

ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении.

Учитель биологии Забихуллина
А.Р.

ПИТАНИЕ

- Составная часть обмена веществ, необходимое условие для нормального роста, развития и жизнедеятельности организма.

В состав разнообразных пищевых продуктов входят основные питательные вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные соли и витамины.

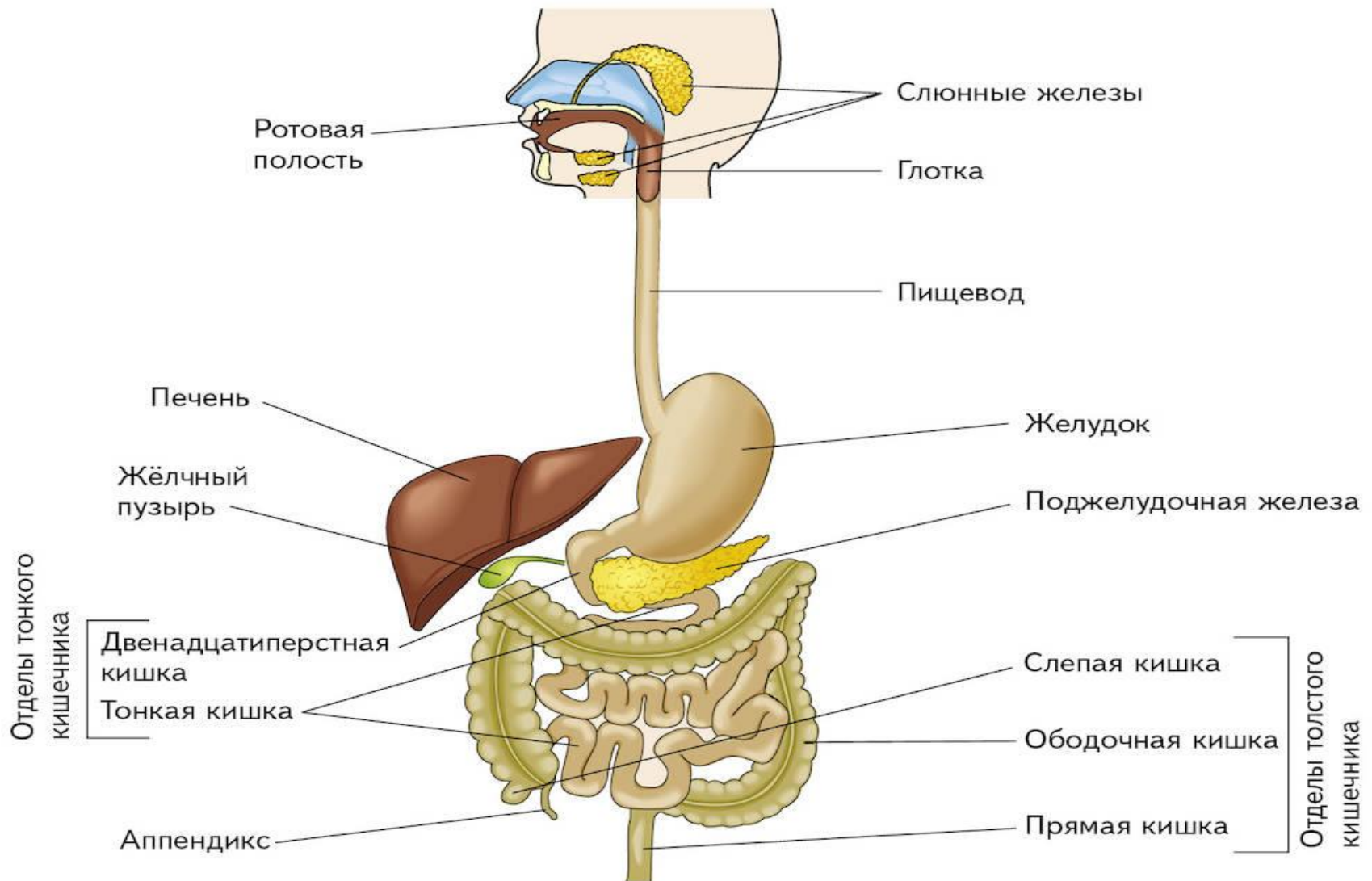
- Продукты растительного и животного происхождения, дополняя друг друга, обеспечивают клетки организма всеми необходимыми питательными веществами.
- Вода, минеральные соли и витамины в ЖКТ усваиваются в неизменном виде.

