МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Кафедра акушерства, гинекологии и искусственного осеменения животных

Контрольная работа

"АНАТОМИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ САМЦОВ ЖВАЧНЫХ И ОДНОКОПЫТНЫХ"

Содержание

1. Анатомия половых органов самцов 3

1.1 Общее строение половых органов самцов 3

2. Физиология половых органов самцов 8

2.1 Спермиогенез 8

3. Особенности строения половых органов самцов жвачных и однокопытных животных 13

Библиографический список 15

## 1. Анатомия половых органов самцов

## 1.1 Общее строение половых органов самцов

К половым органам самцов (рис.1) относят семенники, придатки семенников, спермиопроводы, придаточные половые железы, половой член (пенис) и препуций.

Семенники - парная половая железа. Семенники помещаются в специальном кожно-мышечном мешке - мошонке, покрыты серозной оболочкой, под которой расположена сращенная с ней белочная оболочка. От последней внутрь отходят перегородки, разделяющие семенник на множество долек, заполненных паренхимой. Паренхима состоит из микроскопически малых извитых семенных канальцев и рыхлой соединительной ткани с интерстициальными клетками. В извитых канальцах образуются спермин (рис.2).

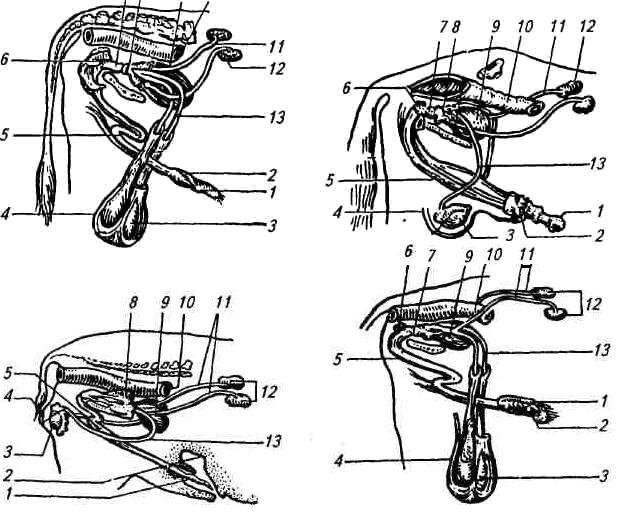


Рис.1. Схема половых органов самцов:

А - быка; Б - жеребца; В - хряка; Г - барана; 1 - головка пениса; 2 - препуций; 3-семенник; 4 - мошонка; 5 - половой член; 5-луковичные железы; 7 - предстательная железа; 8 - пузырьковидные железы; 9-мочевой пузырь; 10 - прямая кишка; 11 - мочеточники; 12 - почки; 13-спермиопровод.

Придаток семенника прилегает непосредственно к семеннику и покрыт собственно влагалищной и белочной оболочками. В придатке различают головку, тело и хвост. Головка придатка включает в себя спер-миовыносящие канальцы, тело и хвост - узкий извитой канал, расширенный в конечной части. Длина канала придатка у животных разных видов колеблется от 50 до 80 м. Канал хвоста придатка переходит в спермиопровод.

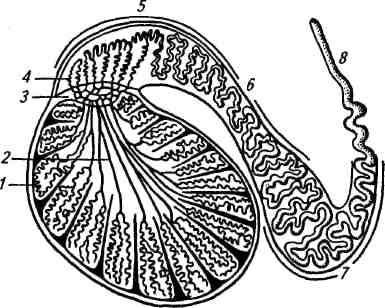


Рис.2. Схема строения семенника с придатком (разрез): 1 - извитые канальцы; 2 - прямые канальцы; 3 - сеть семенника; 4 - семявыносящие канальцы; 5 - головка; 6 - тело; 7 - хвост придатка семенника; 9 – спермиопровод

Спермиопровод - парный орган, состоящий из трех оболочек - слизистой, мышечной, серозной. В составе семенных канатиков спермиопроводы через паховые кольца вступают в брюшную полость и образуют около шейки мочевого пузыря веретенообразное расширение - ампулу спермиопровода. Спермиопроводы впадают в мочеиспускательный канал (его начало), соединяясь с протоками пузырьковидных желез. Вместе с семенником в мошонку опускаются спермиопровод, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и поддерживающая семенник связка, все это покрыто серозной оболочкой и называется семенным канатиком. Семенной канатик содержит также мышцу - внутренний подниматель семенника, представленный гладкими волокнами.

