

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.

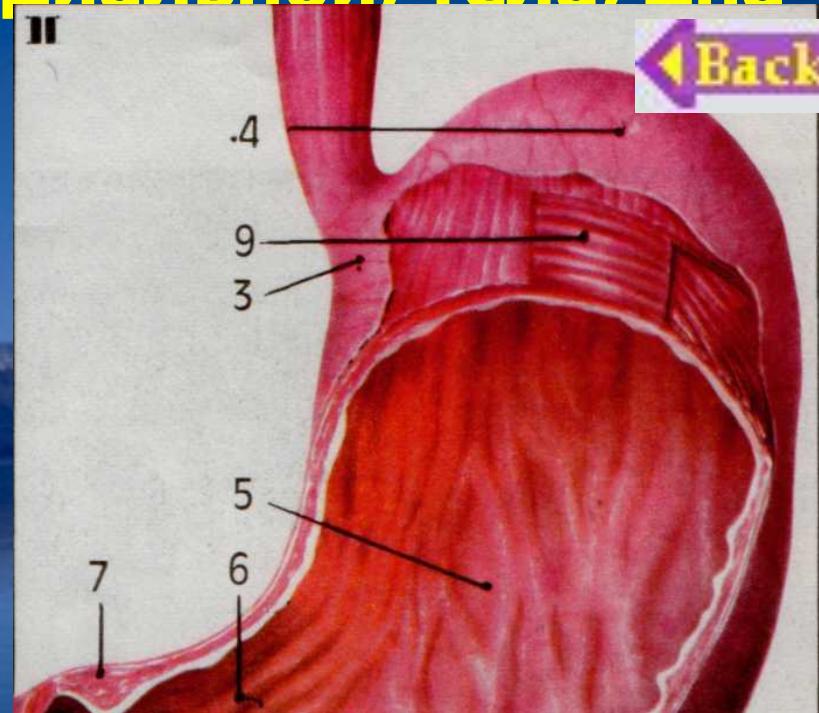
Функции желудка :

- **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.

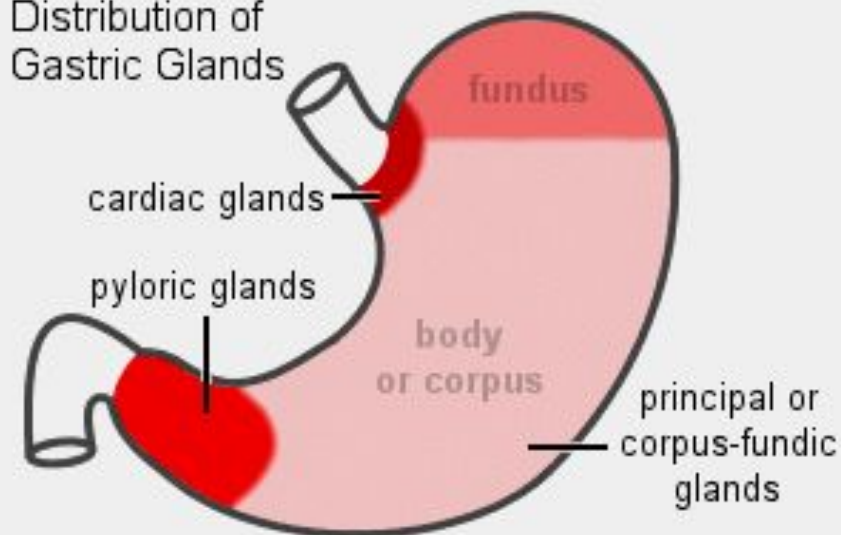
Желудок состоит из кардиальной, тела, дна и пилорической частей

Гистологически в стенке желудка выделяют четыре оболочки:

