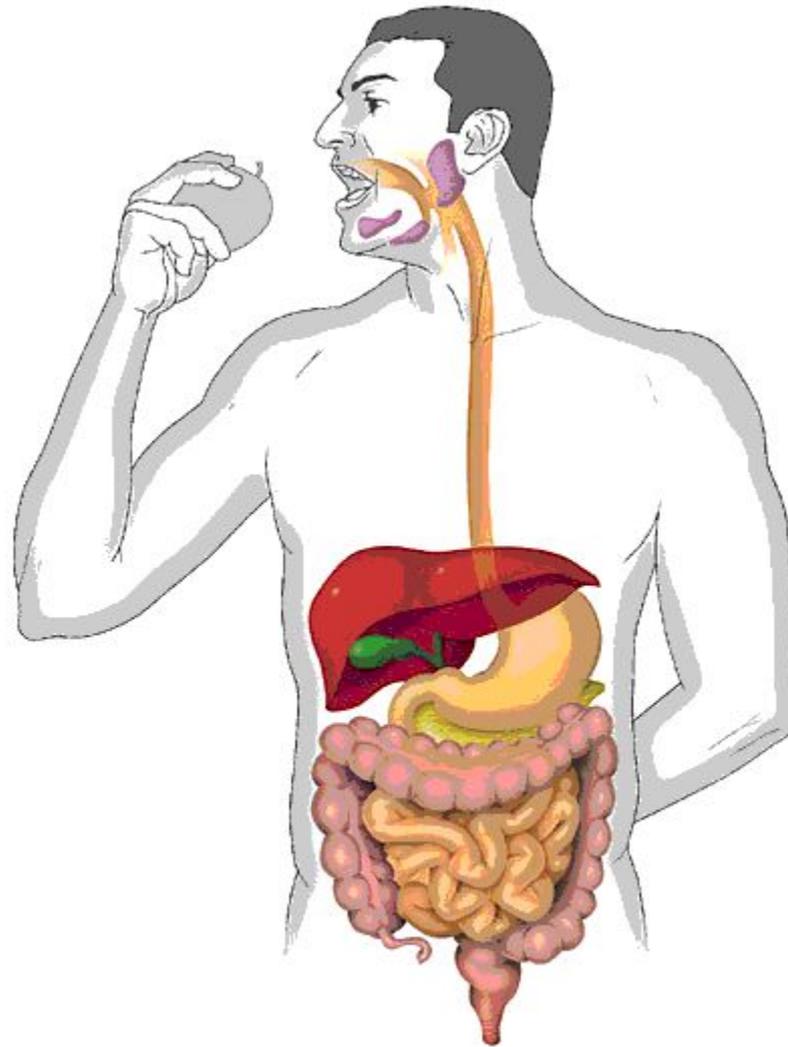


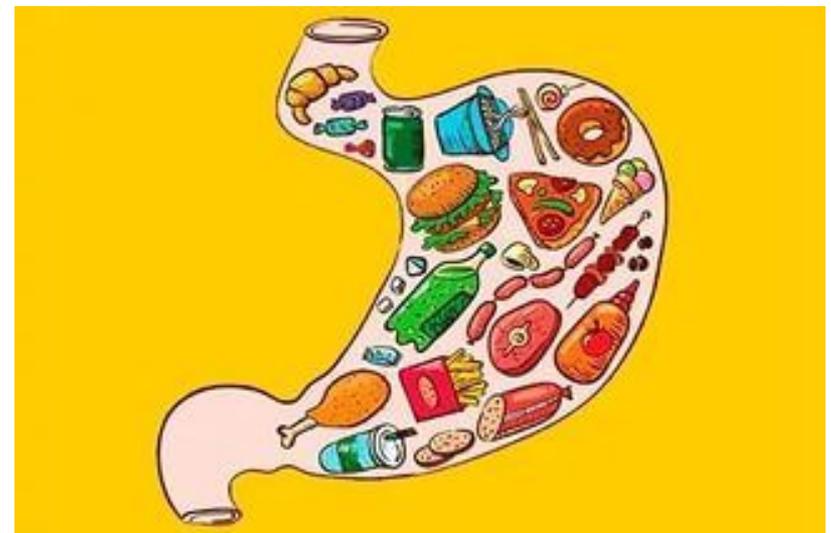
# Пищеварение.



# Усваивание – принятие, впитывание, переваривание, assimilation, digestion.



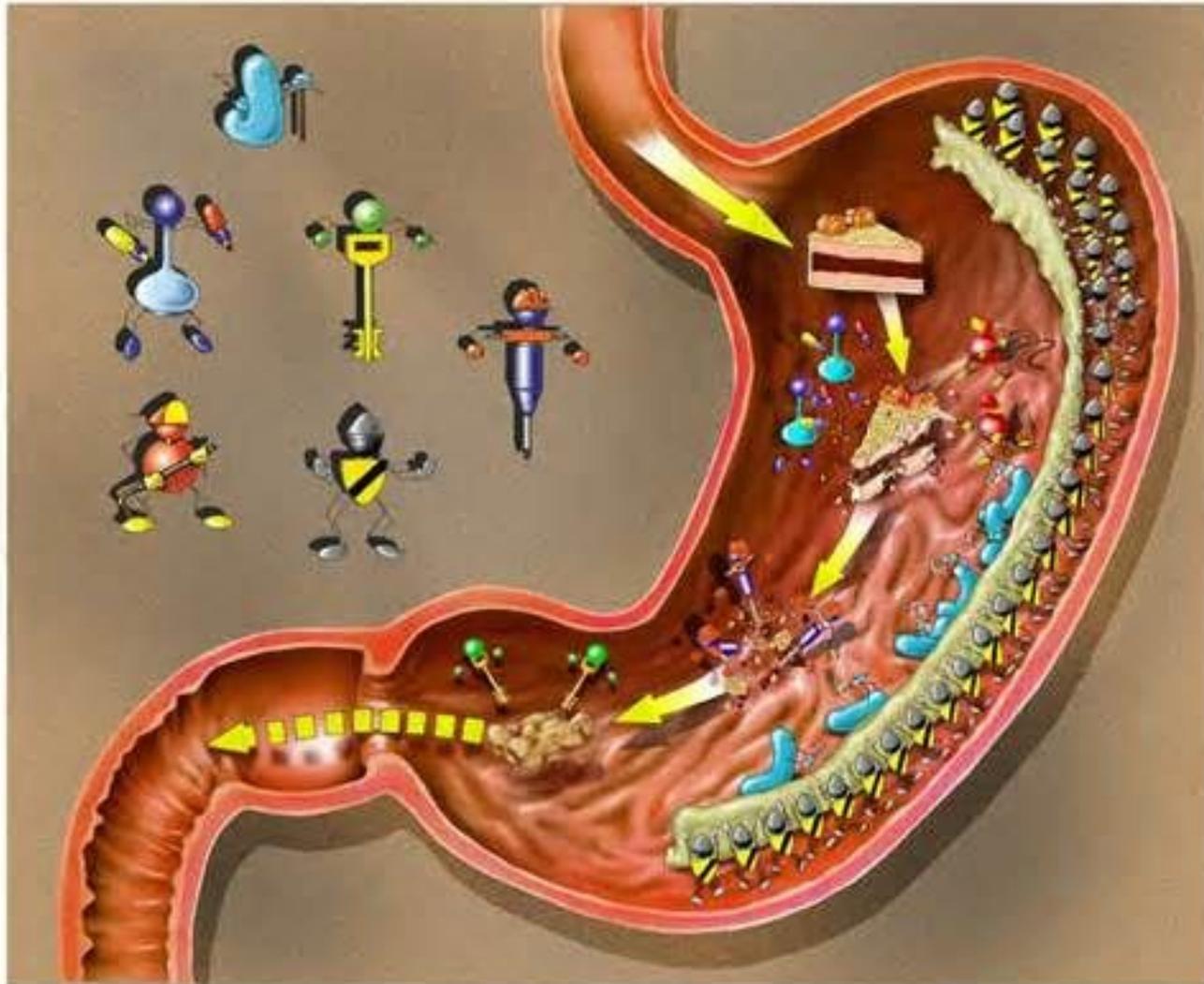
## Усваивание ПИШИ



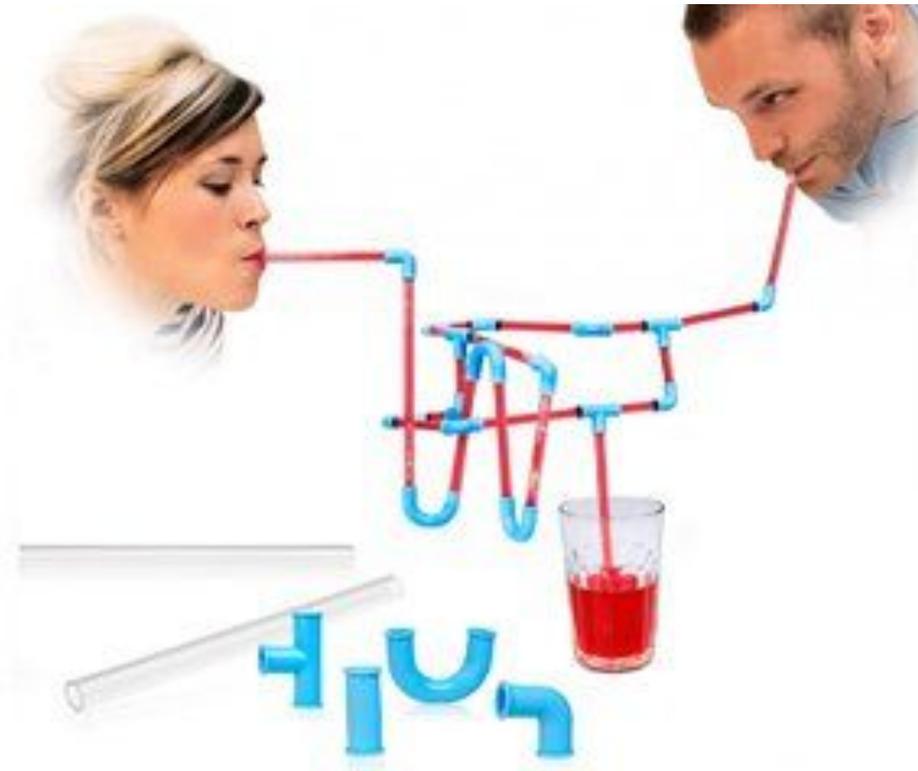
**Пища** – питание, еда, продукты, food.



**Переваривание** – усваивание, digesting, расщепление пищевых веществ.



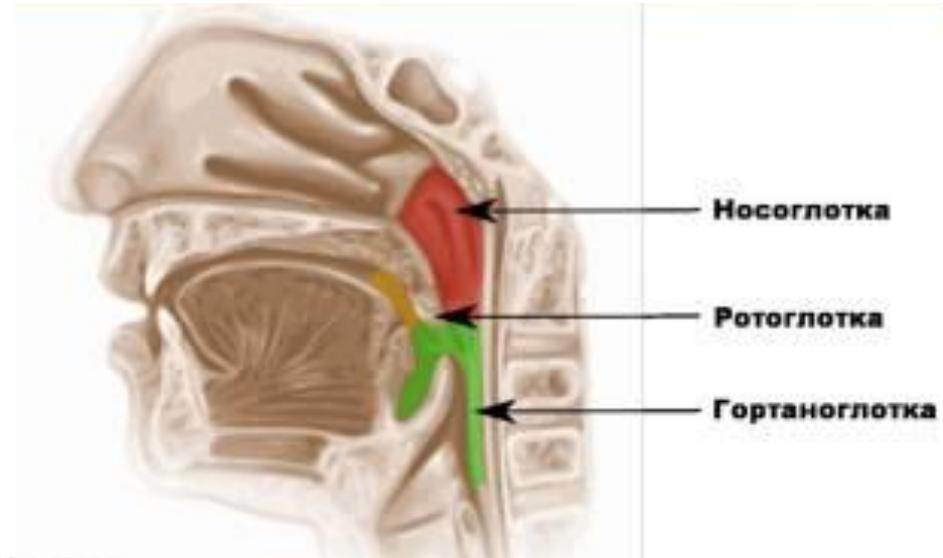
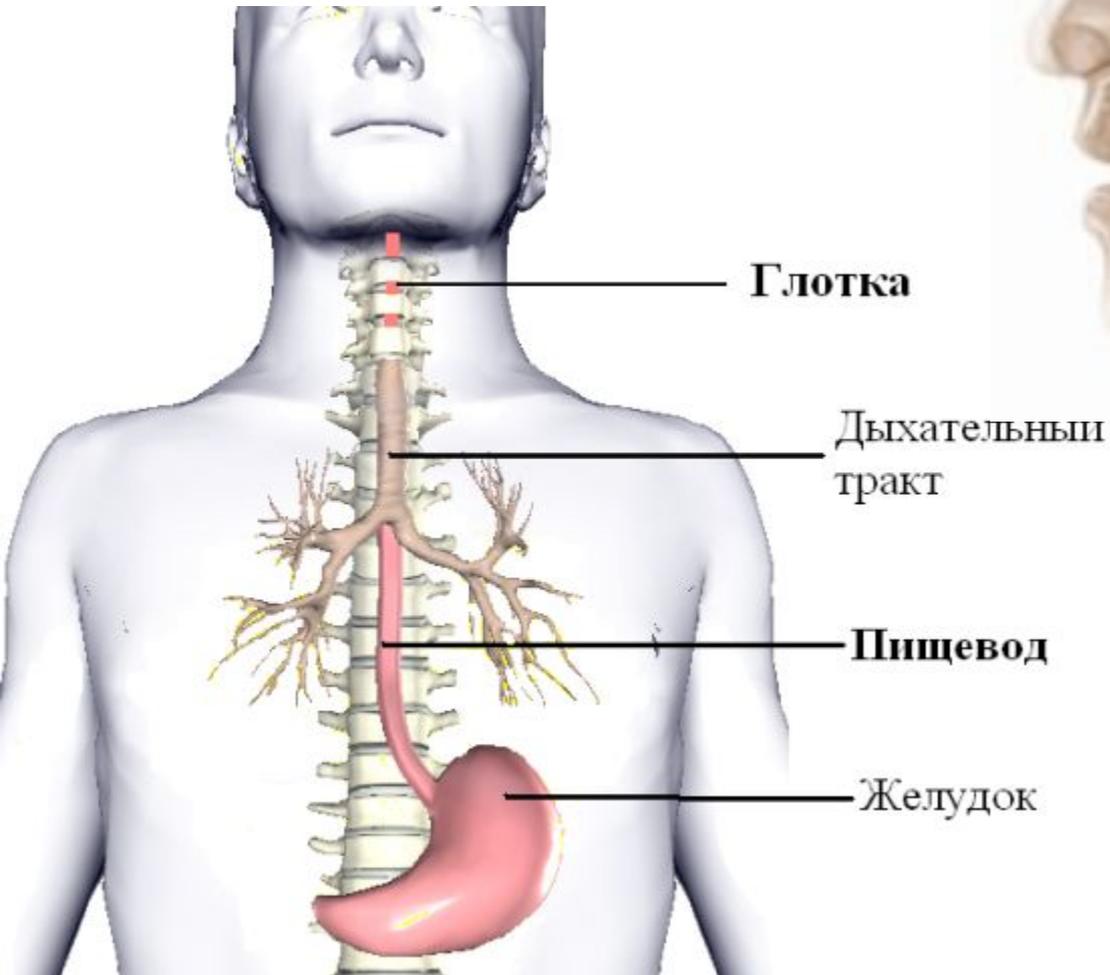
# **Всасывание** – поглощение, вбирание, absorption, sucking.



**Рот – mouth**, отверстие для принятия пищи, полость между верхней и нижней челюстями.



**Глотка** – горло, мышечная трубка между зевом и пищеводом.



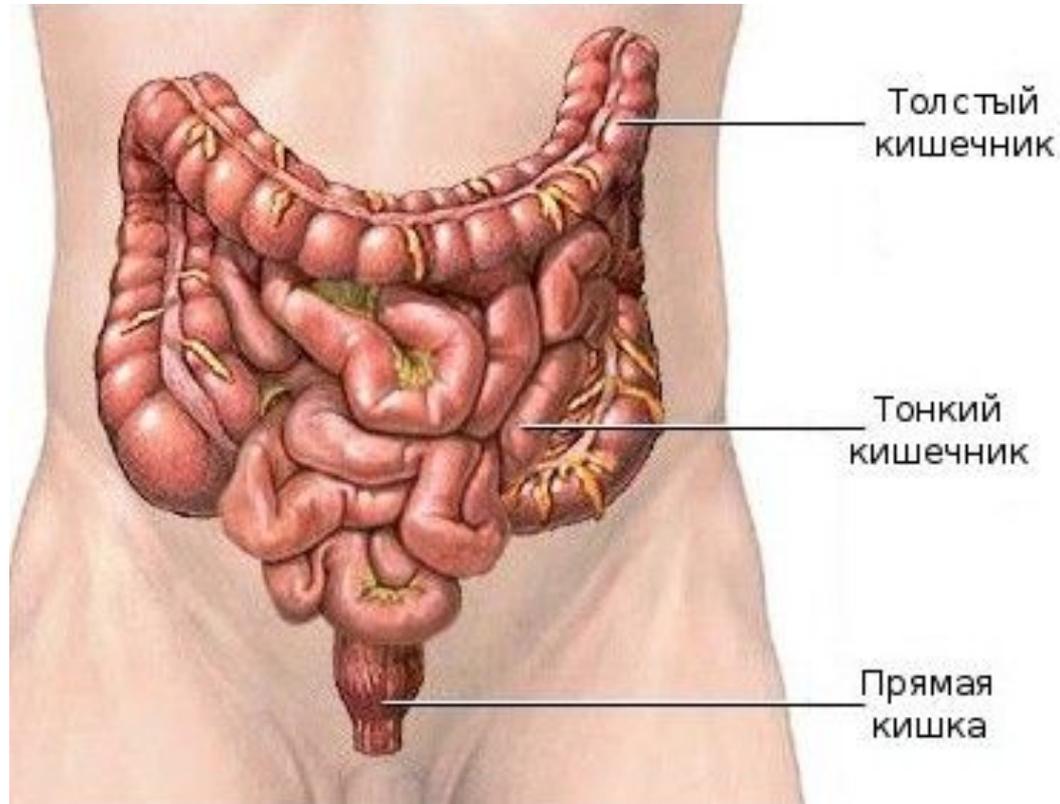
**Пищевод** – трубка, соединяющая глотку с желудком.



