

# КАФЕДРА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

**Лекция №5: «Спланхнология – внутренние органы»**

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

- Классификация внутренних органов.
- Общий план строения полых органов.
- Схема внутренних органов по системам.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

- В основе деятельности организма лежит обмен веществ. Усвоение из внешней среды различных веществ и удаление продуктов обмена обеспечивают внутренние органы. Через **пищеварительную систему** поступают плотные (белки, жиры, углеводы) и жидкие вещества и удаляются не переваренные и ненужные вещества.
- **Система органов дыхания** служат для доставки кислорода в кровь и оттуда к тканям, необходимого для протекания обменных процессов.
- Через **выделительную систему** удаляются отработанные и вредные для организма вещества в жидком состоянии.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

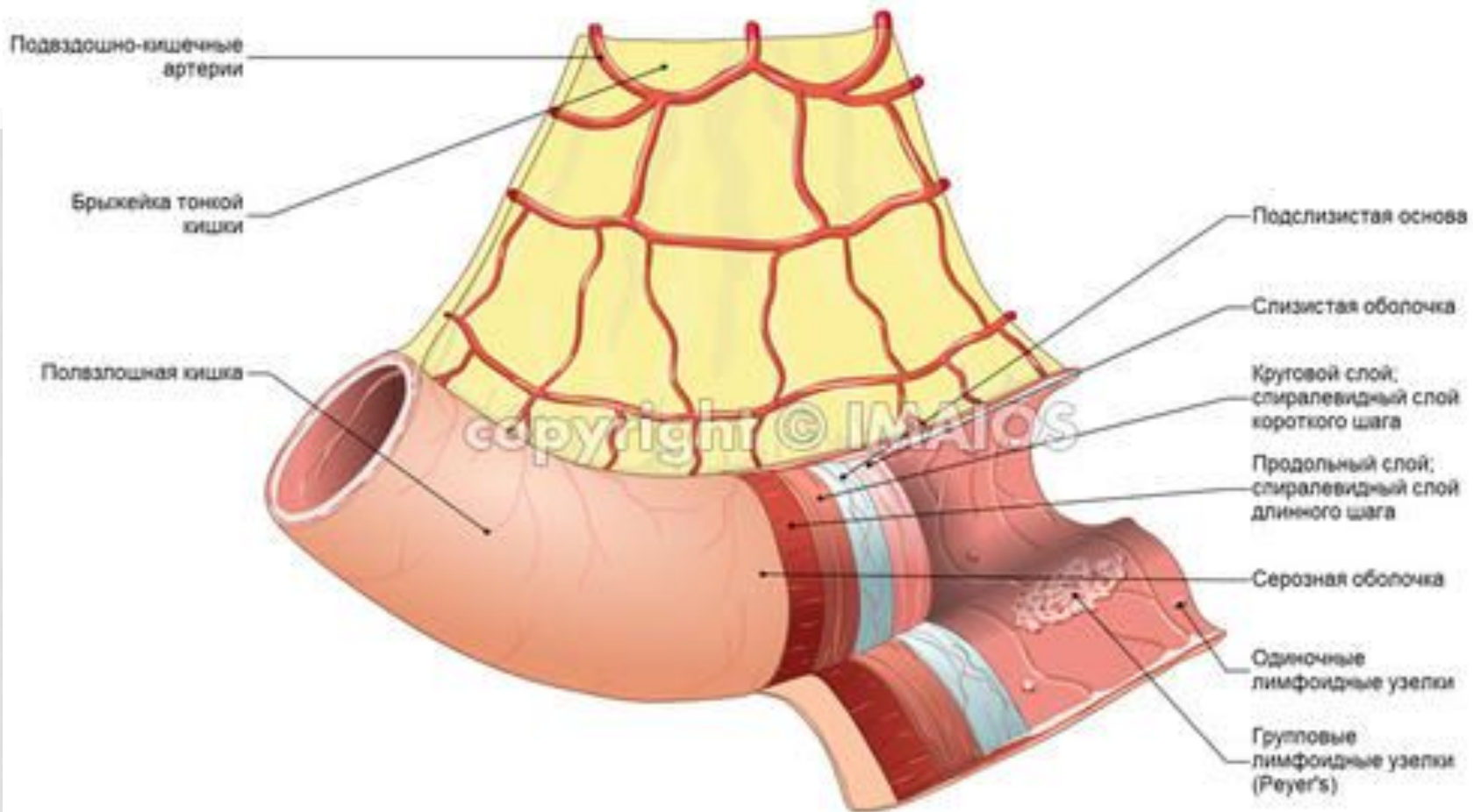
Внутренностями (*viscetrasplanhna*) называют органы, залегающие, главным образом, в грудной и брюшной полостях. К ним относятся следующие системы:

- 1. пищеварительная;**
- 2. дыхательная;**
- 3. мочевыделительная;**
- 4. половая.**

# ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

По своему строению многие из внутренних органов представляют собой полые образования, стенки которых построены по одному плану:

- **Внутренний слой** называется слизистой оболочкой, которая покрыта эпителием. Следует отметить, что в толще слизистой оболочки расположены железы внешней секреции. В ней расположена лимфатическая ткань в виде одиночных узелков и их скопления.
- **Средний слой** – мышечная оболочка, состоящая из двух слоев гладкомышечных клеток: внутреннего циркулярного, наружного – продольного.
- **Наружный слой** представлен серозной оболочкой (в брюшной полости – брюшина, в грудной – плевра).



