

Лекция 4

Пищеварительная система

Учебные вопросы лекции

1.Пищеварение в ротовой полости

1.1.Язык

1.2. Зубы

1.3. Слюнные железы

2.Глотка

3.Пищевод

4.Желудок

5.Кишечник

6.Поджелудочная железа

7.Печень

8.Возрастные особенности пищеварительной системы

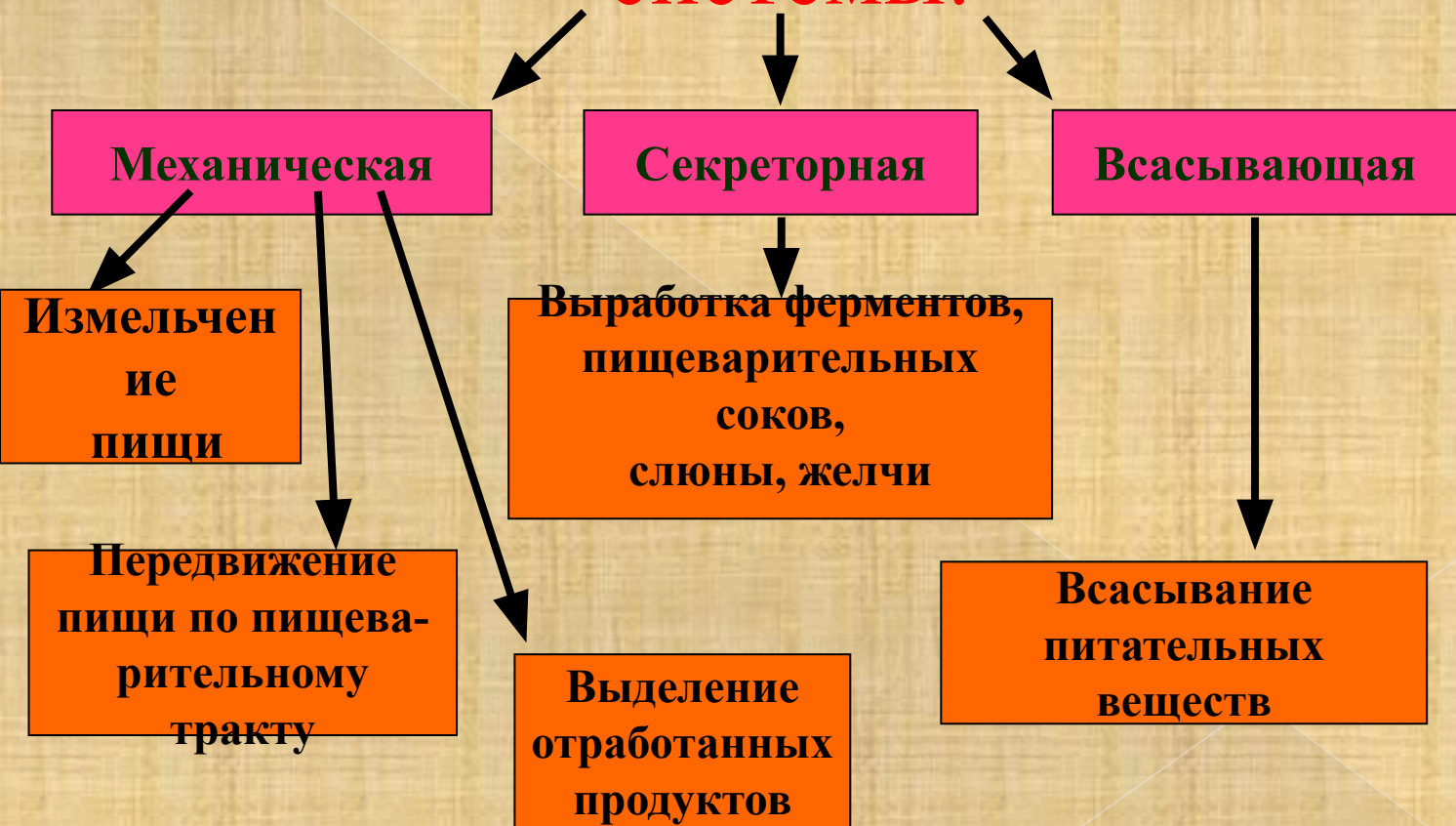
Пищеварение - это сложный физиологический процесс, заключающийся в механической и химической обработке пищи, всасывании питательных веществ, выделении не переварившихся остатков пищи.

Пищеварительная система -

это комплекс органов,
обеспечивающих

1. механическую и химическую
обработку пищи
2. всасывание ее составных частей
3. Выделение непереваренных и
неусвоенных остатков.

Функции пищеварительной системы:



Органы пищеварения:

```
graph TD; A[Органы пищеварения:] --> B[Пищеварительный тракт<br/>8-10 м]; 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 тракт 8-10 м

- Ротовая полость
- Глотка
- Пищевод
- Желудок
- Кишечник

Пищеварительные железы

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



ПОЛОСТЬ РТА

CAVITAS ORIS

Границы

Снизу: диафрагма рта

Сверху: нёбо

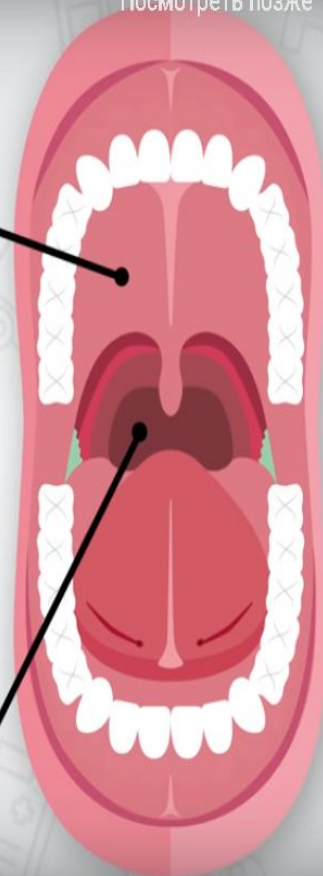
Сбоку: щека

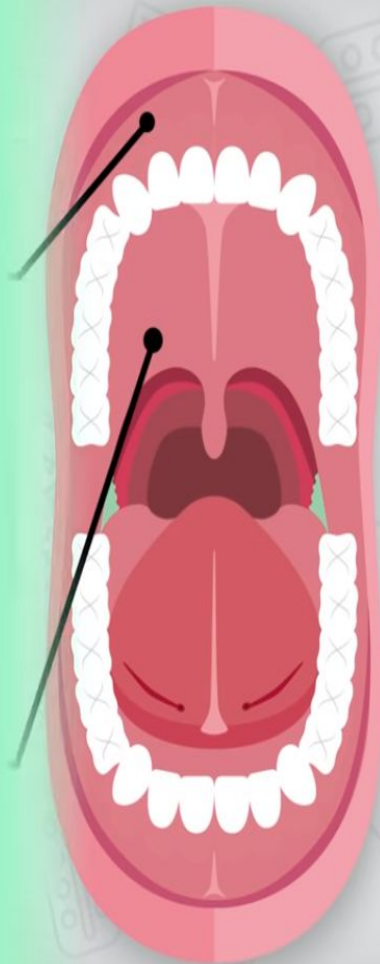
Спереди: губы



ЗЕВ

FAUCES





ВЕРХНЯЯ ГУБА

LABIUM SUPERIUS

НИЖНЯЯ ГУБА

LABIUM INFERIUS

ГУБНАЯ КОМИССУРА
COMMISSURA LABIORUM

ЧАСТИ ГУБ

1

КОЖНАЯ

2

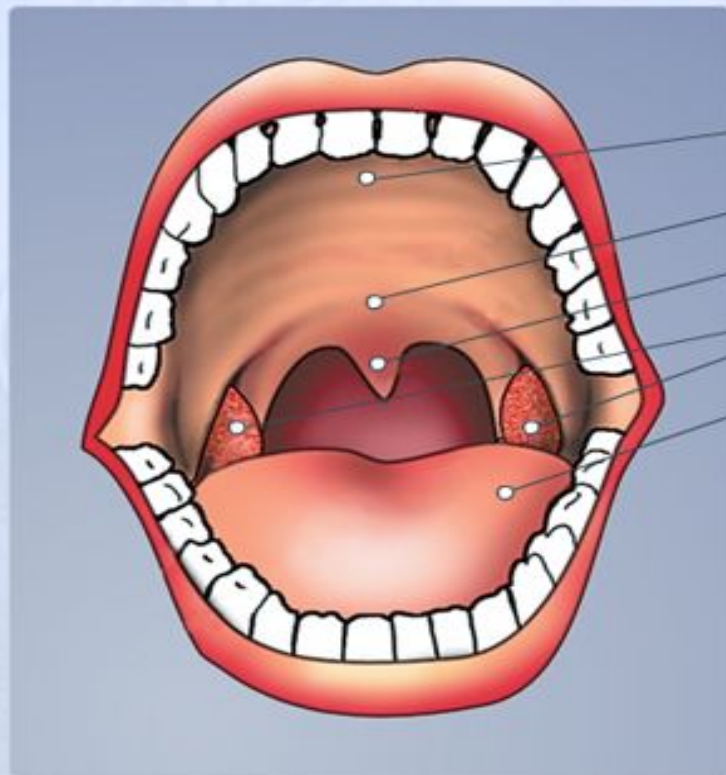
ПЕРЕХОДНАЯ

3

СЛИЗИСТАЯ

Ротовая полость

Ротовая полость



Твёрдое нёбо

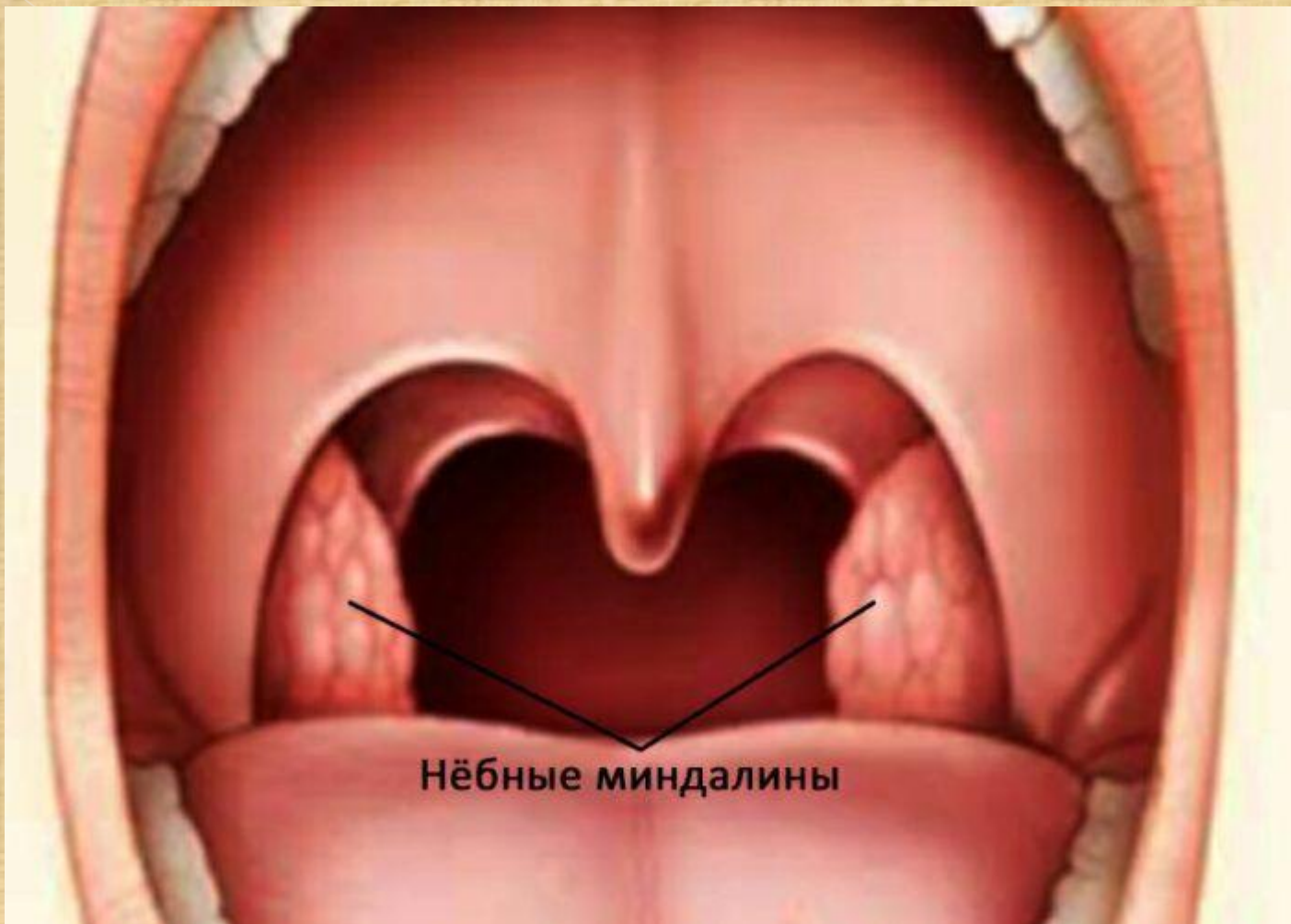
Мягкое нёбо

Нёбный язычок

Миндалины

Язык





Нёбные миндалины

Составляющие 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

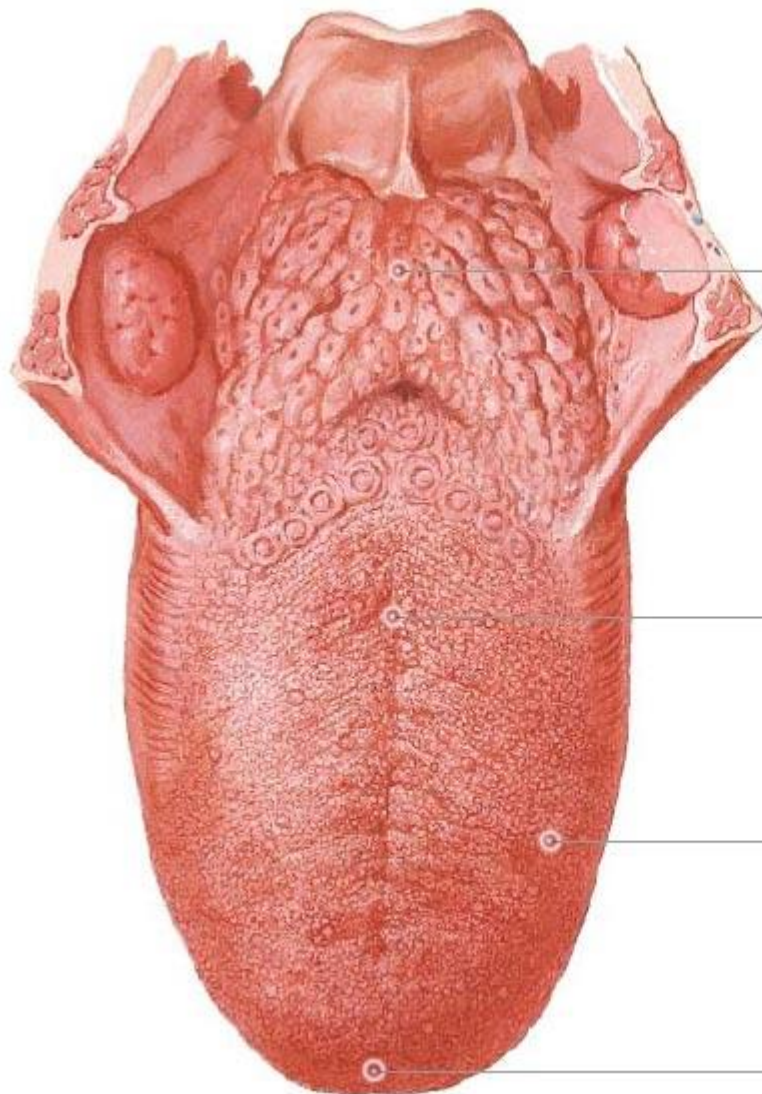
Функции ротовой полости

1. Определение вкуса пищи, ее температуры(язык)
2. Механическая обработка пищи(язык, зубы)
3. Химическая обработка пищи(ферменты слюны)
4. Обеззараживание пищи (миндалины)
5. Орган речи у человека (язык, зубы, губы)

Язык

Мышечный орган, образованный поперечно-полосатой мышечной тканью



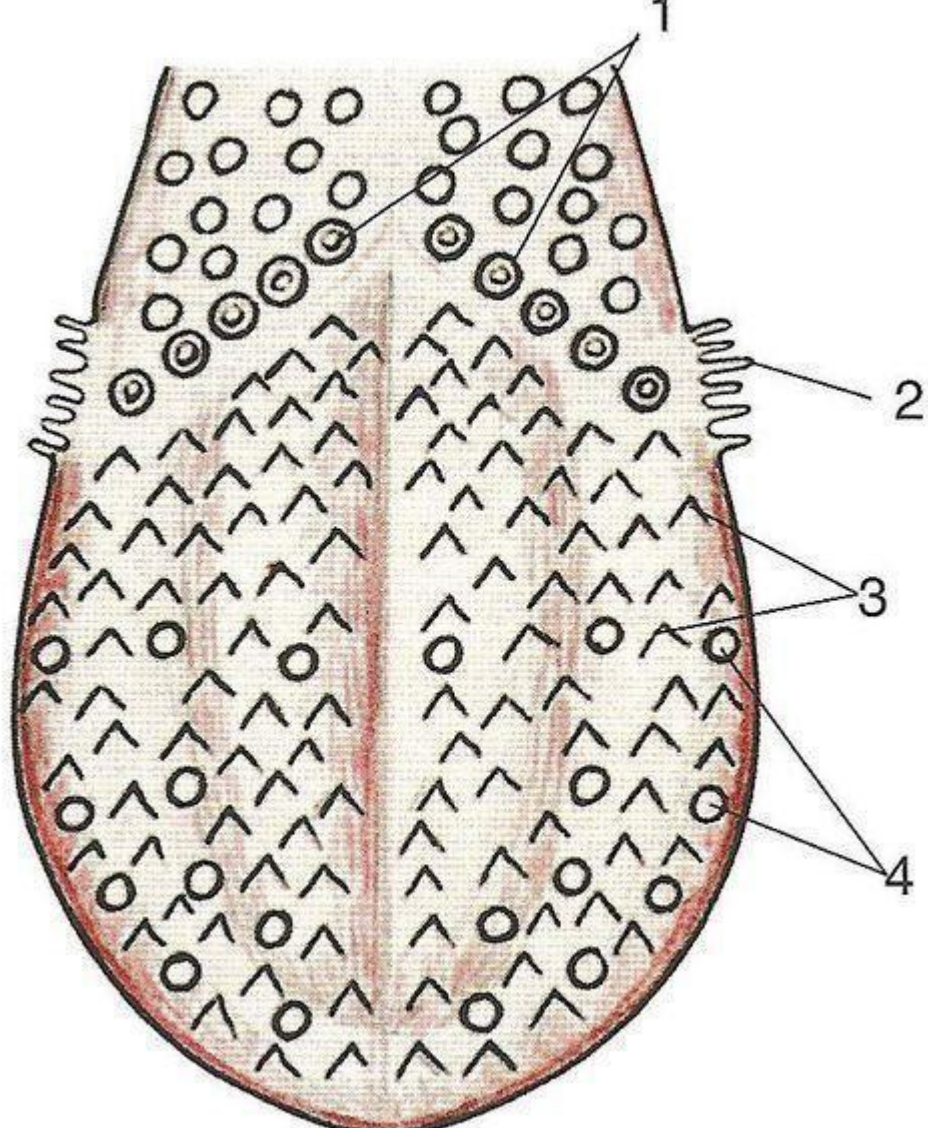


Корень языка

Спинка языка

Тело языка

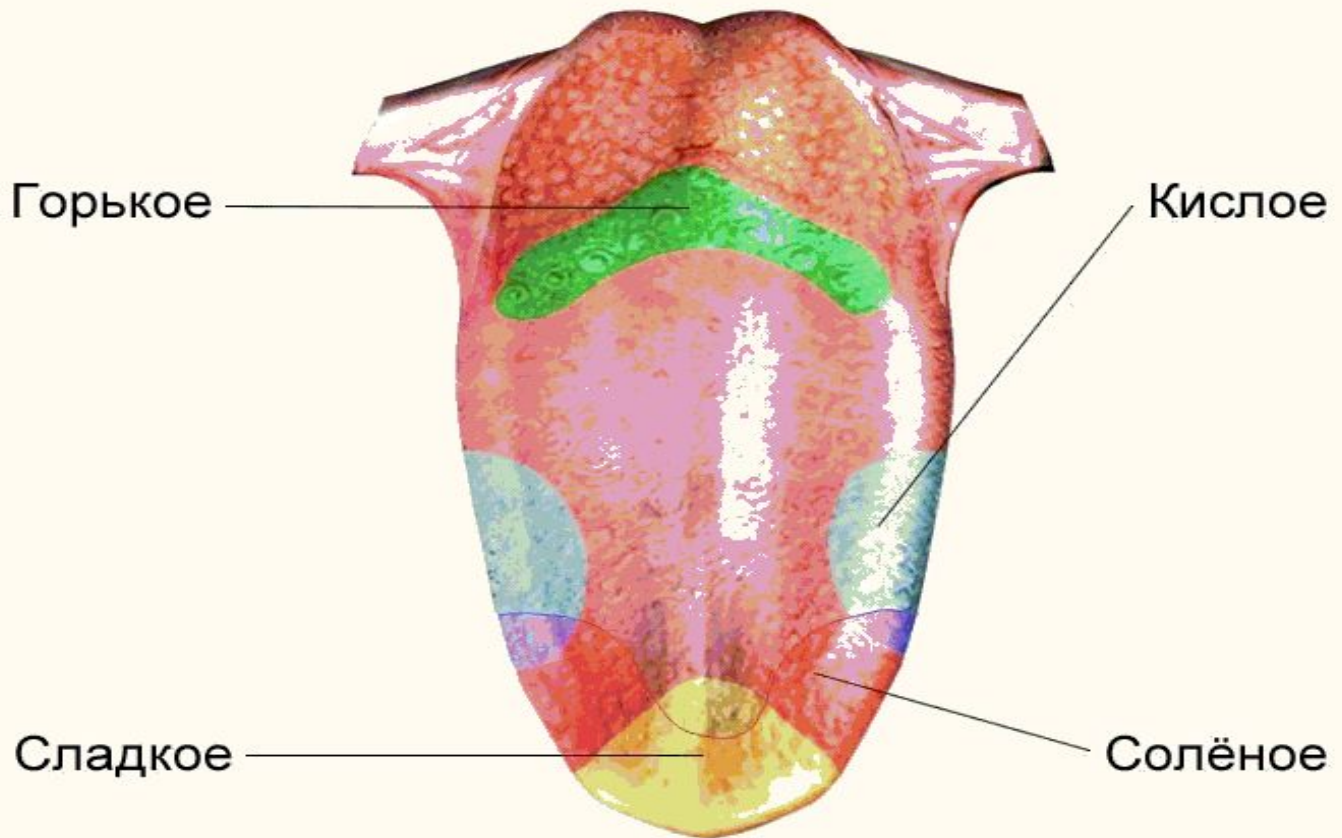
Кончик языка



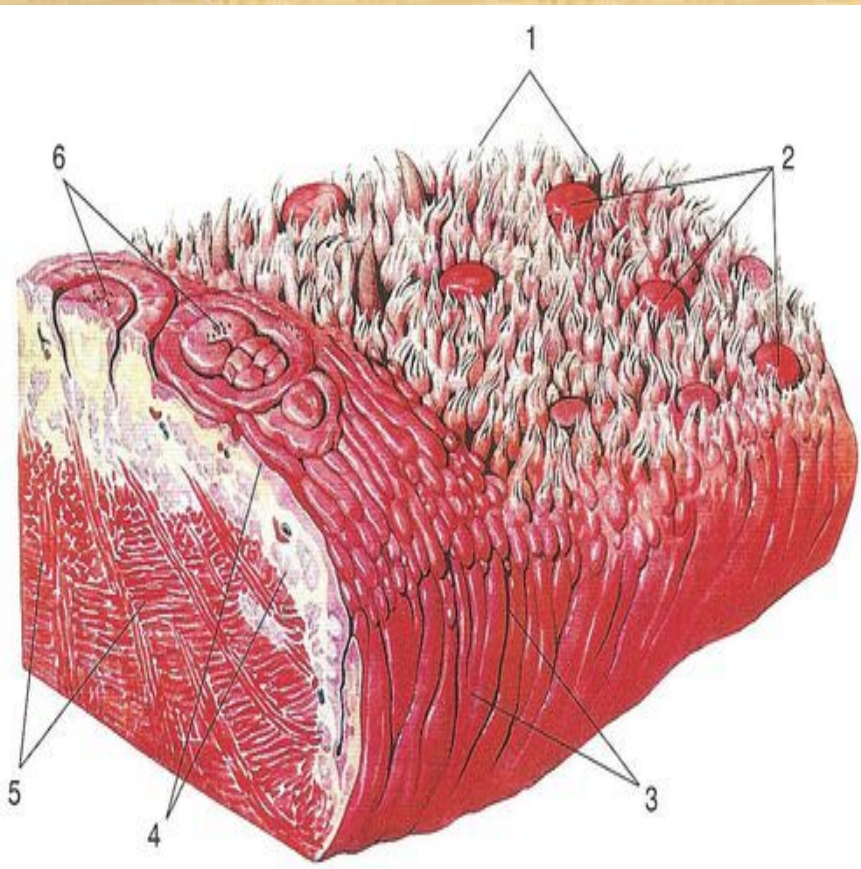
Функции языка:

- Язык участвует в процессе жевания, членораздельной речи, вкусового восприятия и слюноотделения.
Чрезвычайно важна роль языка при сосании молока матери новорождённым и грудным ребёнком.

Распределение вкусовой чувствительности на языке



Слизистая языка имеет огромное количество вкусовых рецепторов расположенных в следующих образованиях:



- 1 — нитевидные сосочки;
- 2 — грибовидные сосочки;
- 3 — листовидные сосочки;
- 4 — слизистая оболочка языка;
- 5 — мышцы языка;
- 6 — желобовидные сосочки

Зубы

В ротовой полости взрослого человека 32 зуба. Зубы измельчают пищу, принимают участие в формировании звуков речи.





Резцы
захватывание, откусывание
однокорневые

Премоляры
растирание, пережевывание
однокорневые



трёхкорневые →



Клыки
дробление
однокорневые

Моляры
растирание, пережевывание
двукорневые



ПОЛОСТЬ КОРОНКИ
CAVITAS CORONALIS

ПУЛЬПА ЗУБА
PULPA DENTIS

КОРНЕВОЕ ОТВЕРСТИЕ
FORAMEN APICIS DENTIS

КАНАЛ КОРНЯ ЗУБА
CANALIS RADICIS DENTIS

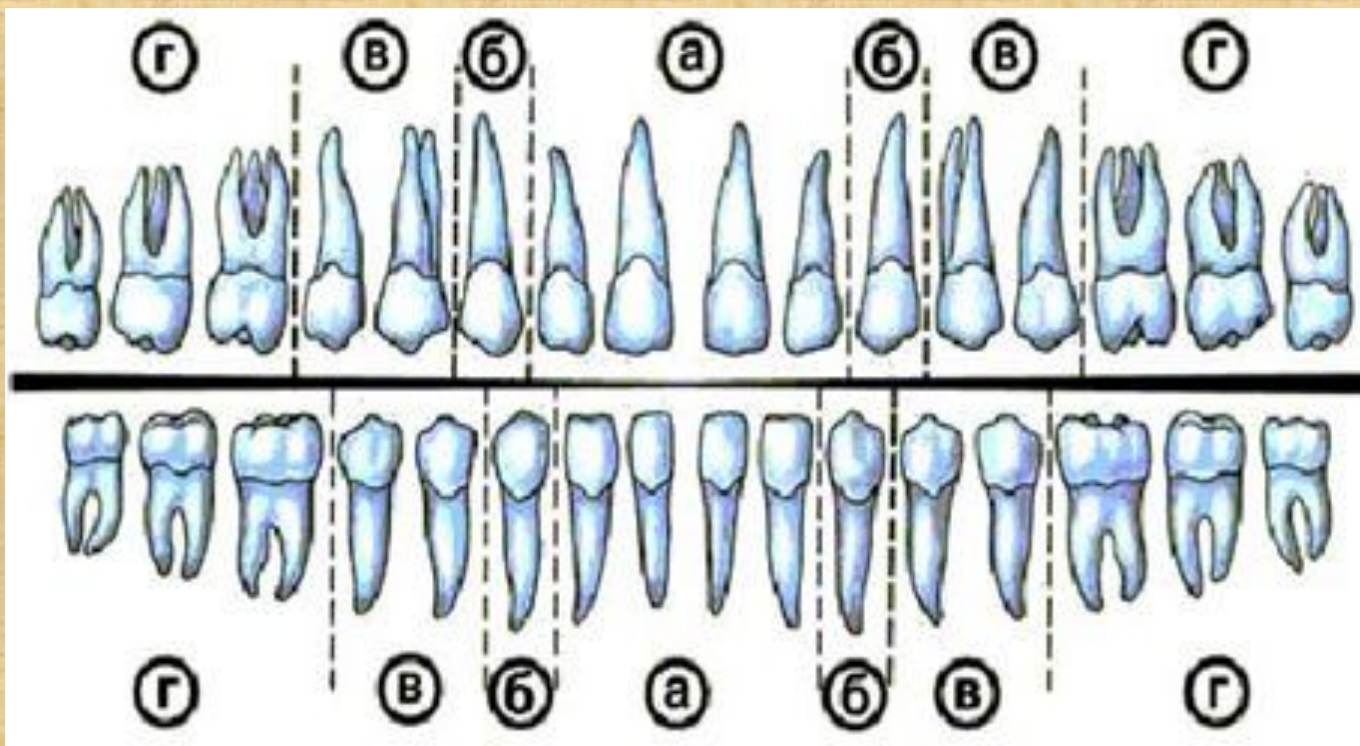


ПЕРИОДОНТ

PERIODONTIUM

Пародонт

1. Дёсны
2. Периодонт
3. Цемент
4. Альвеолярные отр



На каждой верхней челюсти и половине нижней челюсти располагается по 8 зубов: 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных зуба, 3 больших коренных зуба.

Молочные и постоянные зубы

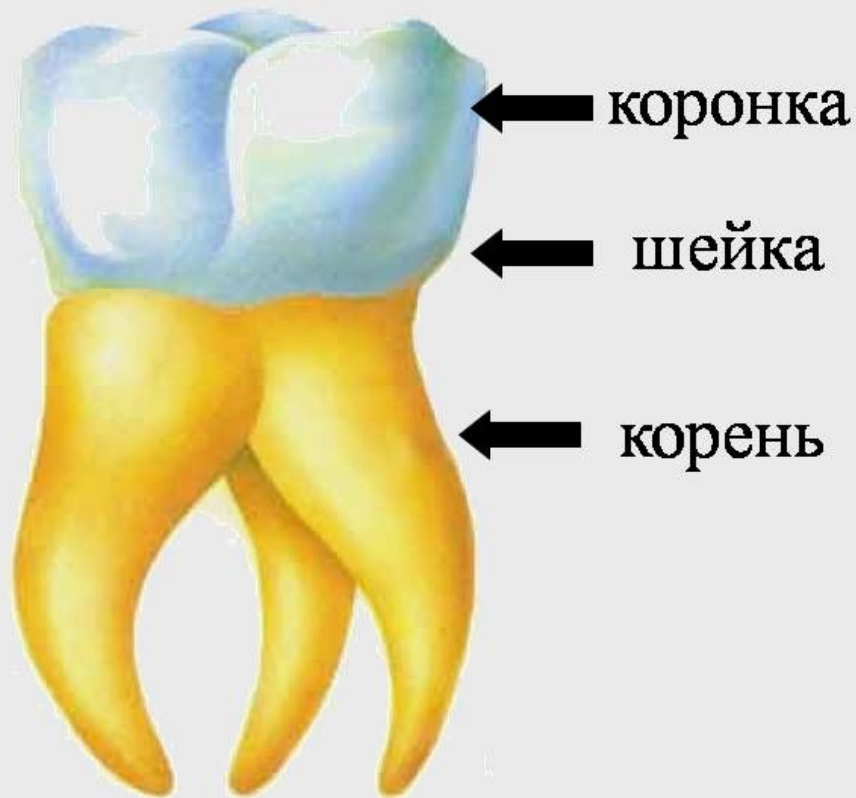
- Первые молочные зубы, появляются у детей в 5-7 месяцев. К 2-2,5 годам их количество - 20. Формула молочных зубов:

$$\begin{array}{cccc|cccc} 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 \\ \hline 2 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 \end{array}$$

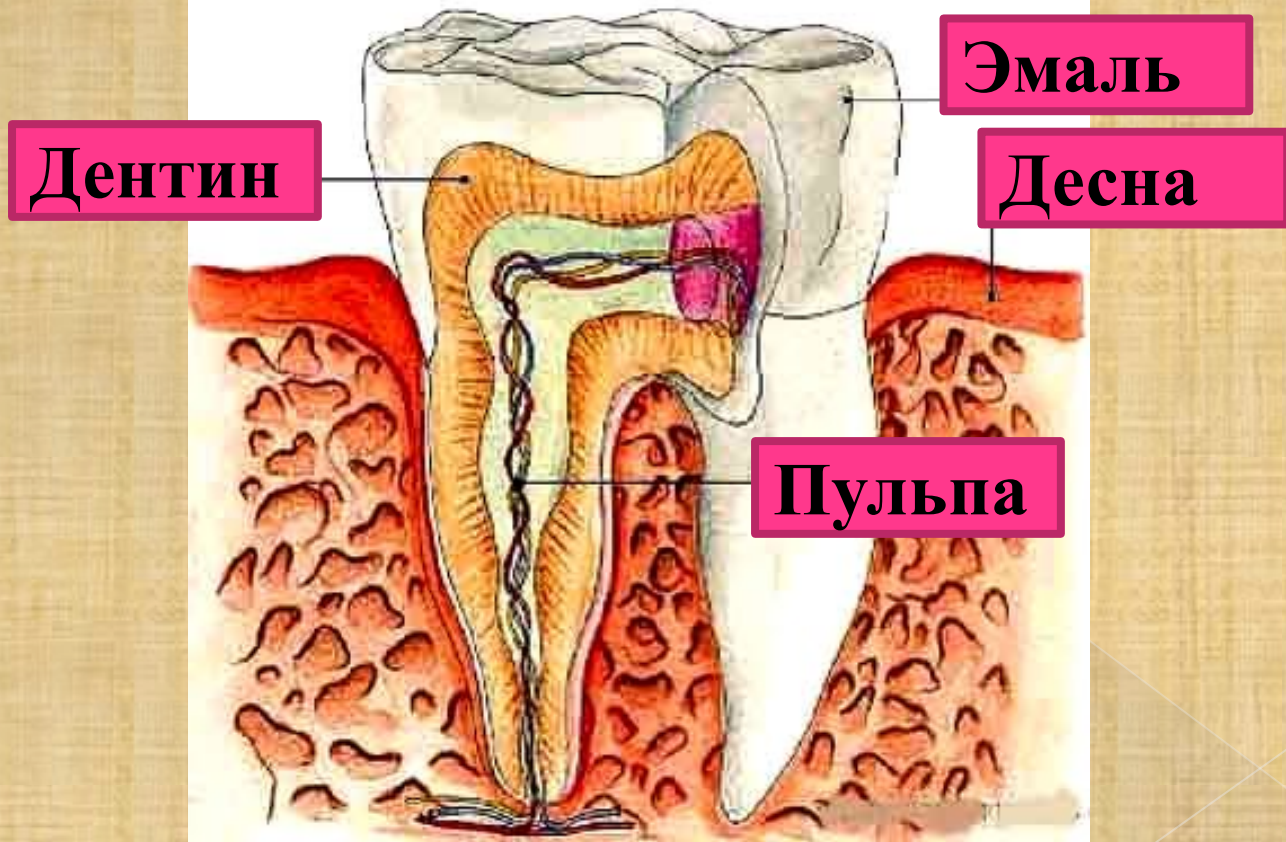
В 5-7 лет молочные зубы начинают заменяться на постоянные. К 25 годам их количество - 32. Полная зубная формула взрослого:

$$\begin{array}{cccc|cccc} 3 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

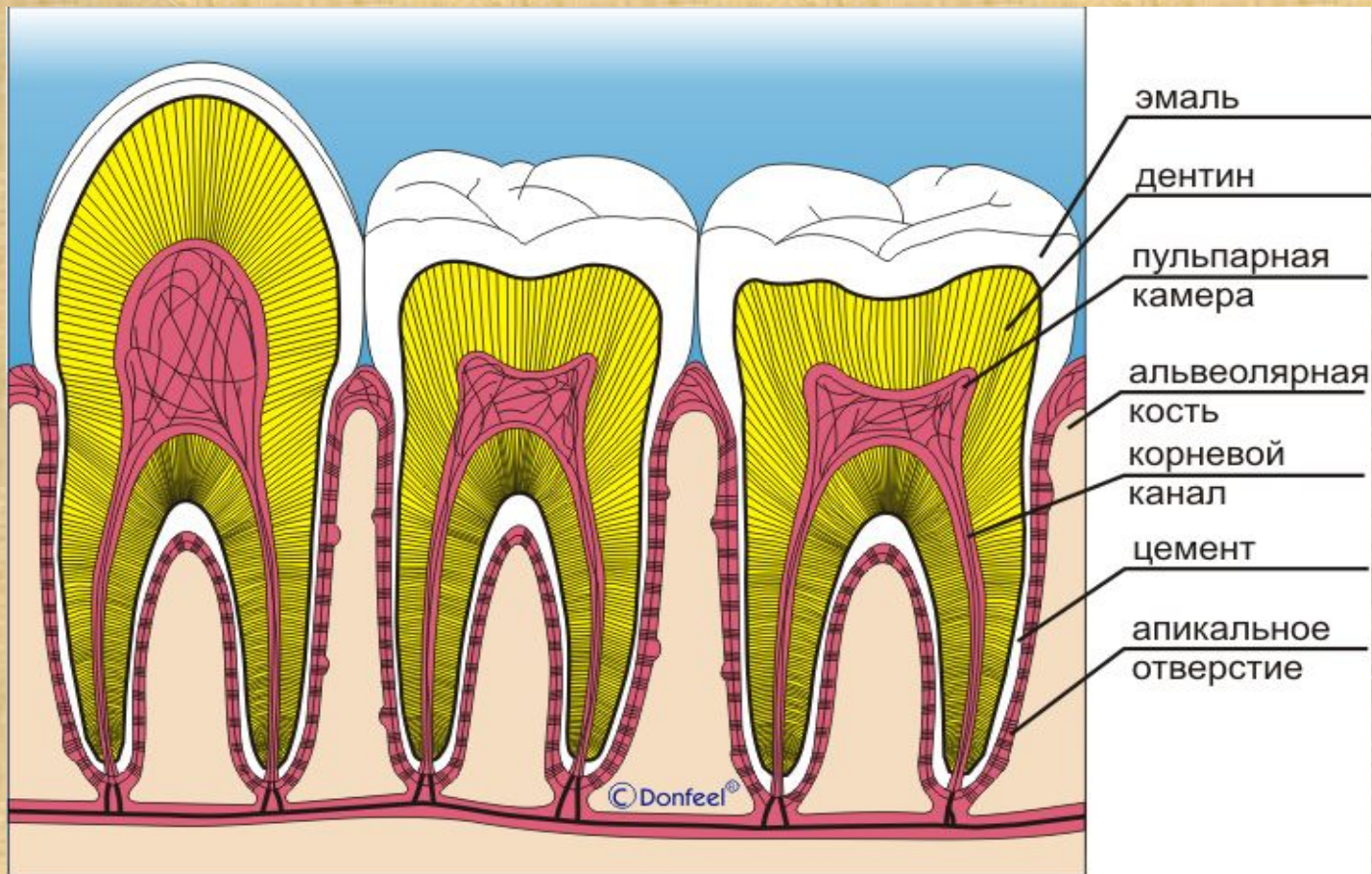
Внешнее строение зуба



Поперечный разрез зуба



Внутреннее строение зуба





3212|2123
3212|2123

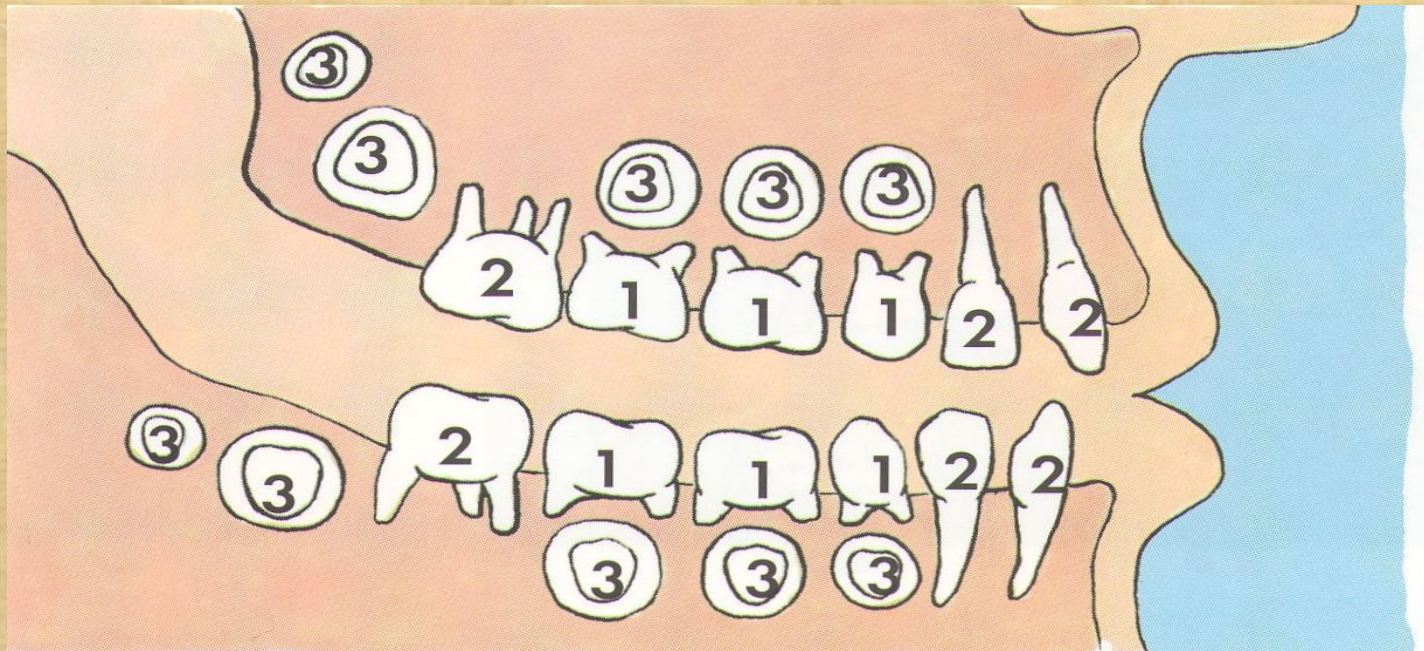
ЗУБ МУДРОСТИ
DENS SEROTINUS





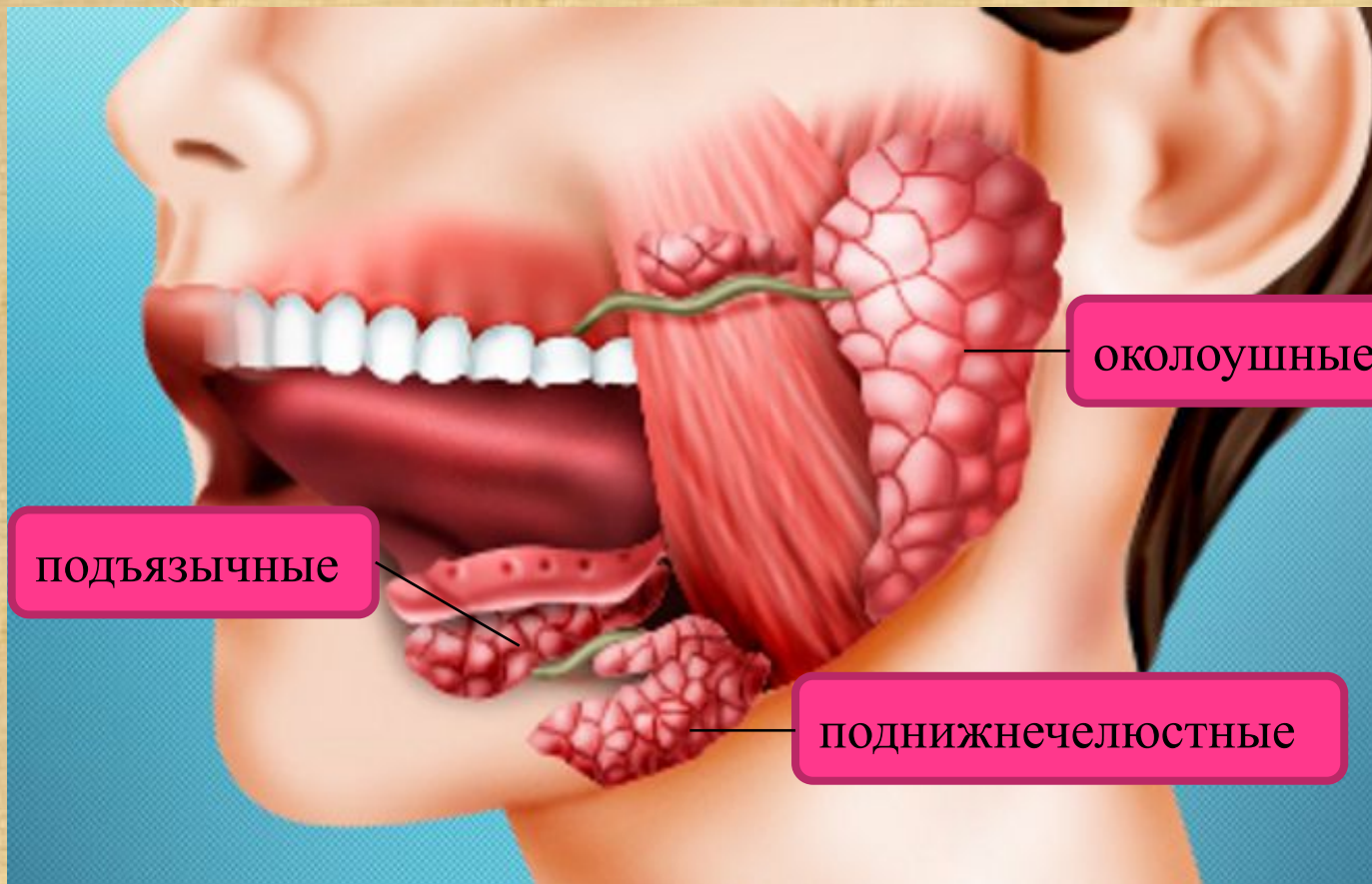
Возрастные особенности зубов

- Зубы закладываются еще в утробном периоде и развиваются в толще челюсти. У ребенка на 6–8 месяце жизни начинают прорезываться молочные, или временные, зубы.
