

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА II

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

д. мед. н., профессор, зав. кафедрой
гистологии, цитологии, эмбриологии

Кащенко Светлана Аркадьевна

Средний отдел состоит из
желудка, тонкого и толстого
кишечника, печени и
поджелудочной железы.

В этом отделе происходит
химическая обработка пищи,
всасывание продуктов
расщепления ее и
формирование каловых масс.

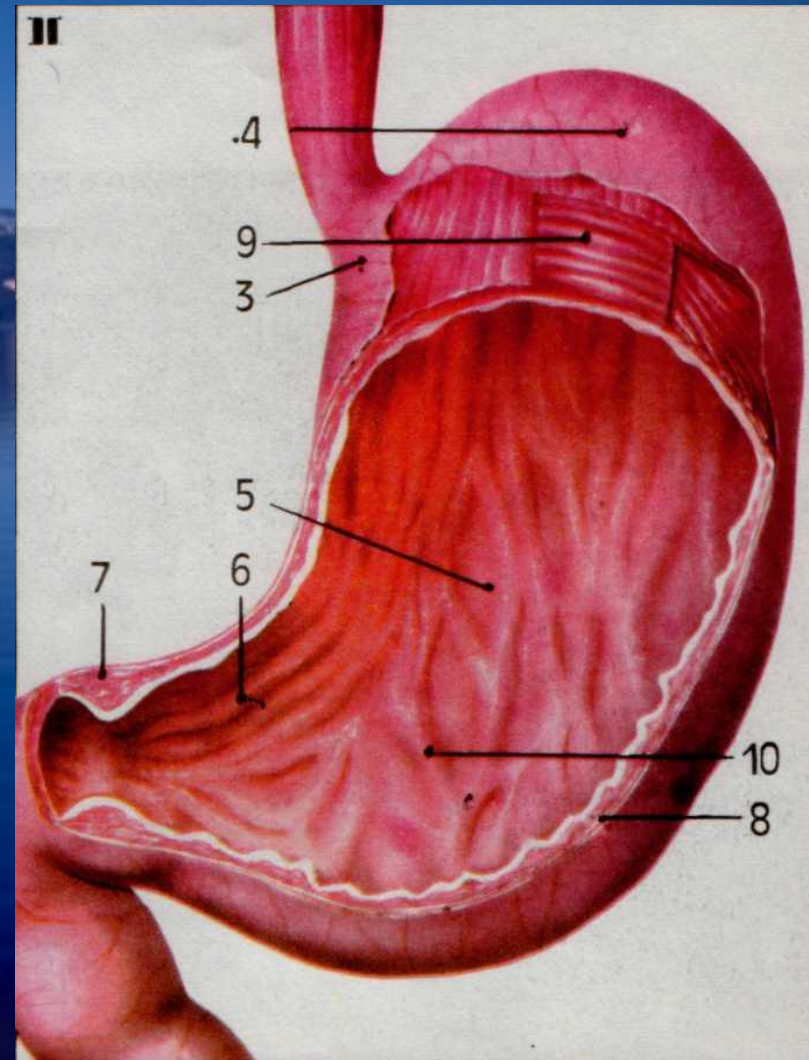
Функции желудка :

- **Механическая обработка** и продвижение пищи;
- **Химическая обработка** пищи желудочным соком, содержащим ферменты пепсин, химозин, липазу и соляную кислоту;
- **Секреция антианемического фактора**, способствующего всасыванию из пищи витамина В12;
- **Всасывание** воды, соли, сахара и др.;
- **Экскреция** продуктов обмена;
- **Эндокринная** – выработка гастрина, мотилина, соматостатина, гистамина, серотонина, вещества Р и др.

Желудок состоит из кардиальной, тела, дна и пилорической частей

Гистологически в стенке желудка выделяют четыре оболочки:

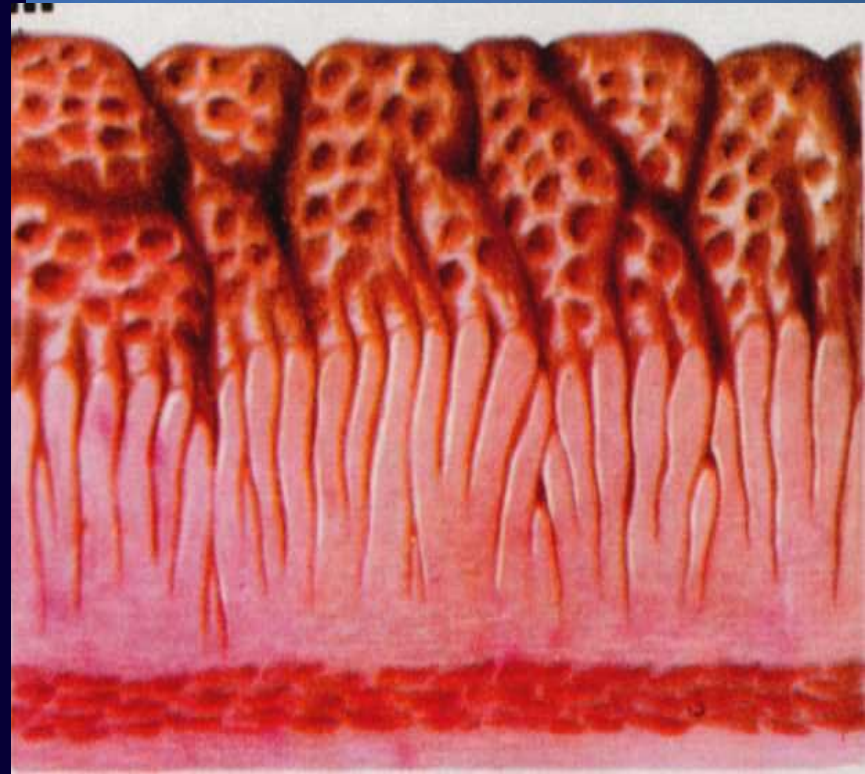
- **Слизистую;**
- **Подслизистую;**
- **Мышечную;**
- **Серозную.**



Слизистая оболочка

в рельефе СО
выделяют поля,
складки и
желудочные ямки.