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



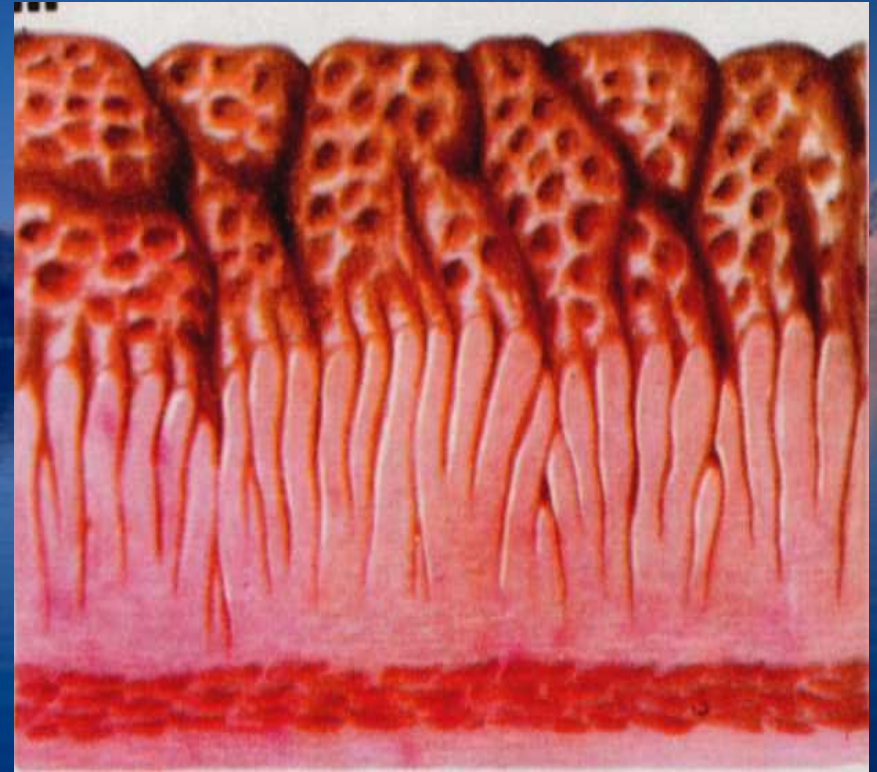
Distribution of Gastric Glands