Мошонка - двухслойный мешок, состоящий из сросшихся кожи и мышечно-эластической оболочки. Последняя образует продольную перегородку, разделяющую мошонку на две полости (для семенников), которые сообщаются с брюшной полостью через паховые каналы. Полости выстланы общей влагалищной оболочкой, представленной волокнистой тканью и серозным слоем (париетальный листок брюшины). К наружной поверхности общей влагалищной оболочки прилегает мышца - наружный подниматель семенника. Каждый семенник подвешен на брыжейке семенника.

Мочеполовой канал служит для выведения мочи и спермы. В нем различают тазовую и половочленную части. Тазовая часть располагается между прямой кишкой и тазовым сращением, на участке от мочевого пузыря до седалищной дуги, где и переходит на половой член. Удовая часть начинается у перешейка уретры и лежит вентрально в половом члене, заканчиваясь на переднем конце головки пениса отростком мочеполового канала. Последний образован слизистой оболочкой, кавернозным телом и мышечной оболочкой. Слизистая оболочка содержит много уретральных желез, выделяющих жидкий секрет. Соединительнотканный остов кавернозного тела представлен фиброзной белочной оболочкой и перегородками с эластическими и гладкомышечными волокнами. При наполнении тела кровью просвет канала зияет. Мышечная оболочка из поперечнополосатых волокон в тазовой части образует мочеполовую мышцу, а в удовой - луковично-кавернозную, начинающуюся в области луковицы и заканчивающуюся на корне пениса.

В тазовую часть мочеполового канала кроме спермиопроводов и мелких уретральных желез открываются протоки придаточных половых желез: пузырьковидных, предстательной и луковичных, или куперовых. Их выделения смешиваются со спермиями во время эякуляции.

Пузырьковидные железы парные, располагаются над шейкой мочевого пузыря и латерально от ампул спермиопроводов. Выводной проток каждой железы сливается со спермиопроводом, образуя общий выводной проток. У жеребца секрет пузырьковидных желез - тягучий, у быка, барана и хряка - жидкий.

Предстательная железа есть у всех животных, сильно развита у самцов с крупными семенниками. Располагается на шейке мочевого пузыря. Выделяет жидкий секрет щелочной реакции, активизирующий подвижность спермиев.

Куперовы (луковичные) железы лежат по бокам мочеполового канала под луковично-кавернозной мышцей. Секрет куперовых желез у жеребцов, быков и баранов жидкий и прозрачный.

Половой член (пенис) - орган совокупления. В нем различают корень, тело и головку. Корень - основание полового члена - прикрепляется двумя ножками к седалищным костям. Ножки окружены седалищно-кавернозной мышцей. От седалищных бугров пенис направляется вниз и вперед под тазовое седалищное сращение, переходя в тело, которое заканчивается головкой с отверстием мочеполового канала. Остов полового члена состоит из покрывающей его соединительнотканной оболочки с отходящими внутрь многочисленными перегородками. Между перегородками расположены пещеристые, или кавернозные, тела, представляющие собой видоизмененные кровеносные сосуды. Они наполняются артериальной или венозной кровью при половом возбуждении, что создает эрекцию (напряжение) полового члена. В результате сокращения участков артерий и вен, мышечной стенки и седалищно-кавернозной мышцы в пещеристом теле задерживается большое количество крови. На поверхности пениса расположено много чувствительных нервных окончаний.

Препуций (препуциальный мешок) - кожное образование, облегающее половой член. Препуций расположен вертикально в задней части живота. В нем помещается половой член в неэректированном состоянии. В стенке препуция находится много сальных и потовых желез.

