

# **ПОНЯТИЕ О ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

**СПбГБПОУ «К К М»**

**Ул. Руставели д.35 2018-2019 учебный год**

**Москвитина А.С. - преподаватель дисциплин специального  
цикла**

**ДИСЦИПЛИНА**

**ОП.01. ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ ПИТАНИЯ, САНИТАРИИ И ГИГЕНЫ**

**43.02. 15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО**

# ПЛАН УРОКА

- Пищеварительная система
- Пищеварение в полости рта
- Пищеварение в желудке
- Пищеварение в кишечнике
- Усвоение пищи
- Усвояемость пищи

# ЦЕЛИ УРОКА

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ:

- Систематизировать теоретические знания по теме: понятие о процессе пищеварения
- Проанализировать функции пищеварительной системы

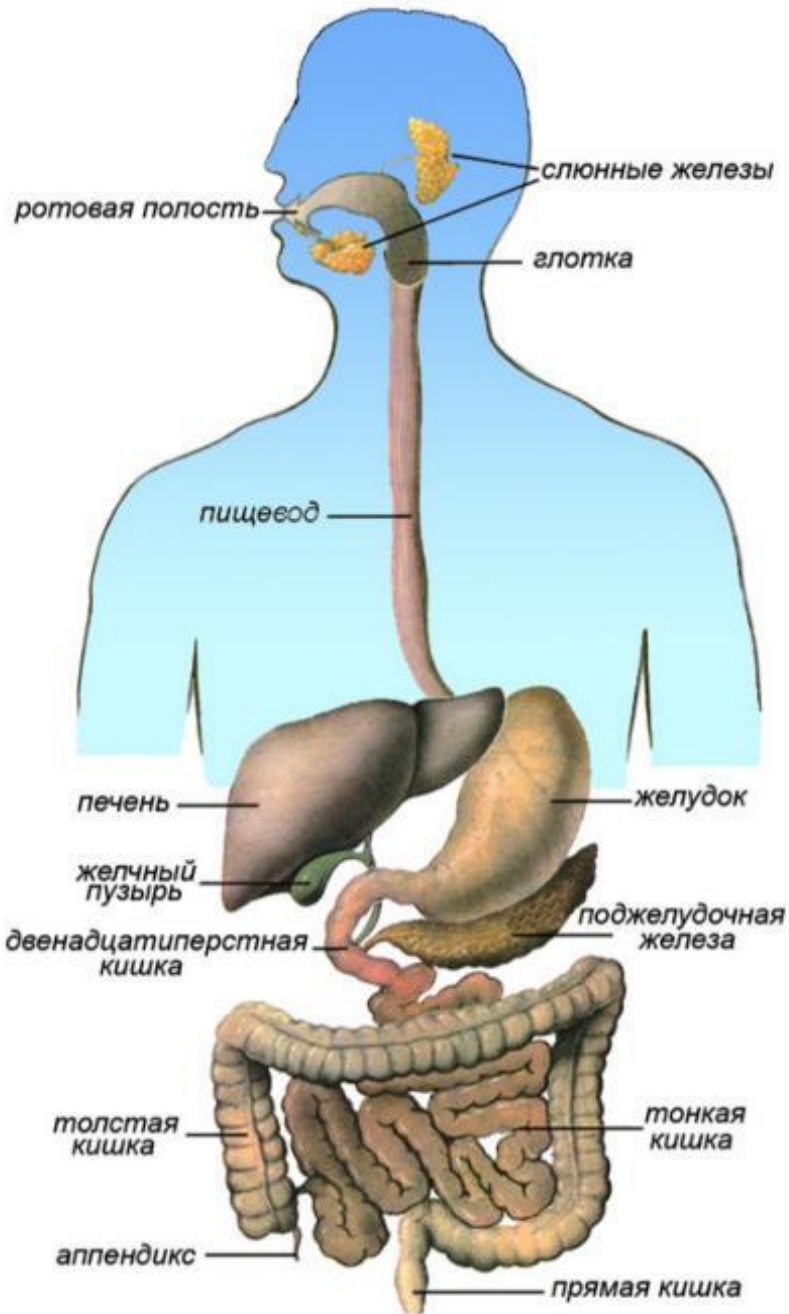
## РАЗВИВАЮЩАЯ:

- Умение применять информационные средства в практической деятельности
- Владеть профессиональной лексикой

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ:

- Умение отстаивать свои убеждения и брать на себя ответственность
- Стремление к образованию самообразованию

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ



СТРОЕНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- **Пищеварительная система** (systema digestorium) - совокупность органов пищеварения у животных и человека
- Пищеварительная система обеспечивает организм необходимой энергией и строительным материалом для восстановления и обновления клеток и тканей, постоянно разрушающихся в процессе жизнедеятельности

# ПИЩЕВАРЕНИЕ

- Процесс механической и химической обработки пищи
- Химическое расщепление питательных веществ на составляющие их простые компоненты, которые могут пройти сквозь стенки пищеварительного канала, осуществляется под действием ферментов, входящих в состав соков пищеварительных желез (слюнных, печени, поджелудочной)
- Процесс пищеварения осуществляется поэтапно, последовательно
- В каждом из отделов пищеварительного тракта своя среда, свои условия, необходимые для расщепления определенных компонентов пищи (белков, жиров, углеводов) и пищеварительного канала, общая длина которого составляет 8 – 10 м

