

РЕПРОДУКТИВНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА





ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ

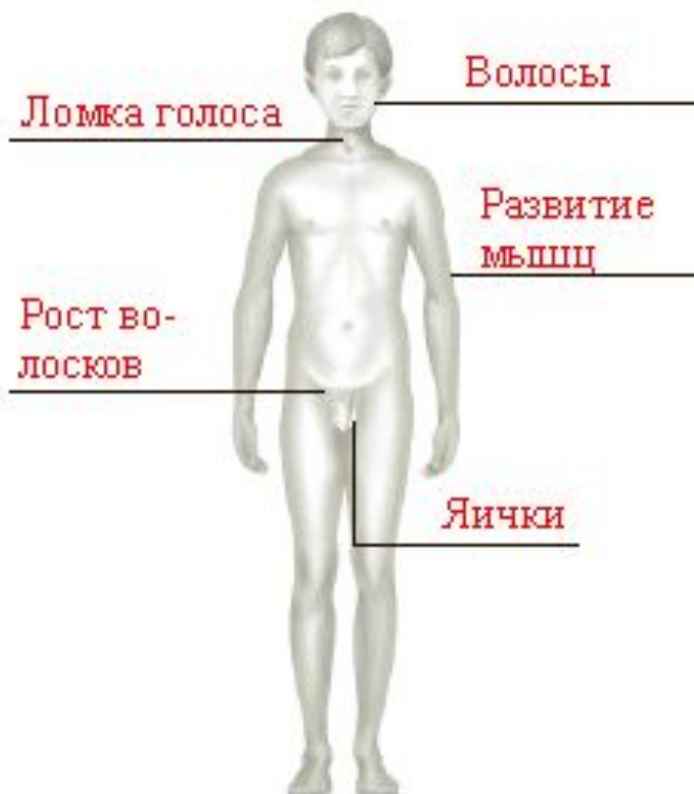
Этап созревания обычно начинается в 10-11 лет, а заканчивается в 16 лет. Начинают вырабатываться химические вещества, называемые гормонами.

Они оказывают влияние на физические изменения тела мальчиков и девочек. После периода созревания, юноша или девушка могут жить нормальной половой жизнью.

ЖЕНСКОЕ РАЗВИТИЕ



МУЖСКОЕ РАЗВИТИЕ



СИСТЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С СИСТЕМОЙ РАЗМНОЖЕНИЯ



ГОРМОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА

- У женщин, гормоны действуют на мозг и органы размножения производят месячный менструальный цикл.
- У мужчин свои половые особенности, связанные с воздействием гормонов на мозг.



Щелкните по этой фигуре,
чтобы найти больше инфор-
мации о гормональной
системе

СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ

Система размножения
связана с гормональной
системой.



Гормональная
Система



Гипофиз

ГИПОФИЗ выделяет химические элементы, называемые гормонами, которые влияют на ткани и органы всех частей Вашего тела. Эти гормоны влияют на Ваш рост, также на мочу и другое. Существует две отдельных части гипофиза: большая передняя доля, которая выделяет различные виды гормонов; и задняя доля, она выделяет гормоны, нужные в другой части Вашего мозга, названные гипоталамус.



Гормонопроизводящие элементы

Передняя доля

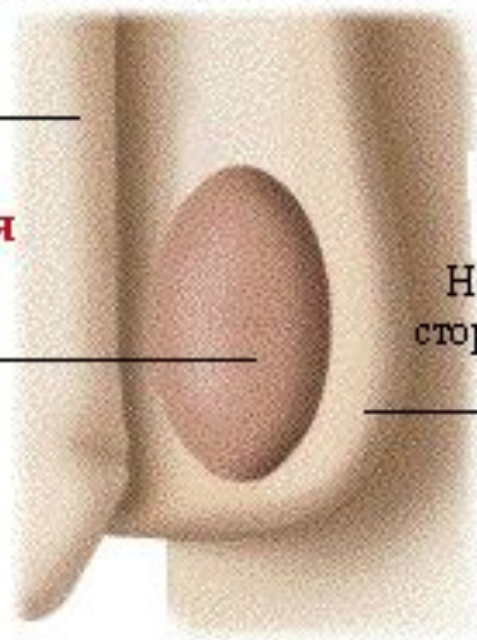


Яички

ЕСЛИ ВЫ МУЖЧИНА у Вас имеется два яичка, которые находятся снаружи брюшной полости внутри мошѐночной сумки. Яички производят гормон, называющийся тестостерон, он контролирует развитие мужских воспроизводящих органов, и также от него зависят характеристики показывающие половое развитие. Сюда входит изменение форм тела, рост волос на лице и теле, изменение голоса, изменение в поведении.

Пенис

**Внутренняя
часть
яичка**

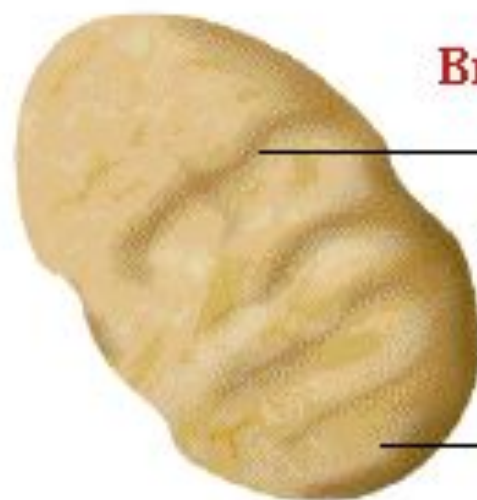


**Мошоночная
сумка**

Находится на внешней
сторне брюшной полости
и содержит яички

Яичники

ЕСЛИ ВЫ ЖЕНЩИНА, то у Вас имеется два яичника, по одному яичнику на каждой стороне матки. Яичники производят два женских половых гормона, называющихся эстроген и прогестерон. Эти половые гормоны контролируют развитие женских воспроизводящих органов и показывает характеристики половой женской зрелости. Сюда входит развитие груди, рост волос на теле, и изменение очертаний тела.



**Внутренняя часть
яичника**

Ткань яичника
Производит одну
яйцеклетку каждый
месяц

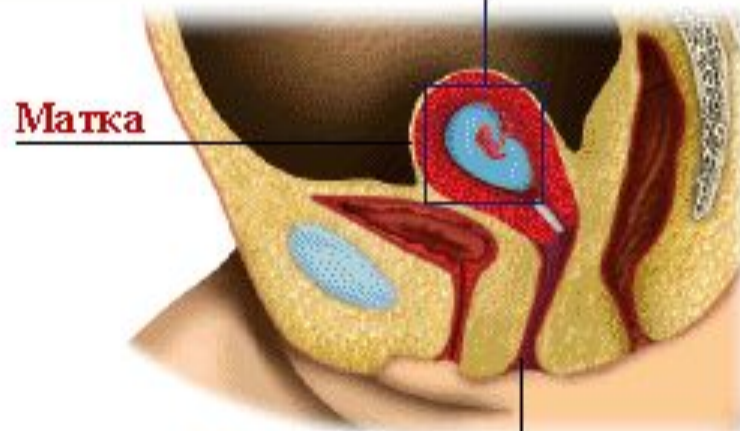


ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

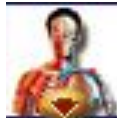
Эмбриональное развитие - это рост и развитие яйцеклетки из размера булавочной головки до полноценного новорожденного младенца. Этот процесс длится около девяти месяцев и заканчивается выходом младенца из утробы, когда зародыш созреет. Все это время женщина считается беременной.

ШЕСТЬ НЕДЕЛЬ

Человеческий зародыш через шесть недель достигает длины 2,5 см (1 дюйм). Питательные вещества поступают через плаценту, которая берет пищу и кислород у матери. Голова развивается первой, затем руки и ноги. Крохотное сердце всегда бьется.



