



# Пищеварение

zheludok.ru

# Питание и пищеварение

Пища – источник энергии и строительного материала. Пища необходима для поддержания жизни. Из питательных веществ каждая клетка организма черпает необходимые компоненты. Основные компоненты нормального рациона питания представлены главным образом тремя классами химических соединений: углеводами (в том числе сахарами), белками и жирами (липидами).

Питание поддерживает **пластический и энергетический обмен** с окружающей средой.

- В результате пластического обмена усваиваются части питательных веществ. Из них строятся новые белки, жиры, углеводы, которые необходимы организму для роста и развития. Другая часть питательных веществ используется для энергетического обмена. Вместе с пищей в организм поступают органические вещества, в молекулах которых содержится запас потенциальной химической энергии, накопленной растениями в результате фотосинтеза. В клетках организма животных и человека органические вещества подвергаются биологическому окислению: углеводы и жиры – до углекислого газа и воды, белки – до углекислого газа, воды, солей аммония, фосфора и других простых соединений. В результате данного процесса, происходящего в каждой клетке тела, освобождается энергия, которая нужна для создания новых веществ, теплообразования, сокращения мышц, проведения нервных импульсов, для работы сердца и других внутренних органов.

# Превращение пищевых веществ в ходе пластического обмена

В организм человека поступают	В пищеварительном канале распадаются и всасываются в кровь и лимфу	В клетке человека создаются
Пищевые белки	Аминокислоты	Собственные белки человека
Пищевые жиры	Глицерин и жирные кислоты	Собственные жиры человека
Сложные пищевые углеводы (крахмал и др.)	Глюкоза и другие простые сахара	Собственные углеводы человека: гликоген и др.

- Кроме белков, жиров и углеводов, которые дают организму топливо в виде калорий (поэтому их называют «энергетическими питательными веществами»), с пищей в организм поступают и другие важные соединения, как органические, например витамины и другие биологические биологически активные вещества, так и неорганические, например вода, минеральные соли.

Состав пищи			
Питательные вещества	Минеральные вещества	Витамины	Вода
Белки Углеводы Жиры	Соли, содержащие ионы Fe, Na, K, Ca, Cl	Водорастворимые: С, В1, В6 и др. Жирорастворимые: А, D и др.	Необходима для растворения большинства химических соединений, находящихся в организме.

## Значение питательных веществ пищи

Органические вещества			Минеральные соли	Витамины
Белки	Углеводы	Жиры	Соли Na, K, P, Ca	A, D, C, E, K, витамины группы B
Строительство растущего организма, обновление клеток, тканей	Обеспечение организма энергией	Обеспечение организма энергией, строительство мембран клеток, участвуют в терморегуляции	Участвуют в образовании скелета, соляной кислоты, ионы входят в состав ферментов и гормонов, в проведении нервного возбуждения	Регулируют обмен веществ, обеспечивают рост организма, обеспечивают сопротивляемость болезням

- **ПИЩЕВАРЕНИЕ** - процесс, в ходе которого поглощенная пища переводится в форму, пригодную для использования организмом. В результате физических процессов и разнообразных химических реакций, протекающих под действием пищеварительных соков и ферментов, питательные вещества, т.е. углеводы, белки и жиры, изменяются таким образом, что организм может их всасывать и использовать в обмене веществ.

Процесс пищеварения складывается из следующих этапов:

- 1) механическая обработка пищи в ротовой полости и желудке, ее размельчение и смешивание с пищеварительными соками;
- 2) расщепление углеводов, белков и жиров ферментами пищеварительных соков до элементарных органических соединений;
- 3) всасывание этих соединений в кровь и лимфу
- 4) удаление непереваренных остатков из организма.



# Органы пищеварения

Органы пищеварения состоят из:

- пищеварительного канала;
- пищеварительных желез.

Пищеварительный канал образуют ротовая полость, пищевод, желудок, кишечник.

Пищеварительными железами называют те железы, которые находятся во внутренней стенке пищеварительного канала (например, железы желудка и кишечника), и те, которые связаны с пищеварительным каналом протоками: три пары слюнных желез, печень и поджелудочная железа.



