

# **Пищевые продукты и питательные вещества**

# Пищевые продукты

фрукты  
и овощи

хлеб, картофель,  
рис, макароны



мясо, рыба,  
яйца, бобовые

молоко и  
молочные продукты

еда и напитки с высоким  
содержанием жиров и сахара



## Жиры и сладости

употреблять время от времени

## Молоко и молокопродукты

2-3 блюда  
ежедневно



## Мясо, рыба, птица, яйца, бобы и орехи

2-3 блюда  
ежедневно



## Овощи

3-5 видов  
ежедневно



## Фрукты

2-4 вида  
ежедневно



## Крупы, злаки, мучные изделия

4-5 и более  
блюд  
ежедневно



# Продукты, содержащие питательные вещества



**Выписать в правый столбик  
продукты питания, а в левый –  
питательные вещества**

Капуста, фасоль, масло,  
минеральные соли, рис, колбаса,  
молоко, углевод, хлеб, сало,  
сливки, жир,  
белок, витамины, рыба, мясо.



**Питательные вещества** – это вещества, которые человек получает вместе с пищей.

**Тело человека в среднем содержит:**

- белков –
- воды –
- углеводов –
- жиров –
- солей -

# Роль воды в клетке:

- Вода – универсальный растворитель: в виде водных растворов вещества поступают в клетку, выводятся из клетки, перемещаются внутри клетки.
- При участие воды протекает большая часть биореакций в клетке.
- Вода растворяет продукты обмена веществ и выводит их из клетки и организма.
- Предохраняет клетку от резких изменений температур, т.к. обладает большой теплоемкостью, т.е. способностью поглощать теплоту.
- Обладает теплопроводностью, т.е. создает возможность равномерно распределять теплоту между тканями тела.
- Обеспечивает тургор клетки.

# Значение минеральных солей

## В клетке:

**Недостаток мин. солей в клетке приводит к нарушению жизненно важных процессов в клетке:**

- Недостаток Са и Mg - нарушают работу ферментов.
- HCl - поддерживает кислую среду в желудке.
- Остатки фосфорной кислоты ( $H_3PO_4$ ) изменяют физиологическую активность белков.
- Соли азота, фосфора, и калия служат основными составляющими минерального питания растений.



# Функции органических веществ в клетке:

- **Белки** - 7 функций: строительная, ферментативная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая.
- **Углеводы** – 3 функции: энергетическая, строительная, запасающая.
- **Липиды** – 5 функций: энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная).

# Углеводы



# Важнейшие источники

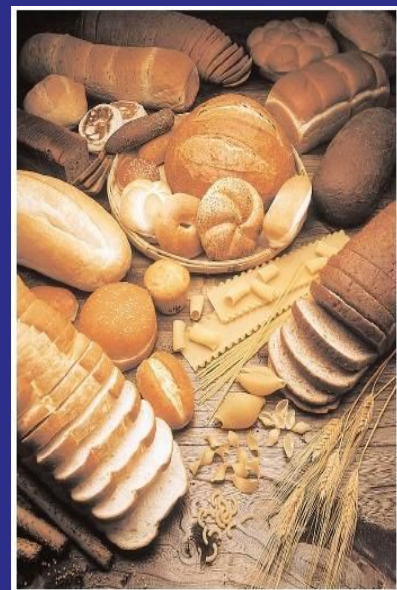
Главными источниками углеводов из пищи являются: хлеб, картофель, макароны, крупы, сладости.

Чистым углеводом является сахар.

Мёд, в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % глюкозы и фруктозы.

Для обозначения количества углеводов в пище используется специальная хлебная единица.

К углеводной группе, кроме того, примыкают и плохо перевариваемые человеческим организмом клетчатка и пектины.



