum [лябиум декструм эт синиструм]
Книжка – omasum [омазум]
 Желоб книжки – sulcus omasi [сулкус омази]
Сычуг – abomasus [абомазус]
 Тело и дно сычуга – corpus et fundus abomasi [корпус эт фундус абомази]
Тонкая кишка – intestinum tenue [интэстинум тэнуэ]
Двенадцатиперстная кишка – duodenum [дуодэnum]
Тошая кишка – jejunum [йэ-йунум, йэ-юнус]
Подвздошная кишка – ileum [илеум]
Печень – hepar [хепар]
 Диафрагмальная поверхность – facies diaphragmatica [фацис диафрагматика]
 Висцеральная поверхность – facies visceralis [фацис висцералис]
 Дорсальный край – margo dorsalis [марго дорсалис]
 Правый, левый и вентральный края – margo dexter, sinister et ventralis [марго декстер, синистэр эт вентралис]
 Правая и левая доли – lobus hepatic dexter et sinister [лобус хепатик дэктэр эт синистэр]
 Квадратная доля печени - lobus quadratus [лобус квадратус]
 Хвостатая доля – lobus caudatus [лобус каудатус]
 Латеральная и медиальная доли – lobus dexter et sinister lateralis et medialis [лобус декстер эт синистэр латералис эт медиалис]
 Желчный пузырь – vesica fellae [везика фэллэ]
Поджелудочная железа - pancreas [панкреас]
 Левая доля железы – lobus pancreatis sinister [лобус панкреатис синистер]
 Тело железы – corpus pancreatis [корпус панкреатис]
 Правая доля железы - lobus pancreatic dexter [лобус панкреатик дэктэр]
Толстая кишка - intestinum crassum [интэстинум крассум]
Слепая кишка – caecum [цэкум]
Ободочная кишка – colon [колон]
Прямая кишка – rectum [рэктум]
Анальный канал – canalis analis [каналис анализ]

Тема: Аппарат дыхания

Дыхательный аппарат: носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи, легкие.

Нос и носовая полость. Нос – начальный отдел дыхательных путей.

Ф.: Проведение воздуха, согревание, увлажнение, очищение, анализ на запахи – обоняние.

Строение: вход – ноздри; выход – хоаны. В строении носа выделяют: спинка носа, корень носа, верхушка носа, боковые стенки, дно. Нос содержит парную носовую полость, разделенную носовой перегородкой, в основе ее гиалиновый хрящ. Выделяют в носовой полости: преддверие носа (покрыто кожей) и собственно носовую полость (покрыта слизистой оболочкой). Носовые ходы: дорсальный (обонятельная), средний (обонятельно-дыхательная), вентральный (дыхательная), общий носовой ход (обонятельно-дыхательная).

Гистология: Слизистая оболочка в преддверии носовой полости – многослойный плоский эпителий, в области лабиринта решетчатой кости – обонятельный эпителий желтого цвета, в остальных участках – многорядный мерцательный эпителий. В слизистой залегают слизистые и серозные железы.

Васкуляризация: ветви верхнечелюстной артерии – решетчатая, клинонебная.

Иннервация: обонятельные нервы, клинонебным и подглазничным (ветви V пары) нервами.

Околоносовые пазухи - полости между наружными и внутренними пластинками некоторых плоских костей скелета головы, которые анатомически сообщаются с носовой полостью и выстланы очень тонкой слизистой оболочкой, срастающейся с надкостницей. К

околоносовым пазухам относятся: верхнечелюстная, лобная, клиновидная, нёбная. Имеются не у всех животных и не в любом возрасте развиты одинаково хорошо. Из всех пазух лишь верхнечелюстная соединяется с носовой полостью довольно крупным носочелюстным отверстием, а остальные сообщаются с ней только мелкими отверстиями.

Гортань - отдел дыхательной трубки, расположена между глоткой и трахеей.

Ф.: проводит воздух из глотки в трахею и обратно, изолирует дыхательный путь при проглатывании корма (надгортанник представляет собой клапан, закрывающий вход в гортань при проглатывании пищи), укрепляет трахею на подъязычной кости, создает опору для каудального констриктора глотки и начала пищевода, служит органом голосообразования.

Строение. Остов гортани состоит из подвижно соединенных хрящей: кольцевидный или перстневидный, щитовидный, черпаловидный, надгортанный. **Полость гортани:** вход в гортань - ограничен со стороны глотки вентрально надгортанником, сверху – рожками черпаловидного хряща, с боков - черпаловиднонадгортанными складками. На боковой стенке гортани слизистая оболочка, справа и слева переходящая с голосового отростка черпаловидного хряща на тело щитовидного хряща, образует поперечную складку – голосовую губу или голосовую складку. В ее толще заложена голосовая связка, построенная из эластической ткани, и голосовая мышца. Пространство между правой и левой голосовыми губами называется голосовой щелью.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая оболочка – многослойный плоский эпителий, многорядный мерцательный. Фиброзно-хрящевая оболочка – хрящи и соединительная ткань. Наружная оболочка - адвентиция.

