

Пищеварение.

Питание – совокупность процессов, включающих поступление в организм, переваривание, всасывание и усвоение им питательных веществ, составная часть обмена веществ.

- **Пищеварение** – совокупность процессов, обеспечивающих механическое измельчение и химическое (гл. образом ферментативное) расщепление пищевых веществ на компоненты, пригодные к всасыванию и участию в

- **Ферменты** – это биологически активные вещества белковой природы, способные ускорять биохимические реакции, т.е. биокатализаторы. Ферменты бывают простыми и сложными. В состав сложных ферментов, наряду с белковым компонентом (апоферментом), входит небелковая часть - кофермент.

Классификация ферментов

- Простые (белки)
- Сложные

(апофермент – белковый компонент,
кофермент – небелковый компонент)

Свойства ферментов

- Высокая специфичность.
- Действие только в одной определенной химической среде.
- Действие только при определенной температуре.
- Высокая биологическая активность.

Методы исследования пищеварения

- Гастрофиброскопия
- Зондирование
- Ультразвуковое исследование
- Электрогастрография
- Радиотелеметрический
- Сканирующая томография
- Рентгенография

Функции пищеварительной системы

- Моторная – механическое измельчение пищи. Передвижение пищи вдоль пищеварительного канала. Выведение отработанных продуктов.
- Секреторная – выработка пищеварительных соков, содержащих ферменты, которые расщепляют белки, жиры и углеводы.
- Всасывающая – поступление продуктов переваривания органических веществ (аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот), солей, витаминов и воды во внутреннюю среду организма.
- Экскреторная – выведение из внутренней среды веществ в полость пищеварительных каналов (азотистых соединений, желчных пигментов, лекарственных веществ и продуктов их метаболизма, солей, воды и др.)

Строение и функции органов пищеварительной системы

Ротовая полость

Особенности строения

Образована губами, щеками, небом и мышцами дна ротовой полости. Челюсти с расположенными в их лунках (ячейках) зубами делят ротовую полость на преддверие и собственно полость рта. Стенки ротовой полости выстланы слизистой оболочкой, содержащей многочисленные мелкие железы, выделяющие слюну. В мышечном слое стенки ротовой полости расположены поперечно-полосатые мышцы. В ротовую полость открываются протоки 3 пар крупных слюнных желез. На дне ротовой полости находится язык.

Выполняемые функции

Определение вкуса пищи. Измельчение пищи. Пропитывание пищи слюной: образование пищевого комка и начало химической переработки пищи (расщепление углеводов под действием амилазы и мальтазы)

Строение и функции органов пищеварительной системы

Слюнные железы

| Особенности строения | Выполняемые функции |
|--|--|
| 3 пары: околоушные, подъязычные, подчелюстные. Образованы железистым эпителием. | Образование слюны. |
| Глотка | |
| Воронкообразный канал длиной 11-12 см, который открывается из ротовой полости отверстием – зевом . На границе между VI и VII шейным позвонками переходит в пищевод. | Участвует в рефлексорном проглатывании пищевого комка. |

Строение и функции органов пищеварительной системы

Пищевод

Особенности строения

Трубка длиной 25-30 см, прилежит спереди к трахее, проходит через диафрагму и на уровне XI грудного позвонка открывается в желудок. В мышечном слое стенки пищевода в верхней трети стенки находятся поперечно-полосатые мышцы, ниже – 2 слоя гладких мышц: продольные и кольцевые.

Выполняемые функции

Передвижение пищевых комков за счет волнообразных сокращений мышц его стенки.

Желудок

Особенности строения

Расширенная часть пищеварительного канала грушевидной формы объемом 1,5 -3 л, располагается под диафрагмой в левом подреберье. Вход в желудок – кардиальная часть, при входе в нее пищевода расположен сфинктер. Слева от кардиальной части желудок расширяется, образуя дно. Которое переходит в тело. Левый выпуклый край желудка формирует большую кривизны, правый, вогнутый – малую кривизну. Суженая часть желудка называется пилорической. Выход из желудка снабжен сфинктером. В мышечном слое стенки желудка три слоя мышц из гладкой мышечной ткани: продольные, кольцевые, косые. В слизистом слое стенки желудка располагаются желудочные железы, которых насчитывается около 14 млн.

