

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»**

Институт физической культуры и спорта

Т.А. БЕСПАЛОВА

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

(внутренние органы)

*Учебно-методическое пособие для студентов
факультета физической культуры*

Саратов,

2019

УДК 611.7(075.8+0728)

ББК 28.706я73

Б53

Автор:

Т.А. Беспалова, кандидат медицинских наук

Анатомия человека (**внутренние органы**): Учеб.-метод. пособие для студентов Института физической культуры и спорта./ Автор Т.А. Беспалова. Саратов, 2019г. - 51 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с учебной программой. Настоящее пособие сочетает преимущества классического атласа, учебного и методического пособия. Рассмотрены вопросы анатомии опорно-двигательного аппарата. В пособии сочетаются компактность издания с одной стороны, с подробностью и академичностью, с другой.

Учебно-методическое пособие рекомендовано для студентов очной и заочной формы обучения института физической культуры и спорта направление «Педагогическое образование», профиль «Физическая культура», направление «Физическая культура», профиль «Физкультурно-оздоровительные технологии».

Рекомендовано к размещению научно-методической комиссией
Института физической культуры и спорта СГУ имени Н.Г. Чернышевского

УДК 611.7(075.8+0728)

ББК 28.706я73

Б53

© Т.А. Беспалова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пищеварительная система	5
2 Дыхательная система	30
3. Мочевая система	36
4. Внутренние половые органы	52

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

1. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Пищеварительная система - комплекс органов, объединенных функционально.

Функции пищеварительной системы:

1. механическая
2. химическая обработка пищевых продуктов
3. всасывание питательных веществ
4. выделение в окружающую среду неусвоенных остатков пищи.

Строение пищеварительной системы:

1. пищеварительный канала длиной 8—10 м (с расширениями в отдельных местах) имеет следующие отделы: полость рта, глотку, пищевод, желудок, тонкую и толстую кишки.
2. пищеварительные железы, протоки которых открываются в просвет канала. Крупные железы: слюнные (околоушные, подъязычная и поднижнечелюстные), печень и поджелудочная.

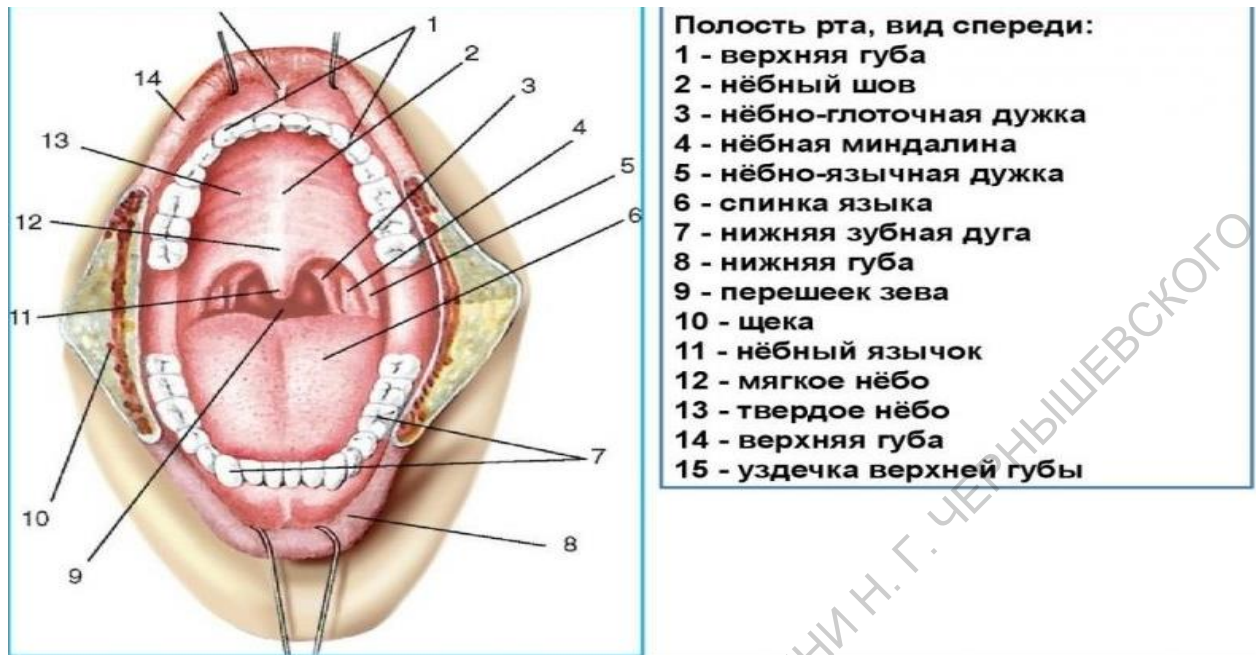


Рисунок 1. Строение ротовой полости

1. Полость рта (рис. 1)

Полость рта подразделяется на 2 отдела:

1. Преддверие рта
2. Собственно полость рта

1.1. Преддверие рта – пространство между губами и щеками с одной стороны, зубами и деснами с другой. С внешней средой преддверие рта сообщается через ротовую щель, а с собственно полостью рта через щель позади ветви нижней челюсти. Ротовая щель ограничена верхней и нижней губами.

Губы – мышечные складки, которые в сомкнутом состоянии ограничивают поперечную ротовую щель, концы которой называются углами рта.

Строение губ: 1. кожа (видимая поверхность губ); 2. мышцы; 3. слизистая оболочка губ (находится внутри ротовой полости), переходит в слизистую оболочку десен. Под слизистой оболочкой располагается обильная сеть кровеносных сосудов и мелкие губные железы. В результате перехода слизистой губ в слизистую десен образуются две продольные

складки – уздечки верхней и нижней губы.

Верхняя губа отграничена от щек носогубной бороздой, нижняя губа отграничена от подбородка подбородочно-губной бороздой.

Щеки – образования, служащие границей между ротовой полостью и внешней средой. Основу щеки составляет мышца, снаружи щека покрыта кожей, изнутри – слизистой оболочкой.

В подслизистой основе щек имеется небольшое количество щечных желез. Над верхним вторым коренным зубом на слизистой оболочке щеки с обеих сторон открывается выводной проток околоушной железы, образующий сосочек.

Слизистая оболочка губ и щек переходит на альвеолярный край верхней и нижней челюстей, образуя десны, которые плотно прирастают к альвеолярному краю челюстей и к шейкам зубов.

1.2. Собственно полость рта – пространство при сомкнутых челюстях заполненное языком. Наружными стенками собственно ротовой полости является язычная поверхность зубных дуг и десен, верхняя стенка представлена небом (твердым и мягким), нижняя – мышцами верхней части шеи, которые образуют диафрагму рта. По направлению кзади твердое небо переходит в мягкое небо, построенное из мышц, покрытых слизистой оболочкой. Посредине его имеется выступ, направленный книзу и носящий название язычок. Сзади ротовая полость сообщается с полостью глотки при помощи зева — непарного отверстия, ограниченного сверху мягким небом (его свисающим вниз отделом, называемым небной занавеской) и язычком, снизу — корнем языка, а с боков — небными дужками.

Зубы – располагаются по верхнему краю десен в зубных альвеолах верхней и нижней челюстей. Зубы посредством непрерывного соединения – вколачивания – неподвижно укреплены своими корнями в альвеолах, по физико-химическим свойствам они близки к костной ткани. Функция зубов состоит в отделении и пережевывании пищи, формировании речи,

способствовании правильному произношению отдельных звуков. Различают молочные и постоянные зубы. Молочные зубы (их 20: на каждой половине верхней и нижней челюсти 2 резца, 1 клык и 2 коренных зуба) существуют только в детском возрасте, они появляются в 6 месяцев, с пятилетнего возраста они начинают выпадать, на их месте вырастают постоянные зубы. В норме у взрослого человека количество зубов составляет 32.

Зуб состоит из коронки, шейки и корня (рис 2). Коронка — это наружная, видимая при осмотре часть зуба. Шейка служит местом прикрепления к нему десны. Корень погружен в зубную альвеолу. Внутри зуба имеется полость, которая продолжается в корень, открывается на его верхушке, содержит кровеносные сосуды и нервы, составляющие так называемую пульпу, или зубную мякоть. Корень зуба довольно плотно срастается с поверхностью зубных альвеол.



Рисунок 2. Строение зуба

На зубе различают 4 поверхности: окклюзионную, или жевательную, язычную, вестибулярную, или лицевую, и контактную. Жевательная

поверхность обращена к зубу другой челюсти, язычная — в сторону языка, вестибулярная — в сторону губ и щек, а контактная — в сторону соседнего зуба. Зуб построен из дентина, составляющего основную массу зуба, эмали, покрывающей зуб снаружи в области коронки, и цемента, которым покрыт корень зуба.

Язык – мышечный орган, участвующий в перемешивании пищи, акте глотания пищи и артикуляции (звукопроизнесении).

Язык состоит из: тела, кончика=верхушки, корня (рис.3). Верхняя свободная поверхность= спинка. Нижняя поверхность свободна только в переднем отделе. Свободными являются также боковые края языка. На языке различают: 1. передний отдел, который находится целиком в ротовой полости, и 2. задний отдел, глоточный, расположенный почти вертикально и обращенный своей спинкой в сторону глотки.

Сосочки языка:

В переднем отделе языка различают 1.нитевидные, 2.конусовидные, 3.грибовидные, 4.желобовидные, 5.листовидные сосочки.

1 и 2 находятся рецепторы, воспринимающие болевые и температурные раздражения, рецепторы 3 и 4 воспринимают вкусовые раздражения.