- Крупные молекулы Б, Ж и У не могут пройти через стенку пищеварительного канала.
- Поэтому эти вещества подвергаются **механической и химической** обработке — ПЕРЕВАРИВАНИЮ.
- Пища переваривается по мере ее прожвижения по пищеварительной системе.

И. П. Павлов следующими словами выразил сущность пищеварения:

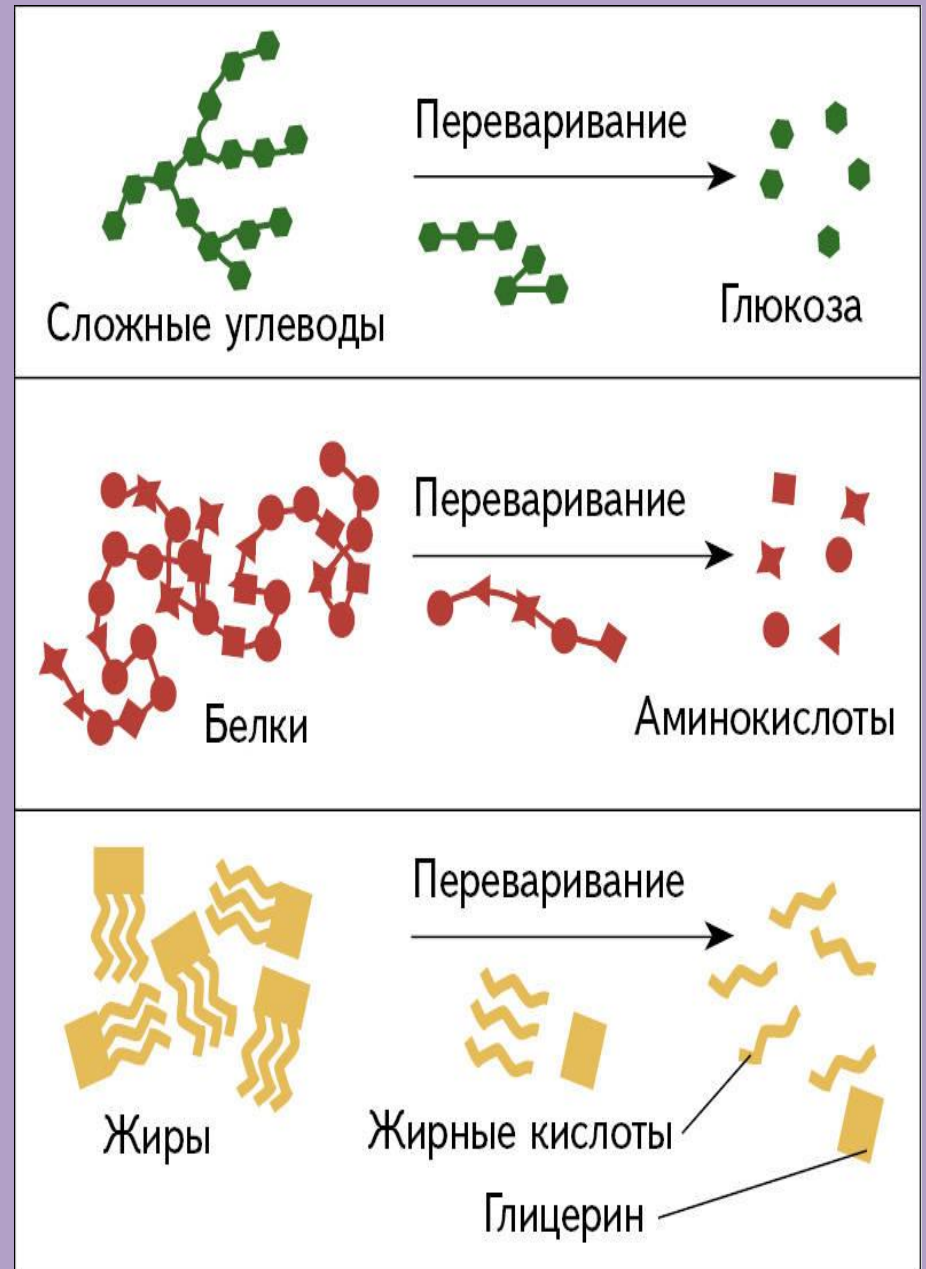
- **«Сырой материал, поступающий в завод, проходит длинный ряд учреждений, в которой он подвергается известной механической и главным образом химической обработке, и через бесчисленные боковые ворота переводится в магазины тела. Кроме основной линии учреждений, по которой движется сырой материал, имеется ряд боковых химических фабрик, которые готовят известные реактивы для соответственной обработки сырого материала»**