Эпителий желудка –
односл.,
призматический
железистый



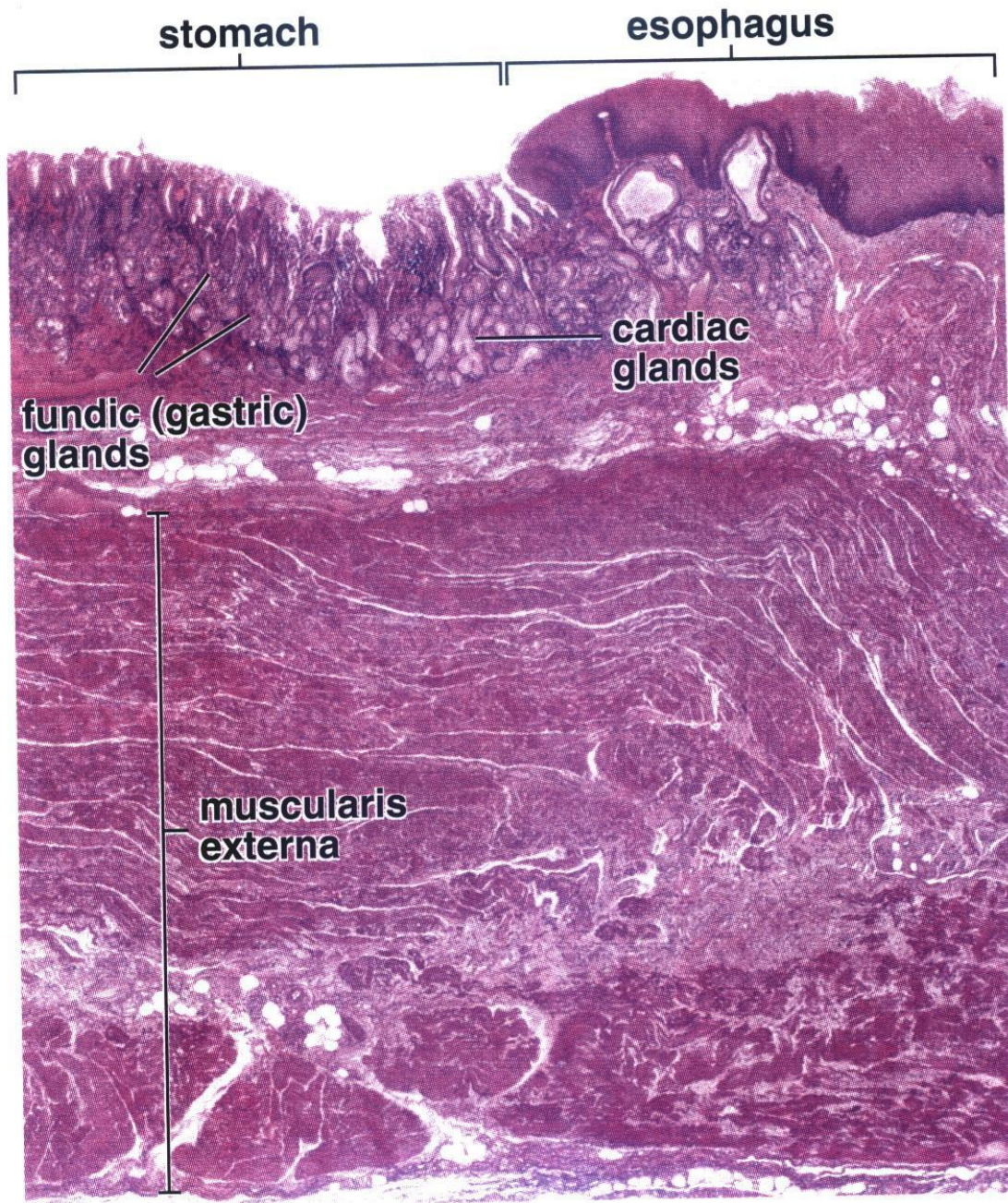
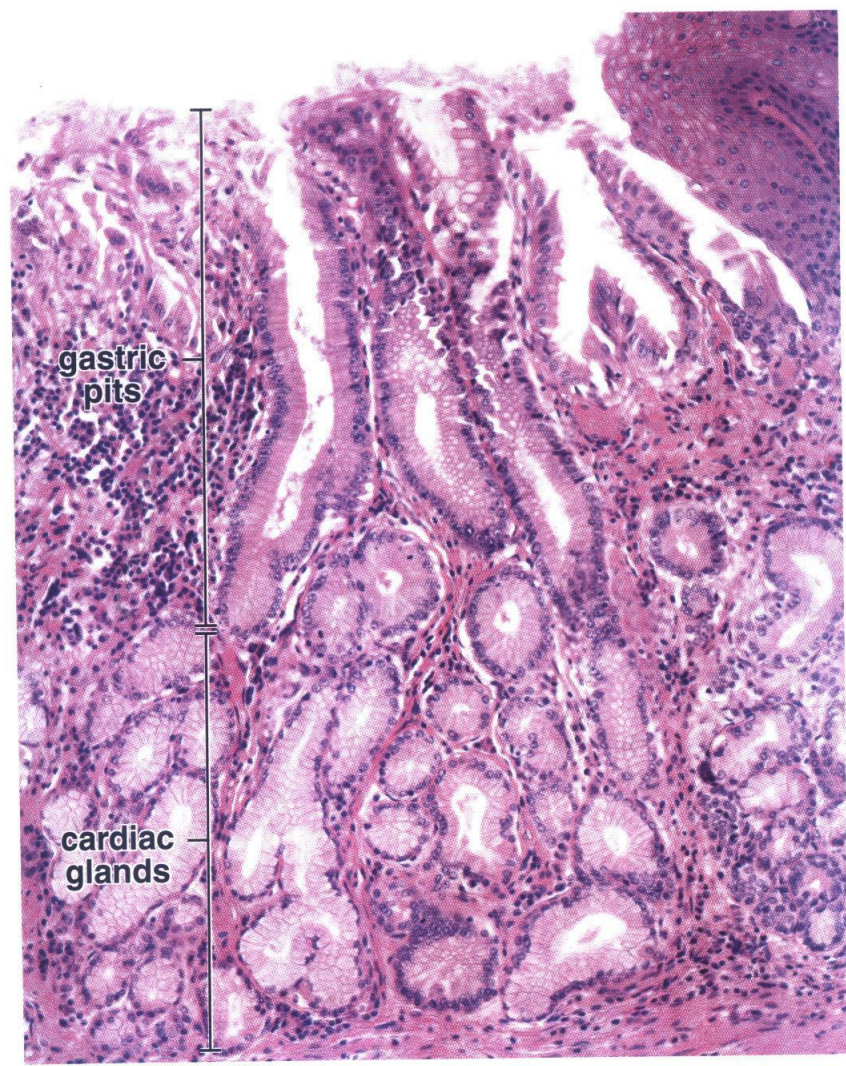