Влагалище
Канал через, который
проходит ребенок

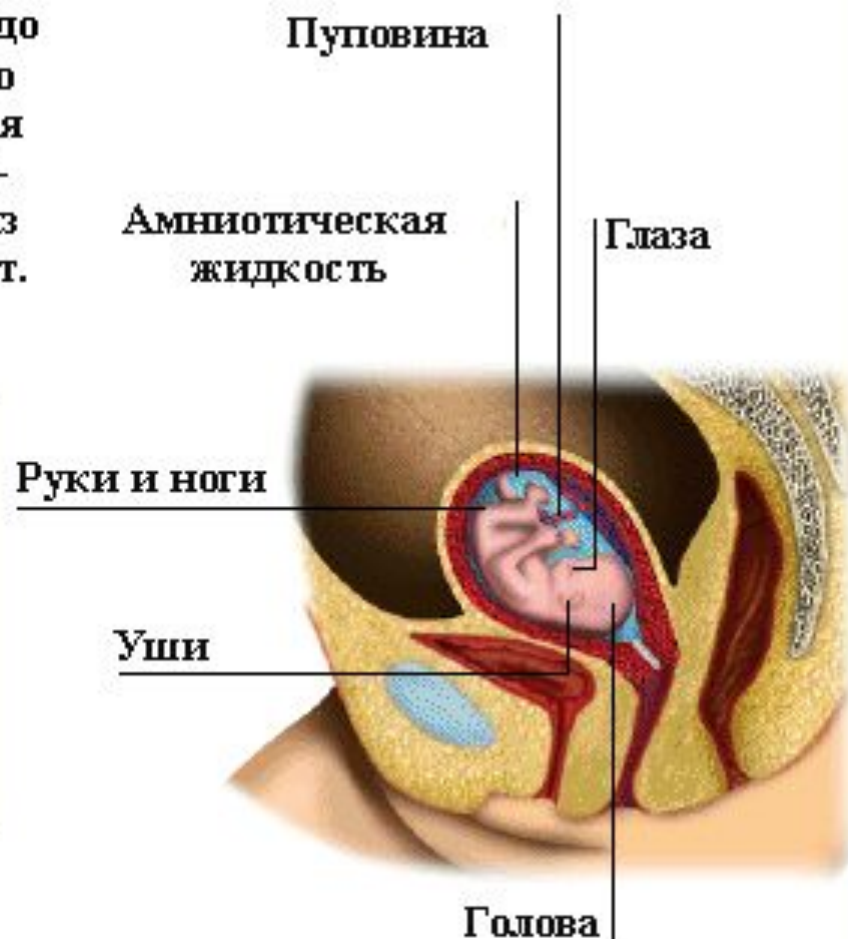


ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Эмбриональное развитие - это рост и развитие яйцеклетки из размеров булавочной головки до полноценного новорожденного младенца. Этот процесс длится около девяти месяцев и заканчивается выходом младенца из утробы, когда зародыш созреет. Все это время женщина считается беременной.

12 НЕДЕЛЬ

После 12 недель формируется человек, пол индивидуума. Нервы и мускулы развиваются и позволяют зародышу двигаться. Также он может глотать и выделять амниотическую жидкость.



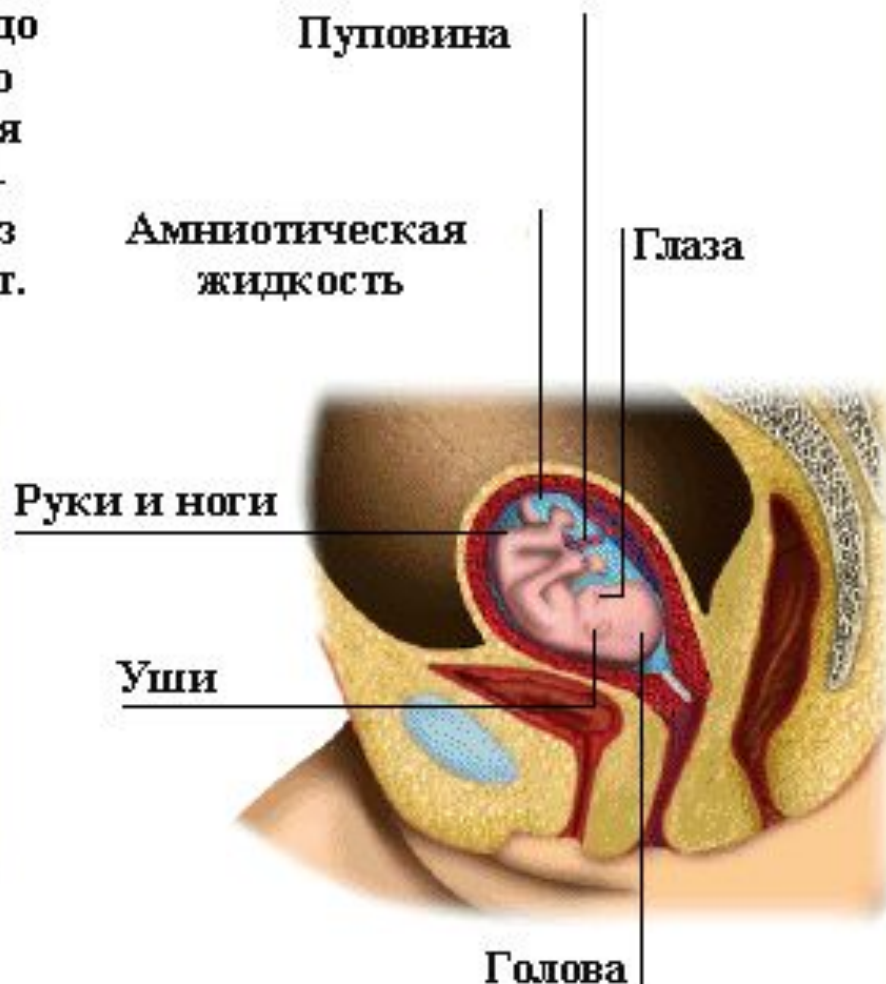


ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Эмбриональное развитие - это рост и развитие яйцеклетки из размеров булавочной головки до полноценного новорожденного младенца. Этот процесс длится около девяти месяцев и заканчивается выходом младенца из утробы, когда зародыш созреет. Все это время женщина считается беременной.

12 НЕДЕЛЬ

После 12 недель формируется человек, пол индивидуума. Нервы и мускулы развиваются и позволяют зародышу двигаться. Также он может глотать и выделять амниотическую жидкость.



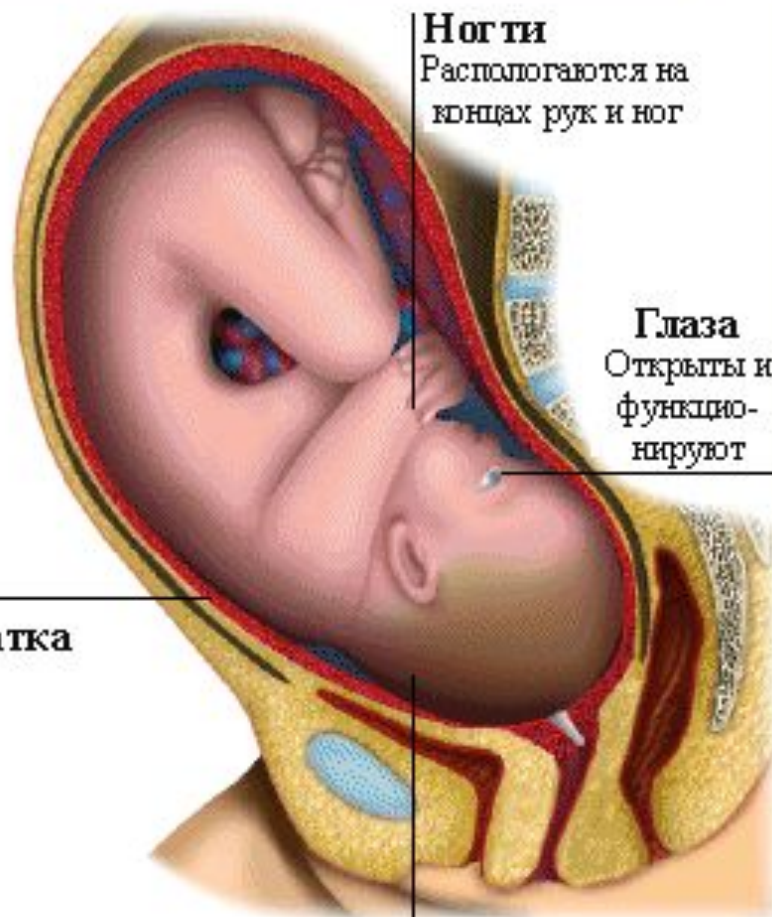


ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Эмбриональное развитие - это рост и развитие яйцеклетки из размеров булавочной головки до полноценного новорожденного младенца. Этот процесс длится около девяти месяцев и заканчивается выходом младенца из утробы, когда зародыш созреет. Все это время женщина считается беременной.

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ

После девяти месяцев (40 недель) зародыш прошел "полный цикл" и готов к рождению. Ребенок начнет выбираться из утробы, когда там не больше места. Глаза открываются и ребенок может увидеть свет сквозь ткань желудка матери.



Ногти

Располагаются на концах рук и ног

Глаза

Открыты и функционируют

Матка

Голова

Внизу таза, хорошая позиция для рождения

Мужские половые органы

Мужские половые органы
разделяются на внутренние и
наружные.

К внутренним мужским половым
органам относятся: половая
железа – яичко, придаток яичка,
семенной пузырек,
предстательная железа и
луковично-мочеиспускательные
железы,
а к наружным – половой член и
мошонка.



КАК РАБОТАЕТ СИСТЕМА

Процесс размножения - это создание нового человека, использующее женскую яйцеклетку и мужской сперматозоид. Это действие называется оплодотворением; мужской пенис вводится внутрь женского влагалища, этот процесс -

половой акт. Пенис испускает миллионы сперматозоидов, которые плывут сквозь влагалище и матку, оплодотворяют яйцеклетку в фаллопиевой трубе. Оплодотворенная яйцеклетка или зигота попадает в матку.