Схема строения пищеварительной системы



- Секреты пищеварительных желёз содержат пищеварительные ферменты — вещества белковой природы, многократно ускоряющие биохимические процессы в организме.
- Пищеварительные ферменты наиболее активны при температуре 37–39 °С.
- Каждый фермент обладает специфичностью:
 1. работает при определённых условиях (в кислой или слабощелочной среде);
 2. действует на строго определённые вещества.

- Под действием ферментов происходит переваривание пищи, то есть сложные органические соединения расщепляются на более простые.



Например, из сложного углевода крахмала образуются молекулы глюкозы.

Изменяются и жиры, превращаясь в более простые соединения (глицерин и жирные кислоты).

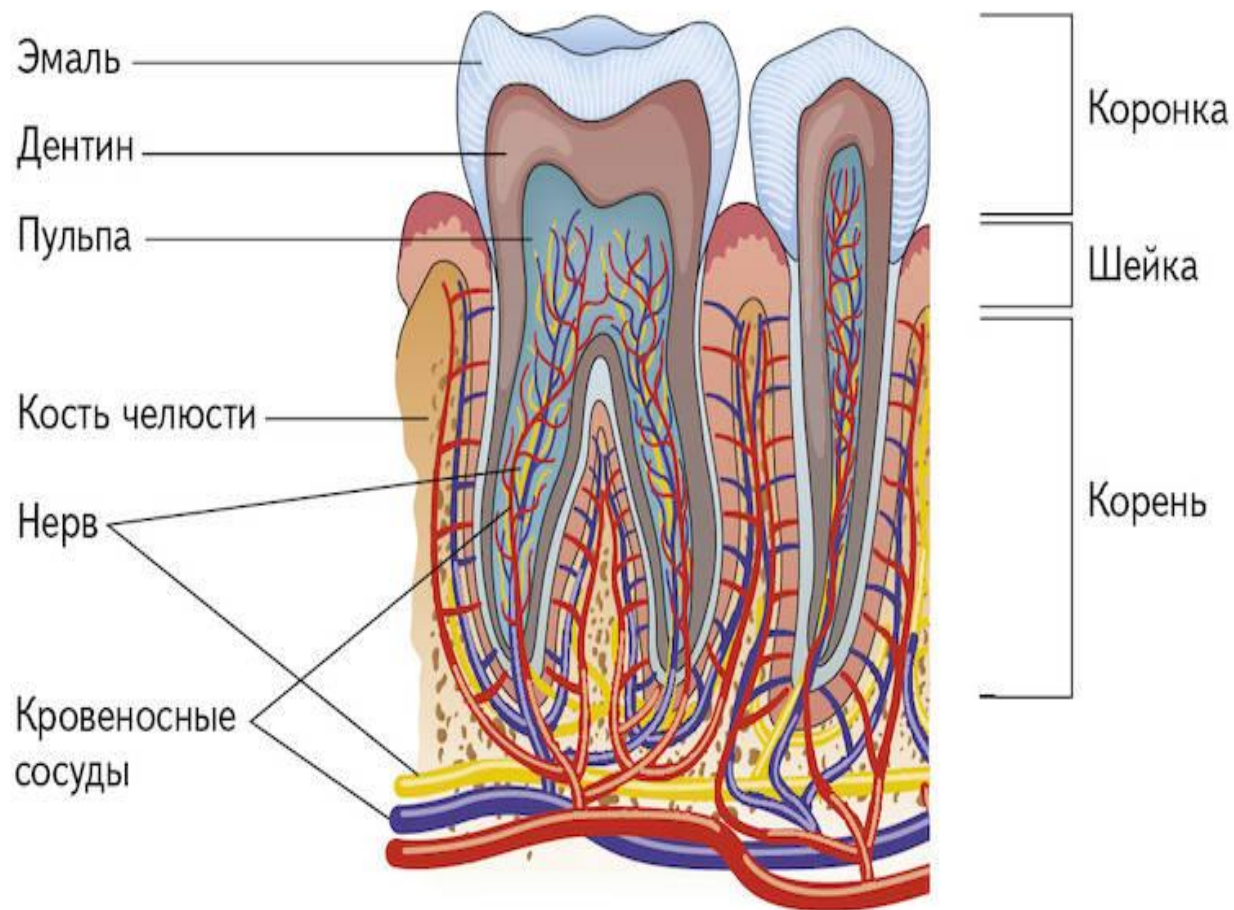
В состав белков входят 20 видов аминокислот. Белки в процессе переваривания расщепляются на фрагменты из нескольких аминокислот (пептиды) или отдельные аминокислоты.

