**Реферат на тему:**

**Половая система**

*Мужская половая система*

Идет одновременно с развитием мочевыделительной системы. На основе первичной почки (существует 40 часов) начинает формироваться половая гонада. По ее краю образуется утолщение в виде складки целомического эпителия, из которого образуется половой валик. Из эпителия этого валика образуются эпителиальные тяжи. Половые клетки (гаметобласты) локализуются вне этого зачатка. У большинства млекопитающих и человека гаметобласты образуются в стенке желточного мешка (в стенке брыжейки кишки). Позднее эти клетки начинают мигрировать в эпителиальные тяжи половых валиков. Эту миграцию легко проследить, так как гаметобласты более богаты фосфатазой и имеют более крупные размеры по сравнению с другими клетками. Существует 2 пути миграции гаметобластов - по мезенхиме и через кровеносные сосуды. Миграция по сосудам приводит к тому, что гаметобласты заносятся в другие участки и могут образовываться опухоли.

При дальнейшем развитии между мочевыми канальцами и половым валиком прорастает соединительная ткань, которая ведет к редукции первичной почки. На их территории прорастают эпителиальные тяжи из половых валиков, в составе которых имеются первичные половые клетки - гоноциты. Имеющийся мезонефральный проток впадает в первичную кишку и под действием специальных гормонов он подвергается расщеплению на собственно мезонефральный и парамезонефральный протоки. Такое состояние называется индифферентным.

На 5-6 неделе происходит дифференцировка по мужскому типу. В зачатке вырабатываются ингибины первого уровня, которые регулируют редукцию парамезонефрального протока, а у девочек наоборот. Поэтому в будущем у плода от женского протока остается образование в проксимальной части-простатическая маточка. Из них формируются плотные образования, которые расположены в области головки придатка и иногда требуют хирургического вмешательства.

Дифференцировка по женскому типу происходит на 6-8 неделе, когда редуцируется ненужная часть мужского типа.

В первые недели беременности (4-5) необходима осторожность в применении гормональных препаратов стероидного типа.

К 6 неделе имеются первичная почка. Мезонефральный проток и парамезонефральный проток. Это индифферентная стадия.

При развитии по мужскому типу – дифференцированная стадия - половые тяжи разрастаются к первичной почке, пролиферируют гонобласты и эпителиальные клетки. Из половых тяжей образуются извитые семенные канальцы. При этом из гонобалстов закладывается сперматогенный эпителий, который формирует сперматозоиды. А из эпителиальных клеток-поддерживающие клетки. Из тяжей закладываются прямые извитые канальцы и канальцы сети семенника. Выносящие канальцы заклкдываются из канальца первичной почки. На 8-10 неделе эмбриогенеза в яичке начинает вырабатываться тестостерон. При закладке яичка (6-7 неделя) начинает вырабатываться гормон ингибин, который вызывает отрафию парамезонефрального протока, остается лишь его нижний участок, из которого развивается мужская маточка. Из мезонефрального протока закладываются семявыводящие пути - это проток придатка, семявыносящий и семяизвергательный проток.

Если ингибина недостаточно, то развивается парамезонефральный проток и одновременно закладываются мужские и женские половые пути. Развивается гермфродитизм.

**Яичко** - мужская половая железа. Снаружи покрыто плотной соединительно-тканной белочной оболочкой (оформленная соединительная ткань), которая имеет на задней внутренней поверхности утолщение-средостение. От средостения к выпуклой части белочной оболочки отходят соединительно-тканные перегородки, которые делят железу на дольки (100-250). В дольках - извитые и прямые семенные канальцы. По длине преобладают извитые (до 70 см), их в дольке от 1 до 4 (в среднем 500-1000). Между изгибами извитого канальца располагаются тонкие прослойки рыхлой соединительной ткани, которые содержат кровеносные капилляры и *интерстициальные клетки* (гландулоциты), располагаются группами, это крупные округлой формы клетки с хорошо развитыми органеллами. Это эндокринные клетки, вырабатывающие мужские гормоны андрогены. В основном тестостерон (имеют липидную природу). Активность этих клеток стимулируется лютеинизирующим гормоном гипофиза. Извитой семенной каналец снаружи ограничен базальной мембраной. Стенка этого канальца содержит поддерживающие клетки и сперматогенный эпителий.