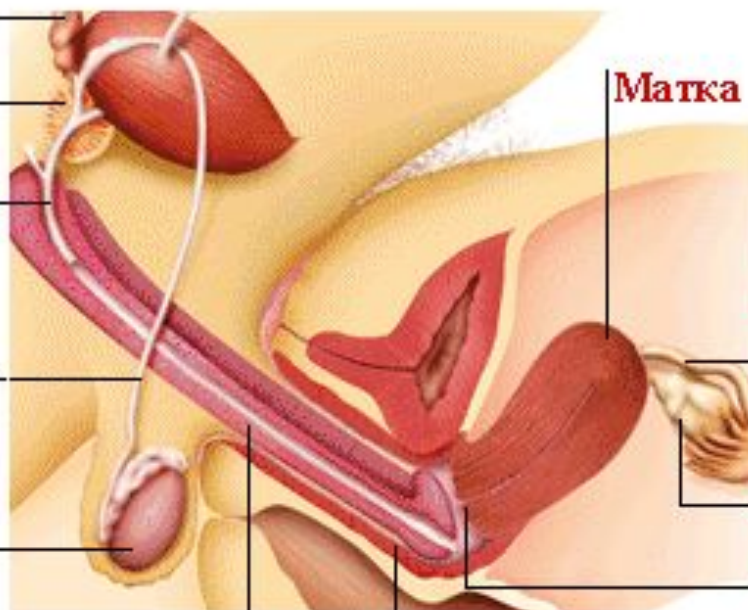
Семенной пузырь

Предстательная железа

Мочеточник

Сперматозоидный проток

Сперматозоид



Матка

Фаллопиева труба

Яичники

Шейка матки

Пенис

Влагалище

Яичко – парная железа

Она закладывается в брюшной полости, а затем спускается в мошонку через паховый канал. Яичко имеет несколько оболочек. Одна из них серозная, имеет два листка: париетальный и висцеральный, между которыми образуется серозная полость яичка с небольшим количеством серозной жидкости.

Висцеральный листок покрывает белочную оболочку яичка, которая прилежит к веществу яичка, и образует внутри этого вещества перегородки, разделяющие его на дольки. Всего в яичке 150—250 долек. Каждая содержит канальцы, в начальной части которых (извитом канальце) происходит образование мужских половых клеток -сперматозоидов (сперматогенез).

ВЫРАБАТЫВАНИЕ СПЕРМЫ В ЯИЧКАХ

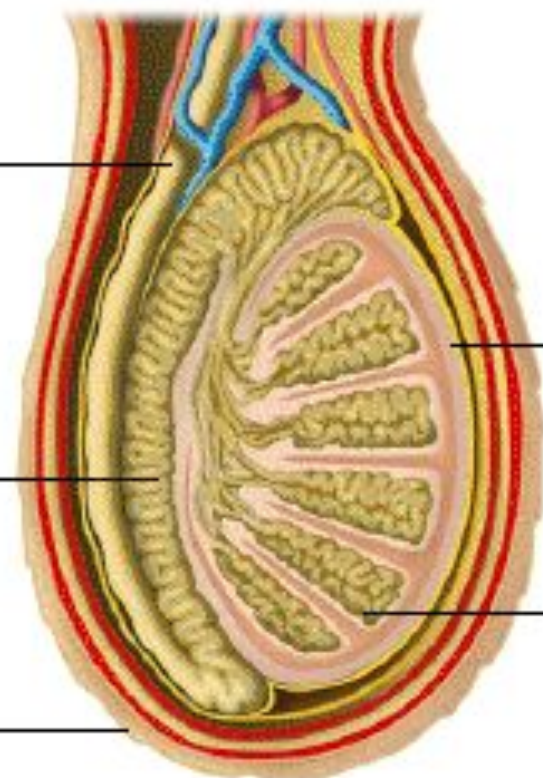
Сперма вырабатывается в двух яичках, которые расположены в мошонке (напротив пениса). В яичках находятся семенеферовые тубулы. В них формируется

сперма. Яички вырабатывают каждую минуту тысячи сперматозоидов. Сперматозоиды накапливаются в извилистой части, а после попадают через пенис во влагалище.

Сперматозоидный проток

Извилистая часть яичника

Мошонка



Яичные железы

Семенеферовые тубулы

Придаток яичка (эпидидимис, лат. *epididymis*^[1]) — парный орган мужской половой системы) — парный орган мужской половой системы, служащий для созревания, накопления и продвижения сперматозоидов.

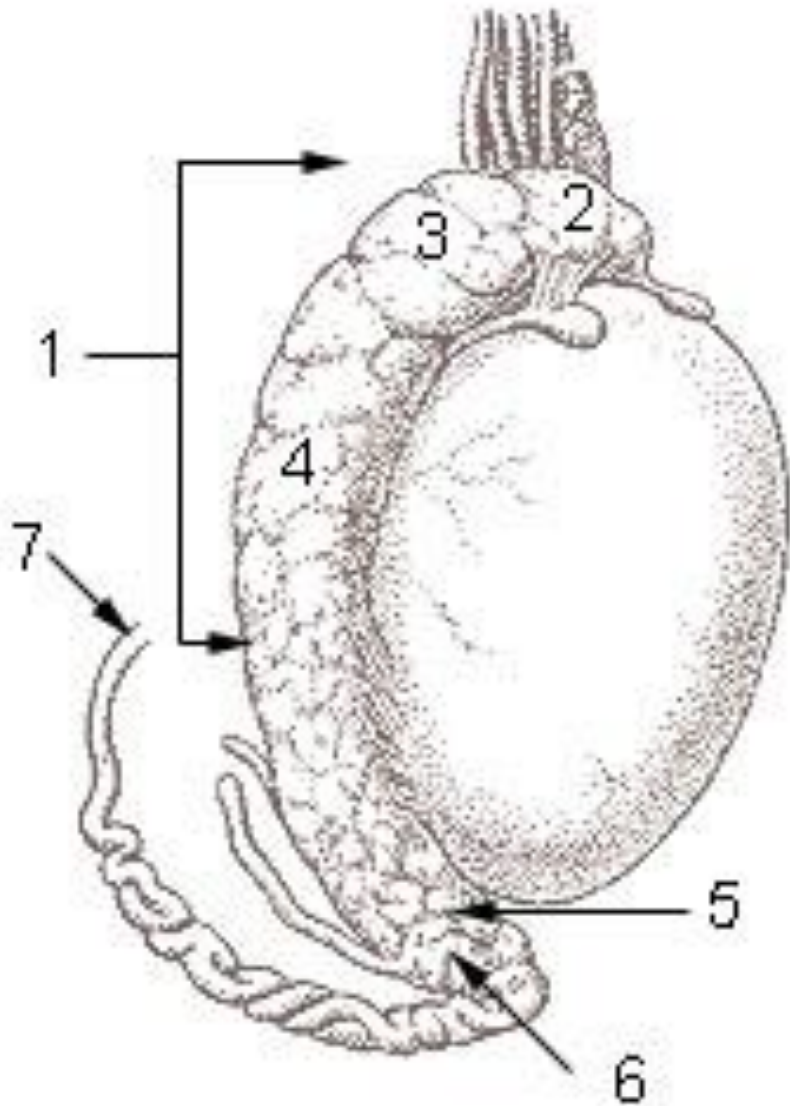
Представляет собой длинный узкий проток для проведения сперматозоидов, который многократно свёрнут в компактное вытянутое образование.

Располагается в мошонке, сзади и сверху от яичка, к которому непосредственно примыкает. Длина протока придатка яичка 6-8 м.

Сперматозоиды попадают в придаток из канальцев яичка и продвигаются по протоку придатка в течение двух недель.

Продвижение сперматозоидов по протоку пассивное, оно осуществляется с помощью биения ресничек эпителия, но не за счёт движения хвостов сперматозоидов.

По мере продвижения по протоку придатка сперматозоиды испытывают ряд преобразований, в результате которых приобретают оплодотворяющую способность. В хвостовой части придатка проток расширяется и образует утолщение, в этой части сперматозоиды скапливаются.



- 1: Придаток яичка
- 2: Головка
придатка
- 3: Дольки
придатка
- 4: Тело придатка
- 5: Хвост придатка
- 6: Проток
придатка
- 7: Семявыносящий
проток

Мошонка

– это кожно-мышечный мешок, в котором расположены яички. Кожа мошонки тонкая, складчатая, с большим количеством потовых и сальных желез.

Под кожей находится мясистая оболочка, содержащая пучки из гладкой мышечной ткани. Перегородкой мошонка разделяется на два отдела, в каждом из которых и расположено яичко.

У мужчин общий канал служит для выведения мочи и семени.

В соединительной ткани яичка имеются особые клетки, которые выделяют **гормоны**. Поэтому яички рассматривают не только как органы внешней секреции, которые вырабатывают половые клетки, но и как **органы внутренней секреции**.