**Желудок** – орган, часть  
пищеварительной системы.



**Кишечник** – пищеварительная трубка от желудка до анального отверстия.



# Ворсинки – микроскопические выросты оболочек.



**Губа** – кожная складка рта.



**Зуб** – кость рта для измельчения пищи.



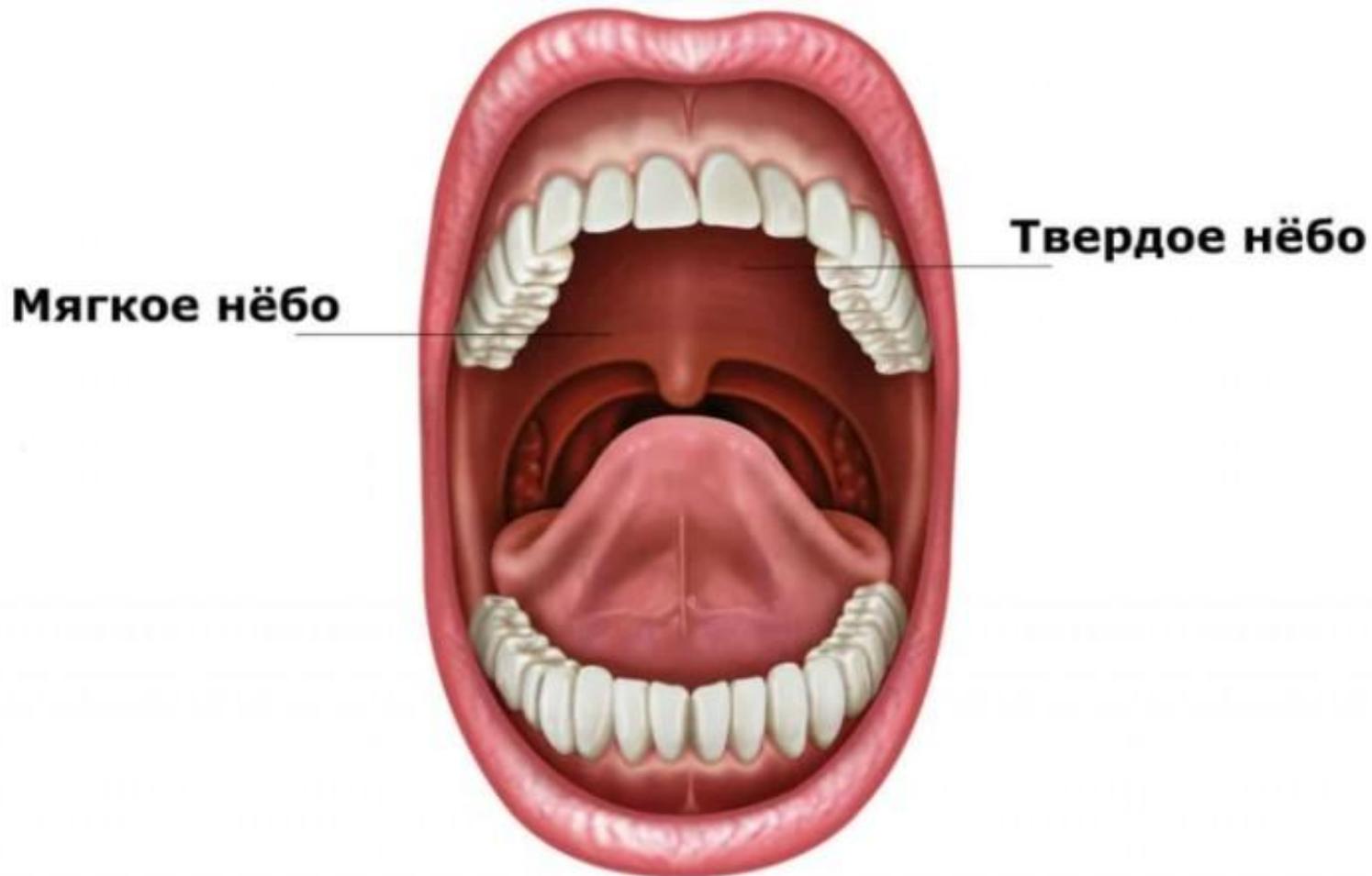
[MiassKids.ru](http://MiassKids.ru)



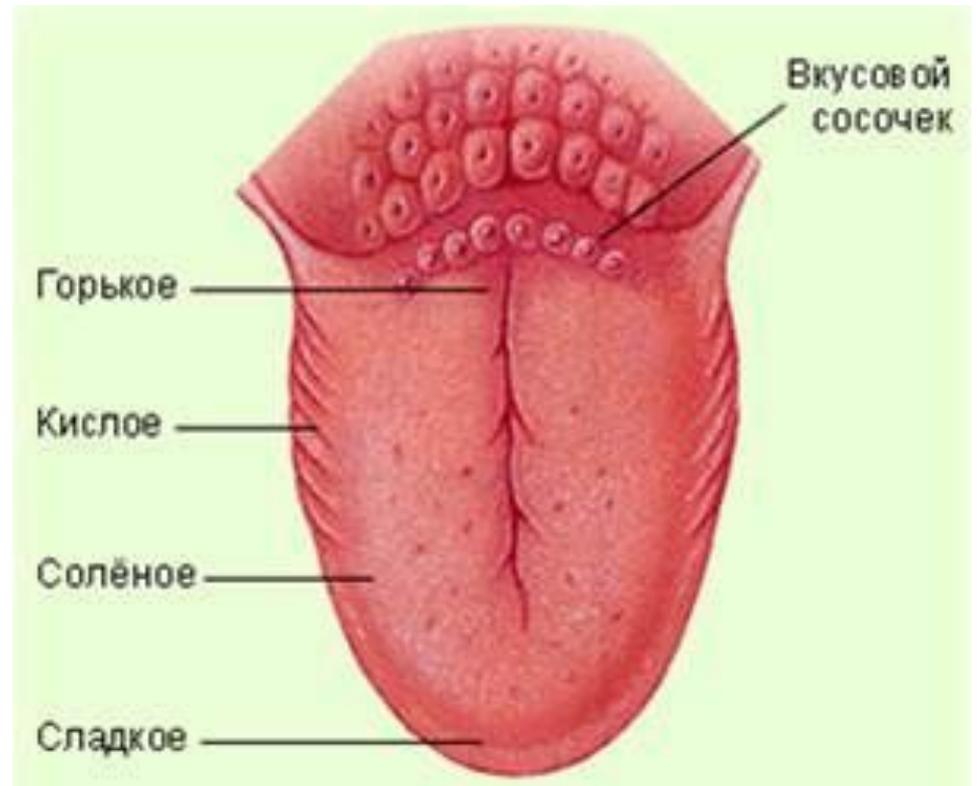
**Щека** – боковая часть лица.



**Нёбо** – верхняя часть полости рта.



# Язык – орган вкуса, и звуков.



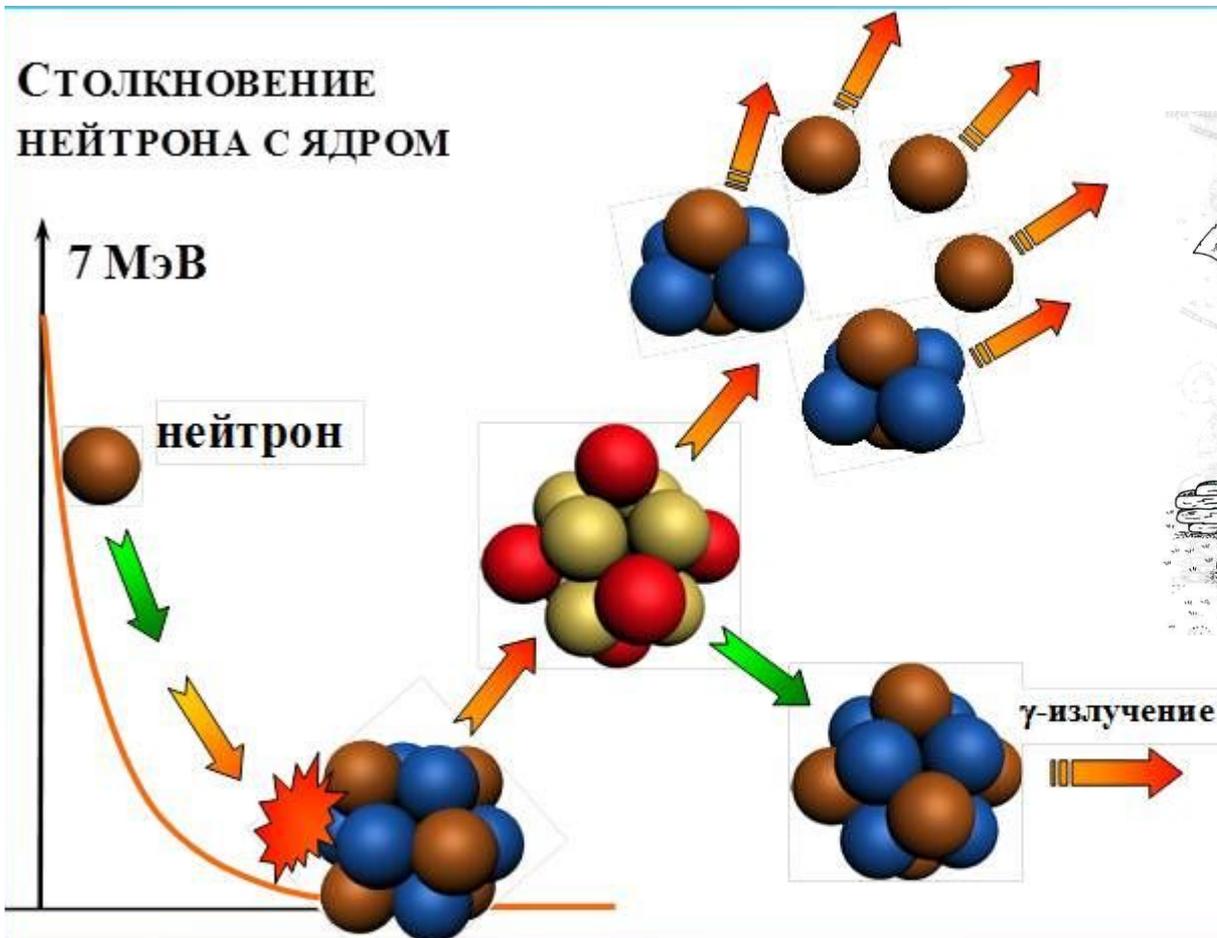
**Измельчение** – распад, размол, дробление, **disintegration, dissolution.**



# Начало



# Расщепление – разделение, split.



# Углеводы – природные органические соединения, $(C_nH_{2n}O)_n$ (т.е.

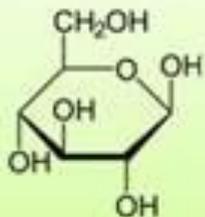
углеводородов)

Моносахариды

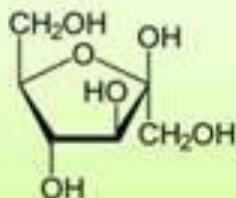
Дисахариды

Полисахариды

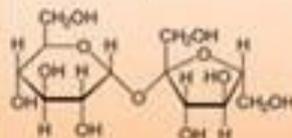
Глюкоза



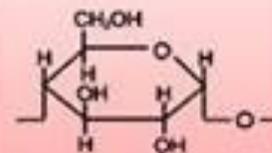
Фруктоза



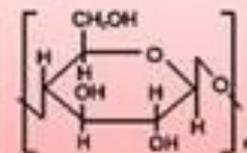
Сахароза



Крахмал



Целлюлоза



**Челюсть** – верхняя и нижняя челюсть.



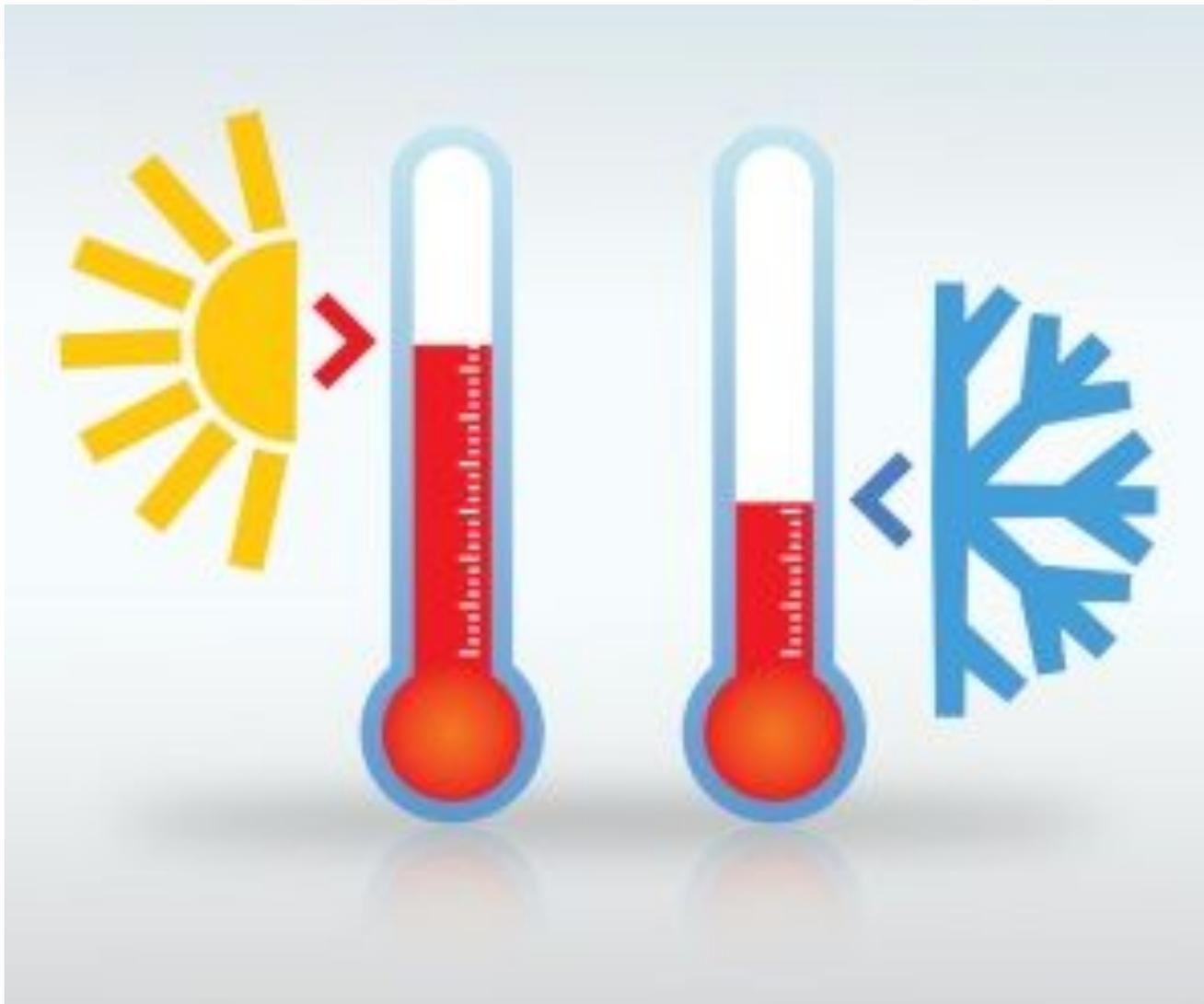
**Резец** – передний зуб плоской формы.



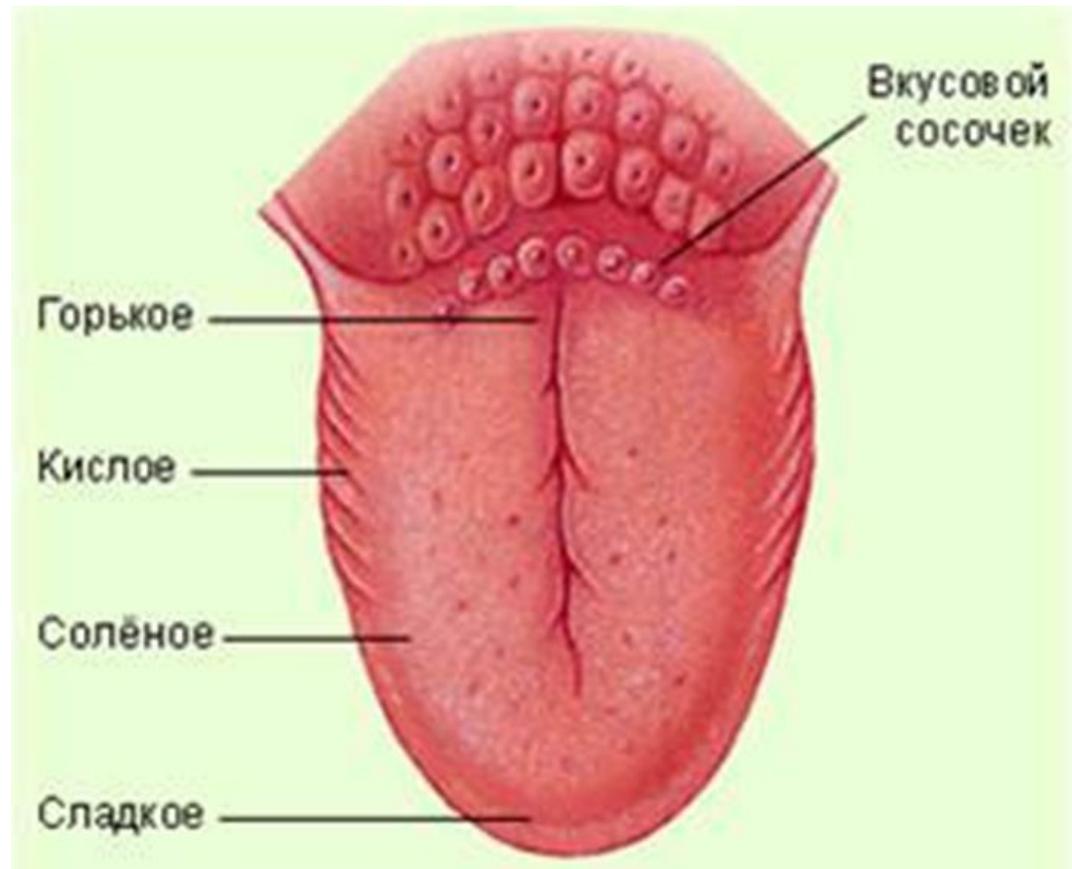
**Клык** – зуб, между резцами и коренными.



**Температура** – величина нагрева.



**Вкус** – одно из пяти внешних чувств  
(горький, сладкий, соленый, кислый вкус).



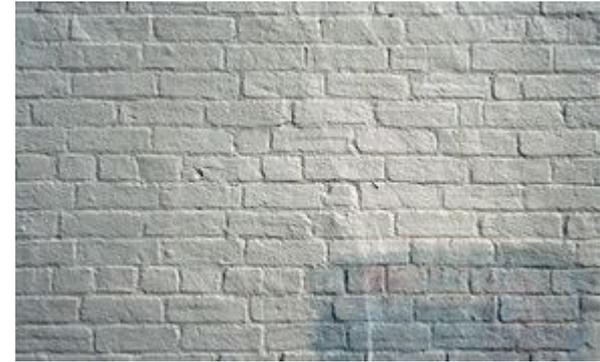
**Перемешивание – смешивание, mixing.**



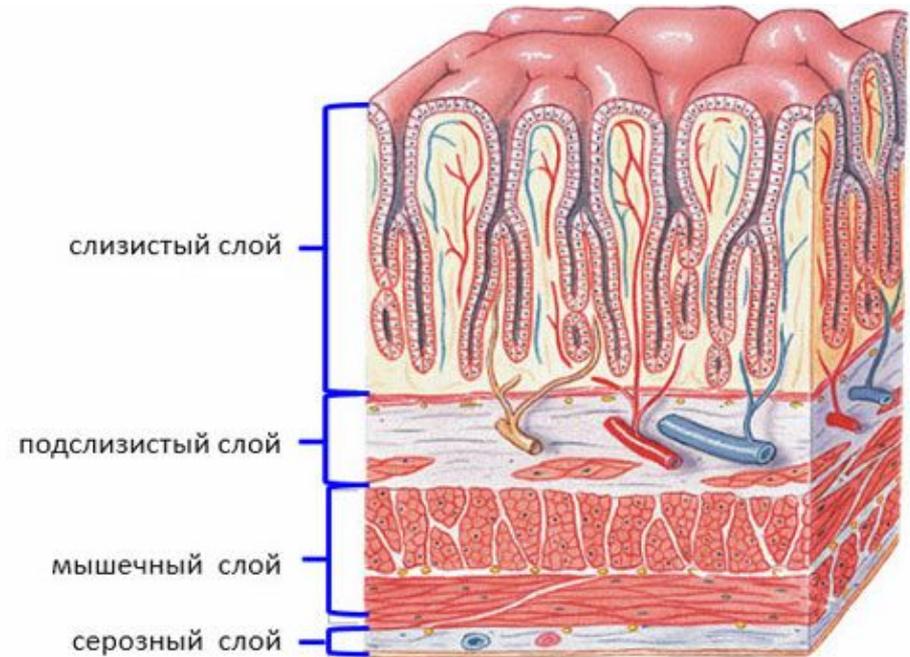
**Движение** – перемещение,  
переход, изменение, **movement**



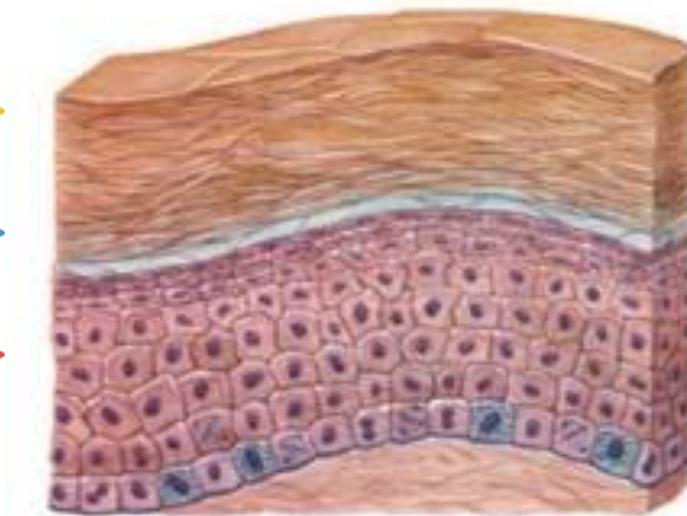
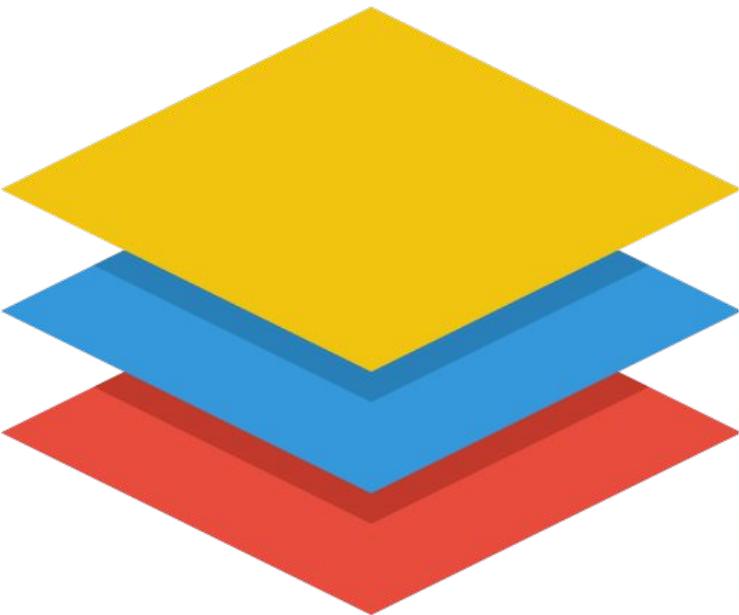
# Стенка – оболочка, ограда, перегородка.