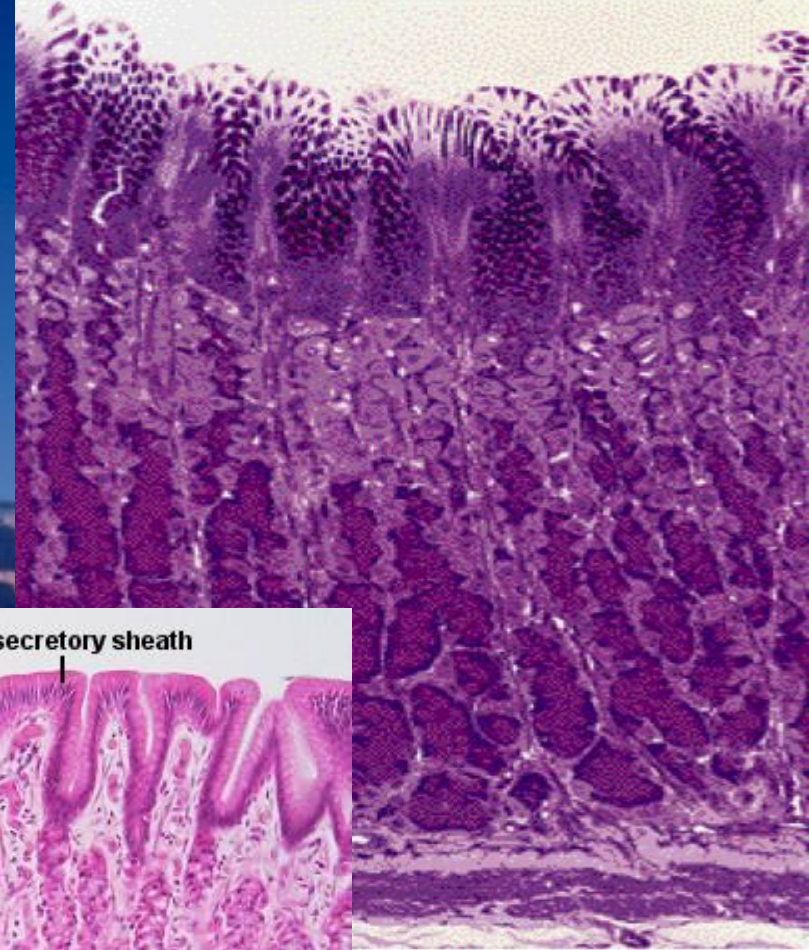
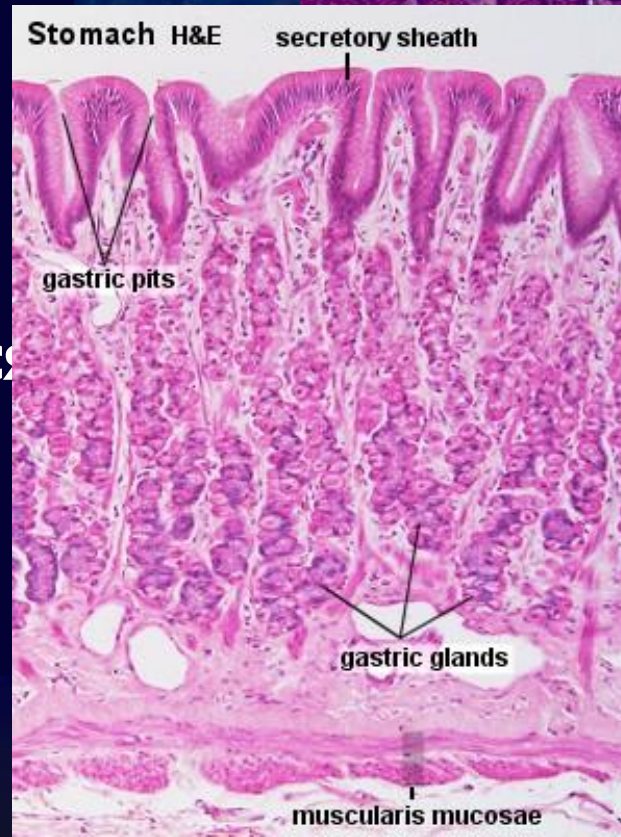
Слизистая оболочка

в рельефе СО
выделяют поля,
складки и
желудочные
ямки.