Гормоны (преимущественно андрогены) влияют на возрастное развитие самих половых органов, появление вторичных половых признаков, синтез белков, особенно в мышцах (что может привести к нарастанию их массы), способствуют увеличению веса костей, уменьшают синтез гликогена в печени и т.д.

Из всех долек семенные канальцы сливаются вместе, образуя выносящие канальцы, переходящие в придаток яичка. В придатке яичка происходит накопление зрелой спермы.

Выносящие канальцы яичка в придатке, соединяясь, образуют проток придатка, который служит для проведения сперматозоидов в семявыносящий проток.

Будучи продолжением хвоста придатка яичка, семявыносящий проток выходит в состав семенного канатика, где кроме него находятся артерии, вены, лимфатические сосуды и нервы, окруженные оболочками.

Семенной канатик в виде тяжа поднимается вверх и проходит через паховый канал. Далее семявыносящий проток идет по боковой стенке таза к дну мочевого пузыря, где соединяется с выделительным протоком семенных пузырьков. **Семенной пузырек содержит жидкость,** которая выделяется его слизистой оболочкой и оказывает влияние на подвижность сперматозоидов.



- 10 — семенной пузырьёк;
- 11 — семявыбрасывающий проток;
- 12 — предстательная железа;
- 13 — куперова железа 13 — куперова железа; 15 — семенной канал 13 — куперова железа; 15 — семенной канал; 16 — придаток яичка;

Предстательная железа – непарный орган, располагается под дном мочевого пузыря так, что охватывает начало мочеиспускательного канала. В предстательной железе кроме железистых элементов, вырабатывающих секрет, содержатся гладкомышечные волокна.

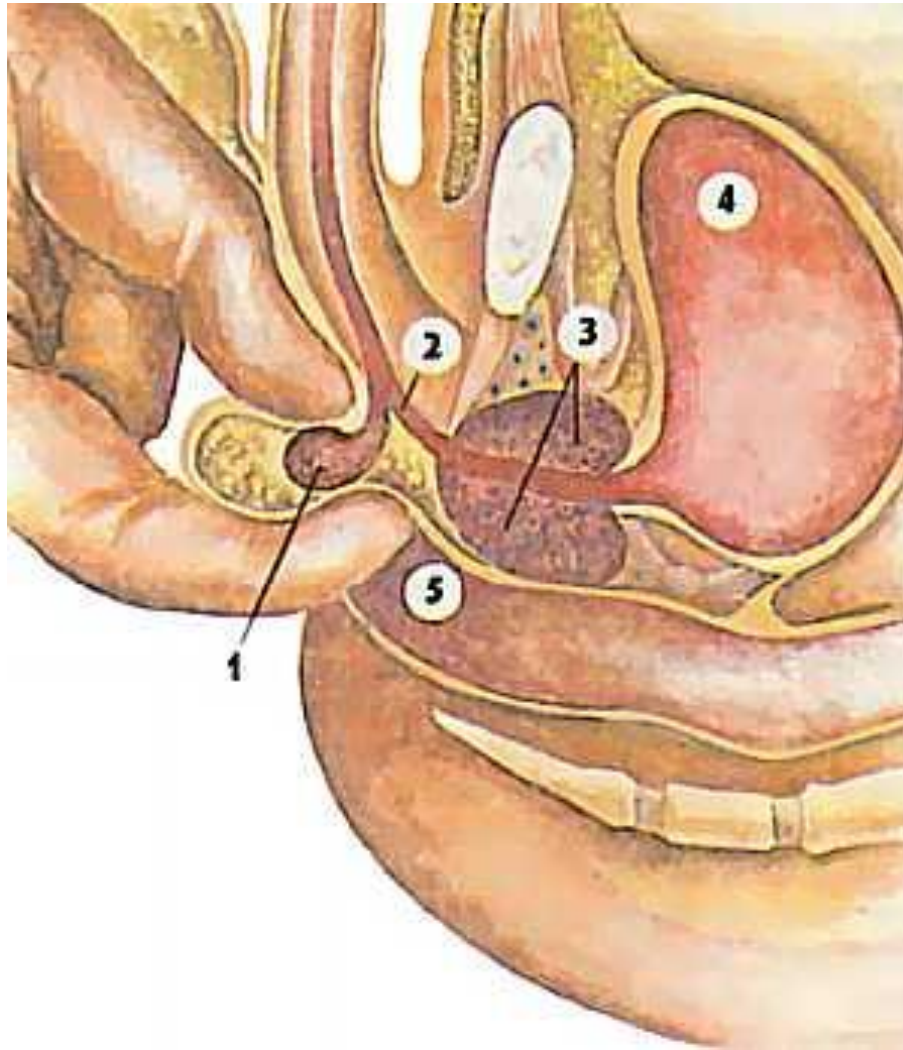
Секрет железы по мелким протокам стекает в мочеиспускательный канал и примешивается к семени, попадающему сюда по семя-выбрасывающим протокам. Гладкая мышечная ткань железы способствует как выжиманию секрета из железы, так и суживанию мочеиспускательного канала, т. е. удерживанию мочи в мочевом пузыре при прохождении семени по мочеиспускательному каналу.

Бульбоуретральные железы

Бульбоуретральная железа (купферова железа) - парный орган величиной с горошину, открывается в луковичный отдел мочеиспускательного канала.

Железы шарообразные (диаметром около 1 см), трубчато-альвеолярные, располагаются почти рядом (иногда соприкасаются), разделяясь волокнами глубокой поперечной мышцы промежности, которые окружают их со всех сторон. **Чаще сильнее развита левая железа.** Каждая железа имеет выводной проток длиной 3-6 см, открывающийся отверстием в луковичном отделе уретры.

Секрет желез - бесцветная прозрачная без запаха слизь со щелочной реакцией, выделяющаяся в уретру при половом возбуждении за счёт сокращения мышц промежности. При прохождении по уретре секрет нейтрализует кислую реакцию оставшейся в ней мочи и, выделяясь из наружного отверстия мочеиспускательного канала, облегчает введение полового члена во влагалище. С возрастом отмечается гипотрофия желез. Воспаление желез Купера (куперит) возникает чаще всего при гонорейных и негонорейных уретритах.



Каждая доляка включает ряд гроздей, выстланных столбчатыми эпителиальными клетками, открывающимися в проток, который соединяется с протоками других долек для того, чтобы образовать единый экскреторный проток. Длина этого протока приблизительно 2,5 см, он открывается в мочеиспускательном канале у основания полового члена.

Женские половые органы,

разделяются на внутренние и наружные.

К внутренним половым органам, которые расположены в малом тазу, относятся: половая железа – яичник, матка, маточные трубы и влагалище,

а к наружным – образования большие губы, малые губы и клитор.