FIGURE 16.6



FIGURE 16-15



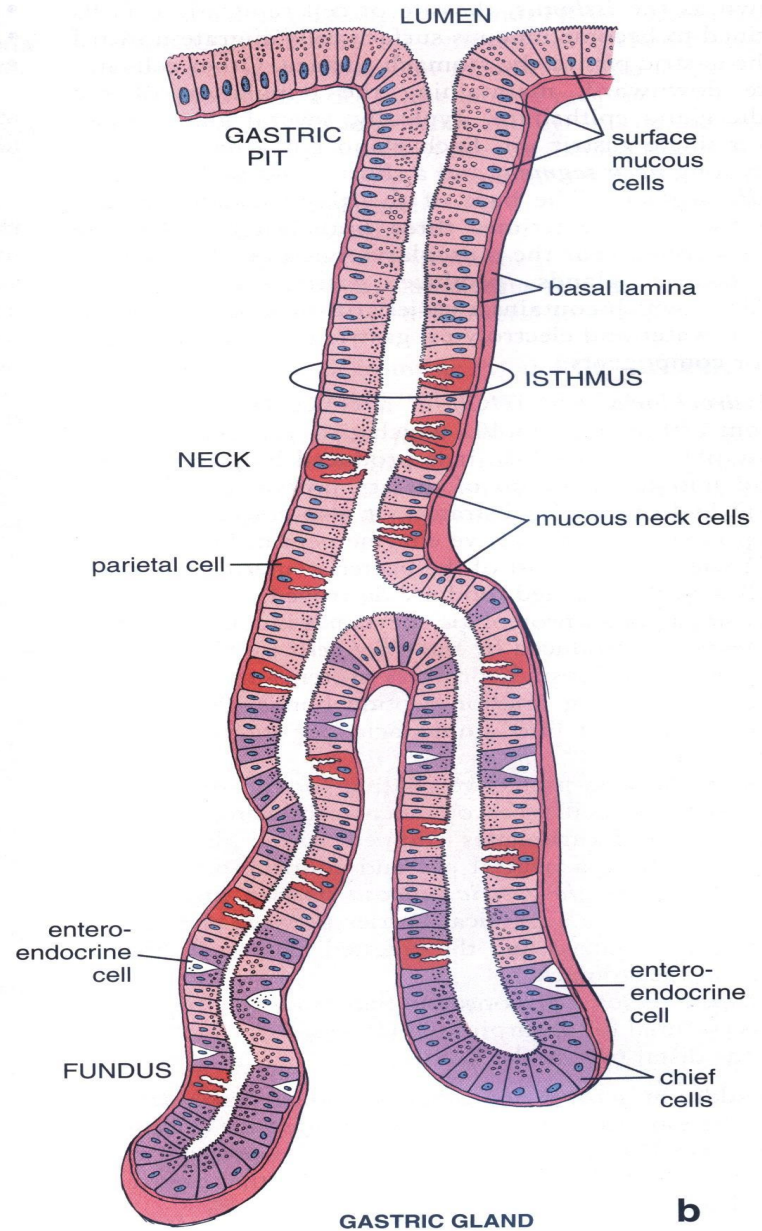
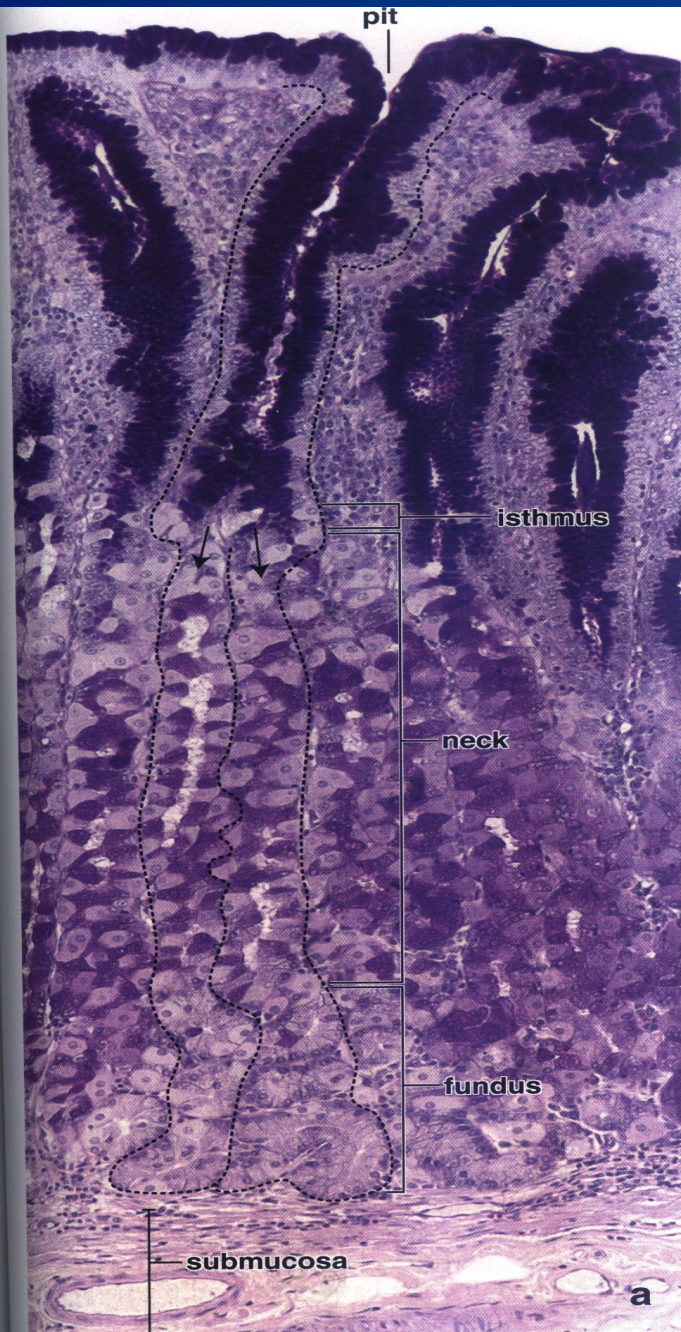
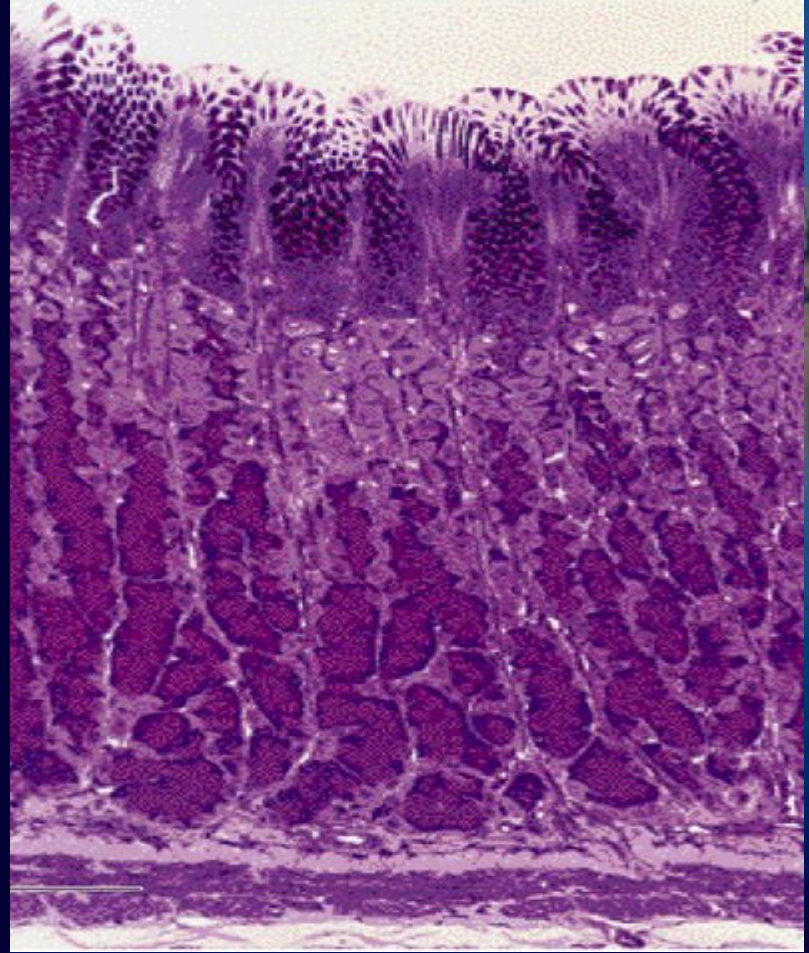


FIGURE 16.8

- Все его клетки выделяют слизистый секрет, который выполняет защитную функцию от механических повреждений и переваривания слизистой обол. желудочным соком. Эпителий обновляется в течение 1-3 суток.

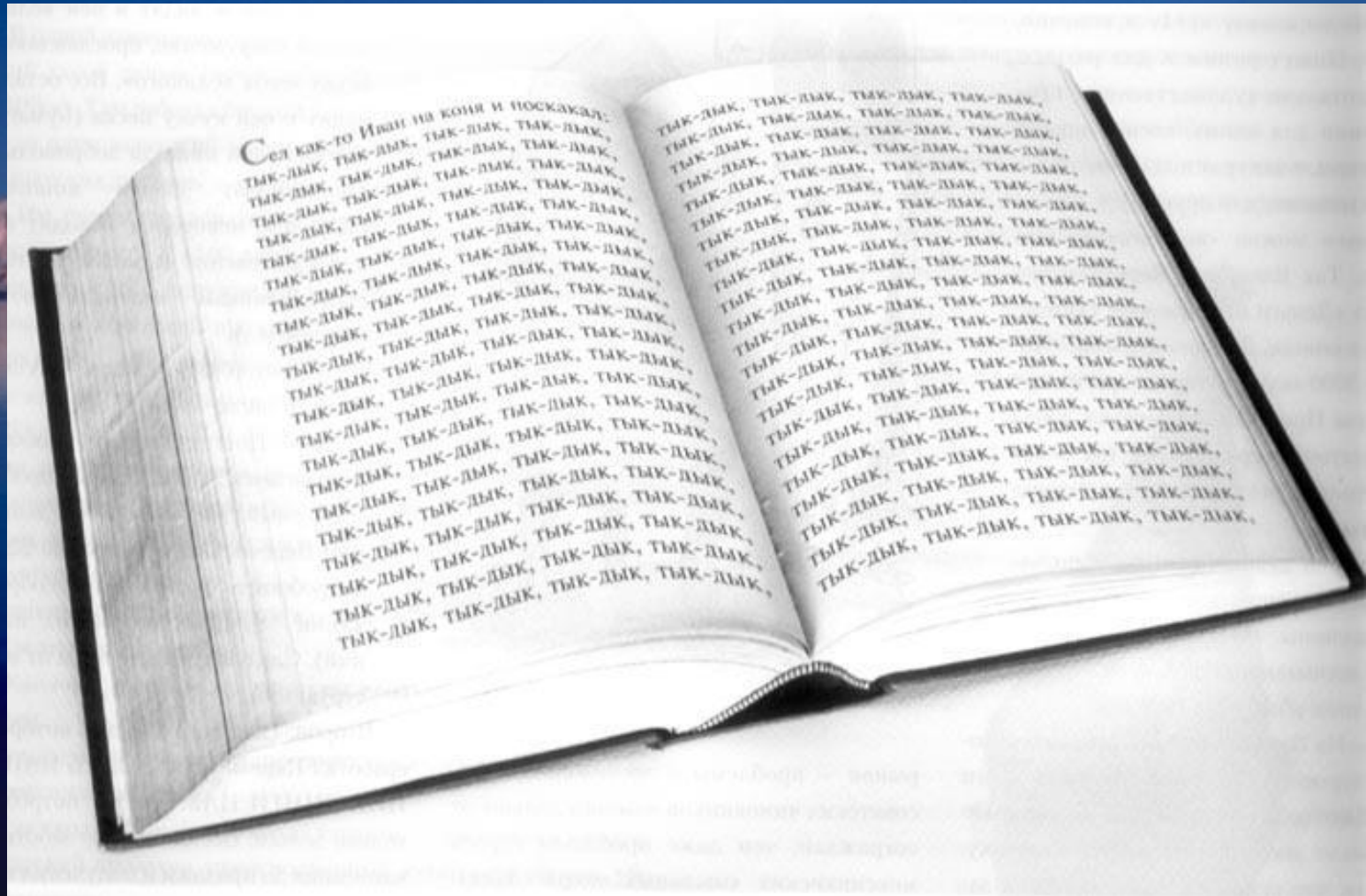


- **Собственная пластинка СО** – образована РВСТ.
- В ней залегают **железы желудка**.
ЖЖ – простые трубчатые разветвленные.