- Зубы могут появляться раньше или позднее в зависимости от индивидуальных особенностей развития.
- Чаще всего первыми прорезываются средние резцы нижней челюсти, потом появляются верхние средние и верхние боковые;
в конце первого года прорезываются обычно 8 молочных зубов.



- У человека наблюдается две смены зубов: молочные и постоянные.
- Молочные появляются на 1 году жизни, к 3 годам вырастают все. Их 20: на каждой стороне челюсти 2 резца, 1 клык, 2 больших коренных зуба.
- После 6 лет начинается замена зубов на постоянные.
- Зуб мудрости появляется в 18-30 лет.

Слюнные железы



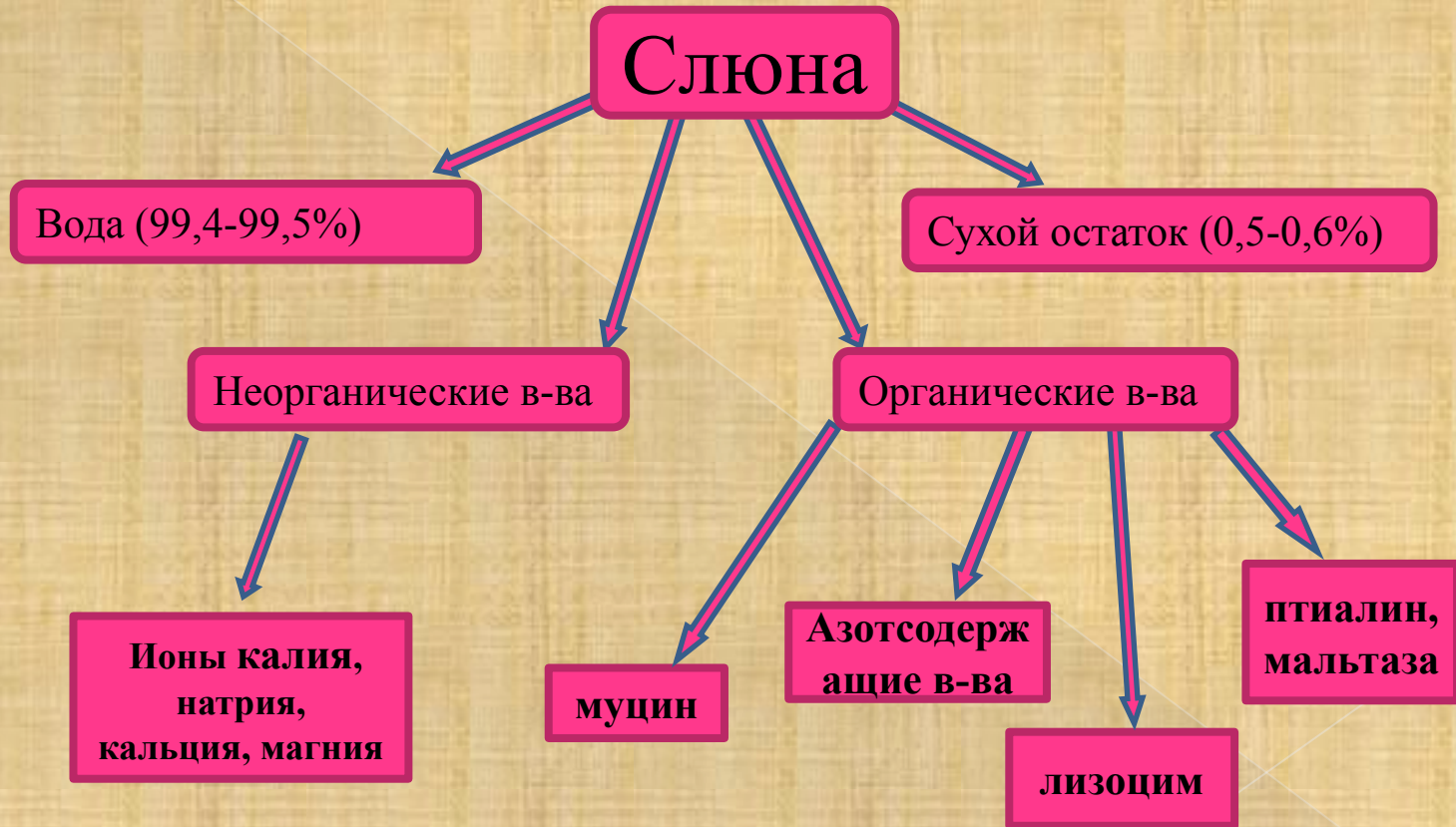
Измельченная механически пища в полости рта смешивается со слюной. В ротовую полость открываются протоки трех пар крупных слюнных желез:

околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные.

Кроме того, почти по всей слизистой оболочке ротовой полости и языка расположены мелкие слюнные железки. Интенсивное слюноотделение начинается с появлением молочных зубов.

С возрастом количество отделяющейся слюны увеличивается; наиболее значительные скачки отмечаются у детей от 9 до 12 месяцев и от 9 до 11 лет. Всего в сутки у детей отделяется до 800 куб. см слюны.

Состав слюны:



Функции слюны:

1. Пищеварительная

2. Экскреторная.

В составе слюны выделяются некоторые продукты обмена:
(мочевина, мочевая кислота, лекарства, алкоголь)

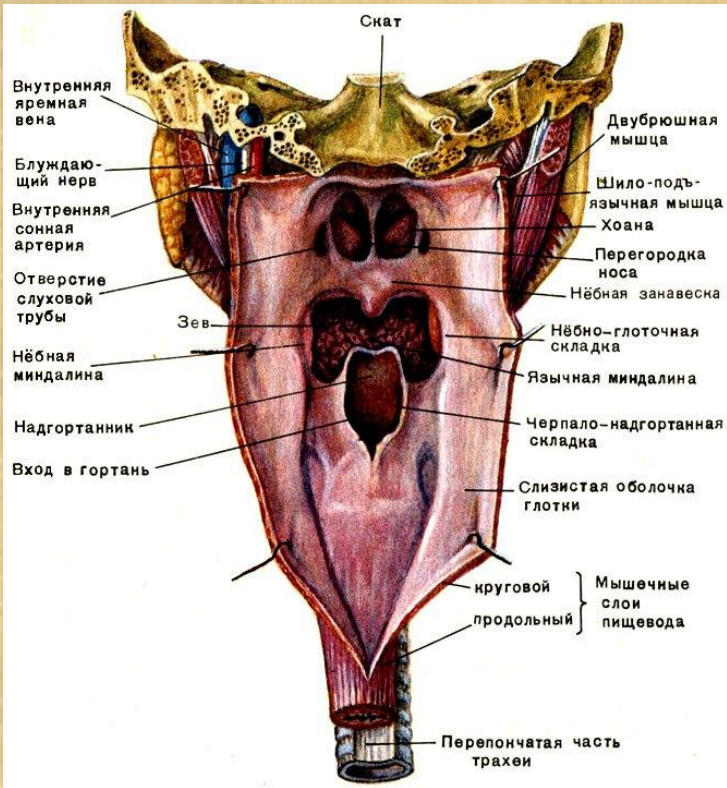
3. Защитная.

- ❖ лизоцим обладает бактерицидным действием
- ❖ муцин нейтрализует кислоты и щелочи
- ❖ слюна защищает слизистую оболочку полости рта от пересыхания

4. Трофическая.

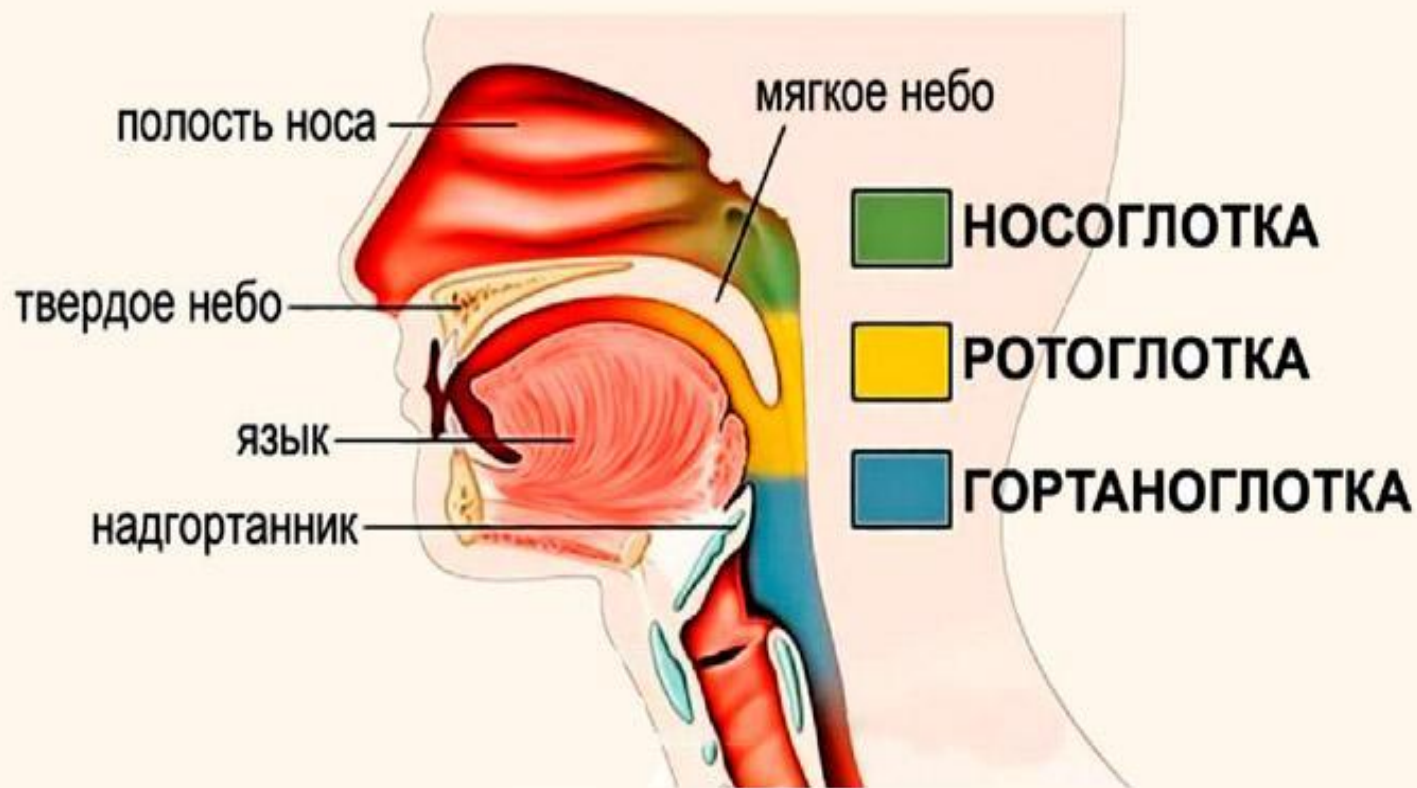
Слюна является источником кальция, фосфора, цинка для формирования эмали зубов

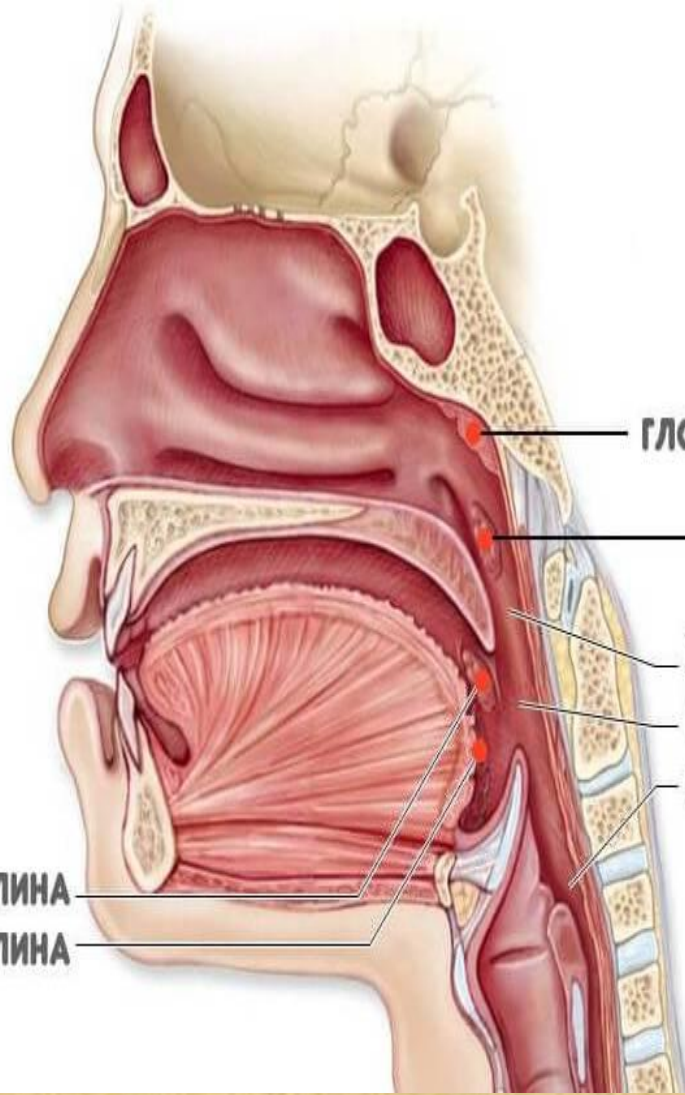
Глотка



- **Глотка** — воронкообразный канал длиной 11—12 см, обращённый кверху широким концом и сплюснутый в переднезаднем направлении. Верхняя стенка сращена с основанием черепа. Сзади глотка прикрепляется к глоточному бугорку базилярной части затылочной кости, по бокам — к пирамидам височных костей, затем к медиальной пластинке крыловидного отростка. На уровне VI шейного позвонка глотка, суживаясь, переходит в [пищевод](#).

СТРОЕНИЕ ГЛОТКИ





ГЛОТОЧНАЯ МИНДАЛИНА [АДЕНОИД]

ТРУБНАЯ МИНДАЛИНА

НОСОГЛОТКА

РОТОГЛОТКА

ГОРТАНЬ

НЁБНАЯ МИНДАЛИНА

ЯЗЫЧНАЯ МИНДАЛИНА

Функции глотки:

- дыхание – именно через глотку проходит воздух, который поступает в организм человека из полости носа;
- глотание – мышцы глотки обеспечивает проталкивание пищи из ротовой полости в пищевод;
- речеобразование – глотка принимает самое непосредственное участие в формировании звука;
- защита – задняя стенка глотки покрыта слизистой оболочкой. На ее поверхности находится множество ресничек, на которых задерживаются бактерии и частички пыли.

Возрастные особенности глотки:

- У новорожденного глотка короткая. Проекция нижнего края глотки у новорожденного находится на уровне между телами III и IV шейных позвонков, к 11—12 годам — на уровне V—VI шейных позвонков, а в подростковом возрасте — на уровне VI—VII шейных позвонков. Длина глотки новорожденного около 3 см. Размеры носовой части глотки к двум годам жизни ребенка увеличиваются в 2 раза. Глоточное отверстие слуховой трубы у новорожденного расположено на уровне твердого нёба. После 2—4 лет отверстие перемещается кверху и назад, а к 12—14 годам — сохраняет щелевидную форму или становится овальным.
- Пищевод новорожденного имеет длину 10—12 см и диаметр от 0,4 до 0,9 см со слабо выраженными анатомическими сужениями. К 11—12 годам длина пищевода удваивается (20—22 см). Расстояние от зубов до кардиальной части желудка у новорожденного равно 16,3 см, в 2 года — 22,5 см, в 5 лет — 26—27,9 см, у ребенка 12 лет составляет 28,0 — 34,2 см. Просвет пищевода у ребенка 2—6 месяцев составляет 0,8—1,2 см, старше 6 лет — 1,3—1,8 см. Мышечная оболочка пищевода у новорожденного развита слабо, до 12—15 лет она интенсивно растет, в дальнейшем изменяется мало. Слизистая оболочка у детей до одного года бедна железами.