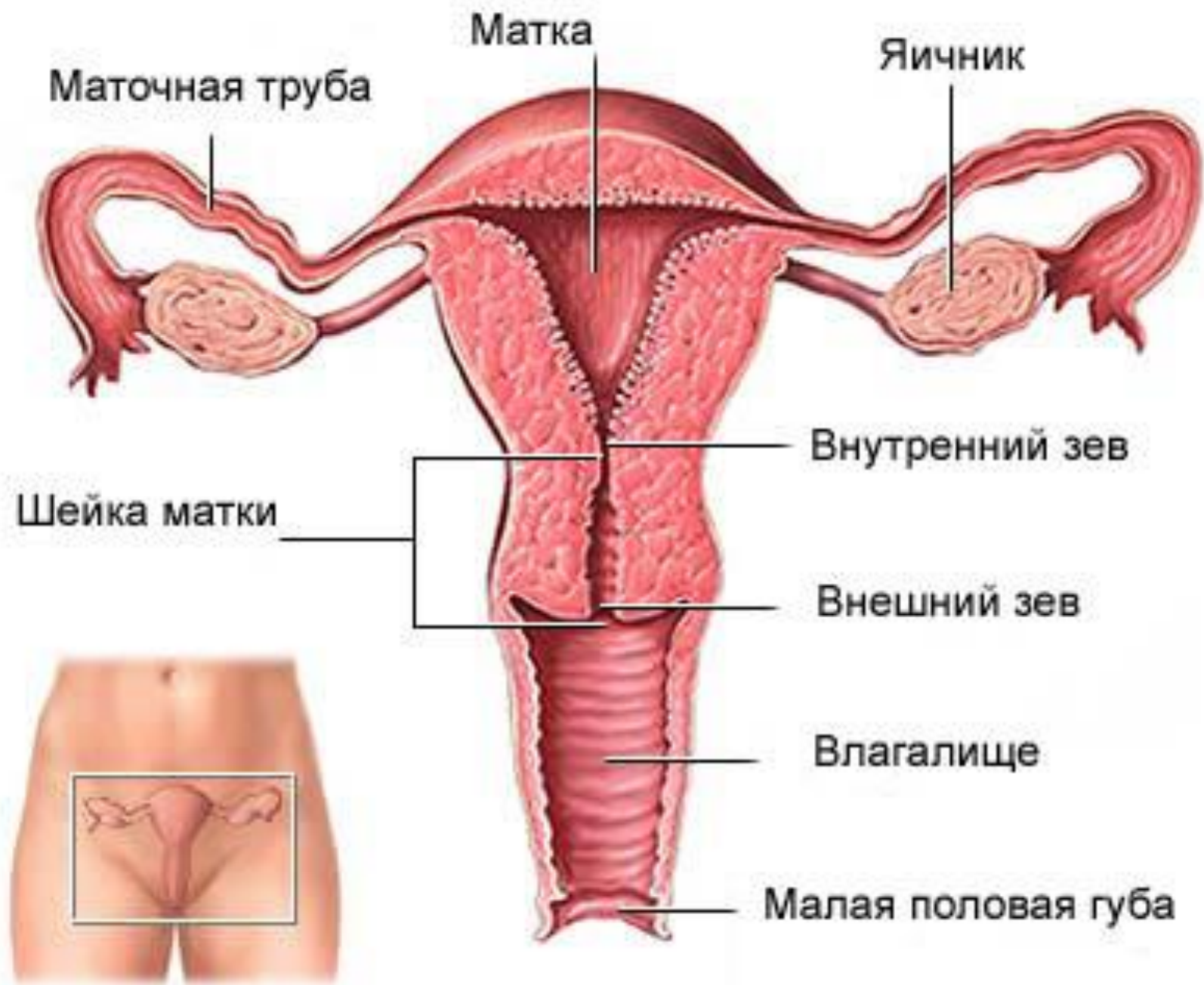
Яичник – парная железа,

расположенная в малом тазу на задней поверхности широких связок матки размером 3х2 см.

Яичник снаружи покрыт соединительнотканной оболочкой, под которой **находится корковое вещество, а глубже – мозговое вещество.**

Корковое вещество яичника содержит пузырьки разных размеров, или **фолликулы**, в каждом из которых развивается женская половая клетка (яйцеклетка), а мозговое вещество – сосуды и нервы. Формирование фолликулов заканчивается к моменту рождения.

Закладывается их 200-300тыс., к 10 годам их становится в 3-4 раза меньше, к началу пубертатного периода остается около 15 тыс. (остальные подвергаются обратному развитию), из них созревает всего 300-400.



Следует отметить, что в отличие от мужских половых желез яичники не имеют протоков. Созревшая яйцеклетка выходит из фолликула при разрыве его стенки.

Вместе с вытекающей прозрачной жидкостью яйцеклетка оказывается на поверхности яичника, в полости брюшины, откуда она затягивается в просвет маточной трубы.

На месте лопнувшего фолликула образуется так называемое **желтое тело – железа внутренней секреции**. При отсутствии беременности, когда яйцеклетка не оплодотворяется, желтое тело называется **ложным** и подвергается обратному развитию. Если же яйцеклетка оплодотворяется и наступает беременность, то желтое тело называется **истинным**, оно разрастается и сохраняется на протяжении всей беременности.

Эпителий фолликулов вырабатывает **гормоны – эстрогены**, которые влияют на обмен веществ, определяя специфичность женского организма, увеличивают синтез гликогена в печени, отложение жировой ткани в организме, регулируют овариально-менструальный цикл, а в период беременности оказывают влияние на нормальное протекание этого процесса, подготавливают молочные железы к кормлению ребенка, задерживают очередное созревание яйцеклетки в яичнике.

Маточая труба — парное образование длиной 10-12 см, по которому яйцеклетка продвигается в матку. Каждая труба лежит в верхней части широкой связки матки и имеет два отверстия: одно из них открывается в матку, другое – в полость брюшины вблизи яичника. Стенка трубы состоит из слизистой оболочки, покрытой мерцательным эпителием, мышечной и серозной. **Продвижение яйцеклетки по трубе происходит под влиянием колебания ресничек эпителия и сокращения мышечной оболочки.**

Матка

Щелевидная полость матки со стороны дна сообщается с правой и левой маточными трубами, а со стороны шейки продолжается в канал шейки, который заканчивается отверстием, открывающимся во влагалище.

Стенка матки имеет **три оболочки: слизистую (эндометрий), мышечную (миометрий) и серозную (периметрии).**

Мышечная оболочка матки наиболее толстая, состоит из большого количества гладких мышечных клеток. **Во время беременности в ней увеличивается и количество мышечных клеток, и масса каждой из них.**

В слизистой оболочке матки много желез, которые выделяют в полость матки слизистую жидкость, и кровеносных сосудов. В эту оболочку погружается оплодотворенная яйцеклетка. (Вне беременности поверхностный слой слизистой оболочки регулярно, через 24-28 дней, отслаивается и отторгается вместе с попадающей в полость матки яйцеклеткой.

Разрывающиеся при этом сосуды слизистой оболочки начинают кровоточить. Такое маточное кровотечение называется менструацией и длится 3-4 дня.

Время от начала одной менструации до начала следующей получило название менструального цикла. В этот период в организме женщины происходят сложные структурно-функциональные изменения.



Яички



Яичники

Мужские и женские половые железы.

Таз, pelvis, - расположенная в основании позвоночника часть скелета человека, обеспечивающая прикрепление к туловищу нижних конечностей, а также являющаяся опорой и костнымместищем для ряда жизненно важных органов. Обе тазовые кости, соединяясь друг с другом и с крестцом, образуют костное кольцо таза, которое служит для соединения туловища со свободными нижними конечностями.

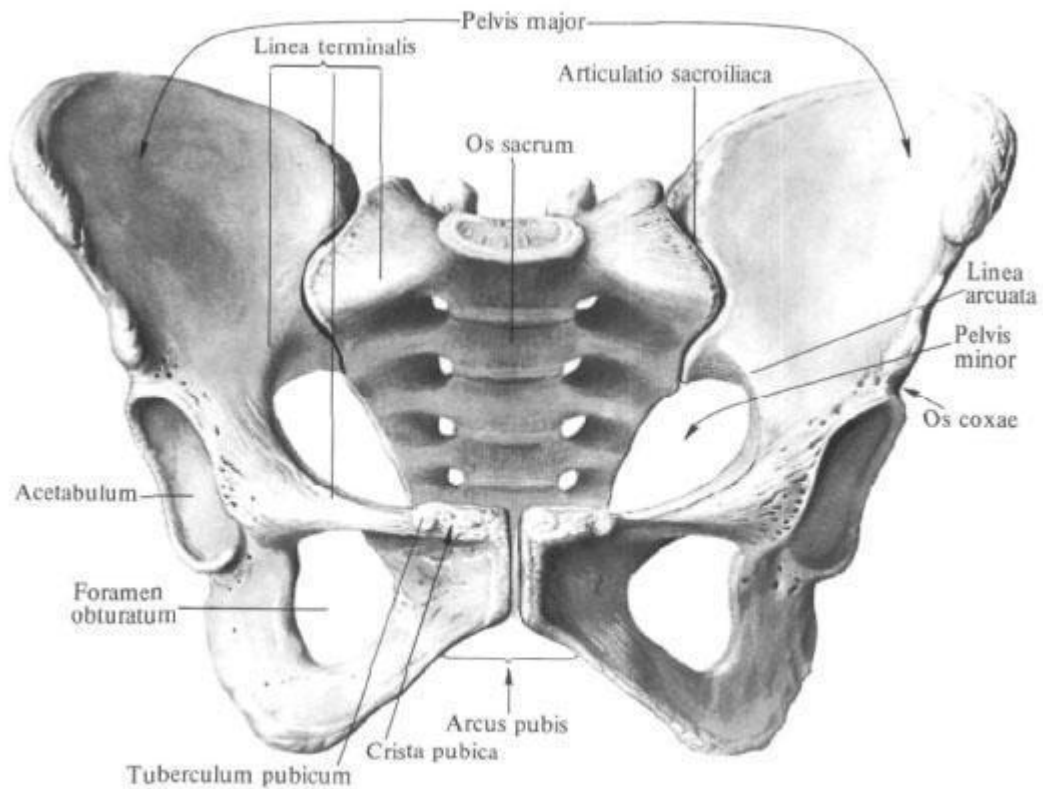
Костное кольцо таза разделяется на два отдела: верхний, более широкий - большой таз, и нижний, более узкий - малый таз.

Большой таз образован сзади крестцом, с боков — крыльями подвздошных костей.

В большом тазу, фактически являющемся продолжением полости живота, располагаются органы нижнего этажа брюшной полости.

В правой подвздошной ямке лежит слепая кишка с червеобразным отростком, в левой — сигмовидная кишка.

Место перехода большого таза в малый находится у пограничной линии, *linea terminalis*. Она проходит по гребню лобковой кости, дугообразной линии подвздошной кости, переходит через мыс и продолжается на противоположной стороне по тем же образованиям.