## Стенка



**Слой** – ряд, толща, layer, stratum.



Слой эпидермиса:

**роговой слой**  
(лат. *stratum corneum*)

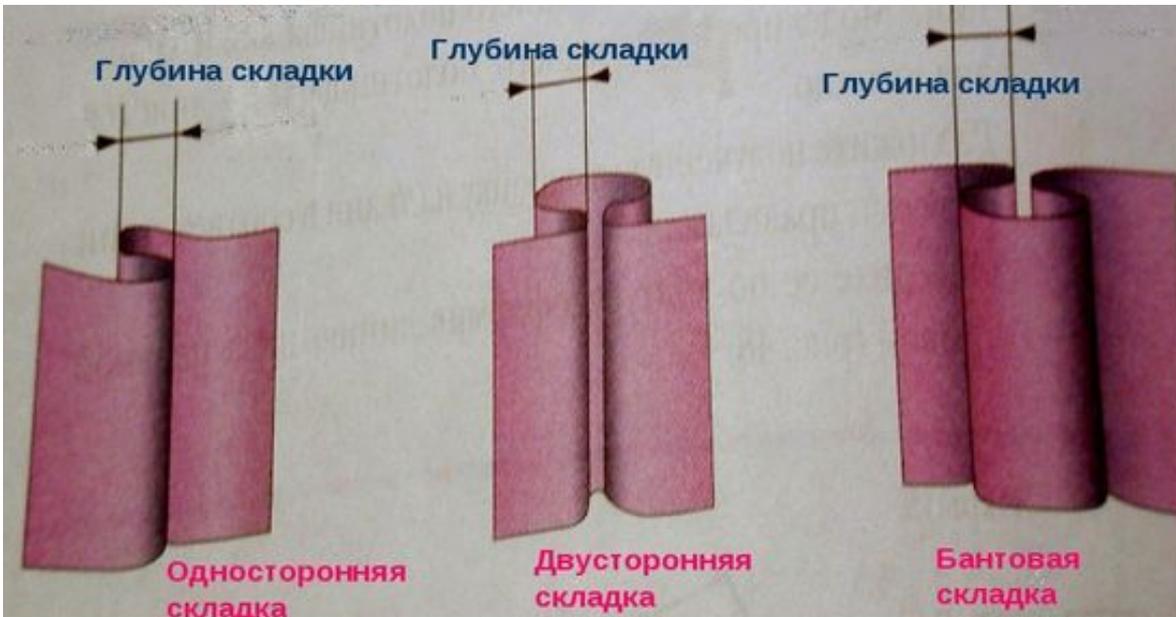
**блестящий слой**  
(лат. *stratum lucidum*)

**зернистый слой**  
(лат. *stratum granulosum*)

**шиповатый слой**  
(лат. *stratum spinosum*)

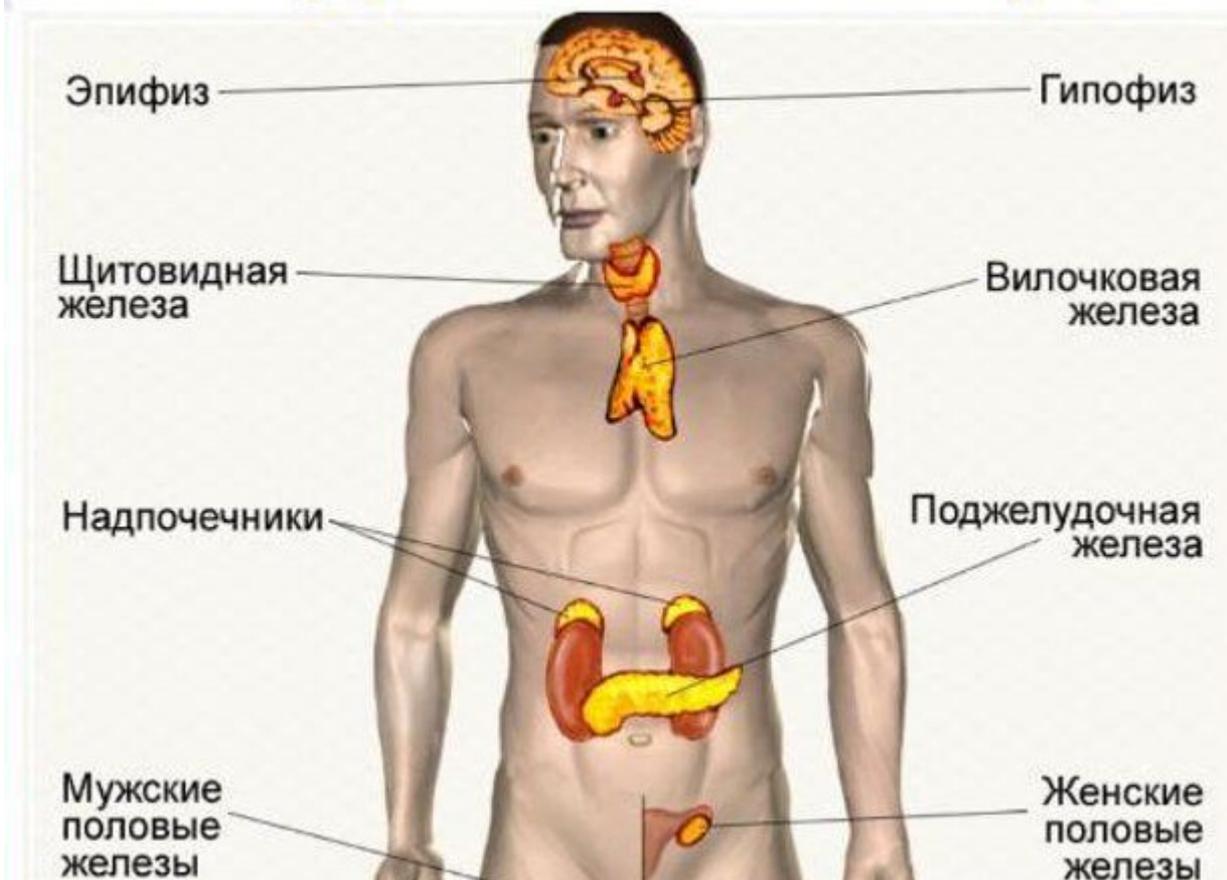
**базальный слой**  
(лат. *stratum basale*)

**Складка** – нарушение слоя, согнутая полоска, fold, plication, crease.



**Железа** – орган, вырабатывающий вещества.

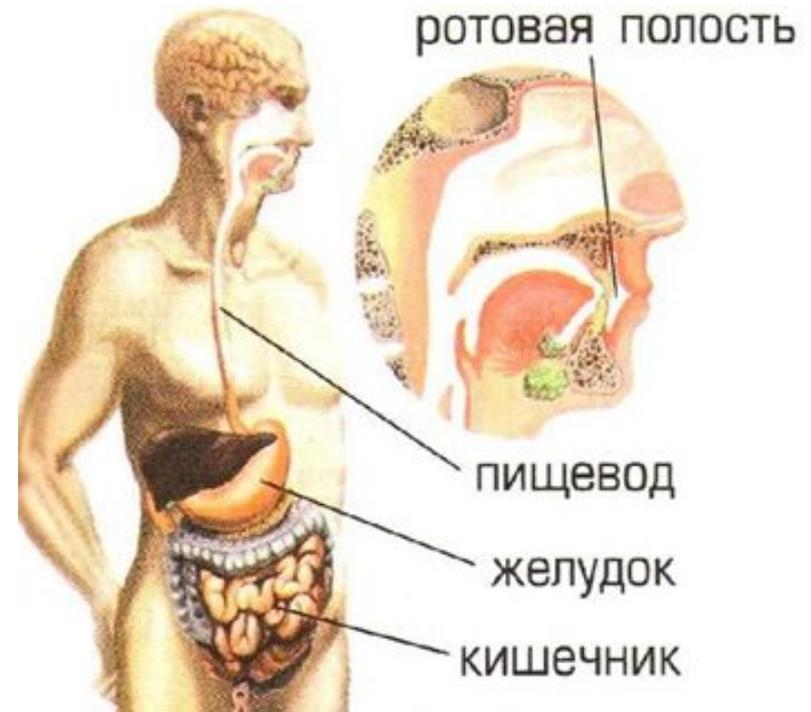
### Железы внутренней и смешанной секреции



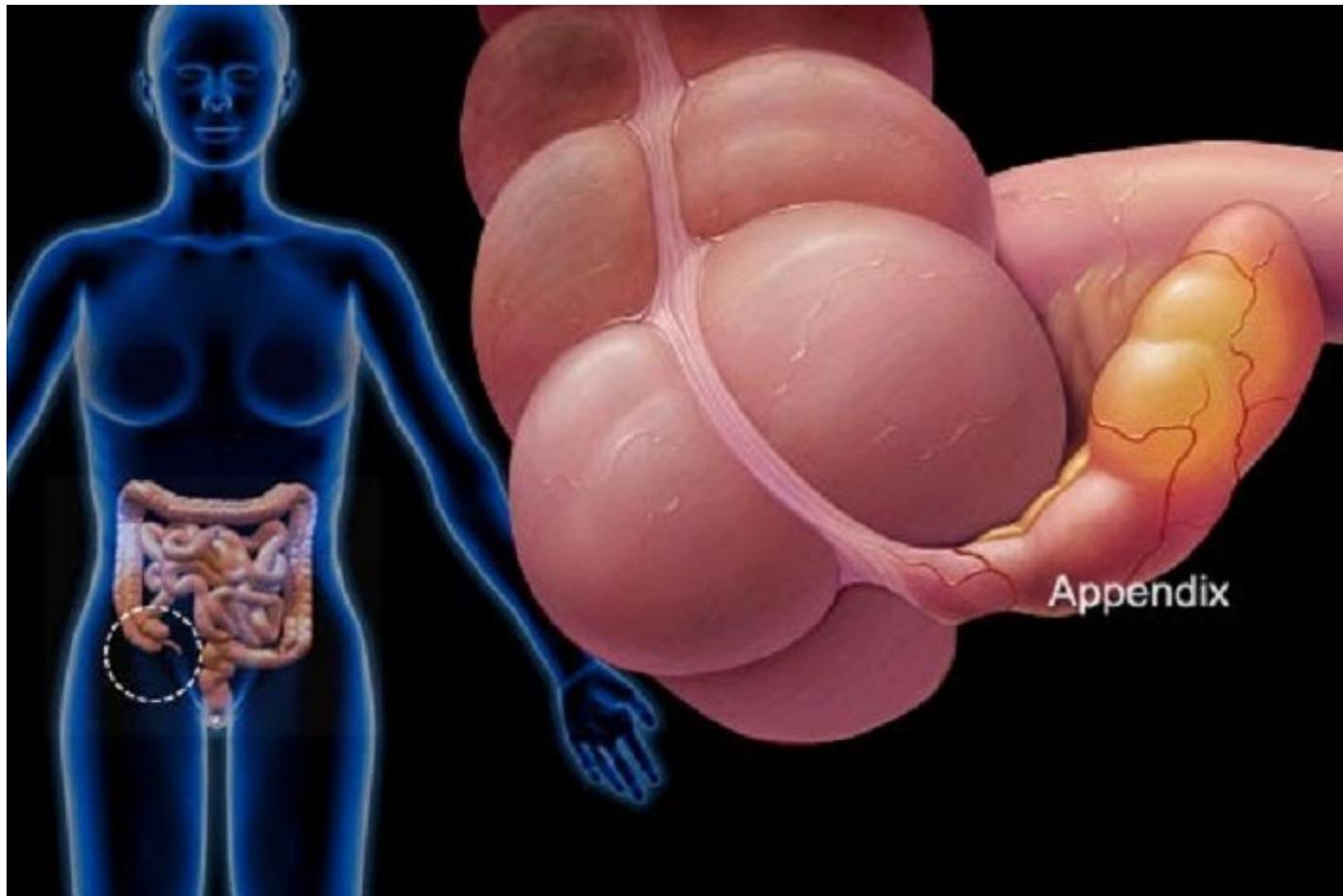
# Отдел – часть.



## Отделы пищеварительной системы.



**Аппендикс** – червеобразный отросток слепой кишки, appendix.



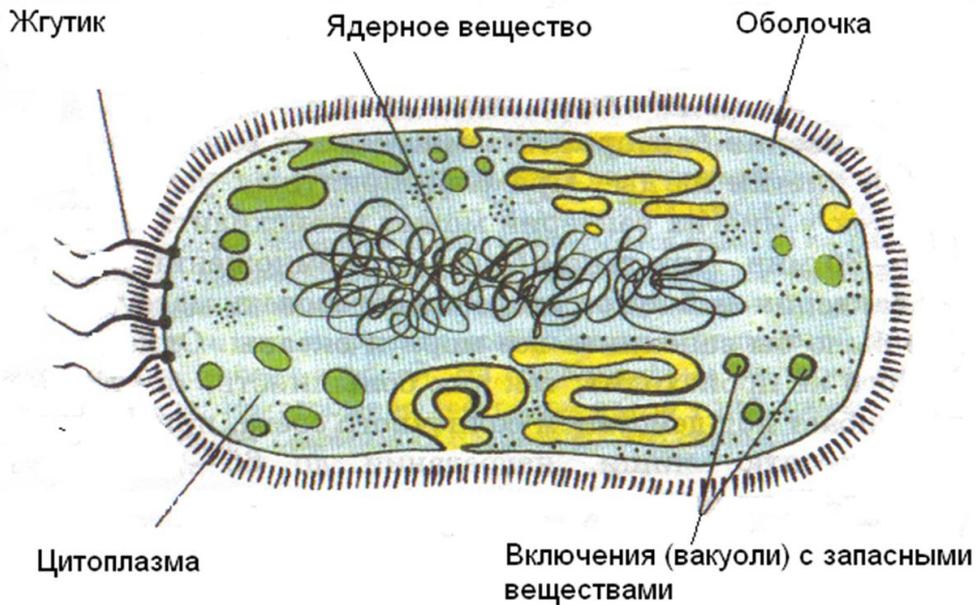
**Образование** – создание,  
возникновение.



# Кал – фекалии, испражнения, навоз, помет, *feces*, *excrement* .

Бристольская шкала формы кала			
Большое время транзита, до 100 ч	Тип кала	писание внешнего вида кала	Форма
	1	Отдельные твердые комки, как орехи, трудно продвигаются	
	2	В форме колбаски комковатой	
	3	В форме колбаски с ребристой поверхностью	
	4	В форме колбаски или змеи, гладкий, мягкий	
	5	Мягкие маленькие шарики с ровными краями	
	6	Рыхлые частицы с неровными краями, кашецеобразный стул	
	7	Водянистый без твердых частиц	
Короткое время транзита, до 12 ч			

# Бактерия – микроб, микроорганизм, бацилла.



**Начальный** – исходный, первичный.



**Механический** – физический, mechanical.



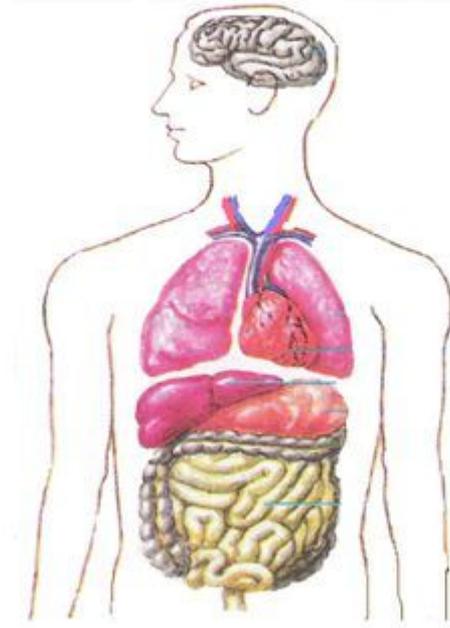
# Химический – chemical.



**Внутренний** – находящийся внутри.



*Внутреннее строение.*



**Чувствовать** – Ощущать, чують,  
слышать, осязатъ, feel, sense.

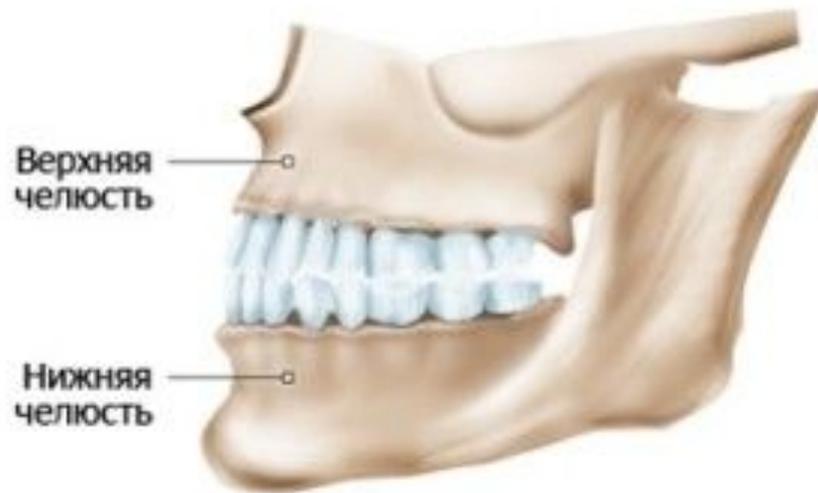


# Ротовая полость - начальный отдел пищеварительной системы.



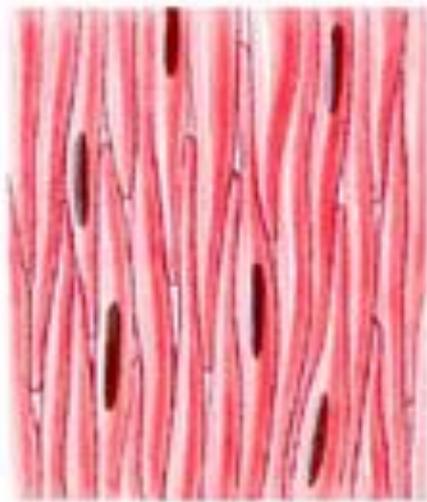
**Верхняя челюсть**

**Нижняя челюсть – лицевая кость.**



**Мышечная ткань** - основа мышц, их сократительная функция.

## Типы мышечной ткани



гладкая



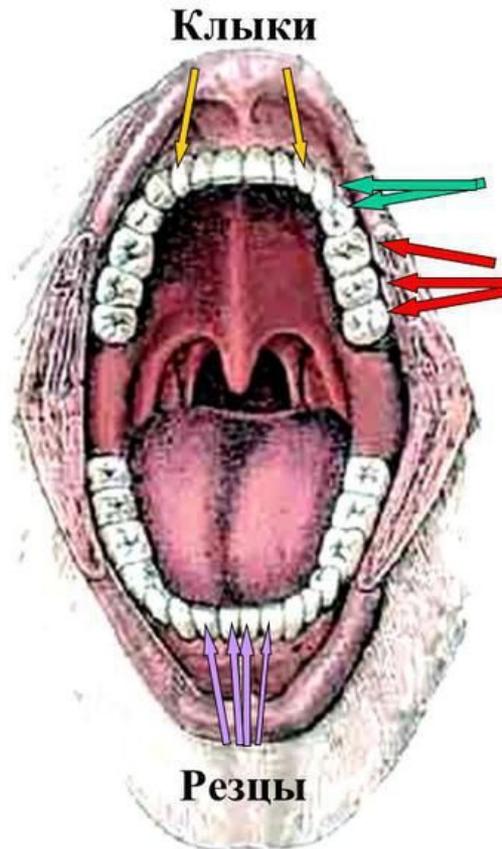
поперечнополосатая



вставочные  
диски

сердечная

**Коренные зубы** – расположены сзади от клыков, служат для перетирания пищи.



Малые коренные зубы

Большие коренные зубы

Резцы –  $4*2=8$

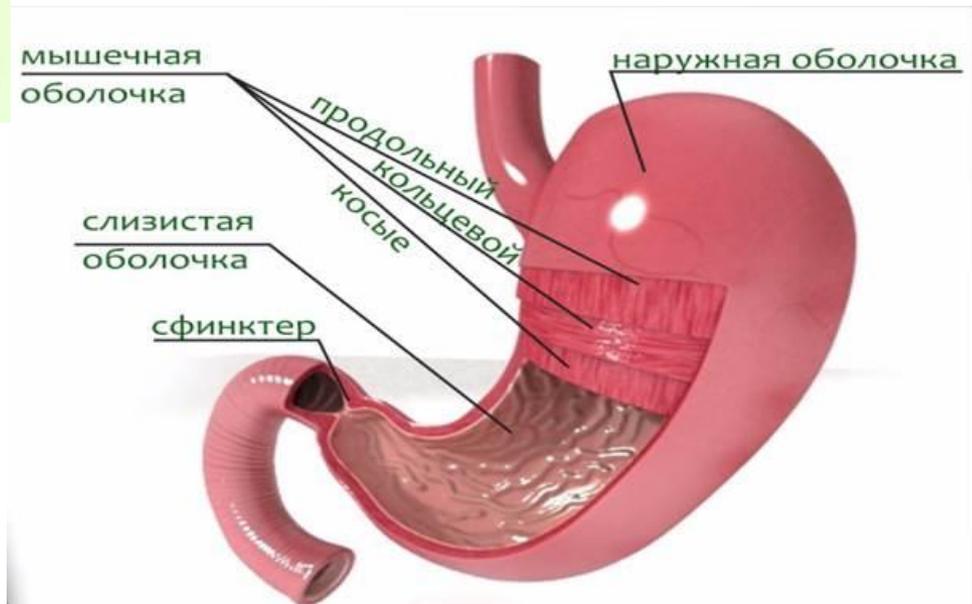
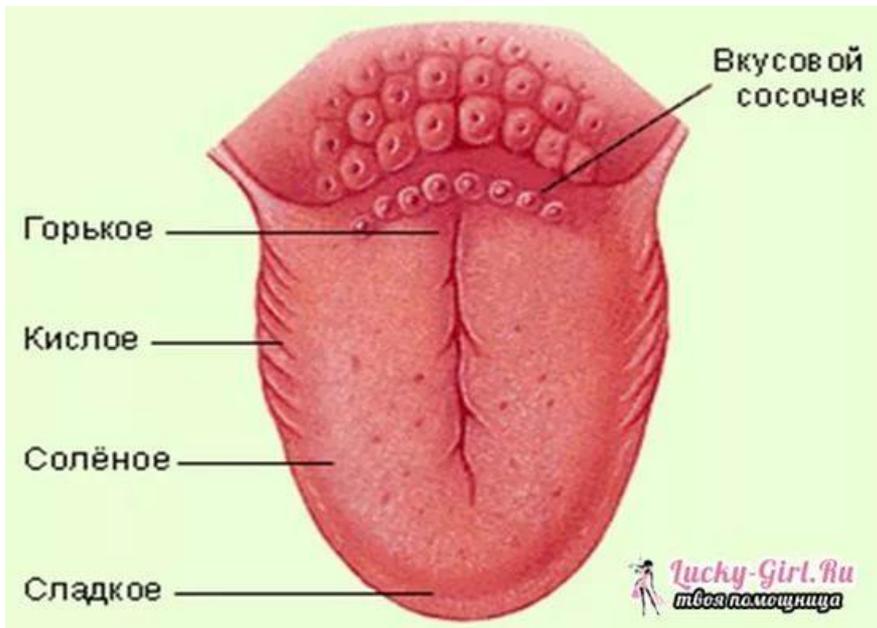
Клыки –  $2*2=4$