**Нутриенты**

**Белки**  
**Жиры**  
**Углеводы**  
**Витамины**  
**Минеральные  
вещества**  
**Вода**

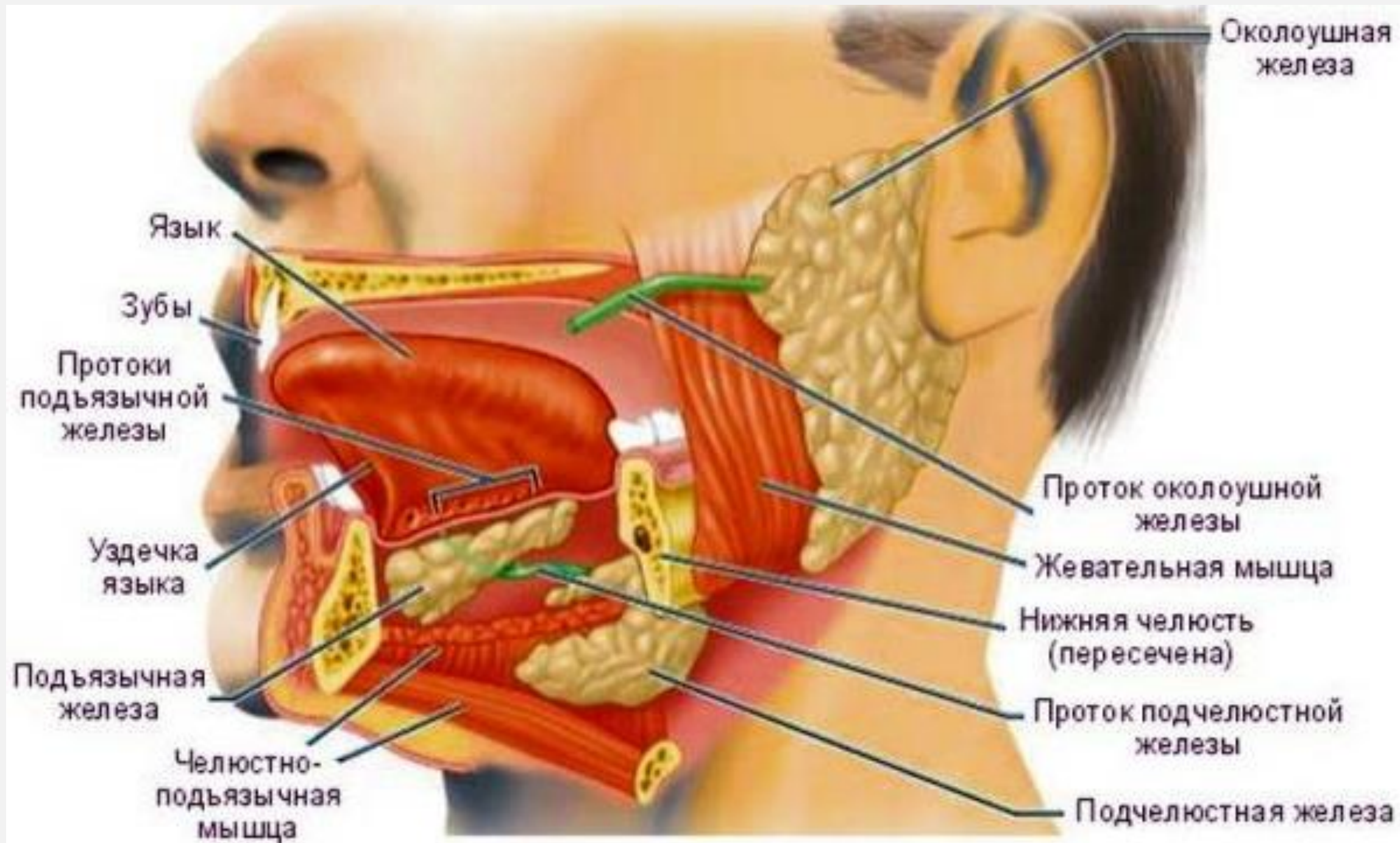
**ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ**

**СОКИ**

**Слюна**  
**Желудочный  
сок**  
**Сок  
поджелудочной  
железы**  
**Желчь**  
**Сок кишечных  
жёлёз**

**Расщепившиеся  
вещества  
всасываются в  
кровь и лимфу  
через ворсинки  
тонкого  
кишечника, а  
вода всасывается  
в толстом  
кишечнике**