Васкуляризация: гортанная артерия.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатическая система.

Трахея - орган, расположенный ниже гортани и переходящий в главные бронхи.

Ф.: осуществляет проведение вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Строение. Шейная и грудная части. Незамкнутые хрящевые кольца, соединенные трахейными мышцами и кольцевидными связками. Количество колец зависит от вида животного.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая оболочка – многорядный мерцательный (реснитчатые, бокаловидные, эндокринные (норадреналин, дофамин, серотонин) и базальные или камбиальные клетки). Фиброзно-хрящевая оболочка – гиалиновые хрящи и соединительная ткань. Между незамкнутыми концами хрящей лежит поперечная мышца трахеи из гладкой мышечной ткани. Адвентиция – рыхлая соединительная ткань.

Васкуляризация: ветви общей сонной и пищеводно-бронхиальной артерии.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатическая система.

Главные бронхи - две ветви трахеи, входящие в ворота правого и левого лёгкого.

Ф.: осуществляет проведение вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Строение: кольца из гиалинового хряща, соединенные фиброзной тканью.

Гистология: Трубчатый орган. Слизистая оболочка (мерцательный эпителий). Средняя оболочка - фиброзно-хрящевая оболочка. Наружная оболочка - адвентиция.

Васкуляризация: бронхиальная артерия.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатическая система.

Легкие - основные органы аппарата дыхания, обеспечивающие газообмен между внешней средой и кровью.

Ф.: В них происходит газообмен между воздухом, поступающим из внешней среды и кровью.

Строение: Легкие покрыты плеврой. Правое легкое обычно больше левого, так как орган располагается справа и слева от сердца, а сердце смещено влево. Форма усеченного конуса с вогнутым (соответственно куполу диафрагмы) и косо поставленным основанием и противоположной ему верхушкой в области первых ребер. На легком различают: поверхности (латеральная или реберная, диафрагмальная, медиальная или средостенная). Края: дорсальный или тупой, противоположный, острый край - вентрально образован реберной и средостенной поверхностями, а каудально - реберной и диафрагменной

поверхностями, что позволяет его подразделить на вентральный и базальный край. Доли: краниальная или верхушечная, средняя или сердечная, каудальная или диафрагмальная. В правом легком выделяют добавочную долю.

Гистологическое строение. Компактный орган: строма и паренхима. Снаружи покрыто серозной оболочкой – легочной плеврой. Строма – соединительнотканная капсула, развита слабо. Междольковые прослойки - в которых проходят сосуды, нервы, бронхи и нежный остов долек. Дольки неправильной конической формы своими более широкими основаниями направлены наружу, что придает поверхности легкого ячеистый вид. Паренхима образована воздухоносными путями - бронхиальное дерево и респираторными (дыхательными) отделами – альвеолярное дерево - альвеолярно-трубчатым строением. Бронхиальное дерево: крупные, средние, мелкие бронхи и бронхиолы. Крупные бронхи по строению стенки похожи на трахею. Эпителий слизистой многорядный мерцательный с реснитчатыми, бокаловидными, эндокринными и базальными клетками. Гиалиновый хрящ – вид сплошных колец. Адвентиция переходит в междольковую соединительную ткань легкого. Стенка малых бронхов гораздо тоньше. Эпителий однорядный. В его состав кроме других входят и специальные секреторные клетки, фиброзно-хрящевая оболочка со всеми их структурами отсутствуют. Сеть эластических волокон хорошо развита. В бронхиолах эпителий кубический. В состав входят реснитчатые, безреснитчатые и секреторные клетки. Альвеолярное дерево составляет дольки легкого. Ацинус - наименьшая анатомо-функциональная структура легкого, структурная единица лёгких. Состоит из ветвей терминальной (концевой) бронхиолы, которая делится на респираторные бронхиолы, от которых идут 2 респираторных (альвеолярных) хода, оканчивающиеся альвеолярными мешками (альвеолами). Альвеола (воздушный пузырек) — самое мелкое анатомическое образование легких, где происходит газообмен. Изнутри они покрыты поверхностно-активным веществом (сурфактантом), с помощью которого пузырьки находятся в расправленном состоянии. Эпителий состоит из больших и малых альвеоцитов.

Функциональные сосуды легкого: Связаны с малым кругом кровообращения: ствол легочных артерий и легочные вены.

Васкуляризация: бронхиальная артерия от грудной аорты.

Иннервация: ветви блуждающего нерва, симпатического ствола и отростками клеток спинальных ганглий.