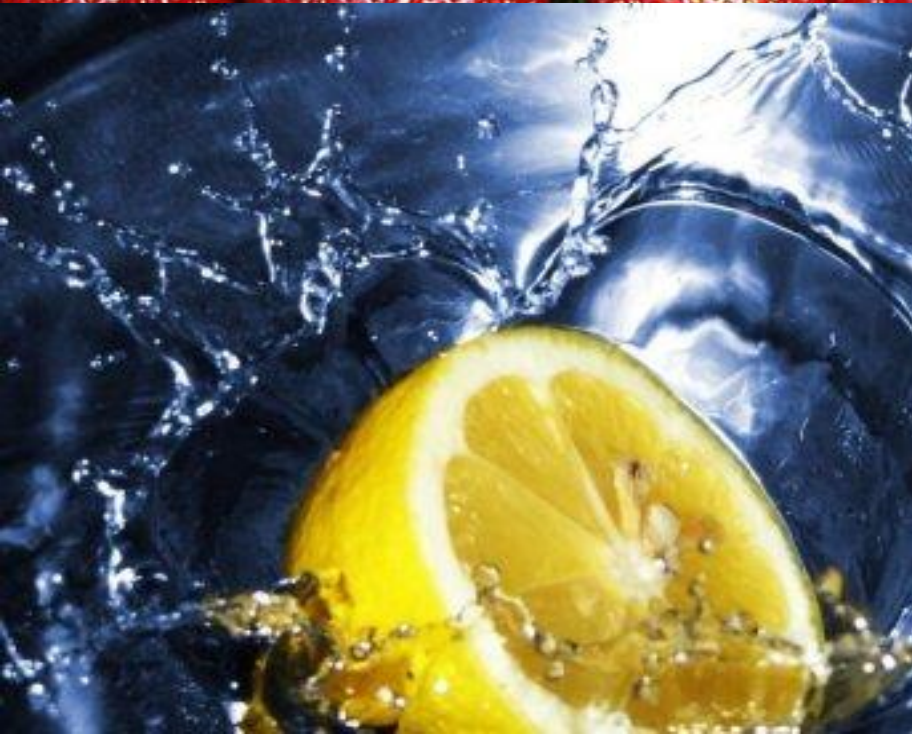
# Углеводы



**Быстрые**



**Медленные**







**Жиры**





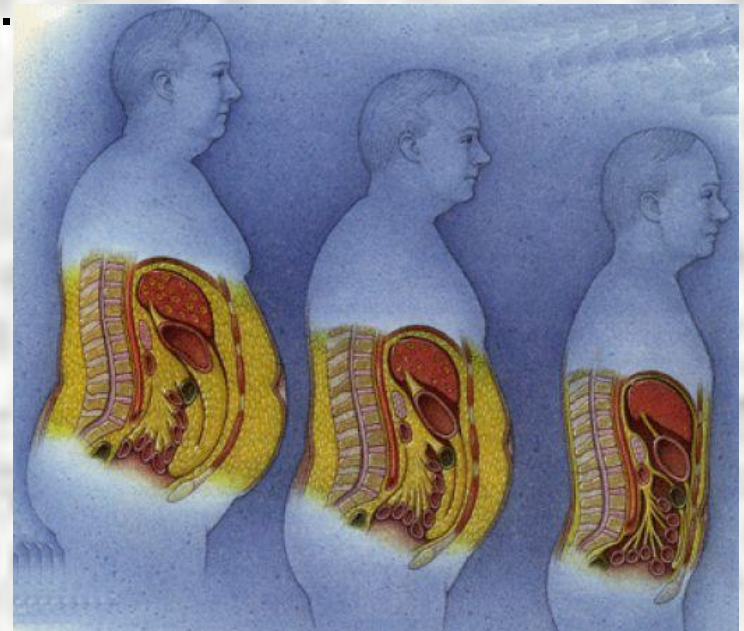




# Пищевые свойства жиров

Жиры являются одним из основных источников энергии для млекопитающих. Эмульгирование жиров в кишечнике (необходимое условие их всасывания) осуществляется при участии солей желчных кислот. Энергетическая ценность жиров примерно в 2 раза выше, чем углеводов, при условии их биологической доступности и здорового усвоения организмом. Жиры выполняют важные структурные функции в составе мембранных образований клетки, в субклеточных органеллах.

Благодаря крайне низкой теплопроводности жир, откладываемый в подкожной жировой клетчатке, служит термоизолятором, предохраняющим организм от потери тепла (у китов, тюленей и др.).