Малые коренные –  $4*2=8$

Большие коренные –  $6*2=12$

Итого=8+4+8+12=32

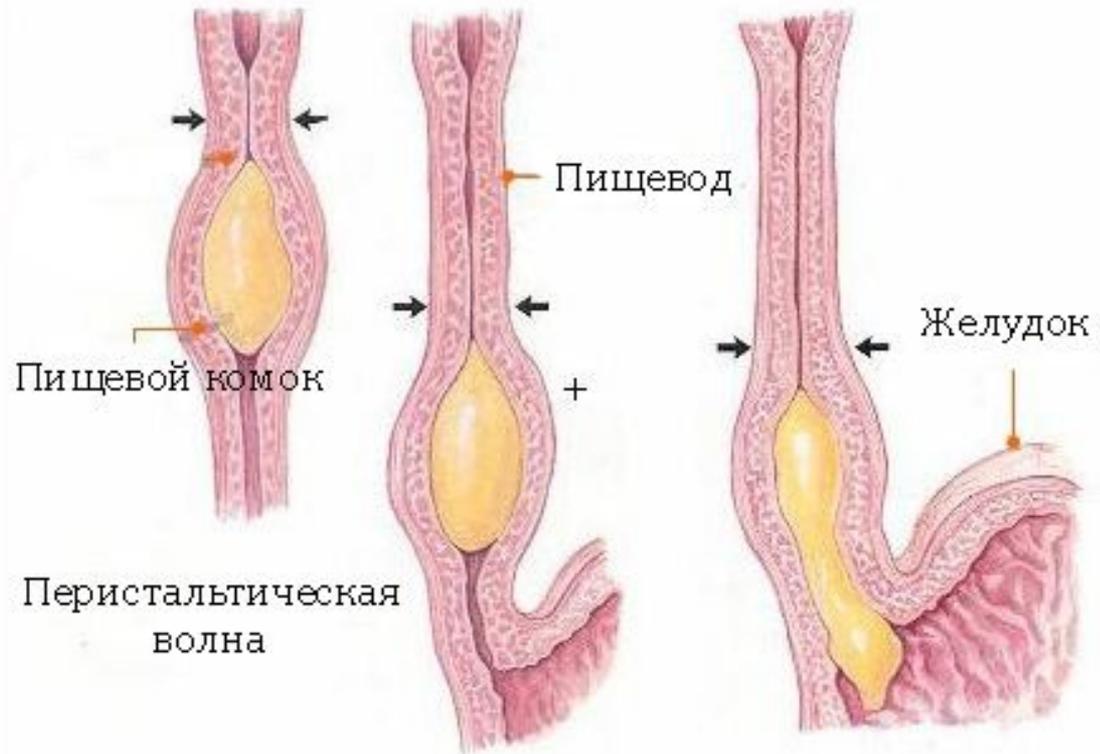
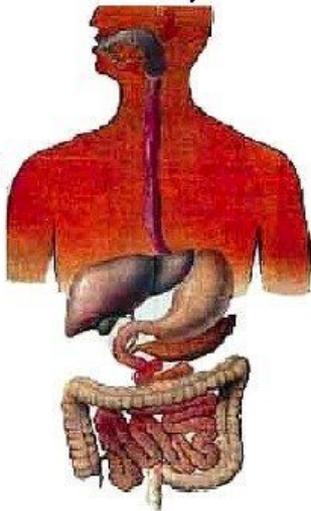
# Мышечный орган – язык, желудок.



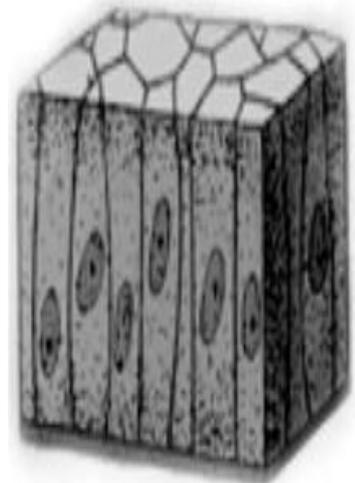
# Пищевод - Мышечная трубка – отдел пищеварительной системы в виде трубки.

Пищевод –  
это мышечная  
трубка.  
( L= 25 см.)

Пищевод



**Эпителиальная ткань** — слой клеток, выстилающий поверхность .



**Плоский**                      **кубический**  
**цилиндрический**

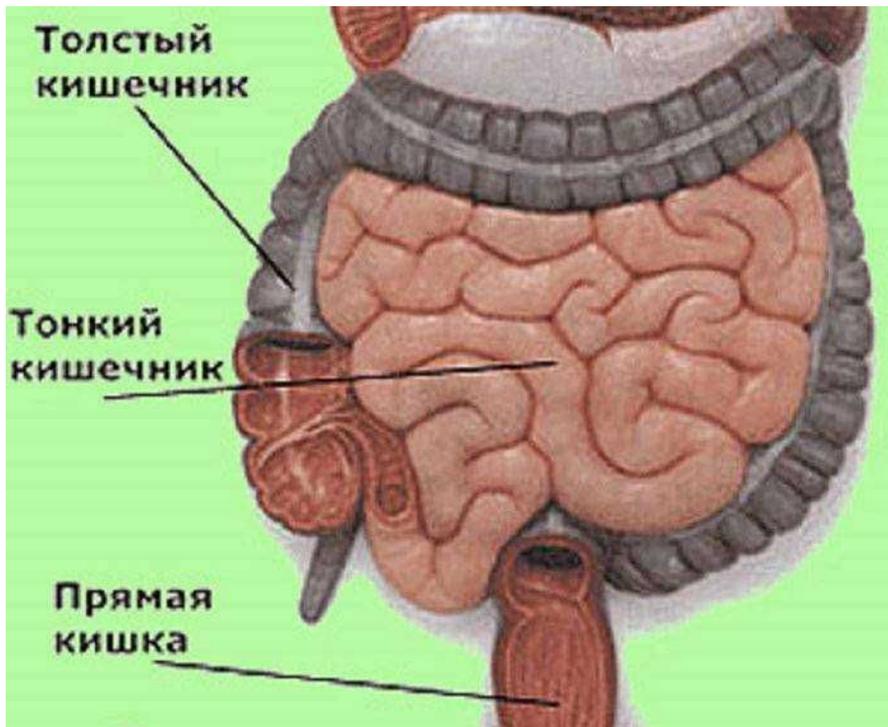
# Соединительно-тканый слой – слой из соединительной ткани.



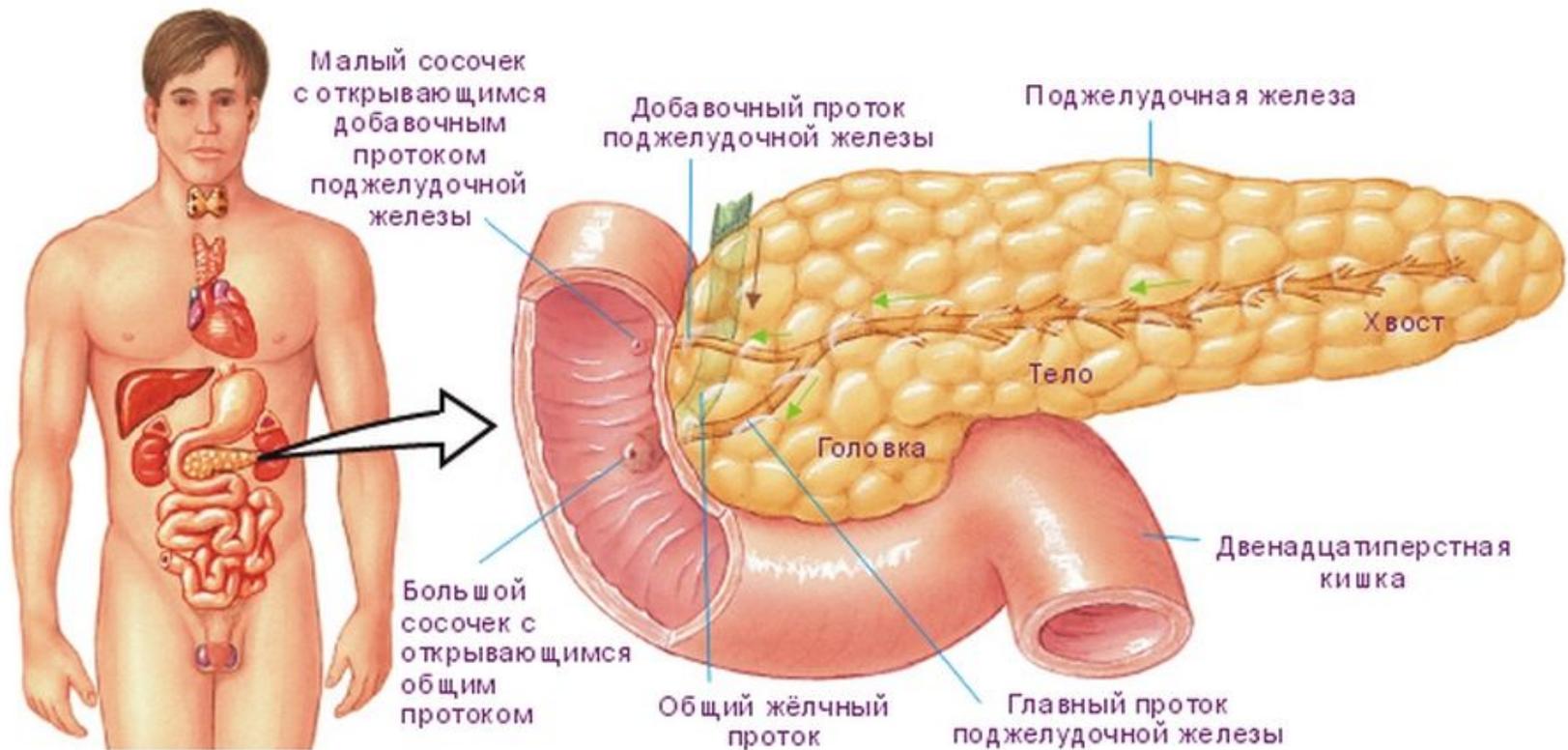
**Желудочный сок** – пищеварительный сок, выделяемый слизистой оболочкой желудка.