# Система органов пищеварения



# Пищеварительные ферменты

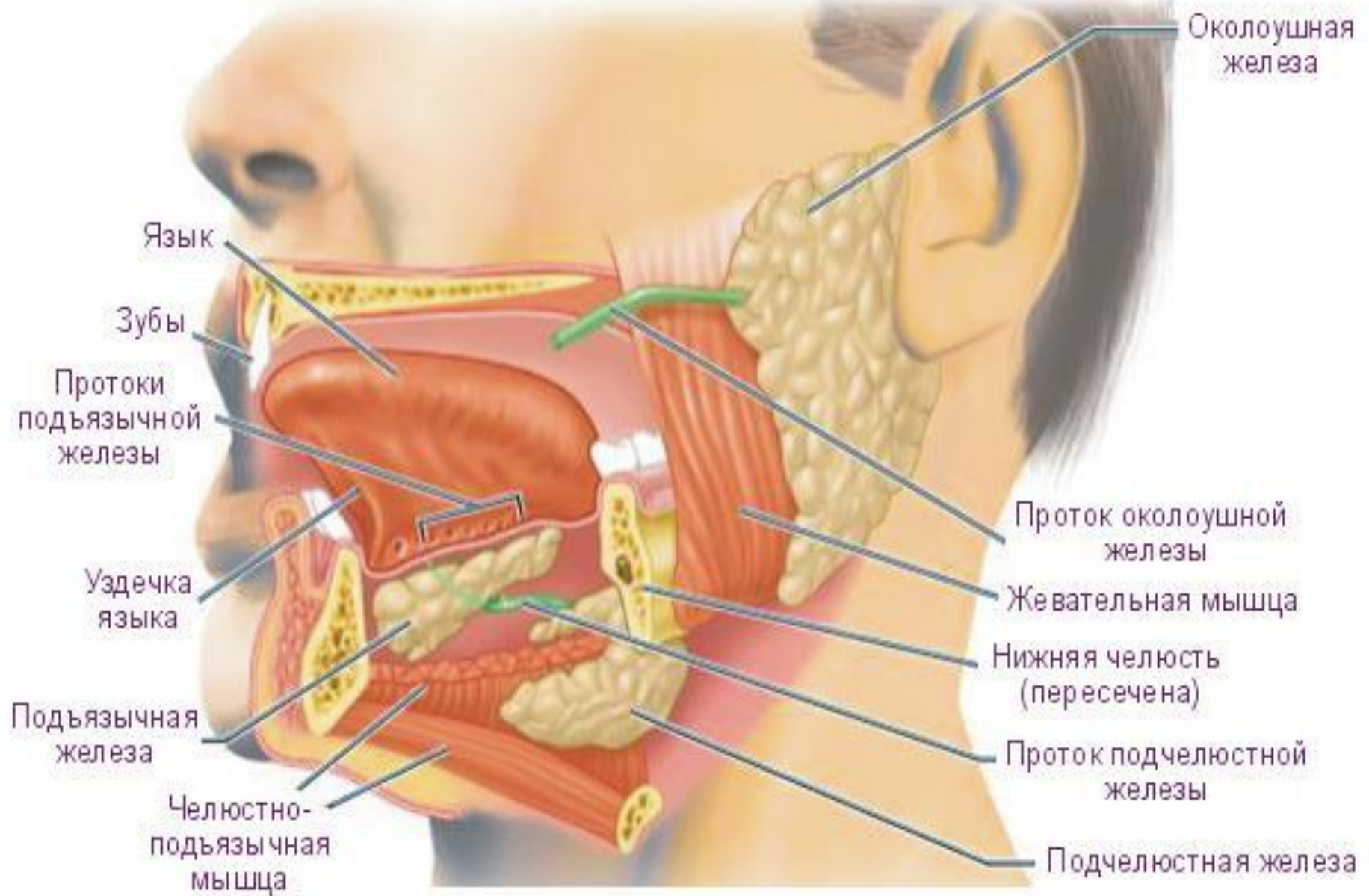
Органы пищеварения	Пищеварительные ферменты и соки	Что переваривают
Ротовая полость	Птиалин	Сложные углеводы
Пищевод	—	—
Желудок	Пепсин и соляная кислота	Белки
	Желудочная липаза	Жиры
Двенадцатиперстная кишка	Амилазы	Простые и сложные углеводы
	Липазы, желчь	Жиры
	Трипсин, химо трип син	Белки, пептиды
Тонкая кишка	Лактаза	Молочный сахар
	Амилаза, мальтаза, сахараза	Дисахариды
	Аминопептидаза, карбоксипептидаза	Пептиды

**Ферменты – биологические катализаторы**, при помощи которых происходит расщепление пищи. Они представляют собой белки сложного строения. Наибольшую активность они проявляют при температуре 37-39° С. Вещество, на которое действует фермент, называют субстратом. Каждый фермент специфичен, то есть действует на строго определенный субстрат. Ферменты работают строго при определенных условиях. Фермент слюны амилаза – в слабощелочной среде; фермент желудка пепсин – в кислой среде; ферменты поджелудочной железы трипсин и амилаза в слабощелочной среде. При кипячении ферменты, как и другие белки, свертываются и теряют активность.