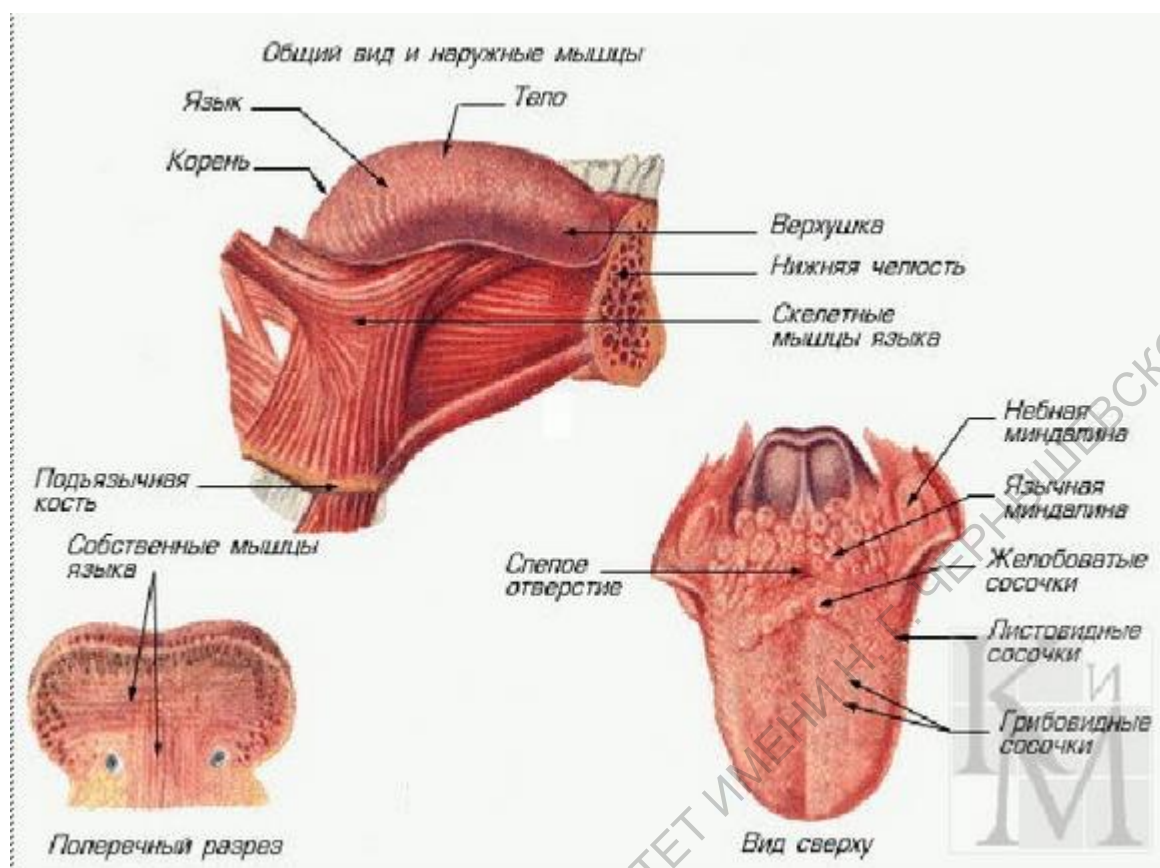


Рисунок 3. Строение языка

Мышцы языка - поперечно-полосатые имеют волокна, подразделяется на 2 группы: 1. собственные мышцы языка имеют волокна, идущие в трех направлениях: поперечном, переднезаднем и вертикальном. Функции: при их сокращении язык соответственно укорачивается, уменьшается в своем поперечнике и уплощается; 2. К мышцам, начинающимся от близлежащих костей, относятся: подбородочно-язычная (смещает язык вперед), подъязычно-язычная (смещает язык кзади и вниз), шиловязычная (смещает язык назад и вверх).

- **Язычная миндалина** - скопление лимфоидной ткани на слизистой оболочке заднего отдела.

- **Мягкое небо** образовано следующими парными мышцами: небно-глоточной, мышцей, поднимающей небную занавеску, мышцей, напрягающей небную занавеску, небно-язычной и непарной мышцей язычка, они при сокращении изменяют форму мягкого неба, поднимая, укорачивая и напрягая небную занавеску. Небно-глоточная мышца участвует в акте

глотания, поднимая глотку. Сокращение небно-язычной мышцы приводит к сужению зева.

Мягкое небо по сторонам непосредственно переходит в переднюю (нёбно-язычную) и заднюю (небно-глоточную) дужки, которые построены из мышц и покрыты слизистой оболочкой. Передняя дужка идет от неба к боковой поверхности языка, а задняя переходит в глотку. Между ними располагается углубление, в котором находится **небная миндалина**.

2. Слюнные железы (рис. 4).



Рисунок 4. Слюнные железы

В полость рта открываются протоки слюнных желез, малых и больших. Малые слюнные железы называются по месту их расположения: небные, губные, щечные, язычные. Больших слюнных желез три пары: околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные. По характеру выделяемого секрета (слюны) сложные железы делят на белковые (серозные), слизистые и смешанные. В составе слюны имеются ферменты, которые осуществляют первичное расщепление углеводов пищи.

Околоушная железа вырабатывает серозный (белковый) богатый ферментами секрет, она расположена несколько спереди и ниже ушной раковины на жевательной мышце. **Вес** железы 20—30 г. При пережевывании пищи эта железа массируется, чем облегчается выведение ее секрета в ротовую полость. Выводной проток околоушной железы открывается в преддверии рта на уровне верхнего 2-го большого коренного

зуба.

Нижнечелюстная железа относится к группе смешанных и весит 10—15 г. Она прилежит к внутренней поверхности тела нижней челюсти и к медиальной крыловидной мышце, заполняя поднижнечелюстную ямку. Выводной проток поднижнечелюстной железы находится на дне полости рта по сторонам от уздечки языка.

Подъязычная железа весит около 4 г. Она располагается под слизистой оболочкой дна ротовой полости и выделяет слизь. 18—20 ее выводных протоков открываются в ротовую полость на подъязычной складке. Более крупный проток открывается в полость рта вместе с протоком поднижнечелюстной железы.

Глотка

Глотка служит для прохождения пищи и воздуха. Она представляет собой верхнюю часть пищеварительной трубки и прикрепляется к наружному основанию черепа, к крыловидным отросткам клиновидной кости, а также к подъязычной кости и к хрящам гортани (рис. 5).



Рисунок 5. Локализация глотки

Глотку принято делить на три части: носовую, ротовую и гортанную. Носовая часть сообщается с носовой полостью через хоаны и с полостью среднего уха через слуховые трубы, ротовая часть - с ротовой полостью через зев, а гортанная часть непосредственно переходит в пищевод на уровне 6-7-го шейных позвонков.

Стенка глотки построена по общему плану, как и любого полого органа.

Пищевод

Пищевод - часть пищеварительного канала, расположенного между глоткой и желудком. По форме пищевод представляет собой полую мышечную трубку, сплюснутую в переднезаднем направлении.

Длина пищевода взрослого человека примерно 25–30 см. Пищевод начинается в области шеи на уровне VI–VII шейного позвонка, затем проходит через грудную полость в средостении и заканчивается в брюшной полости, на уровне X–XI грудных позвонков (рис.6).



- 1-глотка (гортанная часть);
- 2-глоточно-пищеводный переход (верхнее сужение пищевода);
- 3-среднее (бронхо-аортальное) сужение пищевода;
- 4-нижнее (диафрагмальное) сужение пищевода;
- 5-диафрагма;
- 6-кардиальная часть (кардия) желудка.

Рисунок 6. Вид пищевода

На границе глотки и пищевода расположен верхний пищеводный сфинктер. Его основная функция заключается в пропускании комков пищи и жидкости из глотки в пищевод, при этом не допуская их обратного перемещения и защищая пищевод от поступления воздуха во время дыхания

и трахею от попадания пищи. Представляет собой утолщение циркулярного слоя поперечно-полосатых мышц, волокна которых имеют толщину 2,3–3 мм и которые расположены под углом 33–45° по отношению к продольной оси пищевода. Протяжённость утолщения по передней стороне - 25–30 мм, по задней 20–25 мм. Размеры верхнего пищеводного сфинктера: около 23 мм в поперечнике и 17 мм в переднезаднем направлении. Расстояние от резцов до верхней границы верхнего пищеводного сфинктера у мужчин 16 см и 14 см у женщин. Масса пищевода «условного человека» (с массой тела 70 кг) в норме - 40 г.

От желудка пищевод отделяется нижним пищеводным сфинктером (синоним кардиальный сфинктер). Нижний пищеводный сфинктер является клапаном, обеспечивающим, с одной стороны, пропуск комков пищи и жидкости из пищевода в желудок, а с другой стороны, не допускающим попадание агрессивного содержимого желудка в пищевод.

Пищевод имеет три постоянных сужения:

- верхнее или глоточно-пищеводное
- аортальное или бронхоаортальное
- диафрагмальное.

Верхняя часть пищевода (приблизительно одна треть) образована поперечно-полосатой произвольной мышечной тканью, которая ниже постепенно заменяется гладкомышечной, непроизвольной. Гладкие мышцы пищевода имеют два слоя: внешний — продольный и внутренний — циркулярный.

Строение стенки пищевода

На поперечном разрезе просвет пищевода представляется в виде поперечной щели в шейной части (вследствие давления со стороны трахеи), в грудной части просвет имеет кругловатую или звёздчатую форму. Стенка пищевода состоит из адвентиции, мышечного, подслизистого слоев и слизистой оболочки (рис. 7).

При нерастяннутом состоянии слизистая собирается в продольные складки. Продольная складчатость способствует продвижению жидкости вдоль пищевода по желобкам между складками и растяжению пищевода при прохождении плотных комков пищи. Этому способствует также рыхлый подслизистый слой, благодаря которому слизистая приобретает большую подвижность. В образовании складок участвует слой гладких мышечных волокон самой слизистой.

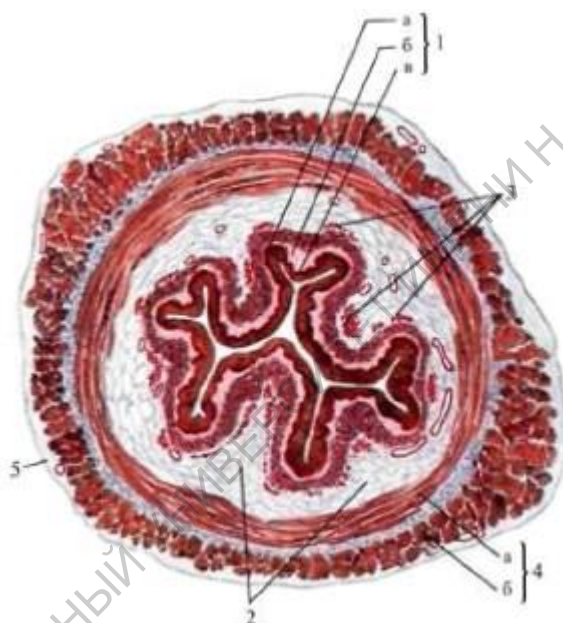


Рисунок 7. Поперечный срез пищевода

- 1 – слизистая оболочка пищевода (а – эпителий, б – мышечная пластинка, слизистой, в – собственная пластинка слизистой),
- 2 – подслизистая основа,
- 3 – железы пищевода,
- 4 – мышечная оболочка пищевода (а – циркулярный слой, б – продольный слой),
- 5 – адвентиция

Эпителий слизистой — многослойный плоский неороговевающий, в пожилом возрасте его поверхностные клетки могут подвергаться ороговению. В составе эпителиального пласта имеется 20-25 клеточных слоёв. В нём содержатся также интраэпителиальные лимфоциты, дендритные антиген-представляющие клетки. Собственная пластинка слизистой образована рыхлой волокнистой соединительной тканью, вдающейся в

эпителий высокими сосочками. Она содержит скопление лимфоцитов, лимфатические узелки и концевые отделы кардиальных желез пищевода (сходны с кардиальными железами желудка). Железы — простые трубчатые, разветвлённые, в их концевых отделах — клетки, вырабатывающие муцины, париетальные клетки, эндокринные (энтерохромаффинные и энтерохромаффиноподобные) клетки, синтезирующие серотонин. Кардиальные железы пищевода представлены двумя группами. Одна группа желез залегает на уровне перстневидного хряща гортани и пятого кольца трахеи, вторая группа — в нижней части пищевода. Строение и функция кардиальных желез пищевода представляют интерес, потому что именно в местах их расположения часто образуются дивертикулы, кисты, язвы и опухоли пищевода. Мышечная пластинка слизистой оболочки пищевода состоит из расположенных вдоль него пучков гладких мышечных клеток, окружённых сетью эластических волокон. Она играет большую роль в проведении пищи по пищеводу и в защите внутренней его поверхности от повреждения острыми телами в случае их попадания в пищевод.