*Поддерживающие клетки* (суспентоциты) - крупные клетки с широким распластанным основанием, длинным тонким телом и верхушкой, обращенной в просвет канальца, содержит крупное шаровидное ядро, хорошо развиты органеллы и мембрана клеток образует углубления-карманы для развивающихся сперматозоидов, обеспечивая трофику сперматогенного эпителия, фагоцитоз разрушенных клеток, токсических веществ, на своих поверхностях накапливают тестостерон; они сами стимулируют образование тестостерона (то есть создают условия для сперматогенеза). Между этими клетками располагаются клетки *сперматогенного эпителия*, в нем идет сперматогенез (образование сперматозоидов). Различают 4 периода сперматогенеза: размножения, роста, созревания, формирования. Основу сперматогенеза составляют пролиферация и дифференцировка клеток сперматогенного эпителия. По мере дифференцировки эти клетки перемещаются снаружи внутрь (к просвету семенного канальца).

Ближе к базальной мембране располагаются сперматогонии - мелкие, округлой формы клетки, часть их находится в состоянии покоя - стволовые клетки, они наиболее резистентны к действию повреждающих факторов. Другая часть сперматогониев пролиферирует. Это составляет период размножения. Часть пролиферирующих клеток отходит во внутреннюю часть, удаляется от мембраны и вступает в период роста. Они превращаются в сперматоциты 1 порядка. Это наиболее крупные округлые клетки. Основные изменения в периоде роста происходят в хромосомном аппарате. Здесь выделяют 4 фазы:

1. Лептотенная - происходит раскручивание хромосом, они становятся длинными и тонкими.
2. Зиготенная - гомологичные хромосомы располагаются параллельно друг другу, происходит обмен гомологичными участками.
3. Пахитенная - обратный процесс закручивания хромосом, они становятся короткими и толстыми.
4. Диплотенная - расщепление хромосом, из 2 хромосом образуются 4 хроматиды.

Период созревания - в основе его лежит редукционное деление (мейоз). После первого деления образуются 2 сперматоцита 2 порядка с диплоидным набором хромосом. Сперматоциты 2 порядка округлой же наступает 2 деление. Из каждого спрематоцита 2 порядка образуется по 2 хроматиды с гаплоидным набором хромосом. Они внешне похожи на сперматоциты 2 порядка, смещаются внутрь и к поддерживающим клеткам, погружаются в карманы цитолеммы (ближе к питательным веществам). За счет поддерживающих клеток трофика усиливается, клетки становятся овальными, наступает период формирования. Часть цитоплазмы сбрасывается, формируются головка, шейка, хвост (формируются сперматозоиды), хвостовой отдел обращен в просвет извитого канальца.

Продолжительность сперматогенеза 2,5 месяца, идет непрерывно. Из одного сперматоцита 1 порядка образуются 4 сперматозоида. Наиболее устойчивыми являются сперматогонии и, по мере дифференцировки клеток, их чувствительность к действию повреждающих факторов возрастает. Сперматогенез в извитом канальце идет волнообразно, то есть в разных участках канальца преобладают разные клетки сперматогенного эпителия.

Сперматозоиды отделяются от поддерживающих клеток в просвет извитого канальца, сюда выделяется слизистый секрет поддерживающих клеток, в просвете идет формирование спермы, затем сперматозоиды перемещаются по извитым канальцам и попадают в прямые канальцы - они очень короткие, с них начинаются семявыводящие пути. Их стенка имеет 3 оболочки: слизистая, мышечная, адвентициальная.