Различают: **собственные (фундальные), кардиальные и пилорические.**

В железе различают дно, тело (секреторный отдел), шейку и перешеек (выводной проток).

Пишите конспект тщательно !!!



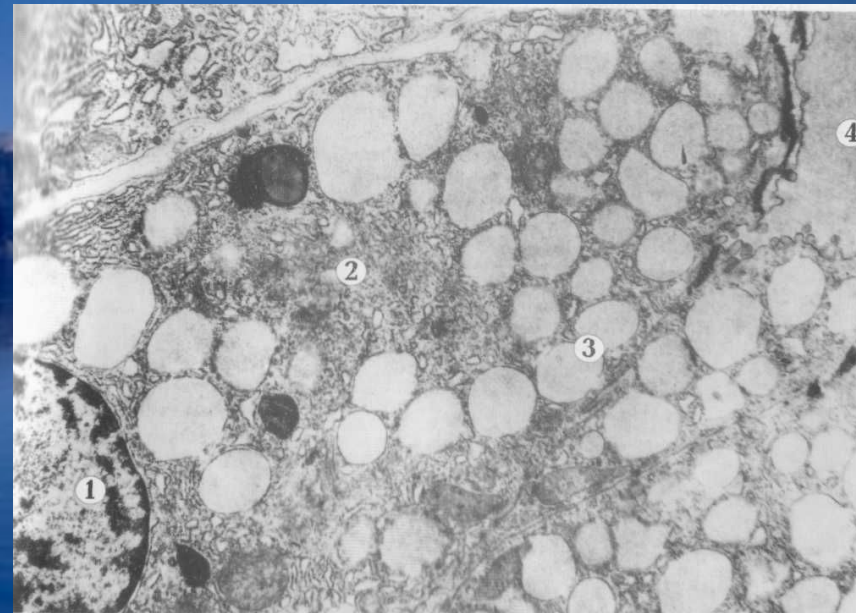
Собственные (фундальные) железы

**Располагаются в собств.
Пласт. СО тела и дна желудка.**

Состоят из:

***главных, париетальных, слизистых,
эндокринных,
недифференцированных клеток***

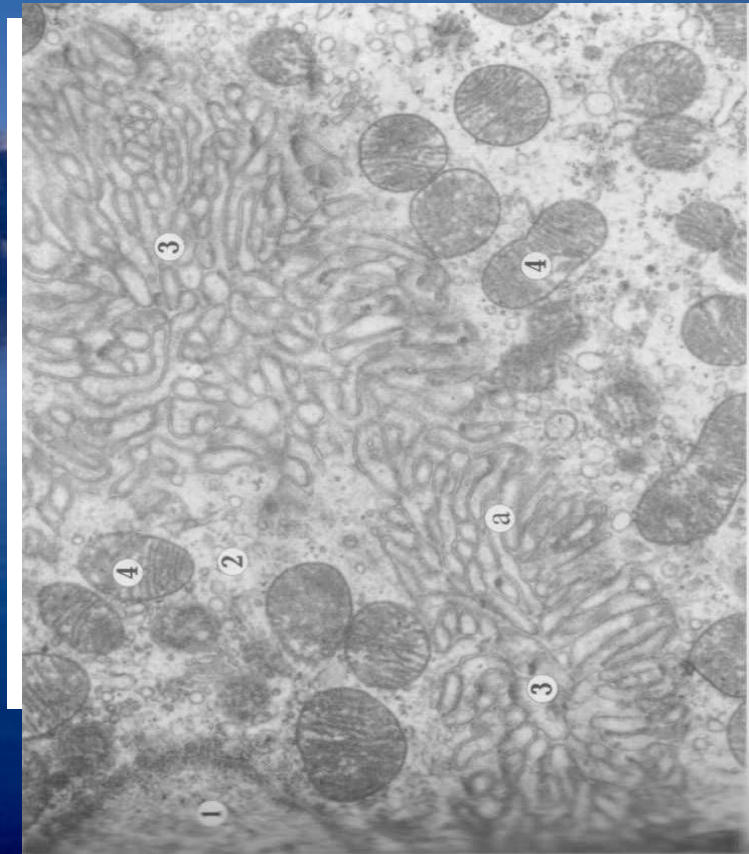
- **Главные клетки** - расположены в нижней части и дне железы, секретируют гранулы **пепсиногена**. В просвете желудка пепсиноген превращается в пепсин.



- **Париетальные (обкладочные) клетки**

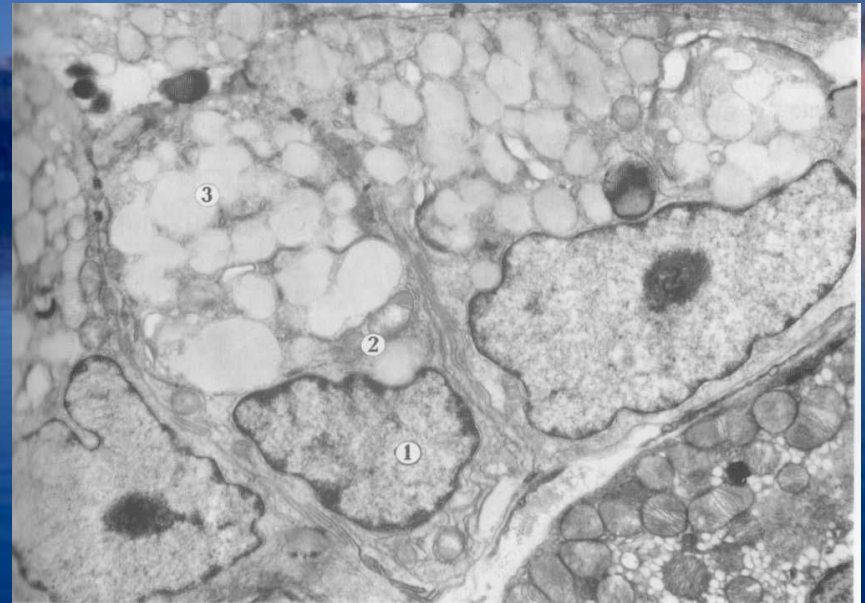
Крупнее главных, имеют пирамидную форму, в цитоплазме содержат **внутриклеточные канальцы**.

Образуют соляную кислоту ($\text{pH} < 2.0$) и **антианемический фактор (фактор Кастла)**.



СЛИЗИСТЫЕ КЛЕТКИ

- Одни располагаются в теле собственных желез и секретируют слизь.
- **шеечные** мукоциты располагаются только в шейке собственных желез, они выполняют камбиальную функцию.



Желудочно-кишечные эдокриноциты

- **ЕС- кл.** - (серотонин, мелатонин) – стимуляция секреции пищ. ферментов, двигательной активности, регуляция фотопериодичности;
- **G – кл.** – (гастрин, энкефалин) – стимуляция секреции пепсиногена, соляной кислоты и моторики желудка; –
- **P – кл.** - (бомбезин) – стимуляция выделения соляной кислоты, панкреатического сока, сокращения мускулатуры желчного пузыря.

- **ECL- кл.** - (гистамин) – регуляция активности париетальных клеток;
- **D- кл.** - (соматостатин) – ингибирует синтез белка;
- **D₁ – кл.** - (вазоинтестинальный пептид) (ВИП) – расширение кровеносных сосудов и снижение АД;
- **A- кл.** - (глюкагон) – повышает уровень глюкозы в крови;
 - **X- кл.** – функция неизвестна.

Кардиальные железы

Это трубчатые, с разветвленными концевыми отделами ж-зы, имеющие широкий просвет.

Располагаются в кардиальном отделе желудка.

Содержат **слизистые клетки**, которые вырабатывают мукоидный секрет, бикарбонаты и хлориды калия и натрия. Встречаются также единичные **главные, париетальные и эндокринные клетки**.