Выполняемые функции

Перемешивание и переваривание пищи. Белки расщепляются до пептидов, эмульгированные жиры до глицерина и жирных кислот. Пока пищевой комок в желудке не пропитается желудочным соком, в нем происходит расщепление углеводов под действием мальтазы, начавшееся в ротовой полости.

Поджелудочная железа

| Особенности строения | Выполняемые функции |
|--|---|
| <p>Железа массой 60-100г, длиной 12-15 см, имеет удлинённую форму, вытянута в горизонтальном направлении. Она состоит из головки, тела, хвоста, имеет дольчатое строение. Вдоль железы проходит главный проток, который открывается в 12-перстную кишку после слияния с общим желчным протоком.</p> <p>Эндокринная часть образована группами клеток, которые располагаются в виде островков (островки Лангерганса)</p> | <p>Экзокринная часть вырабатывает панкреатический сок.</p> <p>Эндокринная часть продуцирует гормоны, регулирующие углеводный обмен (инсулин, глюкагон) и жировой.</p> |

Печень

Особенности строения

Крупная пищеварительная железа массой 1,5 – 2 кг, расположенная в правом подреберье под диафрагмой. Основная структурно-функциональная единица – печеночные клетки, объединяющиеся в дольки, последние объединяются в 4 доли. В углублении на нижней поверхности печени располагается желчный пузырь объемом 40-70 мл- резервуар для хранения желчи. Пузырный проток, соединяясь с общим печеночным протоком, образует общий желчный проток, который открывается в 12-перстуную кишку.

Выполняемые функции

Выработка желчи.
Обезвреживание ядовитых веществ (аммиак превращается в мочевины) – барьерная функция.
Синтез белков плазмы крови (альбумины, фибриноген, протромбин), гликогена, витамина А из провитамина А.
Разрушение эритроцитов.

Двенадцатиперстная кишка – начальный отдел тонкого кишечника

Особенности строения

Извилистая трубка длиной 5-6 м, диаметр тощей кишки 3,5 – 4,5 см, подвздошной – 2-2,5 см.

Мышечный слой стенки относительно тонкий. Слизистая оболочка образует выросты – ворсинки – от 2000 до 3000 на 1 см кв. Стенки ворсинок состоят из однослойного эпителия, а внутри находятся кровеносные и лимфатические капилляры. Между ворсинками в слизистой оболочке располагаются железы, образующие кишечный сок и ряд гормонов.

Выполняемые функции

Окончательное расщепление всех питательных веществ пищи. Аминокислоты,

глюкоза, витамины, минеральные соли в виде водных растворов всасываются в эпителий ворсинок, а затем попадают в кровеносные капилляры ворсинок.

Жирные кислоты и глицерин проникают в эпителий ворсинок, где из них образуются характерные для человеческого организма молекулы жиров, поступающие в лифу.

Тощая и подвздошная кишка – отделы тонкого кишечника

| Особенности строения | Выполняемые функции |
|--|---|
| <p>Извилистая трубка длиной 5-6 м, диаметр тощей кишки 3,5 – 4,5 см, подвздошной – 2-2,5 см.</p> <p>Мышечный слой стенки относительно тонкий. Слизистая оболочка образует выросты – ворсинки – от 2000 до 3000 на 1 см кв. Стенки ворсинок состоят из однослойного эпителия, а внутри находятся кровеносные и лимфатические капилляры. Между ворсинками в слизистой оболочке располагаются железы, образующие кишечный сок и ряд гормонов.</p> | <p>Окончательное расщепление всех питательных веществ пищи. Аминокислоты, глюкоза, витамины, минеральные соли в виде водных растворов всасываются в эпителий ворсинок, а затем попадают в кровеносные капилляры ворсинок.</p> <p>Жирные кислоты и глицерин проникают в эпителий ворсинок, где из них образуются характерные для человеческого организма</p> |