Эпителий
желудка –
односл.,
призматический
железистый



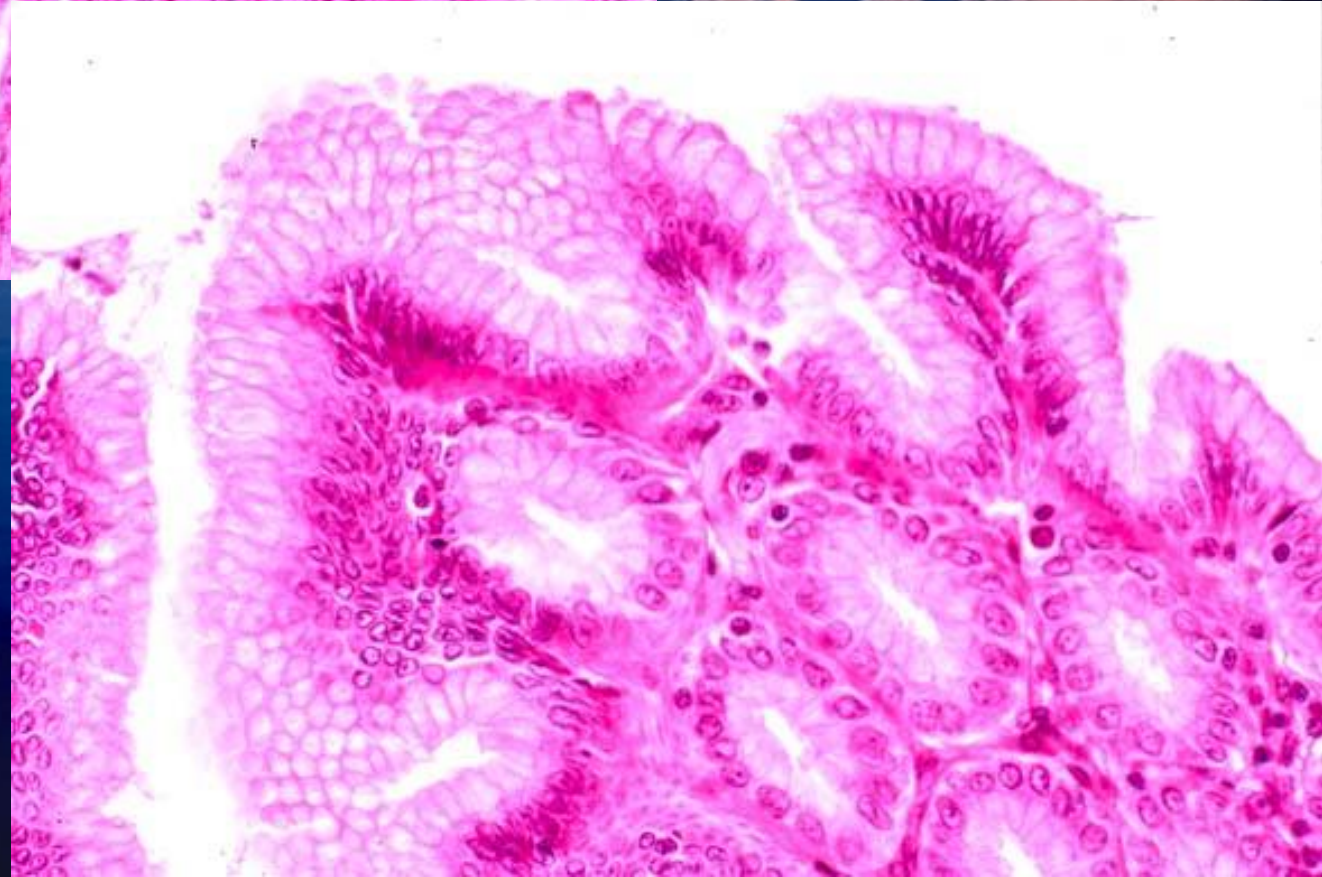
- Все его клетки выделяют слизистый секрет, который выполняет защитную функцию от механических повреждений и переваривания слизистой обол. желудочным соком. Эпителий обновляется в течение 1-3 суток.



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

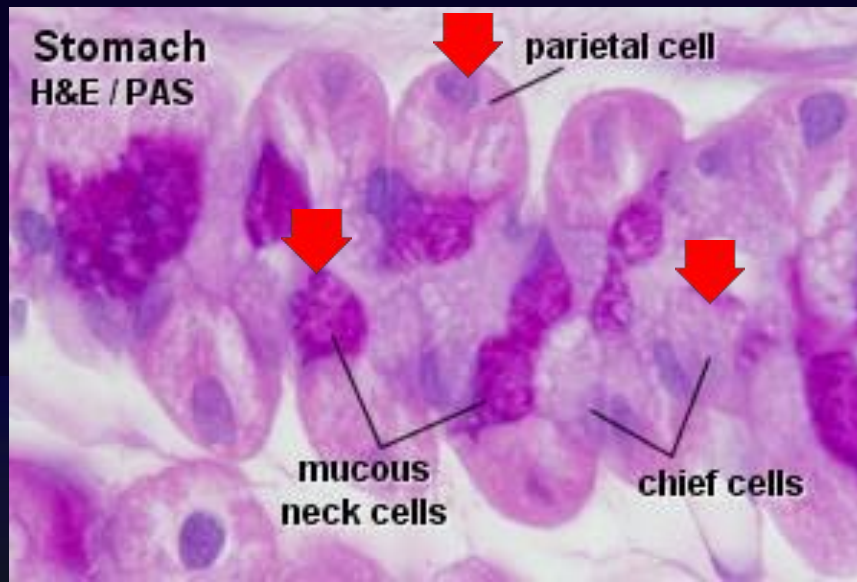
Различают: **собственные (фундальные), кардиальные и пилорические.**