Подслизистая основа образована волокнистой соединительной тканью с высоким содержанием эластических волокон, обеспечивает подвижность слизистой оболочки. В ней располагаются лимфоциты, лимфатические узелки, элементы подслизистого нервного сплетения и концевые отделы альвеолярно-трубчатых собственных желез пищевода. Их ампулообразно расширенные протоки выводят на поверхность эпителия слизь, способствующую продвижению пищевого комка и содержащую антибактериальное вещество — лизоцим, а также бикарбонатные ионы, которые защищают эпителий от кислот.

Мышцы пищевода состоят из наружного продольного (расширяющего) и внутреннего циркулярного (суживающего) слоев. В пищеводе расположено межмышечное вегетативное сплетение. В верхней трети пищевода имеется поперечнополосатая мускулатура, в нижней трети — гладкие мышцы, в средней части происходит постепенное замещение поперечнополосатых

мышечных волокон гладкими. Эти особенности могут служить ориентирами для определения уровня пищевода на гистологическом срезе. Утолщение внутреннего слоя мышечной оболочки на уровне перстневидного хряща образует верхний сфинктер пищевода, а утолщение этого слоя на уровне перехода пищевода в желудок – нижний сфинктер. При его спазме может возникнуть непроходимость пищевода, при рвоте сфинктер зияет.

Адвентиция, окружающая пищевод снаружи, состоит из рыхлой соединительной ткани, с помощью которой пищевод соединяется с окружающими органами. Рыхлость этой оболочки позволяет пищеводу изменять величину своего поперечного диаметра при прохождении пищи.

Желудок

Желудок - это мешкообразное расширение пищеварительного тракта, растяжимый орган, который располагается между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой (рис. 8). С пищеводом он соединяется через кардиальное отверстие, а с двенадцатиперстной кишкой - через отверстие привратника. Желудок изнутри покрыт слизистой оболочкой, в которой содержатся железы, вырабатывающие слизь, ферменты и соляную кислоту. Желудок является резервуаром для поглощенной пищи, которая в нем перемешивается и частично переваривается под влиянием желудочного сока.

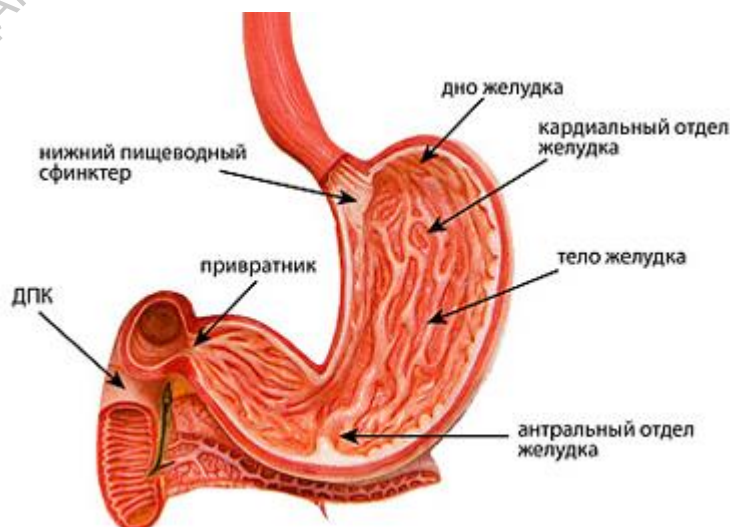


Рисунок 8. Строение желудка

Желудочный сок вырабатывается желудочными железами, расположенными в слизистой оболочке желудка. Он содержит соляную кислоту и фермент пепсин. Эти вещества принимают участие в химической обработке поступающей в желудок пищи в процессе переваривания. Здесь под влиянием желудочного сока расщепляются белки. Благодаря этим процессам пища превращается в частично переваренную полужидкую массу (химус), которая затем поступает в двенадцатиперстную кишку. Перемешивание химуса с желудочным соком и последующее его выталкивание в тонкую кишку осуществляется путем сокращения мышц стенок желудка.

Тонкая кишка занимает большую часть брюшной полости и располагается там, в виде петель. Длина ее доходит до 4,5 м. Площадь внутренней поверхности тонкой кишки увеличивается за счет наличия на ней большого количества напоминающих пальцы выростов, которые называются ворсинками (рис. 9). Тонкая кишка содержит много желез, выделяющих кишечный сок. Здесь происходит основное переваривание пищи и всасывание питательных веществ в лимфу и кровь. Перемещение химуса в тонкой кишке происходит благодаря продольным и поперечным сокращениям мышц ее стенки.

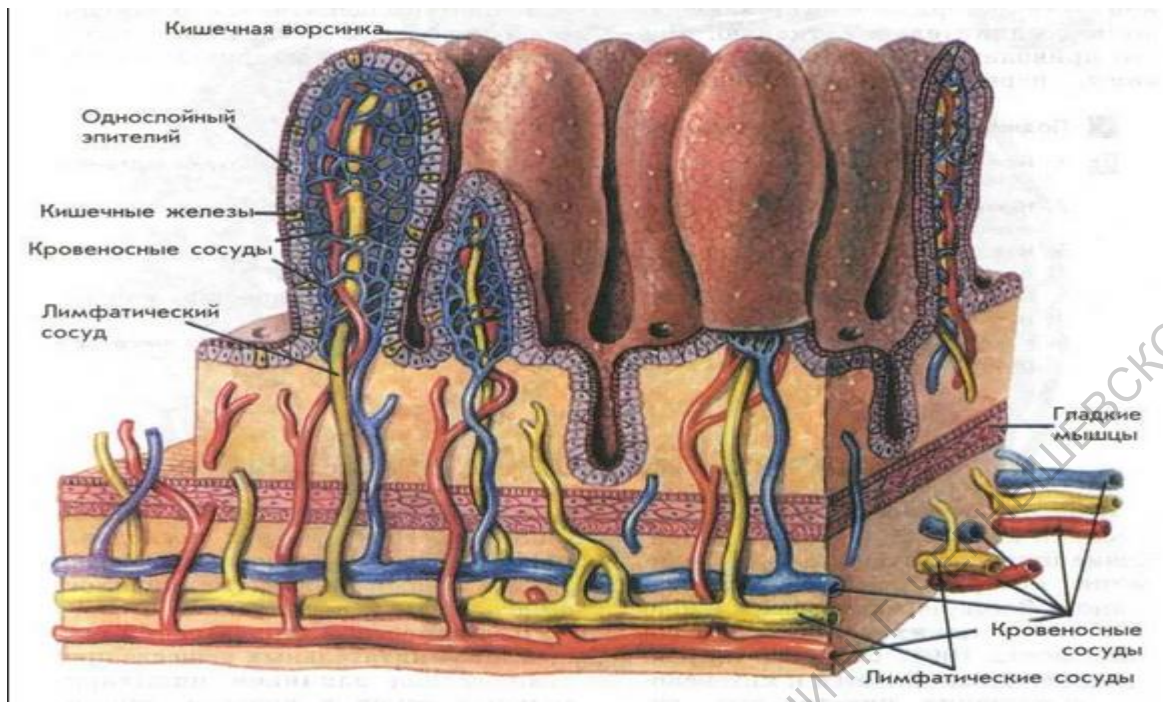


Рисунок 9. Строение ворсинки

Тонкая кишка, в свою очередь, делится на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки (рис. 10).



Рисунок 10. Кишечник

Двенадцатиперстная кишка - первый из трех отделов тонкой кишки. Начинается от привратника желудка и доходит до тощей кишки. В двенадцатиперстную кишку поступает желчь из желчного пузыря (через

общий желчный проток) и сок поджелудочной железы из поджелудочной железы. В стенках двенадцатиперстной кишки находится большое количество желез, которые секретируют богатый слизью щелочной секрет, защищающий двенадцатиперстную кишку от воздействия кислого химуса, попадающего в нее из желудка.

Тощая кишка - средний отдел тонкой кишки. Название «тощая» происходит от того, что при препарировании трупа анатомы находили её пустой. Тощая кишка составляет примерно две пятых всей длины тонкой кишки. Петли тощей кишки располагаются в левой верхней части брюшной полости. Длина тощей кишки у взрослого человека достигает 0,9 — 1,8 м. У женщин короче, чем у мужчин. У живого человека кишка находится в тонически напряжённом состоянии. После смерти она растягивается и её длина может достигать 2,4 м.

Подвздошная кишка — нижний отдел тонкой кишки, отделяемой от слепой кишки илеоцекальным клапаном. Подвздошная кишка располагается в правой нижней части брюшной полости в области правой подвздошной ямки. Подвздошная кишка со всех сторон покрыта брюшиной. Какой-либо чётко выраженной анатомической структуры, разделяющей подвздошную и тощую кишки нет. Однако имеются различия между этими двумя отделами тонкой кишки: подвздошная имеет больший диаметр, стенка её толще, она богаче снабжена сосудами. Петли тощей кишки лежат главным образом влево от срединной линии, петли подвздошной кишки — главным образом справа от срединной линии.

Толстая кишка - это нижняя часть пищеварительного тракта, а именно нижняя часть кишечника, в которой происходит в основном всасывание воды и формирование из пищевой кашицы (химуса) оформленного кала. Толстая кишка имеет длину 1,5 м, в свою очередь разделяется на слепую кишку, ободочную кишку и прямую кишку. В толстой кишке в основном усваивается вода, электролиты и клетчатка.

Слепая кишка - является начальным отделом толстой кишки и представляет собой слепой мешкообразный участок длиной от 3 до 8 см. Как правило, она полностью покрывается брюшиной. Свое название она получила вследствие своеобразного строения, напоминающего слепой мешок, в который с левой стороны впадает тонкая кишка. Сзади места соединения тонкой кишки со слепой отходит узкий, полый, слепо оканчивающийся червеобразный отросток - аппендикс, который представляет собой придаток слепой кишки. Он направлен большей частью к малому тазу и несколько изогнут. Однако расположение отростка может быть самым разнообразным.

Ободочная кишка - основная часть толстой кишки, в состав которой входят четыре отдела:

- восходящая ободочная кишка,
- поперечная ободочная кишка,
- нисходящая ободочная кишка,
- сигмовидная кишка.