Русско-латинский словарь:

Аппарат дыхания – apparatus respiratorius
[аппаратус респираториус]

Нос – nasus [назус]

Носовая полость – cavum nasi [кавум нази]

Околоносовые пазухи – sinus paranasales [синус параназалес]

Гортань – larynx [ляринкс]

Надгортанник – epiglottis [эпиглотис]

Кольцевидный или перстневидный хрящ – cartilago cricoidea [картилаго крикоида]

Кольцевидный хрящ – facies articularis arytenoidea [фациес артикулярис аритеноида]

Щитовидный хрящ – cartilago thyroidea [картилаго тироида]

Трахея – trachea [трахэа]

Буфуркация трахеи – bifurcatio tracheae [бифуркацио трахэа]

Лёгкие – pulmones (лат), s. pneumones (греч.) [пульмонес сео пневмонес]

Правое и левое легкое – pulmo dexter et sinister [пульмо дэктэр эт синистэр]

Тема: Мочеполовой аппарат. Мочевая система

Мочевая система включает почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал

Почки - парные органы мочевыделительной системы, расположенные в поясничном отделе брюшной полости ретроперитонеально, т. е. между поясничными мышцами и

пристенным листком брюшины Образование мочи из крови идет в два этапа: первичная (фильтрация) и вторичная (реабсорбция).

Ф.: участие в регуляции объема крови и внеклеточной жидкости (волюморегуляция); регуляция концентрации осмотически активных веществ в крови и других жидкостях тела (осморегуляция); регуляция ионного состава сыворотки крови и ионного баланса организма (ионная регуляция); участие в регуляции кислотно-основного состояния (стабилизация рН крови); участие в регуляции артериального давления, эритропоэза, свертывания крови, модуляции действия гормонов благодаря образованию и выделению в кровь биологически активных веществ (инкреторная функция); участие в обмене белков, липидов и углеводов (метаболическая функция); выделение из организма конечных продуктов азотистого обмена и чужеродных веществ, избытка органических веществ (глюкоза, аминокислоты и др.), поступивших с пищей или образовавшихся в процессе метаболизма (экскреторная функция).

Строение. **Края:** латеральный и медиальный край (вогнут, представляет собой *ворота почки, куда входят* сосуды и нервы и *выходят* мочеточники). **Поверхности:** дорсальная и вентральная. **Концы:** краниальный - несколько заостренный и каудальный - притупленный. **Капсулы:** **жировая** - снаружи, под ней **фиброзная капсула**, соединяется с паренхимой почки и, заворачиваясь внутрь органа, прикрепляется к почечной лоханке. С вентральной поверхности почка покрыта **серозной оболочкой (брюшиной)**. В почках гладких однососочковых и многососочковых имеется полость – почечная лоханка, из которой начинается мочеточник.

Гистология: Компактный орган. Строма – соединительнотканый остов. Паренхима: нефроны. Почечное тельце и почечный каналец вместе с сосудами составляют функциональную и структурную единицу почки - нефрон. На разрезе визуальнo различают три зоны. Кортикальная или мочеточниковая зона - по периферии, темно-красного цвета, почечные тельца расположены радиально в виде точек. Мозговая или мочеточниковая зона - светлой окраской и радиальной исчерченностью, расположена в центре почки, почечные пирамиды. Основания пирамид направлены к периферии; из них выходят в корковую зону мозговые лучи. Вершины - пирамид образуют почечные сосочки, которые могут сливаться в один. Граница между зонами - темноокрашенная полоска - пограничная зона (дуговые сосуды).

Почечное тельце = сосудистый клубочек - гломерула и капсулы клубочка. Двухслойные капсулы переходят в извитые канальцы, которые в сумме составляют корковую зону. После почечного тельца идет проксимальный извитой каналец; он представлен толстым извитым канальцем, который несколько раз закручивается вокруг почечного тельца, он выстлан однослойным цилиндрическим каемчатым эпителием, с хорошо развитыми органеллами. Затем идет петля нефрона (петля Генле). Она содержит нисходящую часть (тонкого прямого канальца, он выстлан плоским, низким эпителием), колено петли и восходящую часть (кубический эпителий). Дистальный извитой каналец выстлан кубическим эпителием с редкими микроворсинками, несколько раз оборачивается вокруг почечного тельца, далее проходит над сосудистым клубочком, между приносящей и выносящей артериолами, открывается в собирательную трубочку. Собирательные трубочки – прямые канальцы, выстланы кубическим и цилиндрическим эпителием, в котором выделяют светлые и темные эпителиальные клетки. Собирательные трубочки сливаются, открываются отверстиями на поверхности почечных сосочков, формируя так называемое *решетчатое поле*. Вокруг каждого основного почечного сосочка (на многососочковой почке) прикрепляется *почечная чашечка* - короткой трубочкой - в *почечную лоханку*. На однососочковой почке сама почечная лоханка прикрепляется непосредственно вокруг основания сосочка.