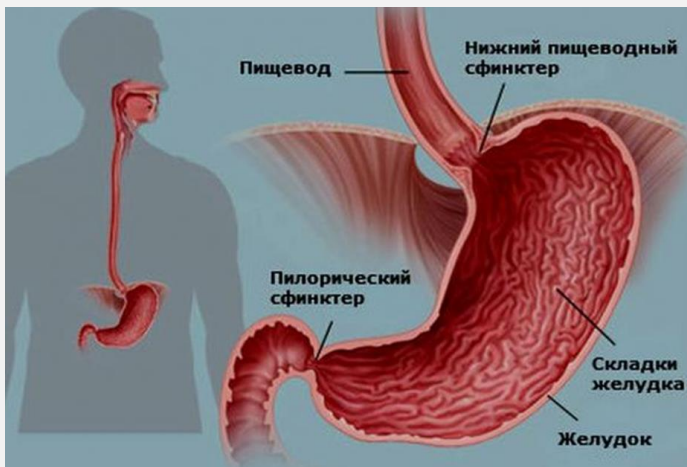
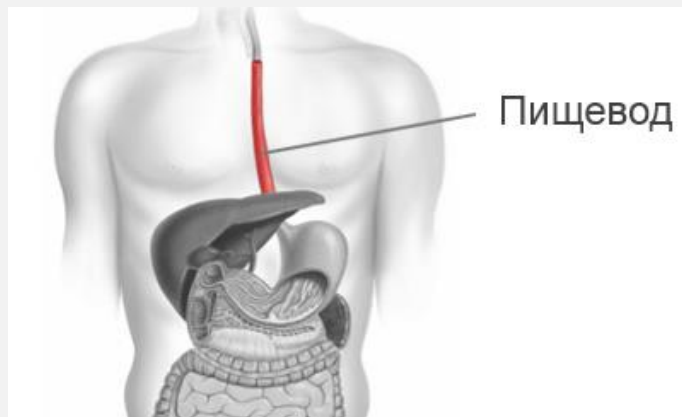
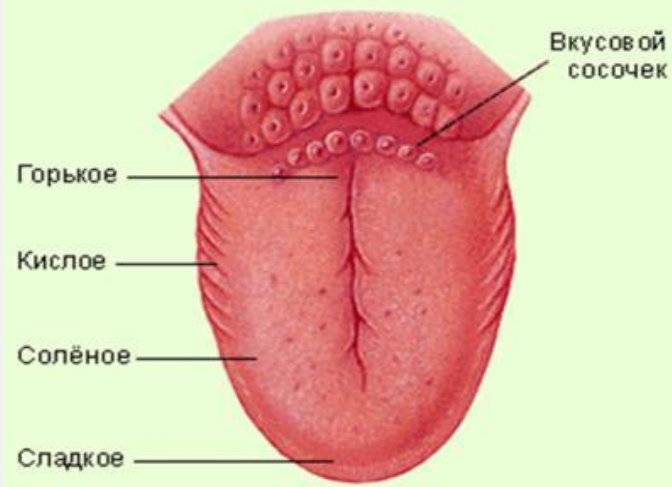


# РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ

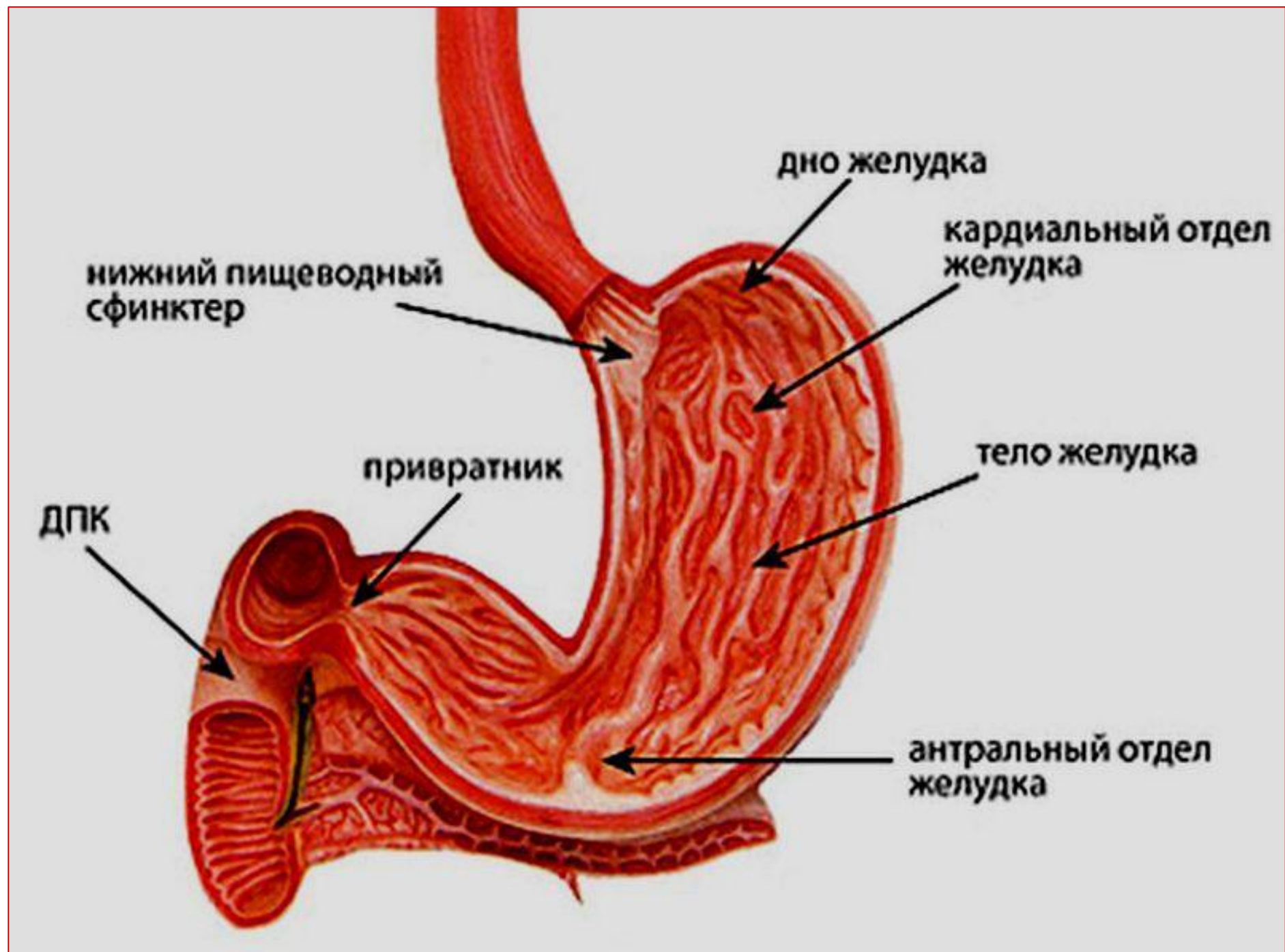
- **Ротовая полость** - в ней располагаются зубы, язык и слюнные железы
- В ротовой полости пища механически измельчается с помощью зубов, ощущается ее вкус и температура, формируется пищевой комок с помощью языка
- Слюнные железы через протоки выделяют свой секрет - слюну, и уже в ротовой полости происходит первичное расщепление пищи
- Фермент слюны птиалин расщепляет крахмал до сахара
- **Слюна** – вязкая, бесцветная жидкость слабощелочной реакции, выделяется подчелюстными, подъязычными и околоушными железами состав 98,5 -99% вода, 1 -1,5% неорганические соли F, K, Na, и белковое соединение лизоцим, **32 зуба** для пережевывания пищи
- **Язык** – мышечный орган покрыт слизистой оболочкой и имеет рецепторы вкуса
- Ферменты- амилаза и мальтаза, расщепляют крахмал до сахаров. за сутки – 1,5 л слюны в полости рта пища находится примерно 15- 18 секунд