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

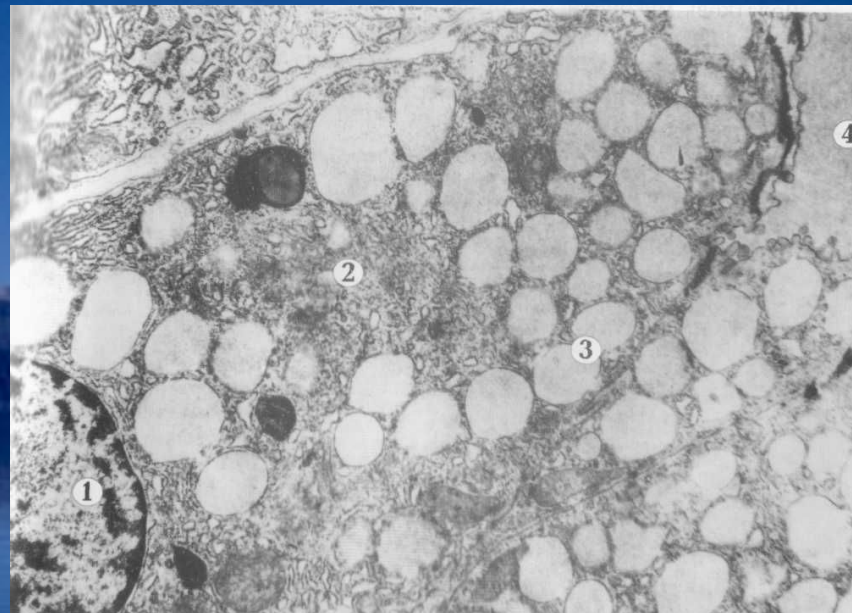


Собственные (фундальные) железы

Располагаются в собств. Пласт. СО
тела и дна желудка. Состоят из:
**главных, париетальных, слизистых,
эндокринных, недифференцированных
клеток**



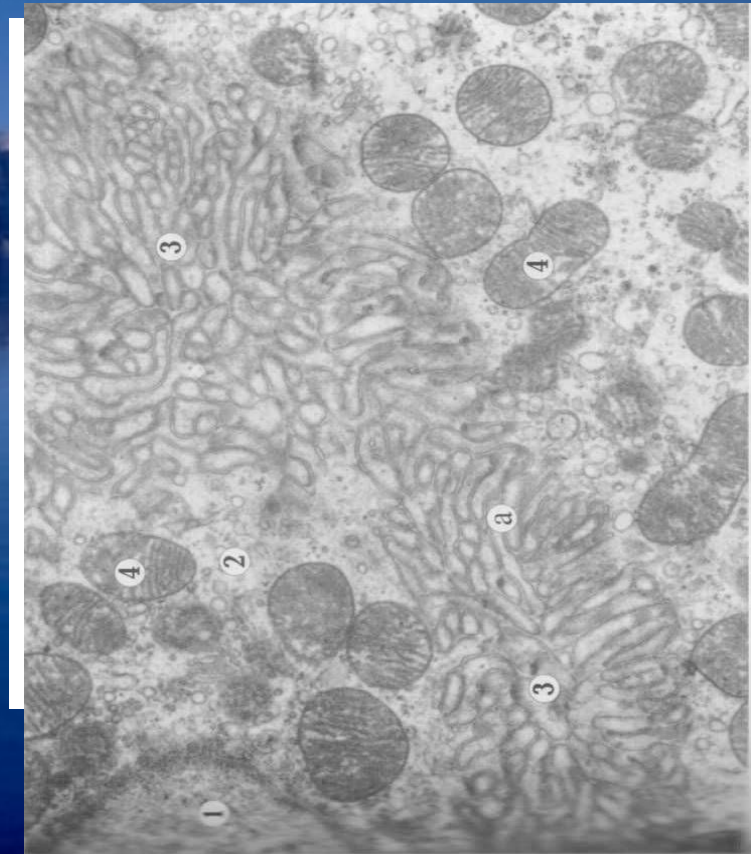
- **Главные клетки** - расположены в нижней части и дне железы, секретируют гранулы **пепсиногена**. В просвете желудка пепсиноген превращается в пепсин.