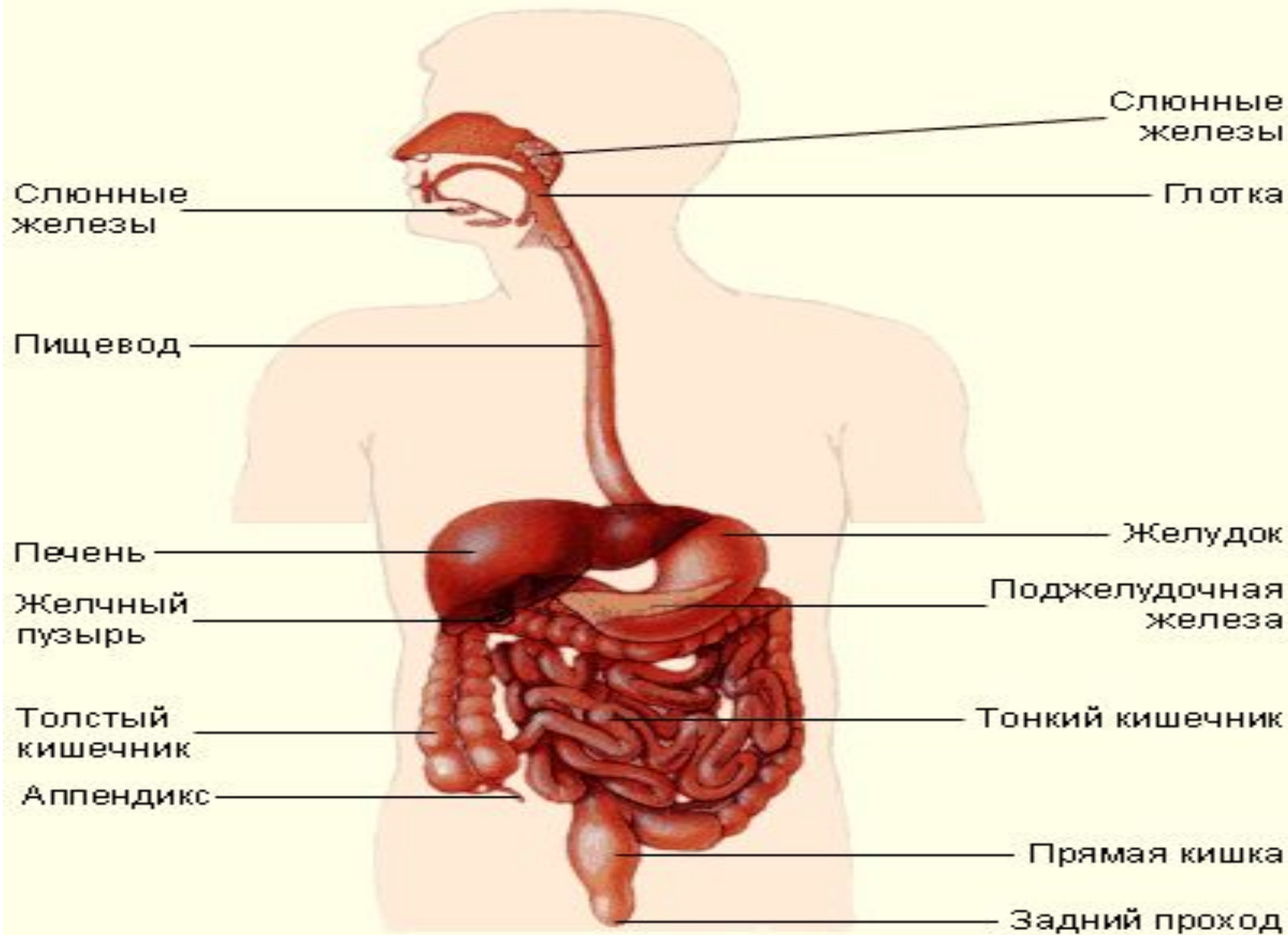
Толстый кишечник

Особенности строения

Трубка длиной 1,5 – 2м, диаметром 4-8 см. В области перехода тонкого кишечника в толстый находится специальный клапан, обеспечивающий движение содержимого кишечника в одном направлении. В толстом кишечнике выделяют слепую кишку с червеобразным отростком – аппендиксом, ободочную (восходящая, поперечная, нисходящая, сигмовидная), прямую кишку с анальным (заднепроходным) отверстием, которое замыкает анальный сфинктер. В слизистом слое имеются полулунные складки, ворсинок нет. Железы вырабатывают кишечный сок, отличающийся по составу от кишечного сока. Вырабатываемого железами тонкого кишечника. В толстом кишечнике обитают симбиотические бактерии.