# ЯЗЫК. ГЛОТКА. ПИЩЕВОД.



- **Язык** – мышечный орган покрыт слизистой оболочкой и имеет рецепторы вкуса
- **Глотка** имеет воронковидную форму и соединяет ротовую полость и пищевод. Состоит из трех отделов: носовой части (носоглотки), ротоглотки и гортанной части глотки. Глотка участвует в проглатывании пищи, это происходит рефлекторно
- **Пищевод** - верхняя часть пищеварительного канала, представляет собой трубку длиной 25 см. Верхняя часть трубки состоит из поперечно-полосатой, а нижняя - из гладкой мышечной ткани, проходит через отверстие диафрагмы в брюшную полость и переходит в **желудок**
- По пищеводу пища передвигается (благодаря **перистальтике** — сокращениям мышц стенки пищевода) в желудок и остаётся в течение нескольких часов
- Чем больше измельчается пища в ротовой полости, тем легче идет дальнейшее пищеварение



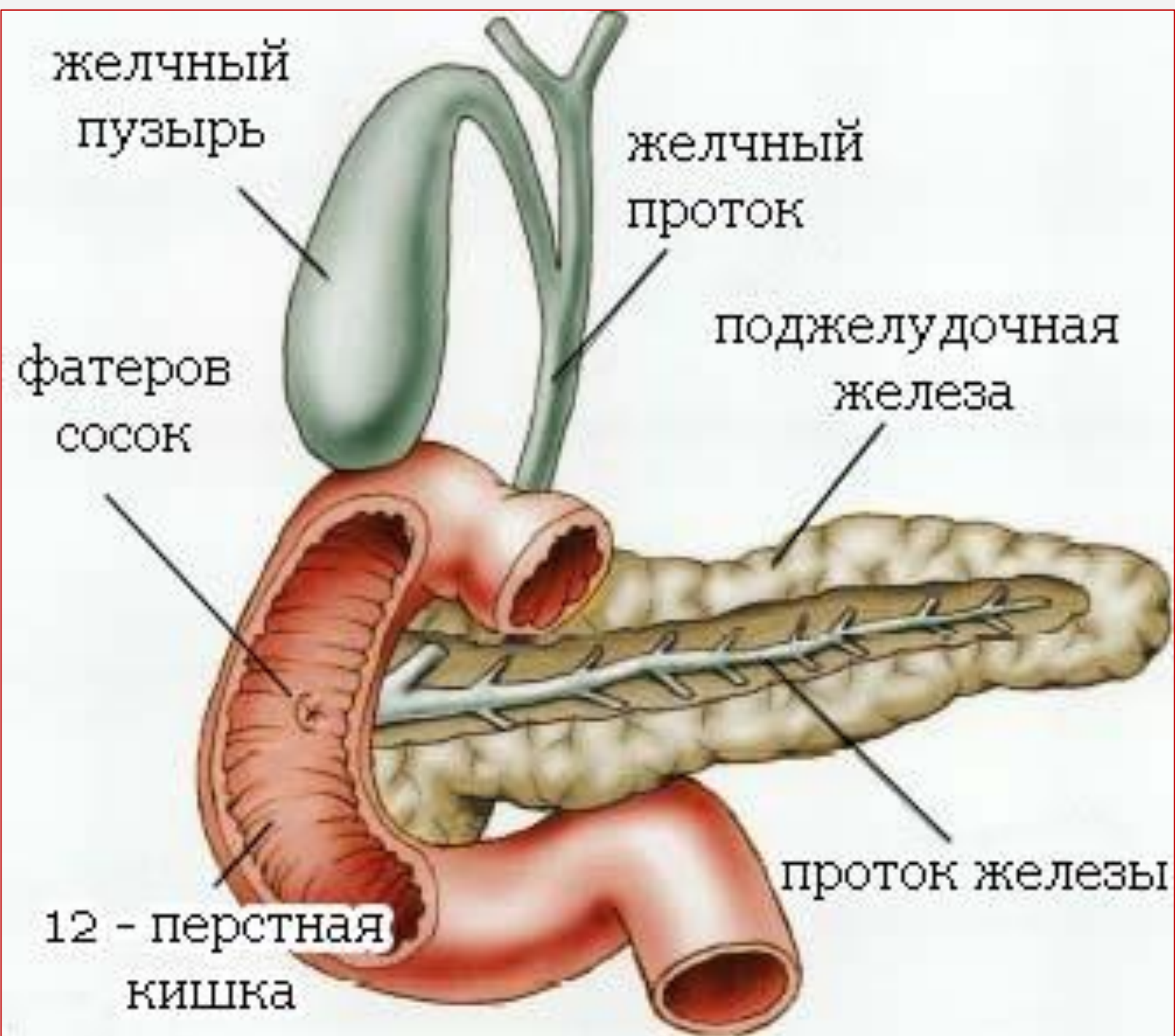
# ЖЕЛУДОК

- **Желудок** - расширенная часть пищеварительного канала, стенки состоят из гладкой мышечной ткани, выстланы железистым эпителием. Железы вырабатывают желудочный сок. Основная функция желудка - переваривание пищи.

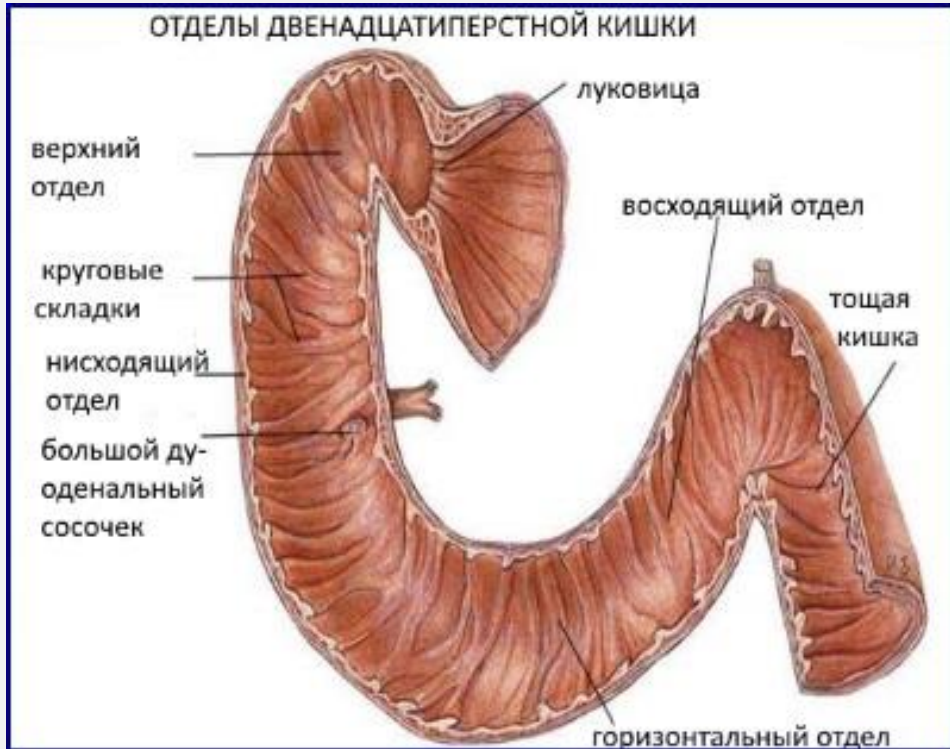
## Две фазы желудочной секреции

- **1-ая фаза** — сложнорефлекторная, состоит из условных и безусловных рефлексов, отделение желудочного сока выделяется рефлекторно во время еды
- **2-ая фаза** — нервно — гуморальная (нервно-химическая), отделение желудочного сока вызывается химическими веществами, поступающими в кровь раздражающими рецепторы желудка или нервную систему
- Как только пища полностью пропитается желудочным соком, скорость эвакуации пищи в двенадцатиперстную кишку зависит от объёма, состава и консистенции
- Состав желудочного сока : водный раствор HCL ферменты- пепсин расщепляет белки, липаза расщепляет жиры
- Углеводы не перевариваются из-за отсутствия ферментов
- Выделяется - 2,5 л в сутки