- **Париетальные (обкладочные) клетки**

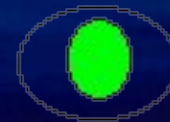
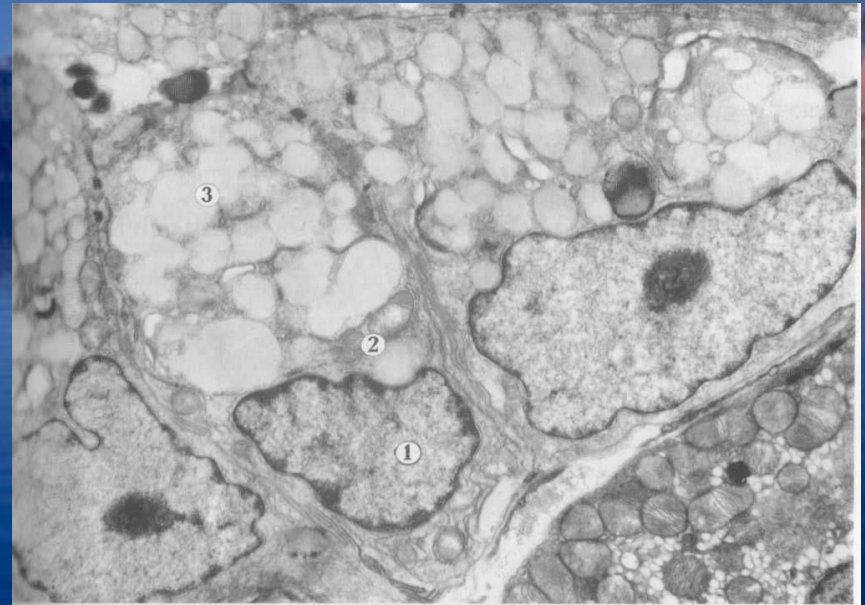
Крупнее главных, имеют пирамидную форму, в цитоплазме содержат **внутриклеточные канальцы**.

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;



Кардиальные железы

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

Располагаются в кардиальном отделе желудка.

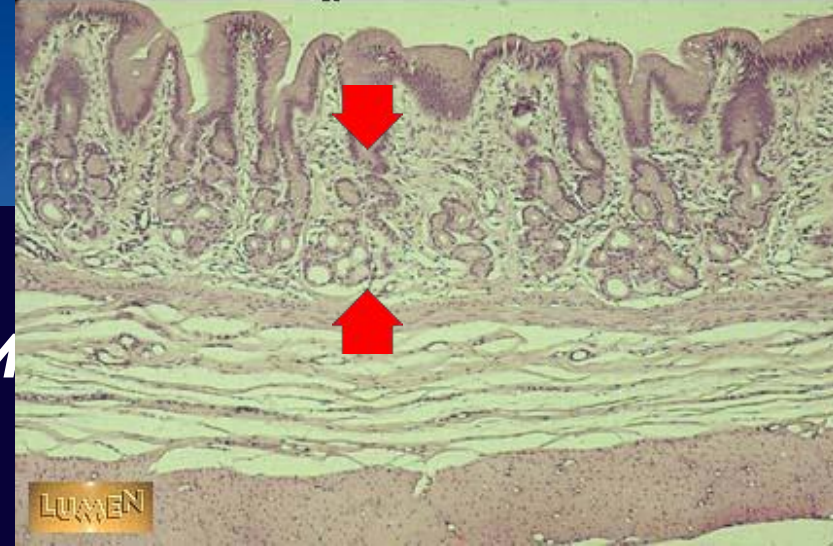
Содержат **слизистые клетки**, которые вырабатывают мукоидный секрет, бикарбонаты и хлориды калия и натрия. Встречаются также единичные **главные, париетальные и эндокринные клетки**.