- Получаемые в результате процессов пищеварения простые соединения из пищеварительной системы поступают в кровь, а из крови — в клетки тканей и органов, где из них образуются вещества, свойственные нашему организму (например, белки крови и мышц, гормоны, запасной углевод печени — гликоген и др.).

Пищеварение в полости рта.

- Механические и химические процессы превращения пищи начинаются в ротовой полости, где расположены зубы и язык.
- Физические изменения пищи в ротовой полости (пережёвывание) обеспечивают её более эффективную химическую обработку в дальнейшем (переваривание).

Зубы необходимы для измельчения пищи.



- Сверху они покрыты наиболее прочным веществом человеческого организма — **эмалью**. Под эмалью находится основное вещество зуба — **дентин**. В дентине имеется полость, заполненная мягкой соединительной тканью — **пульпой**. Через корни зуба, которые крепят его в челюсти, в пульпу заходят кровеносные сосуды и нервы

- . У взрослого человека 32 зуба: в каждой челюсти 4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных и 6 больших коренных зубов. У маленького ребёнка сначала формируется набор из 20 детских, или молочных, зубов. Молочные зубы начиная с 5–6 лет постепенно заменяются постоянными.

- Язык образован поперечнополосатыми мышцами и покрыт слизистой оболочкой. Язык может выполнять множество сложных движений, участвуя в перемешивании пищи, в проглатывании пищевого комка, в формировании членораздельной речи. В слизистой оболочке языка располагаются многочисленные вкусовые рецепторы. Интересно, что отпечаток языка каждого человека уникален, как и отпечатки пальцев.

- Для формирования пищевого комка, помимо участия зубов и языка, необходима слюна. Слюна выделяется в ротовую полость из нескольких тысяч мелких слюнных желёз, располагающихся в слизистой оболочке ротовой полости, а также по протокам трёх пар крупных слюнных желёз (околоушных, подчелюстных и подъязычных).