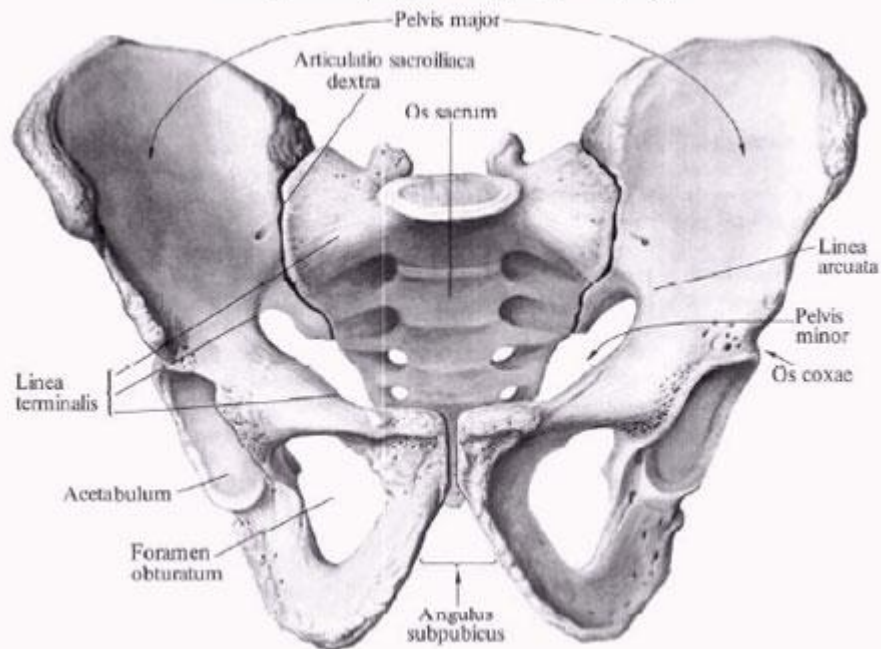
Таз, pelvis, женский; вид спереди.

Различия мужского и женского таза

Различия между мужским и женским тазом можно объяснить двумя факторами: условиями деторождения и тем фактом, что мужчины обычно тяжелее и мускулистее женщин. Некоторые из наиболее очевидных различий следующие:

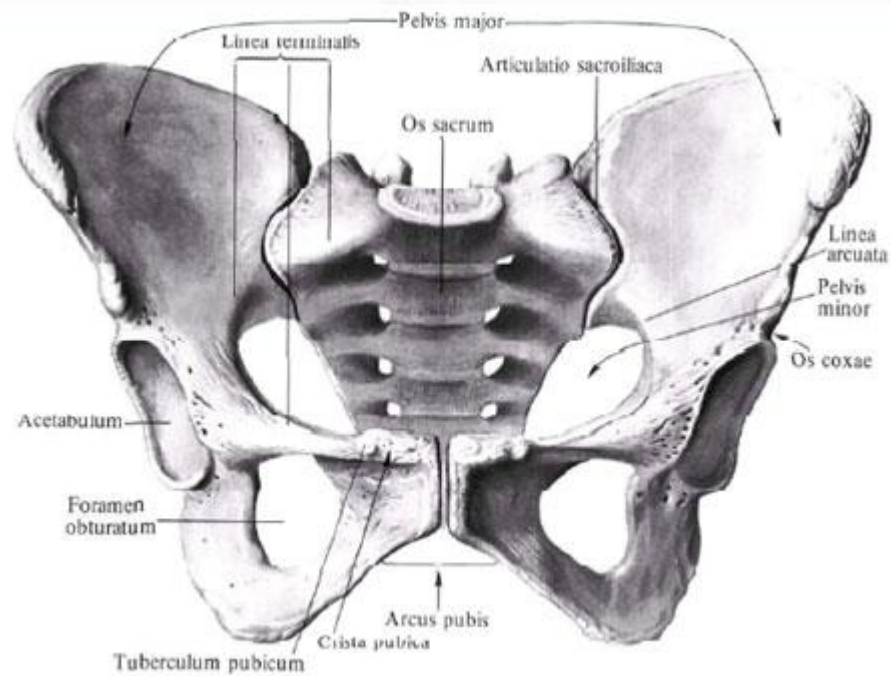
- ◆ общая структура - мужской таз тяжелее, кости толще;
- ◆ отверстие таза - «вход» в малый таз - это широкий овал у женщин, а у мужчин он уже и сердцевидной формы;
- ◆ тазовый канал - «проход» через малый таз у женщин почти цилиндрический, тогда как у мужчин конусообразный;
- ◆ лонная дуга - угол ниже лобковых костей перед тазом шире у женщин (100° и более), чем у мужчин (90° и менее).

Таз, pelvis, мужской; вид спереди



Мужской таз

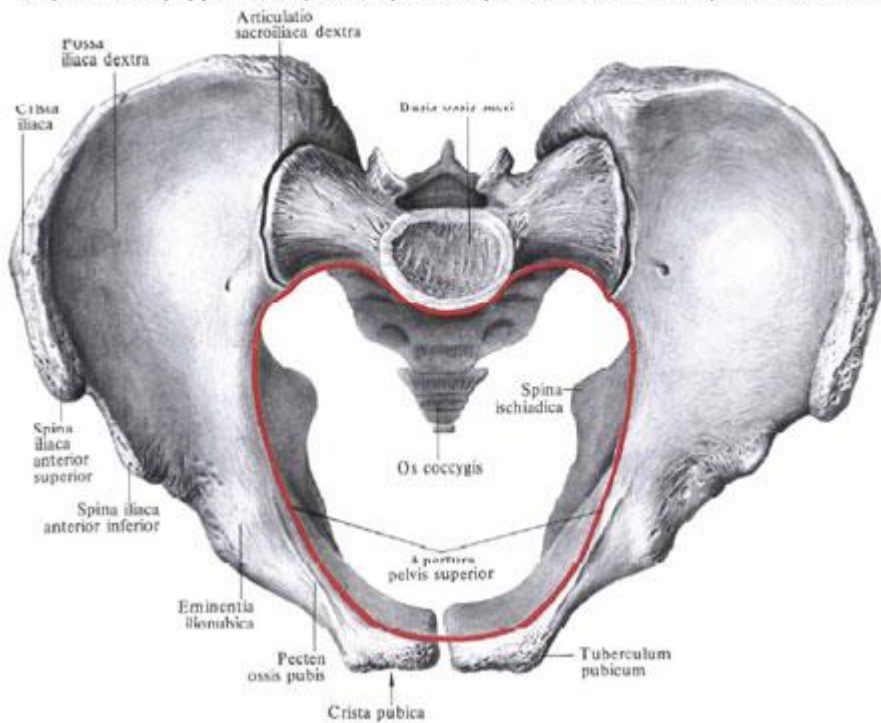
Таз, pelvis, женский; вид спереди



Женский таз

Мужской таз, pelvis masculinum; вид сверху

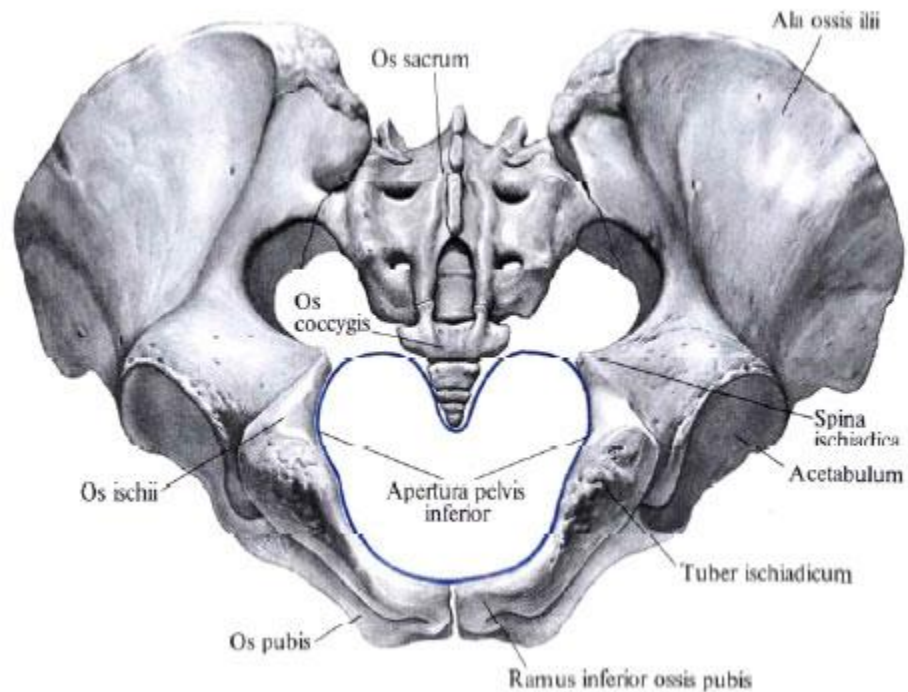
(верхняя апертура таза, apertura pelvis superior, обозначена красной линией)



