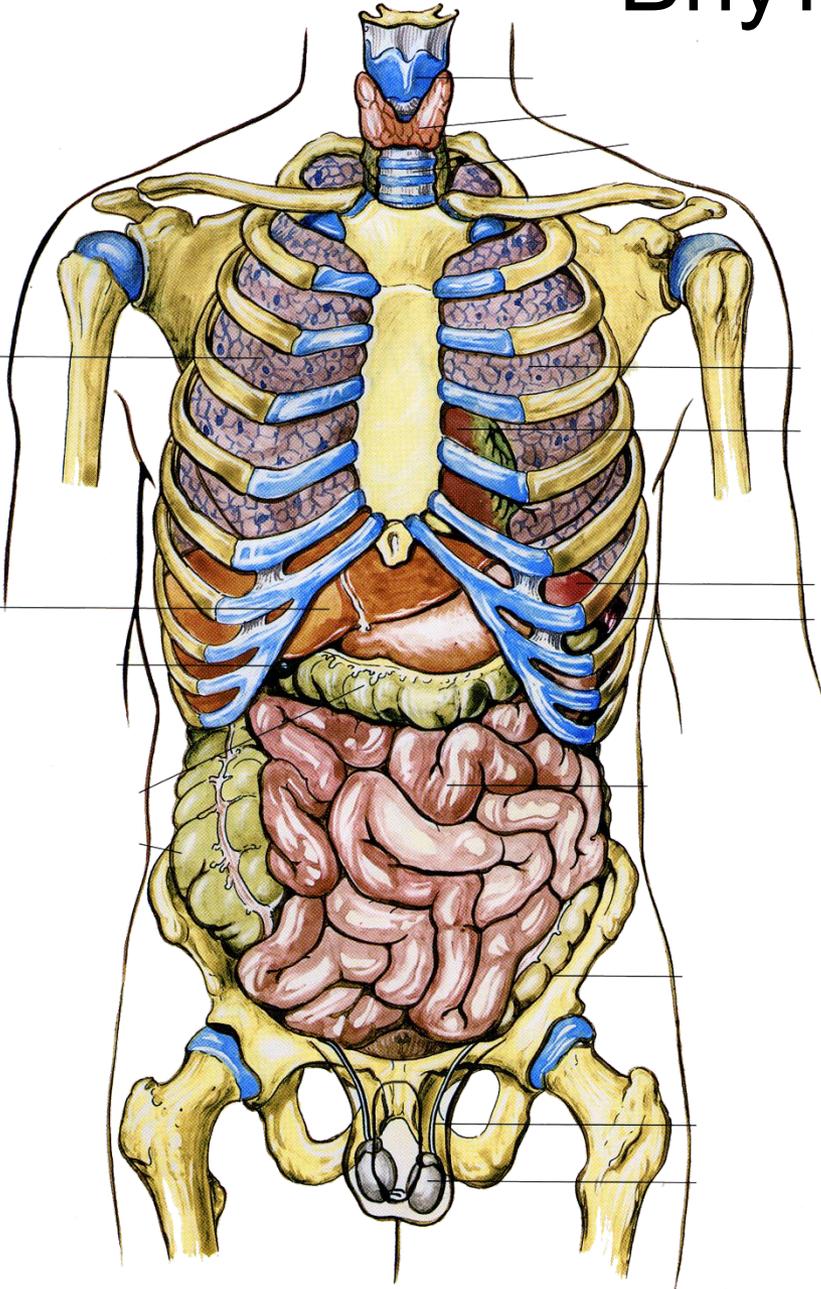


***АНАТОМИЯ
ВНУТРЕННИХ
ОРГАНОВ***

Внутренние органы



- Пищеварительная система
- Дыхательная система
- Мочевая система
- Половые системы

Строение полых (трубчатых) органов

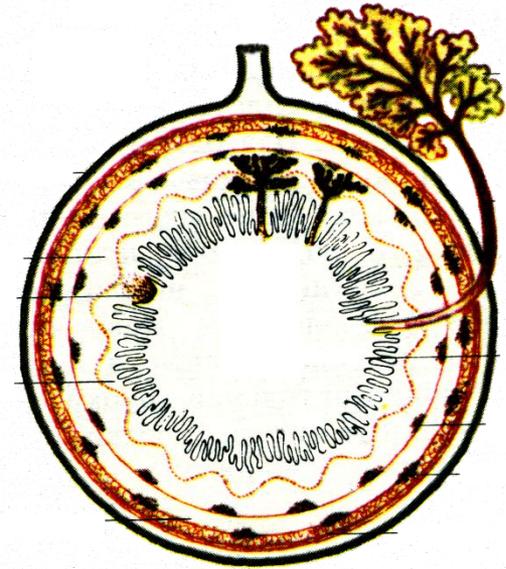
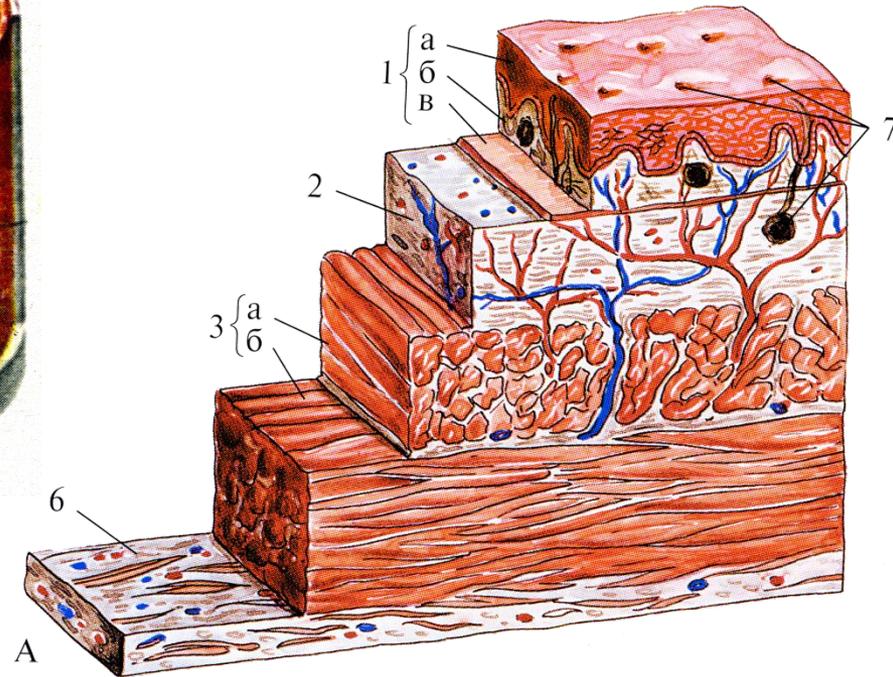
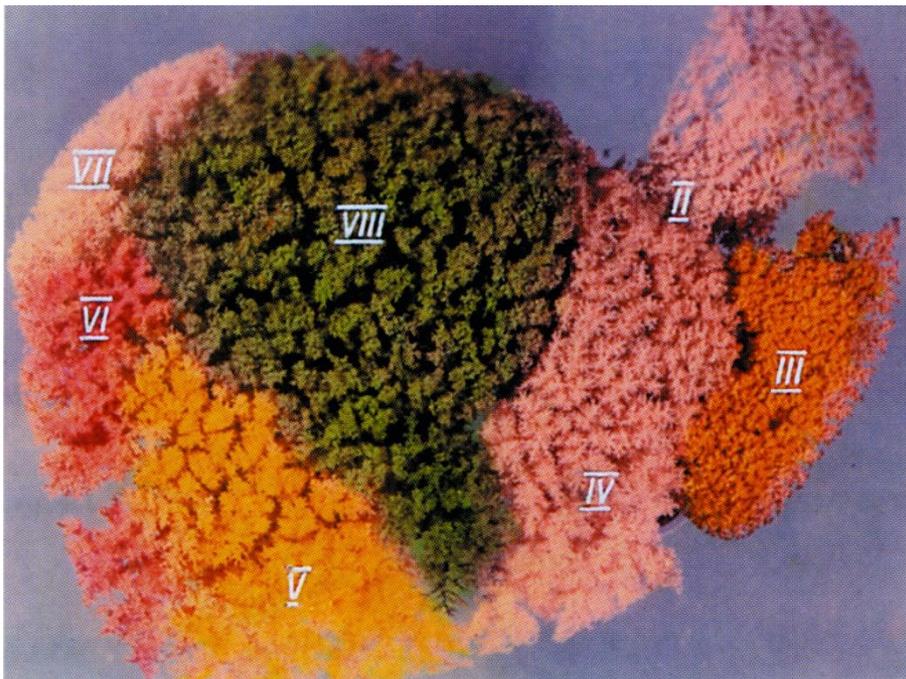


Схема строения пищеварительной трубки



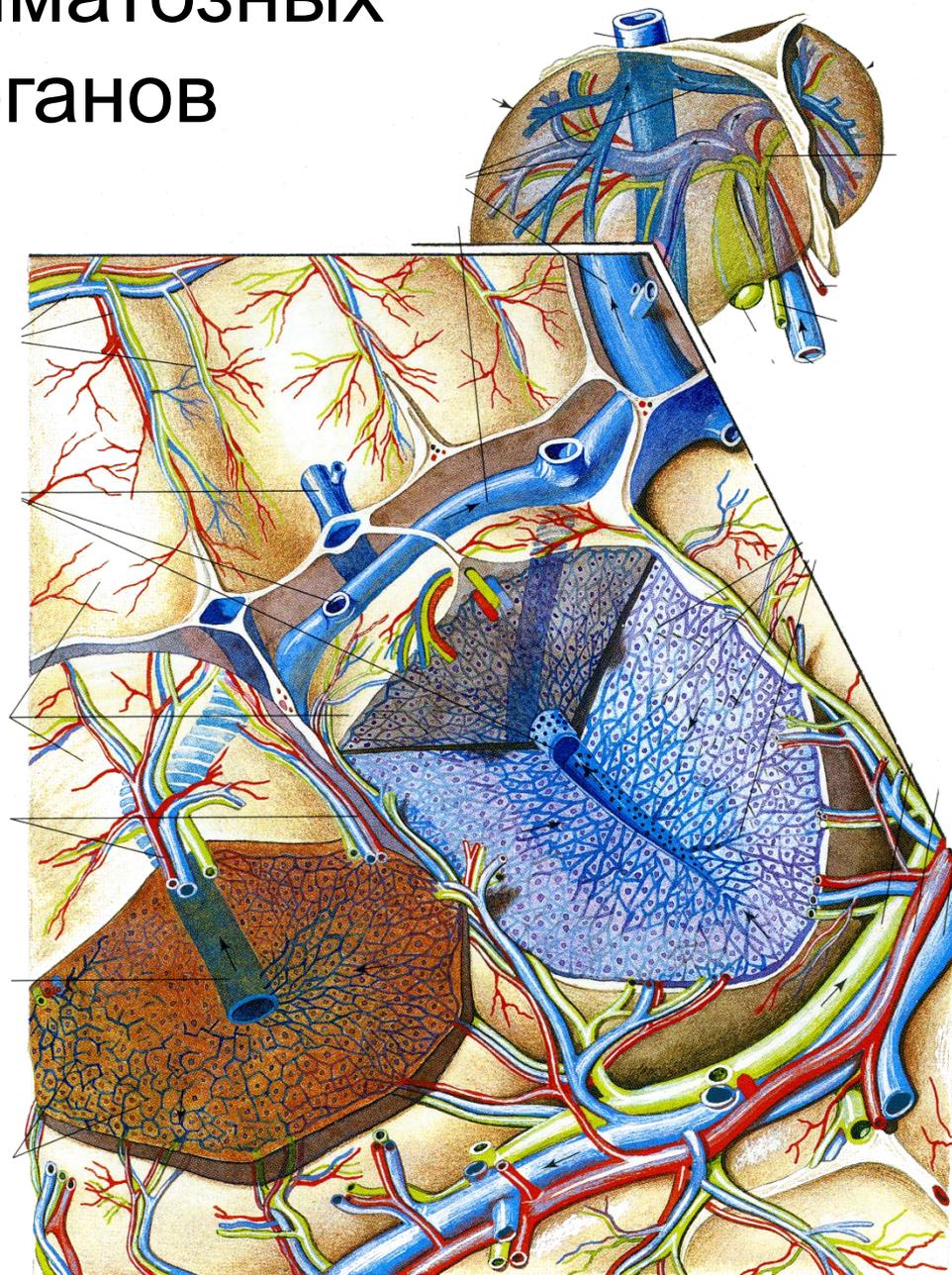
Стенка пищевода

Строение паренхиматозных (железистых) органов



Сегменты печени

Дольки печени
(схема)



***Пищеварительная
система***

Значение пищи

Строительный материал, необходима для **пластического обмена** (ассимиляции, **анаболизма**) – совокупности реакций биосинтеза.