***В прямых канальцах*** имеется в основном слизистая, которая выстлана эпителием. Эпителий всех семявыводящих путей обладает секреторной способностью. Он вырабатывает и выделяет в просвет слабощелочную слизь. ***В канальцах сети яичка*** (в средостении) эпителий плоский или кубический, но активность его невысокая. Из этой сети идет от10-12 выносящих канальцев, они формируют вместе головку придатка. Заметны 3 оболочки. Эпителий слизистой содержит высокие реснитчатые клетки, а между ними секреторные кубические клетки, которые выделяют слизь. Выносящие канальцы впадают в ***проток придатка***, образуют тело и хвост придатка, и его слизистая оболочка выстлана двухрядным реснитчатым эпителием, который содержит мелкие вставочные клетки и высокие клетки с неподвижными на верхушке ресничками. Интенсивно вырабатывается слизь. Проток придатка - резервуар для сперматозоидов. Они здесь созревают, вокруг каждого сперматозоида тонкая углеводная оболочка (гликокаликс). ***Семявыносящий проток*** имеет 3 оболочки:

1. Слизистая образует 3-4 мелкие продольные складки
2. Мышечная - очень широкая, мощная. Содержит внутренний и наружный продольные слои и выраженный средний циркулярный слой.
3. Наружная оболочка адвентициальная.

***Гематотестикулярный барьер*** отделяет сперматогенный эпителий от крови кровеносных капиддяров. Если иммуннокомпетентные клетки попадут в сперматогенный эпителий, то он разрушается. В состав барьера входят:

* поддерживающие клетки,
* базальная мембрана стенки извитого канальца,
* соединительно-тканная прослойка,
* слой липоидных клеток, которые содержат измененный гладкомышечные клетки и снаружи ограничены тонкими базальными мембранами,
* прослойка рыхлой соединительной ткани,
* формы, мелкие, смещаются внутрь. Сразу стенка гемокапилляра.

В яичке вырабатывается простогландин, меньшая часть которого выделяется в кровь, а большая - в сперму.

Добавочные железы: семенные пузырьки, бульбоуретральные железы, предстательная железа.

**Гистофизиология семенных пузырьков.**

Трубчатые разветвленные железы, парные, открываются в нижнюю часть семявыносящего протока. Имеют 3 оболочки - слабее развита мышечная, сильно развита слизистая, которая образует многочисленные складки, ее эпителий характеризуется высокой железистой способностью, секрет - слабощелочной, слизистый, содержит фруктозу; разжижает жидкую часть спермы.

**Предстательная железа** содержит об 30 до 50 более мелких желез, которые своим отдельным протоком открываются в начальный отдел мочеиспускательного канала. Это трубчато-альвеолярные слизистые железы, которые окружены прослойками рыхлой соединительной ткани. В этих прослойках вокруг каждой железы идут продольные и циркулярные пучки гладкомышечных клеток. Предстательная железа - железистомышечный орган. Секреторные отделы содержат цилиндрические и железистые клетки, которые вырабатывают и выделяют в просвет секреторного отдела слизистый секрет, он накапливается в выводных протоках. Есть мелкие вставочные клетки-стволовые клетки, они обеспечивают регенерацию желез. Секрет слизистый слабощелочной, содержит простогландины, на меньше, чем в яичке, кислую щелочную фосфатазу и лимонную кислоту. За счет сокращения гладких мышечных клеток происходит быстрое выделение из желез слизистого секрета, разбавление спермы и резкая активация мужских половых клеток.

Железа обладает эндокринной функцией, вырабатывает гормоны, которые стимулируют сперматогенез и выработку мужских половых гормонов. С возрастом в предстательной железе разрастается соединительная ткань, атрофируются железистая и гладкомышечная ткани, они постепенно замещаются фиброзной, развивается аденома предстательной железы.

Женская половая система.

Функции: генеративная (образование женских половых клеток), эндокринная (выработка женских половых гормонов)

Состоит из яичников (женские половые железы) и женских половых путей.

Индифферентная стадия развития женской половой системы протекает также, как и у мужчин.

Дифференцированная стадия - на 7-8 неделе имеется первичная почка, в которую врастают половые тяжи. На 4, 5, 6 неделе из мезонефрального протока образуется паранефральный проток. На 7-8 неделе - атрофия мезонефрального протока. Он рассасывается, остается парамезонефральный проток, из которого формируются яйцеводы, матка, частично влагалище.