Прямая кишка — конечный отдел пищеварительного тракта. Она получила свое название из-за того, что идет прямо и не имеет изгибов. Служит для накопления и выведения каловых масс. Длина прямой кишки 15-16 см. Каловые массы накапливаются в области ампулы прямой кишки, диаметр которой составляет 8-16 см, но может увеличиваться при переполнении или атонии до 30-40 см. Конечная часть прямой кишки направлена взад и вниз, называется - заднепроходный канал, проходя через тазовое дно, заканчивается отверстием (анусом).

Пищеварительные железы желудочно-кишечного тракта

Важными органами пищеварительного тракта являются крупные пищеварительные железы, участвующие в выработке пищеварительных соков: печень вкупе с желчным пузырем и поджелудочная железа, их протоки открываются в верхнем отделе двенадцатиперстной кишки.

Печень часто называют химической лабораторией организма. Она выполняет важные и разнообразные функции:

- участвует в процессах пищеварения как пищеварительная железа (вырабатывает желчь, необходимую для расщепления жиров);
- выполняет функцию барьера: нейтрализует ядовитые продукты обмена веществ и попавшие извне токсины, которые поступают в печень с током крови; клетки эндотелия печеночных капилляров (клетки Купфера) способны поглощать и разрушать чужеродные вещества и частицы;
- является депо для запасов питательных веществ организма (накапливает гликоген, синтезирующийся в клетках печени из глюкозы, который при необходимости вновь расщепляется на глюкозу, служащую основным источником энергии для клеток организма);
- участвует в кроветворении на протяжении внутриутробного периода и в первые дни жизни;
- участвует в гормональной регуляции;
- участвует в теплообмене и терморегуляции.

Печень является самой крупной железой человека, ее вес составляет почти 1,5 кг (примерно 1/50 массы тела, у новорожденных – около 1/20 массы тела). Располагается печень в правой подреберной области под диафрагмой. Верхняя поверхность печени выпуклая, нижняя неровная и имеет вдавления от располагающихся под ней органов. Выделяют две доли печени: правую (большую) и левую (меньшую).

Правая доля почти в 6 раз крупнее левой; в ней выделяют два небольших сегмента: хвостатую долю на задней поверхности и квадратную долю на нижней поверхности. Правая и левая доли разделяются спереди складкой брюшины, так называемой серповидной связкой, сзади — бороздой, в которой проходит венозная связка, и снизу - бороздой, в которой находится круглая связка.

Печень снабжается кровью из двух источников: *воротная вена* несёт венозную кровь из кишечника и селезёнки, а *печёночная артерия*, отходящая от чревного ствола, обеспечивает поступление артериальной крови. Эти сосуды входят в печень через углубление, называемое *воротами печени*, которое располагается на нижней поверхности правой доли ближе к её заднему краю.

Снаружи печень покрыта брюшиной, под брюшиной фиброзная оболочка, волокна которой образуют с сосудами и нервами пучки и проникают внутрь печени, разделяя ее на *дольки* в 1–1,5 мм диаметром, количество которых достигает 500 тыс. Долька является структурно-функциональной единицей печени, она объединяет печеночные клетки (*гепатоциты*), синтезирующие желчь. По желчным капиллярам, расположенным между гепатоцитами, желчь поступает в правый и левый (соответственно основным долям печени) печеночные протоки, а затем общий печеночный проток. Желчь образуется в печени непрерывно, примерно 0,5–1,5 л за сутки. На нижней поверхности печени располагаются *ворота печени*, куда входят крупные печеночные сосуды (печеночная артерия, воротная вена), нервы, лимфатические сосуды, печеночный проток, выводящий из печени желчь в желчный пузырь.

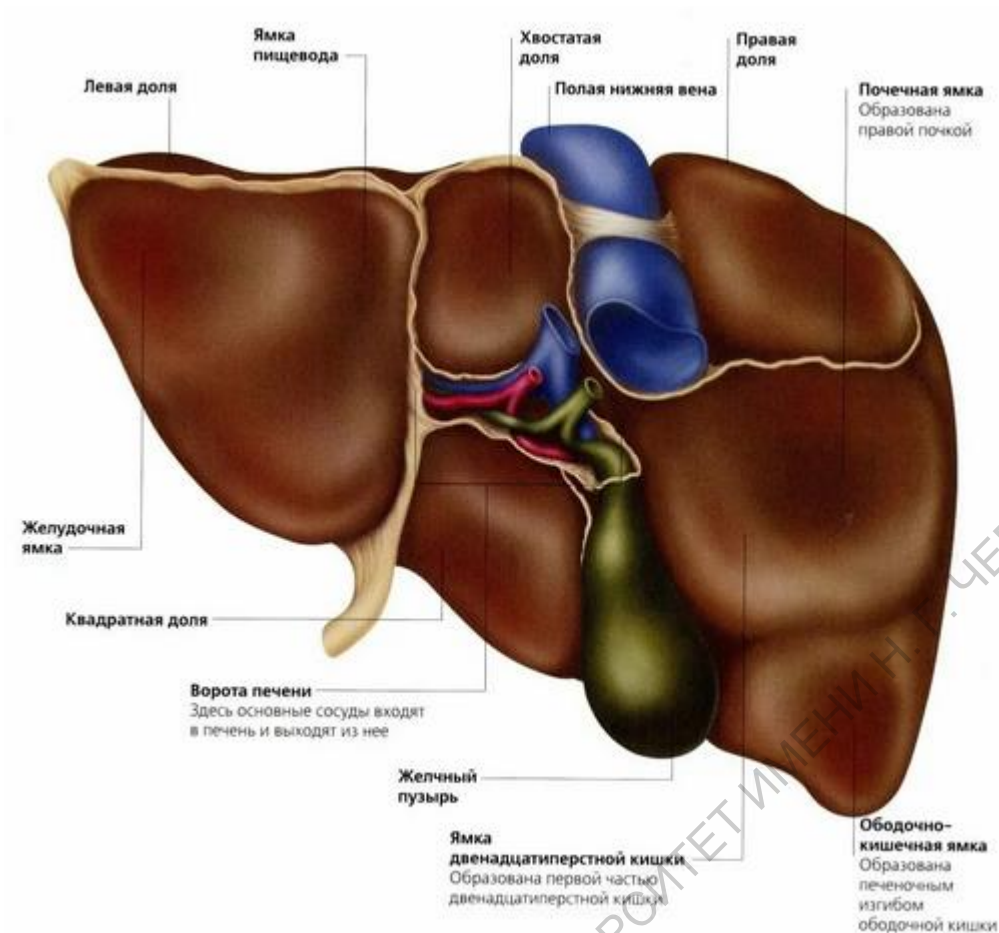


Рисунок 11. Строение печени

Желчный пузырь прилегает к нижней поверхности печени, связан с ней общим печеночным протоком и имеет грушевидную форму. Желчь накапливается в желчном пузыре и по мере необходимости по желчному протоку поступает в двенадцатиперстную кишку: появление пищевой массы в двенадцатиперстной кишке стимулирует расслабление сфинктера желчного пузыря и выделение его содержимого в тонкий кишечник.

Поджелудочная железа – это крупная железа, обладающая внешней и внутренней секрецией. У взрослого человека поджелудочная железа весит от 80 до 90 г, в ней выделяют несколько отделов: головку, шейку, тело и хвост. Расположена она у задней стенки брюшной полости, головка находится в изгибе двенадцатиперстной кишки и обращена вниз, остальные части лежат горизонтально, занимая левую верхнюю часть брюшной полости вплоть до селезенки. Поджелудочная железа включает в себя два типа железистой

ткани, функции которых совершенно различны. Мелкие дольки – ацинусы, каждый из которых снабжен своим выводным протоком – состоят из клеток, выделяющих панкреатический сок, который является пищеварительным секретом и содержит много ферментов. Протоки ацинусов объединяются в более крупные и впадают в выводной проток поджелудочной железы, расположенный вблизи общего желчного протока и соединяющийся с ним в месте впадения в двенадцатиперстную кишку. Эта железистая ткань поджелудочной железы относится к железам внешней секреции (экзокринным). Между ацинусами расположены мелкие группы клеток, не имеющие выводных протоков, – так называемые островки Лангерганса, которые являются железой внутренней секреции (эндокринной). Островковые клетки выделяют в кровь гормоны инсулин и глюкагон, участвующие в обмене глюкозы в организме.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. На какие отделы делится полость рта

2. Какие крупные слюнные железы механически стимулируются при пережевывании пищи

3. Какая из трех составных частей зуба является видимой _____
4. Выводные протоки каких слюнных желез открывается в преддверие полости рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба

6. Как называются образования кишечника служащие для всасывания

7. Какая часть зуба становится видимой при парадонтозе _____
8. Какие кишки входят в состав толстого кишечника _____
9. Какие кишки входят в состав тонкого кишечника _____

10. Количество молочных зубов составляет _____

11. Назовите крупные пищеварительные железы выводные протоки которых открываются в двенадцатиперстную кишку

12. Протоки каких крупных желез внешней секреции открываются в ротовую полость

13. Перечислите кишки входящие в состав толстого кишечника

14. Перечислите кишки входящие в состав тонкого кишечника

15. В каком отделе пищеварительного тракта в максимальном объеме осуществляется всасывание питательных веществ в кровь и лимфу

16. Укажите все отделы пищеварительного тракта

17. На какие 3 отдела делится желудок

Рекомендуемые тестовые задания для самостоятельной подготовки к занятию

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

1. Укажите общий план строения стенки полого органа, начиная со стороны просвета органа:

- а) слизистый, подслизистый, мышечный слой
- б) железистый, мышечный, серозный слой
- в) слизистый, мышечный, серозный
- г) слизистый, мышечный, серозный.

2. В каких полостях расположены внутренние органы:

- а) брюшной, грудной

- б) брюшной, грудной, тазовой
- в) брюшной, грудной, сердечной
- г) брюшной, тазовой, сердечной.

3. Какие ткани участвуют в формировании слизистой оболочки:

- а) соединительная, лимфоидная, железистая
- б) эпителиальная, соединительная, железистая
- в) лимфоидная, соединительная, эпителиальная
- г) соединительная, железистая, лимфоидная.

4. Какой слой стенки полого органа участвует в формировании складчатости:

- а) слизистый
- б) подслизистый
- в) мышечный
- г) серозный.

5. Перечислите постоянные зубы, начиная от средней линии:

- а) 2 резца, 2 клыка, 2 малых коренных, 2 больших коренных зуба
- б) 2 резца, 1 клык, 3 малых коренных, 2 больших коренных зуба
- в) 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных, 3 больших коренных зуба
- г) 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных, 2 больших коренных зуба.

6. Какие 4 поверхности различают в коронке зуба

- а) верхнюю, боковую, переднюю, заднюю
- б) жевательную, жевательную, зубную, щечную
- в) жевательную, корневую, язычную, щечную
- г) жевательную, контактную, язычную, щечную.

7. Какую роль выполняют ворсинки в тонком кишечнике?

- а) всасывание
- б) продвижение пищевой кашицы
- в) участвуют в переваривании белков, жиров, углеводов
- д) перемешивают пищевую кашицу с пищеварительными соками.