*Поперечный разрез*

*Соединительнотканная оболочка (адвентиция)*

*Вид спереди*



Мускульная оболочка  
Подслизистая основа  
Слизистая оболочка

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Пищеварительная система представляет собой комплекс органов, функция которых заключается в механической и химической обработке пищевых продуктов, всасывание и выделение оставшихся непереваренными составных частей пищи.

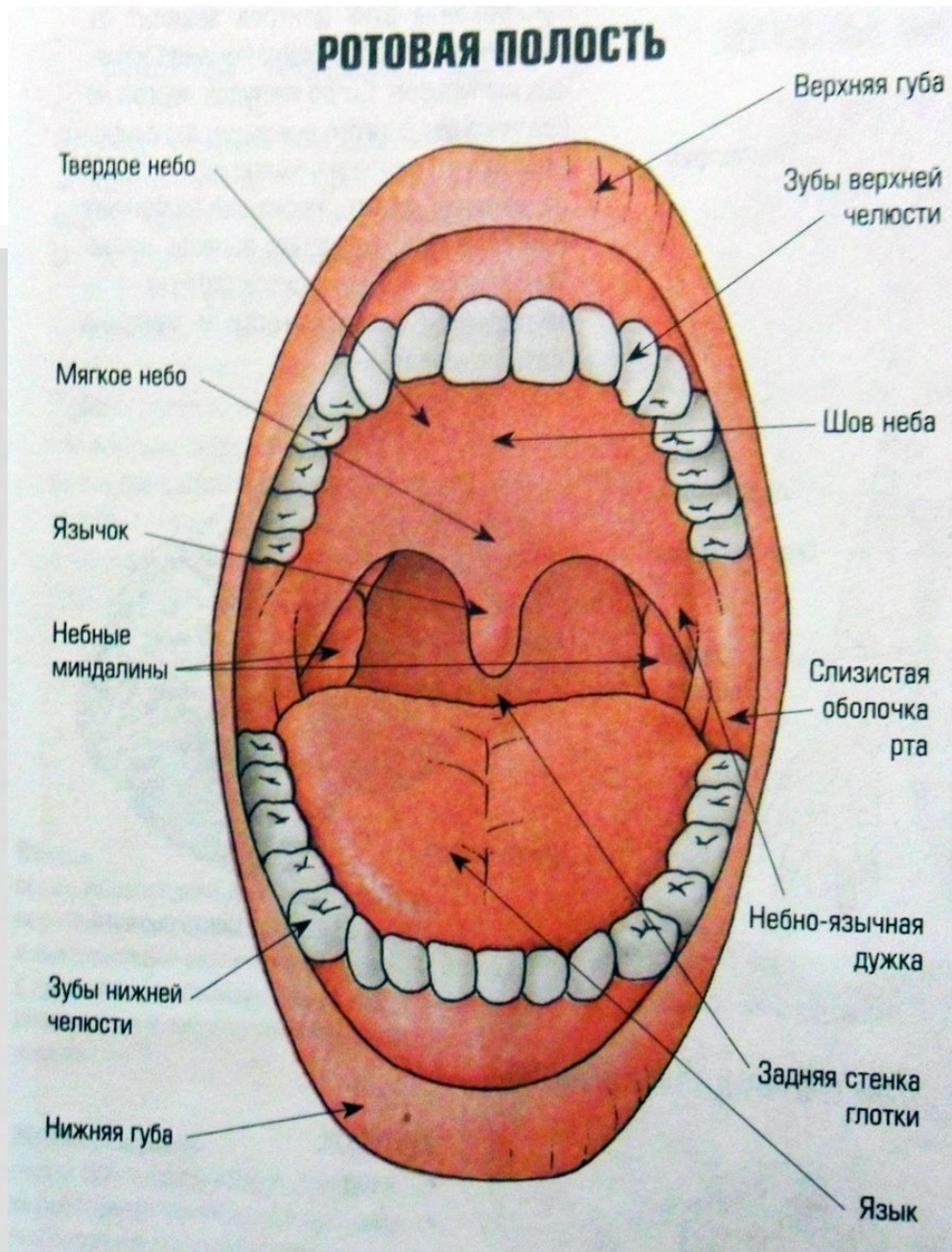
Пищеварительный канал человека имеет длину около 8-10 метров и подразделяется на следующие отделы:



# ПОЛОСТЬ РТА

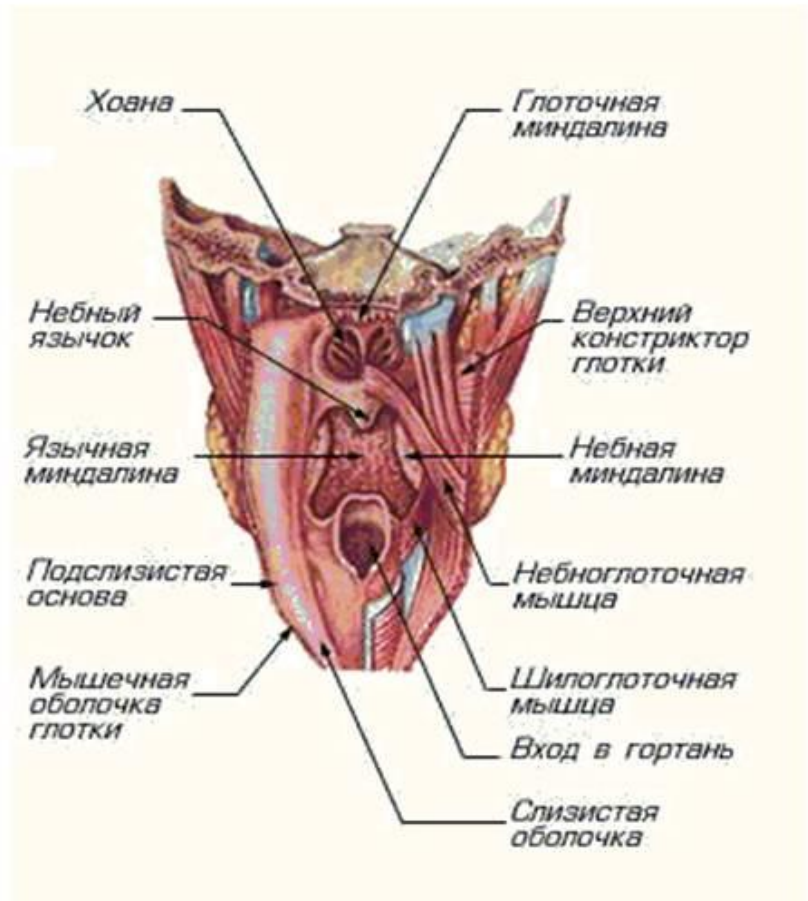
- Ротовая полость делится на 2 части: а – преддверие рта ограничено спереди и с боков губами и щеками, сзади 28-32 зуба; в преддверии открывается околощитовидная железа; б – собственно полость рта, на нижней стенке располагается язык, под который открываются подъязычная и поднижнечелюстная железы. На задней стенке имеет зев, который соединяет ротовую полость с глоткой. Ротовая полость участвует в механической и первичной химической обработке пищи.

# РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ



# Глотка

- Глотка, участок пищеварительного канала беспозвоночных (начиная от кишечнополостных и низших червей) и позвоночных животных, а также человека; соединяет ротовую полость с пищеводом. Из стенок глотки развиваются жабры (у наземных позвоночных и человека — легкие), а также вилочковая, щитовидная и околощитовидная железы. Выполняет глотание и участвует в процессе дыхания





# ПИЩЕВОД, ЖЕЛУДОК.

- Пищевод. Представляет трубку, сообщающую глотку с желудком. Делится на 3 отдела: шейный, грудной и брюшной.
- Желудок. В нем производится химическая обработка (денатурация, расщепление белков на аминокислоты, углеводов – на сахара, жиров – на жирные кислоты) при помощи желез: главных, обкладочных, которые выделяют пепсиноген, 1% раствор соляной кислоты.

# ТОНКАЯ И ТОЛСТАЯ КИШКА

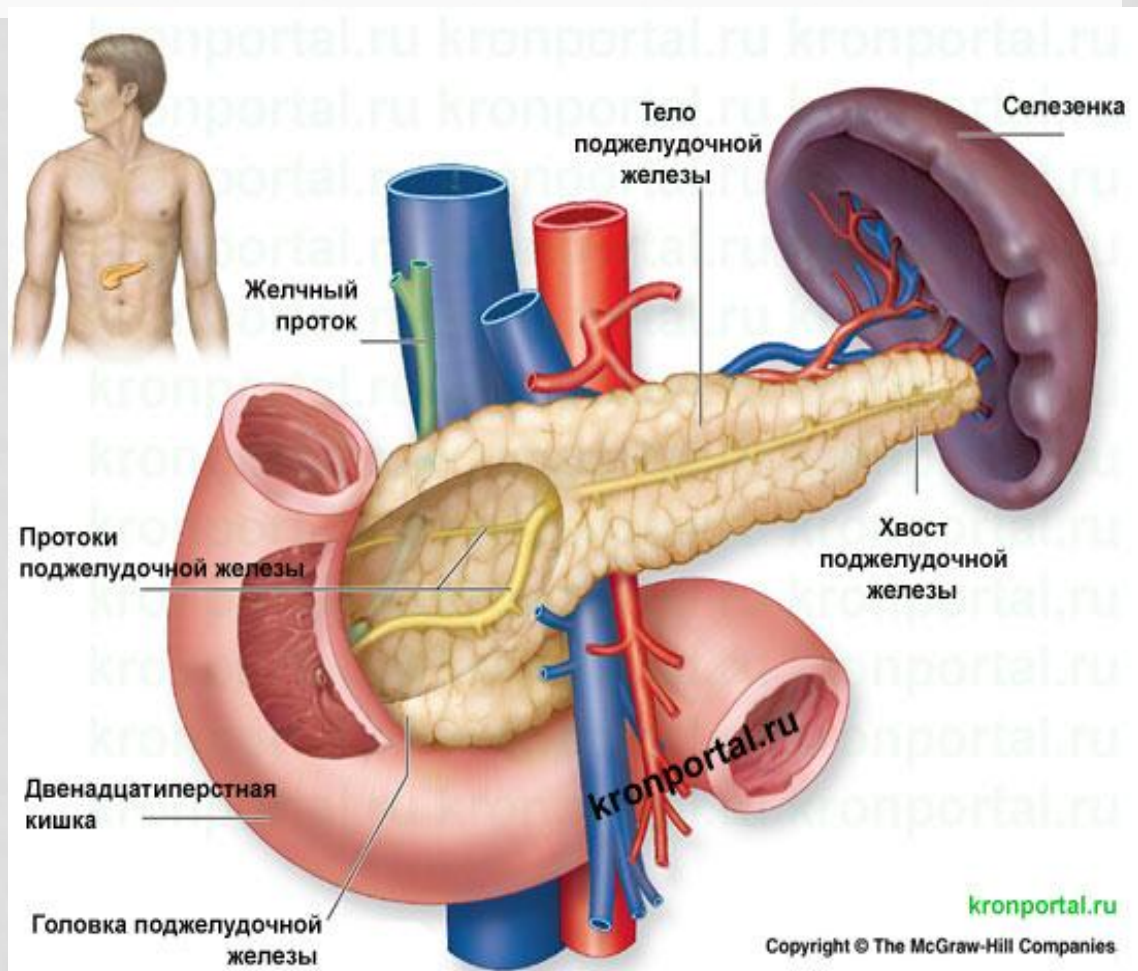
- Тонкая кишка имеет длину 4-8 метров, состоит из двенадцатиперстной, тощей, подвздошной частей. В ней происходит дальнейшее переваривание и всасывание. В двенадцатиперстную кишку открываются протоки печени и поджелудочной железы.
- Толстая кишка, длина 1,5-2 метра, диаметр ее значительно больше, чем у тонкой кишки. Функция толстой кишки заключается в формировании каловых масс, всасывании воды, солей, витаминов.