Половые тяжи разрастаются в первичной почке. В них происходит пролиферация гонобластов, затем они превращаются в овогонии, идет пролиферация эпителиальных клеток, которые впоследствии дают фолликулярный эпителий. В половые тяжи врастают прослойки мезенхимы, которые превращаются в рыхлую соединительную ткань и разделяют половые тяжи с образованием примордиальных (первичных) фолликулов. При этом овогонии превращаются в овоциты 1 порядка, а эпителиальные клетки образуют вокруг них фолликулярный эпителий. Каждый фолликул содержит овоцит 1 порядка - небольшая округлая клетка с ядром. Снаружи в один слой располагаются уплощенный фолликулярные клетки, ограниченные снаружи тонкой базальной мембраной.

К концу беременности (9 месяц) образуется 300-400 тысяч первичных фолликулов. Процесс образования первичных фолликулов возможен до 1 года после рождения. В последующем, в процессе созревания основная часть фолликулярных клеток погибает. В 14-16 лет (период полового созревания) в яичнике остается от 400 тысяч первичных фолликулов.

Овогенез - процесс образования женских половых клеток. Включает 3 периода.

1. Период размножения - только в эмбриогенезе и первые месяцы после рождения.
2. Период роста - малый рост начинается с образования примордиальных фолликулов, длится десятки лет и характеризуется небольшим увеличением овоцитов 1 порядка и количества фолликулярных клеток. Большой рост идет в половозрелом яичнике, длится 2-3 недели.
3. Период созревания идет вне яичника (большая часть) в начальном отделе яйцевода и завершается формированием зрелой яйцеклетки.

**Яичник.**

Яичник имеет плотную соединительно-тканную капсулу, белочную оболочку. Снаружи-плоский эпителий, в центре - мозговое вещество, которое содержит сосуды, нервные волокна, окончания, и строма - рыхлая соединительная ткань. По периферии - более объемное корковое вещество, которое содержит примордиальные фолликулы, растущие (вторичные) фолликулы. Зрелые (третичные) пузырчатые фолликулы, атритические фолликулы и атритические тела, желтые и белые тела.

Примордиальные фолликулы располагаются под капсулой яичника, большинство из них находится в периоде малого роста. Под действием фолликулостимулирующего гормона гипофиза первичные фолликулы вступают в период большого роста.

Овоциты 1 порядка увеличиваются в размере, в цитоплазме накапливаются желточный материал, основные изменения - в ядре с хромосомным материалом. В конце периода роста происходит удвоение генетического материала - образование тетрад и формирование тетраплоидного набора тетрад.

Вокруг овоцита 1 порядка образуется мощная углеводобелковая - блестящая оболочка. Эпителиальные клетки становятся кубическими, затем цилиндрическими, пролиферируют, образуют зернистый слой (большое количество эпителиальных клеток), вокруг-толстая базальная мембрана (защитная функция), а снаружи-оболочка фолликула, которая содержит внутренний сосудистый слой-с нем кровеносные капилляры (источник питания), между ними - интерстициальные клетки. Они вырабатывают андрогены (стероидные гормоны), тестостероны, эти гормоны через базальную мембрану поступают в клетки зернистого слоя, здесь происходит их ароматизация и превращение в эстроген (женский половой гормон), он определяет вторичные половые признаки, пролиферацию эндометрия матки в постменструальный период и подавляет рост других фолликулов снаружи имеется фиброзный слой оболочки (мощный, плотный). Клетки зернистого слоя начинают вырабатывать и выделять жидкость, которая накапливается и формирует фолликулярную полость. Зернистый слой смещается к периферии, а оставшиеся клетки эпителия образуют вокруг лучистый венец, который обеспечивает трофику яйцеклетки. Клетки зернистого слоя, на которых лежит яйцеклетка, образуют яйценосный бугорок.