# Пищеварение в ротовой полости

Ротовая полость — начальный отдел пищеварительного тракта, функциями которого являются опробывание вкуса и качества пищи, ее измельчение, начало расщепления углеводов, формирование пищевого комка и проталкивание его в следующий отдел.

Механическая обработка состоит в том, что пища измельчается и перетирается зубами во время жевания. Одновременно пища перемешивается и смачивается слюной. В ротовую полость открываются протоки трех пар слюнных желез: *околоушных, подчелюстных и подъязычных.*



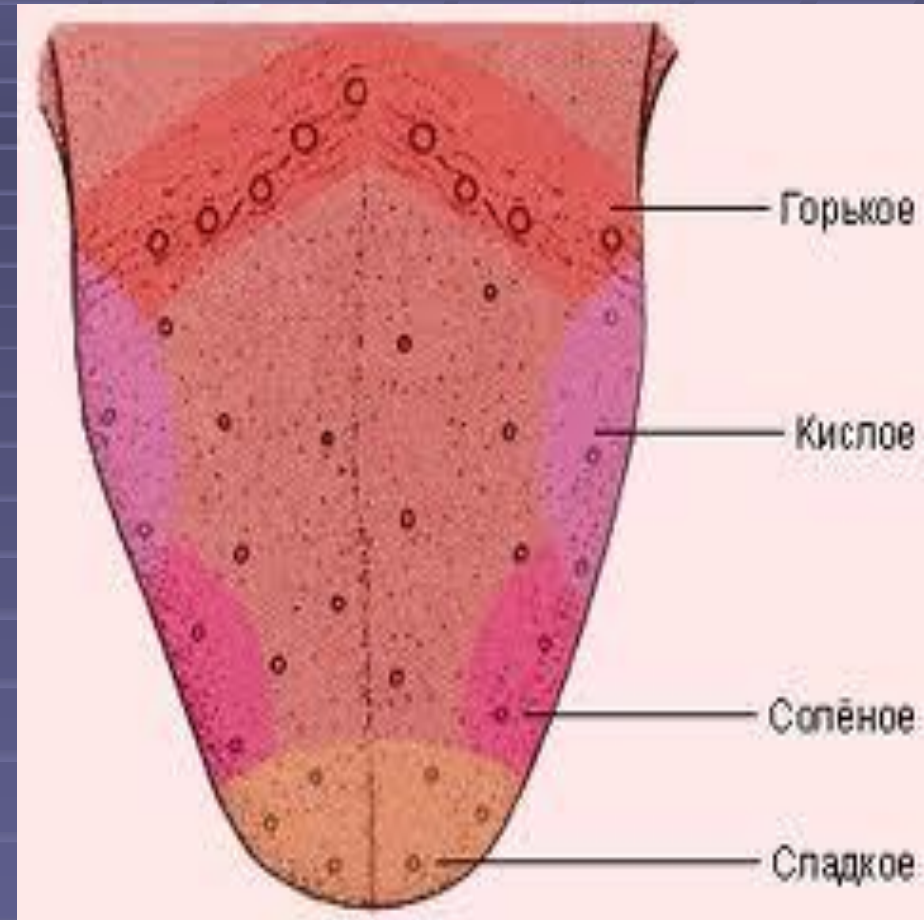
**Слюна** — прозрачная, слегка вязкая жидкость, имеющая слабощелочную реакцию. В ее состав входят вода (98—99%), неорганические соли (1—1,5%) и органические вещества: белок муцин и ферменты птиалин и мальтаза. Слизистый тягучий муцин обеспечивает пищевому комку легкость проглатывания. Содержащийся в слюне лизоцим выполняет бактерицидную функцию, растворяя клеточную оболочку бактерий. В составе слюны имеются ферменты, способствующие перевариванию крахмала. Ферментов, расщепляющих жиры и белки, в слюне нет. Количество и состав слюны зависят от характера пищи. В среднем за сутки выделяется около 1—1,5 л слюны.