# ПЕЧЕНЬ

- Печень, железа внешней секреции, вес 1,5 кг. Имеет огромное значение как главная химическая лаборатория организма. Функция печени:
- образование желчи
- защитная, антитоксическая
- образование гликогена (животный углевод)
- образование белков
- гормональная
- кроветворная в утробном периоде

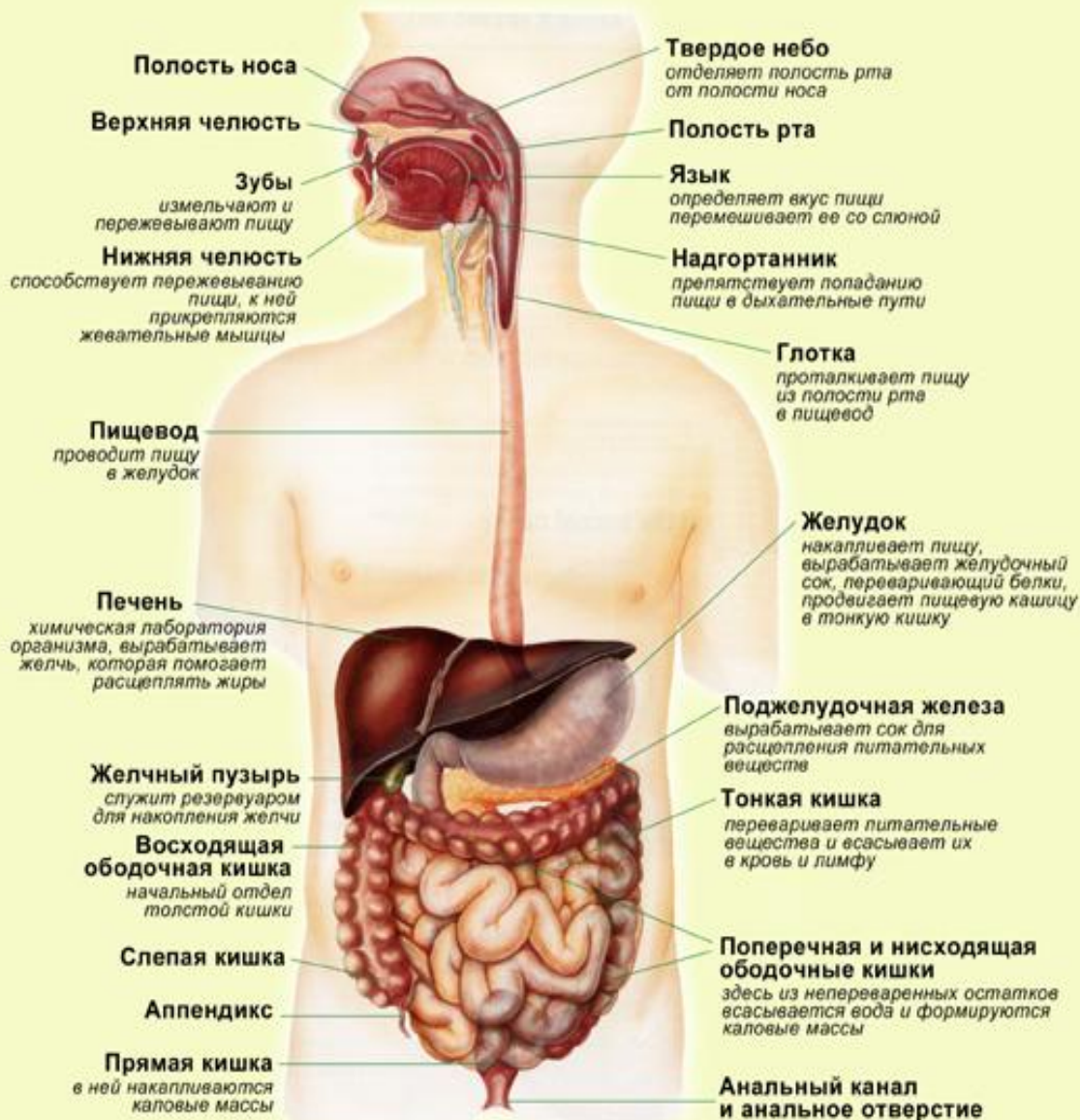
# ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Поджелудочная железа (смешанной секреции), выделяет фермент трипсин, а также гормоны инсулин и глюкагон.





# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



## Функции пищеварительного тракта



1 минута

Определение вкусовых качеств пищи, пережевывание, перемешивание со слюной



3 секунды

Проглатывание



2 - 4 часа

Пищеварение



3 - 5 часов

Всасывание

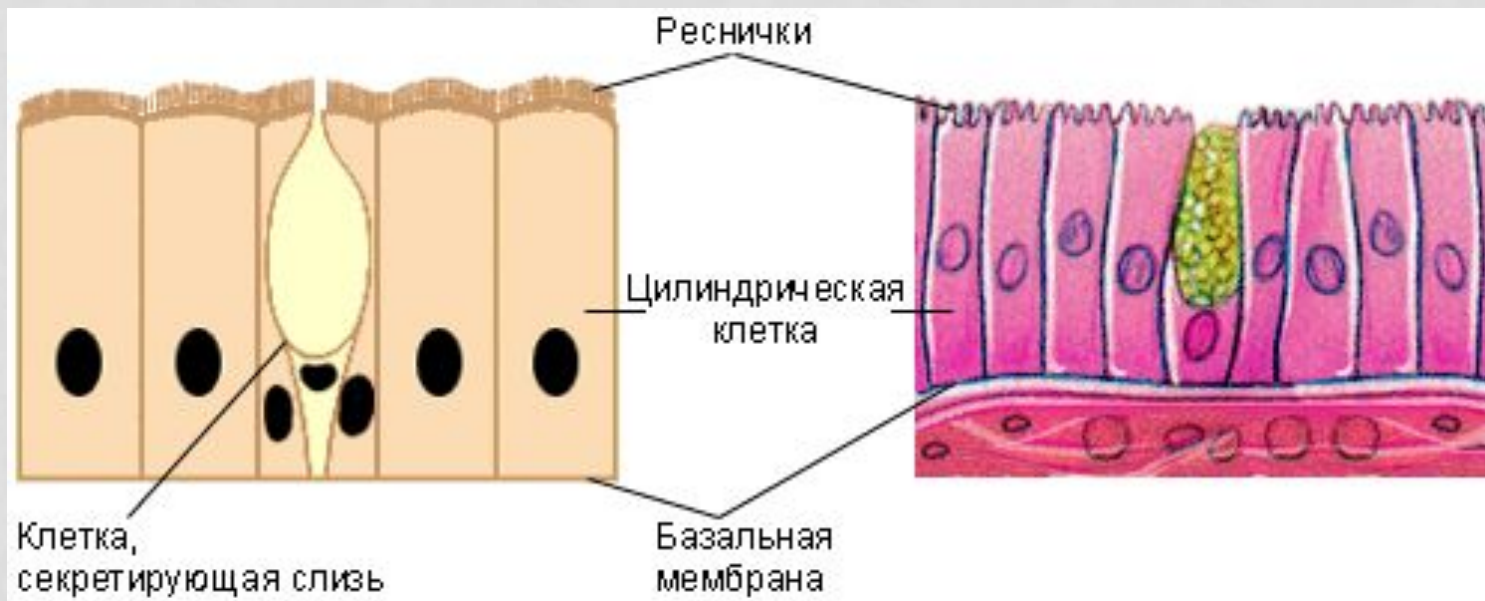


от 10 часов до нескольких дней

Дефекация

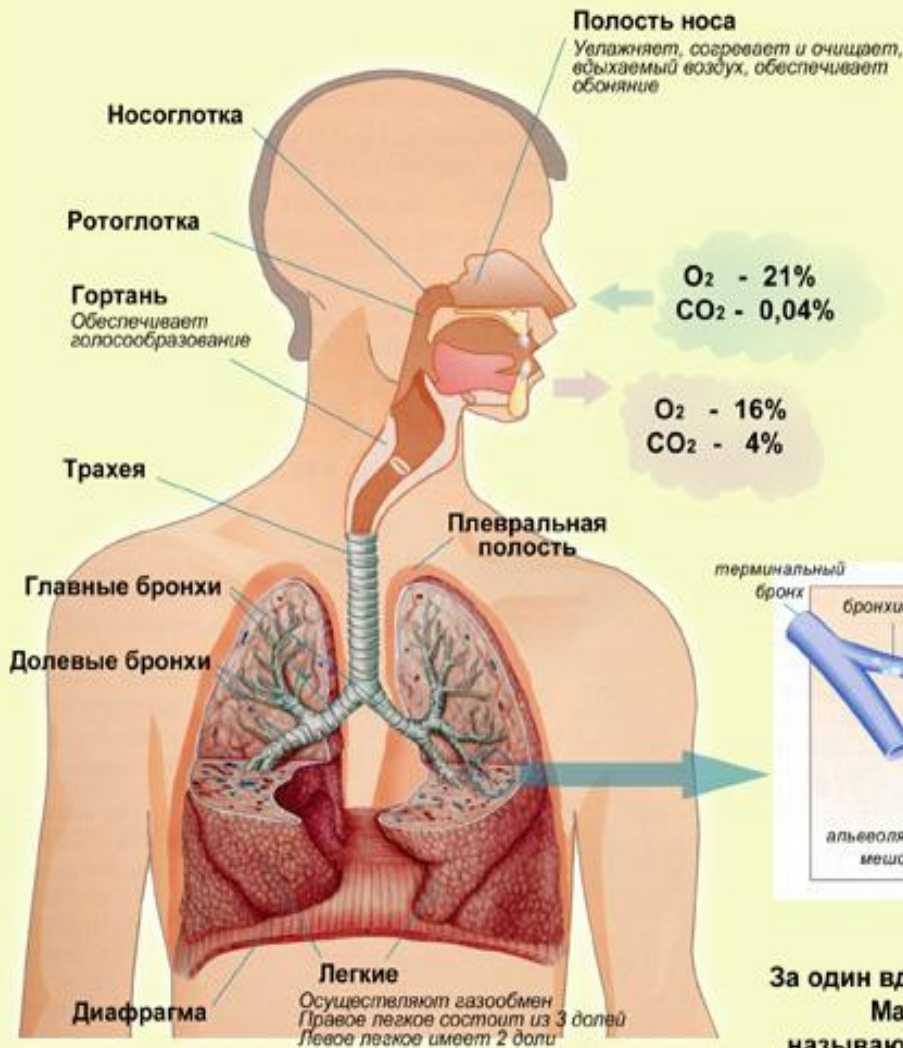
# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.