Васкуляризация: почечная артерия.

Иннервация: блуждающим и симпатическим нервами.

Мочеточник - орган, соединяющий почку с мочевым пузырем.

Ф.: проведение мочи из почек в мочевой пузырь.

Строение: выходит из почечной лоханки в воротах почки и направляется по дорсальной брюшной стенке каудально переходит на дорсальную стенку мочевого пузыря и

на границе серозной оболочки и адвентиции прободает мышечную оболочку, следуя на коротком расстоянии (до 3-5 см у крупных животных) между мышечной и слизистой оболочками и открывается в полость мочевого пузыря (препятствие обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточники).

Гистология: Трубчатый орган. Слизистая оболочка (переходным эпителием и содержит лишь в начальном участке слизистые мочеточниковые железы), Мышечная оболочка построена из наружного и внутреннего продольных слоев и заключенного между ними циркулярного слоя пучков гладких мышечных волокон. Наружная оболочка - адвентиция.

Васкуляризация: ветви почечной артерии.

Иннервация: блуждающим и симпатическим нервами.

Мочевой пузырь - перепончатомышечный мешок грушевидной формы.

Ф.: временный резервуар для собирания мочи

Строение. Вершина, обращенная в брюшную полость, тело, шейка пузыря - направлена в тазовую полость. От шейки начинается мочеиспускательный канал.

Гистология: Трубчатый орган. Слизистая оболочка (многослойный переходный эпителий), в опорожненном пузыре собрана в многочисленные складки. На дорсальной стенке пузыря, ближе к шейке, в месте прохождения в нем мочеточников, видны два валика мочеточников, ведущие к отверстиям мочеточников. От этих отверстий к шейке пузыря направляются мочеточниковые складки, которые ограничивают пузырный треугольник. Мочеточниковые складки, сливаясь, формируют на стенке мочеиспускательного канала мочеиспускательный гребень. Мышечная оболочка мочевого пузыря состоит из трех слоев гладкой мускулатуры: двух продольных (наружного и внутреннего) и циркулярного, расположенного между продольными. Шейку мочевого пузыря - сфинктер. Серозная оболочка покрывает вершину, тело пузыря, остальное – адвентиция.

Васкуляризация: внутренняя подвздошная артерия.

Иннервация: подчревные и тазовые нервы.

Мочеиспускательный канал, или уретра - непарный трубчатый орган, соединяющий мочевой пузырь с внешней средой.

Ф.: выведение мочи из мочевого пузыря наружу.

Строение: начинается внутренним отверстием уретры в шейке мочевого пузыря, открывается наружным отверстием уретры у самцов на головке полового члена, а у самок на границе между влагалищем и мочеполовым преддверием. У самцов уретра более длинная, делится на тазовую и половочленную части; по ней, кроме мочи, проходят половые продукты самца, поэтому она называется мочеполовым каналом.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая оболочка (многослойный переходный эпителий), мышечная оболочка (гладкая мышечная ткань), а в каудальной ее части снаружи имеется еще поперечнополосатая мышечная ткань она формирует мышцу мочеиспускательного канала, выполняющую функцию произвольного (наружного) сфинктера мочевого пузыря. Снаружи - адвентиция.

Васкуляризация: ветви внутренней и наружной подвздошной артерии.

Иннервация: нервы тазового, подчревного сплетения.

Русско-латинский словарь:

Мочеполовой аппарат – apparatus urogenitalis

[аппаратус урогениталис]

Органы мочеотделения – organa uropoetica

[органа уропоэтика]

Моча – urina [урина]

Почка - ren, nephros [рэн, нэфрос]

Мочеточник – ureter [уретер]

Мочевой пузырь – vesica urinaria [везика уринария]

Мочеиспускательный канал, или уретра – urethra [уретра]

Внутреннее отверстие уретры – ostium urethrae internum [*остиум уретрэ интернум*]
Наружное отверстие уретры - ostium urethrae externum [*остиум уретрэ экстернум*]
Уретра самок – urethra feminine [*уретра фемининэ*]

Тема: Мочеполовой аппарат. Половая система самца

Органы размножения самца: мошонка, семенники, придатки семенника, семенной канатик, семяпровод, мужская уретра, добавочные половые железы (луковичные, пузырьковидные, предстательная), половой член, препуций.

Семенник - парный орган, подвешен на семенном канатике в семенниковом мешке (мошонке).

Ф.: сперматогенез, железа внутренней секреции

Строение: Форма - эллипсоид. К семеннику прилегает предаток семенника. Два конца - головчатый и хвостатый; два края - придатковый и свободный; две поверхности - латеральная и медиальная.