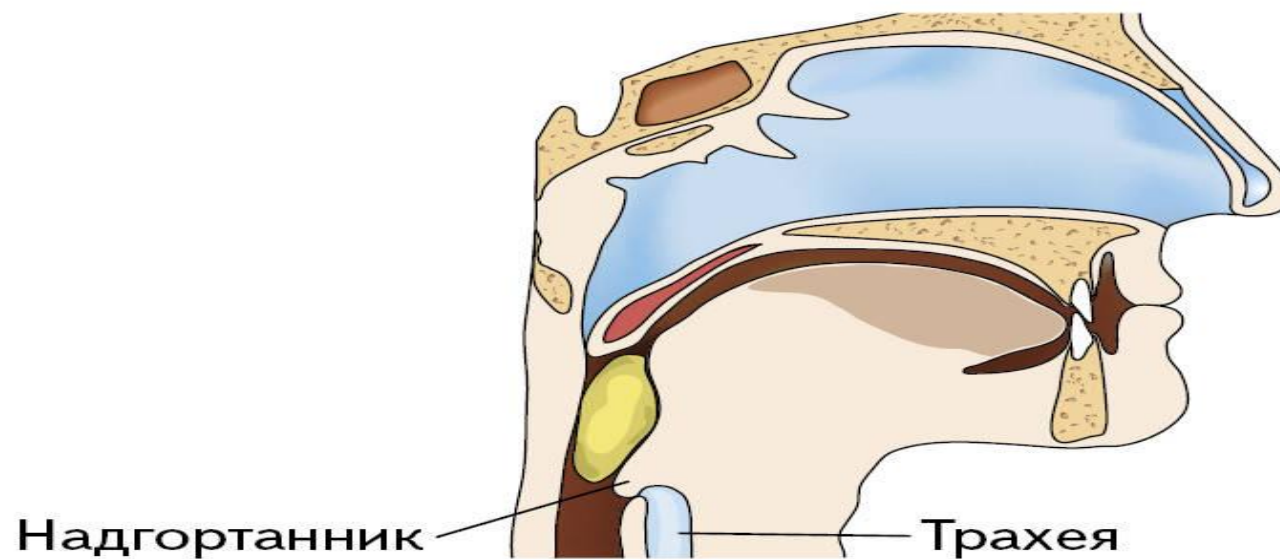
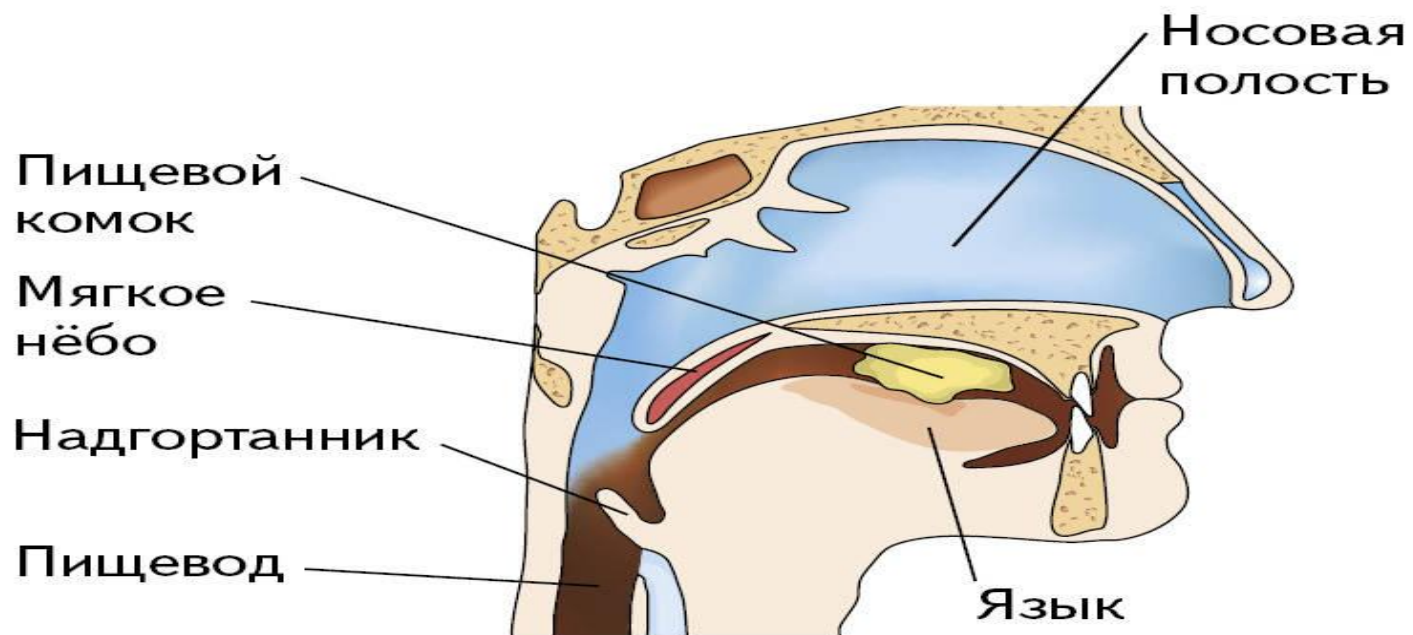
- Объём слюны зависит от того, какую пищу поглощает человек: если сухую пищу, то выделяется много слюны, если жидкую — небольшое количество слюны, если кислую — много слюны. В среднем выделяется около 1 л слюны в сутки.