# Тонкий кишечник – отдел кишечника между желудком и толстым кишечником.

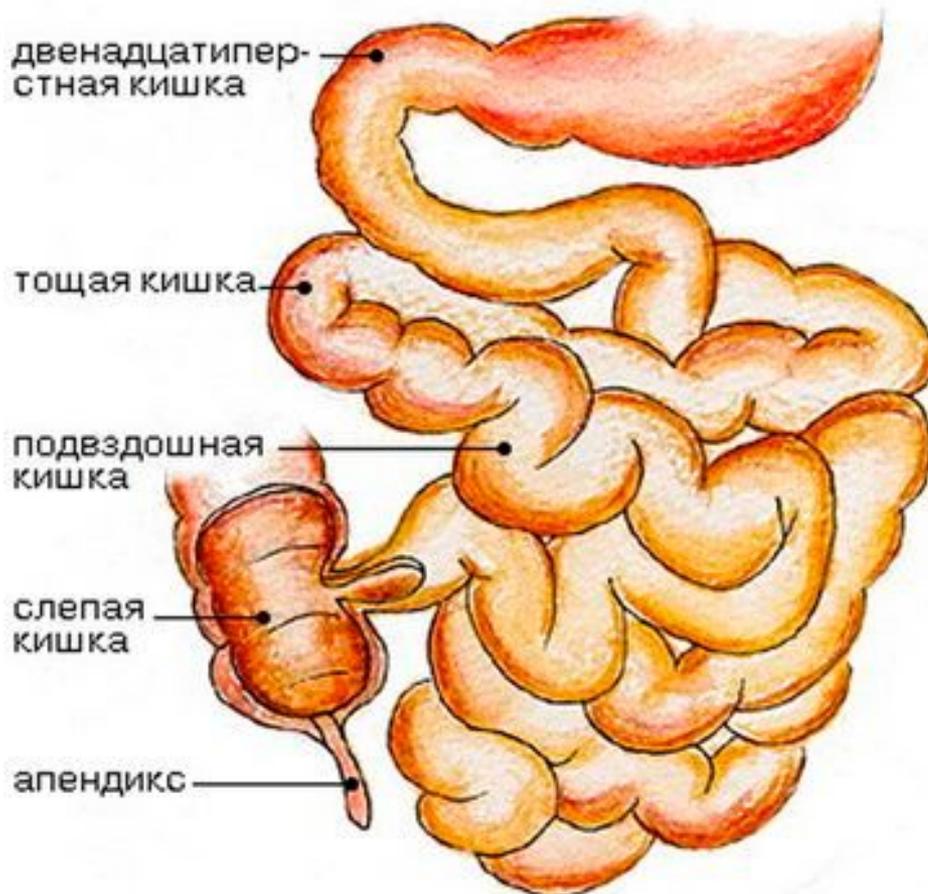


**Двенадцатиперстная кишка –**  
первый отдел тонкого кишечника. В нее  
поступает желчь, для переваривания пищи.

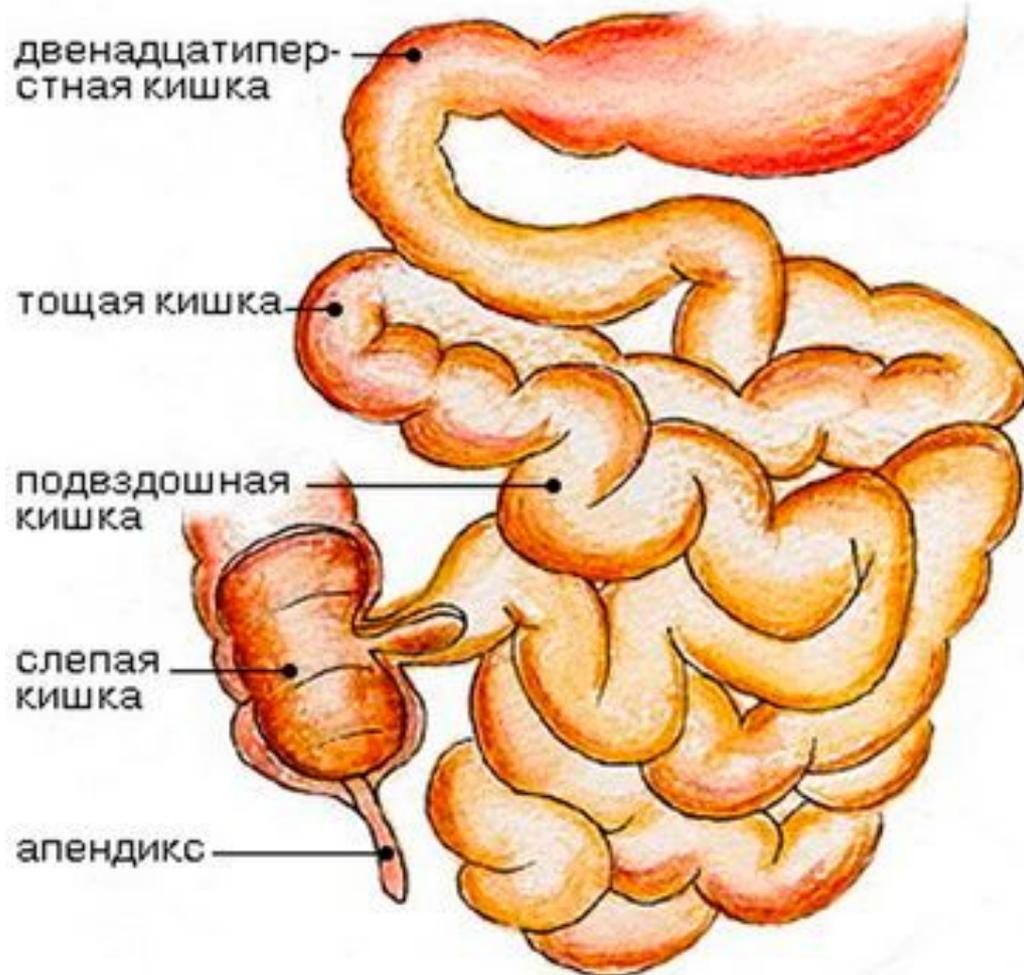


**Тощая кишка** – соединяет двенадцатиперстную и подвздошную кишки.

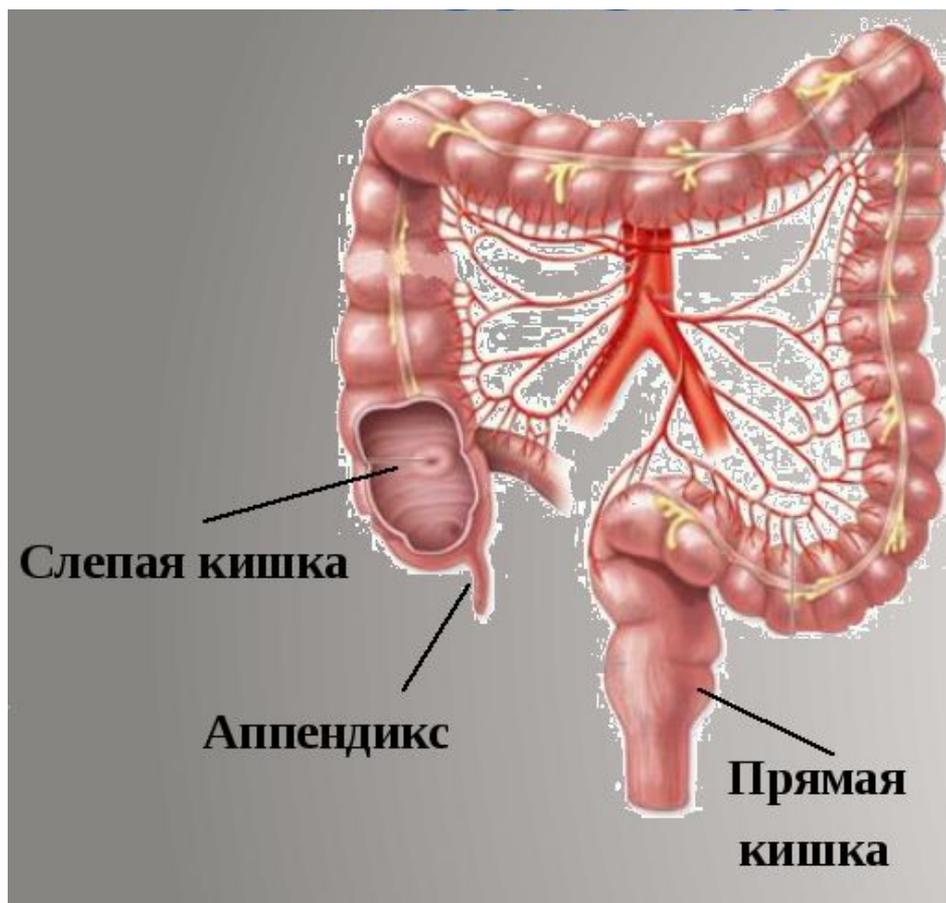
В ней происходит окончательное перевар



**Подвздошная кишка** – часть тонкого кишечника длиной 4 м. увеличивает поглощение питательных веществ.



**Толстый кишечник** – начинается от тонкого кишечника и заканчивающийся анальным отверстием.

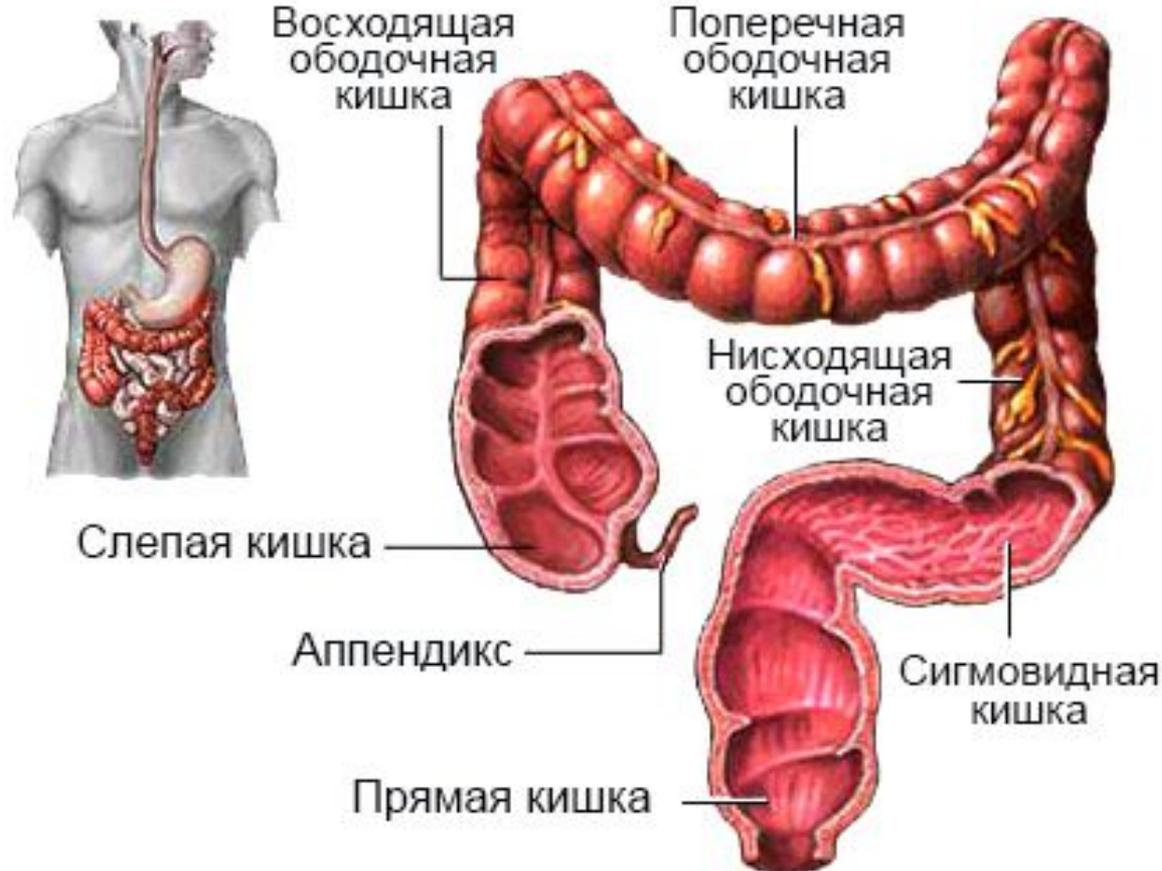


Длина 1,5 – 2 м  
Толстый кишечник не имеет ворсинок.  
Железы вырабатывают слизь.  
Непереваренная пища проходит в течение 12 – 20 часов.  
Всасывается до 95% воды

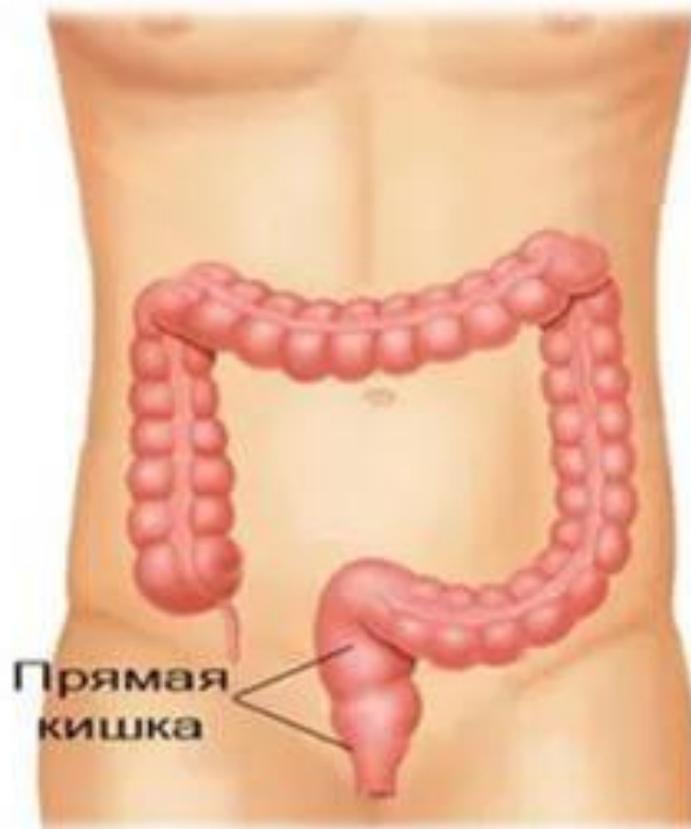
**Слепая кишка** – мешкообразный участок толстой кишки.



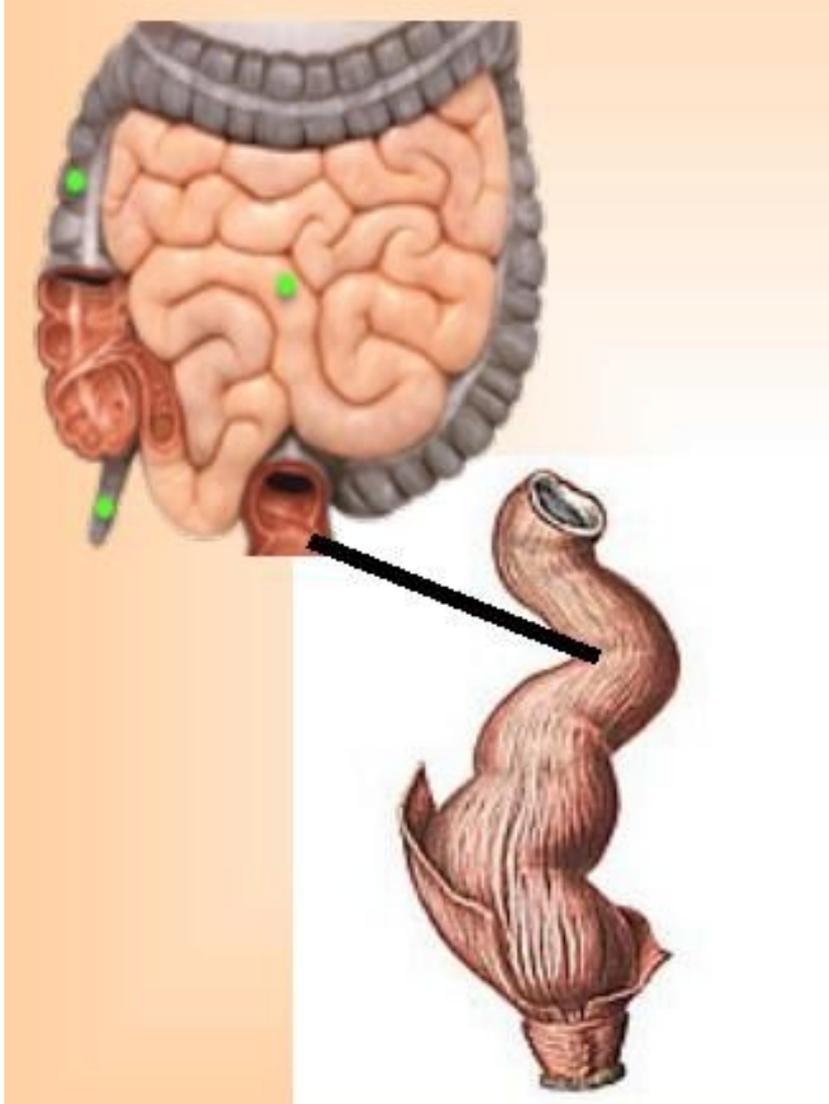
**Ободочная кишка** – часть толстого кишечника, от тонкого до прямой кишки. Происходит поглощение воды, в ней же за счет деятельности бактерий образуются фекалы



# Прямая кишка

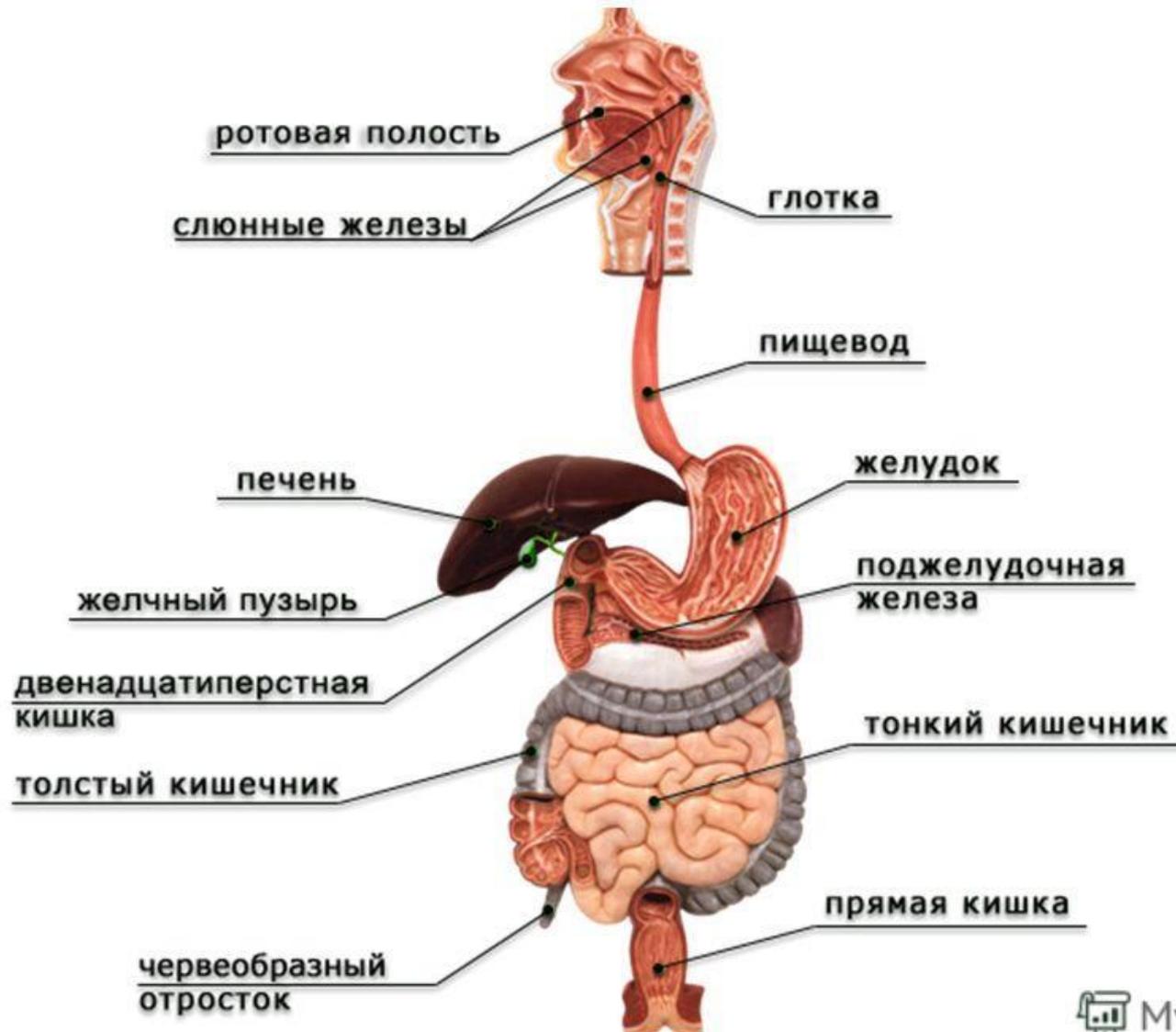


# Прямая кишка

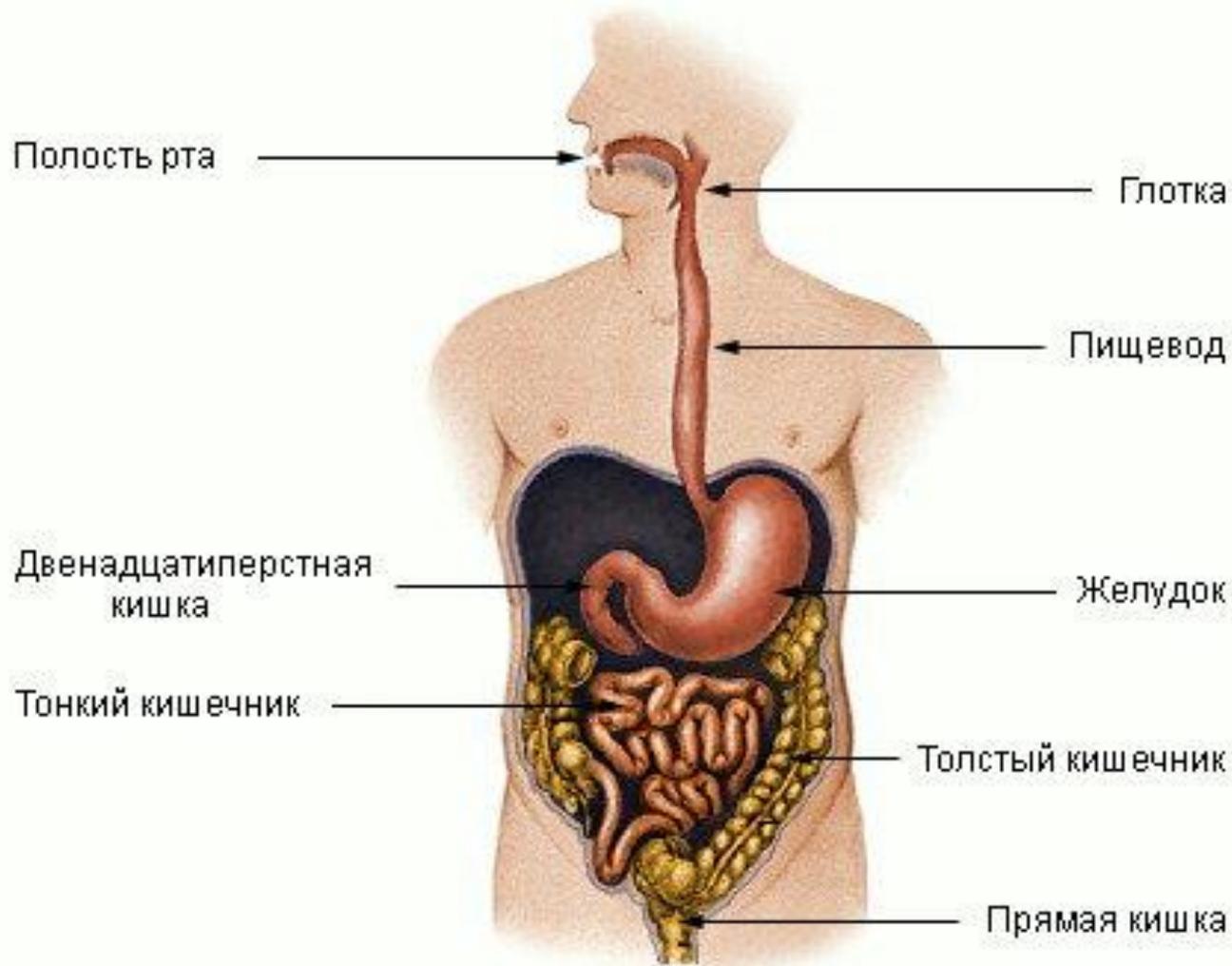


Прямая кишка – это конечный участок толстого кишечника. Туда попадают не переваренные остатки пищевых продуктов, из них образуются каловые массы, которые выводятся из организма, благодаря очень сложной двигательной функции желудка и кишечника

# Пищеварительная система



# Пищеварительный канал - ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый киц



# Пищеварение - усваивание пищи в

ротовая полость **изме.**

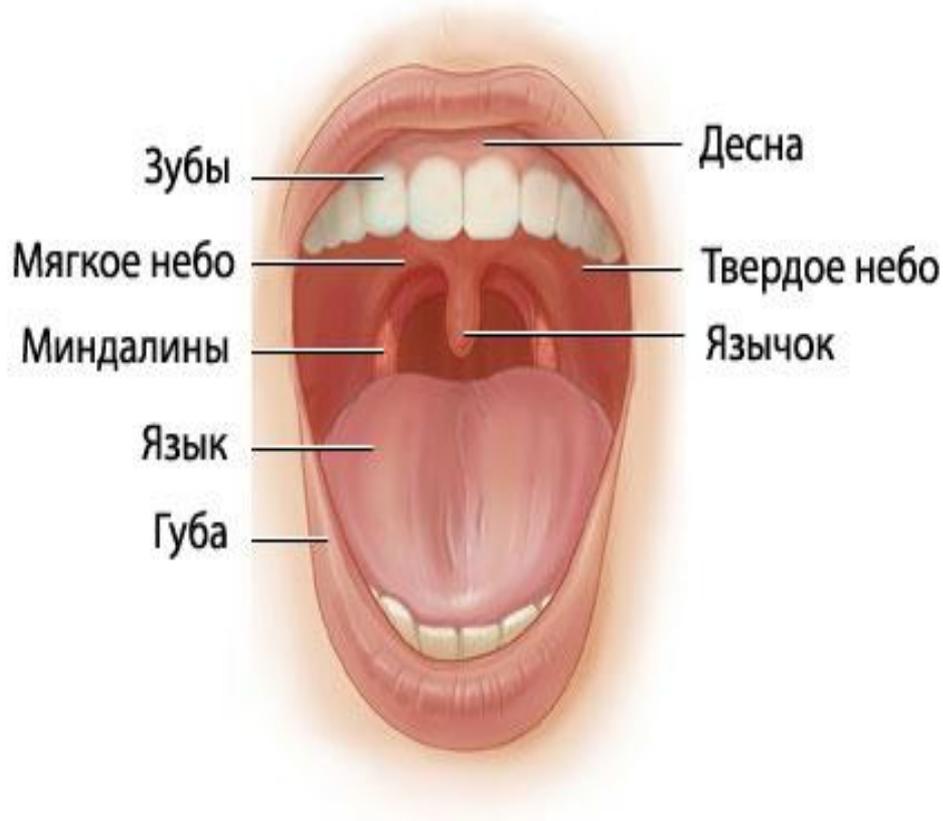


- ротовая полость;
- глотка;
- пищевод;
- желудок;
- кишечник.

образована гладкой мышечной тканью

**Функция пищеварительной системы** - переваривание пищи (разрушение сложных органических веществ до более простых) и всасывание.

# Ротовая полость.



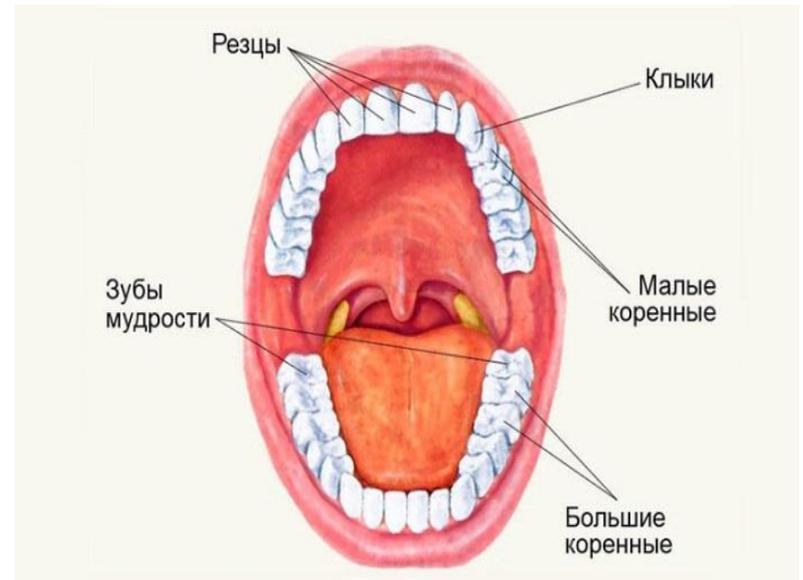
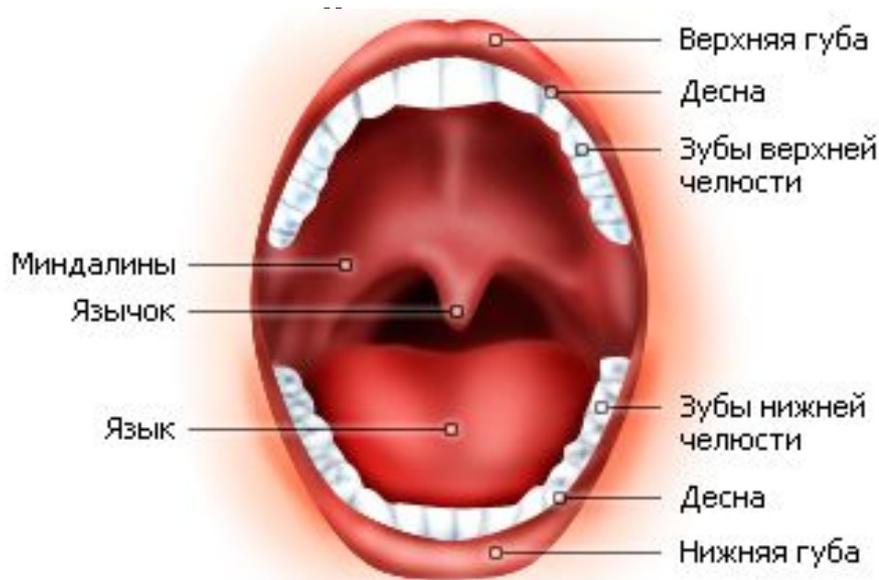
- губы;
- зубы;
- щёки;
- нёбо;
- ЯЗЫК.