8. Где открываются выводные протоки околоушных слюнных желез

- а) в собственно полости рта на уровне второго верхнего большого

коренного зуба

б) в собственно полости рта на уровне второго верхнего малого коренного зуба

в) в преддверие полости рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба

г) в преддверие полости рта на уровне второго верхнего малого коренного зуба.

9. Сколько долей имеет печень

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4.

10. Какой отдел пищеварительного тракта составляют 12-перстная, тощая и подвздошная кишки

а) ободочный кишечник

б) тонкий кишечник

в) толстый кишечник

г) прямой кишечник.

11. Какая кишка находится между желудком и тощей кишкой

а) подвздошная

б) 12-перстная

в) ободочная

г) слепая.

12. На какие три отдела подразделяют желудок

а) сердечный, тело, привратник

б) проксимальный, средний, дистальный

г) ротовой, тело, анальный.

13. Назовите железы, выполняющие только внешнесекреторную функцию

а) печень, околоушная слюнная железа, молочная железа

б) печень, околоушная слюнная железа, щитовидная железа

в) поджелудочная железа, печень, околоушная слюнная железа

г) надпочечники, молочная железа, половые железы.

14. Какие железы выполняют внешне- и внутрисекреторные функции:

- а) надпочечники, поджелудочная
- б) половые, поджелудочная
- в) щитовидная, половые
- г) щитовидная, надпочечники.

15. Укажите железы, выполняющие только внутрисекреторную функцию:

- а) надпочечники, поджелудочная
- б) половые, поджелудочная
- в) щитовидная, половые
- г) щитовидная, надпочечники.

2 ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система представлена относительно легкие и дыхательные пути, по которым воздух проходит в легкие и обратно. Дыхательные пути представлены носовой полостью, глоткой, гортанью, трахеей и бронхами (рис. 12)

Характерная особенность дыхательных путей - наличие в их стенках твердой основы:

костей (в полости носа),

хрящей (в гортани и бронхах).

Значение твердой основы - дыхательные пути не спадаются, обеспечивая циркуляцию воздуха при дыхании.

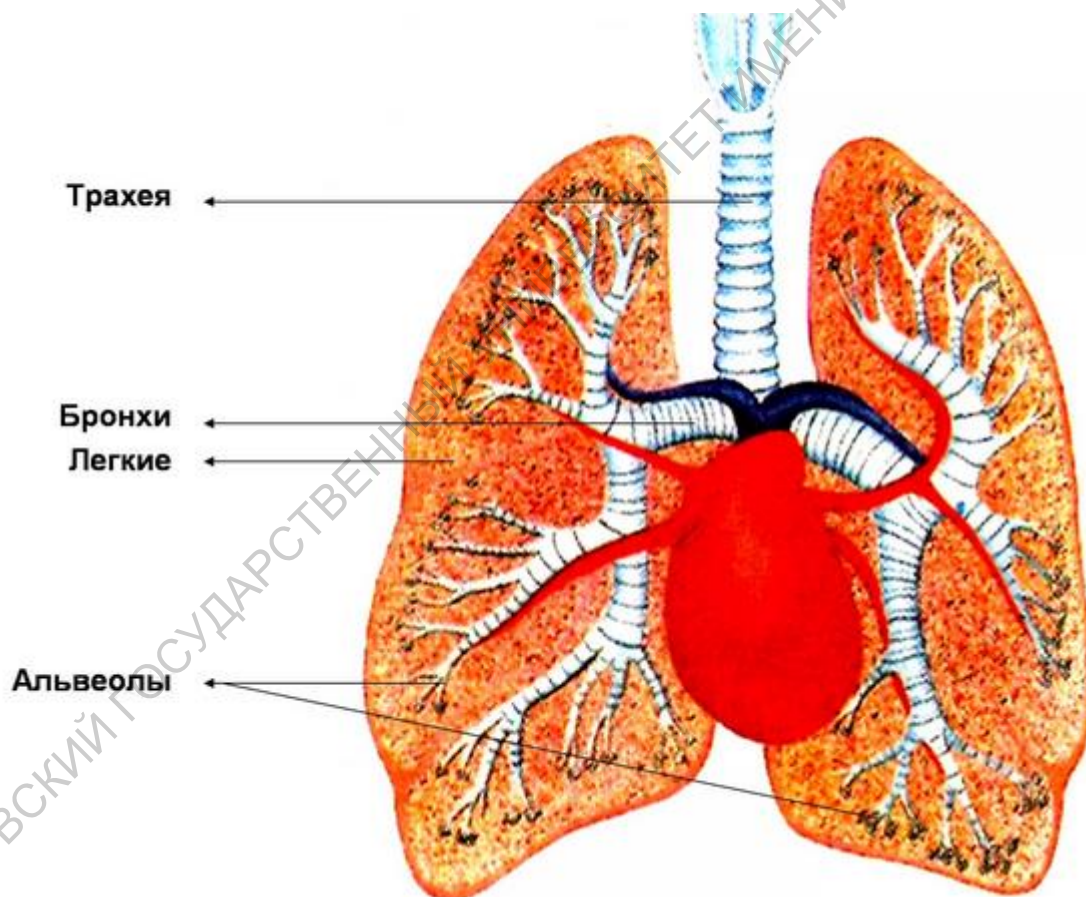


Рисунок 12. Дыхательная система

Трахея - трубка длиной 11 —13 см, построена из гиалиновых 16—20 хрящей, имеющих форму полуколец. За счет незамкнутых колец пищевод, может расширяться, внедряясь в просвет трахеи. На уровне 4—5-го грудного позвонка трахея переходит в бронхи. Трахею делят на 2 отдела: шейный и грудной.

Легкие, парные органы, располагаются в грудной полости по бокам от средостения, по форме они напоминают усеченный конус (рис.13).



Рисунок 13. Строение легких

На легком различают **три поверхности**: реберную, медиальную (обращена в сторону средостения,) и диафрагмальную.

Легкое имеет верхушку и основание. На медиальной поверхности легкого находятся ворота = корень легкого, через которое проходят: бронх, кровеносные и лимфатические сосуды и нервы.

Удельный вес легких меньше единицы, так как в них находится воздух. Естественно, что у плода (у него воздуха в легких нет) удельный

вес легких больше единицы.

Легкие делятся щелями на **доли**: правое — верхнюю, среднюю и нижнюю доли, а левое — на верхнюю и нижнюю доли.

Бронхи делятся более мелкие, образуя **бронхиальное дерево**. Сегменты легкого состоят из долек (первичных, рис.14).

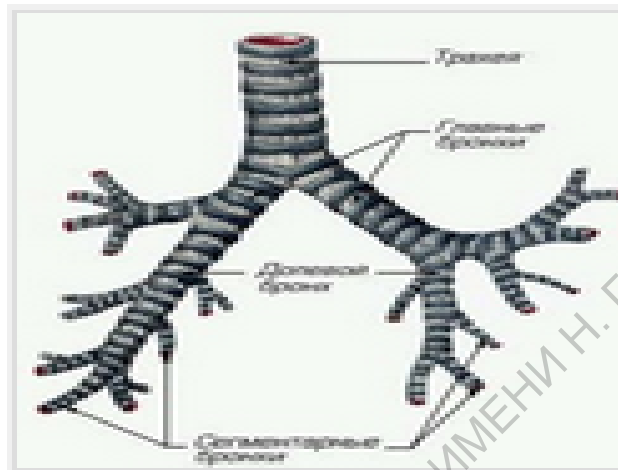


Рисунок 14. Бронхи

Структурной единицей легкого является альвеола (рис.15) Общая площадь альвеол - несколько десятков квадратных метров.

Основой стенки альвеол является тонкая базальная мембрана, покрытая однослойным эпителием.

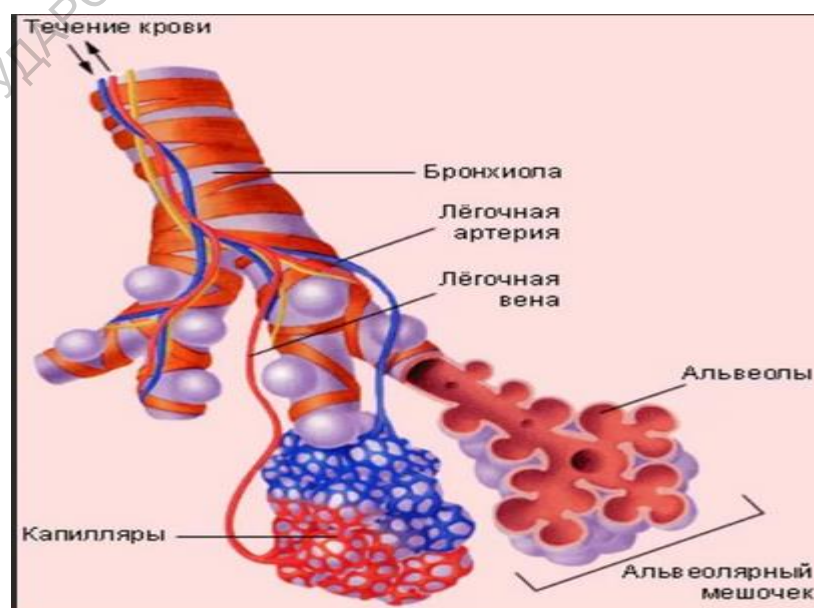


Рисунок 15. Строение альвеол

Находящиеся в стенке альвеолы эластические волокна способствуют ее спадению во время выдоха. Расширение альвеол происходит вслед за расширением грудной полости при вдохе. Сеть кровеносных капилляров, окружающая каждую альвеолу, служит для переноса кислорода воздуха в кровь, а из крови в полость альвеол поступает углекислый газ, удаляемый из легких при выдохе,

Легкое покрыто висцеральной плеврой (внутренностной плеврой, кроме области ворот), которая представляет собой серозную оболочку. Стенки грудной полости выстланы изнутри париетальной плеврой (пристеночной плеврой). Между этими двумя листками располагается плевральная полость.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Какую длину имеет трахея _____
2. Как называется соединительнотканная оболочка, покрывающая легкие

3. Перечислите образования, формирующие корень легкого

4. Как называются составные элементы дыхательной системы, формирующие дерево _____
5. Сколько долей имеет правое легкое _____
6. Сколько главных бронхов проводит воздух в левое легкое _____
7. Как называется структурная единица легочной ткани на территории которой происходит газообмен _____
8. Какие образования участвуют в формировании корня легкого

9. Между какими двумя листками плевры располагается плевральная полость _____
10. Легкое плода и легкое взрослого человека поместили в резервуар с водой. Какое из легких утонет и почему

Рекомендуемые тестовые задания для самостоятельной подготовки к занятию

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

1. В чем заключается характерная особенность строения стенки трахеи
 - а) наличие подслизистой оболочки
 - б) наличие хрящей
 - в) наличие костей
 - д) наличие фиброзной ткани.
2. Сколько долей имеют правое и левое легкое
 - а) правое и левое легкое имеют по 2 доли
 - б) правое и левое легкое имеют по 3 доли
 - в) правое легкое имеет 2 доли, а левое - 3
 - д) правое легкое имеет 3 доли, а левое – 2.
3. Для чего служит сеть кровеносных капилляров, окружающая каждую альвеолу
 - а) для переноса углекислого газа в кровь и удаления из крови в полость альвеол кислорода
 - б) для переноса кислорода воздуха в кровь и удаления из крови в полость альвеол углекислого газа
 - в) для кровоснабжения легочной ткани
 - г) препятствует склеиванию альвеол при выдохе.
4. На какие два отдела делят трахею
 - а) грудной и брюшной
 - б) шейный и грудной
 - в) верхний и нижний
 - г) проксимальный и дистальный.
6. Какую форму имеют хрящи, составляющие трахею
 - а) кольцо

б) полукольцо

в) овал

г) не имеют четкой геометрической формы.