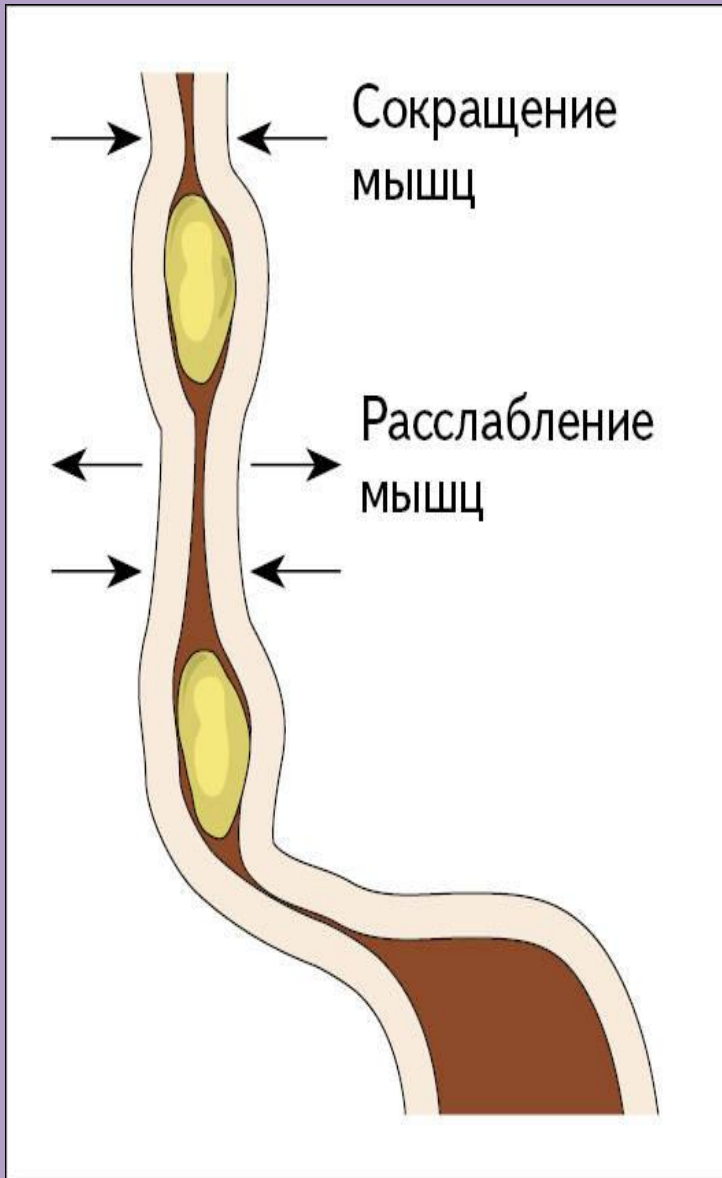
- На 98 % слюна состоит из воды. Она содержит также муцин — вещество, делающее пищевой комок скользким, что облегчает его проглатывание. В состав слюны входят **антибактериальное вещество лизоцим и ферменты — амилаза и мальтаза, которые расщепляют углеводы.**
- Ферменты слюны активны в **слабощелочной среде.**

Под действием ферментов слюны в ротовой полости протекают химические реакции превращения сложных углеводов в простые сахара.

- Таким образом, в ротовой полости пища измельчается зубами, перемешивается, пропитывается слюной и в ней начинается переваривание углеводов (сахаров), а значительная часть бактерий погибает.

- Обычно пища находится в ротовой полости 10–20 с, а затем движениями языка и щёк перемещается в глубину ротовой полости к корню языка.
- Пища раздражает рецепторы корня языка, **происходит рефлексорный акт глотания**, и комок пищи проталкивается через глотку в пищевод.
- Во время глотания пищи **надгортанный хрящ закрывает гортань и пища не попадает в воздухоносные пути.**





Пищевод — мышечная трубка длиной около 30 см. Во время глотания стенки пищевода волнообразно сокращаются, помогая пище достичь желудка. Такие сокращения стенок пищеварительного тракта называются **перистальтикой**.

- В ротовой полости формируется полужидкий пищевой комок, который благодаря рефлексорному акту глотания перемещается в глотку.

- Питательные вещества.
- Пищеварительная система, её функции.
- Пищеварение.
- Пищеварительный тракт.
- Слюнные железы.
- Ферменты: амилаза, мальтаза.
- Перистальтика