Пилорические железы

Это трубчатые, с разветвленными концевыми отделами Ж-ЗЫ; располагаются в пилорическом отделе.

Образованы **слизистыми клетками**. Содержат также **париетальные клетки** и отдельные **эндокринные (G-, EC-клетки)**.

- **Мышечная пластинка СО** - образована 3 слоями *ГМК*
- **ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА** - образована *РВСТ*, содержит крупные сосуды и *подслизистое нервное сплетение*.
- **МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА** - образована 3 слоями *ГМК*: внутренним *косым*, средним *циркулярным* и наружным *продольным*.
- **СЕРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА** - образована слоем *мезотелия* и подлежащей *РВСТ*

ТОНКАЯ КИШКА

Функции:

Окончательная химическая обработка пищи;

- **Всасывание продуктов расщепления питательных веществ в кровь и лимфу;**
- **Механическая** - проталкивание химуса в дистальном направлении;
- **Эндокринная;**
- **Иммунная.**

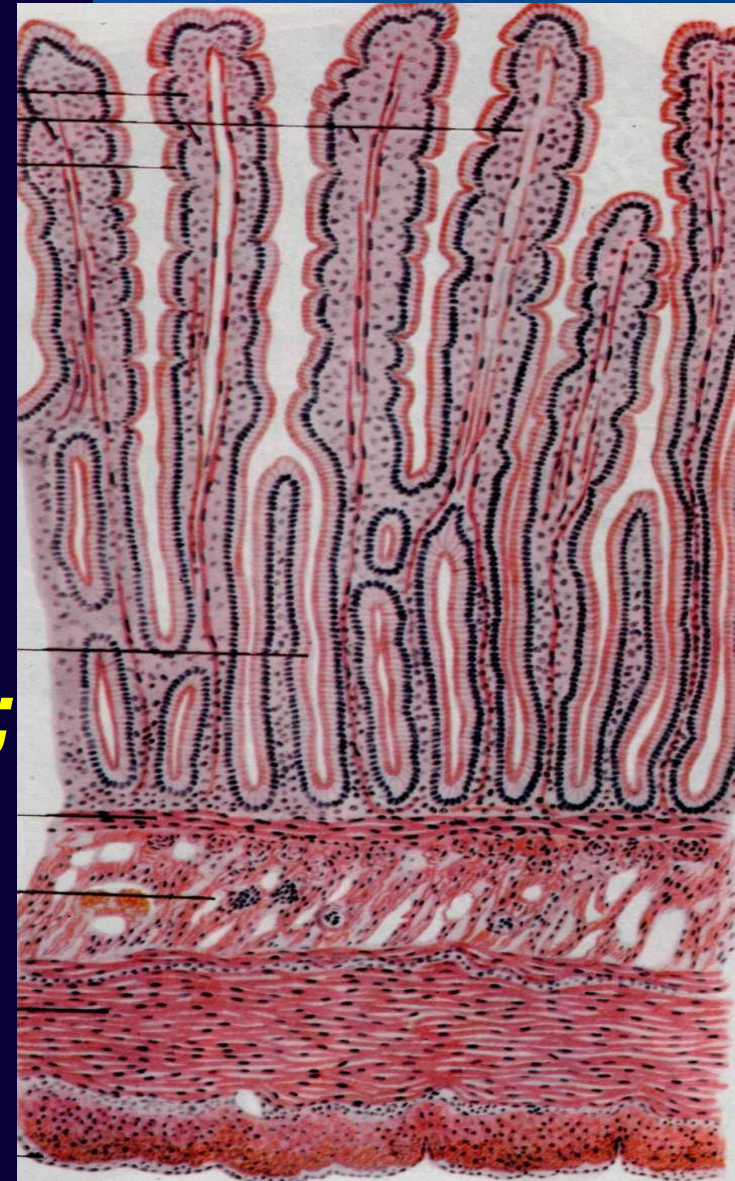
Тонкая кишка состоит из
трех отделов:

**двенадцатиперстной,
тощей**

подвздошной кишки

Ее стенка образована:

- 1. Слизистой оболочкой;**
- 2. Подслизистой основой;**
- 3. Мышечной оболочкой;**
- 4. Серозной оболочкой.**

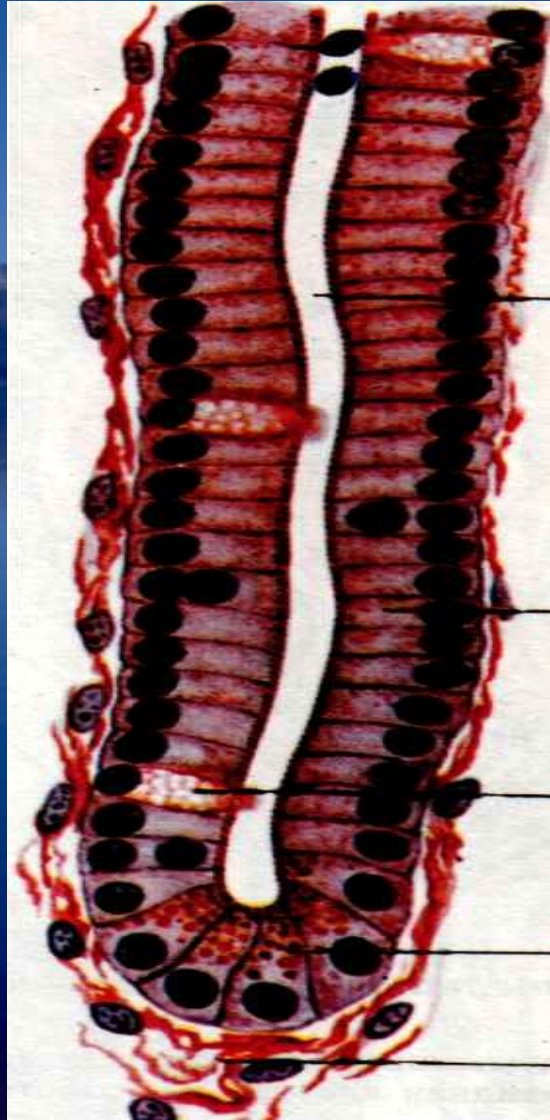
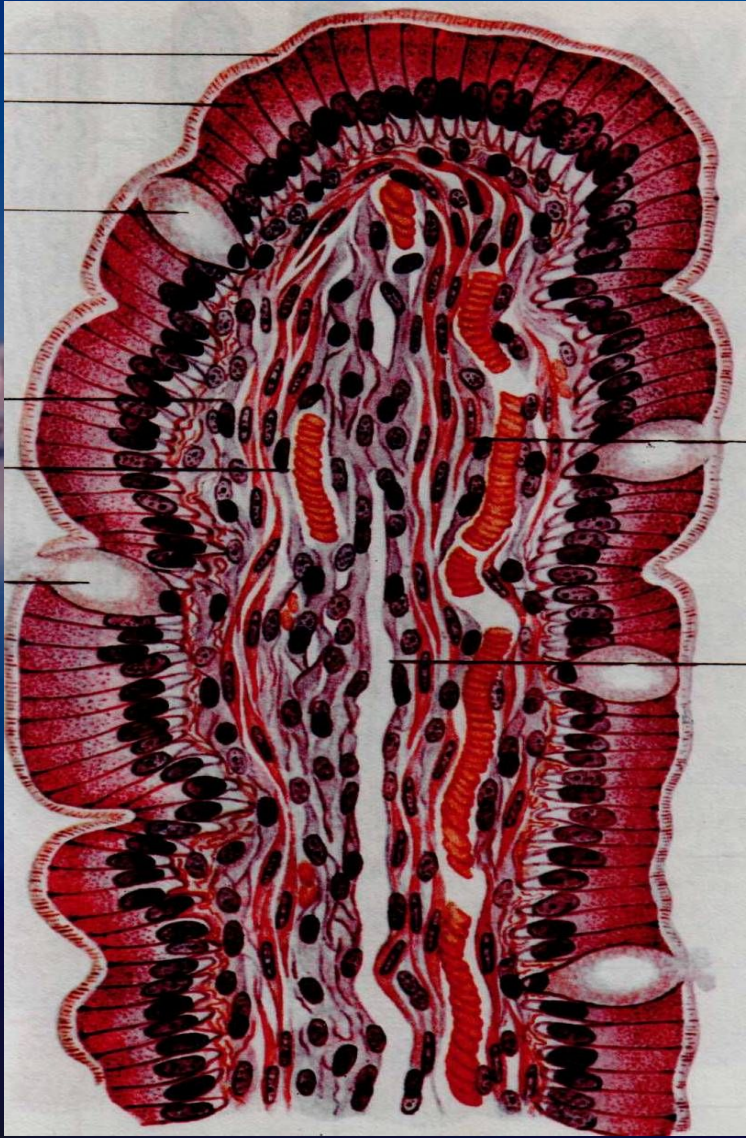


Слизистая оболочка состоит из : **эпителия, собственной пластинки и мышечной пластинки.**

В рельефе СО различают:

- **Циркулярные складки** - образованы всеми слоями СО.
- **Кишечные ворсинки** - выпячивания СО, образованные собственной пластинкой и покрытые эпителием.
- **Кишечные крипты (железы)** - трубчатые углубления эпителия в собственную пластинку, достигающие до мышечной пластинки и открывающиеся в пространства между ворсинками.