- К системе органов дыхания относятся полость носа, гортань, трахея, бронхи и легкие. Органы дыхания в зависимости от особенностей функции можно подразделить на **воздухоносные пути и дыхательную часть**. Дыхательная часть представлена легочными альвеолами. Одна из особенностей строения дыхательных путей заключается в том, что стенки большинства из них имеют твердый, костный или хрящевой скелет и поэтому не спадаются; в них всегда находится воздух. Все дыхательные пути изнутри выстланы слизистой оболочкой, имеющей мерцательный эпителий – это способствует очищению дыхательных путей от пыли и микробов. Также с системой органов дыхания связаны функции обоняния и звукообразования.



## МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ

# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



$O_2$  - 21%  
 $CO_2$  - 0,04%

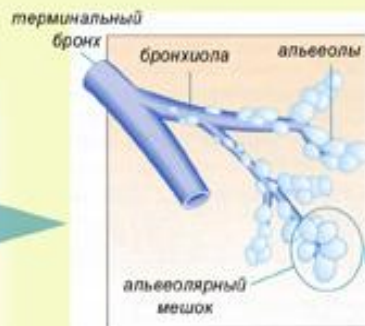
$O_2$  - 16%  
 $CO_2$  - 4%



**Вдох**  
Купол диафрагмы опускается,  
Рёбра поднимаются



**Выдох**  
Мышцы живота поднимают диафрагму,  
рёбра опускаются



Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту  
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)  
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров

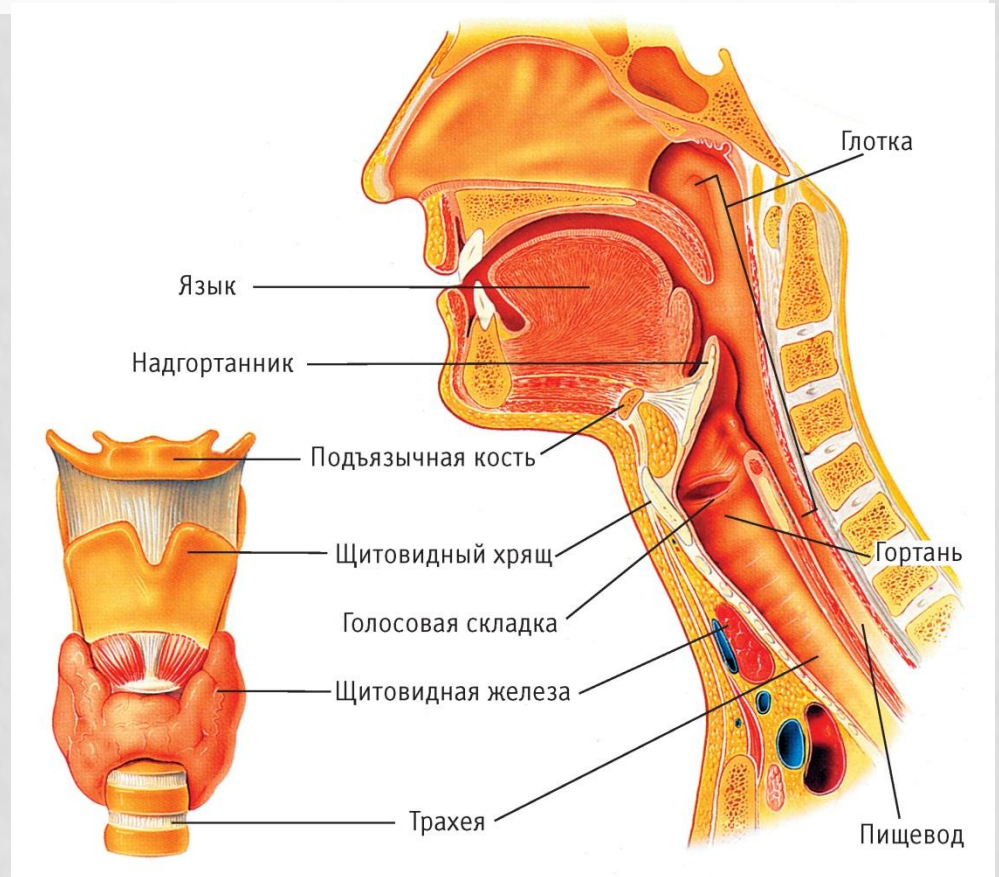
# НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ

Носовая полость имеет функции:

- дыхательную
- очищает воздух
- согревает воздух
- увлажняет воздух
- обоняния – проводит химический анализ воздуха.