# ПИЩЕВАРЕНИЕ В ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКЕ



## ФЕРМЕНТЫ:

**Трипсин** – белки

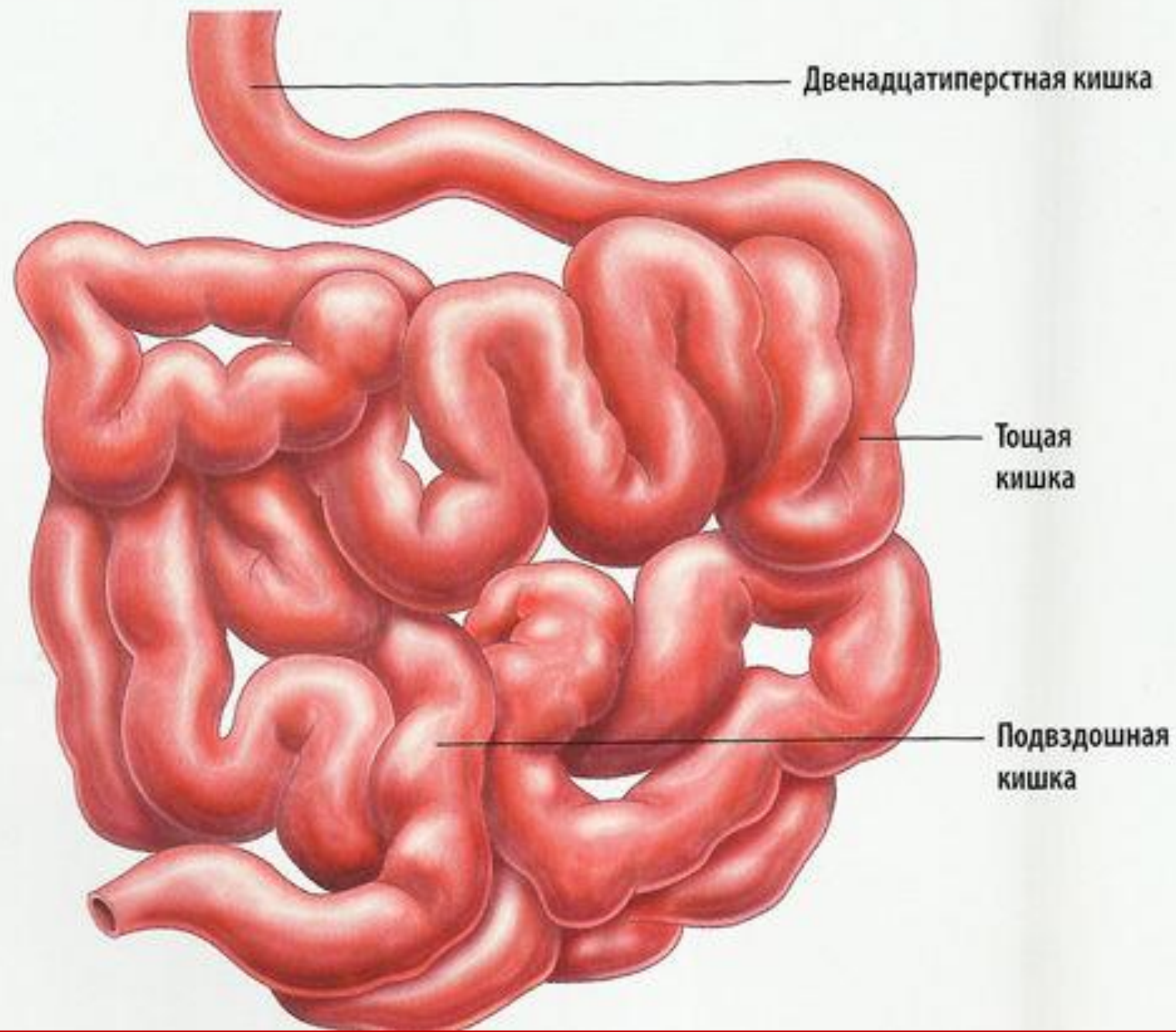
**Химотрипсин** - яичные белки

**Амилаза** – крахмал до мальтозы

**Липаза** – расщепляет жиры

- Поступающая пища, подвергается действию пищеварительных соков, поджелудочного (0,8л) и желчи (1л)
- **Поджелудочный сок** имеет щелочную реакцию и содержит ферменты, способные расщеплять белки, жиры и углеводы и вырабатывает гормон инсулин