Выполняемые функции

Всасывание воды, минеральных солей, глюкозы и некоторых лекарств, ряда ядовитых веществ, образующихся в процессе пищеварения, которые по воротной вене поступают в печень и обезвреживаются в ней. Микрофлора разлагает непереваренные остатки пищи, синтезирует витамины группы В и К и другие биологически активные вещества, подавляет деятельность патогенных организмов. Формирование каловых масс. Рефлекторное выведение кала наружу (1-2 раза в сутки у взрослого человека)



Слюнные железы

Слюнные железы

Глотка

Пищевод

Печень

Желудок

Желчный пузырь

Поджелудочная железа

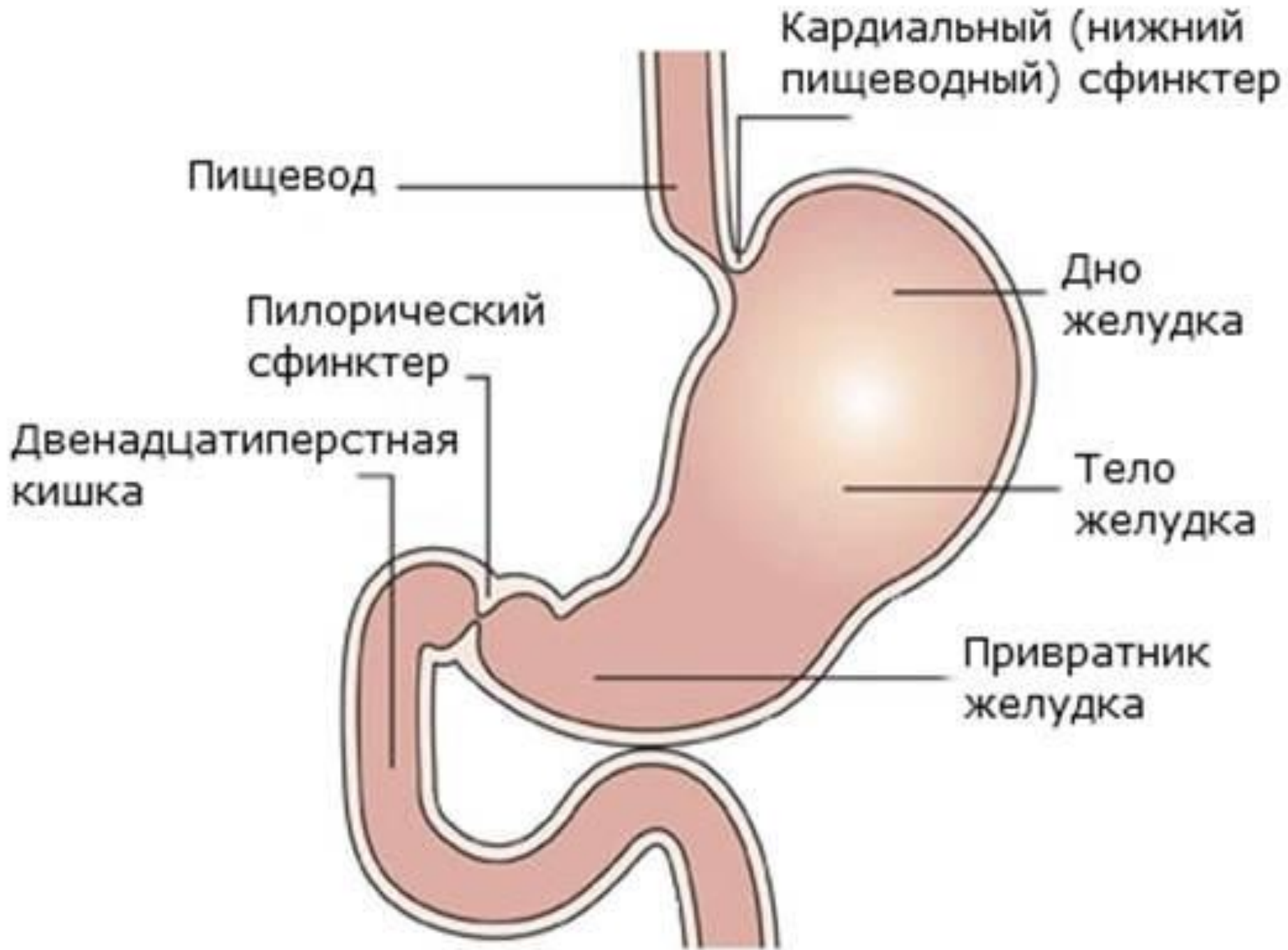
Толстый кишечник

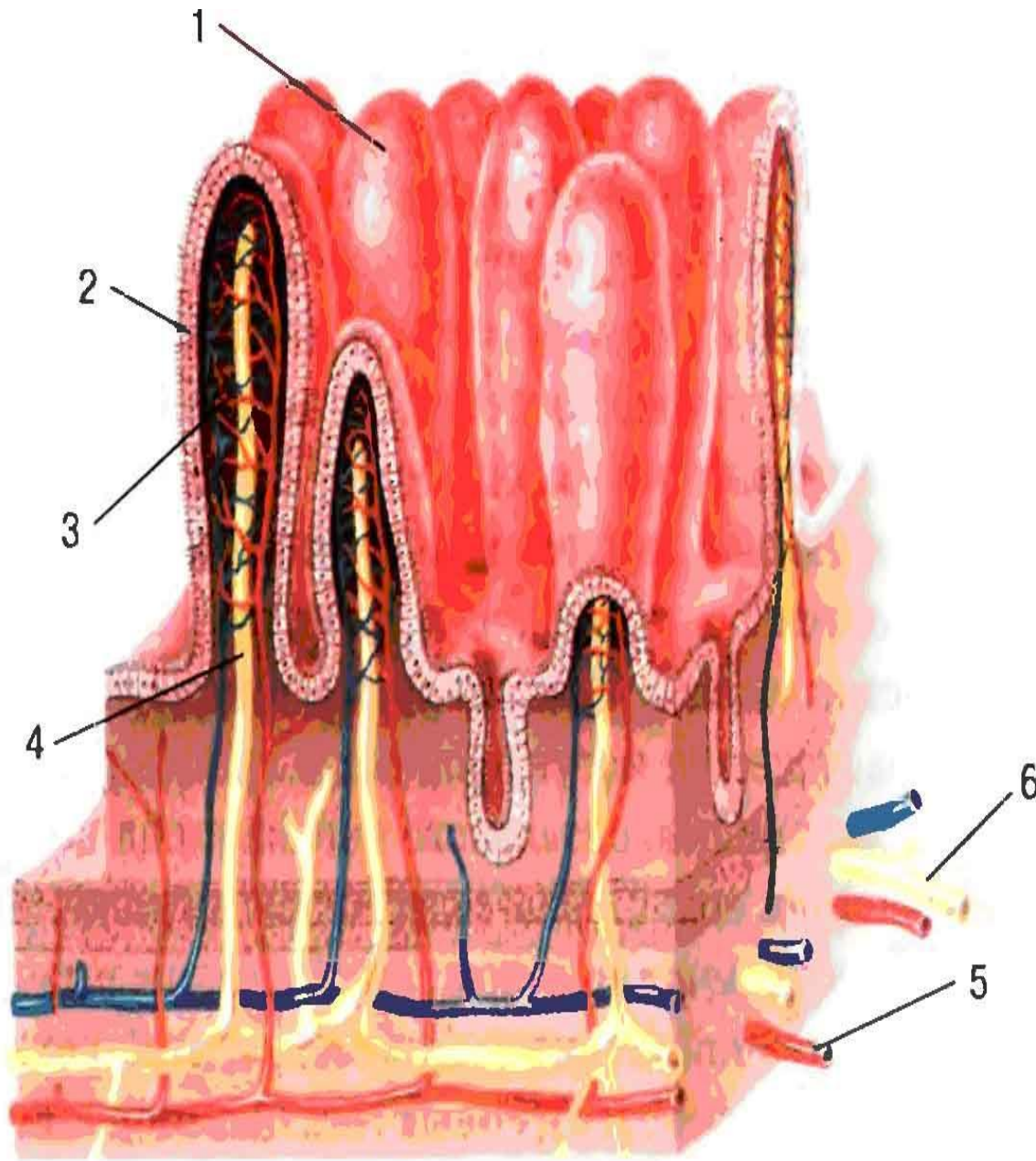
Тонкий кишечник

Аппендикс

Прямая кишка

Задний проход





1- кишечная
ворсинка

2- однослойный
эпителий

3- кровеносные
капилляры

4- лимфатический
капилляр

5- кровеносный
сосуд

6- лимфатический
сосуд