Гистология: Компактный орган. Снаружи семенник покрыт серозной или собственной (специальной) влагалищной оболочкой. Капсула, средостение и перегородки образуют остов семенника; в нем проходят сосуды и нервы. Вури камер семенника, образованных перегородками, лежит паренхима семенника (дольки). Паренхима – извитые и прямые каналцы, интерстициальная ткань (эндокринные клетки (Лейдига)).

Придаток семенника – парный орган.

Ф.: завершается сперматогенез, накопление и продвижение сперматозоидов

Строение. Головка, тело, хвост придатка. Головка придатка образована выносящими каналцами, которые впадают в проток придатка, а затем в семяпровод. Хвост придатка соединен с семенником специальной связкой семенника, а с общей влагалищной оболочкой семенника - паховой связкой семенника. При открытом способе кастрации перерезают паховую связку.

Гистология. Компактный орган. Строма (соединительнотканый остов) и паренхима (система семевыносящих каналцев).

Васкуляризация семенника и его придатка: ветви семенниковая артерия.

Иннервация семенника и его придатка: ветви семенникового сплетения, парасимпатической и симпатической нервной системой.

Семенниковый мешок - выпячивание брюшной стенки со всеми его слоями, в нем располагаются семенник с придатком семенника. Состоит семенниковый мешок из мошонки и влагалищных оболочек.

Мошонка – мешковидный кожно-мышечный орган.

Ф.: вместилище и защита для семенника и придатка семенника

Строение. Снаружи кожа мошонки (волосы мелкие, потовые и сальные железы). Под кожей мышечно-эластическая оболочка формирует перегородку мошонки (две полости). Затем расположен наружный подниматель семенника - представлен поперечнополосатой мышечной тканью (косой внутренней брюшной мышцы). Влагалищные оболочки семенника представлены общей и специальной. Общая влагалищная оболочка состоит из плотной волокнистой - поперечнобрюшная фасция и внутренней серозной - париетальный листок брюшины. В совокупности они создают влагалищный мешок, благодаря которому формируется мешкообразная влагалищная полость. Специальная (или собственно) влагалищная оболочка - является частью висцерального листка брюшины, образует при переходе с придатка семенника в серозный листок общей влагалищной оболочки брыжейку семенника - mesorchium, в которой проходит от хвостатого конца к хвосту придатка прочная специальная связка семенника. Ее продолжение от хвоста придатка к общей влагалищной оболочке называют паховой связкой. Обе связки являются производными направляющей связки семенника.

Опускание семенника в мошонку может быть постоянным, как, например, у домашних животных, или временным - только в период половой деятельности, или его может совсем не быть.

Семенной канатик - складка брыжейки семенника в виде сплющенного конуса, через паховый канал проникает в брюшную полость.

Ф.: В составе семенного канатика заключены сосуды, нервы, мышца (внутренний подниматель семенника) и семяпровод.

Строение: Вершина конуса направлена в паховый канал и в брюшную полость. Основание укреплено на придатке семенника.

Семяпровод - продолжение канала придатка, выходит из его хвоста.

Ф.: выведение сперматозоидов

Строение: через паховый канал идет в брюшную полость, затем в семяпроводной складке в тазовую полость. В тазовой полости позади шейки мочевого пузыря семяпровод соединяется с выводным протоком пузырьковидной железы в семяизвергающий проток, который открывается в самом начале мочеиспускательного канала на семенном холмике. На концевом отделе семяпровода выделяется ампула.

Гистология: Трубочатый орган. Слизистая, мышечная и серозная и адвентция оболочки.

Мочеполовой канал, или мужская уретра.

Ф.: служит для выведения мочи и спермы.

Строение. Топографически делится на части: тазовую и половочленную, или губчатую. Тазовая часть - простирается от мочевого пузыря до седалищной дуги и затем переходит на вентральную поверхность полового члена, где располагается в уретральном желобе. На месте перехода уретры сужается, образуя перешеек. Располагаясь на тазовом шве - тазовая часть сверху прикрыта вентральной стенкой прямой кишки. Удовая, или губчатая, часть мужской уретры, начинается от перешейка уретры и заканчивается на переднем конце головки полового члена, образуя здесь отросток уретры.

Гистология: Трубочатый орган. Слизистая (многослойный переходный эпителий), губчатый слой, мышечная.

Васкуляризация: ветви внутренней и наружной подвздошной артерии.

Иннервация: нервы тазового, подчревного сплетения.

Придаточные или добавочные половые железы – пузырьковидные, предстательная, луковичные (бульбоуретральные) железы. Открываются своими протоками в тазовую часть уретры.

Пузырьковидная железа – парная.

Ф.: Железа вырабатывает густой клейкий секрет, считают, что он служит для питания спермиев, может образовывать влагалищную пробку в половых путях самки, препятствующую вытеканию спермы.