- **Желчь** – вырабатывается клетками печени и по мелким протокам поступает в главный печёночный проток. Образование желчи в клетках печени идёт непрерывно, но выделение её в 12-перстную кишку происходит только после поступления пищи в желудок и кишечник
- Состав желчи: желчные кислоты, желчные пигменты и холестерин

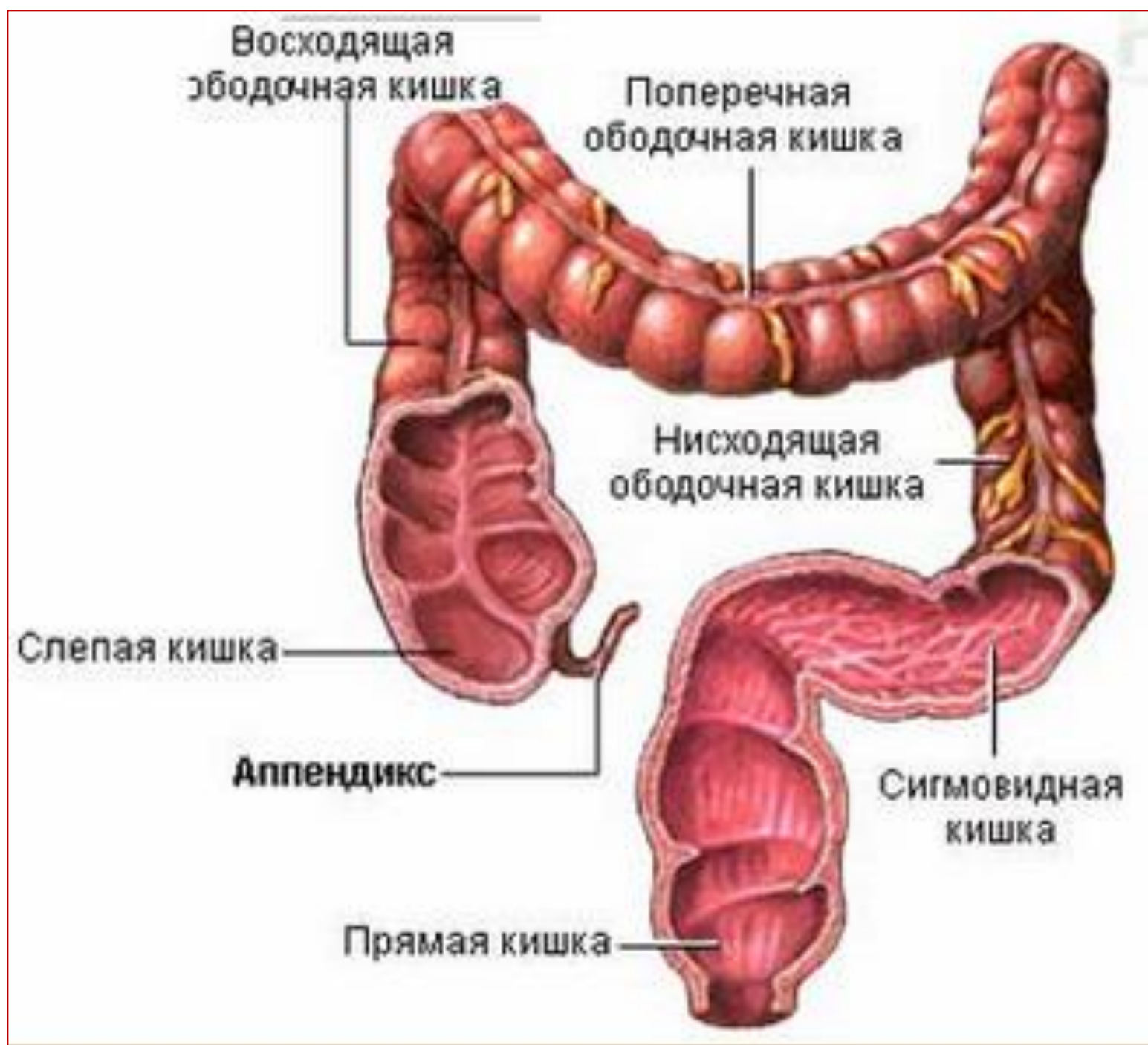
## СТРОЕНИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА





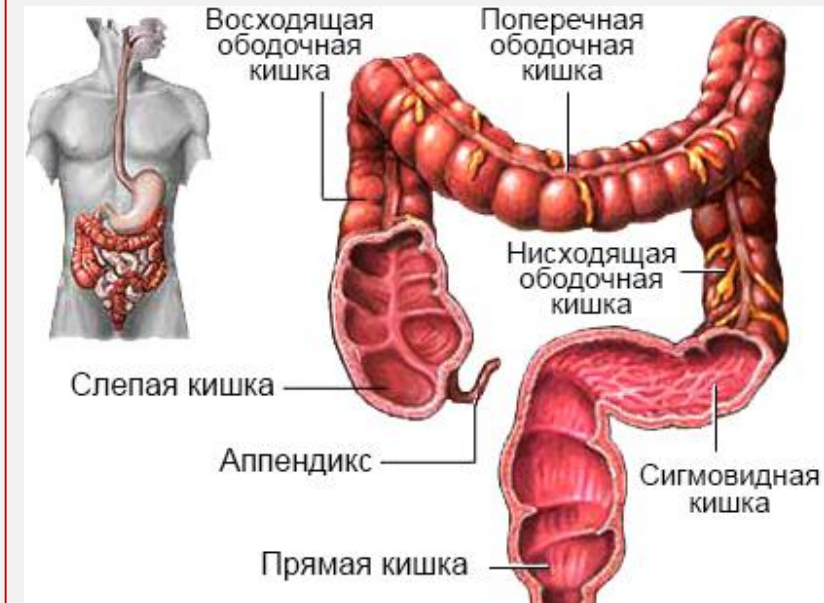
# ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

- **Кишечник** начинается двенадцатиперстной кишкой, в которую открываются протоки поджелудочной железы и желчного пузыря
- **Тонкий кишечник** - самая длинная часть пищеварительной системы. Слизистая оболочка образует ворсинки, к которым подходят кровеносные и лимфатические капилляры. Через ворсинки происходит всасывание  
В стенках кишечника на всём его протяжении находятся железы, выделяющие **кишечный сок** — бесцветная жидкость щелочной реакции, содержит ферменты (2л в сутки)
- В кишечнике расщепление всех пищевых веществ происходит до образования конечных продуктов, способных всасываться в кровь и лимфу
- **Белки** в кишечнике расщепляются до **аминокислот**, **жиры** — до **глицерина и жирных кислот**, **углеводы** до **глюкозы**.
- **Пептидаза и энтерокиназа** для белков.
- **Липаза** для жиров,
- **Амилаза и мальтаза** для углеводов.