# Свойства жиров

- Энергетическая ценность жира приблизительно равна 9,1 ккал на грамм, что соответствует 38 кДж/г. Таким образом, энергия, выделяемая при расходовании 1 грамма жира, приблизительно соответствует, с учетом ускорения свободного падения, поднятию груза массой 3900 кг на высоту 1 метр.
- При сильном взбалтывании с водой жидкие (или расплавленные) жиры образуют более или менее устойчивые эмульсии (см. гомогенизация).  
Природной эмульсией жира в воде является молоко.

# ЖИРЫ

Вид продукта		Общее	Насыщен.	Мононенасыщен.	Полиненасыщен.
Масло слив. несол.	100	77,96	50,25	26,79	0,91
Масло подс. раф.	100	94,90	11,30	41,90	37,60
Масло оливк. раф.	100	94,70	15,75	66,90	12,10
Масло кукуруз. раф.	100	94,90	13,30	24,00	57,60
Масло подс. кубан.	100	94,90	10,60	69,00	18,30
Масло соевое	100	94,90	13,90	19,80	61,20
Масло хлопковое	100	94,90	24,70	19,40	50,80
Маргарин слив.	100	78,10	21,00	45,90	17,80
Маргарин диет.	100	77,45	23,77	20,91	32,76
Жир говяж.	100	94,70	50,90	40,60	3,20
Жир свиной	100	95,80	39,64	45,56	10,60
Жир бараний	100	94,20	51,20	38,90	4,10
Жир тресковый	100	95,24	16,17	51,17	27,90

# Продукты, содержащие белки





Белки в живом организме постоянно расщепляются на исходные аминокислоты (с непременным участием ферментов), одни аминокислоты переходят в другие, затем белки вновь синтезируются (также с участием ферментов), т.е. организм постоянно обновляется. Некоторые белки (коллаген кожи, волос) не обновляются, организм непрерывно их теряет и взамен синтезирует новые. Белки как источники питания выполняют две основные функции: они поставляют в организм строительный материал для синтеза новых белковых молекул и, кроме того, снабжают организм энергией (источники калорий).

# Потребность в белке

белок г \ кг

возраст

2.4	0-0.9 месяцев
2.1	1 – 6 месяцев
1.3	6 – 10 лет
1	12 -18 лет
0.8	18 – 70 лет

Расчет прост: в зависимости от возраста.

Человек 25 лет и массой 80 кг нуждается в 64г белка в сутки.



# Потребность белка у спортсменов

- Спортсмены, занимающиеся дополнительными физическими нагрузками имеют повышенный метаболизм, особенно фазу каталитическую, что в свою очередь требует дополнительного количества белка.
- Рекомендовано 1,4 – 1,7 г белка на кг массы тела.
- Дополнительное сверх нормы увеличение количества белка в рационе не способствует увеличению мышечной массы и силовых показателей.