- Продольные складки появляются в возрасте 2—2,5 года.

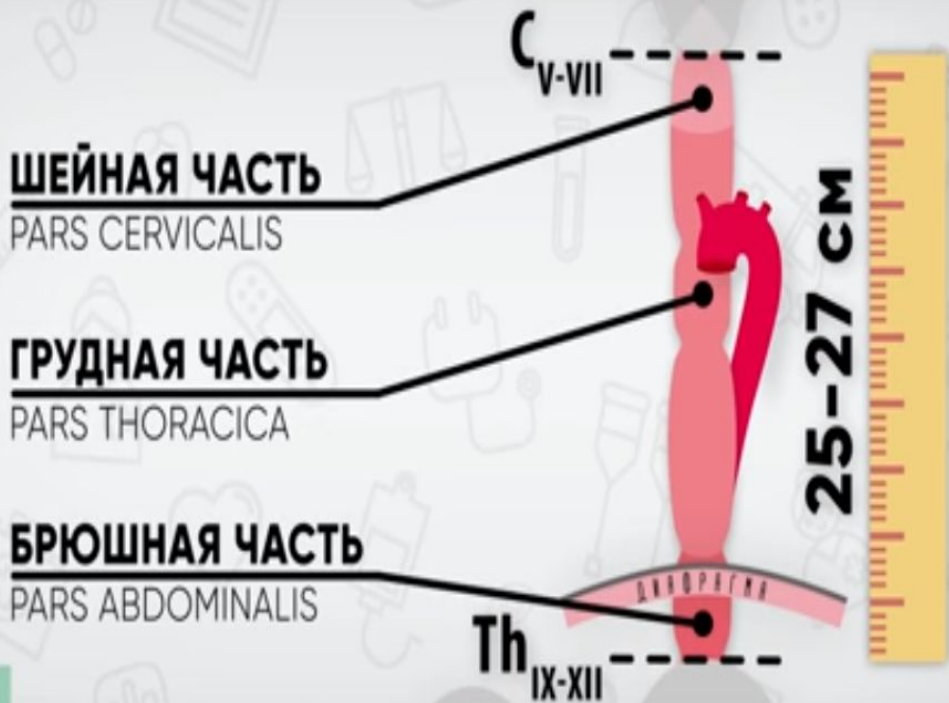
C_{V-VII}

25-27 cm

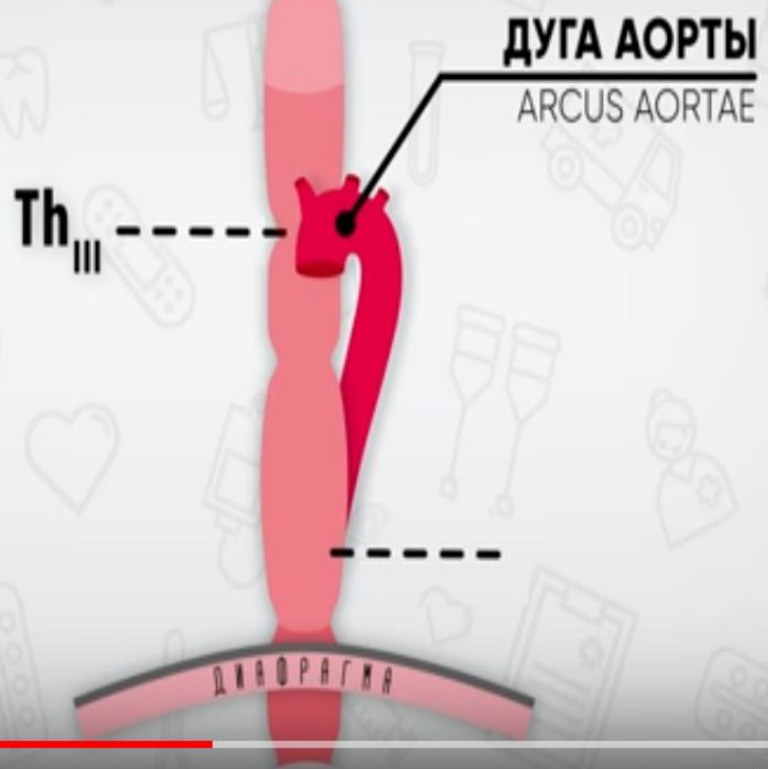
Th_{IX-XII}

ДИОФРАГМА

ПИЩЕВОД
ESOPHAGUS



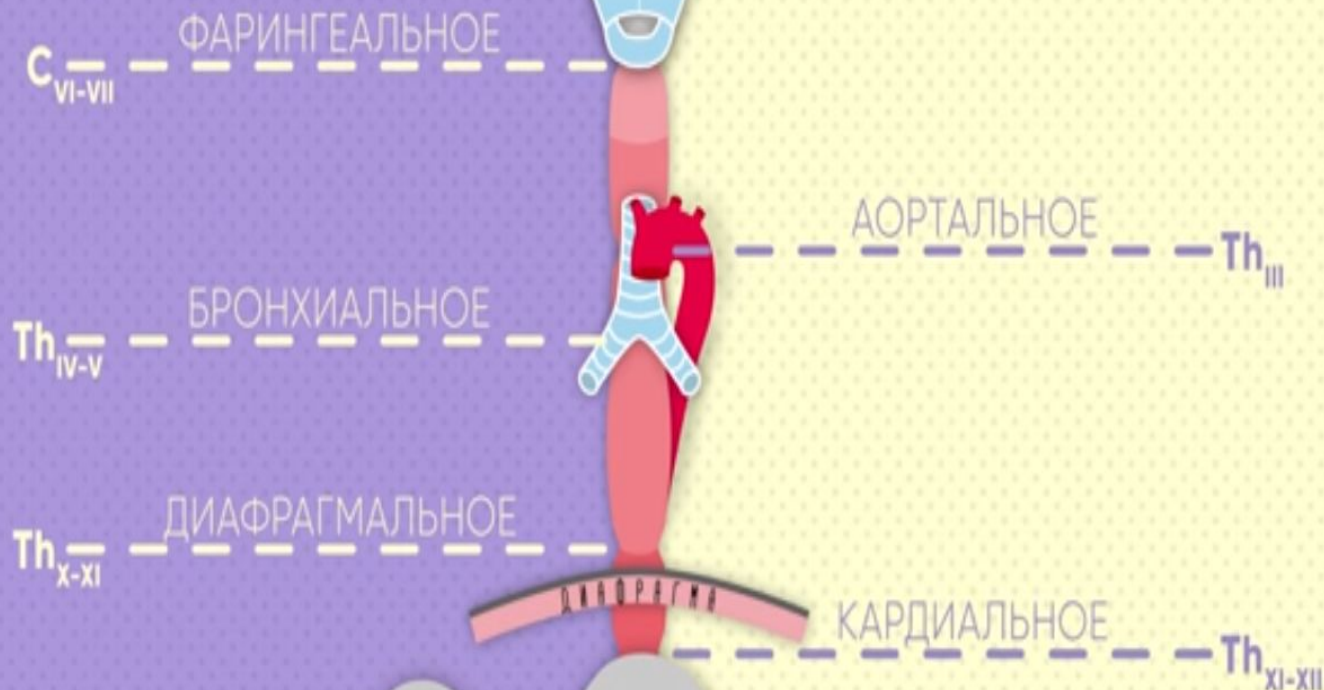
ПИЩЕВОД
ESOPHAGUS

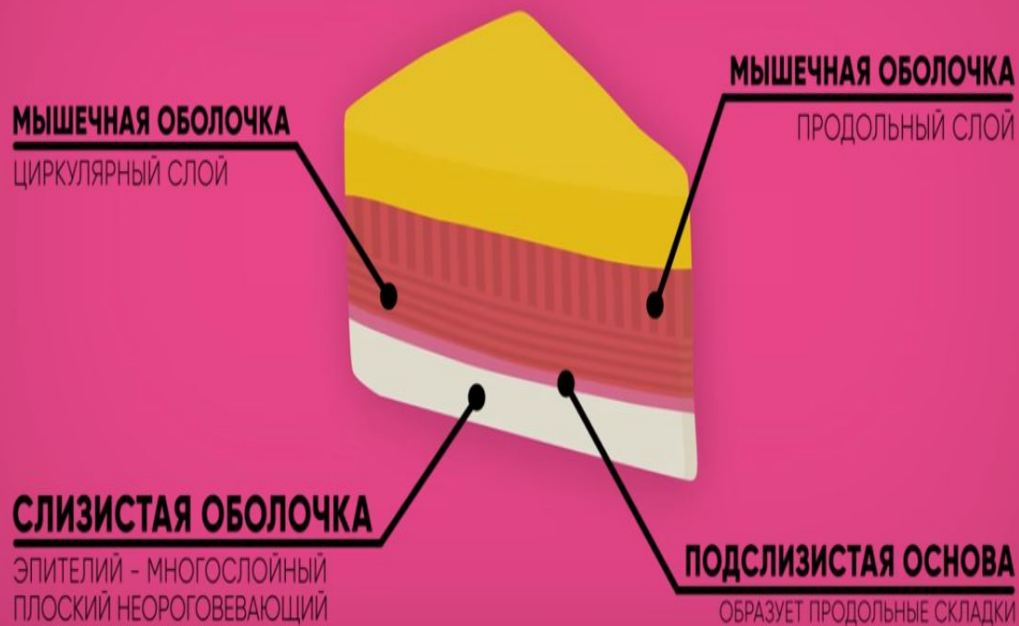


ПОКАЗАТЬ ДРУГИЕ ВИДЕО

АНАТОМИЧЕСКИЕ СУЖЕНИЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СУЖЕНИЯ





TOXANATOMY



2:17 / 2:44



YouTube

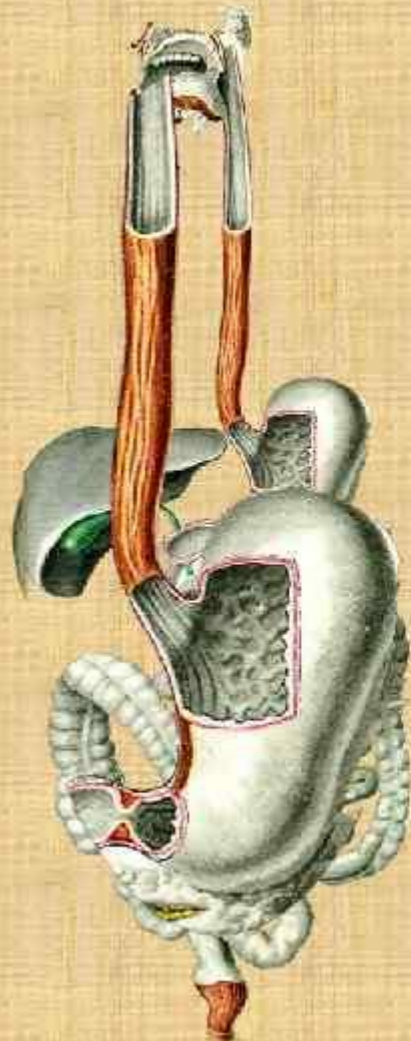


Пищевод

Представляет собой трубку по которой пища проходит из глотки в желудок.

Начинается от глотки на уровне 6 шейного позвонка, проходит через грудную клетку и заканчивается в брюшной полости.

Пищевод проходит через отверстие в диафрагме.



Пищевод

Выделяют три отдела –

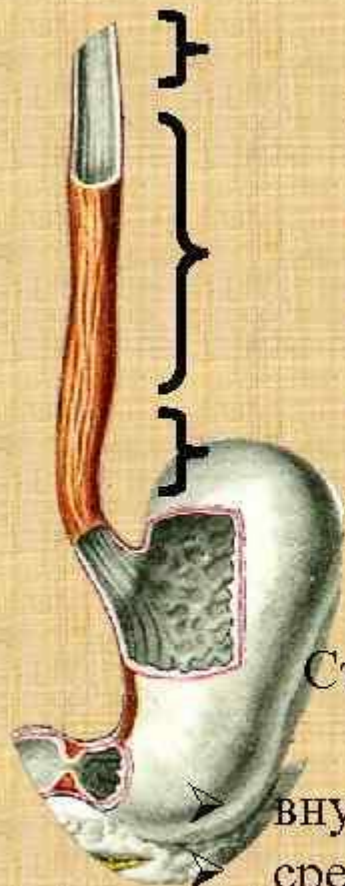
- Шейный
- Грудной
- Брюшной

Длина пищевода – 23 – 25 см.

Стенка пищевода состоит из 3 слоев –

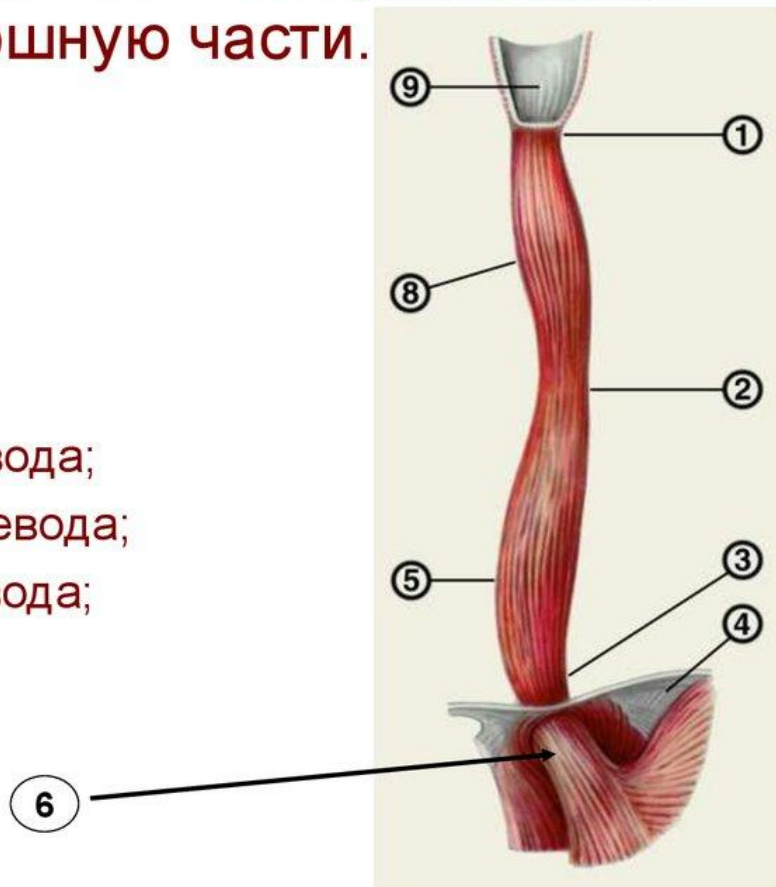
- внутренний – слизистая оболочка
- средний – мышечная оболочка
- наружный – адвентиция (соед.тк)

Пищеварительная система



в пищеводе различают шейную, грудную
и брюшную части.

- 1 — верхнее сужение;
- 2 — среднее сужение;
- 3 — нижнее сужение;
- 4 — диафрагма;
- 5 — грудная часть пищевода;
- 6 — брюшная часть пищевода;
- 8 — шейная часть пищевода;
- 9 — глотка.

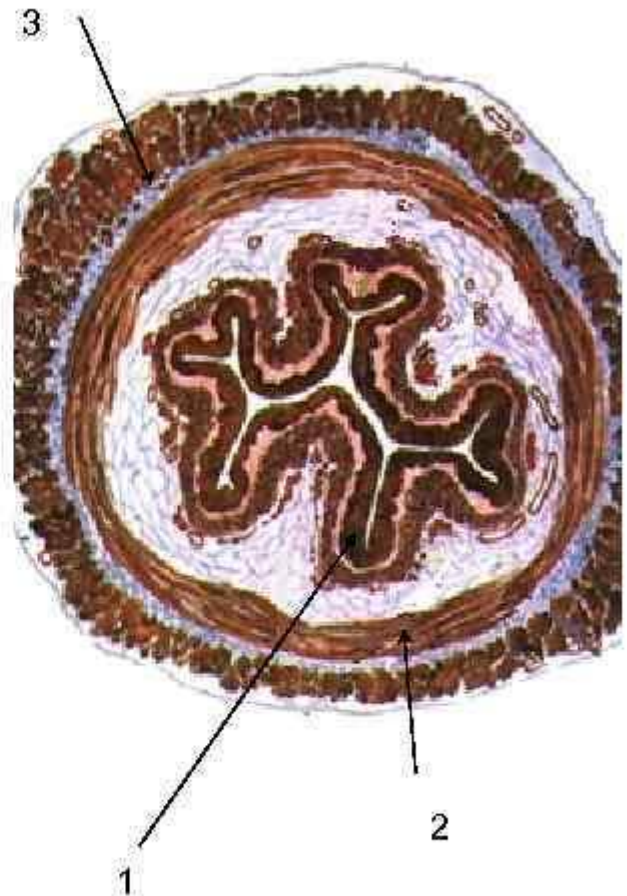


- Стенка пищевода состоит из 3-х оболочек:

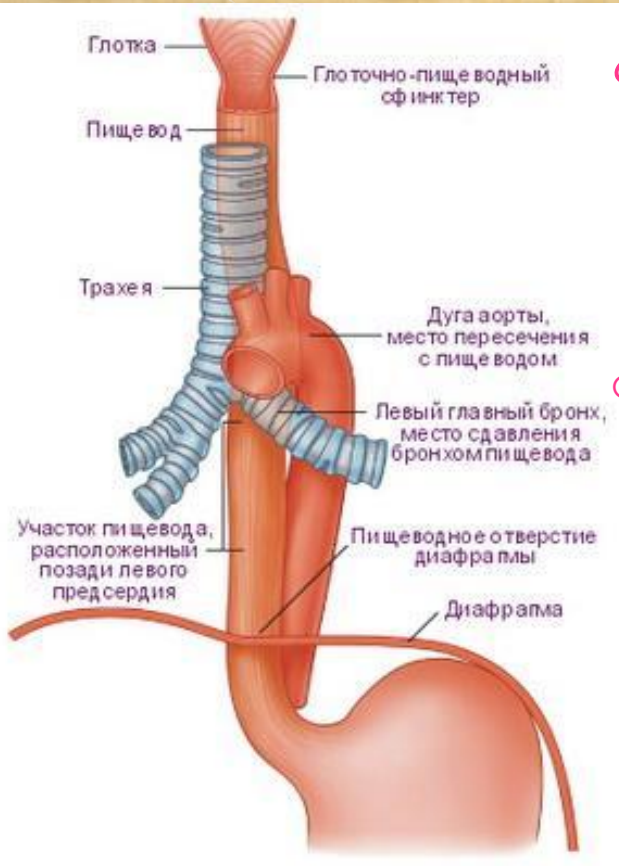
- ✓ Слизистая с подслизистым слоем(1)

- ✓ Мышечная(2)

- ✓ Адвентициальная(3)
(в брюшном отделе – серозная)



Пищевод



○ **Пищевод** - часть пищеварительного канала. Представляет собой сплюснутую в переднезаднем направлении полу мышечную трубку, по которой пища из глотки поступает в желудок.

○ Пищевод взрослого человека имеет длину 25—30 см. Является продолжением глотки, 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, впадая в желудок.

Строение пищевода:

- Пищевод имеет три анатомических сужения — диафрагмальное, фарингеальное и бронхиальное ; выделяют также два физиологических сужения — аортальное и кардиальное
- В верхней части пищевода расположен верхний пищеводный сфинктер, в нижней, соответственно, — нижний пищеводный сфинктер, которые играют роль клапанов, обеспечивающих прохождение пищи по пищеварительному тракту только в одном направлении и препятствующих попаданию агрессивного содержимого желудка в пищевод, глотку, ротовую полость.
- Стенка пищевода построена из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и адвентициальной оболочек. Мышечная оболочка пищевода состоит из двух слоев: наружного продольного и внутреннего циркулярного. В верхней части пищевода мышечная оболочка образована поперечно-полосатыми мышечными волокнами. Примерно на уровне одной трети пищевода (считая сверху) поперечно-полосатые мышечные волокна постепенно заменяются гладкомышечными. В нижней части мышечная оболочка состоит только из гладкомышечной ткани.
- Слизистая оболочка покрыта многослойным плоским эпителием, в её толще находятся слизистые железы, открывающиеся в просвет органа. [1]
- В пищеводе слизистая оболочка кожного типа. Эпителий многослойный плоский, лежит на тонковолокнистой соединительной ткани — собственном слое слизистой оболочки, состоящем из тонких пучков коллагеновых волокон; содержит также ретикулиновые волокна, соединительнотканые клетки. Собственный слой слизистой оболочки вдаётся в эпителий в виде сосочков.

ПИЩЕВОД

ESOPHAGUS

Th_{X-XI}

ЛЕВАЯ
ПОДРЕБЕРНАЯ
ОБЛАСТЬ

Th_{XII} - L_I

НАДЧРЕВНАЯ
ОБЛАСТЬ

ЖЕЛУДОК

VENTRICULUS

ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА

DUODENUM



Посмотреть позже



Поделиться

PARS PYLORICA
ПРИБРАТНИКОВАЯ