Строение. Располагается дорсально от мочевого пузыря в мочеполовой складке брюшины. Выводной проток каждой железы сливается с семяпроводом, образуя общий выводной проток, открывающийся на семенном холмике.

Предстательная железа - имеется у всех животных, непарная

Ф.: Секрет поддерживает двигательную активность спермиев и, по некоторым данным, нейтрализует кислую среду влагалища.

Строение. Состоит из застенной и пристенной частей. *Застенная железа* размещается дорсально на шейке мочевого пузыря и начальной части мочеполового канала. На ней различают боковые доли, среднюю часть. *Пристенная или рассеянная часть* предстательной железой расположена между слизистой и мышечной оболочками тазовой части мочеполового канала, в его кавернозном теле; протоки железы открываются двумя парными рядами в дорсальной стенке канала.

Луковичная, или бульбоуретральная, железа - парная; сложные, альвеолярно-трубочатые железы

Ф.: Секрет предохраняет спермии от остатков мочи в мочеполовом канале.

Строение. Размещается на конце тазовой части уретры, прикрыта луковичнокавернозной мышцей

Гистология. Компактный орган. Строма – соединительнотканый остов и

перегородки. Паренхима - альвеоло-трубки.

Половой член – наружный половой орган самцов.

Ф.: орган совокупления, выведение мочи и спермы.

Строение. Ножки, соединяясь, формируют корень, продолжение которого непарное тело. Цилиндрическое *тело* полового члена имеет спинку и уретральную поверхность с уретральным желобом. Свободная часть пениса заканчивается головкой полового члена. Состоит из пещеристого тела полового члена и удовой части мочеполового канала - уретры, которая простирается, по вентральной поверхности полового члена

Гистология: построен из плотной соединительной ткани, кавернозных тел, мочеполового канала. *Белочная оболочка* - плотная соединительная ткань с небольшим количеством эластической ткани, от которой отходят трабекулы, содержащие много коллагеновых и эластических волокон, гладкую мышечную ткань. Между трабекулами образуются ходы и расширения, выстланные эндотелием – каверны (видоизмененное сосудистое русло), наполняемые при эрекции кровью внутренних срамных вен.

Васкуляризация: половочленные глубокие артерии, внутренние срамные вены.

Иннервация: нервы поясничного и крестцового сплетения, подчревного (тазового) сплетения.

Препуций или крайняя плоть - складка кожи, скрывающая передний конец пениса.

Ф.: защищает головку полового члена от повреждений.

Строение. Состоит из двух кожных листков - наружного и внутреннего, в результате формируется препуциальная полость. Препуций натягивается на головку парным препуциальным краниальным мускулом. Головка полового члена втягивается в препуциальную полость парным половочленным ретрактором.

Васкуляризация: внутренняя срамная артерия.

Иннервация: ветви тазового сплетения.

Русско-латинский словарь:

Органы размножения самцов - organa genitalia masculine

[органа гениталиа маскулине]

Семенник – testis; s. didymis, s. orchis [тестис, дидимис, орхис]

Придаток семенника – epididymis [эпидидимис]

Головка, тело, хвост придатка – caput, corpus, cauda epididymidis [капут, корпус, кауда эпидидимидис]

Семенниковый мешок – saccus testicularis [сакус тестикулярис]

Мошонка – scrotum [скротум]

Семяпровод – ductus deferens [дуктус деференс]

Мочеполовой канал, мужская уретра – uretra masculine [уретра маскулине]

Внутреннее отверстие уретры – ostium urethrae internum [остиум уретре интэрнум]

Наружное отверстие уретры – ostium urethrae externum [остиум уретре экстэрнум]

Придаточные или добавочные половые железы – glandula genitalis accesoriae [гляндула гениталис акцесориа]

Пузырьковидная железа – gl. vesicularis [гляндула везикулярис]

Предстательная железа – gl. prostata [гляндула простата]

Луковичная, бульбоуретральная железа – gl. bulbourethralis [гляндула бульбоурэтралис]

Половой член – penis [пэнис]

Ножки пениса – crus penis [круз пэнис]

Корень полового члена – radix penis [радикс пэнис]

Тело пениса – corpus penis [корпус пэнис]

Головка полового члена – glans penis [гланс пэнис]

Тема: Мочеполовой аппарат. Половая система самки

Органы размножения самки: яичники, яйцеводы, матка, влагалище, преддверие влагалища, вульва.

Яичник – парный, эллипсоидной формы орган.

Ф.: овогенез и образование половых гормонов.

Строение. Два конца: трубный (краниальный), связан с воронкой яйцевода и маточный (каудальный), соединен собственно связкой яичника с рогом матки. Два края - брыжеечный (дорсальный, на нем прикрепляется брыжейка яичника, которая является передней латеральной частью широкой маточной связки) и свободный (обращен вентрально). Две поверхности - латеральная и медиальная.