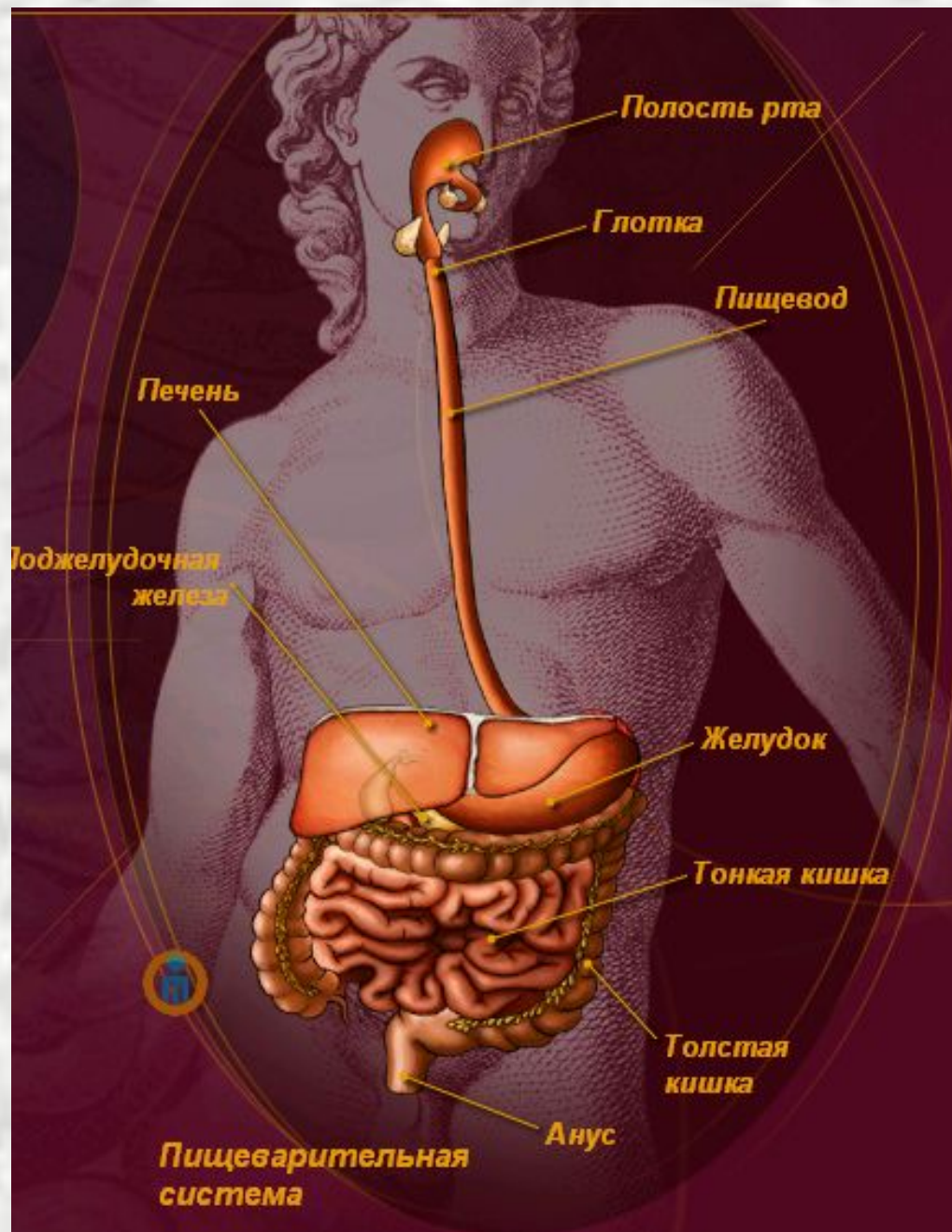
# Функции питательных веществ

- Строительная
- Энергетическая

# Переваривание -

это процесс физической и химической обработки пищи и превращения ее в более простые соединения, которые могут всосаться, переноситься кровью и без вреда усваиваться организмом.