Эпителий - однослойный призматический каёмчатый, содержит клетки *пяти* типов: *каёмчатые, бокаловидные, клетки с ацидофильными гранулами (Панета), малодифференцированные (бескаёмчатые), эндокринные.* Помимо них в пейеровых бляшках имеется еще один тип специализированных клеток - *M-клетки.*



- **Каемчатые клетки** - составляют основную массу эпителия ворсинки, встречаются также в верхней части крипты. На апикальной имеют микроворсинки, покрытые слоем гликокаликса, они образуют **исчерченную каемку**, увеличивающую площадь поверхности клеток в 20-30 раз.
- **Исчерченная каемка** содержит ряд ферментов, обеспечивающих **пристеночное (мембранное) пищеварение**.

- **Бокаловидные клетки** - призматической формы; их количество увеличивается от двенадцатиперстной кишки к подвздошной.
- Слизь содержит гликопротеины и гликозаминогликаны; выделяясь на поверхность эпителия, она защищает его от механических повреждений и самопереваривания.

Секреторный цикл повторяется каждой клеткой 2-3 раза на протяжении ее жизни (2-4 сут).

- ***Клетки с ацидофильными гранулами (Панета)***

Цитоплазма заполнена крупными ацидофильными секреторными гранулами, содержащими белково-полисахаридный комплекс, цинк и лизоцим. Располагаются в дне крипты.

- **Недифференцированные (бескаемчатые) клетки** –

располагаются в глубине крипт и служат источником обновления эпителия.

Включают *стволовые клетки эпителия*, которые располагаются в крипте ближе к ее основанию. Они дают начало каемчатым или бокаловидным клеткам, а также дифференцируются в клетки Панета.

- **Эндокринные клетки** - особенно многочисленны в криптах.
Наиболее распространены:
ЕС , А, S, I, G, D, D₁

- **Собственная пластинка СО**

состоит из *РВСТ* с высоким содержанием лимфоцитов, плазмоцитов, эозинофилов, макрофагов и тучных клеток. Ретикулярные волокна имеют вид густой сети.

СП образует строму ворсинки, в которой имеется система кровеносных сосудов, а в центре - широкий лимфатический капилляр. ГМК проходят вдоль оси ворсинки; их ритмические сокращения (4-6/мин) укорачивают ворсинку, способствуя продвижению лимфы.

Сосудистая сеть, окружающая крипты, развита слабее, чем в ворсинках.

**Не отвлекайтесь – за Вами
внимательно наблюдают !!!**



© 1998 Артемий Лебедев

Г Л А З – А Л М А З

- **Мышечная пластинка СО** - образована двумя слоями ГМК.

В СО много скоплений лимфоидной ткани.

- **Солитарные (одиночные) лимфатические узелки** - в количестве свыше 10 тыс. разбросаны по всей тонкой кишке.
- **Сгруппированные лимфатические узелки (пейеровы бляшки)** - располагаются в подвздошной кишке.

Поверхностный эпителий в области лимфатических бляшек содержит до 10% особых **микроскладчатых (М-) клеток.**

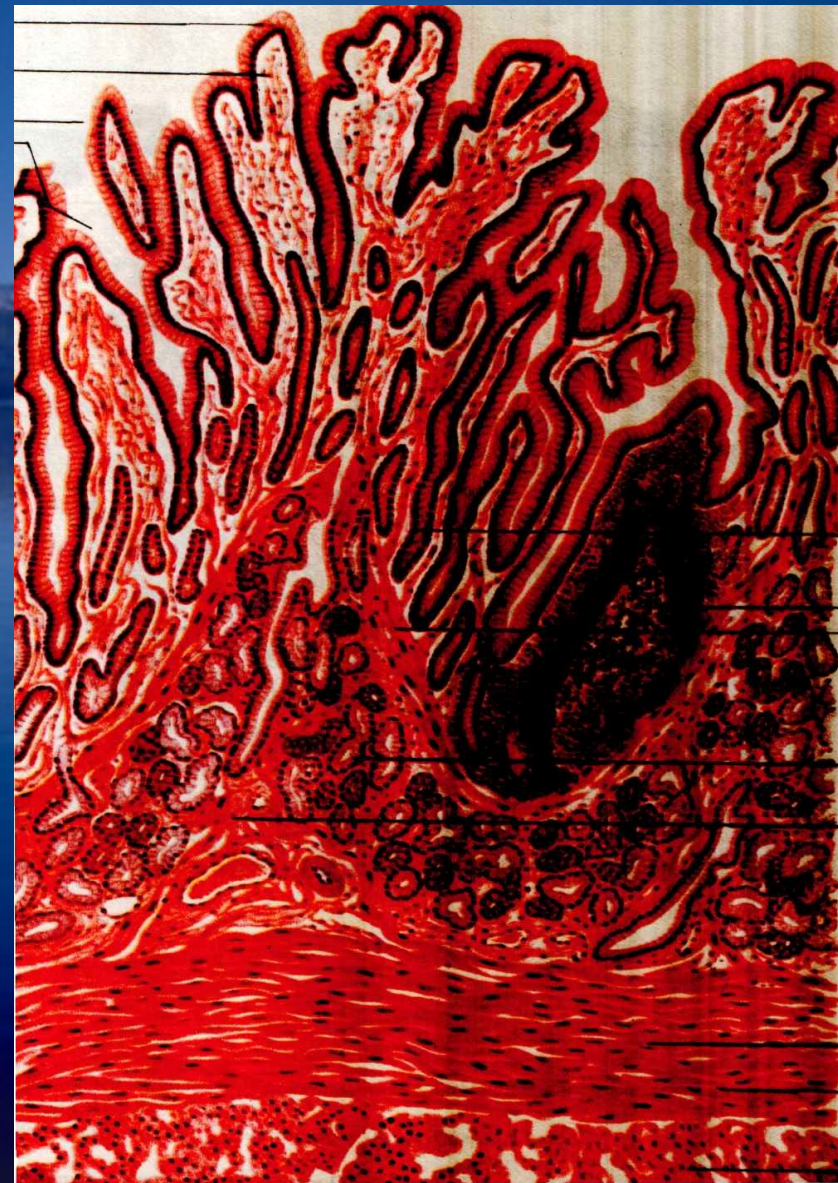
В углублениях М-клеток находятся *лимфоциты*. Под эпителием купола содержатся В-клетки, плазмоциты, Т-клетки, макрофаги и антиген-представляющие дендритные клетки.

Подслизистая основа –

образована РВСТ, местами содержит жировую ткань. В ней располагаются *лимфатические узелки, нервное, венозное и лимфатическое сплетения*, в двенадцатиперстной кишке имеются **железы**.

- **Дуоденальные железы** - сложные *трубчатые*. Концевые отделы состоят из клеток кубической или призматической формы с уплощенным ядром, развитым секреторным аппаратом и гранулами в апикальной части.
- Встречаются также отдельные клетки Панета, париетальные, бокаловидные и эндокринные клетки.
- Выводные протоки открываются в крипты.

**Их секрет содержит
слизь, имеющую
щелочную реак-
цию, *лизоцим,*
урогастрон
(стимулирует деле-
ние эпители-
альных клеток и
угнетает секрецию
НС1 в желудке),
*ферменты.***



Мышечная оболочка –

образована двумя слоями ГМТ: вн. циркулярным и нар. продольным, между которыми располагаются прослойки РВСТ и межмышечное нервное сплетение.