Пилорические железы

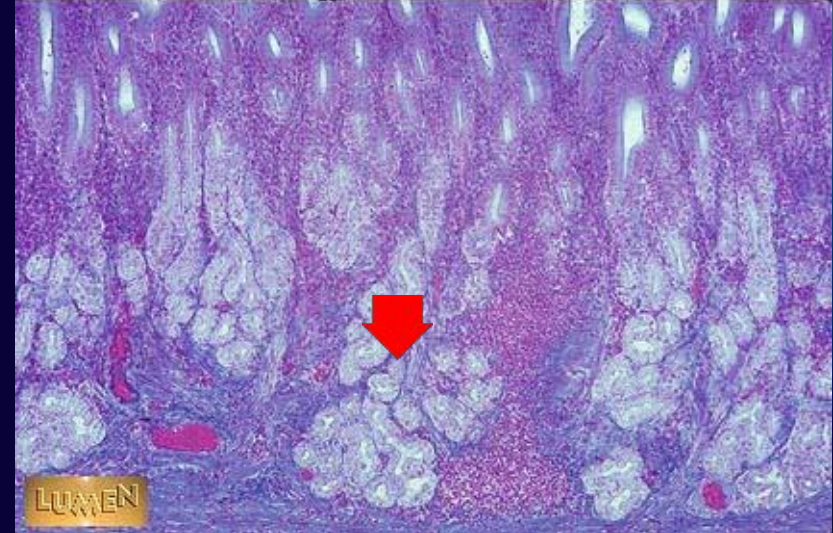
Это трубчатые, с разветвленными концевыми отделами ж-зы; располагаются в пилорическом отделе.

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

Histology Lab Part 17: Slide 12



Histology Lab Part 17: Slide 13



- **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;

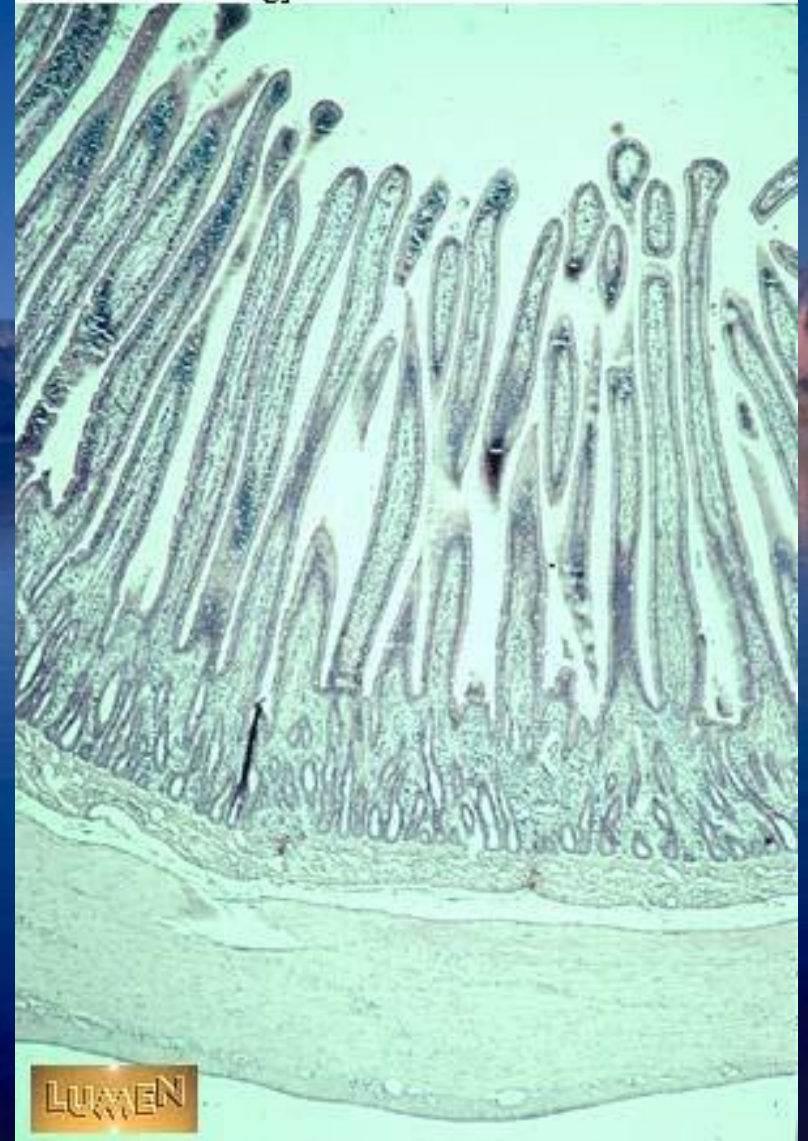
- **Всасывание продуктов расщепления питательных веществ в кровь и лимфу;**
- **Механическая** - проталкивание химуса в дистальном направлении;
- **Эндокринная;**
- **Иммунная.**