Мужской
таз

Мужской таз, pelvis masculinum; вид сверху

(нижняя апертура таза, apertura pelvis inferior, обозначена синей линией)



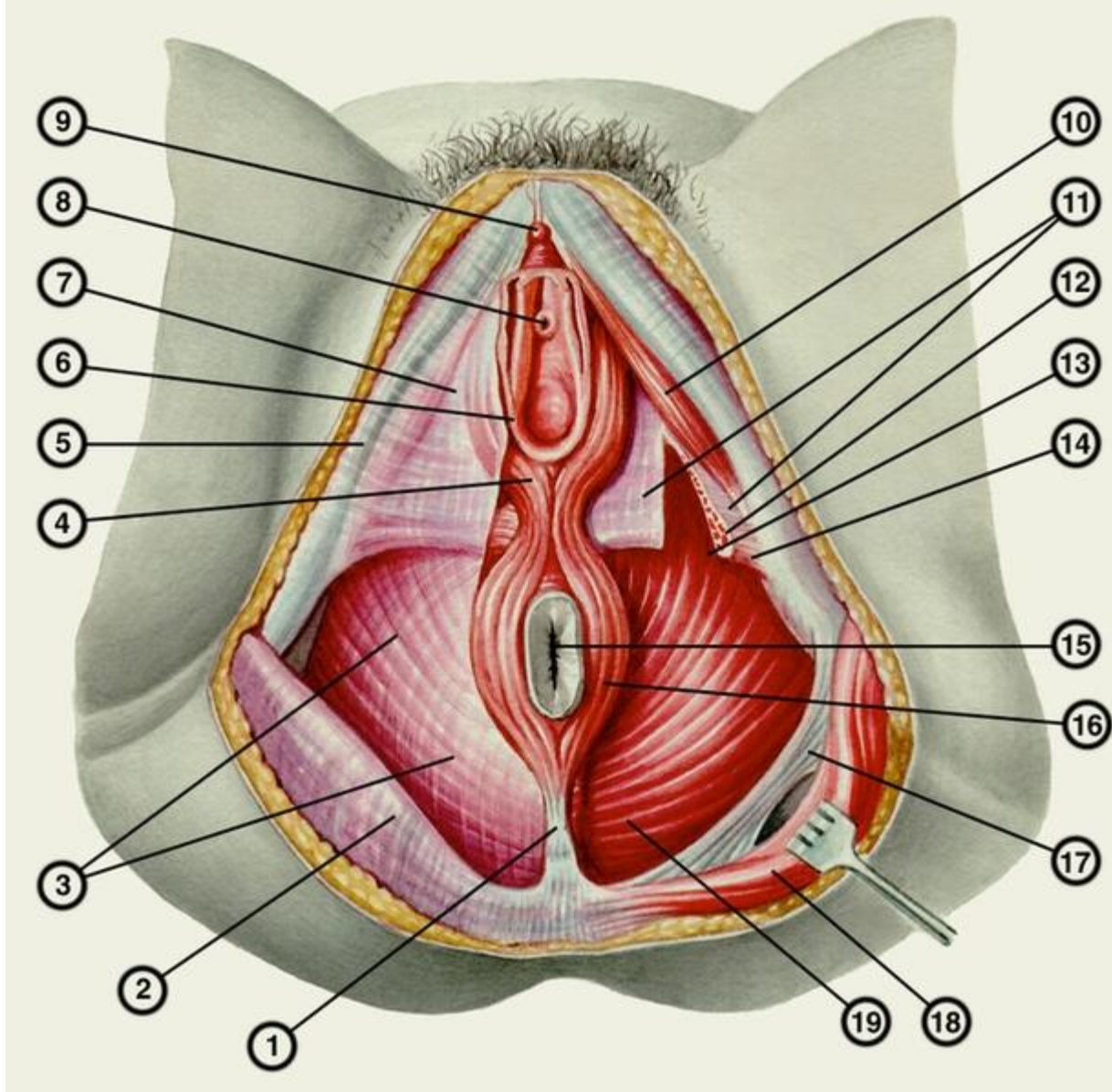
Женский
таз

Промежность

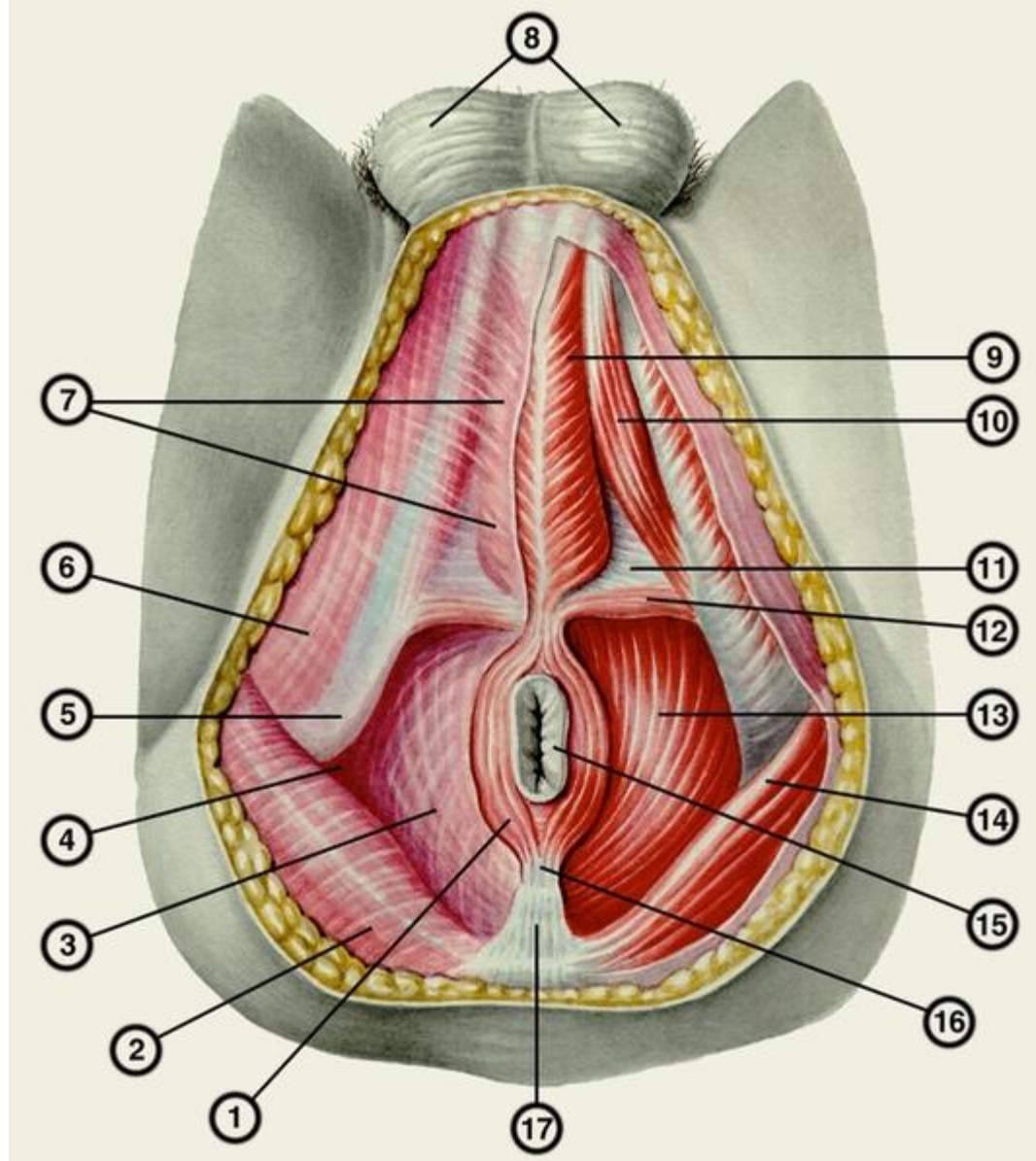
Выводные пути пищеварительных, мочевых и половых органов топографически связаны с нижней стенкой брюшной полости, мягкие ткани которой образуют в выходе из малого таза промежность. В толще этой стенки находятся поперечнополосатые мышцы с фасциями, соединительная ткань, подкожная клетчатка с кожей, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы.

В промежности выделяют две диафрагмы: сзади – диафрагму таза, а спереди – мочеполовую диафрагму. Диафрагма таза имеет одно отверстие (заднепроходное), а мочеполовая диафрагма – одно отверстие у мужчин (перепончатая часть мочеиспускательного канала) и два у женщин (мочеиспускательный канал и влагалище).


Кольцеобразные мышечные пучки этих диафрагм окаймляют отверстия и служат их сжимателями. В диафрагме таза выделяется еще воронкообразная мышца, которая поднимает нижний участок прямой кишки и называется мышцей, поднимающей задний проход. В укреплении дна малого таза принимает участие и поперечная мышца промежности, расположенная между лобковыми костями.