Овоцит 1 порядка отделяется от крови ***гематофолликулярным барьером***. В его состав входят:

* Блестящая оболочка
* Лучистый венец
* Яйценосный бугорок
* Фолликулярная жидкость
* Зернистый слой
* Базальная мембрана
* Сосудистый слой
* Фиброзный слой

К концу периода роста фолликул резко увеличивается в объеме, он выпирает над поверхностью яичника, резко увеличивается объем фолликулярной жидкости, увеличивается кровообращение сосудистой стенки фолликула, образуется пузырчатый (зрелый) фолликул. Резко истончается оболочка фолликула и капсула яичника под действием лютеинизирующего гормона гипофиза и гормона окситоксина. Это приводит к разрыву оболочки фолликула и капсулы. В эту зону выходит фолликулярная жидкость и овоцит 1 порядка, окруженный блестящей оболочкой и лучистым венцом. Этот процесс называется овуляция. В процессе овуляции начинается период созревания, который завершается в проксимальном отделе яйцевода.

В процессе созревания, который содержит мейоз, в результате первого деления из овоцита 1 порядка образуется овоцит 2 порядка, такой же крупный с диплоидным набором хромосом и маленькое редукционное тельце. В результате второго деления из овоцита 2 порядка образуется 1 яйцеклетка и 1 редукционное тельце. Таким образом, из овоцита 1 порядка образуется 1 яйцеклетка и 3 редукционных тельца, которые погибают и по принципу хемо статиса служат для ориентирования мужских половых клеток. Яйцеклетка-это крупная клетка (130 мм в диаметре), округлая, окружена блестящей оболочкой и лучистым венцом. Вторично изолецитальная лкетка, способна к оплодотворению в течении 2-3 суток (оптимально 24 часа), содержит гаплоидный набор хромосом. Через сутки риск формирования плода с аномалиями возрастает. Все это развивается 2-3 суток.

В период большого роста вступает несколько фолликулов, стадию зрелого достигает как правило, 1 фолликул, а все другие подвергаются атрезии, при этом погибает овоцит 1 порядка. такой фолликул-атритический, который продолжает вырабатывать эстрогены. В нем разрушаются клетки зернистого слоя, пролиферируют интерстициальные клетки и замещают клетки зернистого слоя и превращаются в атритические тела, в них постепенно угасает способность вырабатывать эстрогены. Атритические тела и фолликулы внешне похожи на желтые тела, но содержат блестящую оболочку.

На месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело. В стадии пролиферации и васкуляризации пролиферируют клетки зернистого слоя, заполняют полость фолликула, со стороны сосудистого слоя оболочки фолликула внутрь врастают кровеносные капилляры.

*В стадии железистого метаморфоза* зернистые клетки трансформируются в железистые, постепенно начинает накапливаться лютеин и гормон прогестерон, которые выделяются в кровь.

*Стадия рассвета* - достигает максимального развития, железистые клетки становятся крупными, они интенсивно вырабатывают и выделяют в кровь прогестерон.

Различают менструальное желтое тело - небольшое, 1.5-2 см в диаметре, продолжительность его существования составляет 2 недели, и желтое тело беременности - крупное 5-6 см, существует около 6 месяцев.

Прогестерон-второй женский половой гормон. Он определят вторичные половые признаки и поведенческие черты характера (агрессивность, настойчивость). Он подавляет рост фолликулов, стимулирует фазу секреции и набухания эндометрия для имплантации зародыша. Он сохраняет беременность, укрепляет ее и готовит молочную железу к лактации. Стимулируется образование желтого тела и прогестерона лютеинизирующим гормоном гипофиза.

*Стадия обратного развития* - происходит атрофия желтого тела, оно со временем замещается соединительной тканью и образует белое тело.

**Яйцевод.**

В проксимальном отделе яйцевода завершается овогенез, происходит созревание и образуется зрелая яйцеклетка. Образовавшийся зародыш медленно продвигается по яйцеводу в полость матки, находясь во взвешенном состоянии в слабощелочной слизи (5-6 суток).

Стенка содержит 3 оболочки.

Слизистая оболочка. Основу составляет рыхлая соединительная ткань, которая формирует собственную пластинку слизистой. С поверхности она покрыта однослойным призматическим реснитчатым эпителием, в котором имеются реснитчатые клетки. Железистые клетки - вырабатывают слабощелочной слизистый секрет. Сама слизистая образует многочисленные складки, которые почти полностью закрывают просвет яйцевода. Между складками остаются тонкие щели, заполненные слизистым секретом.