**Пищеварительная система - это совокупность органов пищеварения и связанных с ними пищеварительных желез.**



# Пищеварительные железы

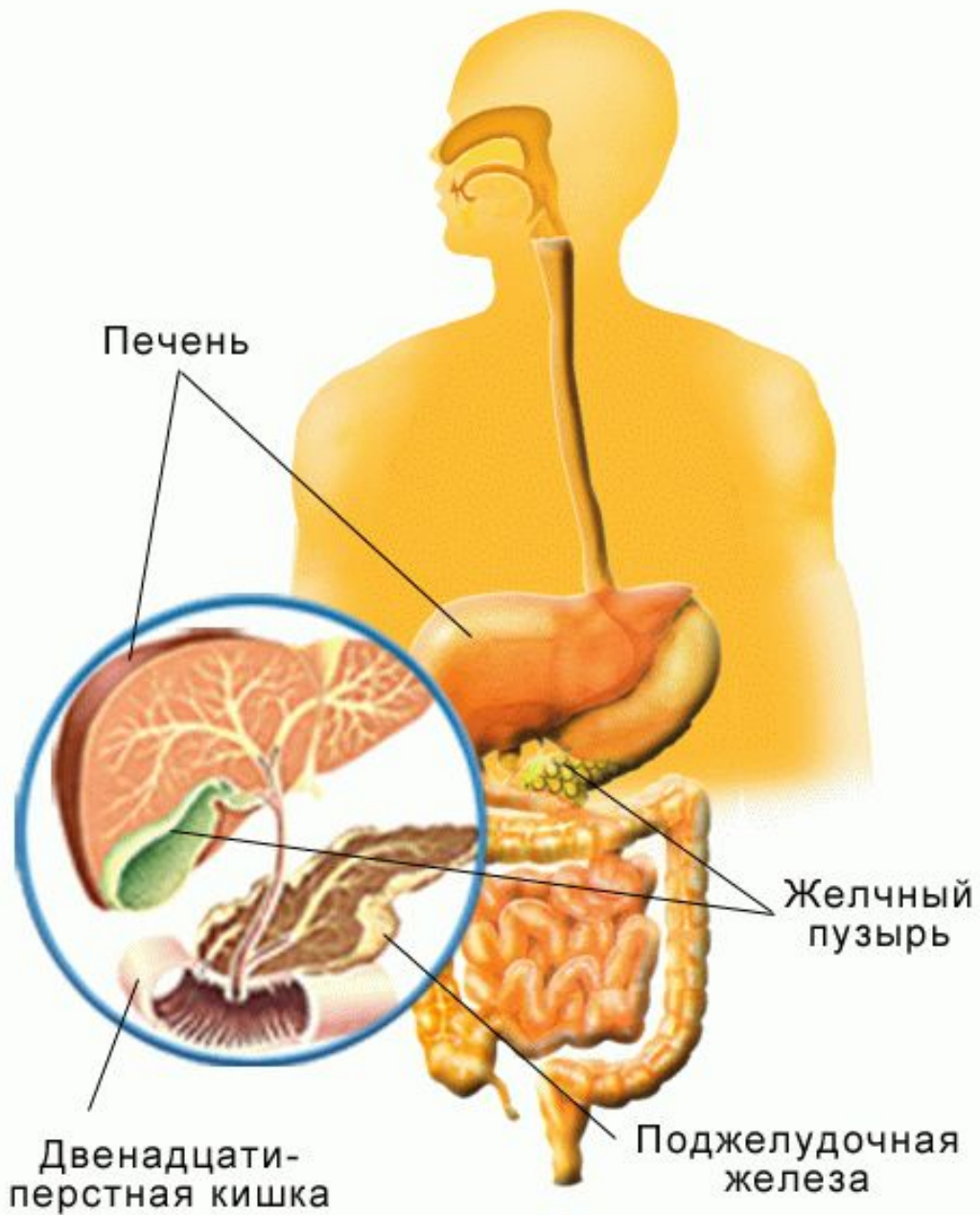
```
graph TD; A[Пищеварительные железы] --> B[Слюнные железы: <br/>• околоушные <br/>• подъязычные <br/>• подчелюстные]; A --> C[Печень]; A --> D[Поджелудочная железа];
```