7. Какие три поверхности различают у каждого легкого

а) дорзальную, переднюю и нижнюю

б) медиальную, латеральную и верхнюю

в) реберную, медиальную, диафрагмальную

г) медиальную, латеральную и нижнюю.

8. Какую форму имеют хрящи, составляющие бронхи

а) кольцо

б) полукольцо

в) овал

г) не имеют четкой геометрической формы.

9. Какие структуры, входящие в состав легких, не защищены скелетом

а) верхушка

б) основание

в) корень легкого

г) плевра.

10) Значение твердой основы (хрящевой и костной ткани) в дыхательных путях

а) твердая основа служит для прикрепления образований, формирующих дыхательную систему к скелету

б) дыхательные пути не спадаются, обеспечивая циркуляцию воздуха при дыхании.

в) твердая основа служит для поддержания отрицательного давления в плевральной полости

г) твердая основа служит для кровоснабжения образований, формирующих дыхательную систему к скелету

3. МОЧЕВАЯ СИСТЕМА

Мочевые и половые органы принято объединять в единую систему, так как они тесно связаны между собой по происхождению и строению.

К мочевым органам относятся: почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

Почки являются парным органом. Они располагаются забрюшинно справа и слева от позвоночного столба, приблизительно на уровне от 11-го грудного позвонка до 3-го поясничного. Форму почки – бобовидная (рис. 16).

У почки две поверхности — передняя и задняя, два края — медиальный и латеральный, два конца (полюса) — верхний и нижний.

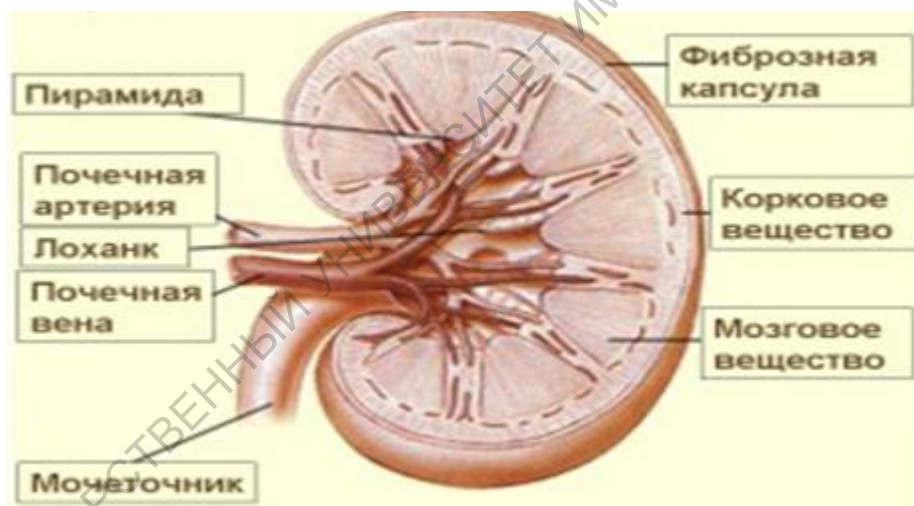


Рисунок 16. Строение почки

В области медиального края располагаются **ворота почки** - это место прохождения кровеносных и лимфатических сосудов, нервов и местом выхода мочеточника.

Почка покрыта несколькими оболочками:

1. фиброзная капсула – соединена с веществом почки.
2. жировая капсула – лежит снаружи от фиброзной капсулы.
3. почечную фасция находится над жировой клетчаткой. Она имеет два листка, передний и задний, покрывающие почку спереди и сзади.
4. Серозная оболочка покрывает почку только спереди.

Фиксирующий аппарат почки - фасция, скопление жировой ткани (особенно у нижнего конца) и кровеносные сосуды.

Строение почки. Различают корковое вещество и мозговое (в центре).

Функция почек – фильтрация мочи из крови.

Артерия приносящая кровь в почку = почечная.

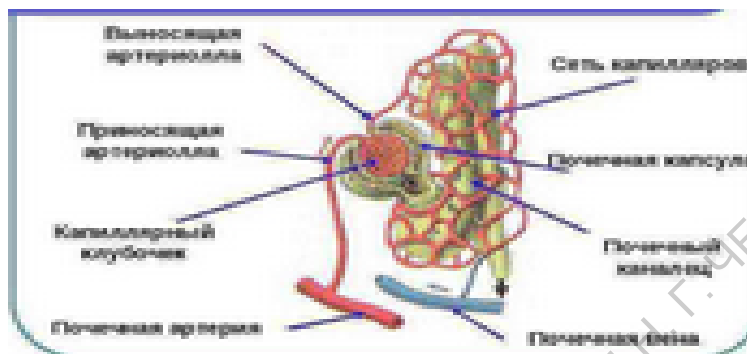


Рисунок 17. Фильтрационный аппарат почки

Внутри почки она делится на 4—5 ветвей, которые проходят между пирамидами и носят название междольковых артерий→дуговые артерии→междольковые артерии→, приносящие клубочковые артериолы (рис.17). Каждая такая артериола направляется к капсуле, где и распадается на капилляры и образующие почечные клубочки. Выносящие клубочковые артериолы идут к почечным канальцам, около которых они вторично распадаются на капилляры и переходят в вены. Таким образом, образуются две сети капилляров: первая — между приносящей и выносящей артериолами, в клубочке («чудесная» сеть), вторая — между выносящими артериолами и венами.

Мочевой пузырь

Мочевой пузырь — полый орган вместимостью около 500—700 мл. Опорожненный мочевой пузырь располагается позади лобкового симфиза, при наполнении же отодвигается кверху (рис. 18).

В мочевом пузыре различают дно, обращенное вниз и назад по направлению к прямой кишке у мужчин и по направлению к влагалищу у женщин, верхушку, обращенную вверх и кпереди по направлению к передней брюшной стенке, и тело — промежуточную часть органа.

Мочевой пузырь покрыт брюшиной сверху и сзади.



Рисунок 18. Мочевой пузырь

**Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к
Занятию**

1. Перечислите гормоны, вырабатываемые в женском организме

2. Как называются половые железы в организме женщины

3. Как называются половые железы в организме мужчины

4. Перечислите непарные внутренние женские половые органы

5. Перечислите непарные внутренние мужские половые органы

6. Какие мышцы входят в состав мочевого пузыря _____
7. Сколько мочеточников имеется у человека _____
8. Существуют ли и какие половые различия в длине мочеиспускательного канала

9. Как называется структурная единица почки _____
10. В какой железе, кроме половых желез, вырабатываются в небольшом количестве половые гормоны _____

Рекомендуемые тестовые задания для самостоятельной подготовки к занятию

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

1. Какие две поверхности имеют почки
 - а) реберную и дорзальную
 - б) верхнюю и нижнюю
 - в) переднюю и заднюю
 - г) медиальную и латеральную.
2. Какие два края имеют почки
 - а) реберный и дорзальный
 - б) верхний и нижний
 - в) передний и задний
 - г) медиальный и латеральный.
3. Какие два конца имеют почки
 - а) реберный и дорзальный
 - б) верхний и нижний
 - в) передний и задний
 - г) медиальный и латеральный.
4. Как называют место области медиального края почки, где проходят кровеносные, лимфатические сосуды, нервы и выходит мочеточник
 - а) вход
 - б) выход
 - в) ворота
 - г) дверь.
5. какой полюс почки не защищен костной тканью
 - а) верхний
 - б) нижний
 - в) медиальный
 - г) латеральный
- б) Какое образование не формирует ворота почки

а) кровеносные и лимфатические сосуды

б) нервы

в) мочеточник

г) мочеиспускательный канал

7) Какие сосуды участвуют в формировании «чудесной артериальной» сети почек

а) выносящие артериолы и вены

б) приносящие и выносящие артериолы

в) приносящие артериолы и вены

г) приносящие и выносящие артериолы и вены

8) Из какой жидкости происходит фильтрация мочи в почках

а) из межтканевой жидкости

б) из лимфы

в) из крови

г) из первичной мочи

9) Какой орган относят к паренхиматозным

а) почка

б) мочеточник

в) мочевого пузырь

г) мочеиспускательный канал.

10) Какой орган является непарным

а) почка

б) мочеточник

в) мочевого пузырь

г) мочеиспускательный канал.

5. ВНУТРЕННИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

1. Женские половые органы

Половые органы женщины принято разделять на наружные и внутренние. Наружные половые органы – это лобок, большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища, девственная плева. К внутренним относятся влагалище, матка, маточные трубы и яичники (рис.).



Рисунок 19. Матка

Влагалище представляет собой мышечно-фиброзную трубку длиной 8–10 см. Оно располагается в полости малого таза, примыкая спереди к мочеиспускательному каналу и мочевому пузырю, сзади – к прямой кишке. Стенки влагалища соприкасаются между собой и в верхнем отделе, вокруг влагалищной части шейки матки образуют куполообразные углубления – передний, задний, правый и левый боковые своды влагалища. Наиболее глубоким из них является задний свод. В нем скапливается содержимое влагалища. Стенки влагалища состоят из слизистой оболочки, мышечного

слоя и окружающей клетчатки. Слизистая оболочка влагалища покрыта многослойным плоским эпителием, имеет розовый цвет и многочисленные поперечные складки, которые обеспечивают растяжимость его в родах. Желез в слизистой оболочке влагалища нет, но оно всегда находится в увлажненном состоянии за счет пропотевания жидкости из кровеносных, лимфатических сосудов и присоединения секреторных, маточных желез, отторгающихся клеток эпителия, микроорганизмов и лейкоцитов. У здоровой женщины эти выделения имеют слизистый характер, молочный цвет, характерный запах и кислую реакцию. В соответствии с характером микрофлоры принято различать четыре степени чистоты влагалищного содержимого. При первой степени чистоты во влагалищном содержимом, имеющем кислый характер, обнаруживаются только влагалищные палочки и отдельные эпителиальные клетки. При второй степени чистоты влагалищных палочек становится меньше, появляются отдельные кокки, единичные лейкоциты, реакция остается кислой. Обе степени чистоты считаются нормальными. Третья степень чистоты характеризуется щелочной реакцией, преобладанием лейкоцитов, кокков и других видов бактерий. При четвертой степени чистоты влагалищные палочки отсутствуют, в содержимом обнаруживаются разнообразная микробная патогенная флора (кокки, кишечная палочка, трихомонады и др.), большое количество лейкоцитов.