# ГОРТАНЬ

Функция: дыхательная, звукообразование. Она имеет хорошо выраженный хрящевой скелет и многочисленные мышцы, приводящие его в движение.

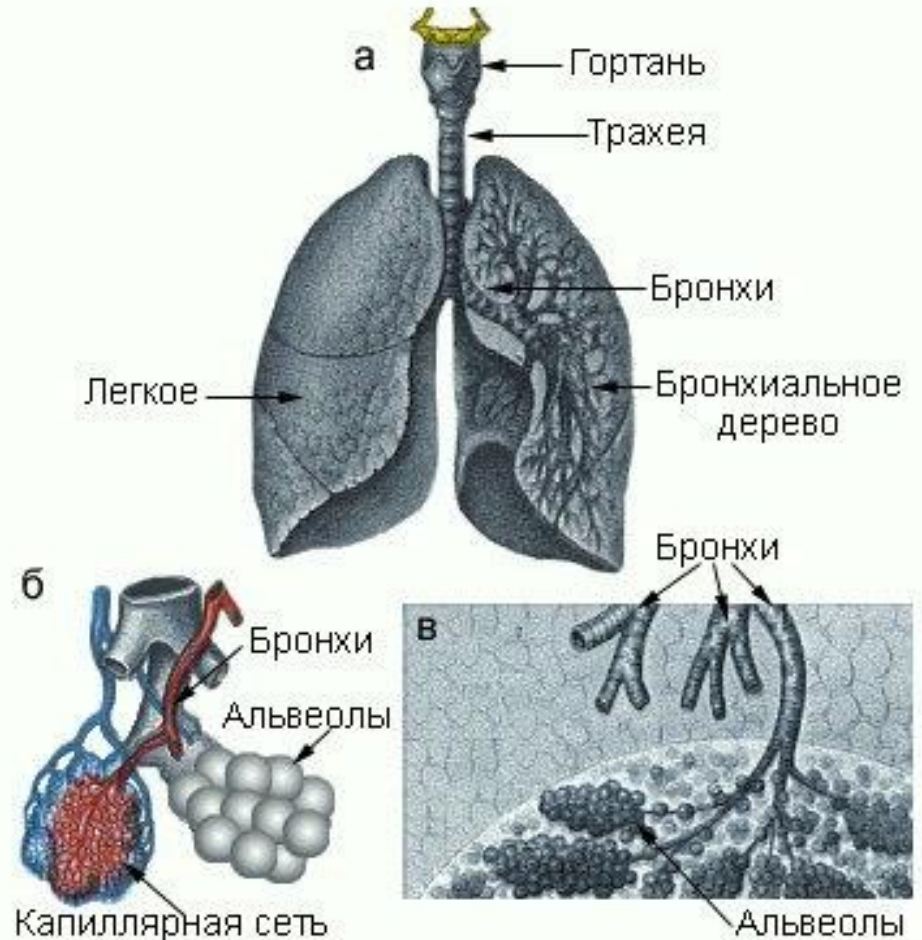


# ТРАХЕЯ

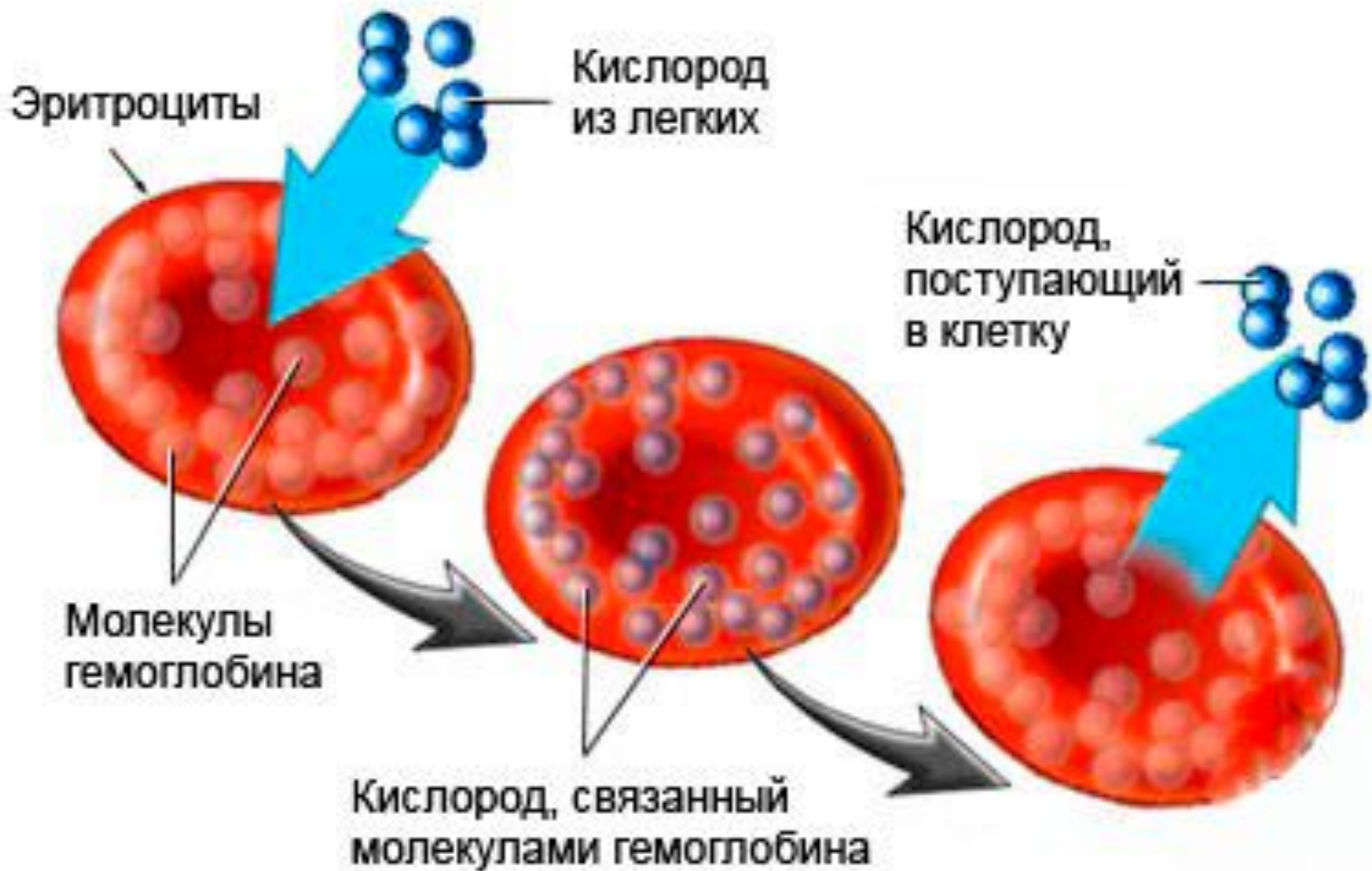
Трахея, имеет длину 8-11 см, построена из 16-20 гиалиновых хрящей, имеющих форму колец. Делится на два главных бронха: правый и левый.

# ЛЕГКИЕ

Легкие (правое, левое) располагаются в грудной полости, участвуют в газообмене между кислородом воздуха в альвеолах и углекислоты в эритроцитах. В результате происходит обогащение эритроцитов кислородом, а углекислый газ выделяется с выдыхаемым воздухом. Это осуществляется в структурно-функциональной единице легких – ацинусе.







# ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

В процессе жизнедеятельности организма во всех тканях происходит распад белков, жиров и углеводов. При этом образуются соединения, называемые конечными продуктами обмена веществ. Из тканей различных органов эти продукты обмена переходят в кровь и вместе с кровью поступают в органы выделения и через них выводятся из организма. В систему мочевых органов входят почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.