Воспалительная реакция в просвете яйцевода очень высока и образуется спаечная непроходимость, развивается бесплодие.

Мышечная оболочка. Внутренний слой - циркулярный, наружный - продольный, из гладкой мышечной ткани. Сокращение вызывает продвижение слизи, а в ее составе и зародыша.

Наружная оболочка - серозная.

**Матка.**

Основная функция-вынашивание плода. Стенка матки содержит три оболочки: эндометрий (слизистая), миометрий и периметрий (серозная), в шейке матки также присутствует жировая оболочка - параметрий

Слизистая содержит собственную пластинку из рыхлой соединительной ткани и эпителиальную пластинку - однослойный призматический эпителий (кубический, цилиндрический). Среди эпителиальных клеток встречаются реснитчатые, но преобладают железистые клетки, которые вырабатывают слабо щелочной секрет. Эпителий образует трубчатые углубления в подлежащую рыхлую соединительную ткань, это так называемые маточные железы, они содержат железистые клетки.

В эндометрии выделяют 2 слоя.

* Функциональный слой обращен в просвет матки. Он содержит эпителий, большую часть собственной пластинки слизистой и маточные железы, ориентиром является концевой отдел. Функциональный слой отторгается во время менструального периода, восстанавливается в постменструальный период, секретирует и набухает в предменструальный период. В него происходит имплантация зародыша, развитие зародыша и плода. Он участвует в образовании плаценты, входит в состав последа и восстанавливается после родов.
* Базальный слой - узкий, граничит с миометрием. Содержит рыхлую соединительную ткань, донные отделы маточных желез. Содержит много стволовых клеток, и за счет него происходит регенерация и восстанавливается эндометрий после родов и менструального цикла.

Миометрий содержит наиболее широкий средний циркулярный сосудистый слой, который содержит крупные сосуды (артерии, вены), внутренний подслизистый и наружный надсосудистый слой, который содержит продольные пучки гладкомышечных клеток, из которых преобладают многоотростчатые, звездчатые. Их отростки способны растягиваться в 5-10 раз. За счет этого сохраняется целостность матки, поэтому способность к регенерации невысокая. Стволовых клеток практически нет, образуется соединительная ткань.

**Шейка матки.** Ее эпителий отличается высокой секретирующей способностью. В складках имеются слизистые железы, и образуется плотная слизистая пленка. Преобладает мощный циркулярный слой. Эпителий канала однослойный призматический, а эпителий влагалищной части многослойный неороговевающий. А между ними резкая переходная граница (опасная зона в плане развития раковых заболеваний).

**Овариальный менструальный цикл.**

В женском организме постоянно происходят циклические изменения, которые обусловлены циклическим выбросом гормонов гипоталамуса в кровь. Это гонадотиберины и гонадостатин, гонадотропные гормоны гипофиза-фолликулостимулирующий и лютеинизирующий гормоны гипофиза, которые вызывают циклическое образование и выделение в кровь женских половых гормонов яичника-эстрогена и прогестерона. Они действуют на все клетки организма, но преимущественно на слизистые оболочки половых путей. Наиболее ярко эти циклические изменения проявляются в слизистой половых путей. Совокупность циклических изменений называется овариальный менструальный цикл. Продолжительность составляет 28 суток (от 3 до 5 недель). В нем выделяют 3 периода:

1. Менструальный период (до 4 суток).
2. Постменструальный период 910-12 суток)-фаза пролиферации эндометрия.
3. Предменструальный период-фаза секреции и набухания эндометрия.

В конце этого периода в гипофизе понижается выработка лютеинизирующего гормона, но полностью не прекращается. Это вызывает атрофию желтого тела. И выражено резкое уменьшения выделения прогестерона. Что в свою очередь вызывает спазм сосудов, ишемию (недостаточное кровоснабжение) функционального слоя эндометрия и некроз его. Начинается менструальный период, который длится от 2 до 4 суток, происходит некроз функционального слоя по всей поверхности матки и его отторжение с небольшой кровопотерей.