Мышцы и фасции промежности у женщин



Мышцы и фасции промежности у мужчин



ГОРМОНЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИЮ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Ферти́льность (лат. *fertilis* — плодородный, плодовитый) — способность половозрелого организма производить жизнеспособное потомство. Противоположно понятию «стерильность».

Мужская фертильность

На мужскую фертильность влияет множество факторов:

- курение и употребление алкоголя
- анаболические стероиды
- повышенная температура в области тестикул, например при посещении бани или сауны
- недостаток витамина С и цинка
- избыточный вес
- воздействие излучений и химических соединений
- заболевания мочеполовой системы (простатит, хламидиоз, венерические заболевания), осложнения детских инфекций (свинка, краснуха), сахарный диабет, вирусный гепатит.
- особенности образа жизни и физической деятельности
- и др.

Репродуктивный возраст (также детородный или фертильный возраст) —

период в жизни женщины, в течение которого она способна к вынашиванию и рождению ребёнка. В демографии репродуктивный возраст принимается 15—49 лет (в странах с низкой рождаемостью может приниматься 15—44 года).

Как правило, девушка в возрасте до 20 лет не в состоянии полноценно воспитывать и растить ребёнка. А у женщин после 35-40 лет растёт риск рождения ребёнка с генетическими аномалиями. Таким образом, репродуктивный возраст снижается до 20-35 лет.

Половые стероиды синтезируются в основном в половых железах и по биологическому действию подразделяются на **андрогены** (мужские половые гормоны), **эстрогены** (женские половые гормоны) и **гестагены** (гормоны беременности).

Влияние на те или иные аспекты репродуктивной функции оказывают практически все гормоны (например, **инсулин** увеличивает стероидогенез в яичниках, глюкокортикоиды понижают чувствительность тканей к половым стероидам, **тиреоидные гормоны** её повышают, и т. д.), их не относят к половым даже при самом широком толковании термина, поскольку регуляция репродуктивной функции — не единственная и даже не главная физиологическая роль этих гормонов.

Гормоны гипофиза

Гормоны передней доли гипофиза:

- фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) и
- лютеинизирующий гормон (ЛГ), относящиеся к гонадотропинам: их действие направлено на половые железы.
- пролактин, обозначаемый иногда как ПРЛ, – гормон, стимулирующий формирование молочных желез и лактацию.

Гормоны задней доли гипофиза – вазопрессин и окситоцин.

Оба гормона продуцируются в гипоталамусе, но сохраняются и высвобождаются в задней доле гипофиза, лежащей книзу от гипоталамуса. Вазопрессин поддерживает тонус кровеносных сосудов и является

антидиуретическим гормоном, влияющим на водный обмен.

Окситоцин вызывает сокращение матки и обладает свойством «отпускать» молоко после родов.

Тестикулярные гормоны.

Семенники (яички) имеют две части, являясь железами и внешней, и внутренней секреции.

Как железы внешней секреции они вырабатывают сперму, а эндокринную функцию осуществляют содержащиеся в них клетки Лейдига, которые секретируют мужские половые гормоны (**андрогены**), в частности D4-андростендион и тестостерон, основной мужской гормон. Клетки Лейдига вырабатывают также небольшое количество эстрогена (**эстрадиола**).

Семенники находятся под контролем гонадотропинов).

Гонадотропин ФСГ стимулирует образование спермы (сперматогенез). Под влиянием другого гонадотропина, ЛГ, клетки Лейдига выделяют тестостерон.

Сперматогенез происходит только при достаточном количестве андрогенов.

Андрогены, в частности тестостерон, ответственны за развитие вторичных половых признаков у мужчин.

Секреция тестостерона регулируется лютеинизирующим гормоном аденогипофиза, продукция которого возрастает в период полового созревания.

Гормоны яичников.

Яичники имеют две функции: развитие яйцеклеток и секреция гормонов. Гормоны яичников – это эстрогены, прогестерон и D4-андростендион. Эстрогены определяют развитие женских вторичных половых признаков. Эстроген яичников, эстрадиол, вырабатывается в клетках растущего фолликула – мешочка, который окружает развивающуюся яйцеклетку. В результате действия как ФСГ, так и ЛГ, фолликул созревает и разрывается, высвобождая яйцеклетку. Разорванный фолликул превращается затем в т.н. желтое тело, которое секретитрует как эстрадиол, так и прогестерон.

Эти гормоны, действуя совместно, готовят слизистую матки (эндометрий) к имплантации оплодотворенной яйцеклетки. Если оплодотворения не произошло, желтое тело подвергается регрессии; при этом прекращается секреция эстрадиола и прогестерона, а эндометрий отслаивается, вызывая менструацию. Хотя яичники содержат много незрелых фолликулов, во время каждого менструального цикла созревает обычно только один из них, высвобождающий яйцеклетку. Избыток фолликулов подвергается обратному развитию на протяжении всего репродуктивного периода жизни женщины. Дегенерирующие фолликулы и остатки желтого тела становятся частью стромы – поддерживающей ткани яичника.

Пониженная секреция эстрадиола имеет место при недоразвитии яичников. Функция яичников снижается и в менопаузе, так как запас фолликулов истощается и как следствие падает секреция эстрадиола, что сопровождается целым рядом симптомов, наиболее характерным из которых являются приливы. Избыточная продукция эстрогенов обычно связана с опухолями яичников. Наибольшее число менструальных расстройств вызвано дисбалансом гормонов яичников и нарушением овуляции.

Пролактин

Пролактин необходим для осуществления лактации, он повышает секрецию молозива, способствует созреванию молозива, превращению молозива в зрелое молоко. Он также стимулирует рост и развитие молочных желез и увеличение числа долек и протоков в них. Кроме молочных желез, рецепторы пролактина обнаружены почти во всех остальных органах тела, но действие этого гормона на них пока не известно.

Пролактин секретируют лактотрофные клетки гипофиза, также в секреции пролактина участвуют другие ткани, например, молочная железа, плацента.

Когда новорождённого прикладывают к груди, он начинает сосать сосок, тем самым раздражая механорецепторы, находящиеся на соске. Механорецепторы посылают сигнал к гипоталамусу, запускается рефлекс молокоотделения. Раздражение механорецепторов сосков передается через спинной мозг по афферентным волокнам в гипоталамус, который, получив сигнал, начинает активное выделение пролактин-рилизинг-факторов, которые, в свою очередь, стимулируют выделение пролактина.

Во время беременности лактация не начинается, несмотря на высокое содержание пролактина. Это связано с тем, что выделение молока тормозит гормон прогестерон, концентрация которого падает при рождении плаценты, которое следует за рождением ребёнка, тогда лактация становится возможной. При беременности увеличивается уровень эстрогенов, что вызывает увеличение концентрации пролактина. В результате высокий уровень пролактина приводит к созреванию и увеличению молочных желез для подготовки к лактации. Секреция пролактина также увеличивается при злоупотреблении алкоголем и наркотиками (опиатами, амфетамином, кокаином), при приёме некоторых психотропных препаратов, особенно антипсихотиков, в меньшей степени антидепрессантов, транквилизаторов, а также при приёме эстрогенов, противозачаточных таблеток, некоторых противорвотных лекарств.

Эффекты пролактина

В первую очередь, при нормальном гормональном балансе, повышение концентрации пролактина у женщин вызывает и поддерживает образование молока в молочных железах. Во время беременности высокий уровень пролактина поддерживает высокое содержание эстрогенов. Но после рождения ребёнка уровень эстрогенов материнского организма резко падает, тогда поддержание уровня пролактина обеспечивают механорецепторы соска. Сосание также вызывает активацию гормона задней доли гипофиза — окситоцина, который обеспечивает выведение молока из груди. Пролактин обеспечивает образование молока (лактогенез), заполнение груди молоком до следующего кормления, но не его выделение (рефлекс выброса молока).

Анаболический эффект мужских половых гормонов

Тестостерон усиливает синтез белка (анаболический эффект), что приводит к ускорению процессов роста, физического развития, увеличению мышечной массы.

Тестостерон влияет на процессы формирования костного скелета — он ускоряет образование белковой матрицы кости, усиливает отложение в ней солей кальция. В результате увеличиваются рост, толщина и прочность кости.

При гиперпродукции тестостерона ускоряется обмен веществ, в крови возрастает количество эритроцитов.

Анаболический эффект женских половых гормонов

Эстрогены влияют на развитие костного скелета посредством усиления активности остеобластов. Вместе с тем за счет влияния на эпифизарный хрящ тормозится рост костей в длину. Действие этих гормонов приводит к увеличению биосинтеза белка; усиливается также образование жира, избыток которого откладывается в подкожной основе, что определяет внешние особенности женской фигуры. Под влиянием эстрогенов развивается оволосение по женскому типу: кожа становится более тонкой и гладкой, а также хорошо васкуляризованной.