Кровоснабжение и иннервация половых органов самцов. Половые органы кровоснабжаются семенной артерией (семенник и его придатки) и ветвями внутренней срамной артерии: предстательной артерией (простата и мочевой пузырь), вентральной промежностной (ткани мошонки и промежности) и артерией пениса. По одноименным венам кровь отводится в каудальную полую вену.

Иннервацию обеспечивают срамной нерв и его ветви, а также нервы семенникового сплетения. Лимфа от тазовой части мочеполового канала и придаточных половых желез собирается в крестцовые и тазовые лимфоузлы, от пениса, препуция и мошонки - в поверхностные паховые лимфоузлы, далее - в поясничную цистерну.

## 2. Физиология половых органов самцов

## 2.1 Спермиогенез

Это процесс образования спермиев. Спермин развиваются в извитых канальцах семенника. К мембране (оболочке) семенного канальца с внутренней стороны прилегают опорные клетки Сертоли и несколько слоев клеток зародышевого эпителия - сперматогонии. Последние делятся, часть из них остается у оболочки, заменяя материнские, остальные оттесняются в следующий ряд, образуя после нескольких делений сперматоциты 1-го порядка, которые снова делятся, давая сперматоциты 2-го порядка. Последние еще раз делятся, образуя по две сперматиды, из которых формируются спермин. Образовавшиеся спермин оттесняются в просвет семенного канальца, затем в прямые канальцы, сеть семенника и канал его придатка. Все зародышевые клетки и формирующиеся спермин внутри извитого канальца находятся в студневидном веществе - сертолиевом симпласте, обеспечивающем их питание. Сформировавшиеся спермин выделяют фермент гиалуронидазу, который разжижает студенистый симпласт, благодаря чему спермин в середине канальца оказываются в жидкой среде и становятся подвижными. Процесс спермиогенеза обусловлен влиянием гормонов передней доли гипофиза. У самцов ФСГ вызывает развитие семенных канальцев и стимулирует начальные стадии спермиогенеза. Л Г стимулирует развитие интерстициальной ткани и выработку мужского полового гормона - тестостерона, необходимого для нормального завершения спермиогенеза.

В свою очередь, ФСГ и Л Г выделяются под влиянием нейросекретов гипоталамуса, так называемых рилизинг-факторов, или либеринов, поступающих по воротной системе в переднюю долю гипофиза.

В семенниках нормальных половозрелых самцов спермин образуются непрерывно, но с разной интенсивностью, что зависит от состояния животного, режима его использования в случке, кормления, времени года и пр.

Гормон тестостерон, синтезирующийся в семенниках, определяет вторичные мужские половые признаки и потенцию. Перемена во внешнем виде и даже в поведении животного после кастрации объясняется отсутствием полового гормона.

В придатке семенника спермин перемещаются вследствие давления вновь поступающих спермиев и сокращения стенок канала придатка даже при отсутствии спаривания. Время продвижения их по длине канала придатка составляет 4...8 дней, а время от начала делений сперматогоний до выведения зрелых спермиев при эякуляции 50...55 дней. В придатке семенника спермин дозревают, покрываются липопротеидной оболочкой, приобретают отрицательный электрический заряд.

Хвост придатка семенника служит местом хранения спермиев, чему способствует его строение (обильное кровоснабжение и иннервация канала), обеспеченность питательными веществами, слабокислая реакция секрета, выделяемого стенками канала, в результате чего спермин остаются неподвижными и сохраняют энергию.

У млекопитающих животных спермин образуются, созревают и хранятся в придатках семенников при температуре на 3...4°С ниже, чем температура тела. Это обеспечивается тем, что семенники находятся вне брюшной полости, в мошонке, а в регуляции температуры участвуют кожа и мышцы мошонки. В жаркую погоду мышцы мошонки и семенного канатика расслабляются, семенники опускаются вниз, через потовые железы испаряется много жидкости, что обусловливает понижение температуры в семенниках. В холодную погоду, напротив, мышцы мошонки сокращаются, кожа сморщивается в складки, семенники подтягиваются к брюшной полости, что предохраняет их от переохлаждения. Если в семенниках и придатках повысить температуру до 38...40 "С, то спермин в придатках погибают, а в семенных канальцах прекращается образование новых спермиев.