## Слюнные железы:

- *околоушные*
- *подъязычные*
- *подчелюстные*

**Печень**

**Поджелудочная  
железа**

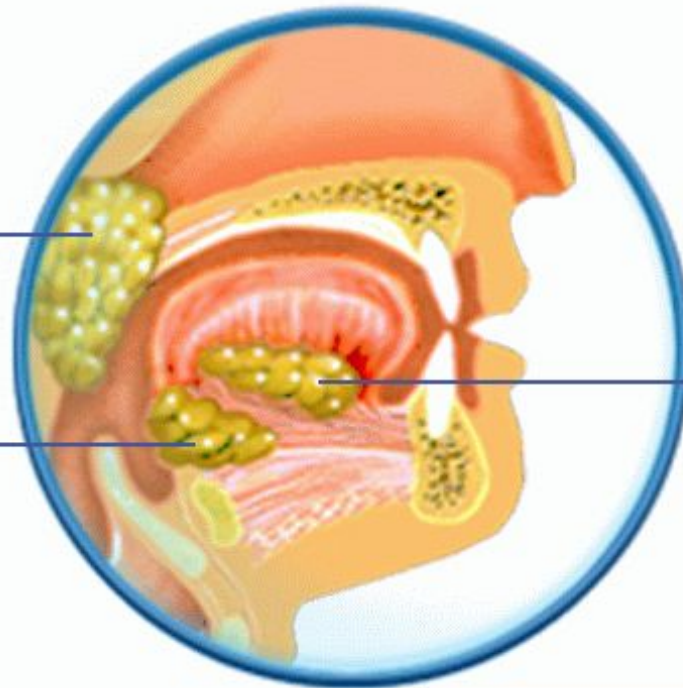


# Печень и поджелудочная железа

# Слюнные железы

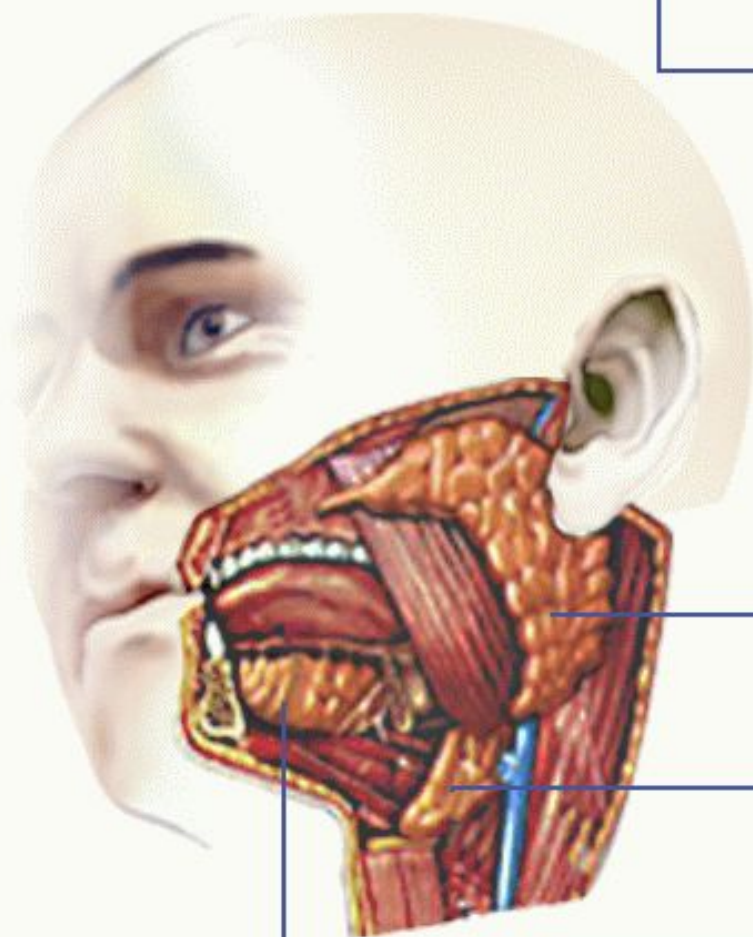
Околоушные  
слюнные железы

Подъязычные  
слюнные  
железы



Подчелюстные  
слюнные  
железы

Околоушная  
железа

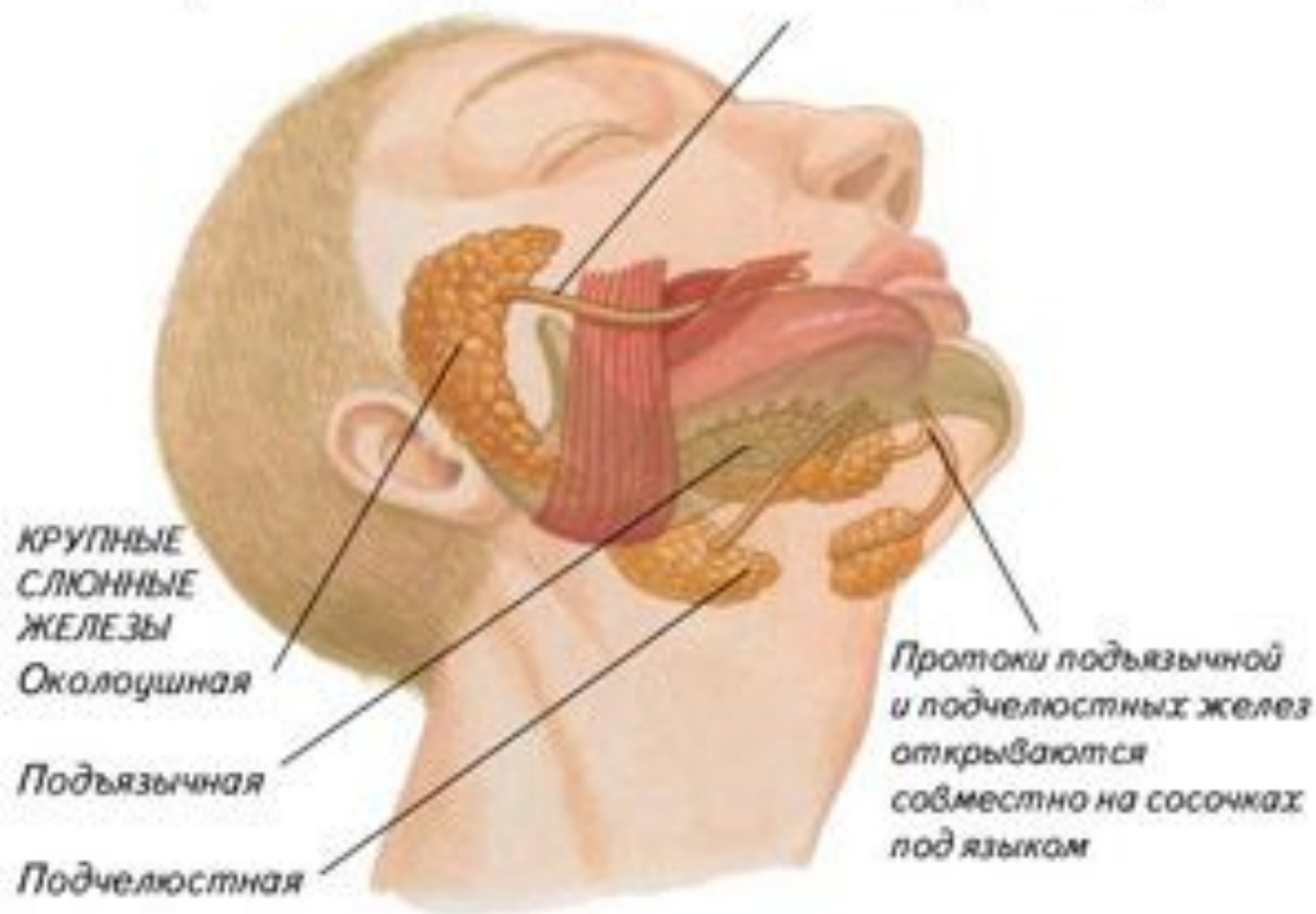


Подъязычная  
железа

Подчелюстная  
железа



*Проток околоушной железы проходит сквозь мышцы щеки и открывается у второго верхнего большого коренного зуба*



**КРУПНЫЕ  
СЛЮННЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ**  
Околоушная

Подъязычная

Подчелюстная

Протоки подъязычной  
и подчелюстных желез  
открываются  
совместно на сосочках  
под языком

# ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



## двигательная

Механическое  
измельчение пищи

Передвижение  
пищи вдоль  
пищеварительного  
тракта

Выделение  
отработанных  
продуктов



## секреторная

Расщепление  
питательных  
веществ  
пищеваритель-  
ными соками  
(желудочным,  
кишечным,  
слюной, секретом  
поджелудочной  
железы и желчью)



## всасывательная

Переход  
продуктов  
расщепления  
питательных  
веществ из  
пищеваритель-  
ного канала в  
кровь, лимфу и  
усвоение их  
организмом



**Ферменты** – вещества белкового происхождения, функция которых состоит в ускорении химических реакций в пищеварительном канале.