(ПИЛОРИЧЕСКАЯ) ЧАСТЬ

PARS CARDIACA
КАРДИАЛЬНАЯ
ЧАСТЬ

FUNDUS
ДНО

ANTRUM PYLORICUM
ПРИБРАТНИКОВАЯ
ПЕЩЕРА

КАНАЛ
ПРИБРАТНИКА
CANALIS
PYLORICUS

MAJORA KRYVIZNA

БОЛЬШАЯ КРИВИЗНА

ТЕЛО
CORPUS

CURVATURA MAJOR



1:02 / 2:56



YouTube





КАРДИАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ

OSTIUM CARDIACUM

КАРДИАЛЬНАЯ ВЫРЕЗКА

INCISURA CARDIACA

УГЛОВАЯ ВЫРЕЗКА

INCISURA ANGULARIS

ПИЛОРИЧЕСКОЕ ОТВЕРСТИЕ

OSTIUM PYLORICUM



1:26 / 2:56



YouTube



**СЛИЗИСТАЯ
ОБОЛОЧКА**

**ПОДСЛИЗИСТАЯ
ОСНОВА**

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА
КОСОЙ СЛОЙ

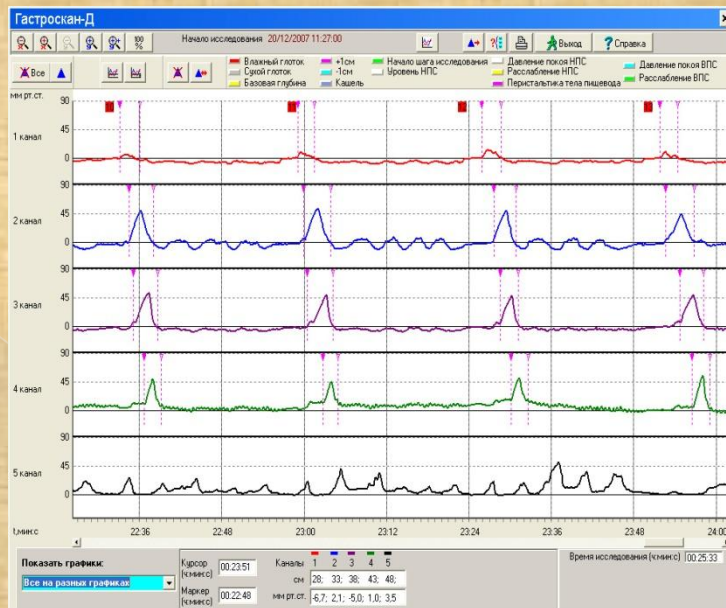
МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА
ЦИРКУЛЯРНЫЙ СЛОЙ

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА
ПРОДОЛЬНЫЙ СЛОЙ

БРЮШИНА

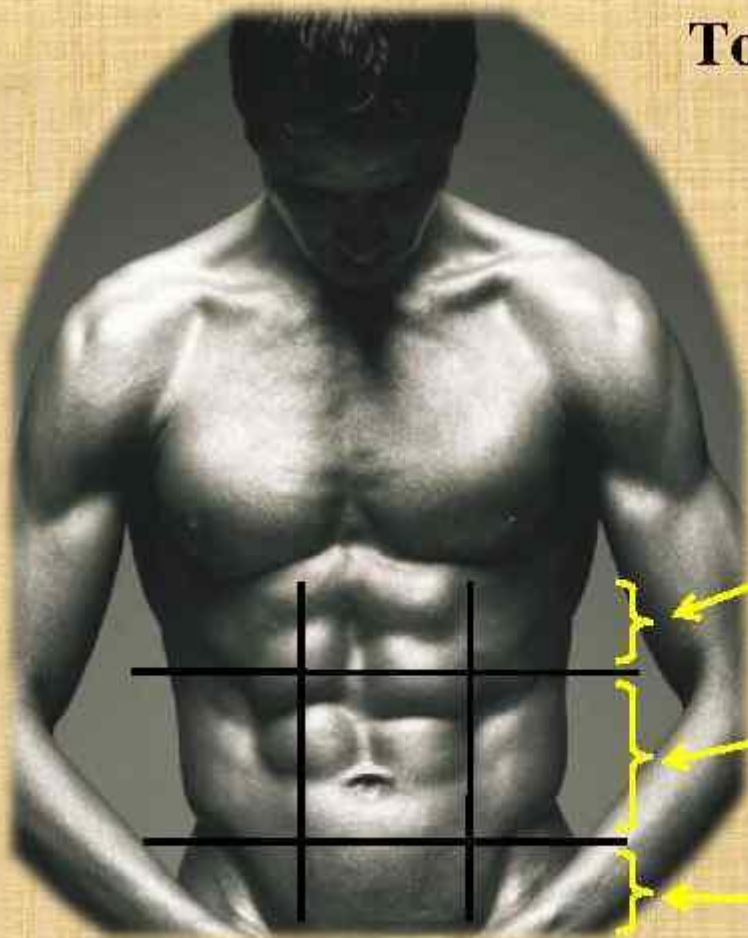
Моторная функция пищевода:

Моторная функция пищевода обеспечивает быстрое продвижение проглоченного пищевого комка в желудок без перемешивания и толчков. Транспорт пищи вдоль всей длины пищевода происходит за 2–3 секунды при проглатывании болуса жидкости и за 8–9 секунд при проглатывании твёрдой пищи. Это достигается сокращениями, которые имеют большую амплитуду и длительность, быстрое непрерывное распространение по всей длине пищевода.



Топография передней стенки живота

Выделяют области на
передней стенке живота



Надчревье

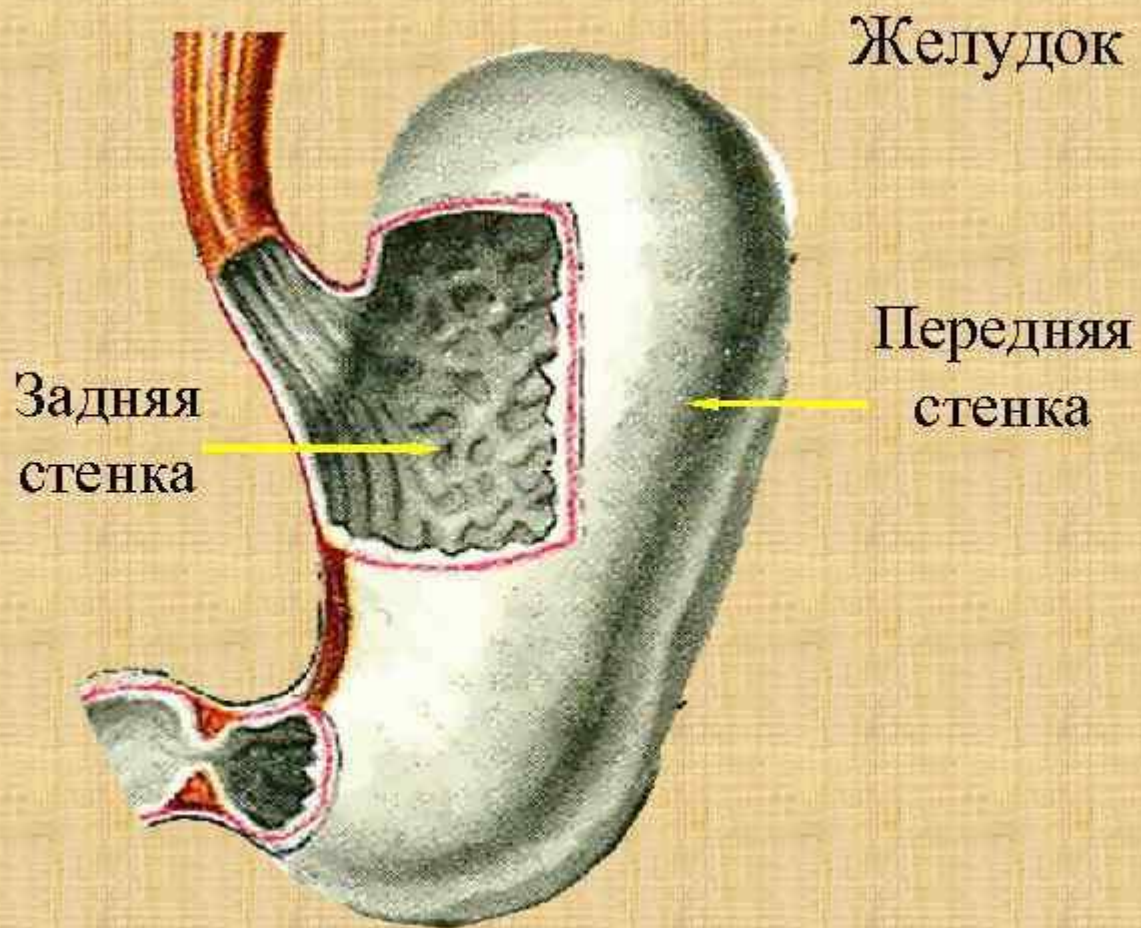
Чревье

Подчревье

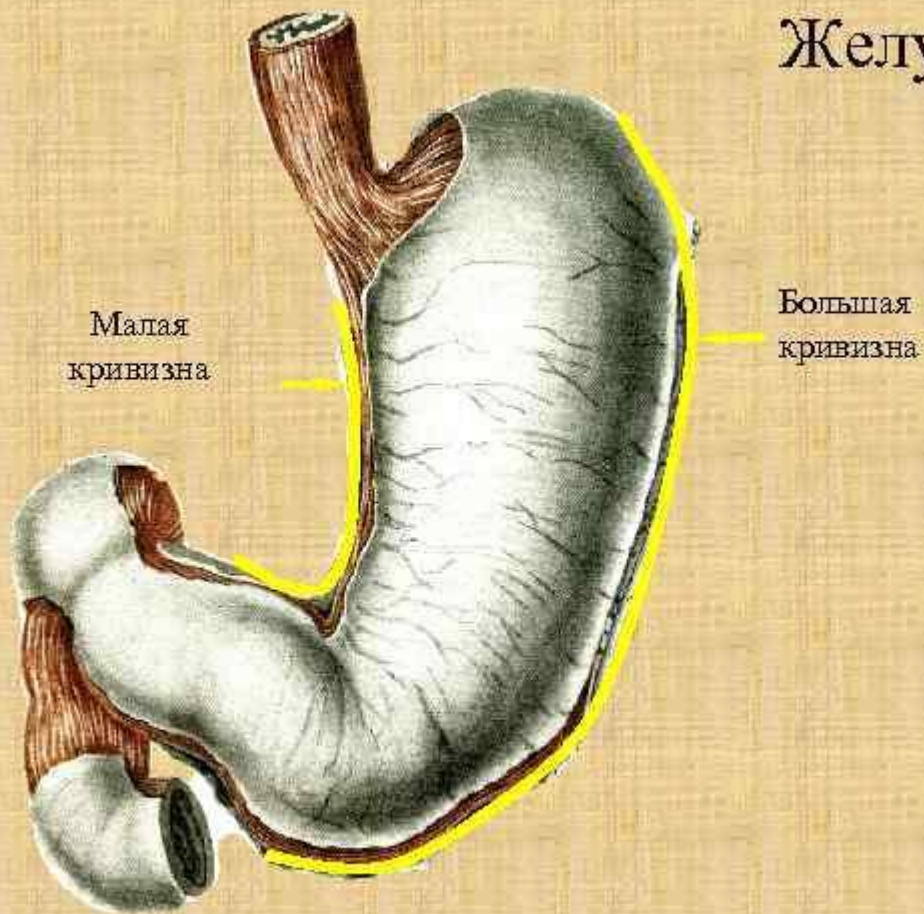
Желудок

Располагается в
надчревьѐ,
преимущественно в
левой половине
брюшной полости

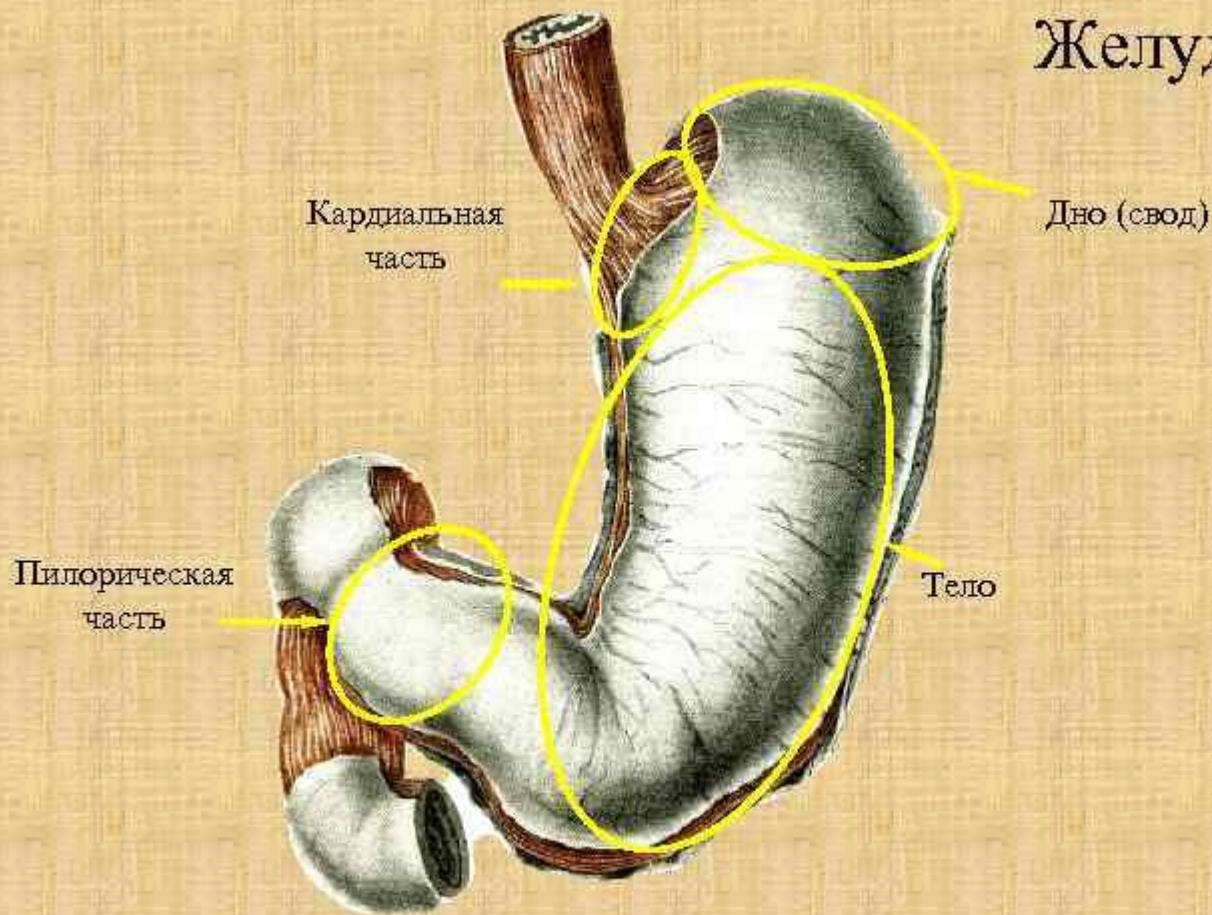




Желудок



Желудок



Желудок

Покрыт со всех сторон
брюшиной



Желудок

Под брюшиной (серозная оболочка)
располагается мышечная оболочка

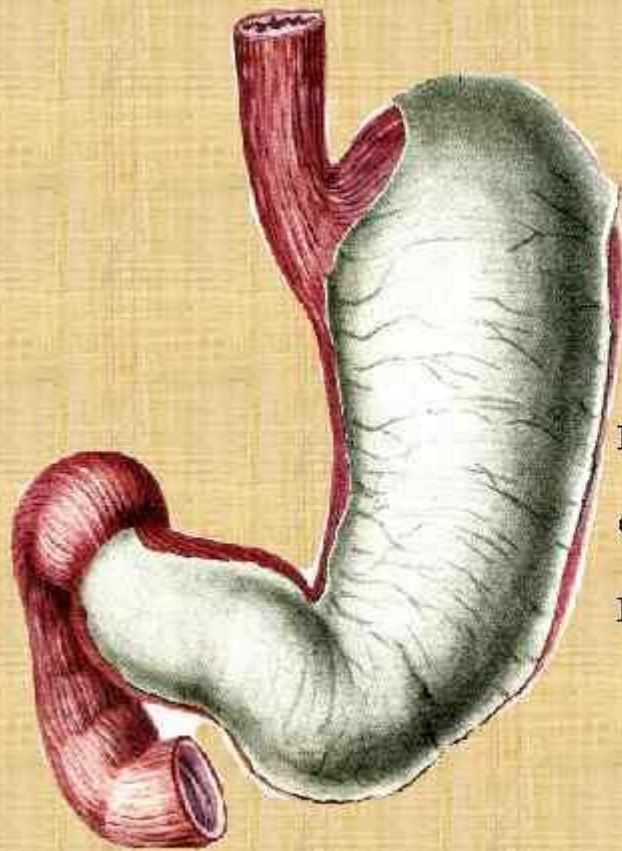
Мышечный слой состоит из
гладкомышечных волокон

Мышцы располагаются
слоями

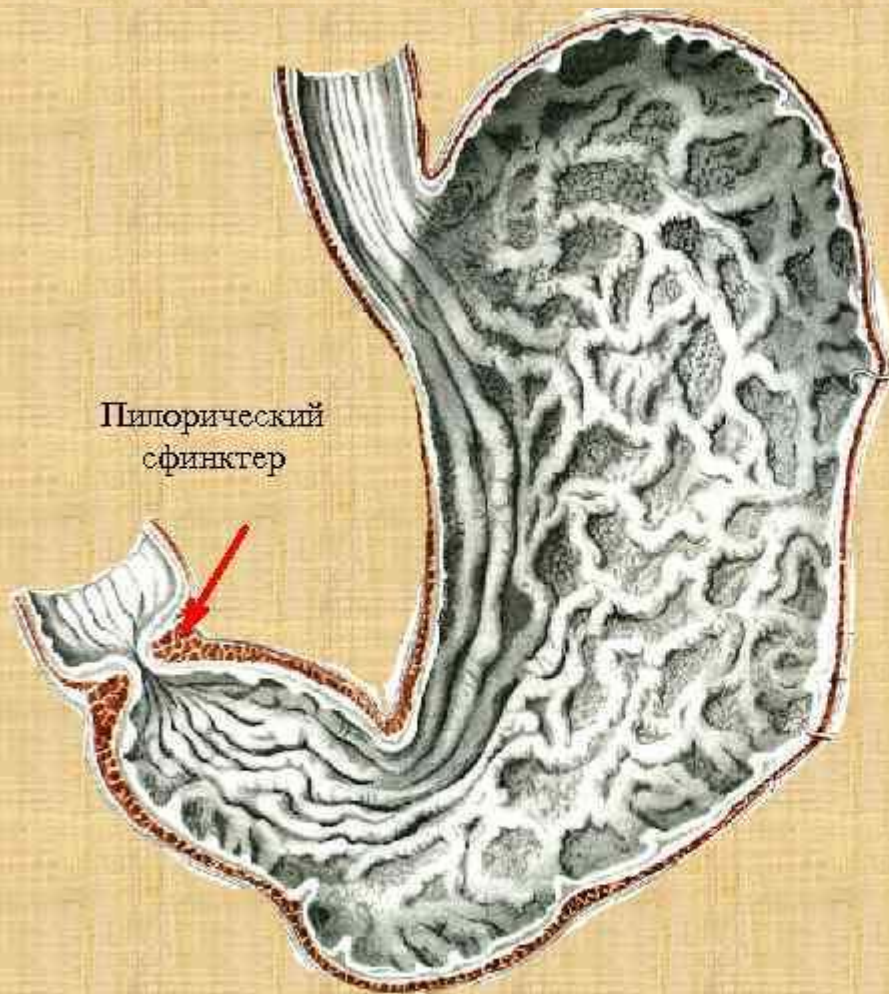
Наружный слой продольный

Средний циркулярный

Внутренний косой



Желудок

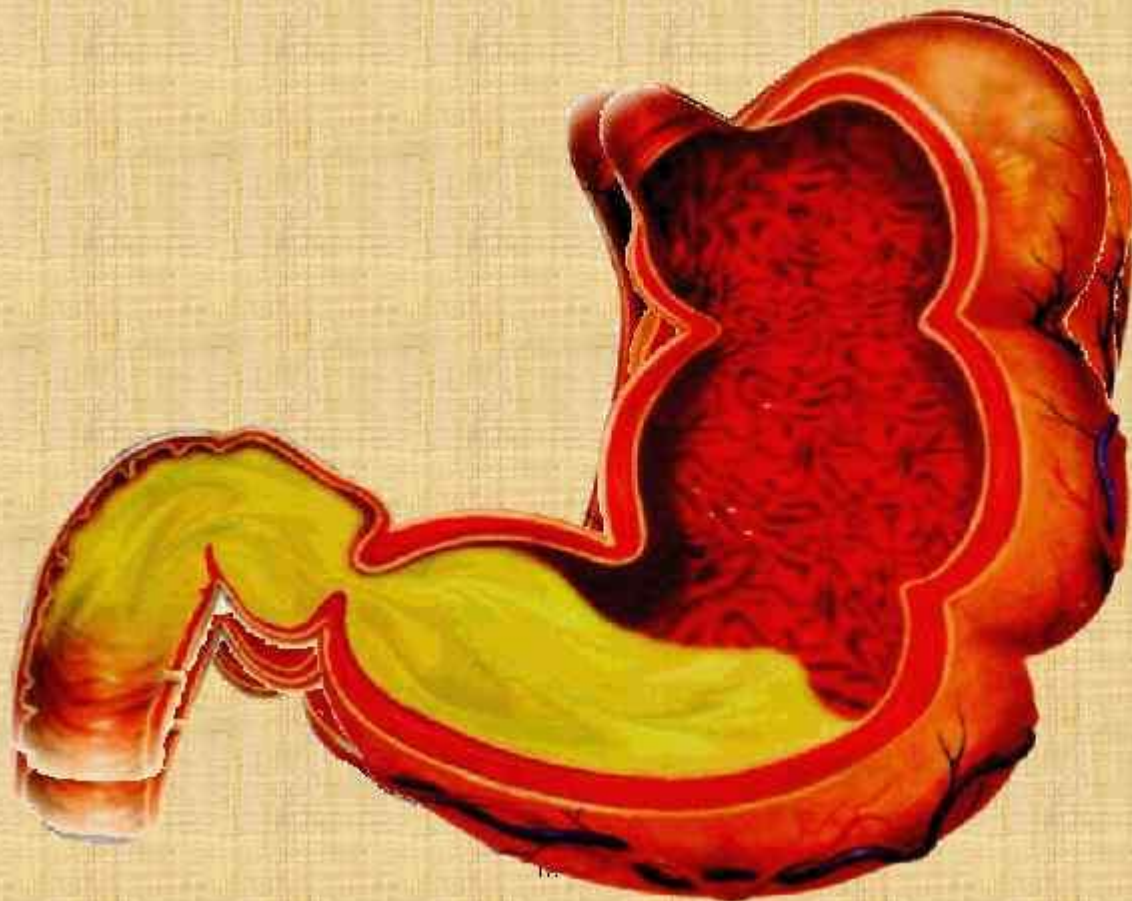


Пилорический
сфинктер

Слизистая оболочка
образует складки.

В толще располагаются
железы, вырабатывающие
желудочный сок.

Пища в желудке обрабатывается в течении 3 – 4 часов



Желудок

- *Желу́док* — полый мышечный орган, часть пищеварительного тракта, лежит между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой.
- Объём пустого желудка составляет около 0,5 л. После принятия пищи он обычно растягивается до 1 л, но может увеличиться и до 4 л.

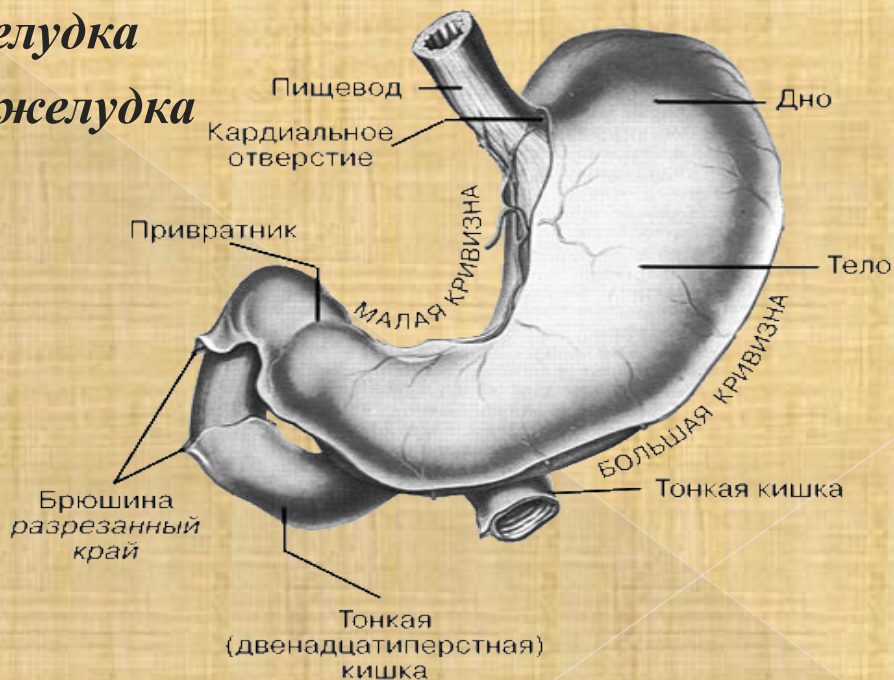


Функции желудка:

- накопление пищевой массы, её механическая обработка и продвижение в кишечник;
- химическая обработка пищевой массы с помощью желудочного сока (1—1,5 л/сут), содержащего ферменты (пепсин, химозин, липазу) и соляную кислоту;
- секреция противоанемического фактора Касла (в середине XX века было замечено, что после резекции желудка возникает анемия), способствующего всасыванию из пищи витамина В12;
- всасывание ряда веществ (воды, соли, сахара и др.);
- экскреторная (усиливается при почечной недостаточности);
- защитная (бактерицидная) — за счет соляной кислоты;
- эндокринная — выработка ряда гормонов и биологически активных веществ (гастрина, мотилина, соматостатина, гистамина, серотонина, вещества Р и др.).

Строение желудка:

- *передняя стенка желудка*
- *задняя стенка желудка*
- *малая кривизна желудка*
- *большая кривизна желудка*



Развитие желудка:

- Развивается из переднего отдела туловищной части передней кишки.
- На 5—6 неделе происходит дифференцировка кишечной трубки: появляется веретенообразное расширение, которое подвешивается на вентральной и дорсальной брыжейках. Начинает формироваться сальниковая сумка. В области большой кривизны происходит усиленный рост дорсальной брыжейки.