# СХЕМА ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- Почки - парный орган располагается в брюшной полости. В них происходит образование мочи. Структурно-функциональной единицей почек является нефрон.
- Мочеточники проводят мочу, которая образуется в почках.
- Мочевой пузырь
- Мочеиспускательный канал (мужской, женский).

# МОЧЕПОЛОВАЯ СИСТЕМА

## ПОЛОВАЯ СИСТЕМА МУЖЧИНЫ

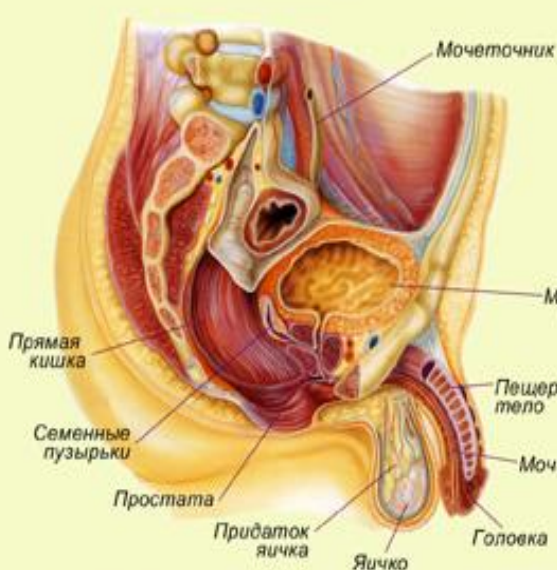
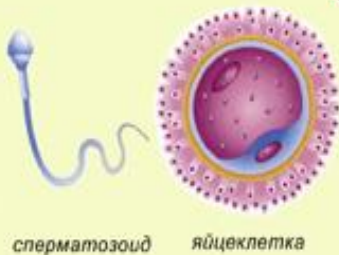


Схема строения мужских половых органов

## ПОЛОВАЯ СИСТЕМА ЖЕНЩИНЫ



Схема строения женских половых органов



Половые клетки

## МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Строение почечного нефрона

# ПОЛОВАЯ СИСТЕМА.

Различают мужские и женские половые органы.

- К мужским половым органам относятся яички, придатки яичек, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, предстательная железа, мошонка, мужской половой член.
- Женские половые органы разделяют на внутренние и наружные. К внутренним относятся яичники, маточные трубы, матка и влагалище.

**Благодарю за внимание!**