Энергетический материал, необходима для **энергетического обмена** (диссимиляции, **катаболизма**) – совокупности реакций распада и окисления.

В пище содержатся **высокомолекулярные соединения** — белки, жиры, углеводы; вещества, богатые энергией.

Белки для организма являются основным строительным материалом, они состоят из 20 видов аминокислот, из которых наш организм синтезирует собственные белки. Десять аминокислот являются незаменимыми.

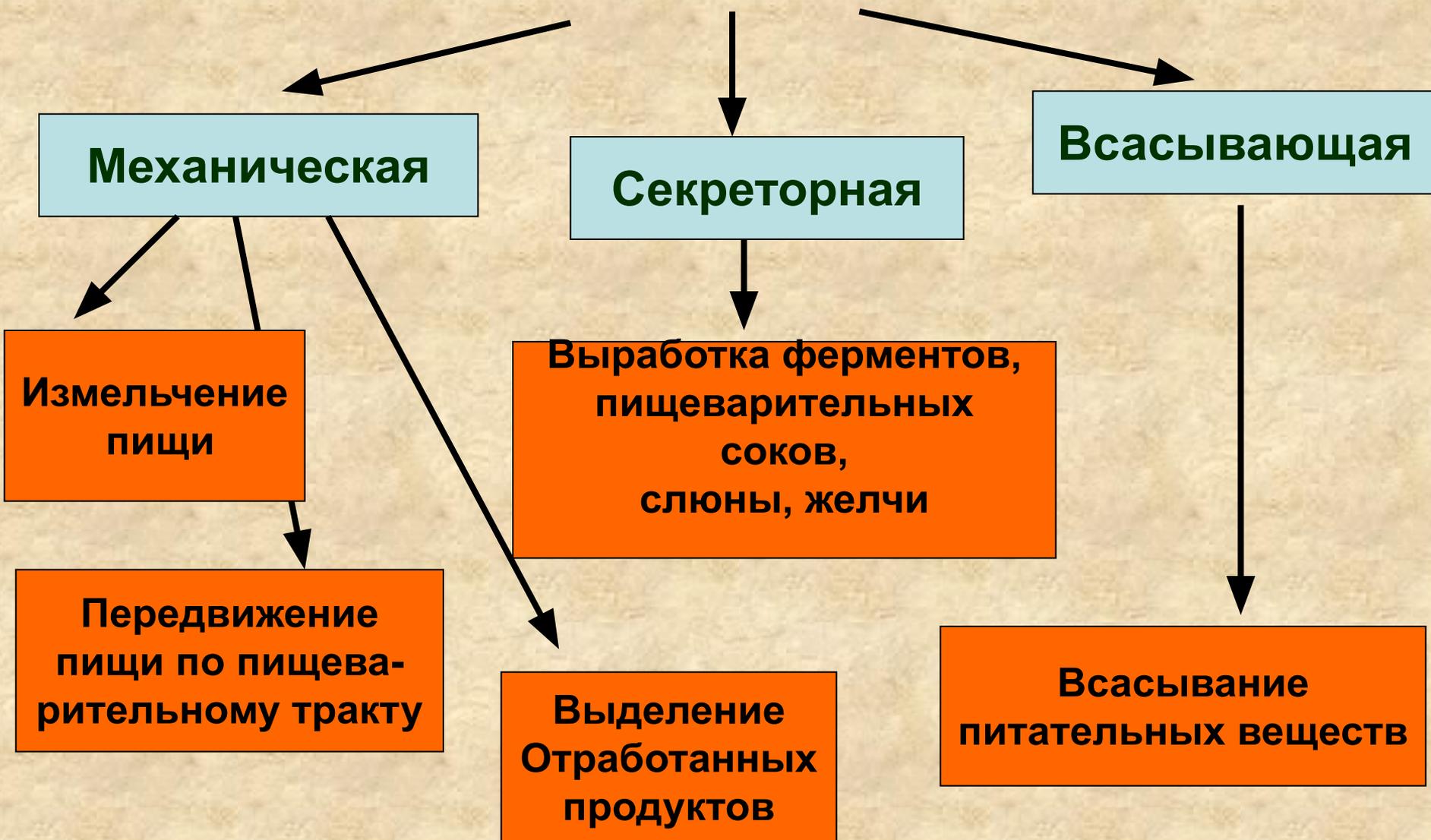
Основная часть **углеводов и жиров** окисляется, обеспечивая организм энергией.

Вместе с пищей в организм должны поступать в достаточном количестве **вода, минеральные соли, витамины**. **Механическая и химическая переработка, расщепление и всасывание** продуктов расщепления происходит в пищеварительной системе и называется **пищеварением**.

Пищеварение - это

- **Сложный физиологический процесс, в ходе которого пища, поступающая в организм, подвергается физическим и химическим изменениям и всасывается в кровь или лимфу**

Функции пищеварительной системы:



Органы пищеварения:

```
graph TD; A[Органы пищеварения:] --> B[Пищеварительный канал]; A --> C[Пищеварительные железы]; B --- D["-Ротовая полость<br>-Глотка<br>-Пищевод<br>-Желудок<br>-Кишечник"]; C --- E["-Слюнные железы<br>-Железы желудка<br>-Железы кишечника<br>-Поджелудочная железа<br>-Печень"]
```

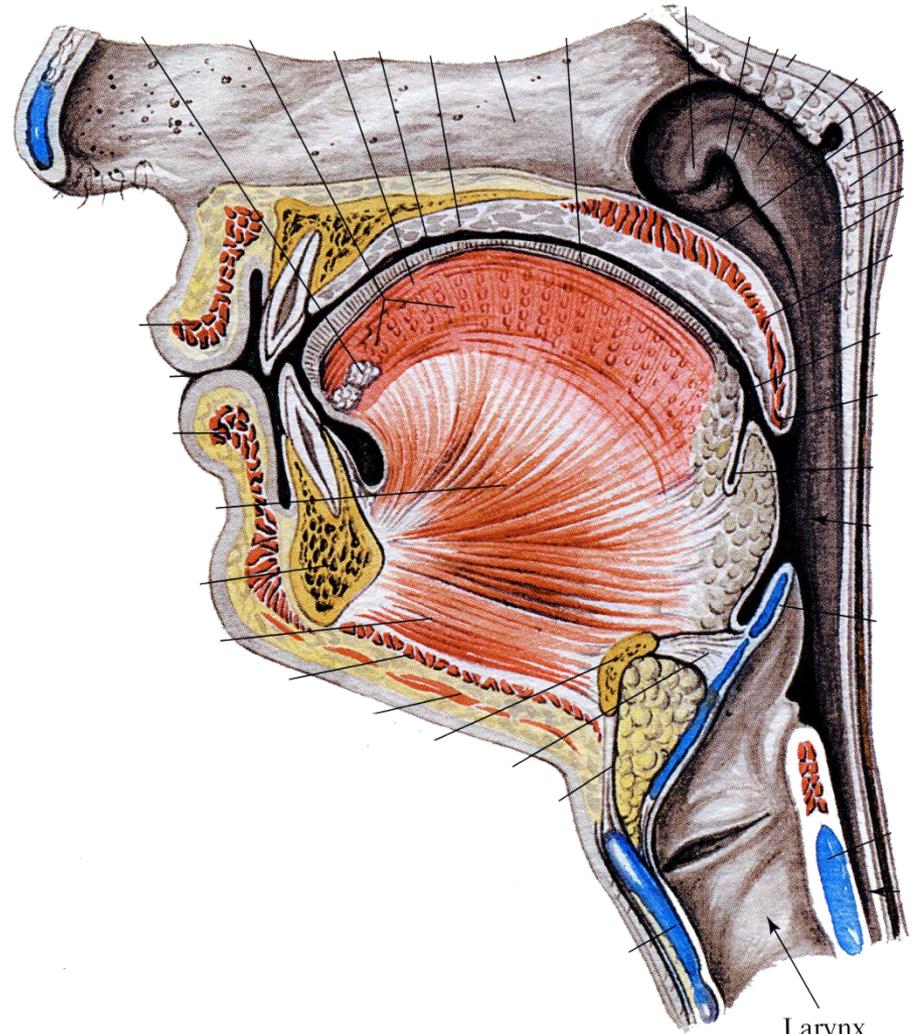
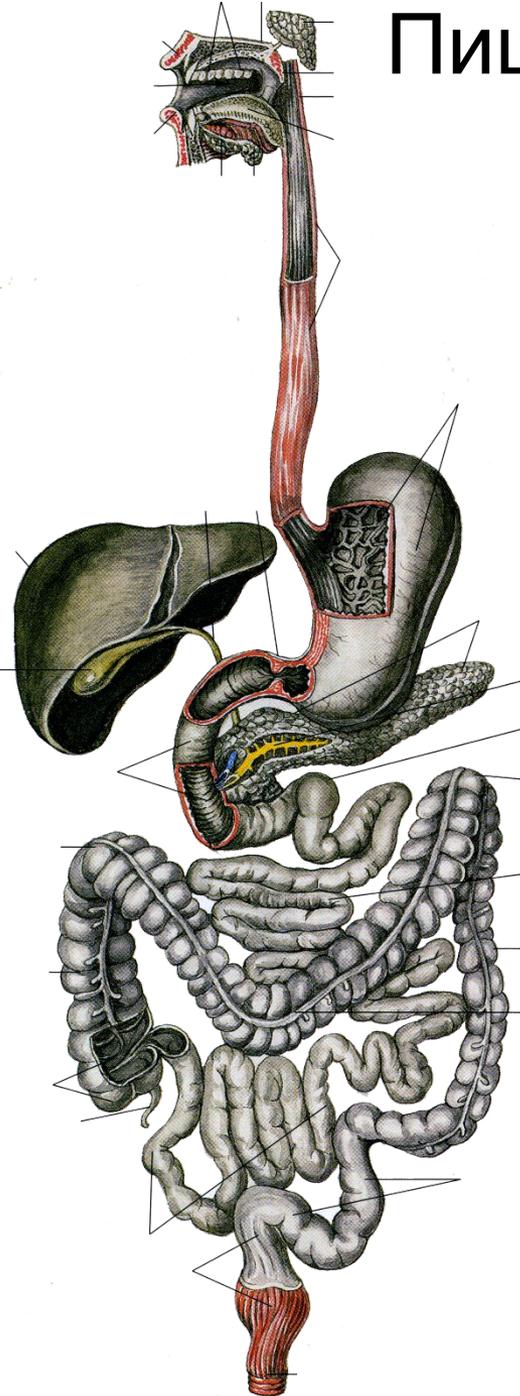
Пищеварительный канал

- Ротовая полость
- Глотка
- Пищевод
- Желудок
- Кишечник

Пищеварительные железы

- Слюнные железы
- Железы желудка
- Железы кишечника
- Поджелудочная железа
- Печень