#### Состав и функции слюны

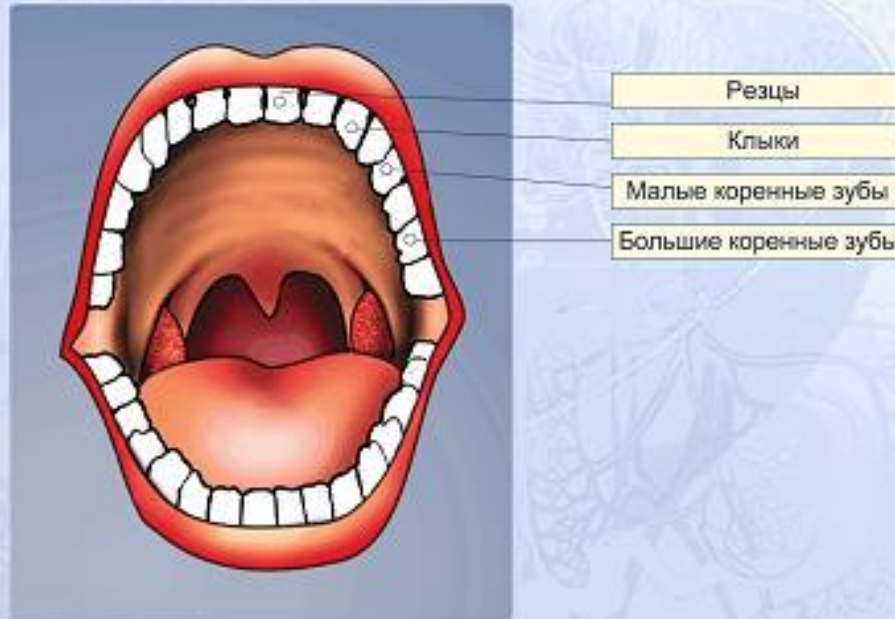
Неорганические вещества 98–99 %	Органические вещества 1–2 %		
Вода	Ферменты	Клейкое вещество	Бактерицидное вещество – лизоцим
Растворение веществ слюны	Частичное расщепление крахмала до глюкозы	Формирование, склеивание пищевого комка, облегчение глотания	Частичное уничтожение бактерий



- **Язык** — мышечный орган, в слизистой оболочке которого расположены вкусовые рецепторы, дающие возможность ощутить вкус еды. Он также участвует в перемешивании пищи и проталкивании ее в глотку.
- **Вкус** – ощущение сложное. Оно возникает при восприятии пищи одновременно с запахом. Вкусовые рецепторы расположены на поверхности языка – на вкусовых сосочках. Разные участки языка по-разному ощущают вкус: кончик языка более всего чувствителен к сладкому, задняя часть языка – к горькому, боковые края – к кислому, передняя и боковые части языка – к соленому. По нервным волокнам сигналы поступают в определенные отделы головного мозга. При обычном восприятии пищи работают все вкусовые рецепторы языка.