Матка – полый гладкомышечный орган грушевидной формы, уплощенный в переднезаднем направлении. В матке различают тело, перешеек и шейку. Верхняя выпуклая часть тела называется дном матки. Полость матки имеет форму треугольника, в верхних углах которого открываются отверстия маточных труб. Внизу полость матки, сужаясь, переходит в перешеек и заканчивается внутренним зевом.

Шейка матки – это узкая цилиндрической формы нижняя часть матки. В ней различают влагалищную часть, вдающуюся во влагалище ниже сводов, и надвлагалищную верхнюю часть, располагающуюся выше сводов. Внутри шейки матки проходит узкий шейный (цервикальный) канал длиной 1–1,5

см, верхний отдел которого заканчивается внутренним зевом, а нижний – наружным. Канал шейки матки содержит слизистую пробку, препятствующую проникновению микроорганизмов из влагалища в матку. Длина матки у взрослой женщины составляет в среднем 7–9 см, толщина стенок 1–2 см. Масса небеременной матки 50–100 г. Стенки матки состоят из трех слоев. Внутренний слой – слизистая оболочка (эндометрий) с множеством желез, покрытая мерцательным эпителием. В слизистой оболочке различают два слоя: слой, прилегающий к мышечной оболочке (базальный), и поверхностный слой – функциональный, который подвергается циклическим изменениям. Большую часть стенки матки составляет средний слой – мышечный (миометрий). Мышечная оболочка образована гладкомышечными волокнами, составляющими наружный и внутренний продольные и средний циркулярный слои. Наружный – серозный (периметрий) слой представляет собой брюшину, покрывающую матку. Матка расположена в полости малого таза между мочевым пузырем и прямой кишкой на одинаковом расстоянии от стенок таза. Тело матки наклонено кпереди, к симфизу (антеверзия матки), имеет тупой угол по отношению к шейке (антефлексия матки), открытый кпереди. Шейка матки обращена кзади, наружный зев примыкает к заднему своду влагалища.

Маточные трубы начинаются от углов матки, идут в стороны к боковым стенкам таза. Имеют длину 10–12 см, толщину 0,5 см.

Стенки труб состоят из трех слоев: внутреннего – слизистого, покрытого однослойным мерцательным эпителием, реснички которого мерцают в сторону матки, среднего – мышечного и наружного – серозного. В трубе различают интерстициальную часть, проходящую в толще стенки матки, истмическую – наиболее суженную среднюю часть и ампулярную – расширенную часть трубы, заканчивающуюся воронкой. Края воронки имеют вид бахромок – фимбрий.

Яичники являются парными железами миндалевидной формы, размером 3,5–4, 1–1,5 см, массой 6–8 г. Располагаются по обе стороны матки,

позади широких связок, прикрепляясь к их задним листкам. Яичник покрыт слоем эпителия, под которым располагается белочная оболочка, глубже размещается корковое вещество, в котором находятся многочисленные первичные фолликулы в разной стадии развития, желтые тела. Внутри яичника располагается мозговой слой, состоящий из соединительной ткани с многочисленными сосудами и нервами. В период половой зрелости в яичниках ежемесячно ритмично происходит процесс созревания и выхода в брюшную полость зрелых яйцеклеток, способных к оплодотворению. Этот процесс направлен на осуществление репродуктивной функции. Эндокринная функция яичников проявляется в выработке половых гормонов, под влиянием которых в период полового созревания происходит развитие вторичных половых признаков и половых органов. Эти гормоны участвуют в циклических процессах, подготавливающих организм женщины к беременности.

Связочный аппарат половых органов и клетчатка малого таза

Подвешивающий аппарат матки состоит из связок, к которым относятся парные круглые, широкие, воронкотазовые и собственные связки яичников. Круглые связки отходят от углов матки, спереди от маточных труб, идут через паховый канал, прикрепляются в области лонного сочленения, притягивая дно матки вперед (антеверзия). Широкие связки отходят в виде двойных листков брюшины от ребер матки до боковых стенок таза. В верхних отделах этих связок проходят маточные трубы, к задним листкам прикреплены яичники. Воронкотазовые связки, являясь продолжением широких связок, идут от воронки трубы до стенки таза. Собственные связки яичников идут от дна матки кзади и ниже отхождения маточных труб прикрепляются к яичникам. К закрепляющему аппарату относятся крестцово-маточные, основные, маточно-пузырные и пузырно-лобковые связки. Крестцово-маточные связки отходят от задней поверхности матки в области перехода тела в шейку, охватывают с двух сторон прямую кишку и прикрепляются на передней поверхности крестца. Эти связки

притягивают шейку матки кзади. Основные связки идут от нижнего отдела матки к боковым стенкам таза, маточно-пузырные – от нижнего отдела матки кпереди, к мочевому пузырю и далее к симфизу, как пузырно-лобковые. Пространство от боковых отделов матки до стенок таза занимает околоматочная параметральная клетчатка (параметрий), в которой проходят сосуды и нервы.

Молочные железы

Они являются видоизмененными потовыми железами. В период половой зрелости молочная железа имеет гроздьевидное строение и состоит из множества пузырьков – альвеол, образующих крупные дольки. Число долек – 15–20, каждая из которых имеет свой выводной проток, самостоятельно открывающийся на поверхности соска. Каждый молочный проток перед выходом на поверхность соска образует расширение в виде мешочка – молочный синус. Междольковые пространства заполнены прослойками волокнистой соединительной и жировой ткани. Дольки молочных желез содержат клетки, продуцирующие секрет – молоко. На поверхности железы располагается сосок, покрытый нежной, морщинистой кожей и имеющий коническую или цилиндрическую форму. Функцией молочных желез является продукция молока.

2. Физиология женской половой системы

Женская половая система обладает четырьмя специфическими функциями: менструальной, половой, детородной и секреторной.

Менструальный цикл.

Менструальным циклом называются ритмически повторяющиеся сложные изменения в половой системе и во всем организме женщины, подготавливающие ее к беременности. Продолжительность одного менструального цикла считают от первого дня последней менструации до первого дня последующей менструации. В среднем он составляет 28 дней, реже 21–22 или 30–35 дней. Продолжительность менструации в норме составляет 3–5 дней, кровопотеря – 50–150 мл. Менструальная кровь имеет

темный цвет и не свертывается. Изменения во время менструального цикла наиболее выражены в органах половой системы, особенно в яичниках (яичниковый цикл) и слизистой оболочке матки (маточный цикл). Важная роль в регуляции менструального цикла принадлежит гипоталамо-гипофизарной системе. Под влиянием релизинг-факторов гипоталамуса в передней доле гипофиза происходит выработка гонадотропных гормонов, стимулирующих функцию половых желез: фолликулостимулирующего (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ) и лютеотропного (ЛТГ). ФСГ способствует созреванию фолликулов в яичниках и продукции фолликулярного (эстрогенного) гормона. ЛГ стимулирует развитие желтого тела, а ЛТГ – выработку гормона желтого тела (прогестерона) и секрецию молочных желез. В первую половину менструального цикла преобладает выработка ФСГ, во вторую половину – ЛГ и ЛТГ. Под влиянием этих гормонов происходят циклические изменения в яичниках.

Яичниковый цикл.

Этот цикл составляют 3 фазы:

- 1) развитие фолликула – фолликулярная фаза;
- 2) разрыв созревшего фолликула – фаза овуляции;
- 3) развитие желтого тела – лютеиновая (прогестероновая) фаза.

В фолликулярной фазе яичникового цикла происходит рост и созревание фолликула, что соответствует первой половине менструального цикла. Происходят изменения всех составных частей фолликула: увеличение, созревание и деление яйцеклетки, округление и размножение клеток фолликулярного эпителия, который превращается в зернистую оболочку фолликула, дифференцировка соединительно-тканной оболочки на наружную и внутреннюю. В толще зернистой оболочки накапливается фолликулярная жидкость, которая отодвигает клетки фолликулярного эпителия с одной стороны к яйцеклетке, с другой – к стенке фолликула. Фолликулярный эпителий, окружающий яйцеклетку, называется **лучистым венцом**. По мере созревания фолликул вырабатывает эстрогенные гормоны,

оказывающие сложное воздействие на половые органы и весь организм женщины. В период полового созревания они вызывают рост и развитие половых органов, появление вторичных половых признаков, в период половой зрелости – повышение тонуса и возбудимости матки, пролиферацию клеток слизистой оболочки матки. Способствуют развитию и функции молочных желез, пробуждают половое чувство.

Овуляцией называется процесс разрыва зрелого фолликула и выход из его полости созревшей яйцеклетки, покрытой снаружи блестящей оболочкой и окруженной клетками лучистого венца. Яйцеклетка попадает в брюшную полость и далее в маточную трубу, в ампулярном отделе которой происходит оплодотворение. Если оплодотворения не произошло, то через 12–24 ч яйцеклетка начинает разрушаться. Овуляция происходит в середине менструального цикла. Поэтому это время является наиболее благоприятным для зачатия.

Фаза развития желтого тела (лютеиновая) занимает вторую половину менструального цикла. На месте разорвавшегося фолликула после овуляции образуется желтое тело, продуцирующее прогестерон. Под его влиянием происходят секреторные превращения эндометрия, необходимые для имплантации и развития плодного яйца. Прогестерон понижает возбудимость и сократимость матки, способствуя тем самым сохранению беременности, стимулирует развитие паренхимы молочных желез и подготавливает их к секреции молока. При отсутствии оплодотворения в конце лютеиновой фазы наступает обратное развитие желтого тела, прекращается продукция прогестерона, и в яичнике начинается созревание нового фолликула. Если произошло оплодотворение и наступила беременность, то желтое тело продолжает расти и функционировать в течение первых месяцев беременности и носит название **желтого тела беременности**.

Маточный цикл.

Этот цикл сводится к изменениям в слизистой оболочке матки и имеет одинаковую продолжительность с яичниковым. В нем различают две фазы –

пролиферацию и секрецию с последующим отторжением функционального слоя эндометрия. Первая фаза маточного цикла начинается после того, как заканчивается отторжение (десквамация) эндометрия при менструации. В стадии пролиферации происходит эпителизация раневой поверхности слизистой оболочки матки за счет эпителия желез базального слоя. Функциональный слой слизистой оболочки матки резко утолщается, железы эндометрия приобретают извилистые очертания, просвет их расширяется. Фаза пролиферации эндометрия совпадает с фолликулярной фазой яичникового цикла. Фаза секреции занимает вторую половину менструального цикла, совпадая с фазой развития желтого тела. Под влиянием гормона желтого тела прогестерона функциональный слой слизистой оболочки матки еще более разрыхляется, утолщается и четко разделяется на две зоны: спонгиозную (губчатую), граничащую с базальным слоем, и более поверхностную, компактную. В слизистой оболочке откладываются гликоген, фосфор, кальций и другие вещества, создаются благоприятные условия для развития зародыша, если произошло оплодотворение. При отсутствии беременности в конце менструального цикла желтое тело в яичнике погибает, уровень половых гормонов резко снижается, а функциональный слой эндометрия, достигший фазы секреции, отторгается и наступает менструация.