Серозная оболочка –

образована слоем мезотелия и подлежащей СТ.

ТОЛСТАЯ КИШКА

Функции:

1. **Всасывание воды и электролитов** и формирование каловых масс;
2. **Всасывание витаминов К и В**, продуктов гидролиза клетчатки;
3. **Механическая** – удаление каловых масс из организма;
4. **Эндокринная** - вырабатываются гормоны, обладающие локальным действием;
5. **Иммунная** - обеспечивается лимфоидной тканью, одиночными лимфатическими узелками и их скоплением в червеобразном отростке.

ТК состоит из **четырёх**
отделов:

*слепой кишки,
ободочной кишки,
сигмовидной и
прямой.*

Стенка образована

- **Слизистой оболочкой,**
 - **Подслизистой**
 - **Мышечной**
 - **Серозной**
 - **оболочками**



- **Слизистая оболочка**

Ее поверхность увеличена благодаря *полулунным складкам*.

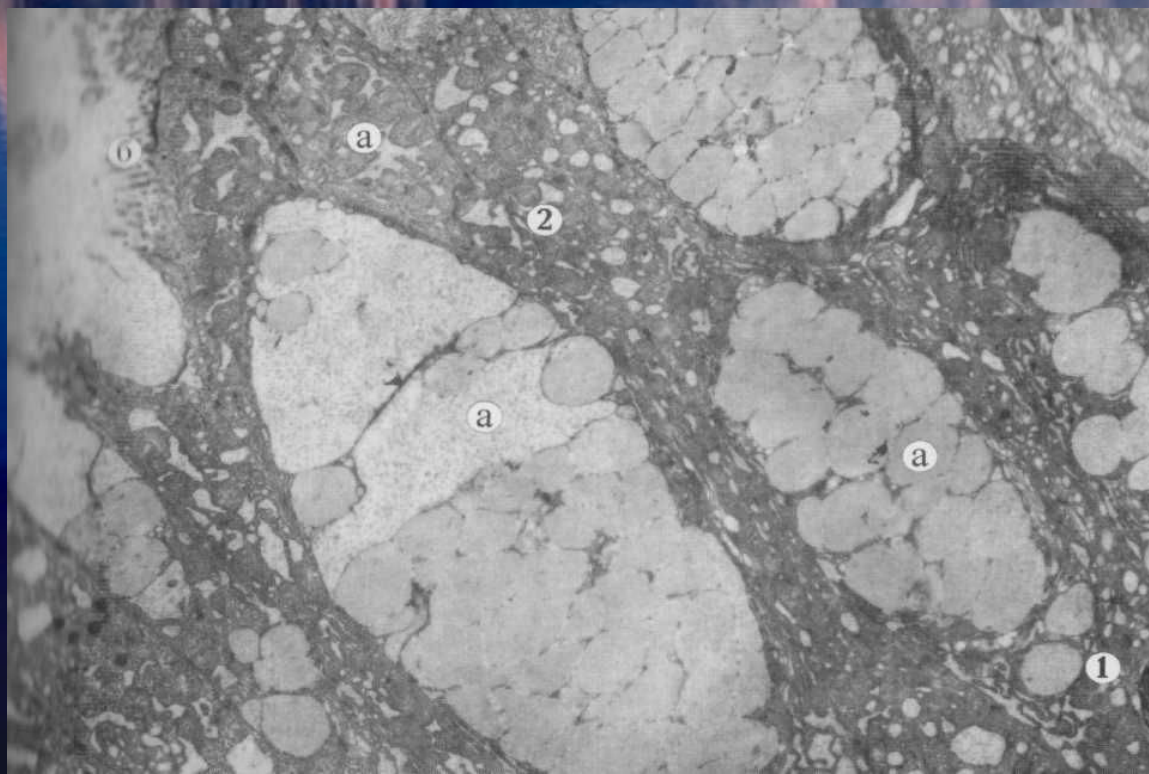
Ворсинки отсутствуют, *кишечные крипты (железы)* - глубже, чем в тонкой кишке, располагаются чаще, имеют более широкий просвет и содержат камбиальные элементы эпителия.

**Что ещё можно выудить из
этой лекции ??????**



- **Эпителий** - однослойный призматический, содержит : призматические, бокаловидные, недифференцированные и эндокринные клетки.
- **Призматические клетки** - обеспечивают процессы всасывания.

- **Бокаловидные клетки** - находятся в криптах и на поверхности слизистой оболочки. Вырабатывают слизь, которая предотвращает повреждение слизистой оболочки и облегчает перемещение и удаление фекалий.



- **Недифференцированные клетки** являются *камбиальными элементами эпителия* кишки.
- Обновление эпителия в толстой кишке продолжается около 6 сут.
- **Эндокринные клетки** - располагаются в дне крипт (*ЕС- и ЕСL-клетки*).

- **Собственная пластинка СО** - состоит из РВСТ. В ней располагаются **одиночные лимфатические узелки**.
- **Мышечная пластинка СО** - состоит из двух слоев ГМК.

Подслизистая основа –

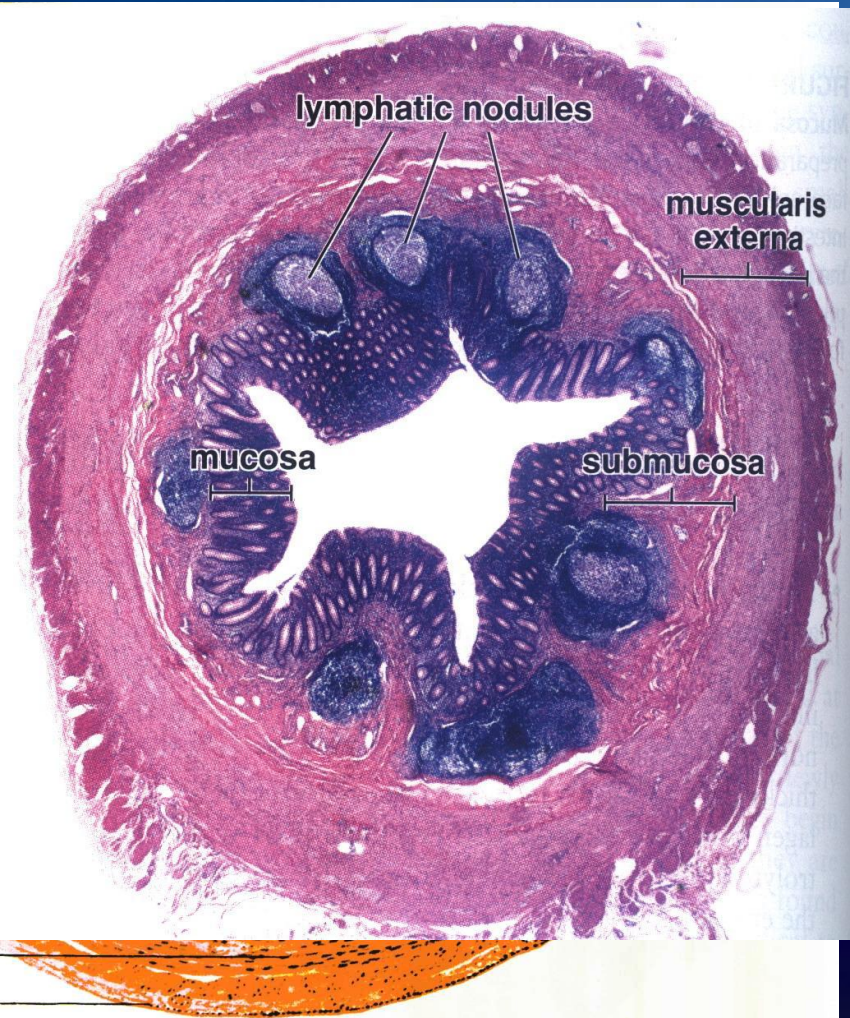
образована РВСТ с большим количеством эластических волокон, содержит жировую ткань. В ней располагаются **лимфатические узелки, нервное, венозное и лимфатическое сплетения**.

- **Мышечная оболочка** - образована двумя слоями ГМТ: внутренним *циркулярным* и наружным *продольным* (имеет вид трех *лент*, между которыми мышечная ткань развита слабо).

Серозная оболочка - покрывает одни отделы ТК полностью, другие - частично, где замещается адвентицией.

Образует выпячивания в виде отростков, содержащих жировую ткань.