Гистология. Компактный орган. Паренхима - фолликулярная и мозговая зоны. Фолликулы находятся на разных стадиях развития. После созревания фолликула происходит овуляция - выход яйцеклетки. В паренхиме имеется интерстициальная ткань. В случае беременности на этом месте развивается желтое тело - временная эндокринная железа беременных. Строма - соединительная ткань, в остовах проходят сосуды, нервы. Снаружи яичник покрыт зачатковым эпителием.

Иннервация: яичниковое нервное сплетение

Васкуляризация: яичниковая артерия

Маточная труба, или яйцепровод - тонкая, сильно извитая труба, соединяющая яичник с рогом матки.

Ф.: для проведения яйцеклетки в матку и место оплодотворения яйцеклетки.

Строение: Передний конец яйцепровода - воронкообразное расширение - воронку, изрезанные края воронки называются бахромой, которая прирастает к краниальному концу яичника и называется яичниковой бахромой. В глубине воронки находится брюшное отверстие, через которое яйцепровод сообщается с перитонеальной полостью. В матку яйцепровод открывается маточным отверстием.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая (мерцательный эпителий), мышечная (гладкая), серозная оболочки.

Васкуляризация: ветви яичниковой и маточной артерий

Иннервация: веточки яичникового, подчревного и маточно-влагалищного нервных сплетений.

Матка - непарный орган, у домашних животных матка двурогого типа.

Ф.: для внутриутробного развития зародыша и плода, родовые пути во время родов.

Строение: парные рога, непарное тело, непарная шейка, рога и тело матки содержат полость матки, которая переходит в канал шейки.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая оболочка матки - endometrium - выстлана однослойным цилиндрическим эпителием. Мышечная оболочка матки - myometrium - состоит из двух слоев гладких мышечных волокон - наружных продольных и внутренних циркулярных. Серозная оболочка - perimetrium.

Васкуляризация: маточная артерия, ветви яичниковой артерии

Иннервация: тазовые нервы, подчревное и маточно-влагалищное сплетение

Влагалище - непарный перепончатомышечный орган.

Ф.: служит органом сокоупления и родовым путем.

Строение: влагалище располагается каудально от матки и переходит в мочепооловое преддверие - границей между ними на вентральной стенке служит наружное отверстие уретры.

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая (плоский многослойный эпителий), собрана в продольные складки. Мышечная (циркулярные внутренние и продольные наружные пучки гладких мышечных волокон). Адвентиция, в самом краниальном отделе - серозная оболочка.

Васкуляризация: каудальная маточная артерия.

Иннервация: подчревное сплетение или срамной нерв.

Мочепооловое преддверие (синус) или преддверие влагалища - является продолжением влагалища после впадения в него мочеиспускательного канала.

Ф.: служит органом сокоупления и родовым путем

Гистология. Трубчатый орган. Слизистая (многослойный плоский эпителий, богата лимфатическими узелками, имеются преддверные железы). Мышечная - гладкая и поперечнополосатая (сжиматель преддверия). Адвентиция - рыхлая соединительная ткань.

Васкуляризация: ветви внутренней срамной артерии.

Иннервация: срамной нерв, ветви тазового сплетения.

Наружные половые органы самок представлены женской срамной областью или вульвой. Вульва находится вентрально от ануса, отделена от него короткой промежностью.

Ф.: служит органом совокупления и родовым путем

Строение: половые (срамные) губы, между которыми находятся - половая или срамная щель и клитор. Наружные половые органы располагаются вентрально от ануса, отделяясь от него короткой промежностью.

Васкуляризация: ветви срамной артерии.

Иннервация: срамной нерв, ветви тазового сплетения.

Русско-латинский словарь:

Органы размножения самок – *organa genitalia feminina*

[органа гэниталиа фэминина]

Яичник – *ovarium* [*овариум*]

Яйцепровод, или маточная труба – *tuba uterine, s. tuba Fallopii, s. salpinx* [*труба утэринэ, сэо труба Фаллопии, сэо сальпинкс*]

Матка – *uterus* (греч. *metra*) [*утэрус, мэтра*]

Рога – *cornua uteri* [*корнуа утэри*]

Тело – *corpus uteri* [*корпус утэри*]

Шейка – *cervix uteri* [*цервикс утэри*]

Полость матки – *cavum uteri* [*кавум утэри*]

Влагалище – *vagina* [*вагина*]

Наружное отверстие уретры – *ostium urethrae externum* [*остиум урэтрэ экстэрнум*]

Мочеполовое преддверие, или преддверие влагалища – *vestibulum vaginae* [*вэстибулюм вагинэ*]

Наружные половые органы самок, вульва – *pubendum femininum, vulva* [*пудэндум фэмининум, вульва*]