Среди самцов встречаются крипторхиды (нутрецы), у которых семенники не опустились в мошонку, и вследствие высокой температуры в семенниках нормального спермиогенеза не происходит, поэтому самцы не способны оплодотворять самок.

Половые рефлексы. Половые рефлексы разделяют на безусловные (врожденные) и условные (приобретенные), совокупность которых составляет половой инстинкт (биологический закон размножения). Половой инстинкт проявляется одновременно с половой зрелостью животных и находится в непосредственной зависимости от нейрогуморальной регуляции половой функции и условий существования животных.

В проявлении половой функции участвуют различные отделы центральной и вегетативной нервной системы. Кора головного мозга, суммировав полученные раздражения, посылает импульсы в подкорковые половые центры - промежуточный мозг, гипоталамус, которые, в свою очередь, передают импульсы в центры эрекции (подготовка полового члена к спариванию) и эякуляции (выделение спермы), расположенные в спинном мозге на уровне крестцовых и поясничных позвонков и связанные как с гипоталамусом и корой головного мозга, так и с рецепторами, находящимися в половых органах.

У самцов под влиянием нервных импульсов, возникающих перед спариванием и во время него, задняя доля гипофиза выделяет гормон окситоцин, обусловливающий сокращение мышц придатков семенников, спермиопроводов, придаточных половых желез, что ведет к эякуляции спермы.

Половые функции проявляются при наличии условных половых рефлексов, образующихся на основе безусловных в течение индивидуальной жизни животных. Условные рефлексы формируются очень быстро. Такое сильное подкрепление, как акт спаривания или выделение спермы в искусственную вагину, ведет к закреплению условных рефлексов с первого сочетания. При этом условными половыми раздражителями служат вид подготовленной к спариванию самки; вид манежа, где происходит спаривание или получение спермы; техник, берущий сперму; искусственная вагина и пр. Внешние половые раздражители вызывают у самца готовность проявлять половую функцию.

К половым рефлексам самцов относят: половое влечение, эрекцию, обнимательный и совокупительный рефлексы, эякуляцию.

Половое влечение - стремление самцов отыскать и преследовать самок, находящихся в состоянии охоты. Раздражителями при этом служат вид животного, его запахи, звуки, издаваемые самкой. Близость двух разнополых особей, зрительные, слуховые, обонятельные и тактильные восприятия приводят их нервную систему в возбуждение, обусловливающее проявление рефлексов полового акта.

Рефлекс эрекции - изменения в половых органах самца перед совокуплением: увеличение размеров полового члена за счет сильного наполнения его кровеносных сосудов кровью, повышение его упругости, температуры и чувствительности. Все эти изменения способствуют введению пениса в половые органы самки. При наступлении эрекции седалищно-кавернозная и луковично-кавернозная мышцы сокращаются и прижимают корень полового члена к седалищным костям, чем задерживается отток крови от него.

Обнимательный рефлекс проявляется таким образом: самец вскакивает на самку и обхватывает ее бока передними конечностями (фиксация на теле самки). У жеребцов, хряков и самцов собак обнимательный рефлекс хорошо выражен; у быков, баранов и др. - слабее.

Совокупительный рефлекс - введение полового члена во влагалище самки при толкательных движениях самца. Рецепторы пениса воспринимают термические и механические раздражения, возникающие при трении о слизистую оболочку влагалища, что обусловливает эякуляцию.

Рефлекс эякуляции - выделение спермы из половых органов самца, обусловленное сокращением мышц половых органов. Эякуляция сопровождается своеобразным общим нервным возбуждением (оргазмом), возникающим вследствие раздражения эякуляторного центра.