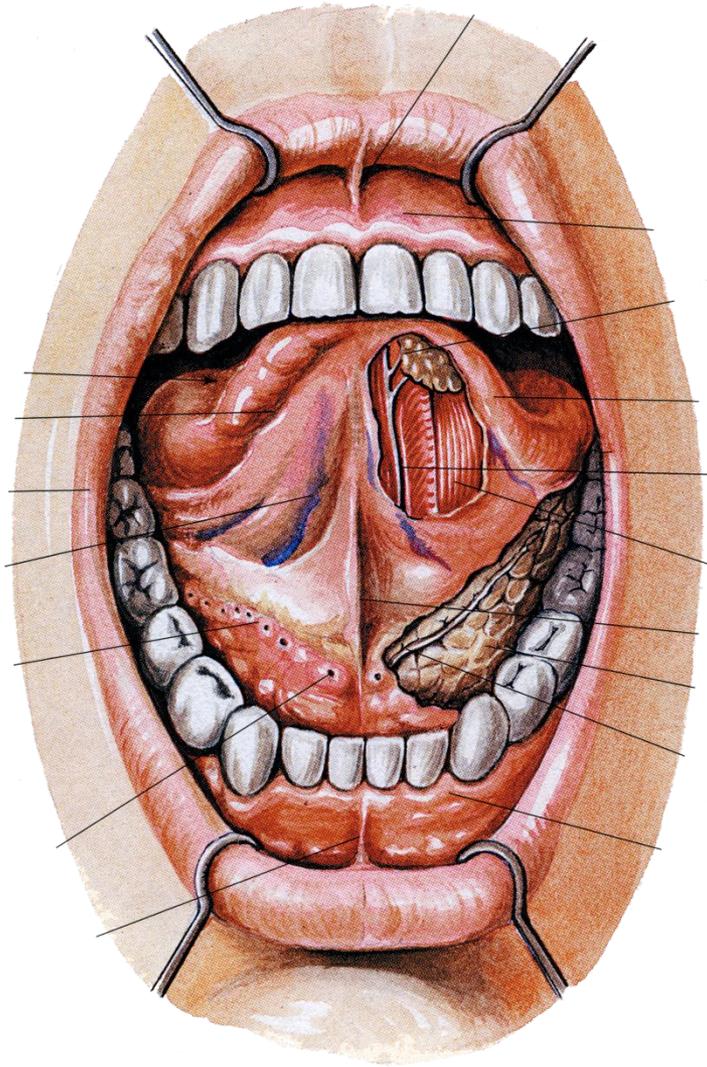
Пищеварительная система



Полость рта

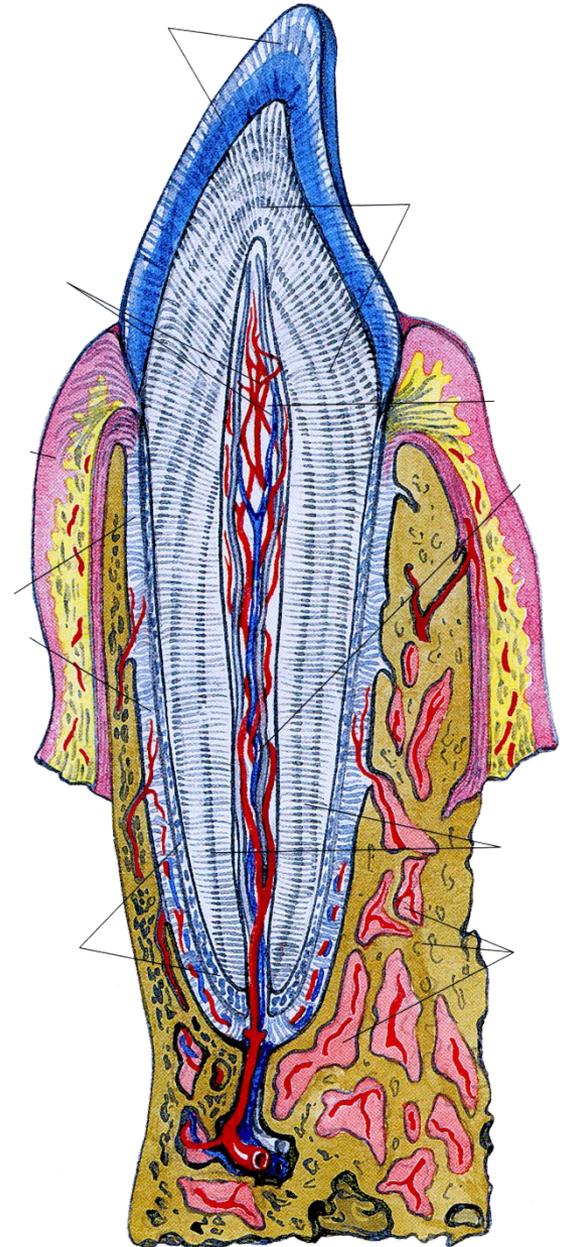
Larynx

Строение зубов



3	2	1	2	2	1	2	3
3	2	1	2	2	1	2	3

2	0	1	2	2	1	0	2
2	0	1	2	2	1	0	2



Пищеварение в ротовой полости:

- **Зубы:** обеспечивают механическую обработку пищи
- **Язык** – орган вкуса и речи, который участвует в актах жевания и глотания
- **Слюнные железы:** слюна обеззараживает, смачивает пищу, расщепляет углеводы

Зубы



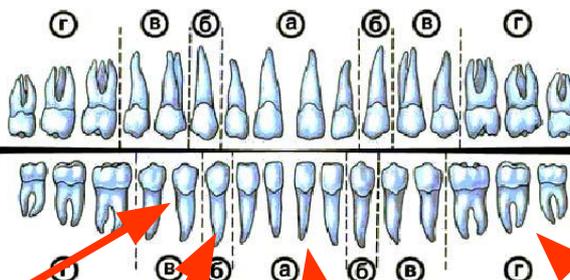
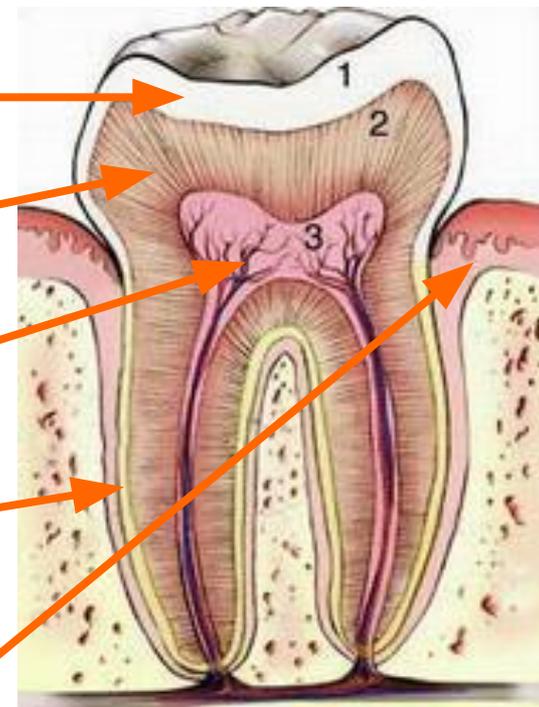
Эмаль

Дентин

Пульпа

Цемент

Десна



МАЛЫЕ
КОРЕННЫЕ

КЛЫК
И

РЕЗЦЫ

БОЛЬШИЕ
КОРЕННЫЕ

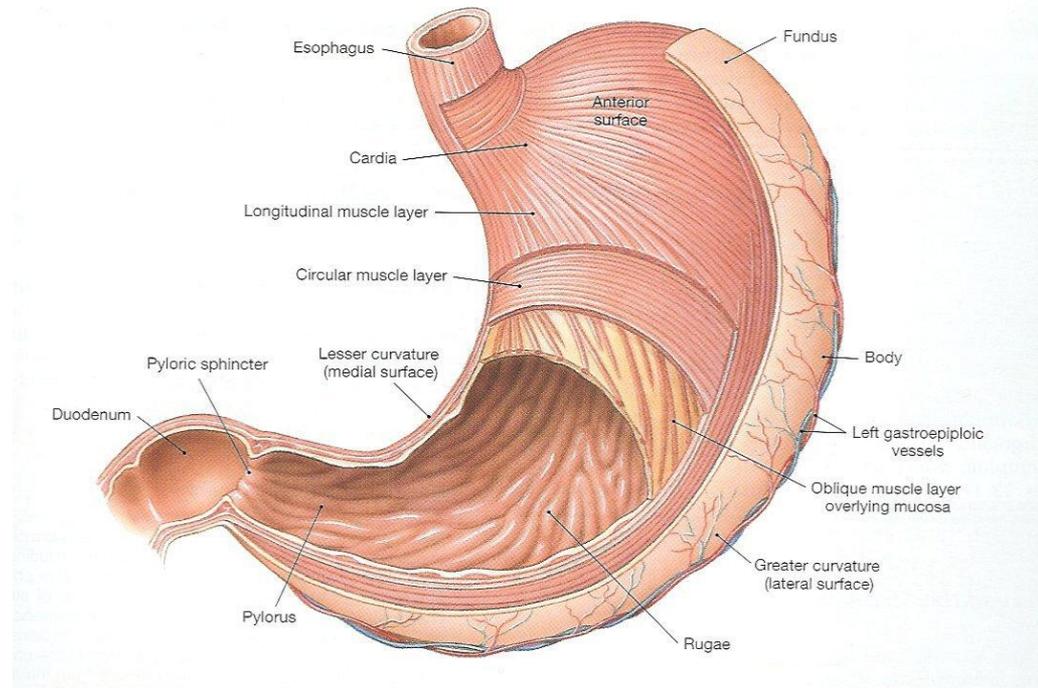
Глотка и пищевод:

- **Глотка** участвует в рефлекторном проглатывании пищи
- **Пищевод** с помощью перистальтических сокращений транспортирует пищу в желудок



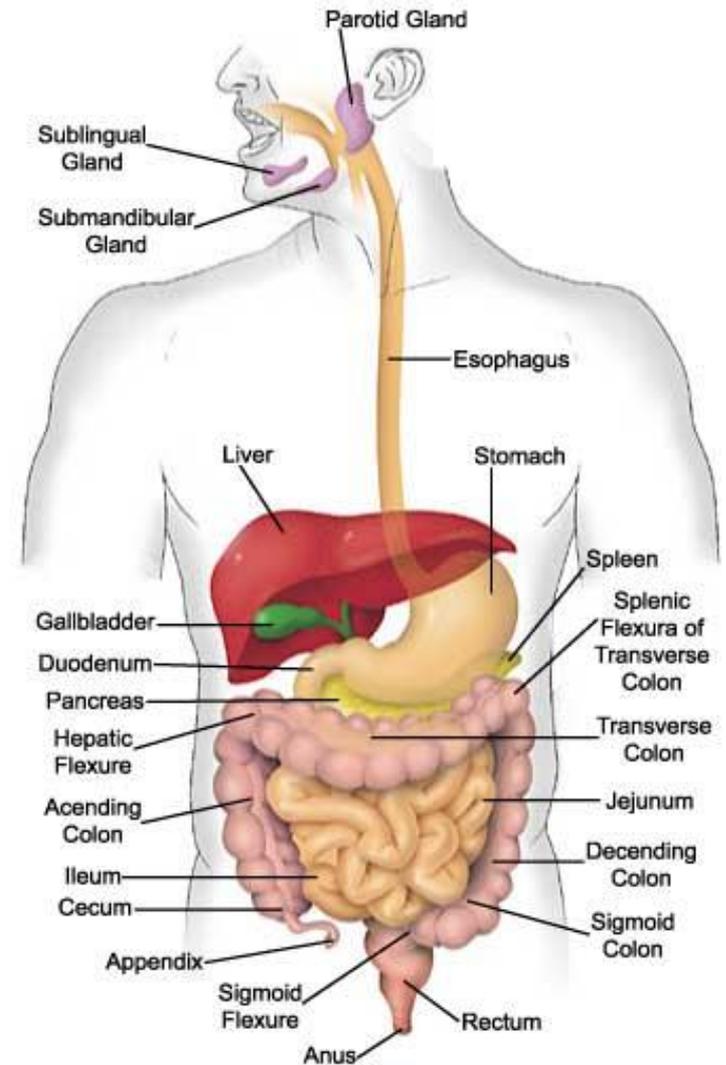
Желудок:

- V до 3 л
- Стенка состоит из нескольких мышечных слоёв
- Внутренняя поверхность имеет складки и выстлана железистым эпителием



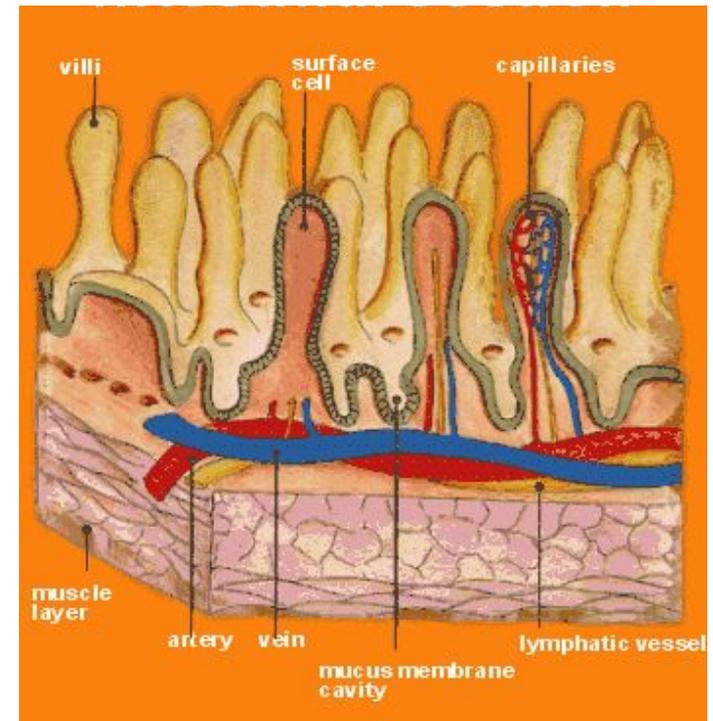
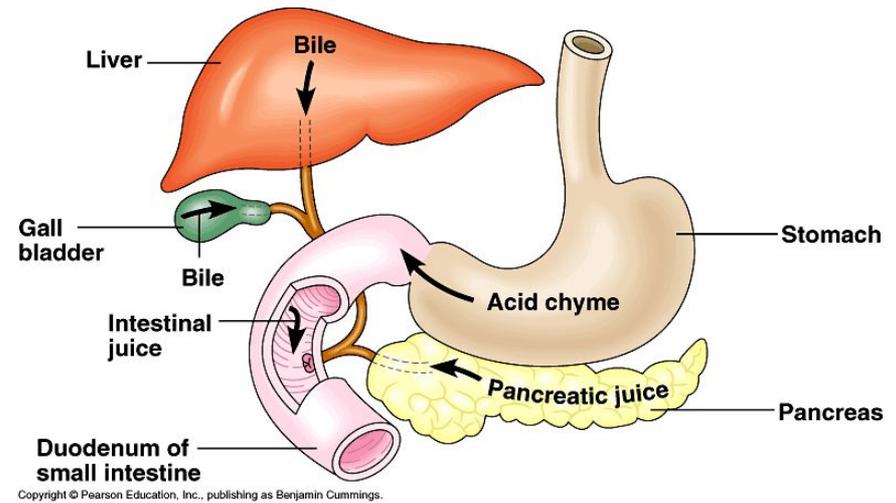
Тонкий кишечник:

- Общая длина=5-6 м



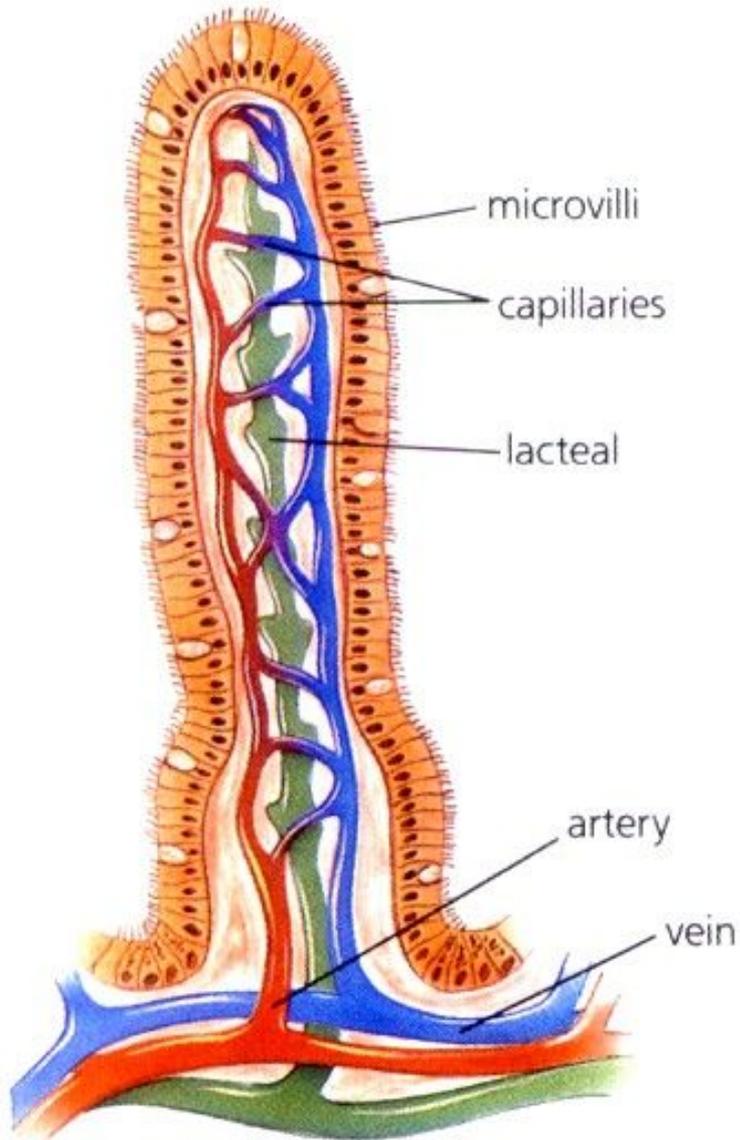
Пищеварение в тонком кишечнике

- Начальный отдел – двенадцатиперстная кишка, в неё открываются протоки печени и поджелудочной железы
- Слизистая оболочка образована ворсинками
- Железы вырабатывают кишечный сок



- **В тонком кишечнике осуществляется расщепление белков, жиров и углеводов до конечных продуктов**
- **Осуществляется избирательное всасывание питательных веществ**

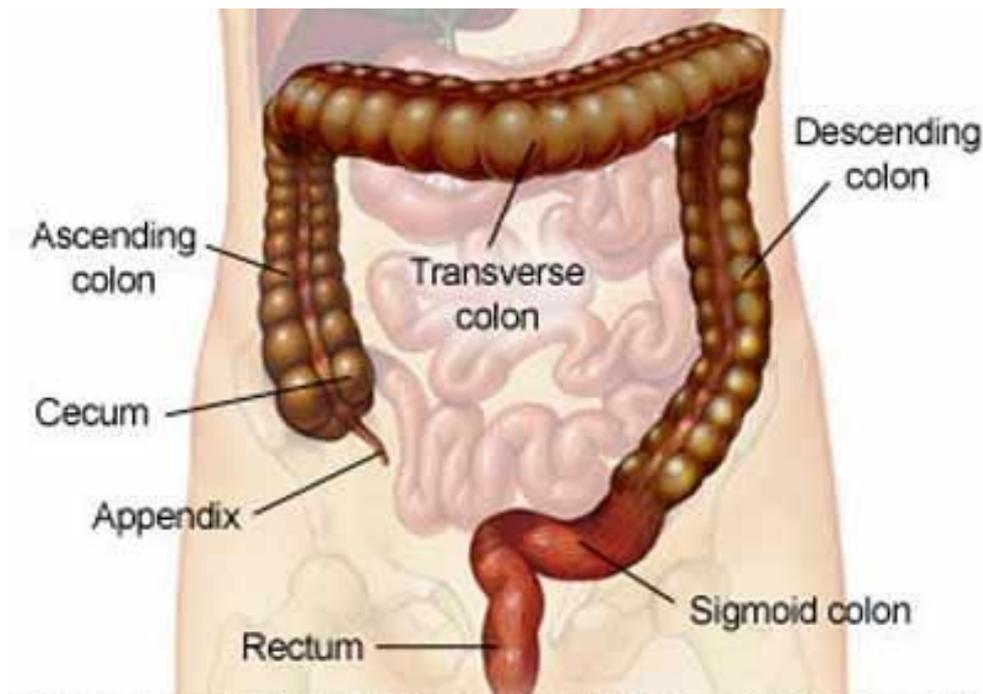
Пищеварение в тонком кишечнике



Аминокислоты и глюкоза всасываются в капилляры кровеносной системы, глицерин и жирные кислоты — в эпителий ворсинок, где синтезируются жиры, поступающие затем в лимфатические капилляры.

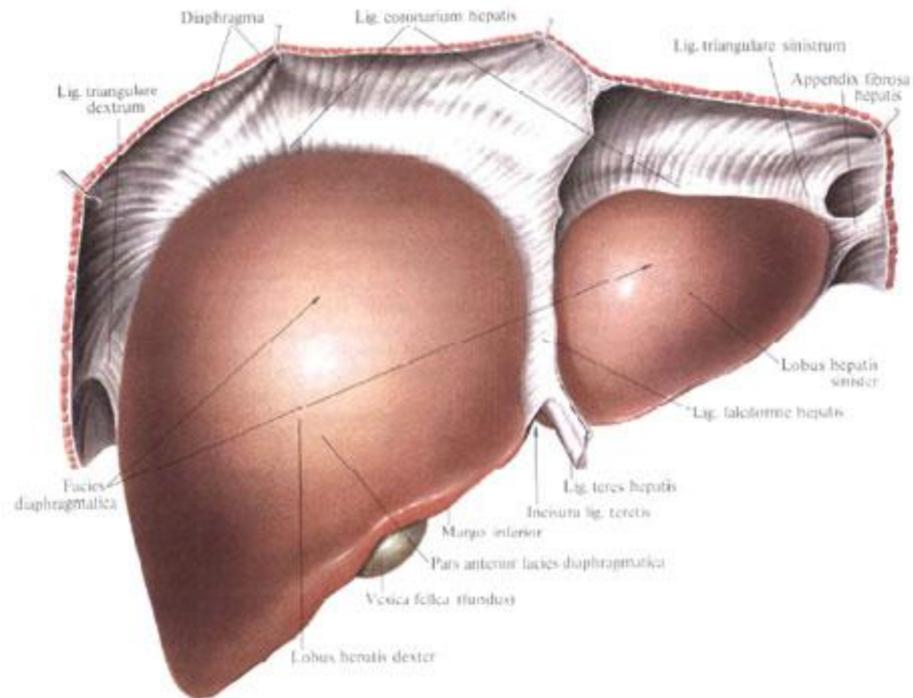
Толстый кишечник:

- Длина = 1,5 м
- Слизистая оболочка имеет складчатое строение и не имеет ворсинок
- Железы вырабатывают слизь
- Происходит всасывание большей части воды



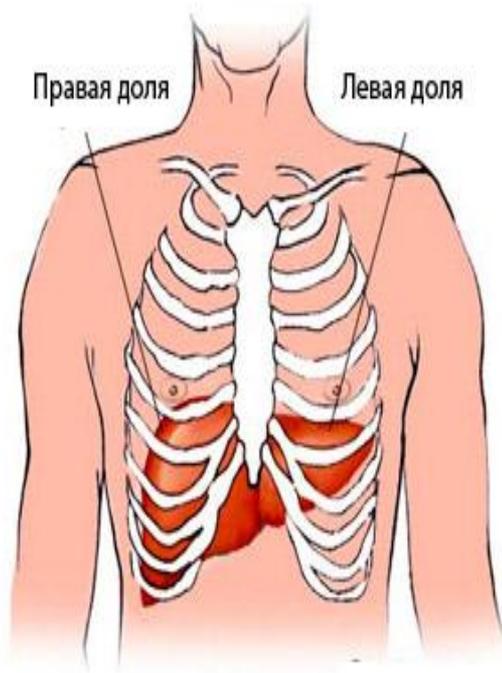
А также в толстой кишке содержится большое количество микроорганизмов, которые обеспечивают нормальное пищеварение и синтезируют витамины группы В и К

Печень, hepatis; вид сверху. Диафрагмальная поверхность



Печень – самая большая железа тела. Её масса составляет в среднем 1,5 кг.

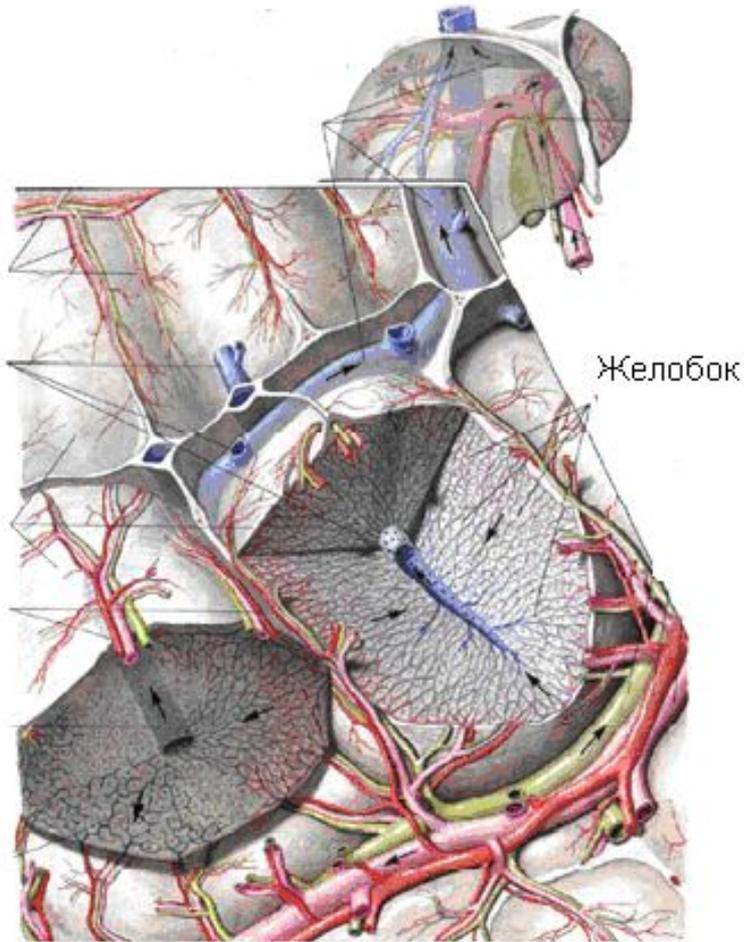
Топография печени



- Примерно $\frac{3}{4}$ печени лежит в брюшной полости справа, $\frac{1}{4}$ - слева.
- Сложный связочный аппарат стабилизирует это положение органа.