# ПИЩЕВАРЕНИЕ В ТОЛСТОМ КИШЕЧНИКЕ ВОСХОДЯЩАЯ И НИСХОДЯЩАЯ ЧАСТЬ

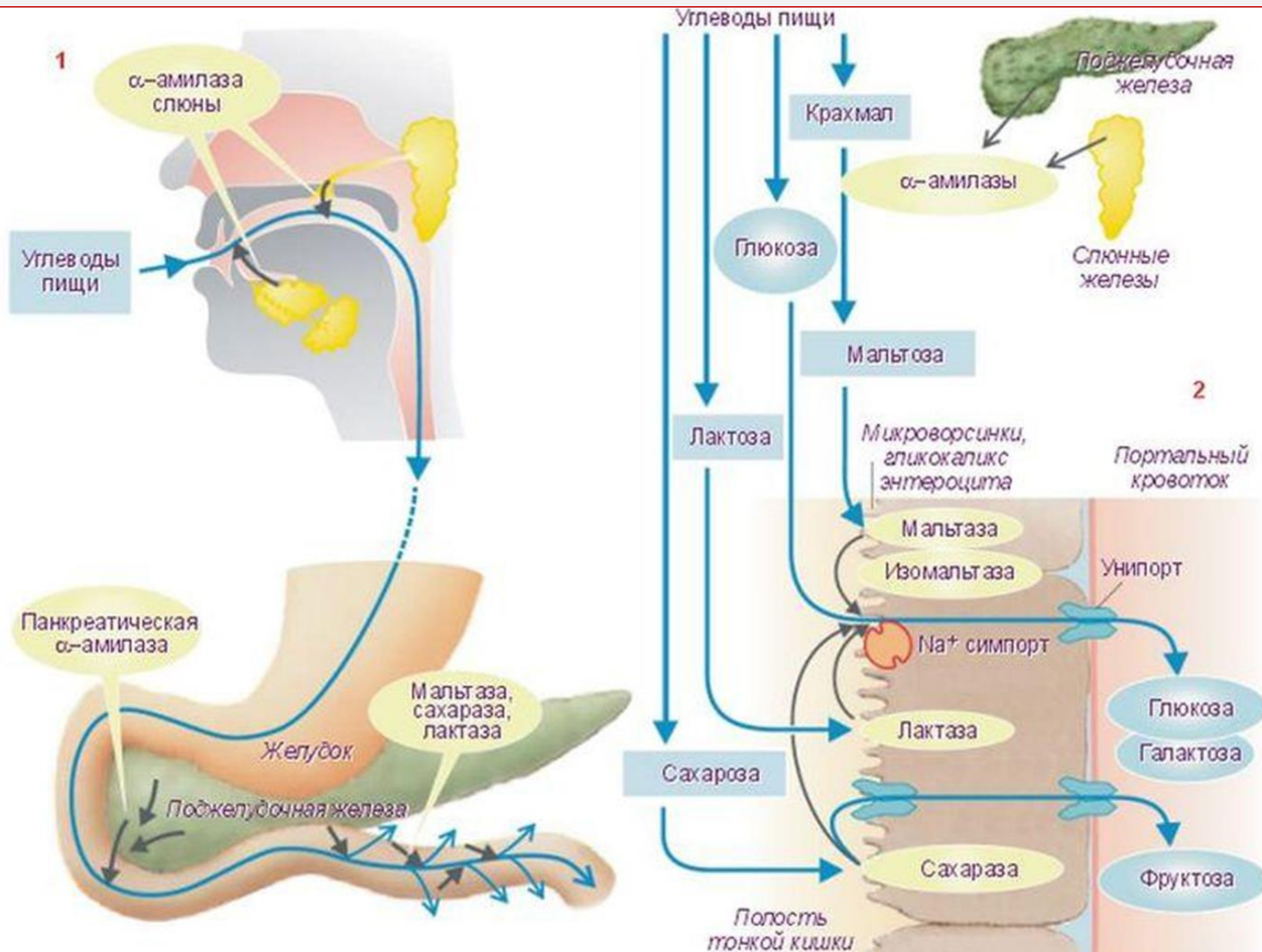
- **Толстый кишечник** имеет длину 1,5 м, он вырабатывает слизь, содержит бактерии, расщепляющие клетчатку. Конечный отдел - прямая кишка - заканчивается анальным отверстием, через которое удаляются непереваренные остатки пищи.
- В толстом кишечнике остатки пищи находятся примерно 12ч. За это время в толстом кишечнике из полужидкого содержимого всасывается большая часть воды. В толстых кишках содержится большое количество бактерий, вызывающих брожение остатков углеводов, гниение остатков белка и частичное расщепление клетчатки.
- При этом образуется ряд вредных для организма, ядовитых веществ – **индол, скатол, фенол, крезол**, которые всасываются в кровь, а затем обезвреживаются в печени.
- Состав бактерий толстого кишечника зависит от поступающей пищи. Молочно-растительная пища для развития молочнокислых бактерий. Белковая пища для гнилостных.



# ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ:

- **Моторно-механическая** (измельчение, передвижение, выделение пищи)
- **Секреторная** (выработка ферментов, пищеварительных соков, слюны и желчи)
- **Всасывающая** (всасывание белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и воды)





# УСВОЕНИЕ ПИЩИ

Интенсивность всасывания в кишечнике очень велика, что обусловлено строением его слизистой оболочки, которая образует большое количество складок. На складках находятся многочисленные выпячивания – ворсинки размером от 0,2 до 1 мм. сверху ворсинки покрыты слоем цилиндрического эпителия, на котором имеются микроворсинки.

Наличие микроворсинок значительно увеличивает всасывающую поверхность слизистой оболочки кишечника.

Пища переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии, называется **усвоенной**.

**Из аминокислот** переваренной пищи в организме образуется **белок**, свойственный человеку

**Из глицерина и жирных кислот – жир**, свойственный человеку

**Глюкоза** идёт на образование **энергии** и откладывается в печени в виде запасного вещества – **гликогена**

Все эти процессы протекают при участии **минеральных веществ, витаминов и воды**.

На усвояемость пищи влияет: химический состав, её кулинарная обработка, внешний вид, объём, режим питания, условия приёма пищи, состояние пищеварительного аппарата.

## **УСВОЯЕМОСТЬ ПИЩИ:**

➤ **животного происхождения в среднем составляет - 90%**

➤ **растительного происхождения - 65%**

➤ **смешанное питание - 85%**

Кулинарная обработка пищи способствует пищеварению, а следовательно и её усвоению. Пища протёртая, отварная усваивается лучше пищи кусковой и сырой. Внешний вид, вкус, запах пищи усиливает выделение пищеварительных соков, способствует усвояемости.



## **ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

- Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены Т.А. Лаушкина 2017 Москва Издательский центр «Академия»