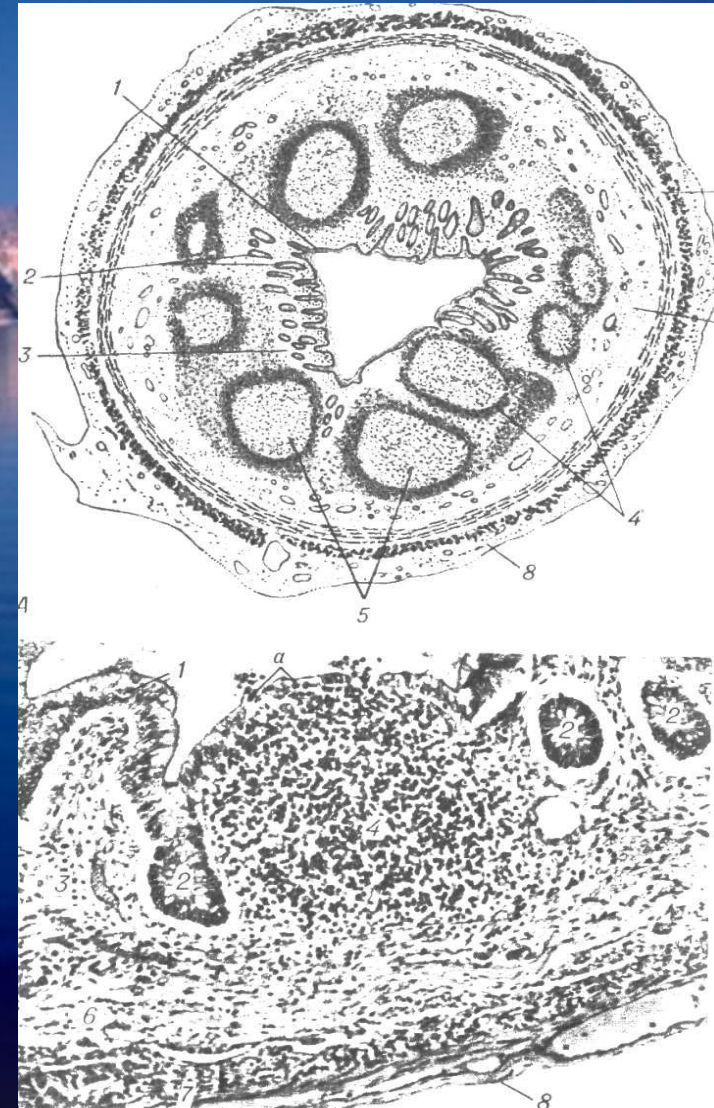
Червеобразный отросток



Это пальцевидный вырост слепой кишки с узким звездчатым просветом, который содержит клеточный детрит и может облитерироваться. Стенка ЧО толстая вследствие высокого содержания в ней лимфоидной ткани.

Слизистая оболочка

Эпителий - включает призматические и бокаловидные клетки, в криптах содержатся малодифференцированные клетки, клетки Панета и эндокринные клетки. Участки расположения лимфатических фолликулов покрыты эпителием, содержащим М-клетки.



- **Собственная пластинка СО** содержит короткие *крипты*, размеры и число которых с возрастом уменьшаются, а также многочисленные *лимфатические узелки*.
- В соединительной ткани - большое количество диффузно рассеянных лимфоцитов, плазматических клеток, эозинофилов.

Мышечная пластинка СО развита слабо и состоит из внутреннего *циркулярного* и наружного *продольного* слоев.

- **Подслизистая основа** представлена РВСТ с высоким содержанием эластических волокон, в ней частично располагаются *лимфатические узелки*.
- **Мышечная оболочка** образована вн. циркулярным и нар.продольным слоями гладкой мышечной ткани.
- **Серозная оболочка** полностью покрывает ЧО.

Основная функция – защитная.

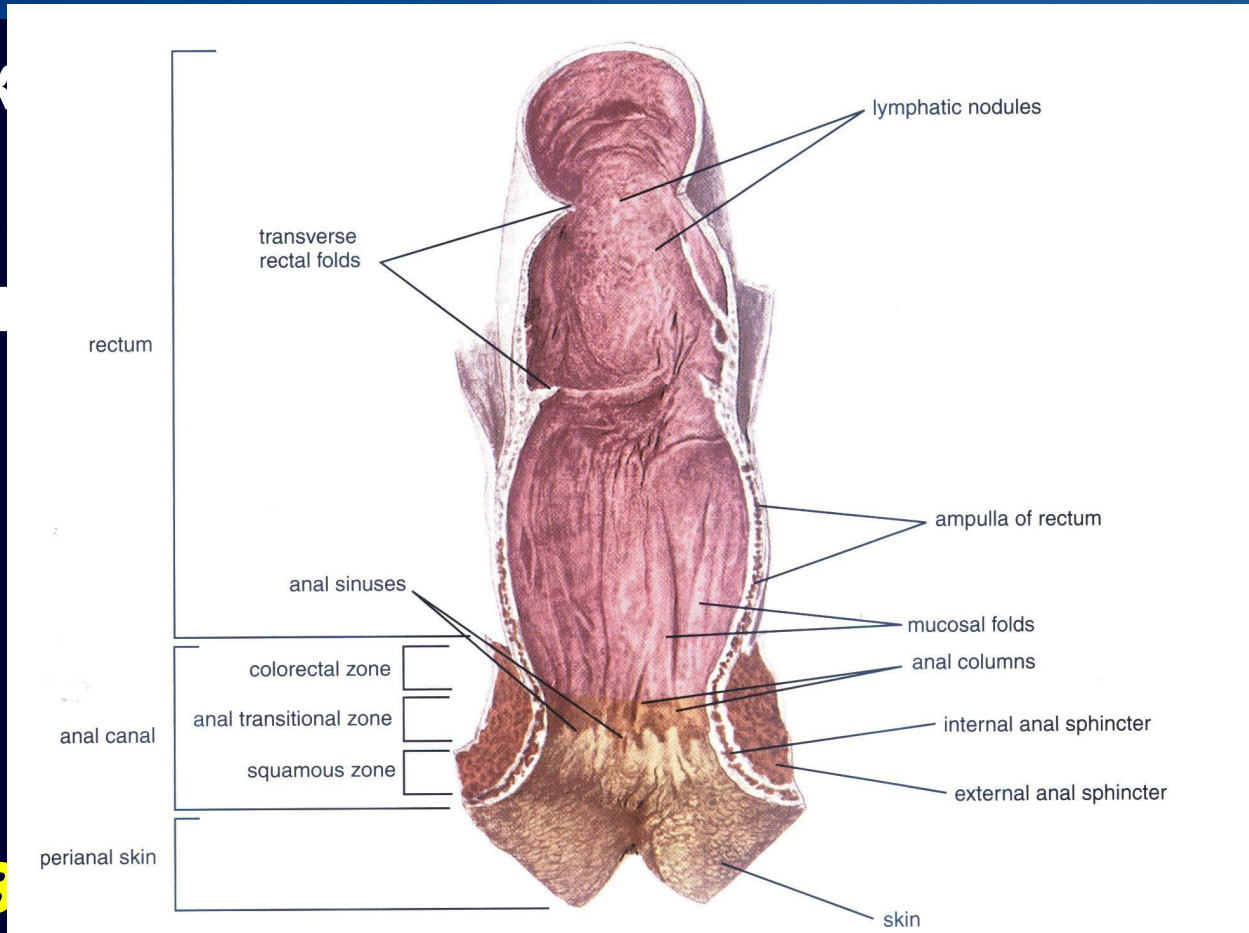
Прямая кишка

Стенка

В ан

чек, что

ся три



Слиз

ителя,

СОБСТВЕННОЙ И МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИНОК.

Эпителий:

- в верхнем отд.** однослойный призматический,
- в столбчатой зоне** – многослойный кубический,
- в промежуточной зоне** – многослойный плоский неороговевающий,
- в кожной** – многослойный плоский ороговевающий.

Мышечная пластинка СО состоит из 2 слоев.

Подслизистая основа содержит сосудистые и нервные сплетения; сплетение геморроидальных вен; рудиментарные анальные железы.

Мышечная оболочка состоит из 2 слоев: циркулярного и продольного. Циркулярный слой образует два сфинктера.

Серозная оболочка покрывает ГК в верхней ее части; в нижних отделах – соединительнотканная оболочка.

Благодарю за внимание!



Скорей в столовую !!!

Счастье есть...