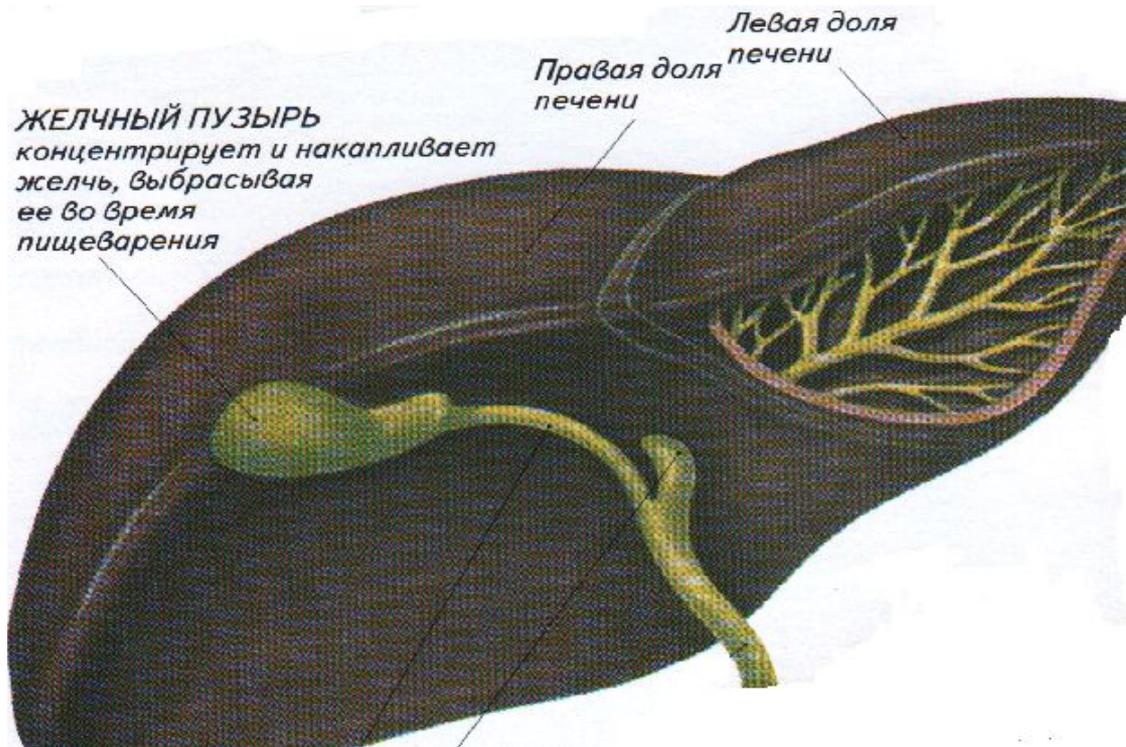
Образование желчи

Дольки печени (схема)



Вся масса печени состоит из клеток, по форме напоминающих четырёх- и шестигранные призмы. На поверхности клеток имеются желобки. Которые прилегают к друг другу под углом образуя трубку. Печень **из мёртвых эритроцитов образует желчь для желчного пузыря** и по этим желобкам она стекает в желчный пузырь.

Печень и желчевыводящие пути



За сутки в печени
образуется
1 литр желчи,
которая
**окрашивает
мочу и каловые
массы человека.**

ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ

Вена

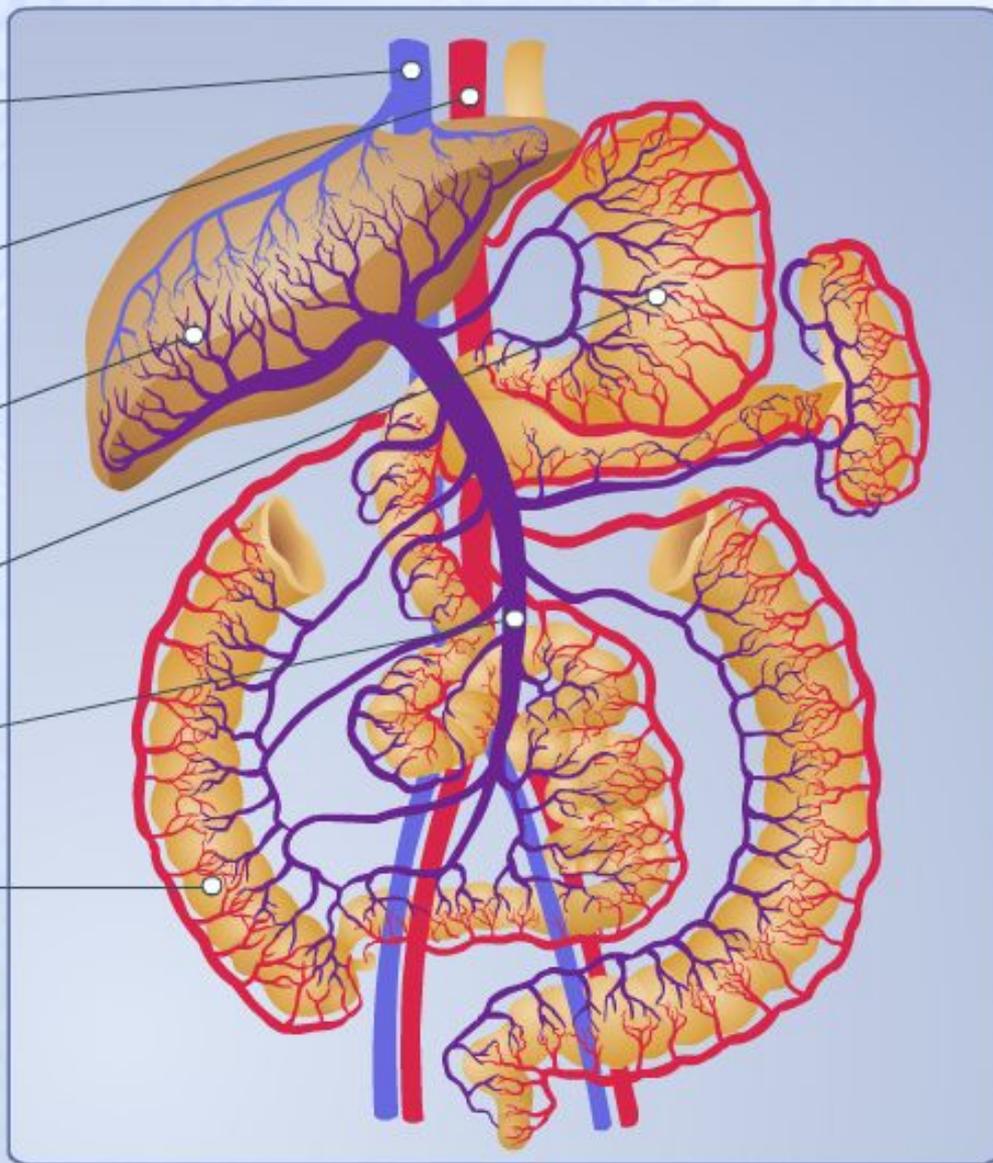
Артерия

Печень

Желудок

Воротная вена

Кишечник



Вся кровь от желудка и кишечника проходит через печень. Вредные или ядовитые вещества, которые могут попасть в органы пищеварения с пищей, обезвреживаются в печени и выводятся вместе с желчью в кишечник, а затем и из организма. В этом состоит барьерная функция печени.



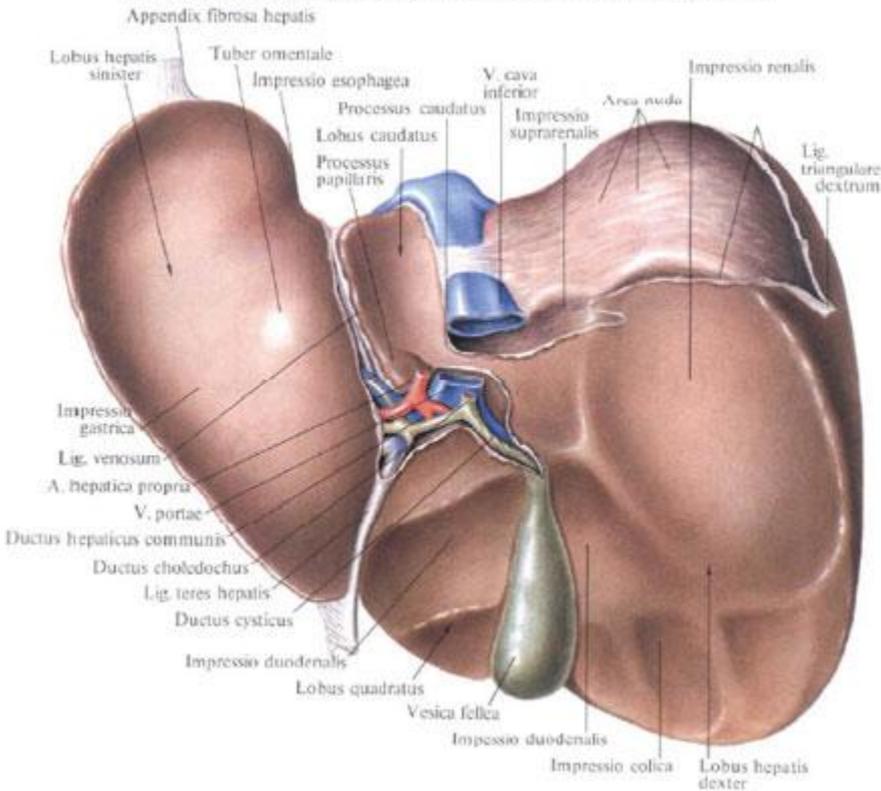
Действие лекарств на печень.

Лекарственные препараты – это тоже для печени ядовитые вещества и таблетки, принятые в организм, уменьшают лечебный эффект на 40%.



Расщепление жиров.

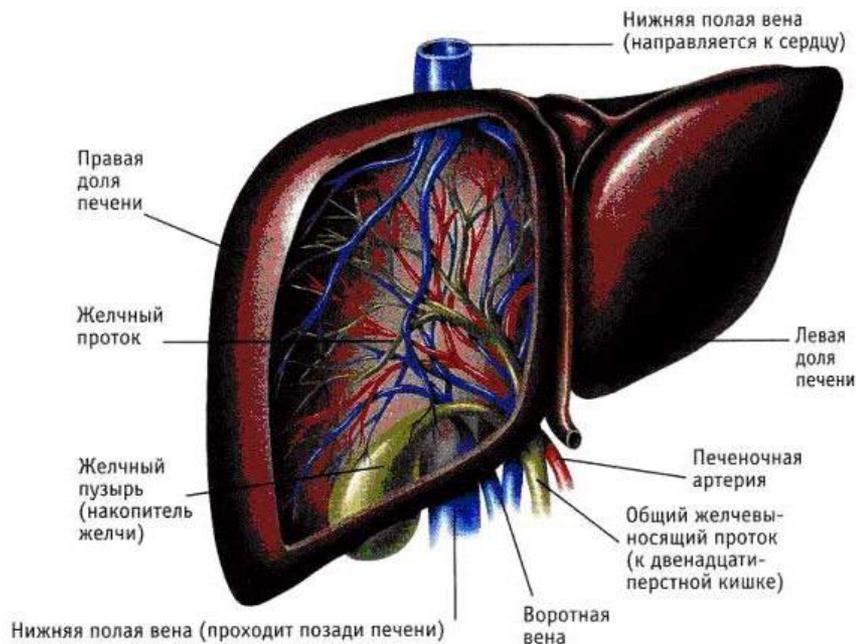
Печень, пера; вид снизу. Висцеральная поверхность



Желчь крупные капли жира превращает в мелкие и этот процесс называется **эмульгация жиров.**

Превращение глюкозы в печени.