2. Мужские внутренние половые органы

К мужским половым органам относятся яички с их придатками, семявыносящие и семявыбрасывающие протоки, семенные пузырьки, предстательная и бульбоуретральные железы, мошонка и половой член (рис. 84).

Внутренние мужские половые органы. *Яички*, или *семенники* (testis) -- парная мужская железа, функцией которой является образование мужских половых клеток - сперматозоидов и выделение в кровь мужских половых гормонов.

Яички овальной формы, размером 4,5 x 3 см, массой 20-- 30 г; они находятся в мошонке, причем левое яичко ниже правого. Яички отделены одно от другого перегородкой мошонки и окружены оболочками. Яичко подвешено на семенном канатике, в состав которого входят семявыносящий проток, мышцы и фасции, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы.

В яичке различают выпуклые латеральную и медиальную поверхности, а также два края -- передний и задний, верхний и нижний концы. К заднему краю яичка прилегает придаток, в котором различают головку, тело и хвост.

**ВНУТРЕННИЕ
ЯИЧКИ (СЕМЕННИКИ)**

**СЕМЯВЫНОСЯЩИЕ
ПУТИ**

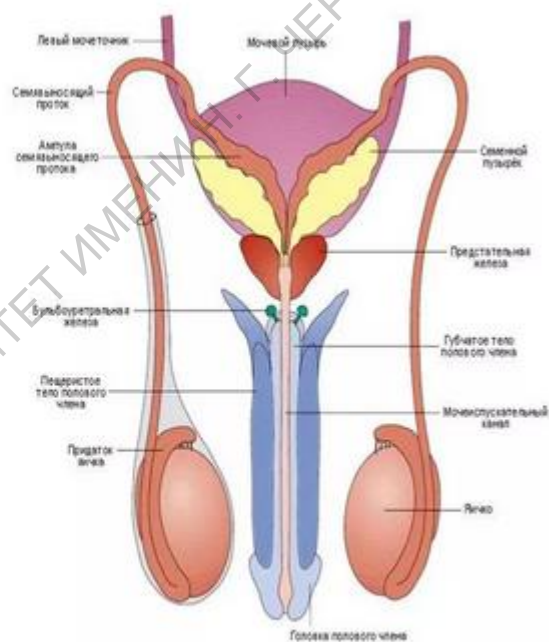
Придаток яичка
Семявыносящий
проток

ДОБАВОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Семенные пузырьки
Предстательная
железа
Бульбоуретральные
железы

НАРУЖНЫЕ

Копулятивный орган
(пенис)



САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНА Г.Г. ШЕРШНЕВСКОГО

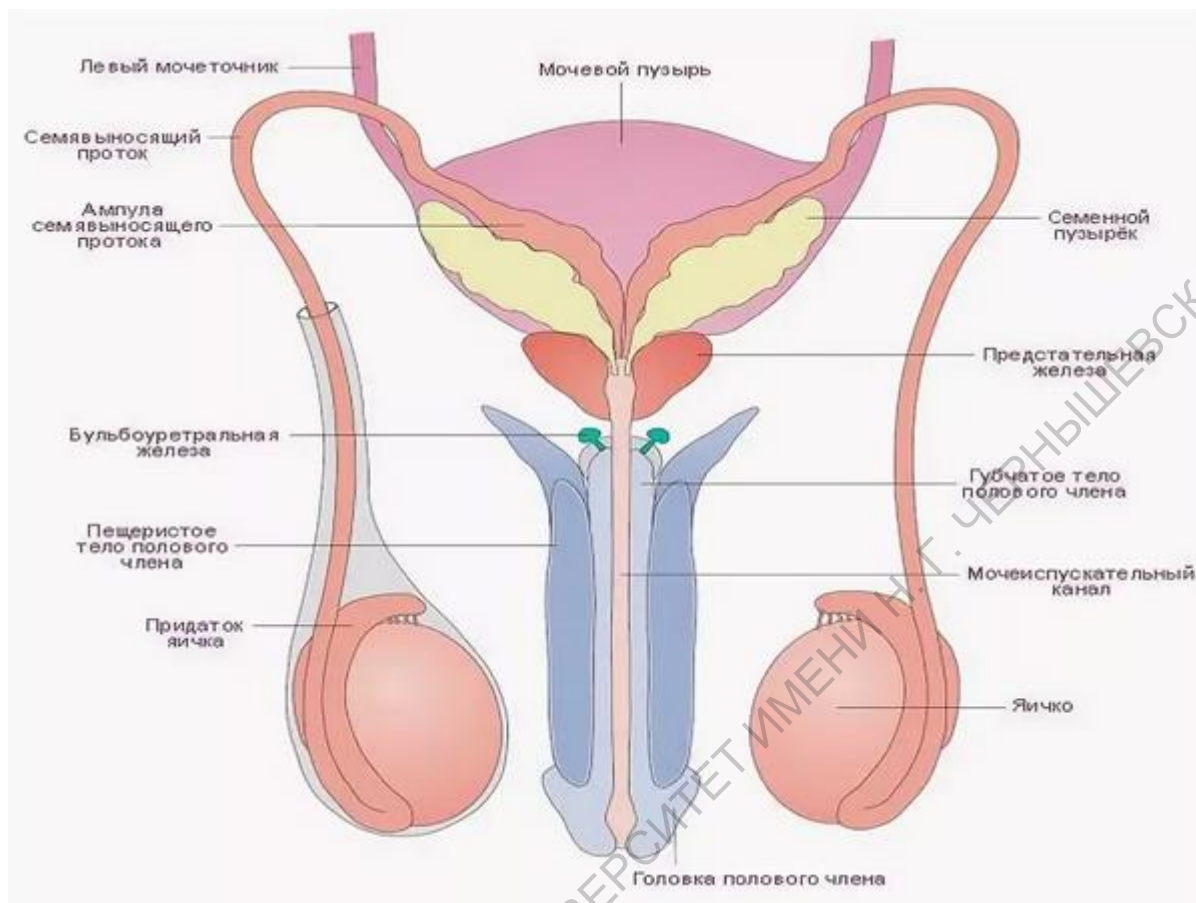


Рисунок Мужские внутренние половые органы

Брюшина охватывает яичко со всех сторон и образует замкнутую серозную полость. Снаружи яичко покрыто белой фиброзной оболочкой, получившей название *белочной оболочки*, под которой находится *паренхима яичка*. От внутренней поверхности заднего края белочной оболочки в паренхиму яичка входит вырост соединительной ткани -- *средостение яичка*, от которого идут тонкие соединительнотканые перегородочки яичка, разделяющие железу на многочисленные (от 250 до 300) *пирамидальные дольки*, направленные верхушками к средостению яичка, а основанием -- к белочной оболочке. В толще каждой дольки находятся два-три *извитых семенных канальца* длиной 60--90 мм, окруженные рыхлой соединительной тканью и множеством кровеносных сосудов. Семенные канальцы внутри выстланы многослойным сперматогенным эпителием, здесь образуются мужские половые клетки -- сперматозоиды. Последние входят в состав

спермы, жидкая часть которой формируется из секретов семенных пузырьков и простаты. Семенные каналы, сливаясь, образуют *прямые семенные каналы*, которые впадают в сеть яичка. Из сети яичка берут начало 12--15 выносящих канальцев, которые проходят через белочную оболочку и впадают в проток придатка яичка.

Семявыносящий проток (ductus deferens) -- парный орган длиной около 50 см, имеет в поперечнике 3 мм и диаметр просвета около 0,5 мм. Исходя из топографических особенностей протока, в нем различают четыре части: яичковую, соответствующую длине яичка; канатиковую -- в семенном канатике; паховую -- в паховом канале и тазовую -- от глубокого пахового кольца до предстательной железы.

Пройдя семенной канал, семявыносящий проток делает изгиб, опускается по боковой стенке малого таза до дна мочевого пузыря. Около предстательной железы его конечная часть расширяется и образует ампулу. В нижней части ампулы постепенно сужается и переходит в узкий канал, который соединяется с выделительным протоком семенного пузырька в семявыбрасывающий проток. Последний отверстием открывается в предстательную часть мочеиспускательного канала.

Семенной пузырек (vesicula (glandula) seminalis) -- парный секреторный орган длиной 10--12 см и толщиной 0,6-- 0,7 см. Располагаются пузырьки в полости малого таза сбоку и сзади от дна мочевого пузыря. В каждом семенном пузырьке различают основание (широкий конец), тело (средняя часть) и нижний (узкий) конец, который переходит в выделительный проток. Стенка семенного пузырька состоит из слизистой, мышечной и адвентициальной оболочек; в ней находится много извилистых камер, содержащих белковую жидкость, которая входит в состав спермы.

Предстательная железа (prostata) -- непарный мышечножелезистый орган массой 20--25 г, выделяет секрет, который входит в состав спермы. Она располагается под мочевым пузырем на дне малого таза. По форме напоминает каштан, несколько сжатый в переднезаднем направлении.

В предстательной железе различают основание, которое прилегает ко дну мочевого пузыря, переднюю, заднюю, нижнелатеральную поверхности и верхушку. Передняя поверхность направлена к лобковому симфизу, задняя -- к прямой кишке, нижнелатеральная -- к мышце, поднимающей задний проход; верхушка прилегает к мочеполовой диафрагме.

Предстательная железа имеет правую и левую доли, перешеек; снаружи покрыта капсулой, от которой внутрь органа идут перегородки. Она состоит из железистой и гладкомышечной ткани. Железистая ткань образует железистую паренхиму и представлена особыми комплексами в виде альвеолярно-трубчатых долек. Железистые ходы органа переходят в выводные предстательные протоки, открывающиеся точками в просвет мужского мочеиспускательного канала. Мышечная ткань заполняет переднюю часть простаты и, соединившись с мышечными пучками дна мочевого пузыря, образует внутренний (непроизвольный) сфинктер мочеиспускательного канала.

Бульбоуретральная железа (железа Купера) -- парный орган, расположен сзади перепончатой части мужского мочеиспускательного канала в толще глубокой поперечной мышцы промежности. Железа имеет альвеолярно-трубчатое строение, плотную консистенцию, овальную форму, диаметр 0,3--0,8 см. Протоки бульбоуретральных желез открываются в мочеиспускательный канал. Железа вырабатывает вязкую жидкость, которая защищает слизистую оболочку стенки мочеиспускательного канала от раздражения ее мочой.