**Функция** - измельчение пищи и начало расщепления углеводов.

# Ротовая полость.

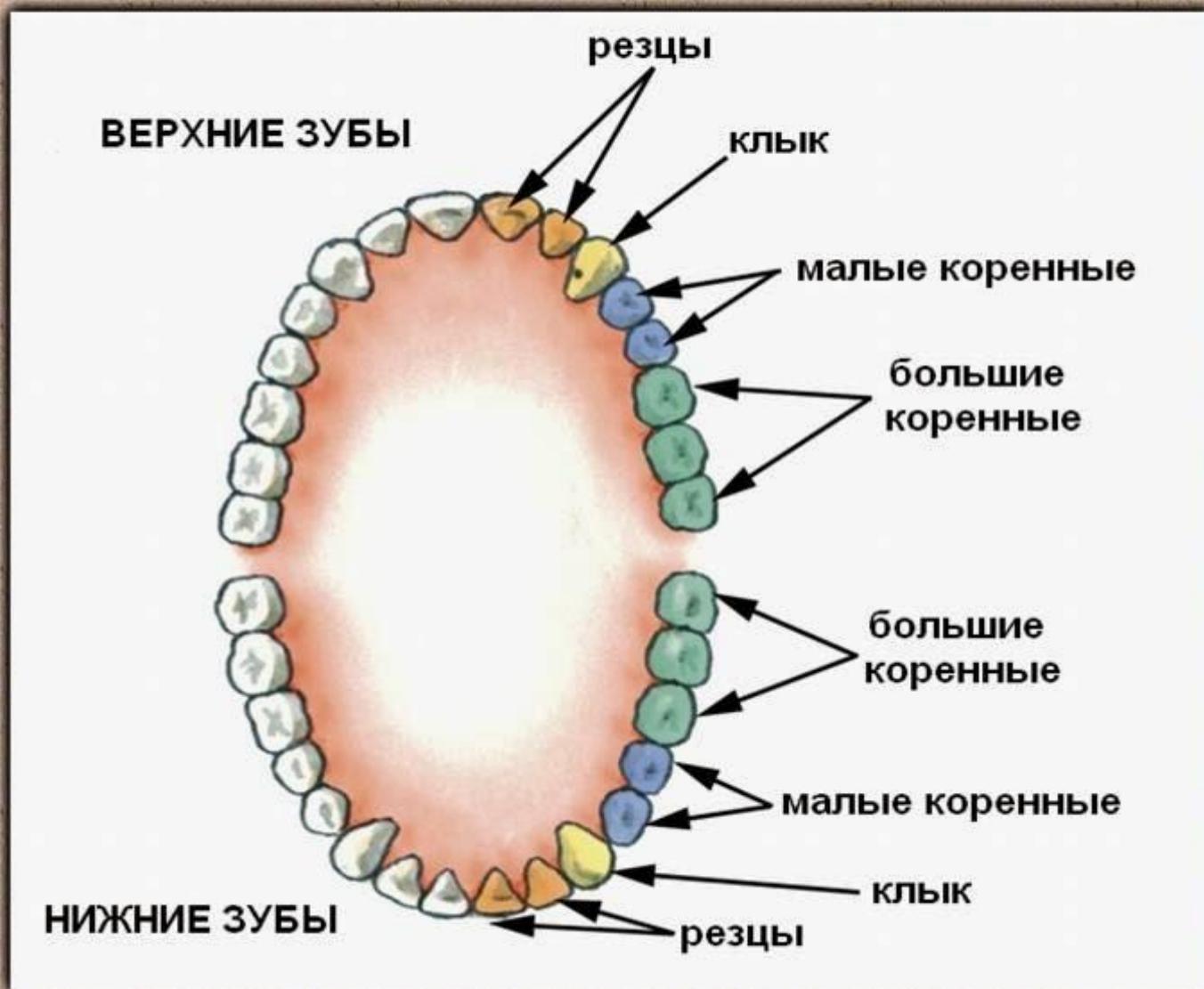
**Губами** человек чувствует температуру пищи.

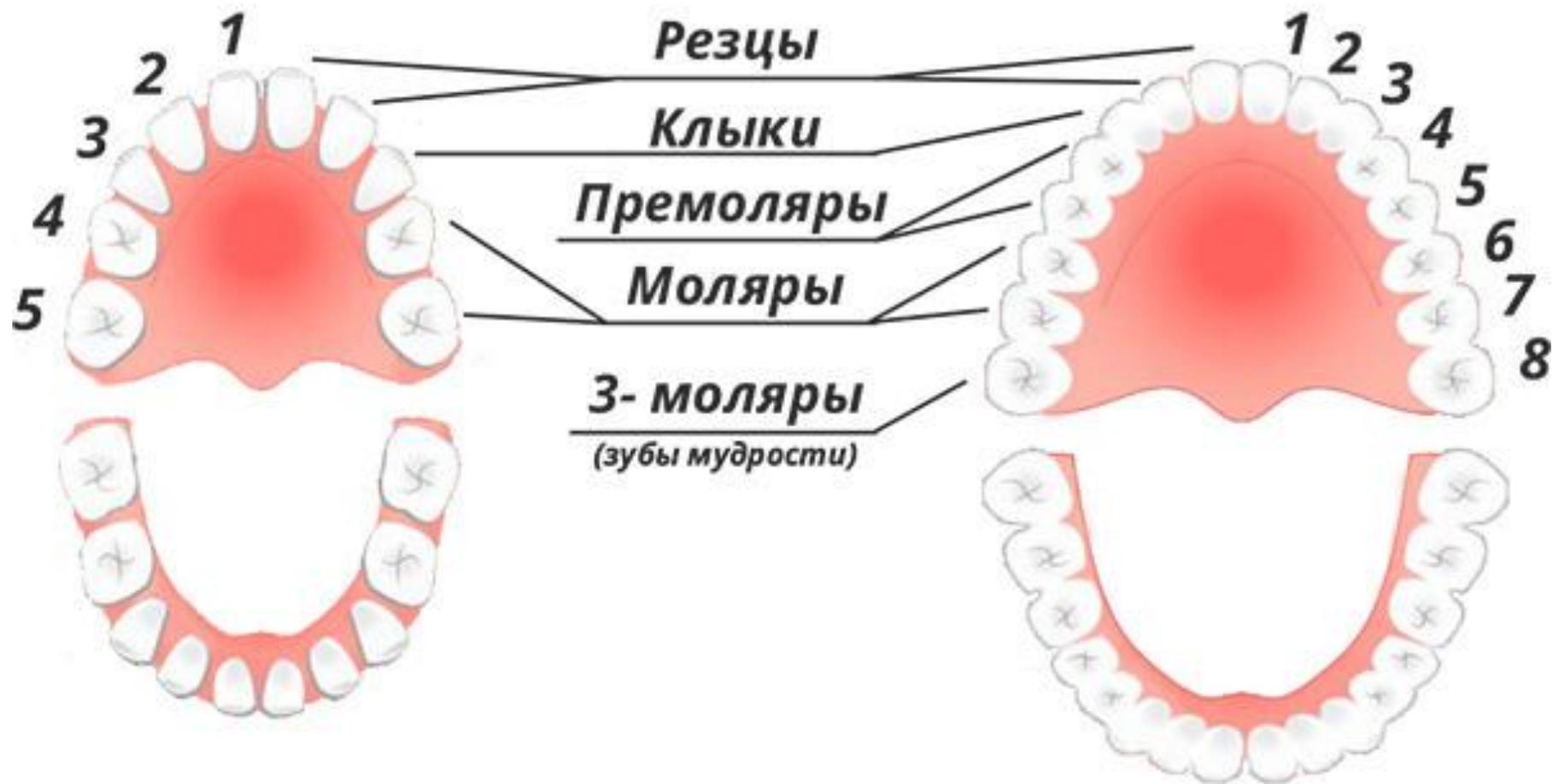
**Зубы** - измельчение пищи. Резцы откусывают её, а коренные зубы



**Языком** мы чувствуем вкус и температуру пищи, перемешиваем ее во рту.

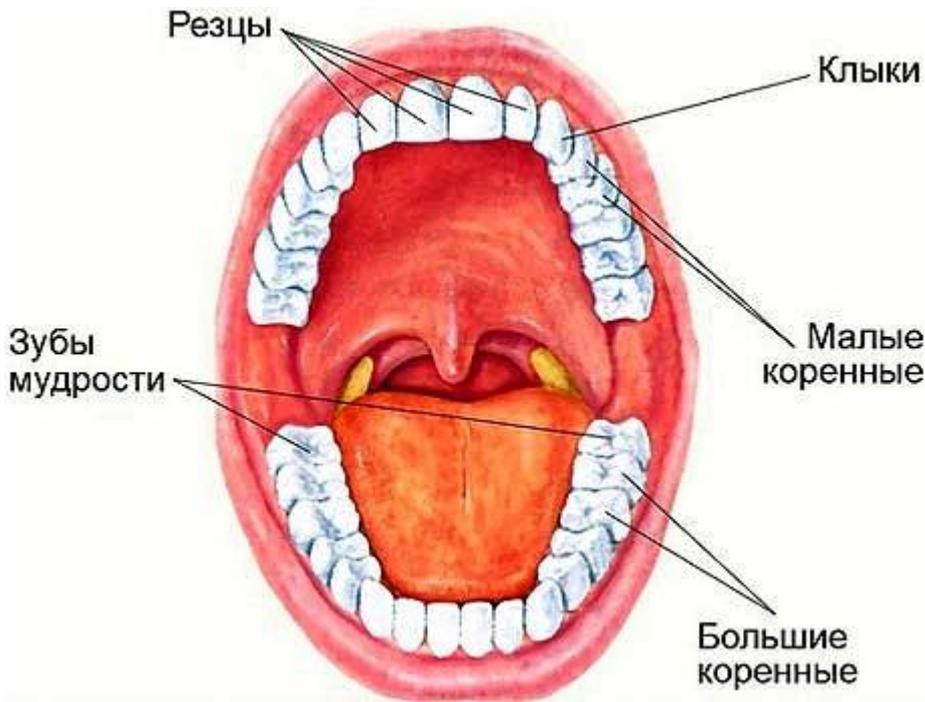
# Верхняя и нижняя челюсти. Типы зубов





**временные зубы**

**постоянные зубы**



**Язык** – образован поперечно-полосатыми мышцами и покрыт слизистой оболочкой. Механическое перемешивание пищи, образование пищевого комка.



# Кисотно-щелочной баланс

КИСЛОТНАЯ ШКАЛА PH ЩЕЛОЧНАЯ

НЕЙТРАЛЬНАЯ

7 PH



БОЛЕЗНЬ

7 PH

ЗДОРОВЬЕ



НОРМАЛЬНАЯ

7,36

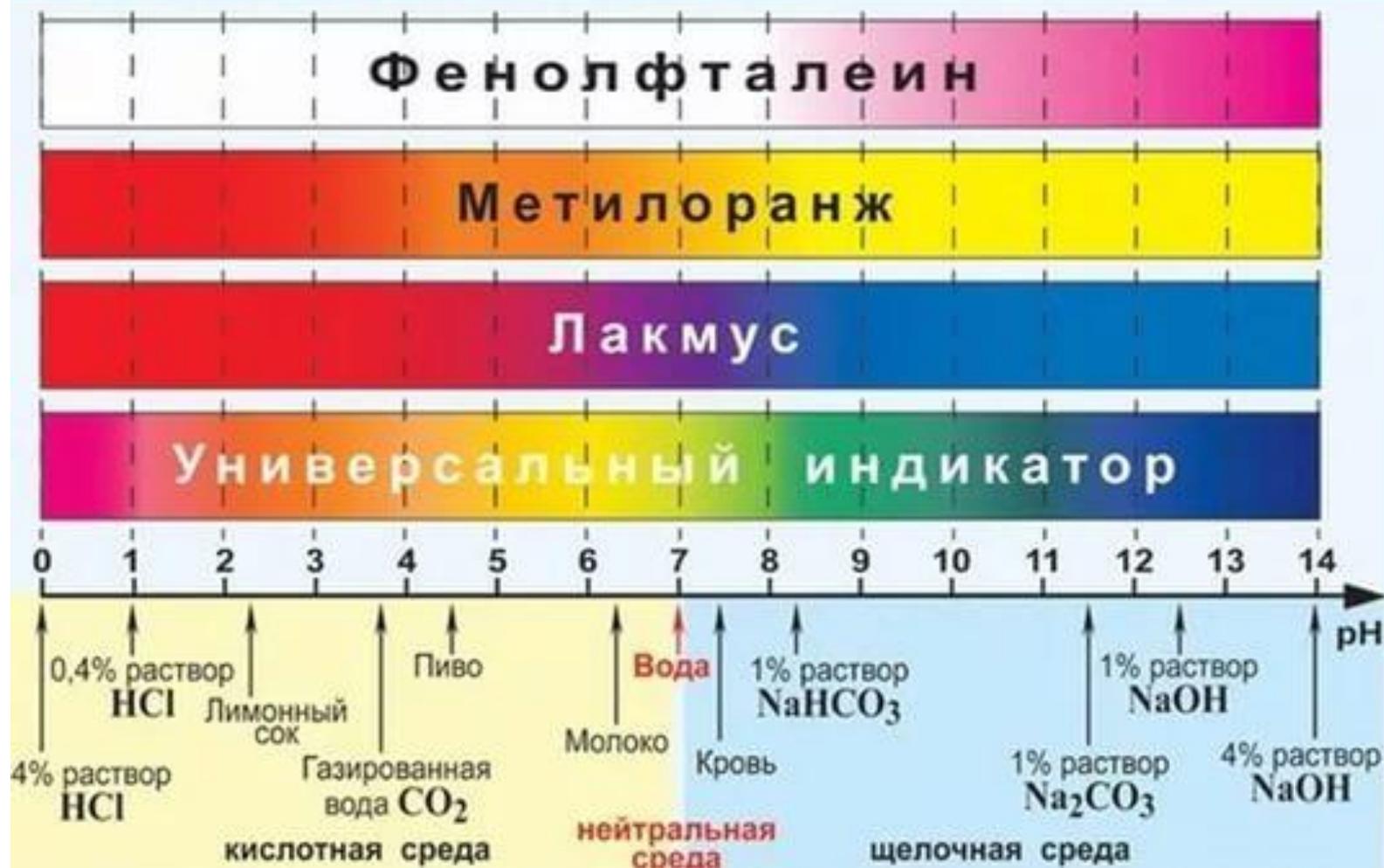


Кислотная среда  
(мертвая вода)

Щелочная среда  
(живая вода)



### 13. СРЕДА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ



Раствор	pH	Раствор	pH	Раствор	pH
HCl	1,0	H <sub>2</sub> S	4,1	CH <sub>3</sub> COONa	8,9
CCl <sub>3</sub> COOH	1,2	NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	4,5	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	9,2
H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	1,3	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	4,7	Mg(OH) <sub>2</sub> *	10,0
NaHSO <sub>4</sub>	1,4	HCN	5,1	KCN	11,1
Винная кислота	2,0	NH <sub>4</sub> Cl	5,1	NH <sub>3</sub>	11,3
Лимонная кислота	2,1	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	5,3	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	11,6
Молочная кислота	2,4	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5,5	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	12,0
Салициловая кислота	2,4	Фенол	5,5	Ca(OH) <sub>2</sub> *	12,4
Янтарная кислота	2,7	CaCO <sub>3</sub> *	7,3	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	12,6
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	2,8	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	7,9	K <sub>2</sub> S	12,8
CH <sub>3</sub> COOH	2,9	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COONa	8,0	NaOH	13,0
NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	4,0	NaHCO <sub>3</sub>	8,3		

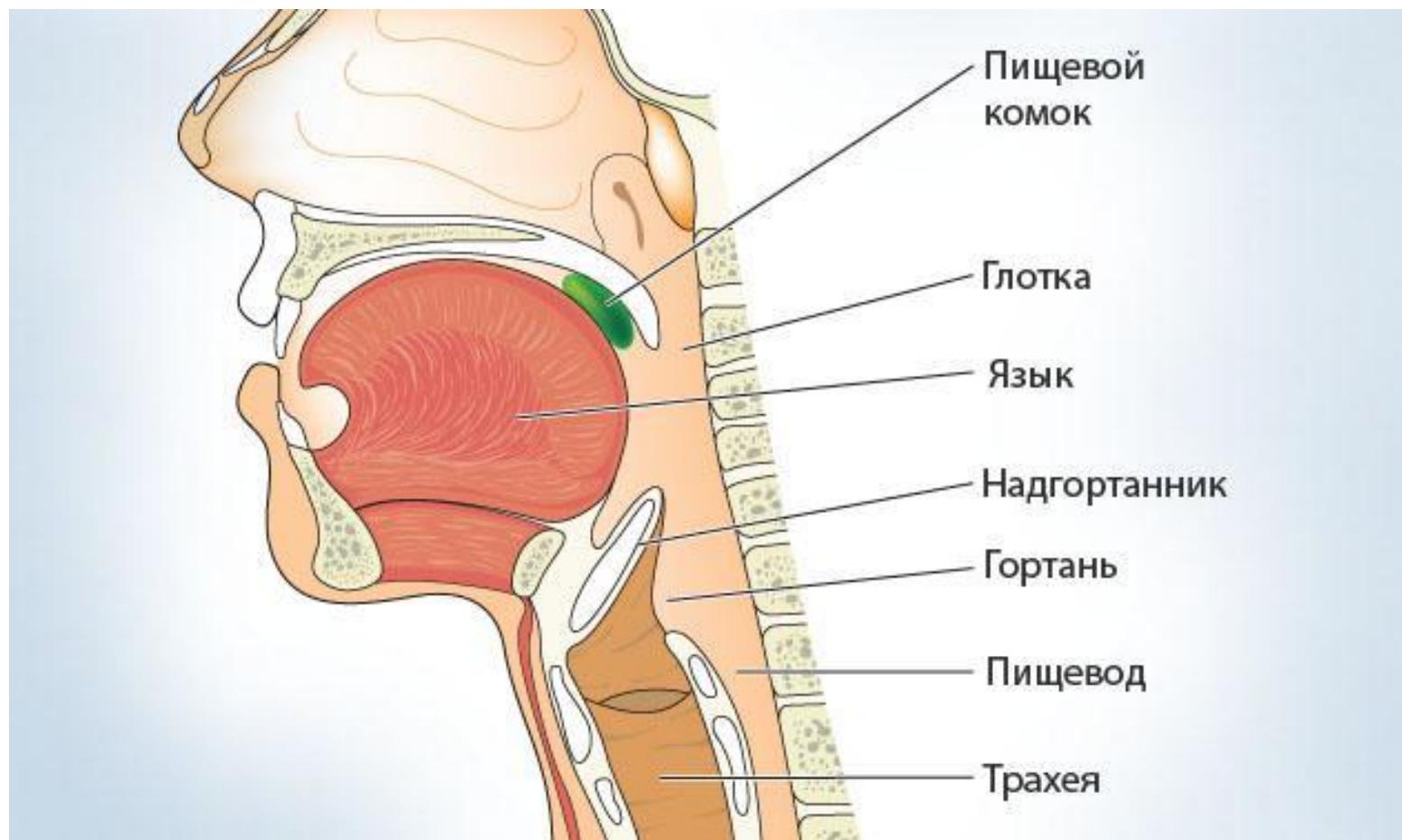
## рН наших внутренних жидкостей удивительно стабилен :

- рН артериальной крови = 7,35 - 7,45
- рН венозной крови = 7,26 - 7,36
- рН лимфы = 7,35 - 7,40
- рН межклеточной жидкости = 7,26-7,38
- рН внутрисуставной жидкости = 7,3
- рН слюны = 6,0 - 7,9
- рН мочи = 6,0 - 7,0
- рН желудочного сока = 1,8 - 3,0

## Водородный показатель, pH некоторых продуктов

Белый хлеб		5.0 - 6.2	Сардины		5.7 - 6.6
Вино		2.8 - 3.8	Свежие яйца		7.6 - 8.0
Газ. напитки		2.0 - 4.0	Сельдь		6.1
Горчица		3.5 - 6.0	Сидр		2.9 - 3.3
Кальмары		5.8	Соевое молоко		7.0
Карп		6.0	Соевый соус		4.4 - 5.4
Кетчуп		3.9	Соус Карри		6.0
Кислая капуста		3.4 - 3.6	Соус Чили		2.8 - 3.7
Крабовое мясо		6.5 - 7.0	Сыр		4.8 - 6.4
Креветки		6.8 - 7.0	Тунец		5.9 - 6.1
Крекеры		6.5 - 8.5	Тыква		4.8 - 5.2
Лосось		6.1 - 6.3	Уксус		2.4 - 3.4
Масло		6.1 - 6.4	Устрицы		5.7 - 6.2
Молоко		6.6 - 6.9	Фрукт. желе		2.8 - 3.4
Мука		5.5 - 6.5	Хрен		5.4
Окунь, жарен.		6.6 - 6.8	Чай		5.5 - 7.0
Печень трески		6.2			

**Глотка** — это орган, который соединяет ротовую полость с пищеводом и носовую полость с гортанью. В глотке пищеварительные пути пересекаются с дыхательными.