Избыток глюкозы печень превращает в **животный крахмал – гликоген**, в количестве 150 граммов. Если организму необходима энергия, то **гликоген превращается в глюкозу и при этом выделяется энергия.**

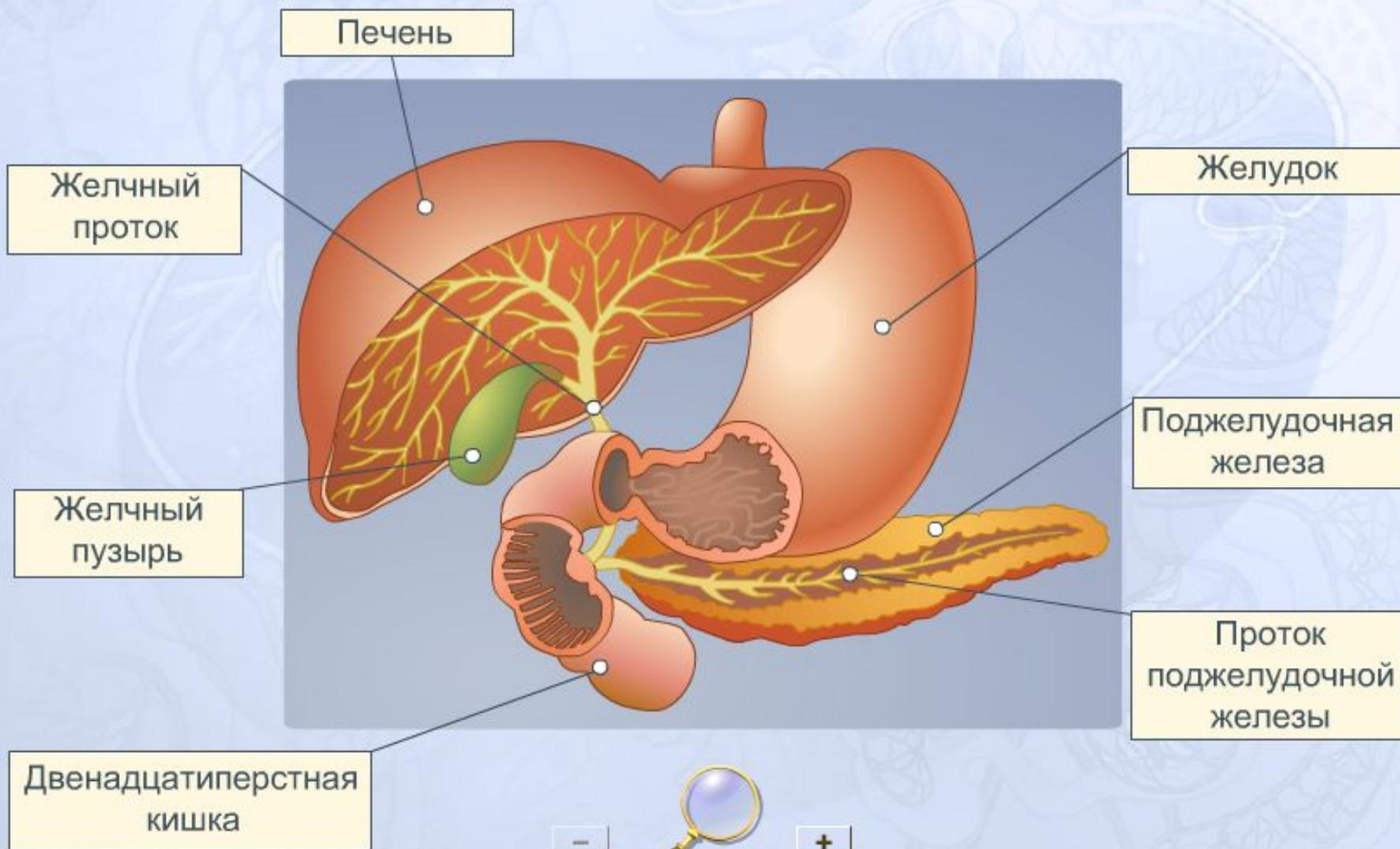


Печень – орган кроветворения



В эмбриональном периоде печень ***вырабатывает эритроциты.***

СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



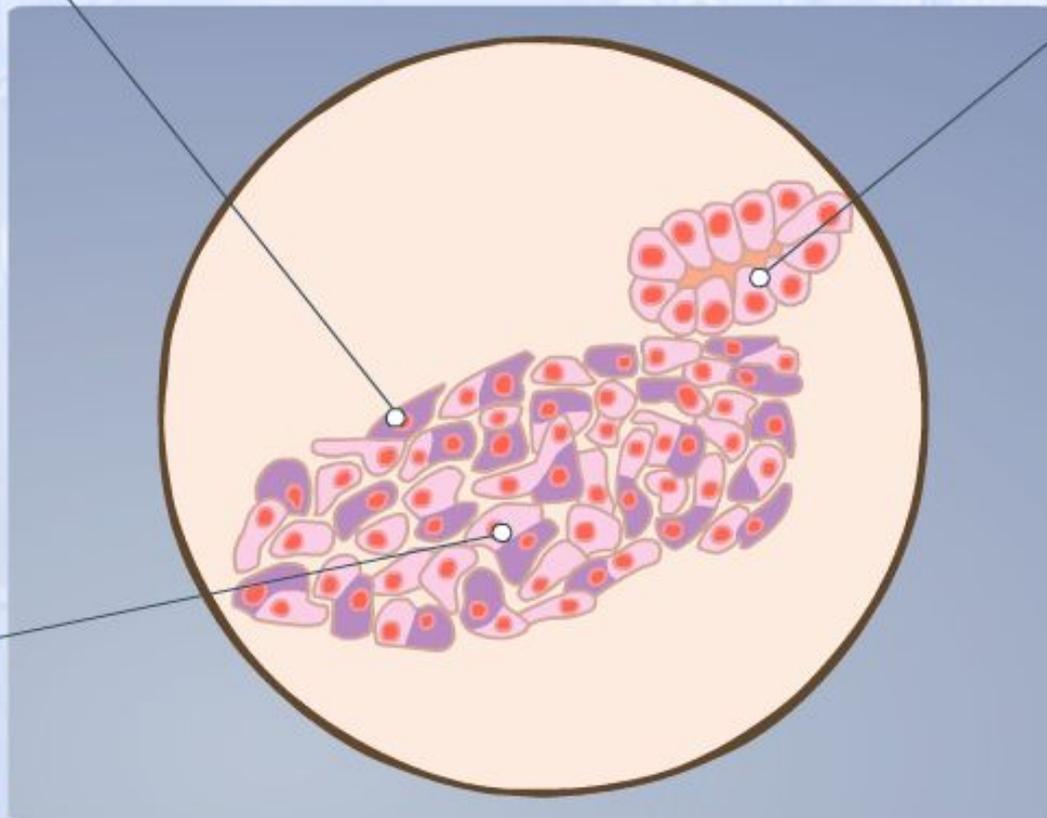
СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Клетки,
вырабатывающие
гормон инсулин

Инсулин
регулирует
уровень глюкозы
в крови. Этот
гормон избыток
глюкозы
переводит в
гликоген клеток
печени и
мышечных
волокон.

Клетки,
вырабатывающие
гормон глюкагон

Регулирует
образование
глюкозы из
гликогена.



Клетки,
вырабатывающие
пищеварительный
сок

Сок
поджелудочной
железы содержит
ферменты,
действующие на
все питательные
вещества – на
белки, жиры,
углеводы.



ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Основные термины и определения:

Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых других веществ .

Органы дыхания – специализированные органы для газообмена между организмом и окружающей средой