Краткая информация по чтению и произношению в латинском языке

ЛАТИНСКИЙ АЛФАВИТ

Начертание буквы	Название буквы	Произношение	Начертание буквы	Название буквы	Произношение
A a	а	[а]	N n	эн	[н]
B b	бэ	[б]	O o	о	[о]
C c	це	[ц],[к]	P p	пэ	[п]
D d	дэ	[д]	Q q	ку	[к]
E e	э	[э]	R r	эр	[р]
F f	эф	[ф]	S s	эс	[с], [з]
G g	гэ	[г]	T t	тэ	[т]
H h	ха	[г ^х]	U u	у	[у], [в]
I i	и	[и], [й]	V v	вэ	[в]
J j	йота	[й]	X x	икс	[кс], [гз]
K k	ка	[к]	Y y	ипсилон	[и]
L l	эль	[л [']]	Z z	зэта	[з]
M m	эм	[м]			

ГЛАСНЫЕ (VOCALES)

a, e, i, o, u, y

Дифтонги – сочетание двух гласных, произносимых в один слог:

au - *autonimicus* (автономный, вегетативный)

eu - *Eucalyptus* (эвкалипт)

Диграфы – сочетание двух букв, произносимых как один звук (монофтонги):

ae = [e] - *perinaeum* (промежность)

oe = [o] - *oesophagus* (пищевод)

Если в графических сочетаниях ae, oe каждый гласный произносится отдельно, образуя особый слог, над e ставится знак разделения (трема):

aēr (воздух), Aloë (алоэ)

Знаки количества слога также «разделяют» диграф, т.е. каждый гласный образует отдельный слог:

Aëvītum (аэвит), aërophyton (аэрофит)

СОГЛАСНЫЕ (CONSONANTES)

b, c, d, f, g, h, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, x, z

C c - перед гласными e, i, y и дифтонгами ae, oe читается как русское ц, а перед остальными гласными и на конце слова — как русское к:

corpus (корпус)

cyanus (цианус)

H h - произносится как белорусское г с придыханием:

heres (гхэрэс)

honor (гхонор)

L l - произносится средне между твёрдым и мягким л:

lex (лекс)

lapsus (ляпсус)

Q q - употребляется лишь в сочетании с u: Qu, qu = кв:

aqua (аква)

equus (эквус)

quid (квид)

S s - произносится как с: sed (сэд), а между гласными как з: casus (казус).

tī - перед гласными читается как ци:

lectio (лекцио)

oratio (орацио)

но после s, t, x это сочетание произносится как ти: *bestia* (бэстиа), *Atticus* (Аттикус), *mixtio* (микстио), так же произносится этот слог, если гласный в нем долгий: *totius* (тотиус)

ngu - нгв: *lingua* (лингва)

sanguis (сангвис)

su перед гласными a, e читается св

suavis (свавис)

Suebi (свэби), но: *suus* (суус)

Греческие буквосочетания. Для передачи придыхательных греческих звуков были созданы сочетания согласных с h:

ch = х - *charta* (харта)

ph = ф - *sphaera* (сфэра)

th = т - *thermae* (тэрмэ)

rh = р - *argha* (арра)

Список литературных источников

1. Зеленовский, Н. В. Анатомия животных: учебное пособие / Н. В. Зеленовский, К. Н. Зеленовский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 848 с. - ISBN 978-5-8114-1645-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168705>
2. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 1040 с. — ISBN 978-5-507-47818-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327500>
3. Зеленовский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria: справочник / пер. В. Н. Зеленовский. - 5-я ред. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 400 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/211157>.
4. Анатомия и физиология домашних животных: учебник / В. И. Максимов, Н. А. Слесаренко, С. Б. Селезнев, Г. А. Ветошкина; ред.: В. И. Максимов, Н. А. Слесаренко. - Электрон. дан. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 600 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=442721>
5. Вракин В.Ф. и др. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии: учебник для вузов по спец. 310700-«Зоотехния» – 2-е изд., испр. и допол. -М.: Гринлайт, 2008. – 615 с.
6. Серкевич, Е. И. Латинский язык в ветеринарии: учебное пособие / Е. И. Серкевич. — Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2024. — 162 с. — ISBN 978-5-4281-0127-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409820>

Содержание

Введение	3
Тема: Спланхнология. Серозные полости тела	3
Тема: Аппарат пищеварения	4
Тема: Аппарат дыхания	13
Тема: Мочеполовой аппарат. Мочевая система	15
Тема: Мочеполовой аппарат. Половая система самца	18
Тема: Мочеполовой аппарат. Половая система самки	20
Краткая информация по чтению и произношению в латинском языке	22
Список литературных источников	Ошибка! Закладка не определена.

Ответственная за выпуск Т.П. Рыжаскина