- На 7—8 неделе передняя кишка в области желудка (каудальный конец) совершает повороты: вокруг вертикальной оси слева направо (правая стенка становится задней, левая — передней) и вокруг сагиттальной оси снизу вверх (малая кривизна обращается кверху, большая — книзу). Вентральная и дорсальная брыжейки атрофируются.
- На 9—10 неделе дифференцируются ткани желудка, а концу 3 месяца — желудок сформирован.

Физиология

- Железы слизистой оболочки желудка выделяют желудочный сок, содержащий пищеварительные ферменты пепсин, химозин и липазу, а также соляную кислоту и другие вещества. Желудочный сок расщепляет белки и частично жиры, оказывает бактерицидное действие.
- Основная статья: Кислотность желудочного сока
- За счёт мышечного слоя желудок перемешивает пищу и желудочный сок, образуя химус — жидкую кашицу, которая удаляется отдельными порциями из желудка через привратниковый канал. В зависимости от консистенции поступившей пищи, она задерживается в желудке от 20 минут (фруктовые соки, а также овощные соки и бульоны) до 6 часов (свинина).
- Кроме того, стенка желудка всасывает углеводы, этанол, воду и некоторые соли.

Кишечник

- *Кишечник* — орган пищеварения и выделения у человека и многоклеточных животных. Находится в брюшной полости.
- Общая длина кишечника человека составляет около 4 м в состоянии тонического напряжения (при жизни), и около 15 м в атоническом состоянии (после смерти).





ТОЩАЯ КИШКА
JEJUNUM

ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА
DUODENUM

ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА
ILEUM

ТОНКАЯ КИШКА

INTESTINUM TENUE





Анатомия тонкой кишки



Посмотреть позже Поделиться

XII L₁

ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА
DUODENUM

5-6 м



ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА
ILEUM

ПРАВАЯ ПОДВЗДОШНАЯ ЯМКА

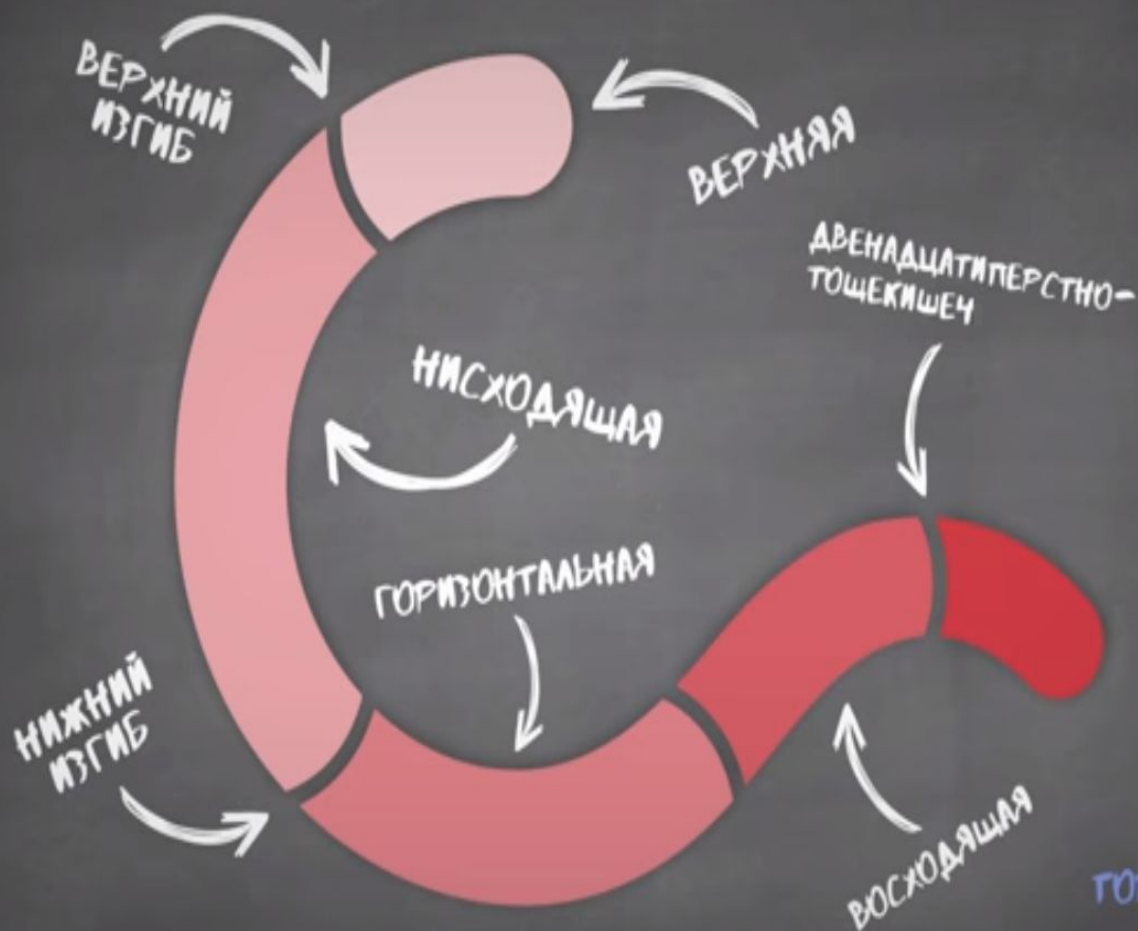


0:53 / 3:54



YouTube



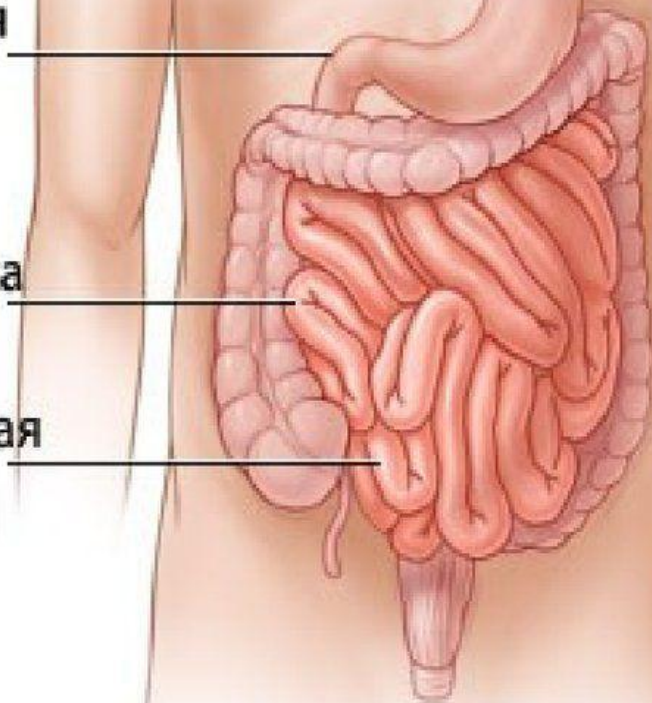


Тонкий
кишечник

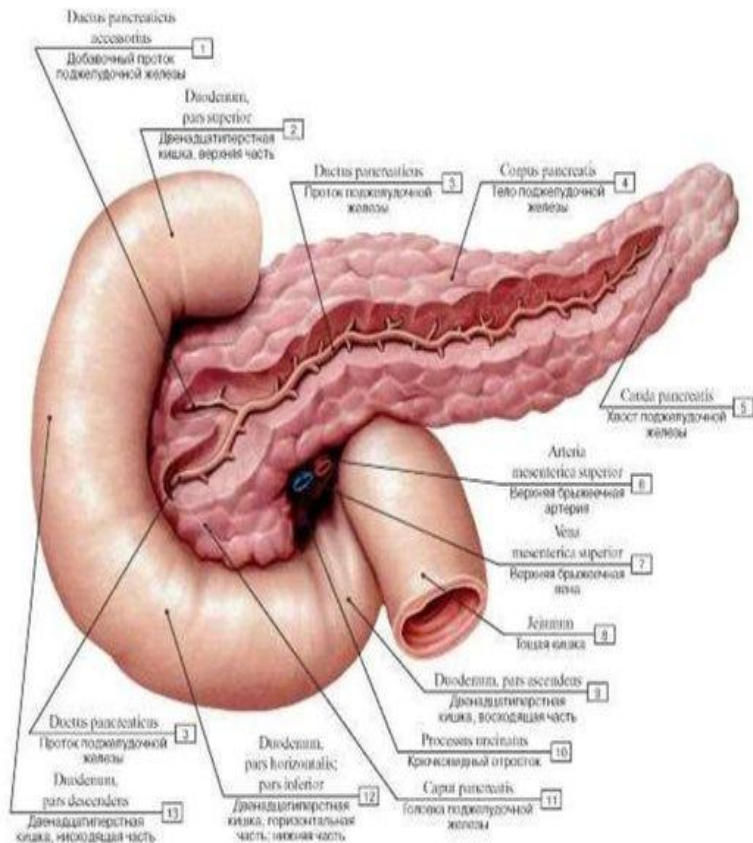
12-перстная
кишка

Тощая кишка

Подвздошная
кишка



12 ПЕРСТНАЯ КИШКА



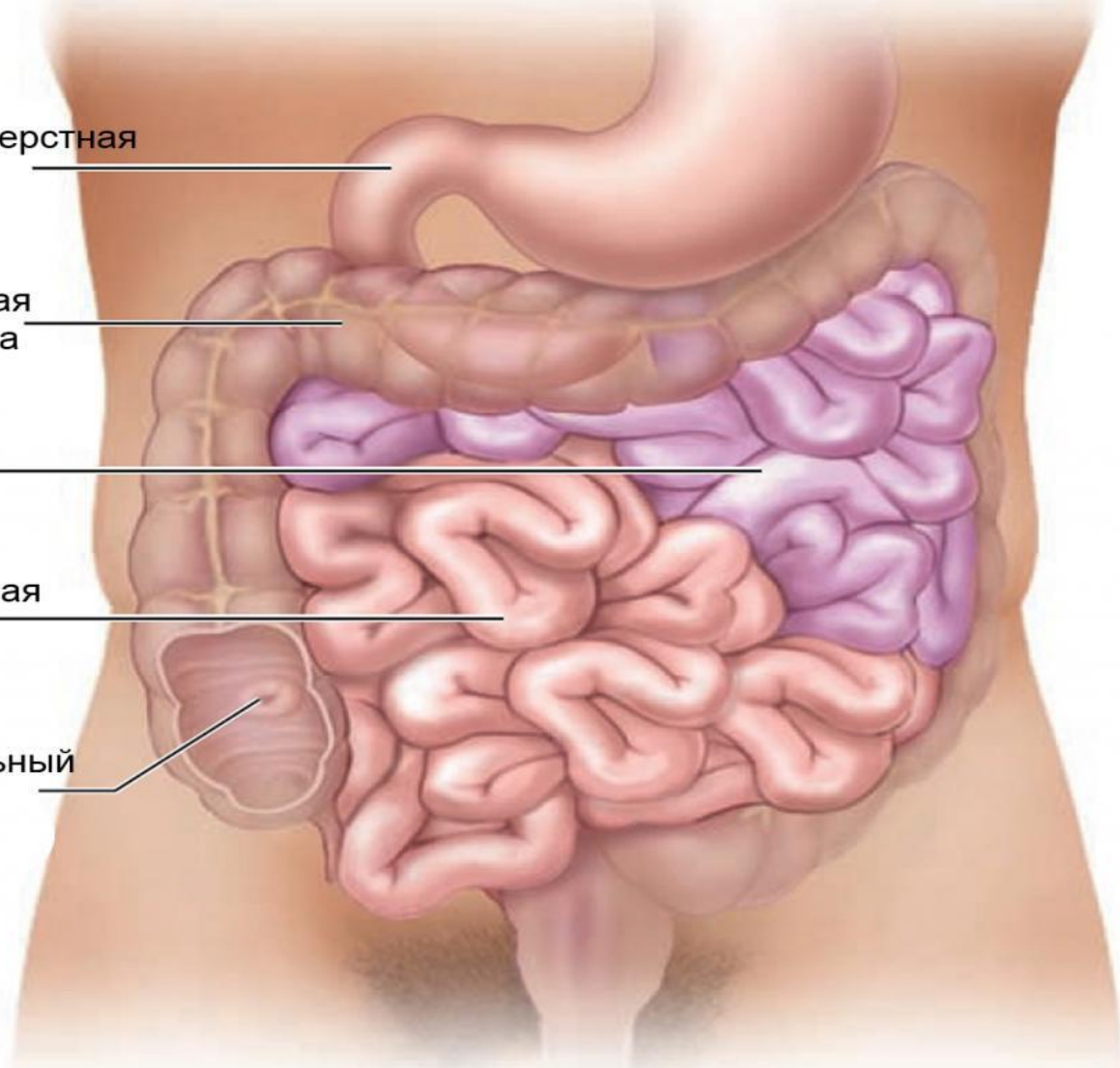
Двенадцатиперстная
кишка

Толстая
кишка

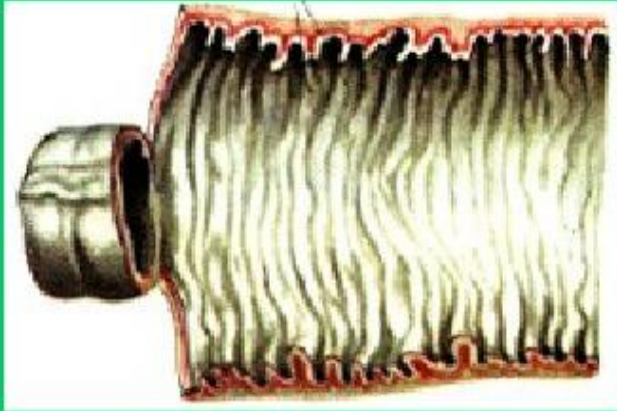
Тощая
кишка

Подвздошная
кишка

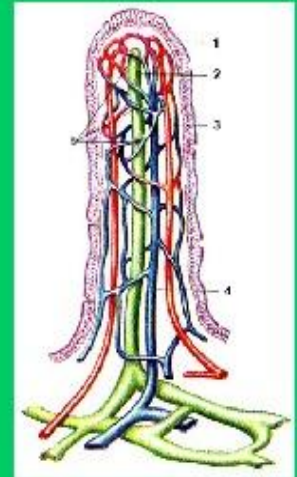
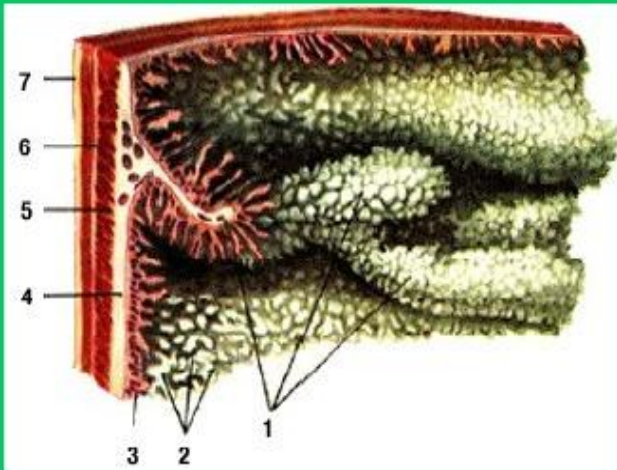
Илеоцекальный
клапан



Строение слизистой тонкой кишки



- образует **круговые складки** (до 650): длина $1/2$ - $2/3$ окружности, высота 8 мм
- наличие **выростов: кишечных ворсинок** (4-5 млн.)



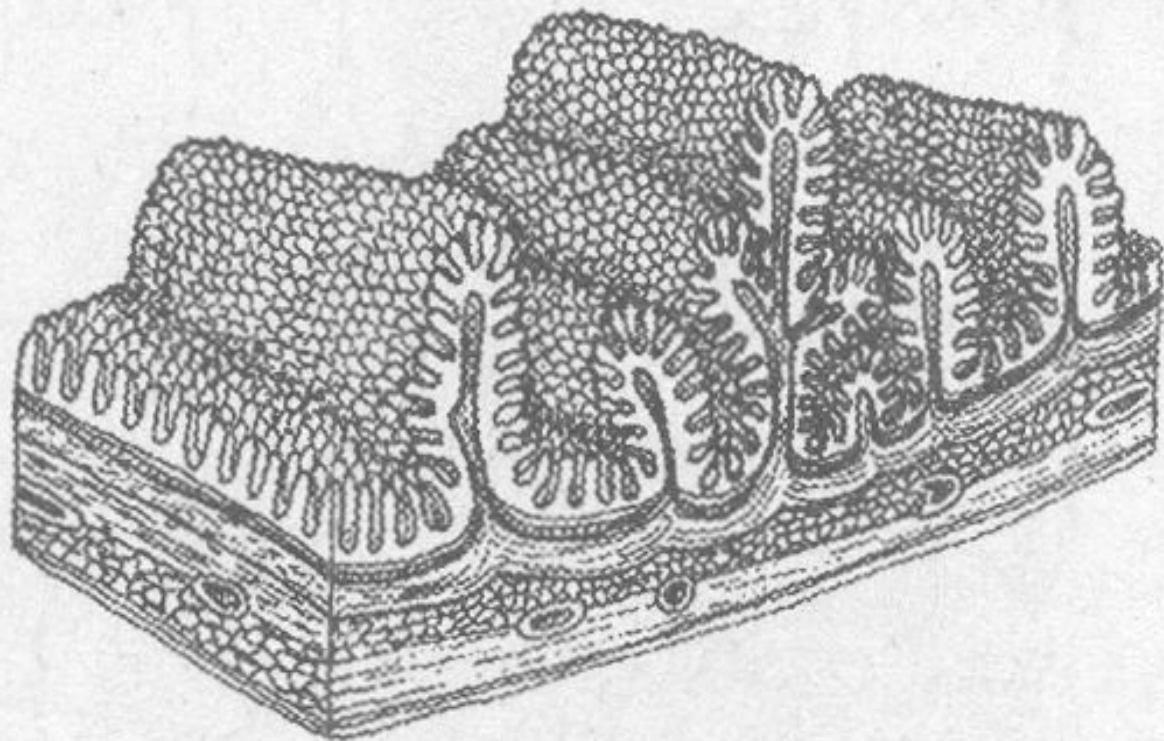
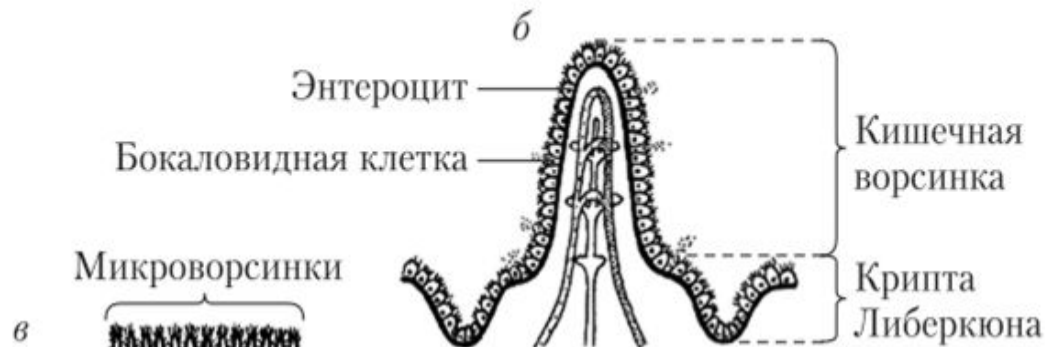
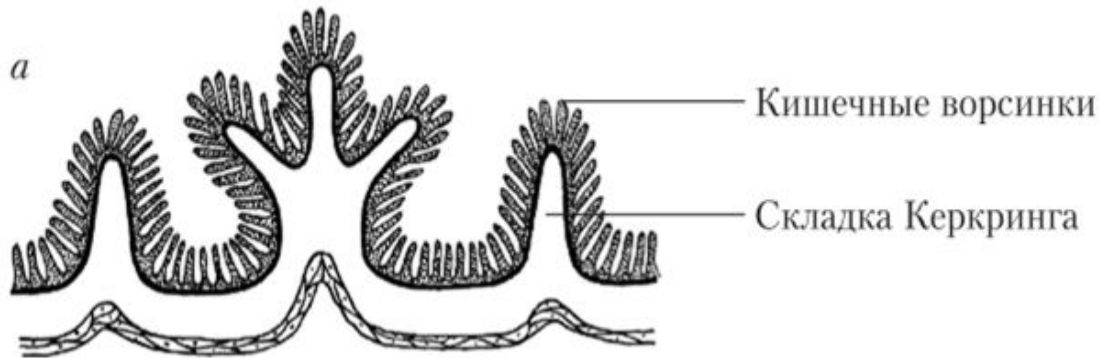
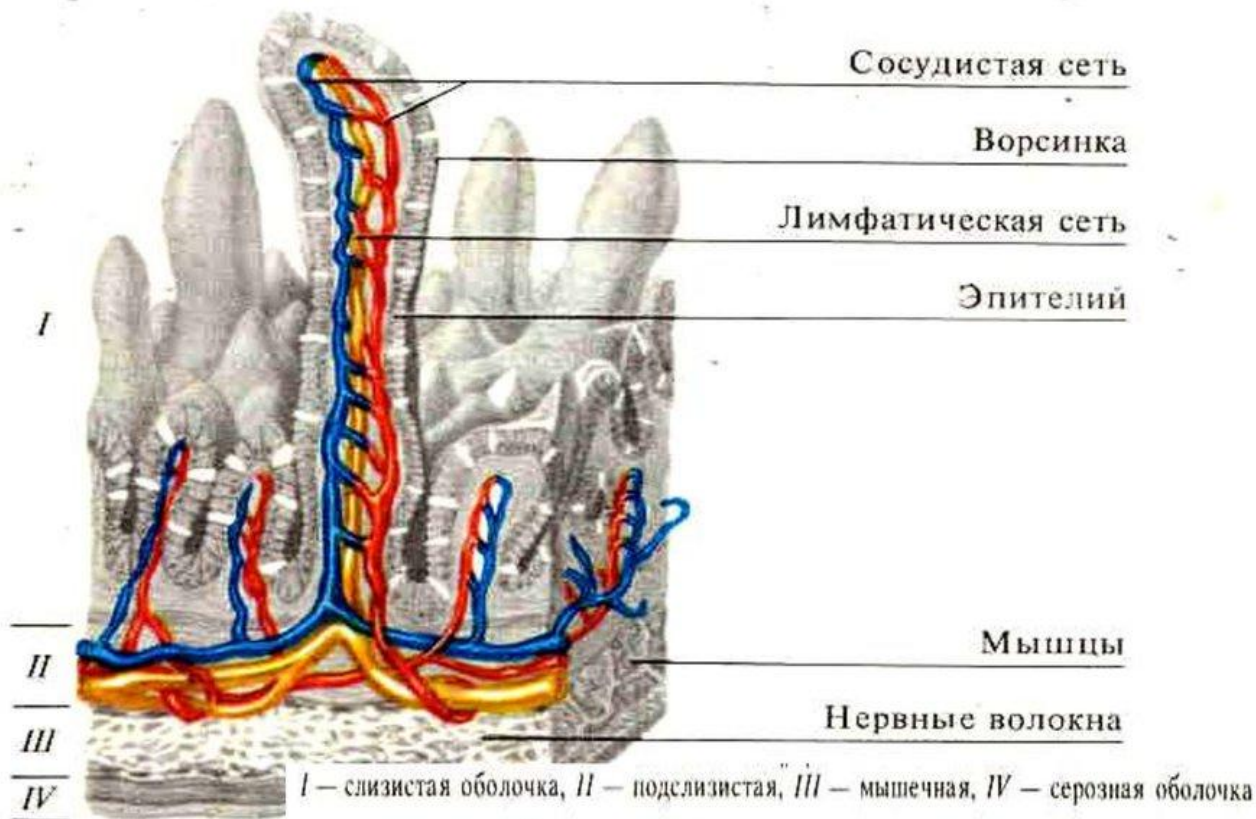


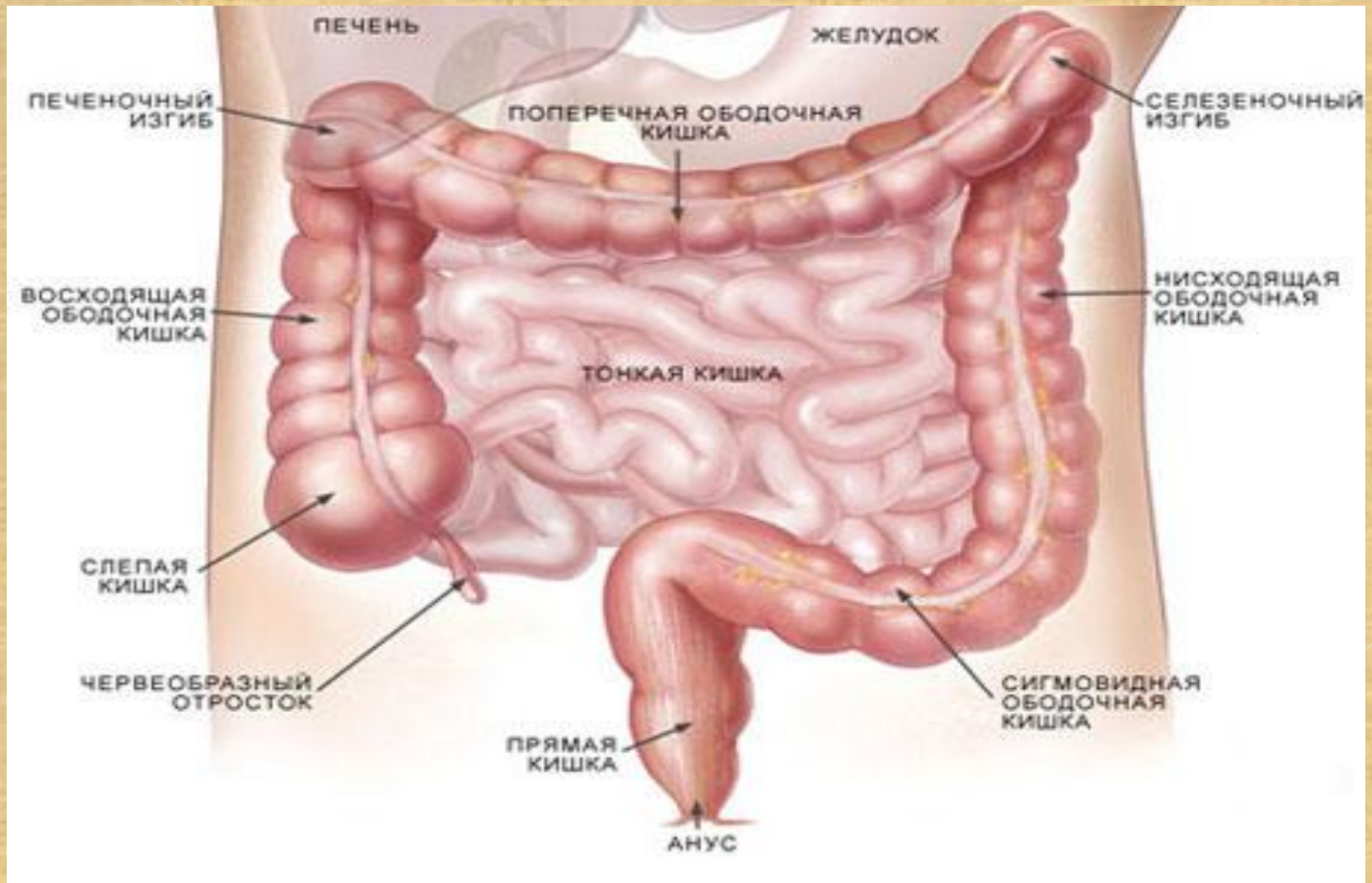
Рис. 5.11. Строение стенки тонкого кишечника



Строение стенки тонкой кишки

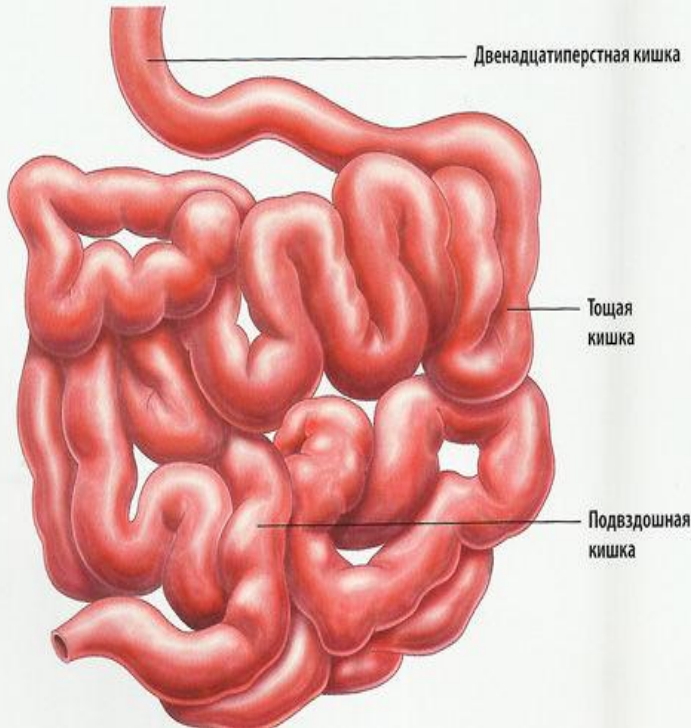


Анатомическое строение:



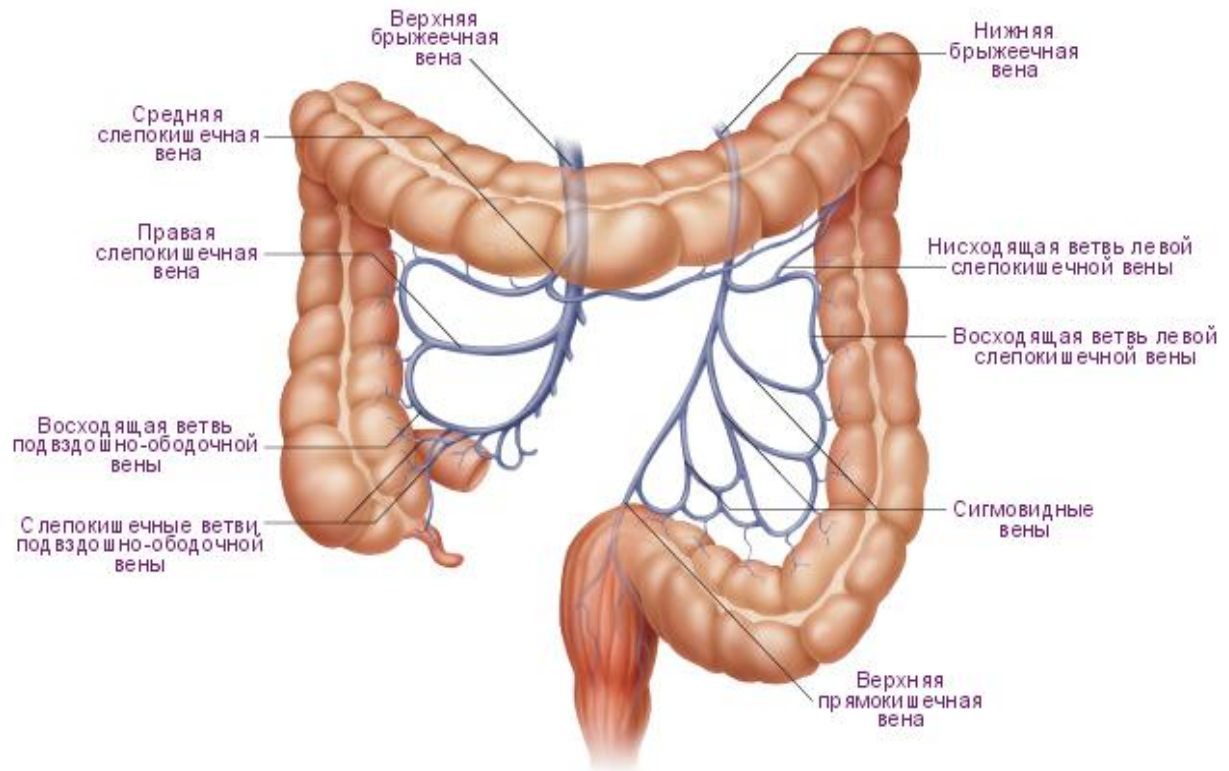
Тонкая кишка

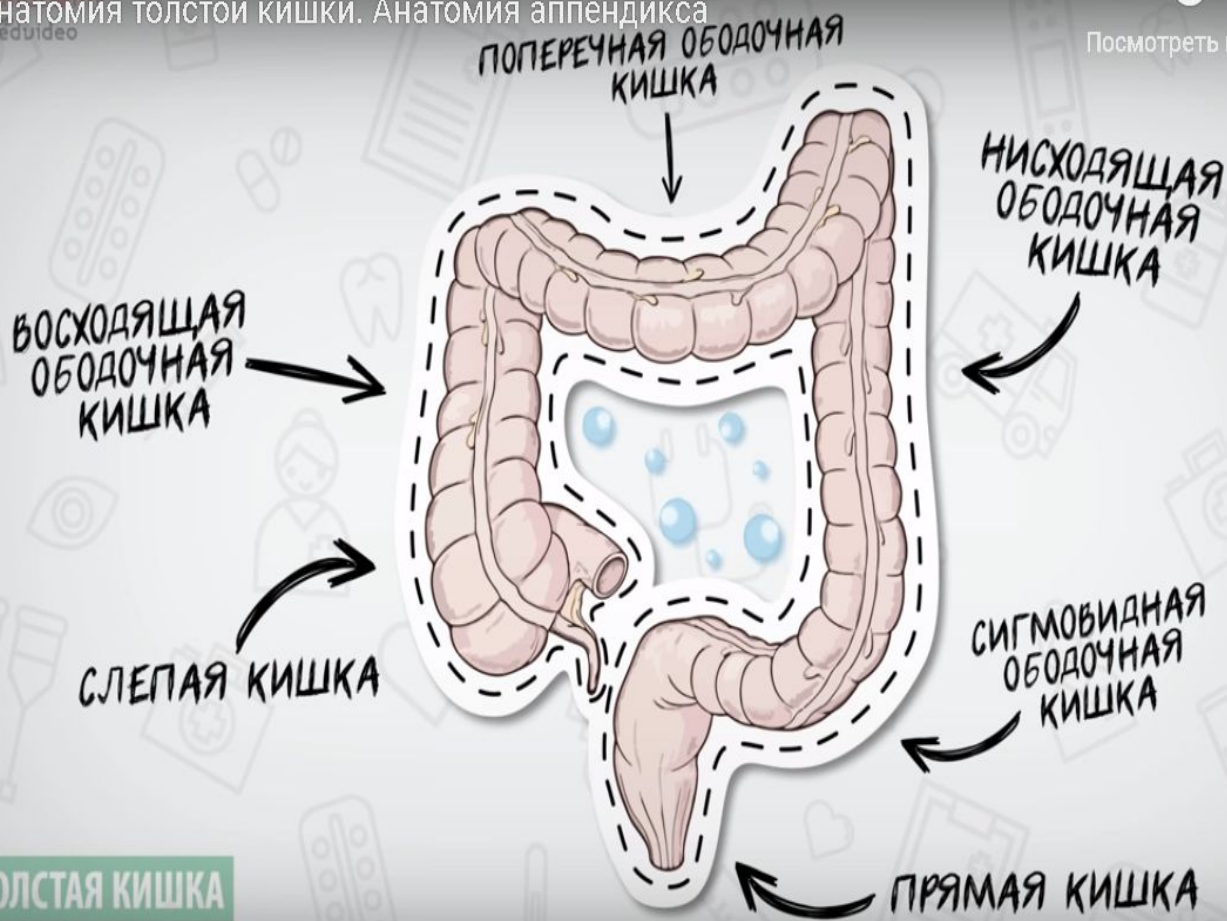
СТРОЕНИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА



- Тонкая кишка — это отдел пищеварительной системы человека, расположенный между желудком и толстой кишкой. В тонкой кишке в основном и происходит процесс пищеварения.
- Тонкая кишка называется тонкой за то, что её стенки менее толсты и прочны, чем стенки толстой кишки, а также за то, что диаметр её внутреннего просвета, или полости, также меньше диаметра просвета толстой кишки.
- В тонкой кишке выделяют следующие отделы:
- двенадцатиперстная кишка
- тощая кишка
- подвздошная кишка

Толстая кишка





ТОЛСТАЯ КИШКА

INTESTINUM CRASSUM



0:28 / 4:54



YouTube



НАДАМПУЛЯРНАЯ ЧАСТЬ

PARS SUPRAAMPULLARIS

АНАЛЬНЫЙ КАНАЛ

CANALIS ANALIS

ПРЯМАЯ КИШКА

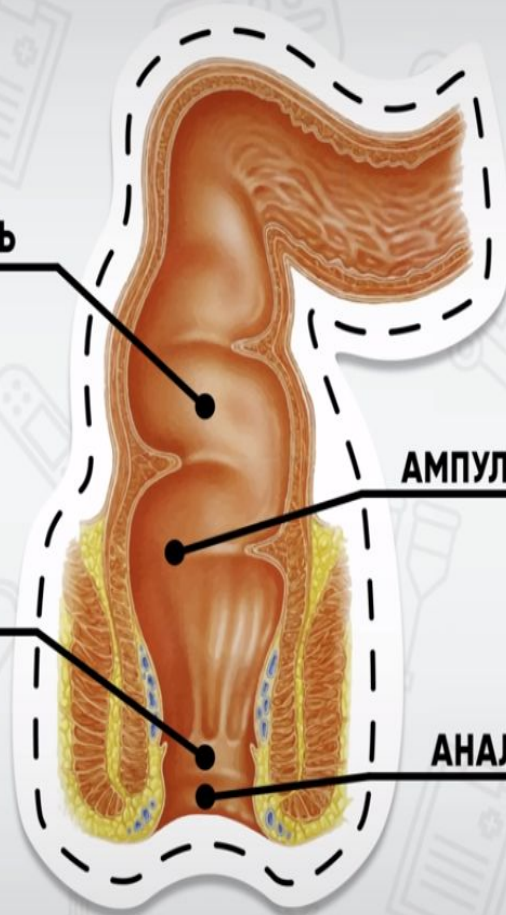
RECTUM

АМПУЛА ПРЯМОЙ КИШКИ

AMPULLA RECTI

АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ

ANUS





**ПОЛУЛУННЫЕ
СКЛАДКИ**
PLICAE
SEMILUNARES

**СЛИЗИСТАЯ
ОБОЛОЧКА**



**ЛИБЕРКЮНОВЫ
КРИПТЫ**

ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА
ЦИРКУЛЯРНЫЙ СПЛОШНОЙ СЛОЙ

МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА
ПРОДОЛЬНЫЙ СЛОЙ (МЫШЕЧНЫЕ ЛЕНТЫ)

ИНТРАПЕРИТОНЕАЛЬНО
СЛЕПАЯ, ПОПЕРЕЧНАЯ ОБ-Я,
СИГМОВИДНАЯ, ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ПРЯМОЙ

МЕЗОПЕРИТОНЕАЛЬНО
ВОСХОДЯЩАЯ, НИСХОДЯЩАЯ,
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ПРЯМОЙ

АДВЕНТИЦИЯ
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ПРЯМОЙ



Анатомия толстой кишки. Анатомия аппендикса



Посмотреть позже

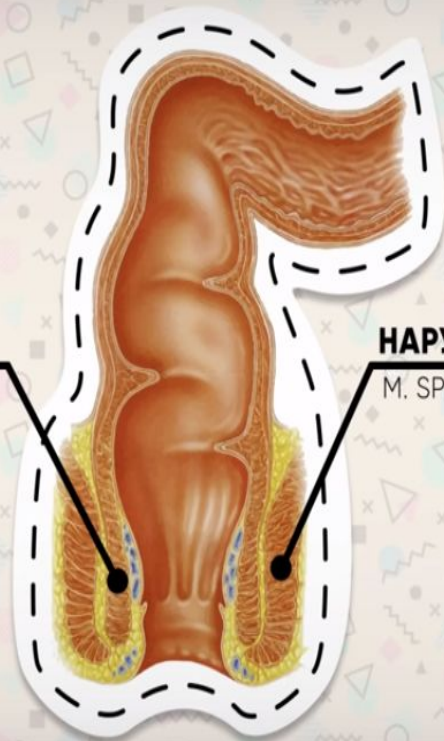
Поделиться

ВНУТРЕННИЙ СФИНКТЕР

M. SPHINCTER ANI INTERNUS

НАРУЖНЫЙ СФИНКТЕР

M. SPHINCTER ANI EXTERNUS



4:19 / 4:54



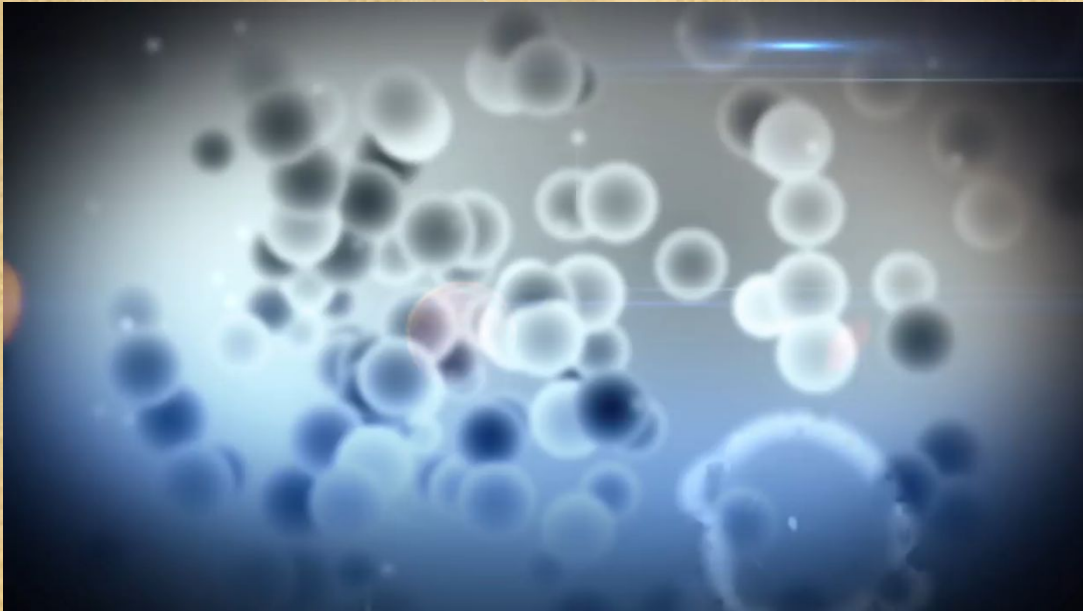
YouTube

Функции

- ◉ В кишечнике происходит окончательное всасывание упрощенных питательных веществ в кровь;
- ◉ Непереваренные и лишние вещества формируют каловые массы и выходят из организма вместе с кишечными газами;
- ◉ В кишечнике содержится большое количество бактерий, поддерживающих процессы пищеварения, поэтому нарушение микрофлоры (дисбактериоз) влечет за собой последствия разной тяжести.

Поджелудочная железа

- Поджелудочная железа́ человека — орган пищеварительной системы; крупная железа, обладающая внешнесекреторной и внутреннесекреторной функциями. Внешнесекреторная функция органа реализуется выделением панкреатического сока, содержащего пищеварительные ферменты. Производя гормоны, поджелудочная железа принимает важное участие в регуляции углеводного, жирового и белкового обмена.

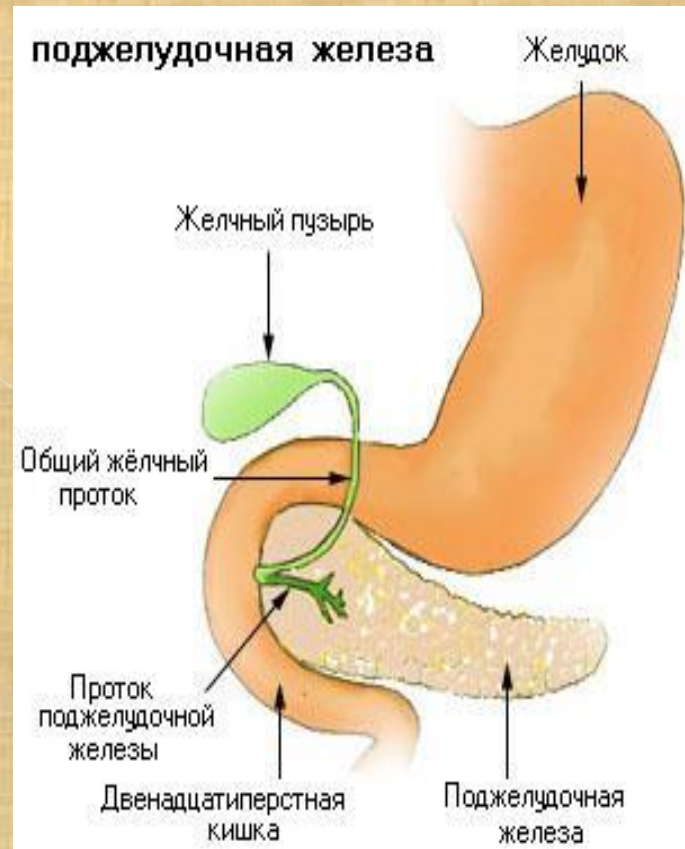


Функции

- Поджелудочная железа является главным источником ферментов для переваривания жиров, белков и углеводов — главным образом, трипсина и химотрипсина, панкреатической липазы и амилазы;
- Островковые клетки функционируют как железы внутренней секреции (эндокринные железы), выделяя непосредственно в кровоток глюкагон и инсулин — гормоны, регулирующие метаболизм углеводов;
- Протеолитические ферменты секретируются в просвет ацинуса в виде зимогенов (проферментов, неактивных форм ферментов) — трипсиногена и химотрипсиногена;
- Гормональная регуляция экзокринной функции поджелудочной железы обеспечивается гастрином, холецистокинином и секретином — гормонами, продуцируемыми клетками желудка и двенадцатиперстной кишки в ответ на растяжение, а также секрецию панкреатического сока.

Анатомия

- Поджелудочная железа человека представляет собой удлинённое дольчатое образование сероват-розоватого оттенка и расположена в брюшной полости позади желудка, тесно примыкая к двенадцатиперстной кишке. Орган залегает в верхнем отделе на задней стенке полости живота в забрюшинном пространстве, располагаясь поперечно на уровне тел I—II поясничных позвонков.
- Длина железы взрослого человека — 14—22 см, ширина — 3—9 см (в области головки), толщина — 2—3 см. Масса органа — около 70—80 г.
- В поджелудочной железе выделяют головку, тело и хвост.



Развитие и возрастные особенности поджелудочной железы

- Поджелудочная железа развивается из энтодермы и мезенхимы; её зачаток появляется на 3-й неделе эмбрионального развития в виде выпячивания стенки эмбриональной кишки, из которого формируются головка, тело и хвост. Дифференцировка зачатков на внешнесекреторную и внутрисекреторную части начинается с 3-го месяца эмбриогенеза. Образуются ацинусы и выводные протоки, эндокринные отделы образуются из почек на выводных протоках и «отшнуровываются» от них, превращаясь в островки. Сосуды, а также соединительнотканые элементы стромы получают развитие из мезенхимы.
- У новорождённых поджелудочная железа имеет очень маленькие размеры. Её длина колеблется от 3 до 6 см; масса — 2,5—3 г; железа располагается несколько выше, чем у взрослых, однако слабо фиксирована к задней брюшной стенке и относительно подвижна. К 3 годам её масса достигает 20 грамм, к 10-12 годам — 30 г. Вид, характерный для взрослых, железа принимает к возрасту 5—6 лет. С возрастом в поджелудочной железе происходит изменение взаимоотношений между её экзокринной и эндокринной частями в сторону уменьшения числа островков.