Дыхание

```
graph TD; A[Дыхание] --> B[Внешнее]; A --> C[Внутреннее]; B --> D[Вдох и выдох]; C --> E[Клеточное дыхание];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top level is a box containing the word 'Дыхание' in a teal, underlined font. Two arrows point downwards from this box to two separate boxes: 'Внешнее' on the left and 'Внутреннее' on the right. From the 'Внешнее' box, an arrow points down to a box containing 'Вдох и выдох'. From the 'Внутреннее' box, an arrow points down to a box containing 'Клеточное дыхание'.

Внешнее

Вдох и
выдох

Внутреннее

Клеточное
дыхание

Биологическое значение дыхания:

1. Обеспечение организма кислородом.
2. Удаление углекислого газа.
3. Окисление органических соединений БЖУ с выделением энергии, необходимой человеку для жизнедеятельности.
4. Удаление конечных продуктов обмена веществ (пары воды, аммиак, сероводород и т.д.)

Дыхательная система

Воздухоносные пути

последовательно соединенных между собой полостей и трубок:

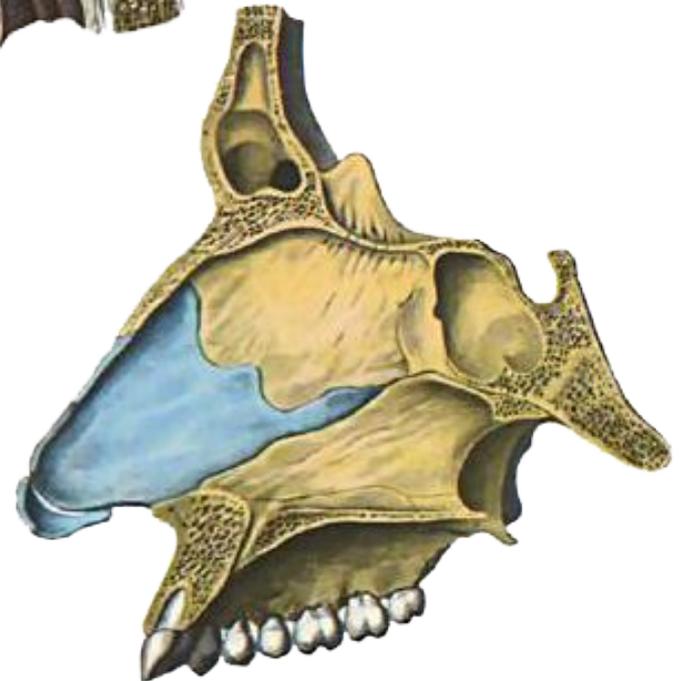
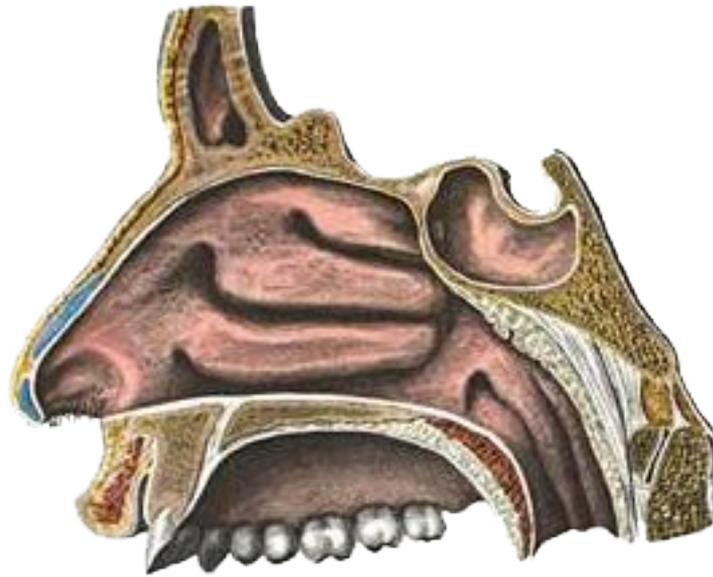
- 1) полость носа,
- 2) носоглотка,
- 3) гортань,
- 4) трахея
- 5) бронхи.

Дыхательная часть