**Пищевод** — это орган, который представляет собой трубку длиной около 30 см. С обоих концов он пережимается круговыми мышцами — **сфинктерами**.

**Перистальтика** - сокращения мышц стенок желудочно-кишечного тракта, перемешивающие пищу идвигающие пищевые массы.





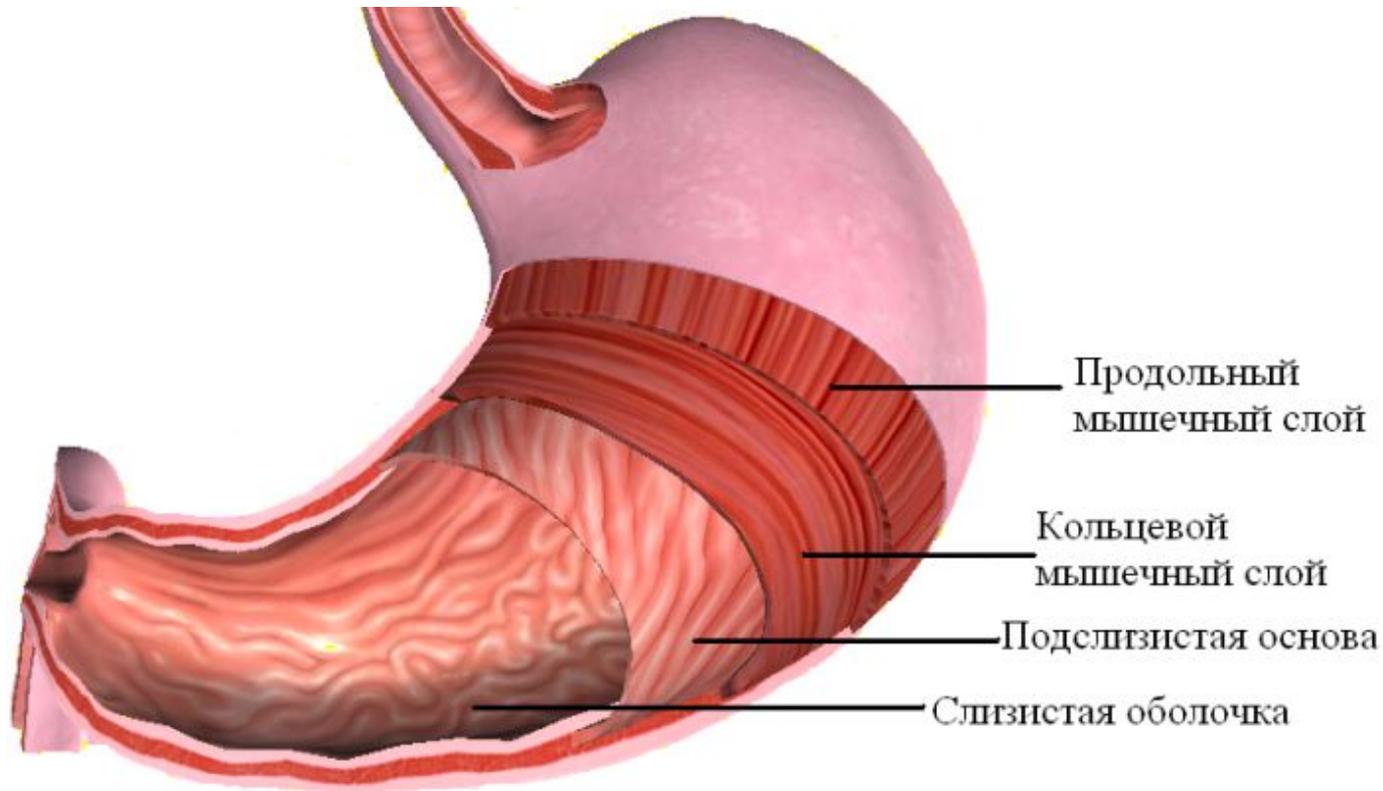
Пищевой комок

Пищевод

Желудок

Перистальтическая волна

# Желудок.



**Функция** - механическая и химическая переработка пищи.

**Желудочный сок** содержит:

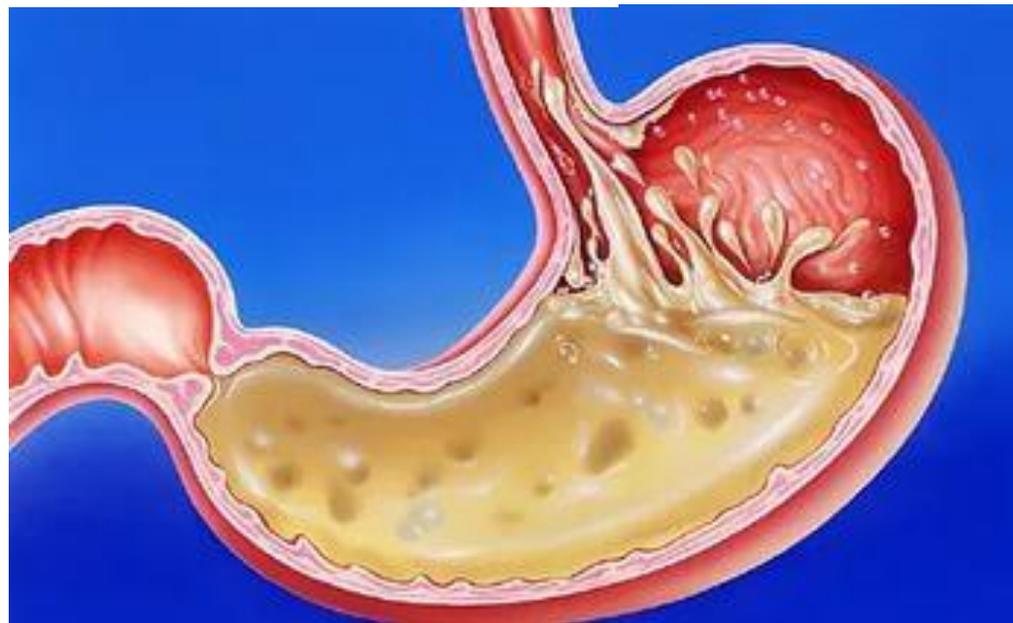
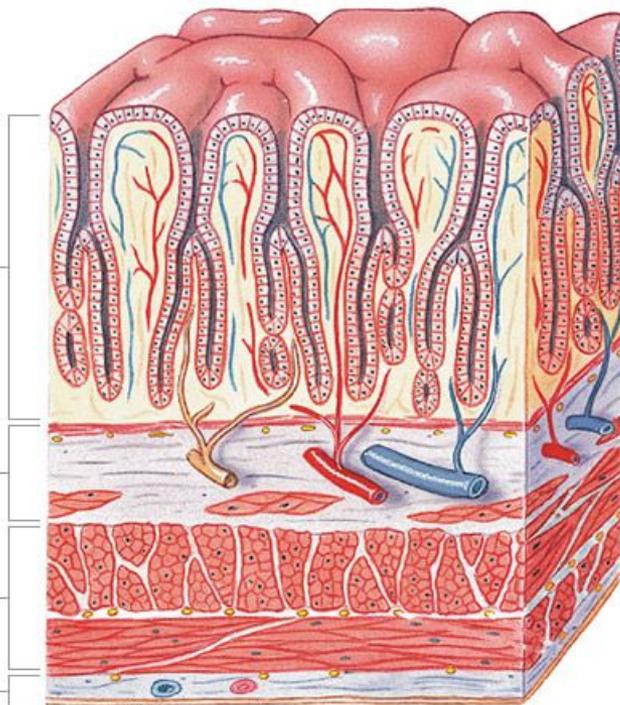
- **ферменты: пепсин** (расщепляет белки) и **липаза** (расщепляет жиры);
- **соляную кислоту (HCl)** - увеличивает активность ферментов и убивает бактерии.

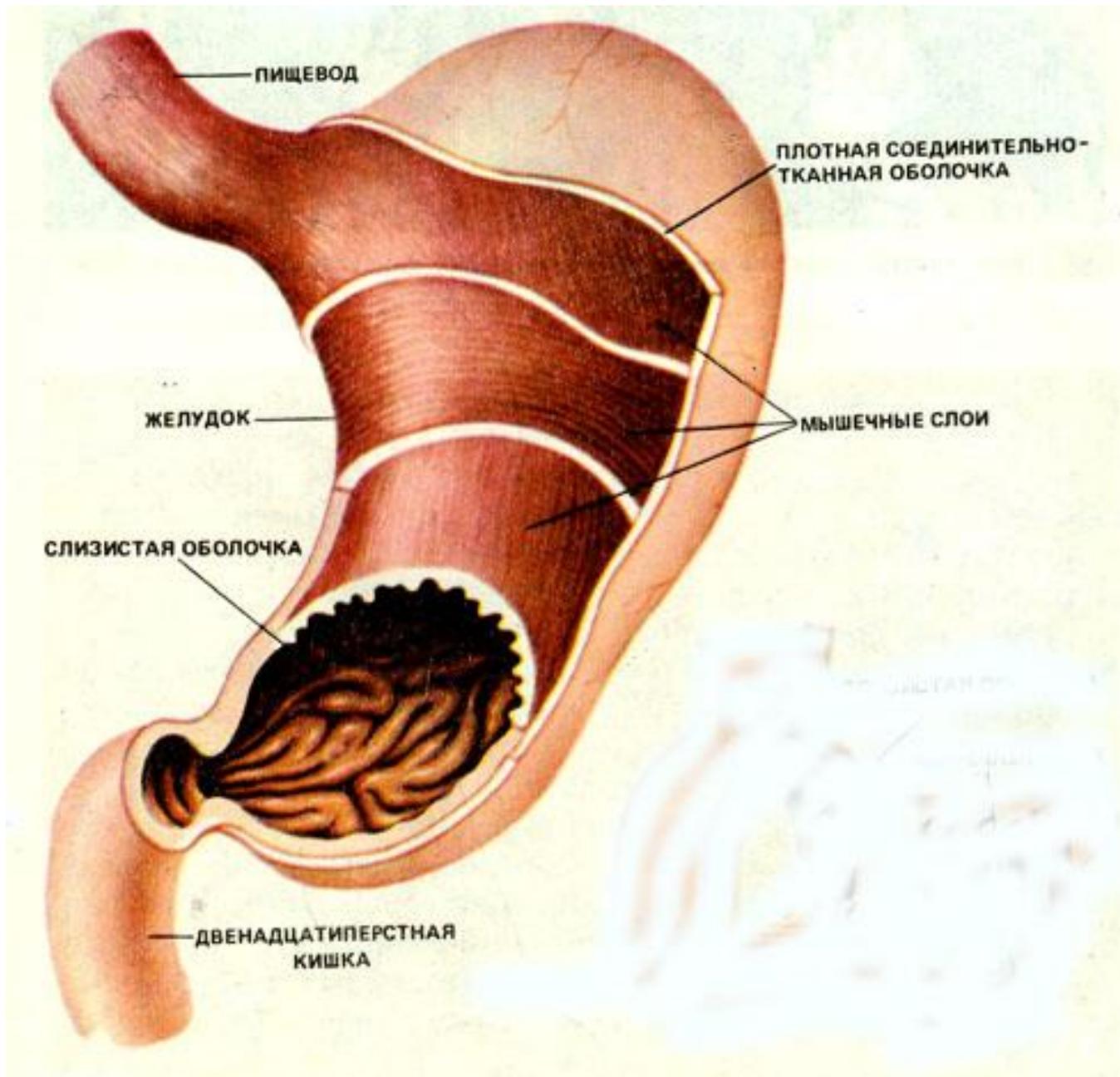
Слизистая оболочка

Подслизистая основа

Мышечный слой

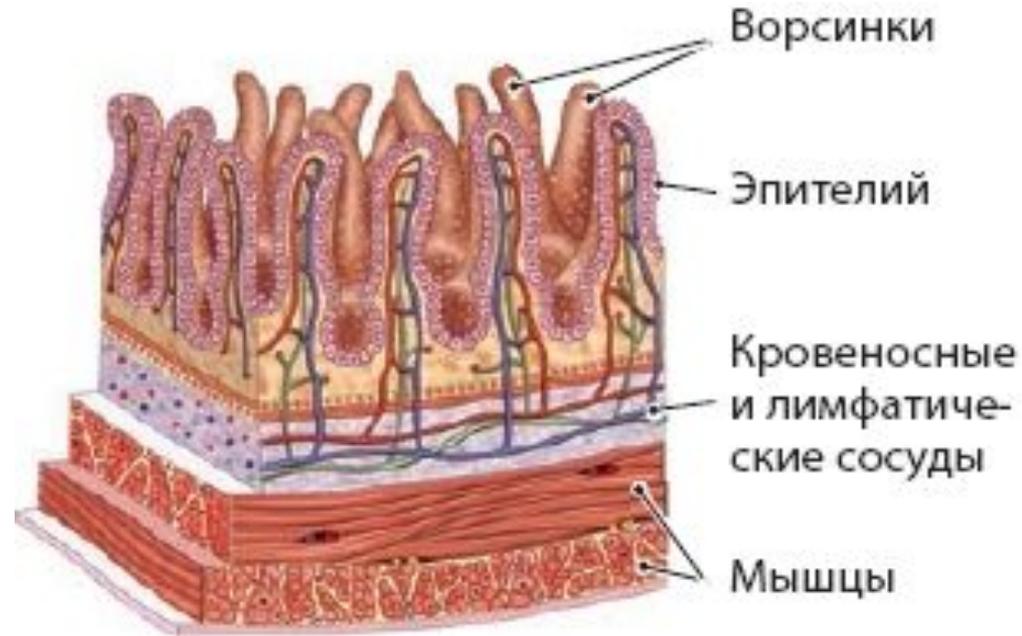
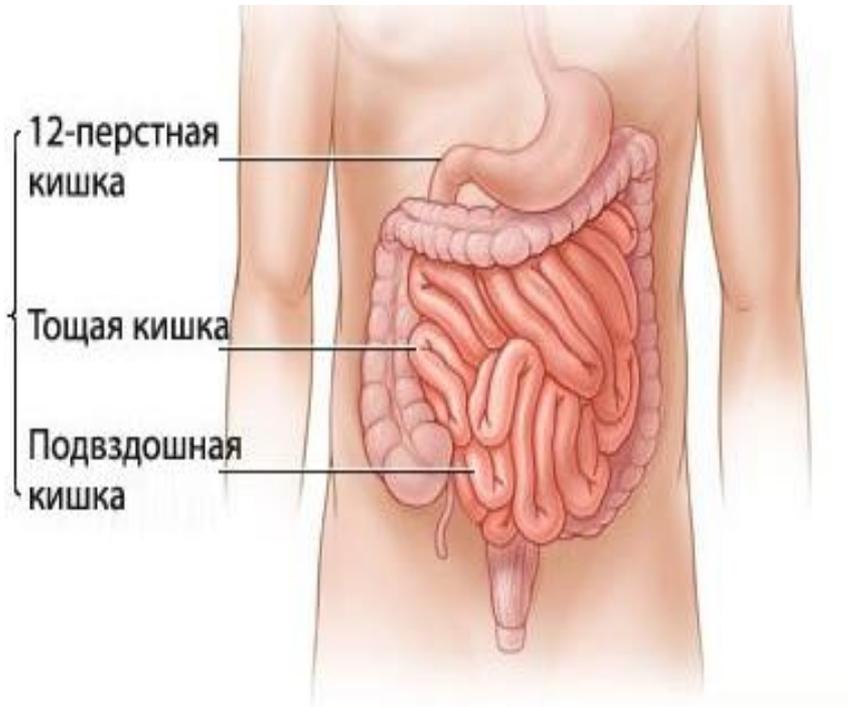
Серозная оболочка







# Тонкий кишечник.

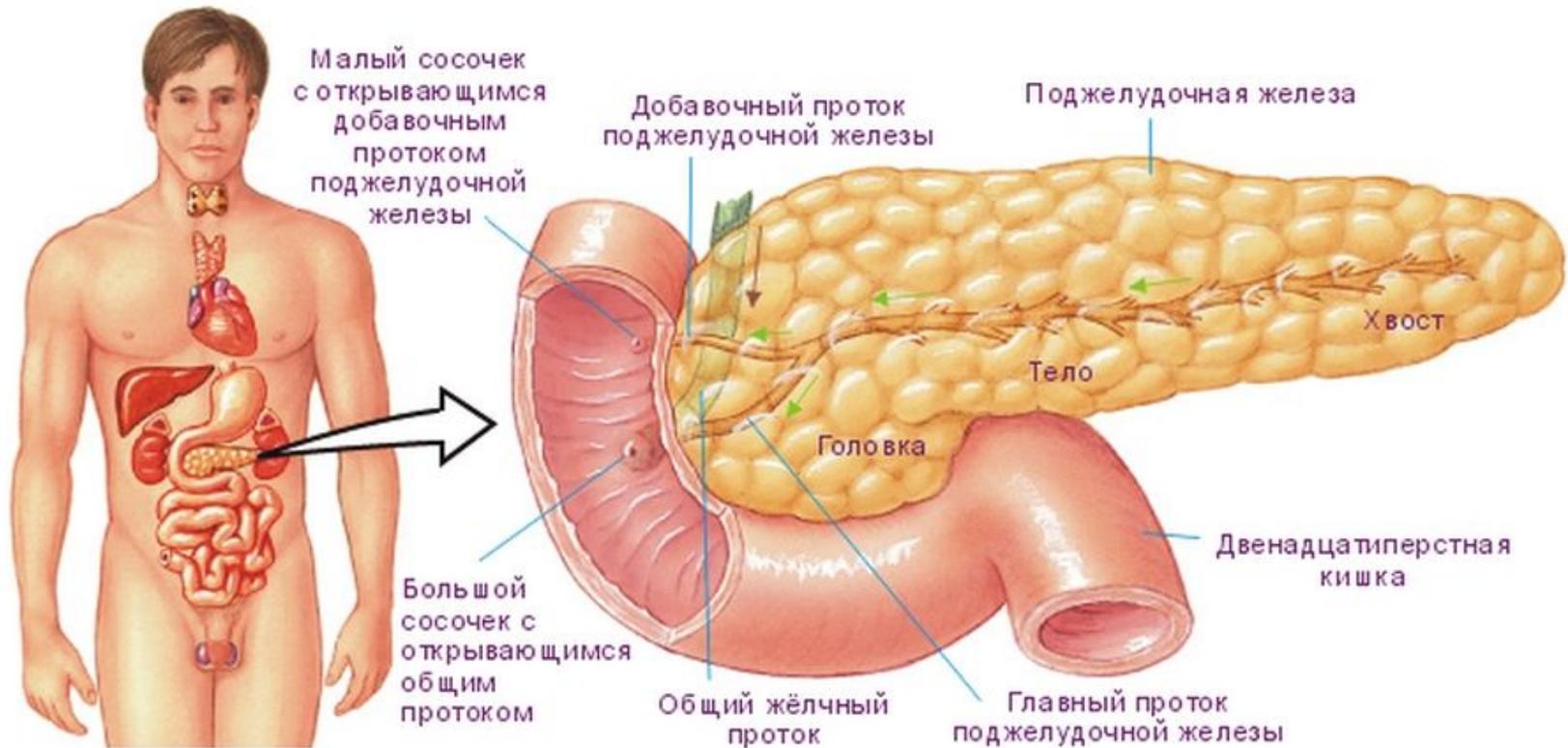


*выделяет:*

- **кишечный сок;**
- **ферменты.**

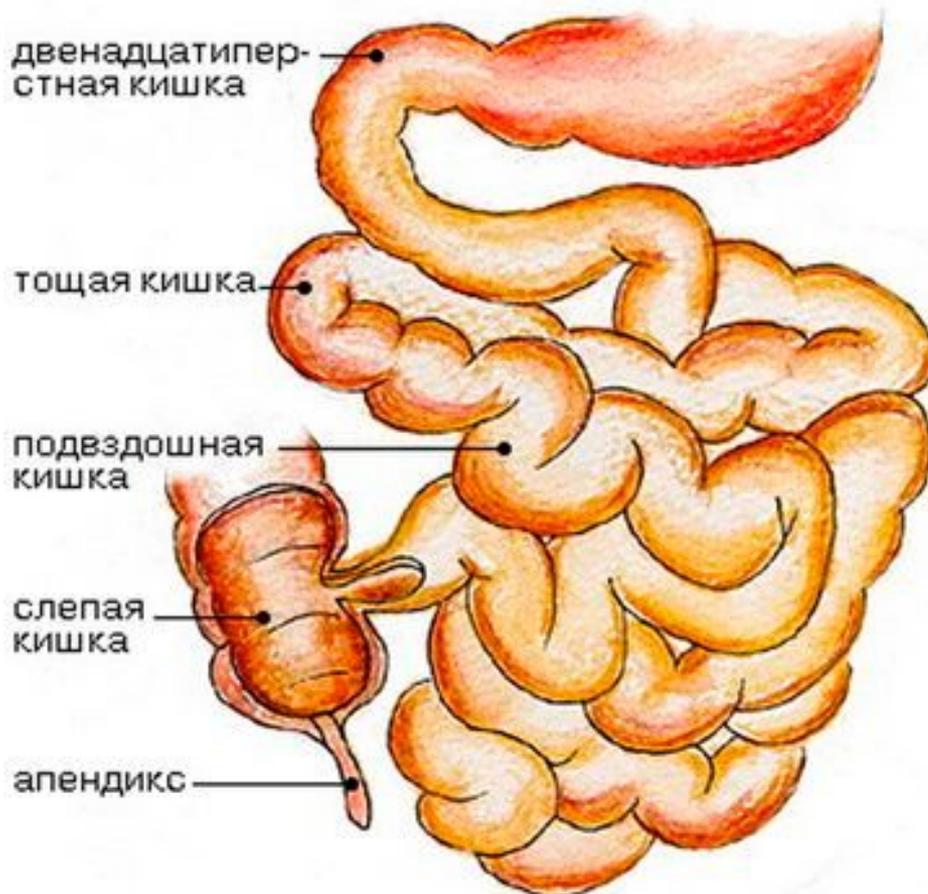
**Функция** - окончательное переваривание пищи и всасывание.