Условные половые рефлексы могут усиливать, задерживать или подавлять безусловные, на основе которых они формируются. У производителей, как правило, вырабатываются условные половые рефлексы на обстановку, в которой происходит случка или получают сперму на искусственную вагину и т.д.

## 3. Особенности строения половых органов самцов жвачных и однокопытных животных

Половые органы самцов разных видов характеризуются некоторыми особенностями. У быка семенники массой около 300 г расположены в мошонке вертикально. Придаток лежит сзади, хвост опущен книзу Ампулы спермиопроводов хорошо развиты (длина 12 см, толщина 1,5 см), служат местом скопления спермиев во время эрекции и, кроме того, продуцируют жидкий секрет. Тазовая часть мочеполового канала лишена кавернозного тела. Слизистая оболочка канала содержит значительное количество уретральных желез, вырабатывающих жидкий секрет, который перед половым актом очищает мочеполовой канал от остатков мочи, увлажняет его, ослизняет конечную часть пениса, что облегчает его введение во влагалище. Пузырьковидные железы длиной 12 см, шириной 5 см, вырабатывают жидкий секрет. Предстательная железа слабо развита, секрет жидкий, щелочной реакции. Куперовы железы небольшие,

1...3 см длиной, секрет жидкий и прозрачный. Особенность полового члена - зигзагообразный изгиб. На конце пениса различают шейку головки, слабо выраженную головку и отросток мочеполового канала. На шейке головки находится шов - связка, закрученная налево по ходу к головке. Во время эякуляции шов под влиянием эрекции выпрямляется и натягивается (достигая общей длины до 150 см), а кончик пениса при этом загибается и поворачивается вокруг своей оси, описывая почти полный круг с диаметром 12...14 см. Во время указанного движения конечной части пениса основная масса спермы равномерно разбрызгивается в глубокой части влагалища коровы. Нервные окончания сосредоточены главным образом на кончике полового члена. В препуции различают два листка: париетальный, выстилающий внутреннюю стенку, и висцеральный, переходящий на половой член.

У барана и козла кожа мошонки с хорошо развитым волосяным покровом. Семенники длиной около 10 см, массой 200...250 г расположены в мошонке вертикально. Есть ампулы спермиопроводов. Кавернозное тело мочеполового канала у барана развито незначительно, а у козла хорошо. Придаточные половые железы небольших размеров: пузырьковидные - до 5 см в длину. Предстательная железа слабо развита. Луковичные железы малы (1...3 см), выделяют жидкий и прозрачный секрет. Половой член с зигзагообразным изгибом. На кончике пениса есть отросток мочеполового канала длиной 3...4 см, который во время эякуляции вибрирует и разбрызгивает сперму по поверхности глубокой части влагалища самки. Общая длина пениса во время эрекции до 50 см. Нервные окончания сосредоточены главным образом на кончике пениса.

У жеребца семенники в мошоночной полости головчатыми концами направлены вперед и несколько вверх. Длина их составляет 10...12 см, толщина 5...6 см, масса 200 г. Придаток лежит сверху семенника, головкой на передней части, хвостом - на задней. Спермиопроводы образуют ампулы. У мочеполового канала хорошо развито кавернозное тело. Пузырьковидные железы длиной 12...15 см, вырабатывают тягучий секрет. Предстательная железа крупная, лежит над шейкой мочевого пузыря. Луковичные железы до 4 см в длину, вырабатывают жидкий и прозрачный секрет. Половой член сильно развит в толщину, не образует изгиб. Головка пениса грибовидной формы. Кроме двух артериальных пещеристых тел пениса есть еще пещеристое тело головки венозного происхождения. Препуциальный мешок двойной, состоит из наружного и внутреннего препуция. В стенке препуция находится много сальных и потовых желез. Нервные окончания сосредоточены в основном в области головки и внутреннего препуция.

## Библиографический список

1. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения А.П. Студенцов., В.С. Шипилов изд. "Колос" 1999г.

2. Журнал "Ветеринария" О.В. Распутина выпуск 8 - 2003г.