## Виды зубов и расположение их в челюсти



демонстрационный

показать все

подсказки

спрятать все

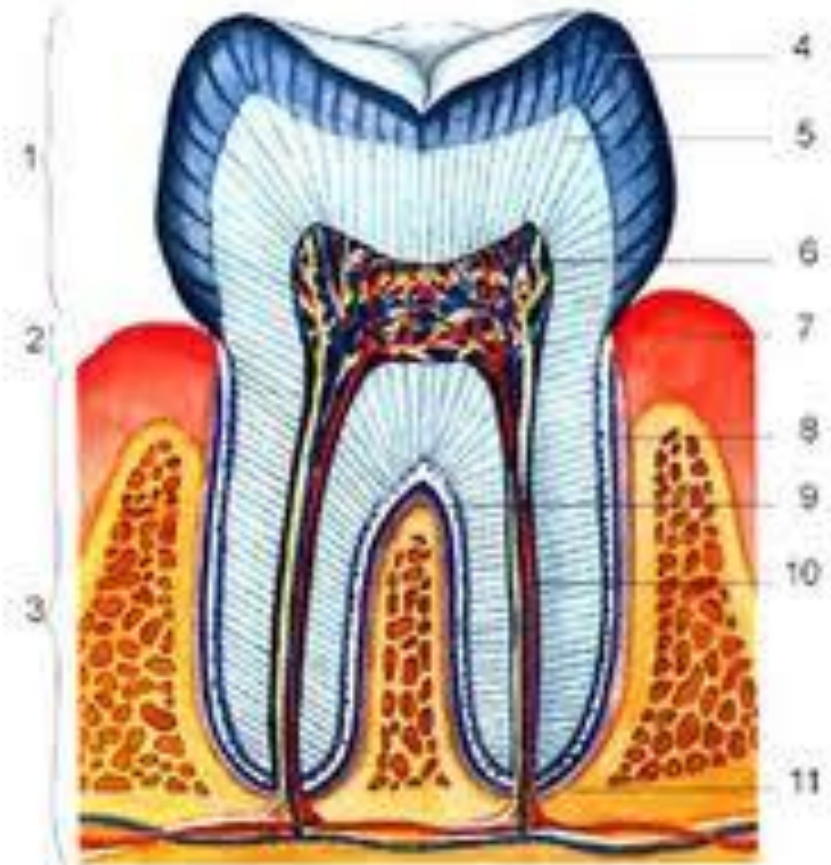
тестовый

**Строение зубов** связано с выполняемыми функциями. У человека две смены зубов: *молочные* и *постоянные*. Первые молочные зубы (они не имеют корней) прорезываются в шестимесячном возрасте. Их количество равно 20 — по 10 на каждой челюсти. У взрослого человека 32 постоянных зуба: по 4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных и 6 больших коренных зубов на каждой челюсти. Резцы и клыки используются для откусывания, а коренные зубы — для размельчения и пережевывания пищи.

У новорожденных зубов нет. Примерно к шестому месяцу начинают появляться молочные зубы. К 10-12 годам молочные зубы заменяются постоянными. У взрослых людей по 28-32 постоянных зуба. Последние зубы — зубы мудрости — вырастают к 20-22 годам.



- Каждый зуб имеет *коронку*, *шейку*, *корень* и состоит из плотного костного вещества — *дентина*. Внутри зуба расположена полость, заполненная зубной мякотью — *пульпой*, — состоящей из соединительной ткани, кровеносных сосудов и нервов. Коронка зуба выступает над десной и покрыта более прочной, чем дентин, костной тканью — *эмалью*. Корень зуба лежит в зубной альвеоле.



- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1. Коронка зуба          | 7. Десна            |
| 2. Шейка зуба            | 8. Зубной цемент    |
| 3. Корень зуба           | 9. Надкостница зуба |
| 4. Зубная эмаль          | 10. Нервы и сосуды  |
| 5. Зубная кость (дентин) | 11. Зубная альвеола |
| 6. Зубная пульпа         |                     |

# Уход за зубами

- При болезни зубов нарушается пищеварение, так как в том случае в желудок попадает недостаточно пережеванная и не подготовленная к дальнейшей химической обработке пища. Вот почему важно постоянно следить за зубами. Большой вред зубам и деснам наносит никотин, выделяющийся во время курения, ни в коем случае не следует грызть твердые предметы, нельзя сразу после приема горячей пищи пить холодную воду или есть мороженое. Это ведет к появлению в эмали трещин, через которые в полость зуба проникают микроорганизмы. Микроорганизмы вызывают воспаление пульпы, сопровождающееся зубной болью и последующим разрушением всего зуба. При обнаружении трещин или повреждений зуба следует немедленно обратиться к стоматологу, который примет все необходимые меры к предотвращению разрушения и потери зуба.

## Правилами ухода за ротовой полостью.

- Соблюдайте правильный режим питания.
- Чистите зубы утром и вечером не менее пяти минут.
- Полощите рот после каждого приема пищи.
- Откажитесь от жевательных резинок.
- Посещайте стоматолога два раза в год как минимум.
- Регулярно используйте отвары трав для восстановления химического баланса в ротовой полости.



# Заболевание зубов

- Наиболее распространенное заболевание зубов - кариес - размягчение и разрушение твердых тканей с образованием полости. Кариес развивается в результате нарушений функций разных систем организма, при неправильном питании: потребление большого количества сахаросодержащих продуктов (сахара, конфет и т. п.) и понижение содержания в пище белка, молочных продуктов и др., отсутствие в рационе сырых овощей и фруктов, недостаток кальция и фосфора.  
Разрушение твердых тканей зуба при кариесе протекает с участием микроорганизмов, поэтому, если кариес не вылечен, постепенно развивается воспаление пульпы - пульпит, а затем и воспаление окружающих корень зуба тканей (периодонта). Причиной периодонтита может быть травмирование периодонта при раскусывании твердой пищи, переломе или вывихе от удара, а также проникновение инфекции через канал зуба при невылеченном пульпите.
- При недостаточном уходе за зубами мягкие отложения на зубах превращаются в зубной камень, вызывающий воспаление десны стоматит.