**Двенадцатиперстная кишка –**  
первый отдел тонкого кишечника. В нее  
поступает желчь, панкреатический сок  
(поджелудочный), для переваривания пищи.

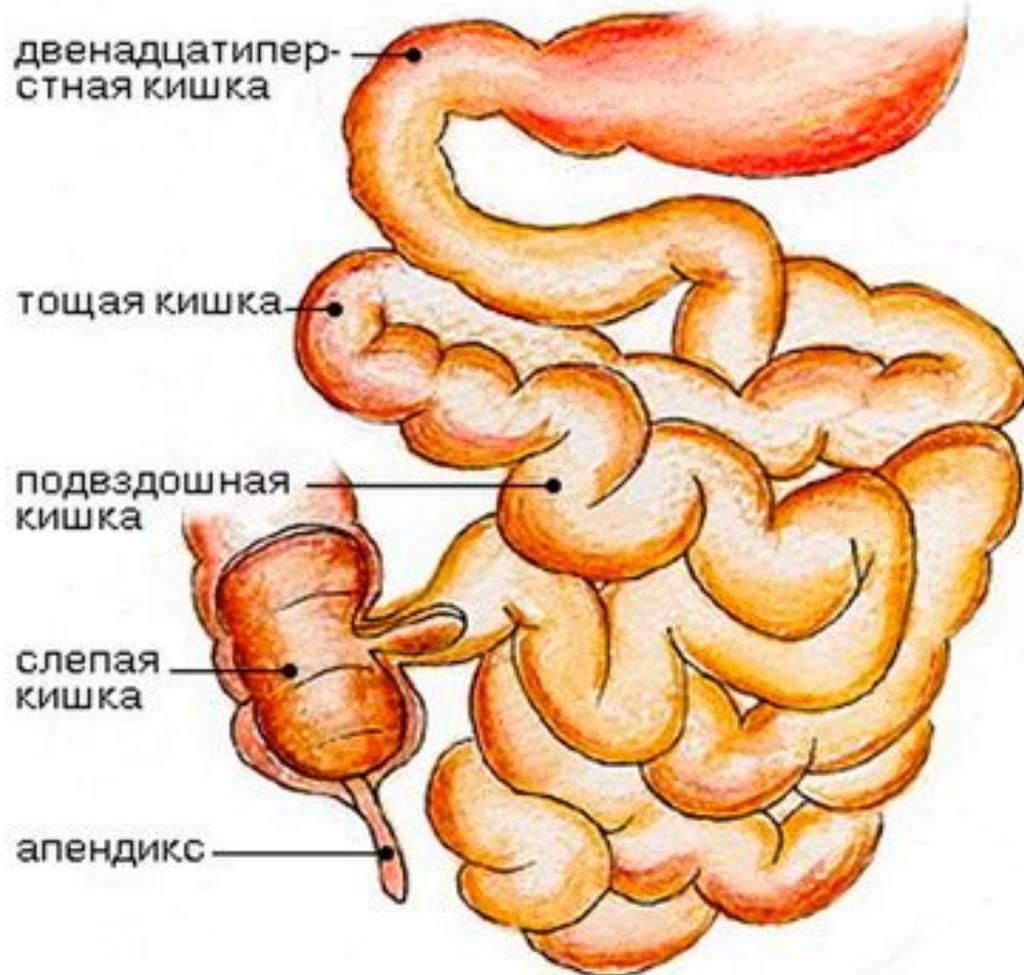


**Тощая кишка** – соединяет двенадцатиперстную и подвздошную кишки.

В ней происходит окончательное перевар

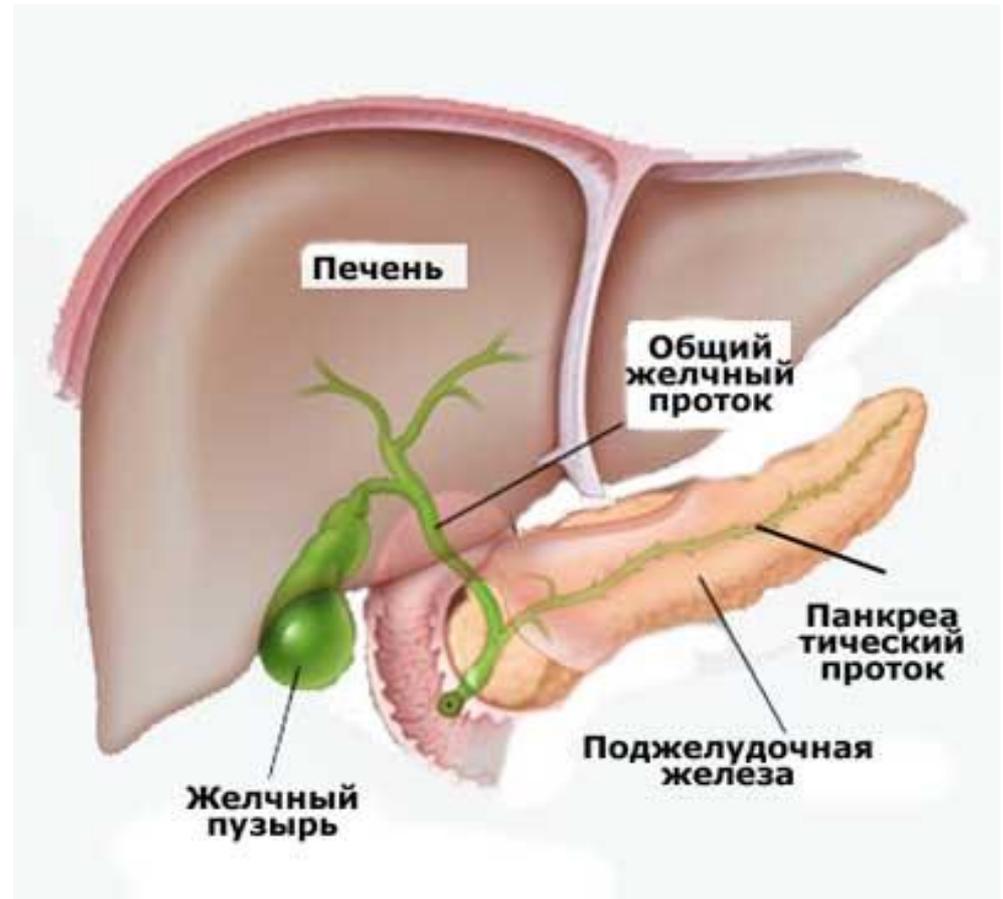


**Подвздошная кишка** – часть тонкого кишечника длиной 4 м. увеличивает поглощение питательных веществ.



В двенадцатиперстной кишке на пищу действуют ферменты сока стенок кишечника (**кишечный сок**), ферменты поджелудочной железы (поджелудочный, или **панкреатический сок**) и **желчь**, вырабатываемая печенью.

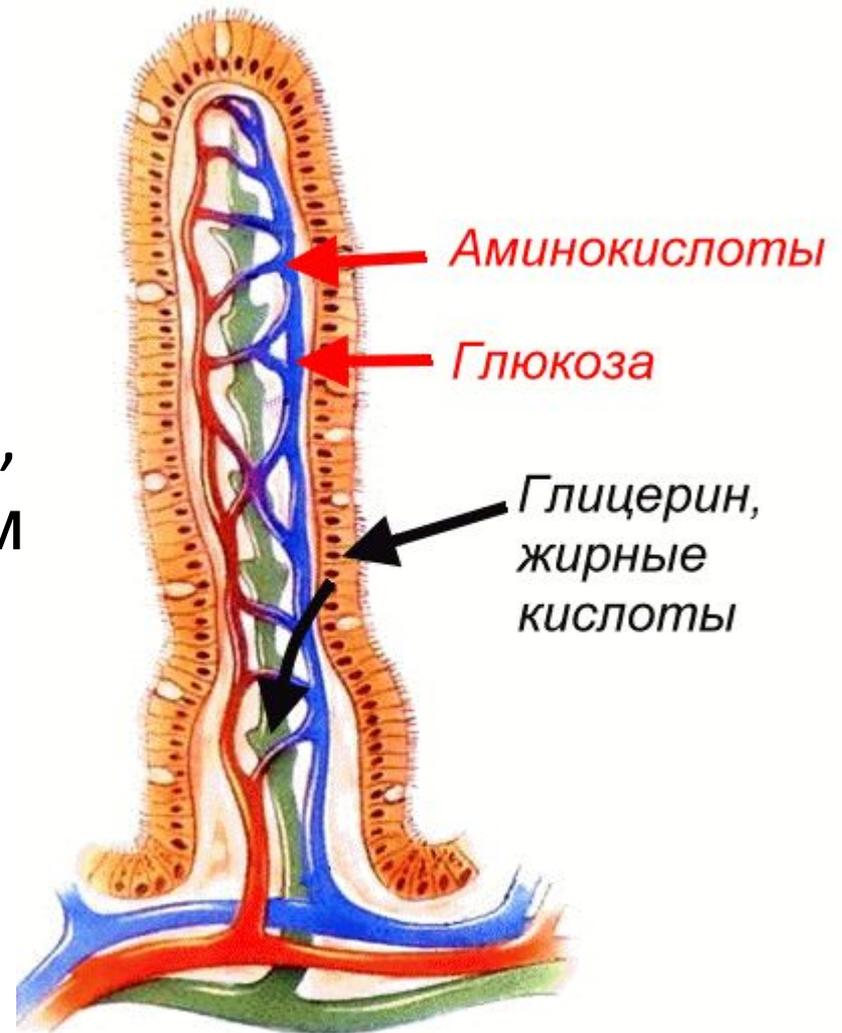
**Слабощелочная реакция.**



# Всасывание веществ

Вода и растворенные в ней соли могут всасываться на протяжении всего желудочно-кишечного тракта: в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике.

**Но основная масса веществ всасывается именно *тощей* и *подвздошной* кишками.**



# Толстый кишечник.



Состоит из:

- **слепой кишки;**
- **ободочных кишок;**
- **прямой кишки.**

- **выделяет кишечный сок** с малым количеством ферментов;
- **содержит бактерии.**

**Функция** - расщепление веществ, всасывание воды и образование кала.

ПОПЕРЕЧНАЯ ОБОДОЧНАЯ  
КИШКА

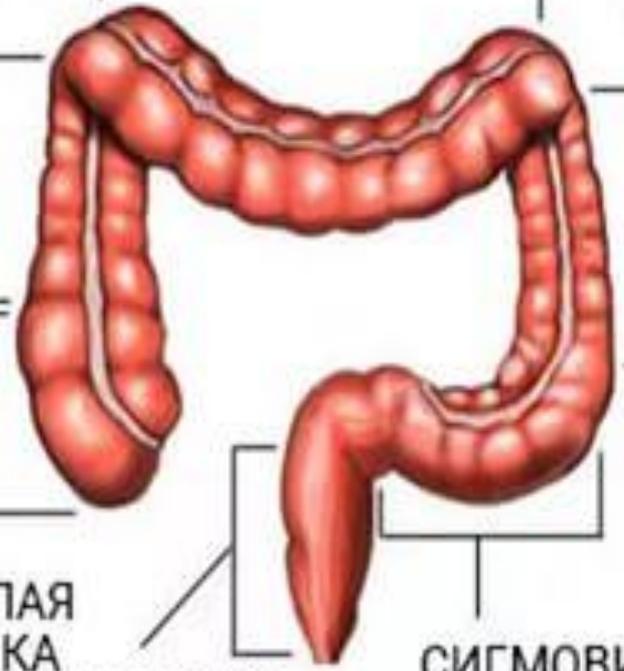
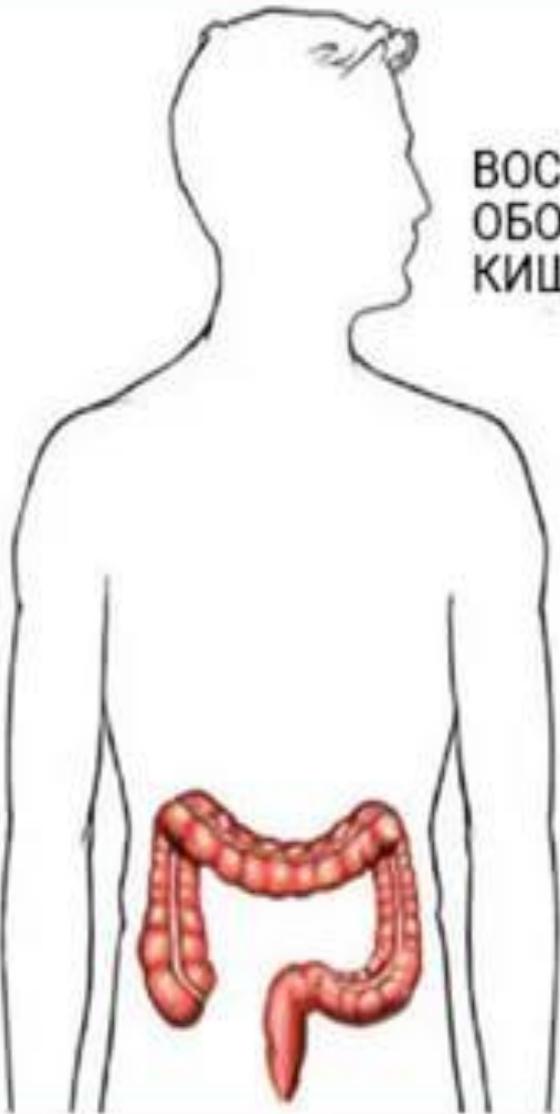
ВОСХОДЯЩАЯ  
ОБОДОЧНАЯ  
КИШКА

НИСХОДЯЩАЯ  
ОБОДОЧНАЯ  
КИШКА

СЛЕПАЯ  
КИШКА

ПРЯМАЯ  
КИШКА

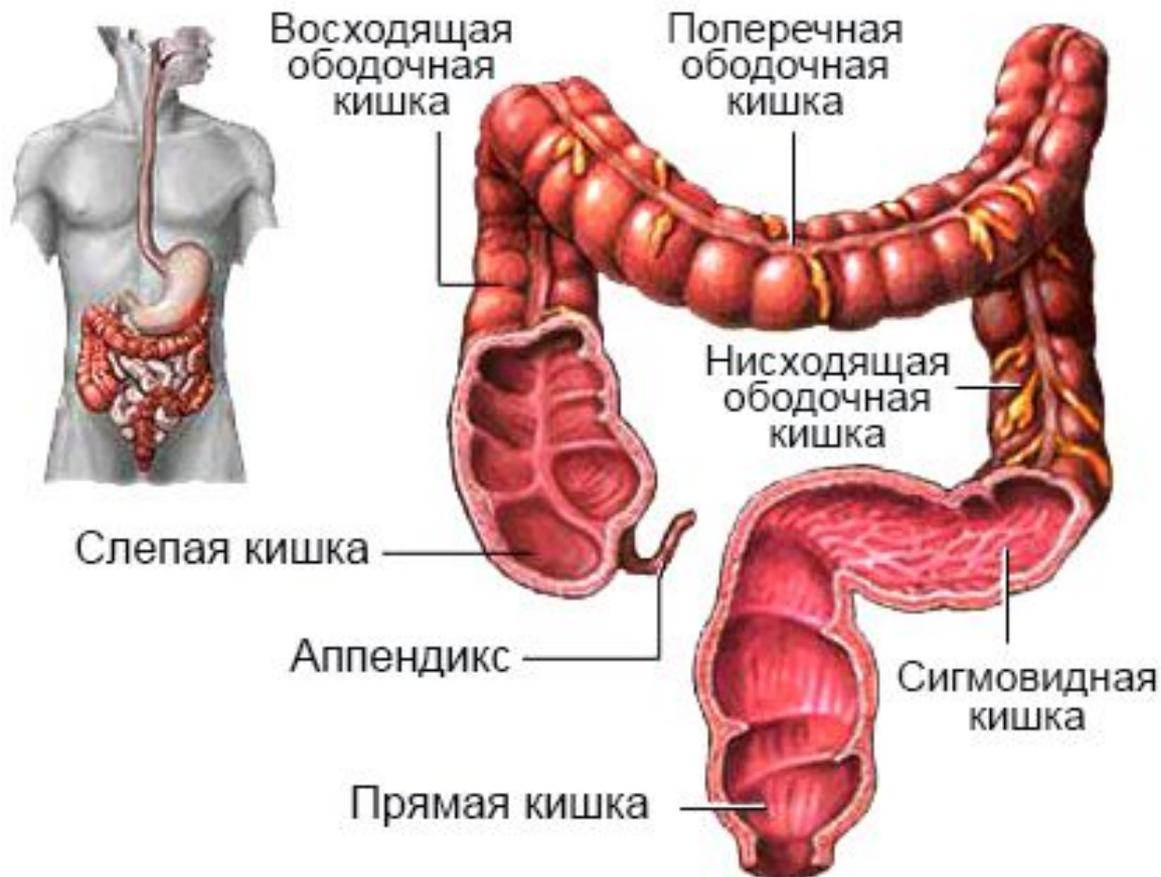
СИГМОВИДНАЯ  
КИШКА

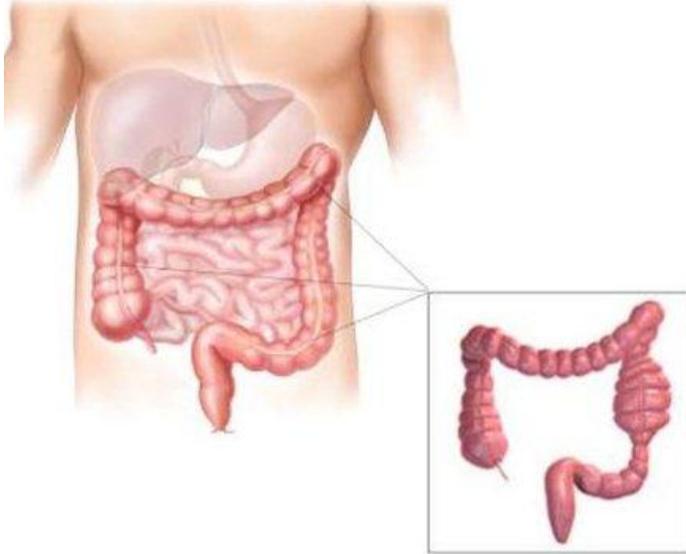


**Слепая кишка** – мешкообразный участок толстой кишки. Всасывание жидкой массы.



**Ободочная кишка** – часть толстого кишечника, от тонкого до прямой кишки. Происходит поглощение воды, в ней же за счет деятельности бактерий образуются фекалы





- Толстый кишечник не имеет ворсинок;
- не переваренная пища проходит в течение 12 часов;
- всасывается до 95% воды

Стенки выделяют слизь, необходимую для формирования каловых масс — **кала**.



# Целлюлоза (клетчатка), cellulose