Печень

- *Пёчень* — жизненно важная железа внешней секреции позвоночных животных, в том числе и человека, находящаяся в брюшной полости (полости живота) под диафрагмой и выполняющая большое количество различных физиологических функций. Печень является самой крупной железой позвоночных.



Анатомия печени

- Печень состоит из двух долей: правой и левой. В правой доле выделяют ещё две вторичные доли: квадратную и хвостатую. По современной сегментарной схеме, предложенной [Клодом Куино](#) (1957), печень разделяется на восемь [сегментов](#), образующих правую и левую доли. Сегмент печени представляет собой пирамидальный участок печёночной паренхимы, обладающий достаточно обособленными [кровоснабжением](#), [иннервацией](#) и оттоком [желчи](#). Хвостатая и квадратная доли, располагающиеся сзади и спереди от ворот печени, по этой схеме соответствуют SI и SIV левой доли. Помимо этого, в левой доле выделяют SII и SIII печени, правая доля делится на SV — SVIII, пронумерованные вокруг ворот печени по ходу часовой стрелки.

Функции

- обезвреживание чужеродных веществ, в частности, аллергенов, ядов и токсинов, путём превращения их в безвредные, менее токсичные или легче удаляемые из организма соединения;
- обезвреживание и удаление из организма избытков гормонов, медиаторов, витаминов, а также токсичных промежуточных и конечных продуктов обмена веществ, например, аммиака, фенола, этанола, ацетона и кетоновых кислот;
- участие в процессах пищеварения, а именно обеспечение энергетических потребностей организма глюкозой, и конвертация различных источников энергии (свободных жирных кислот, аминокислот, глицерина, молочной кислоты и др.) в глюкозу (так называемый глюконеогенез);
- пополнение и хранение быстро мобилизуемых энергетических резервов в виде депо гликогена и регуляция углеводного обмена;
- пополнение и хранение некоторых депо витаминов (особенно велики в печени запасы жирорастворимых витаминов А, D, водорастворимого витамина В12), а также депо катионов ряда микроэлементов — металлов, в частности, катионов железа, меди и кобальта. Также печень непосредственно участвует в метаболизме витаминов А, В, С, D, Е, К, РР и фолиевой кислоты;
- участие в процессах кроветворения (только у плода), в частности, синтез многих белков плазмы крови, транспортных белков для различных гормонов и витаминов, белков свёртывающей системы крови и многих других; печень является одним из важных органов гемопоэза в пренатальном развитии;
- синтез холестерина и его эфиров, липидов и фосфолипидов, липопротеидов и регуляция липидного обмена;
- синтез жёлчных кислот и билирубина, продукция и секреция жёлчи;
- также служит депо для довольно значительного объёма крови, который может быть выброшен в общее сосудистое русло при кровопотере или шоке за счёт сужения сосудов, кровоснабжающих печень;
- синтез гормонов и ферментов, которые активно участвуют в преобразовании пищи в 12-перстной кишке и прочих отделах тонкого кишечника;
- у плода печень выполняет кроветворную функцию.

Возрастные особенности пищеварительной системы:

- **развитие органов пищеварения в известной мере идет параллельно с общим развитием организма: периоды наиболее интенсивного роста и созревания функций приходится на первый год жизни, на дошкольный (5-7 лет) возраст и подростковый период.**
- **Деятельность органов пищеварения находится под контролем нервной системы и зависит от функционального состояния коры головного мозга. В процессе жизни у детей и подростков легко вырабатываются условные пищевые рефлексy, в частности, на время приема пищи, её количество и состав.**