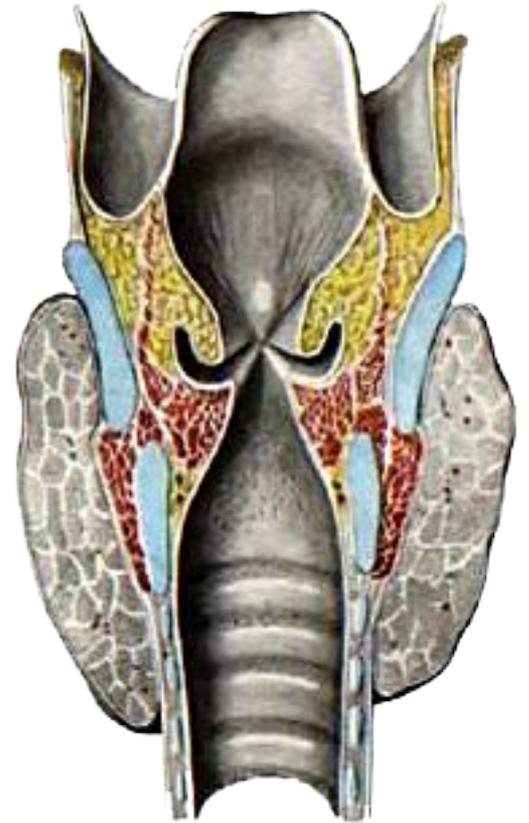
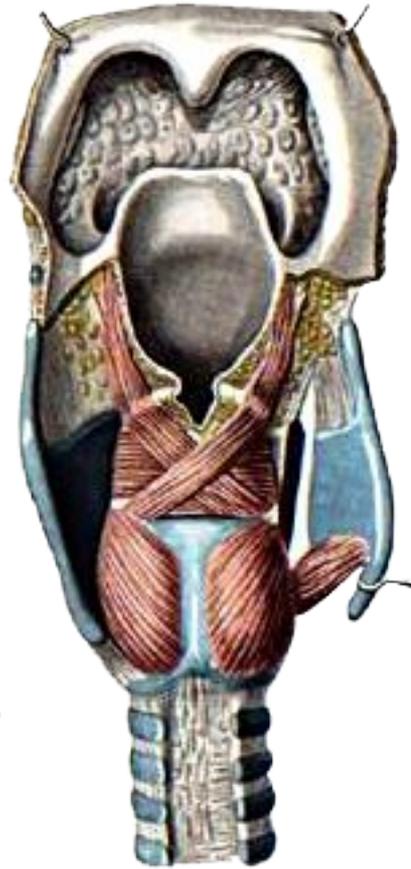
место, где происходит газообмен:

- 1) легкие
- 2) плевра -
(соединительно-тканная оболочка)

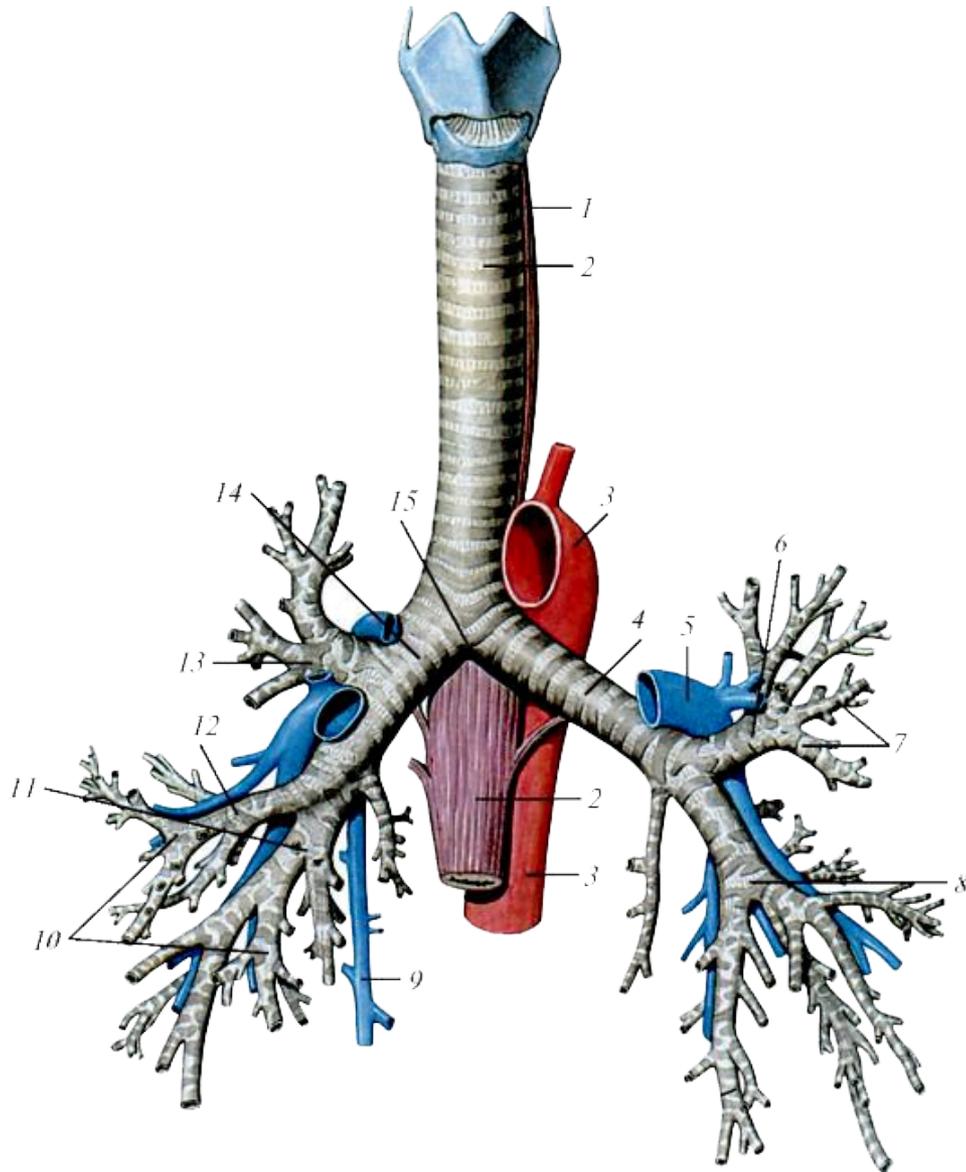
Дыхательная система. Полость носа



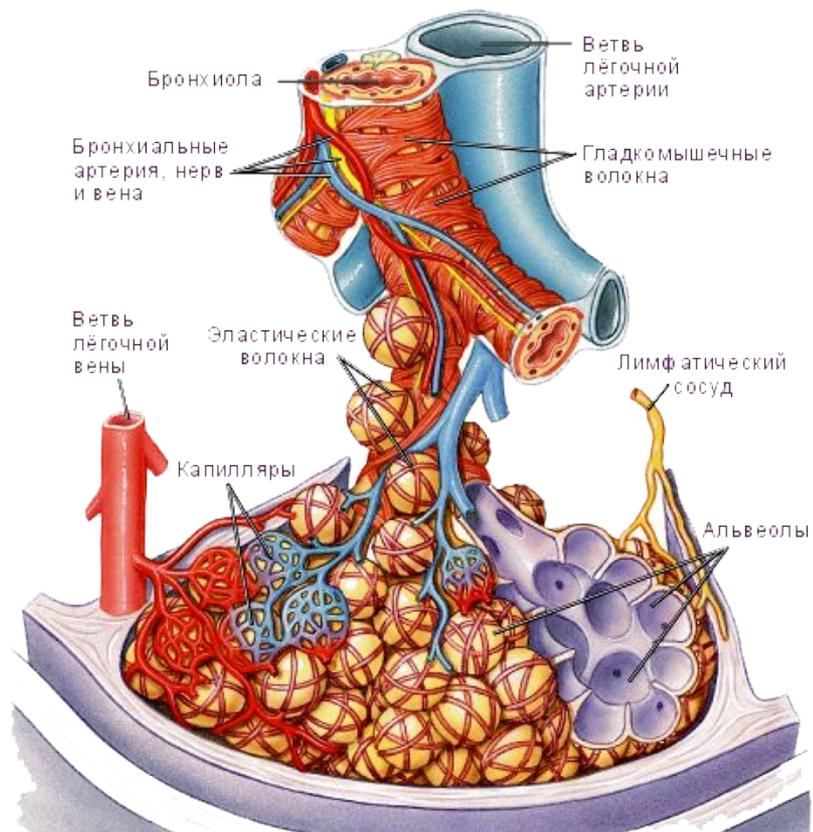
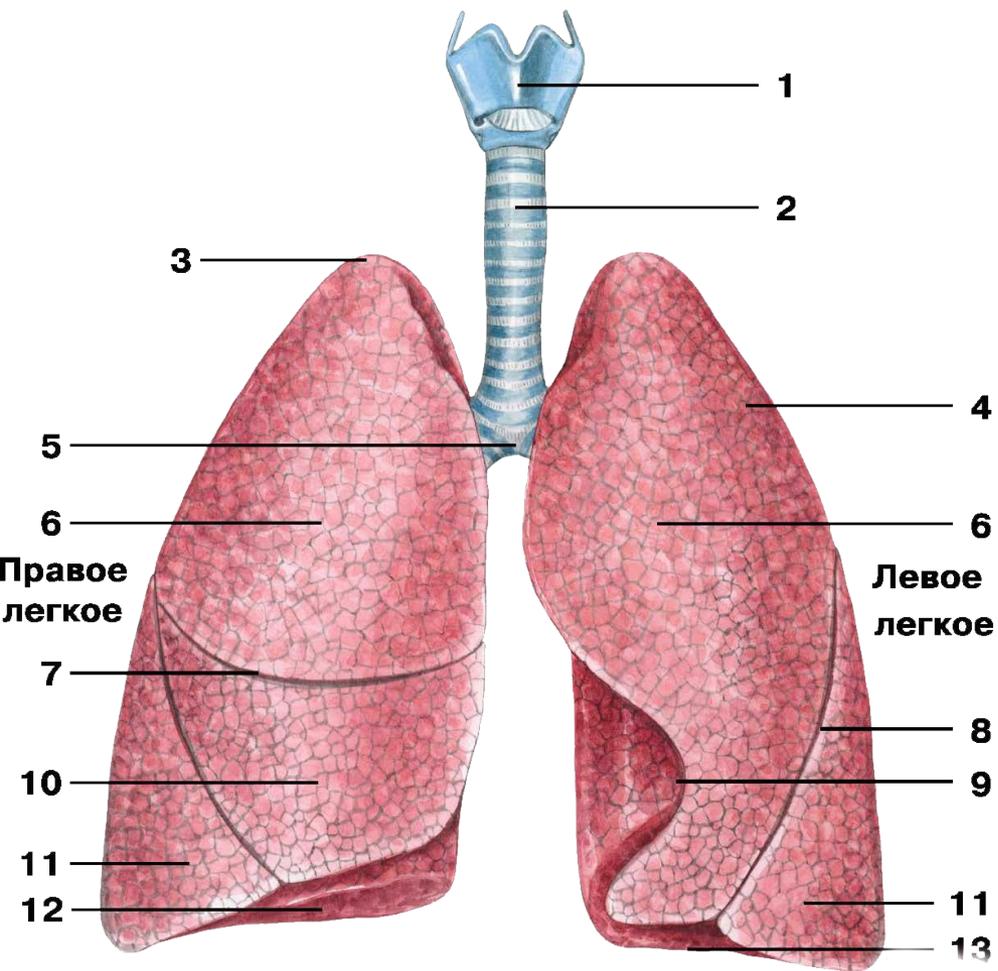
Гортань



Трахея. Главные бронхи



Лёгкие



***ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА***

Выделительная система

- **Функция**
 - Выведение ненужных или токсичных для организма промежуточных или конечных продуктов метаболизма.
- **Выделение осуществляется**
 - Органами мочевыделительной системы
 - Пищеварительной системой
 - Легкими
 - Кожей

Мочевыделительная система

Органы
мочеобразования

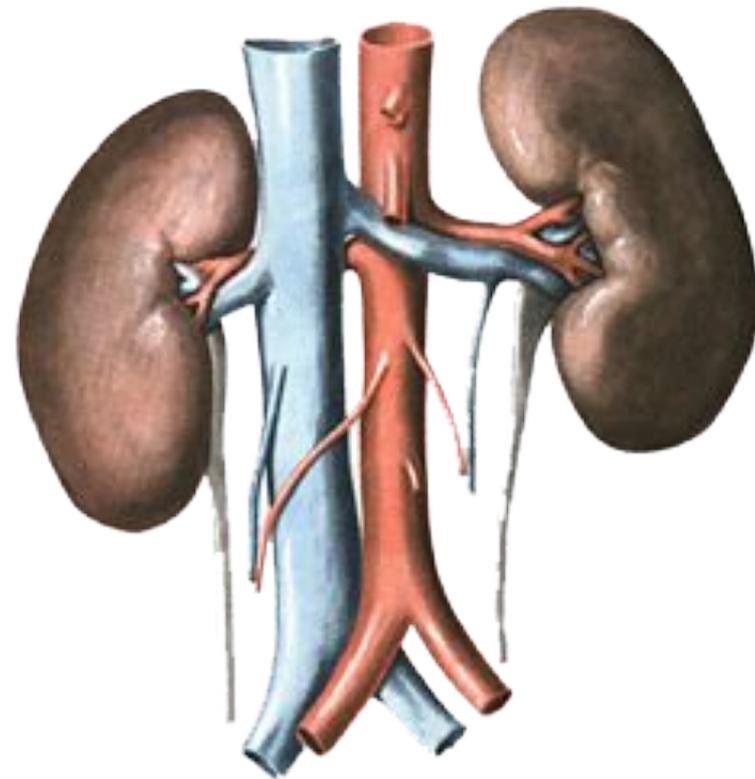
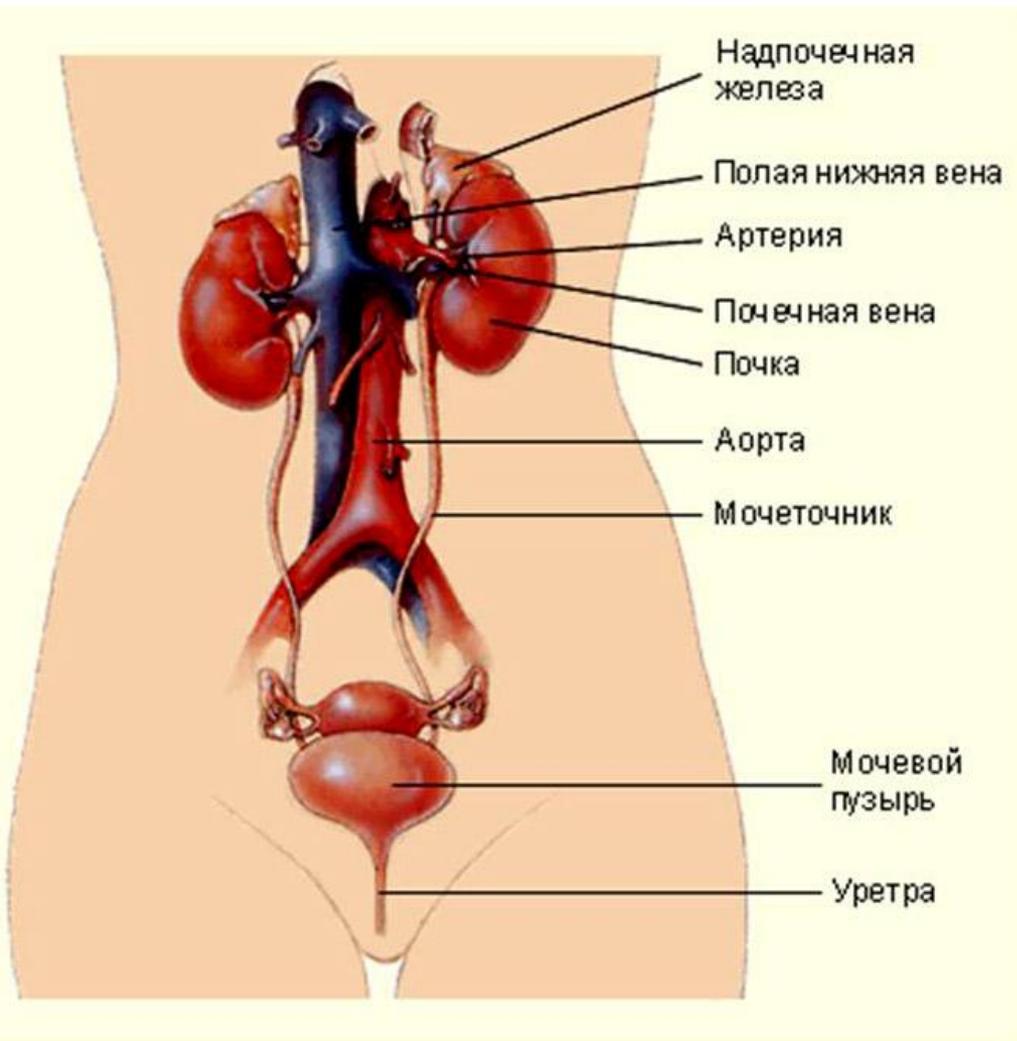
Почки

Органы
мочевыделения

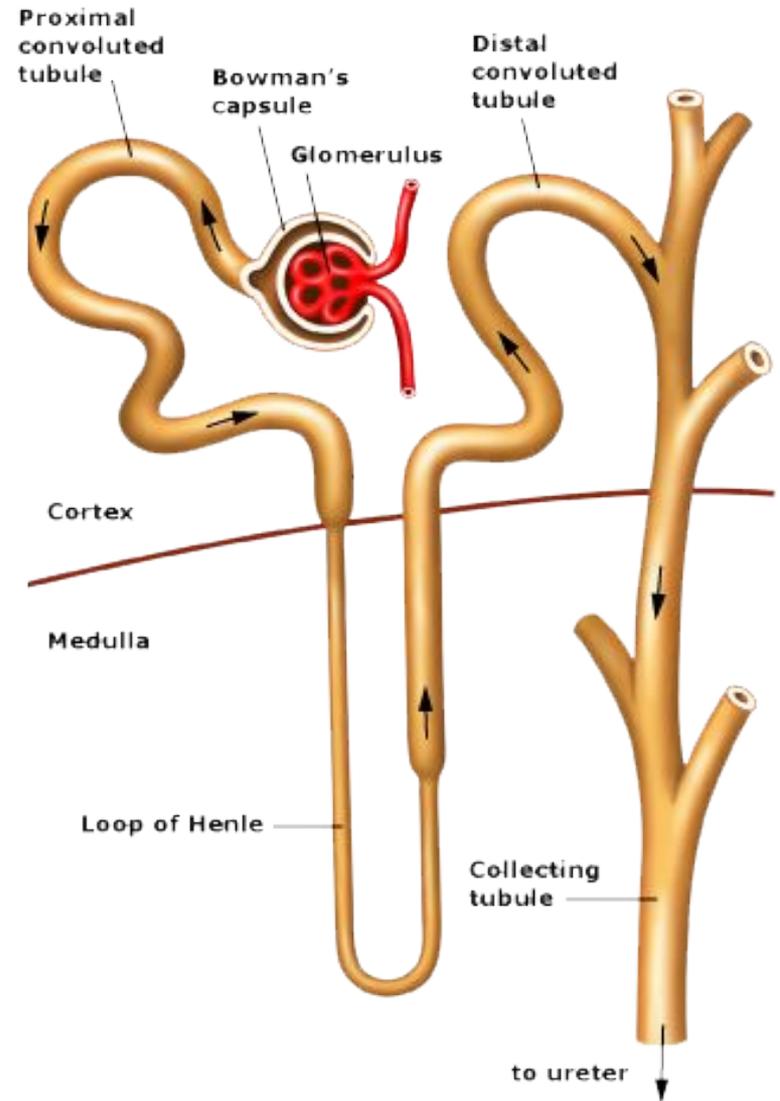
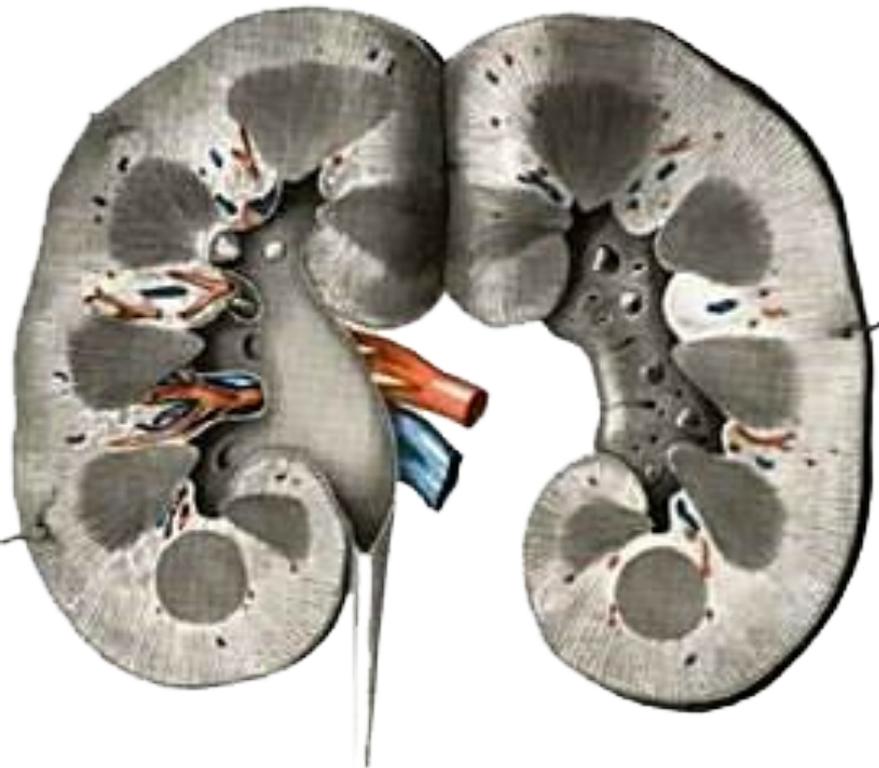
1. Мочеточники
2. Мочевой пузырь
3. Моче-
испускательный
канал



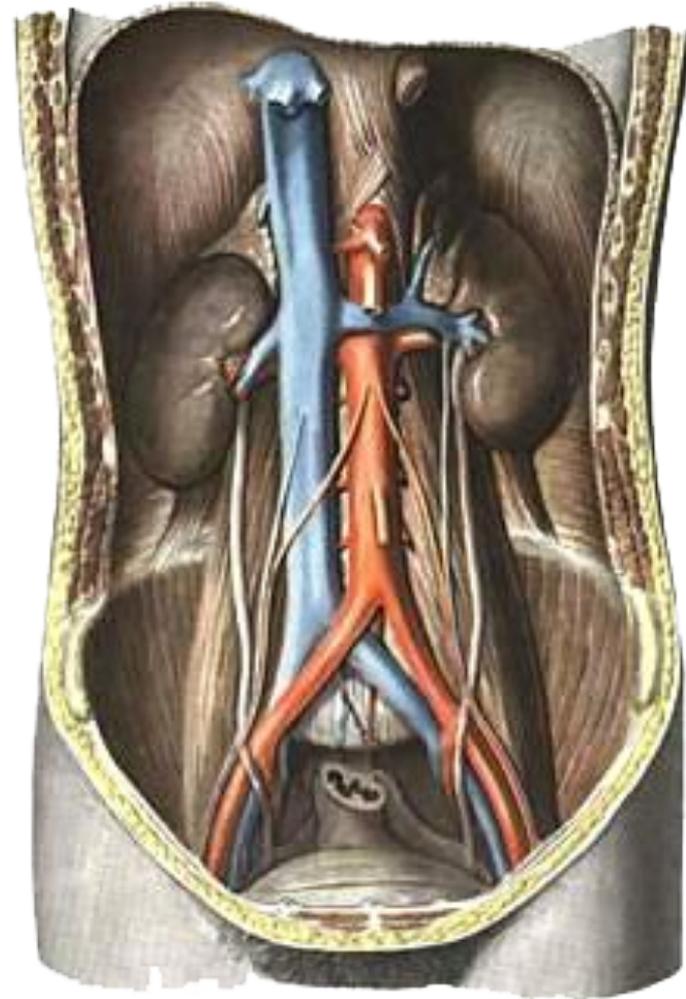
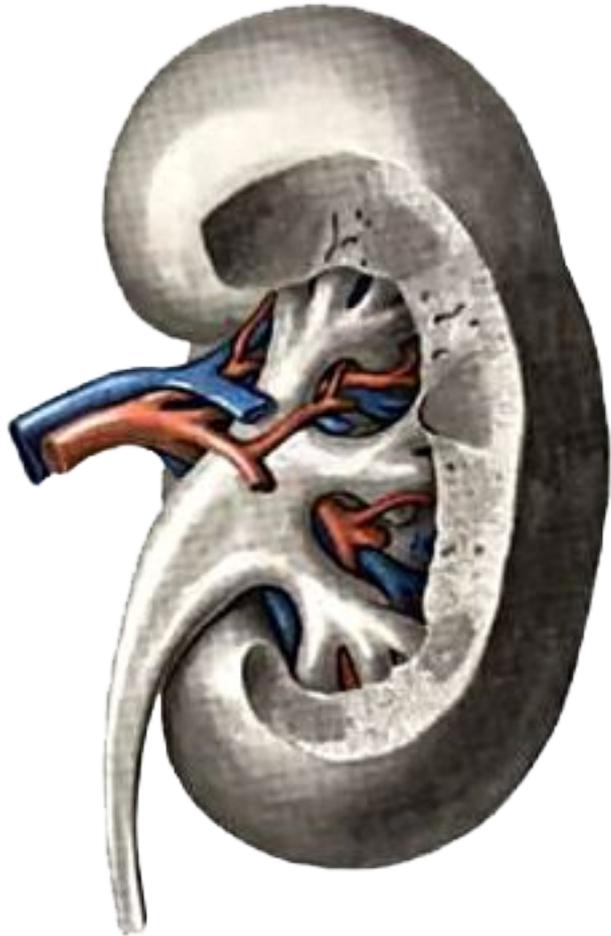
Мочевая система. Почки



Почки



Почки, мочеточники



Мочевой пузырь, мочеиспускательный канал