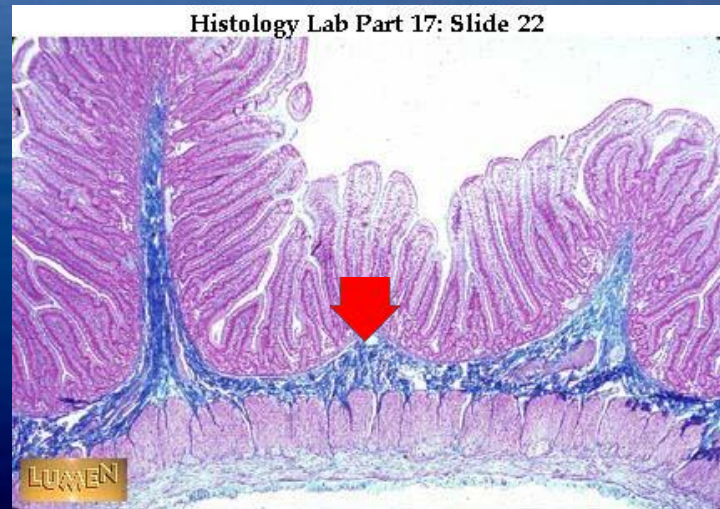
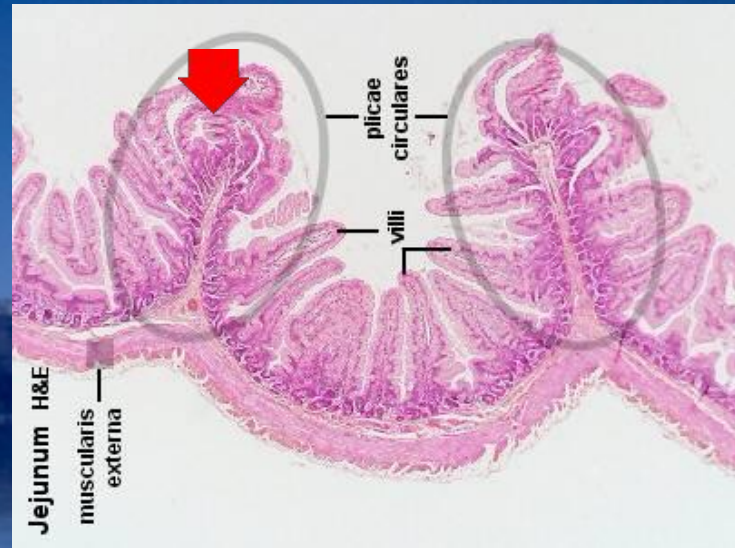
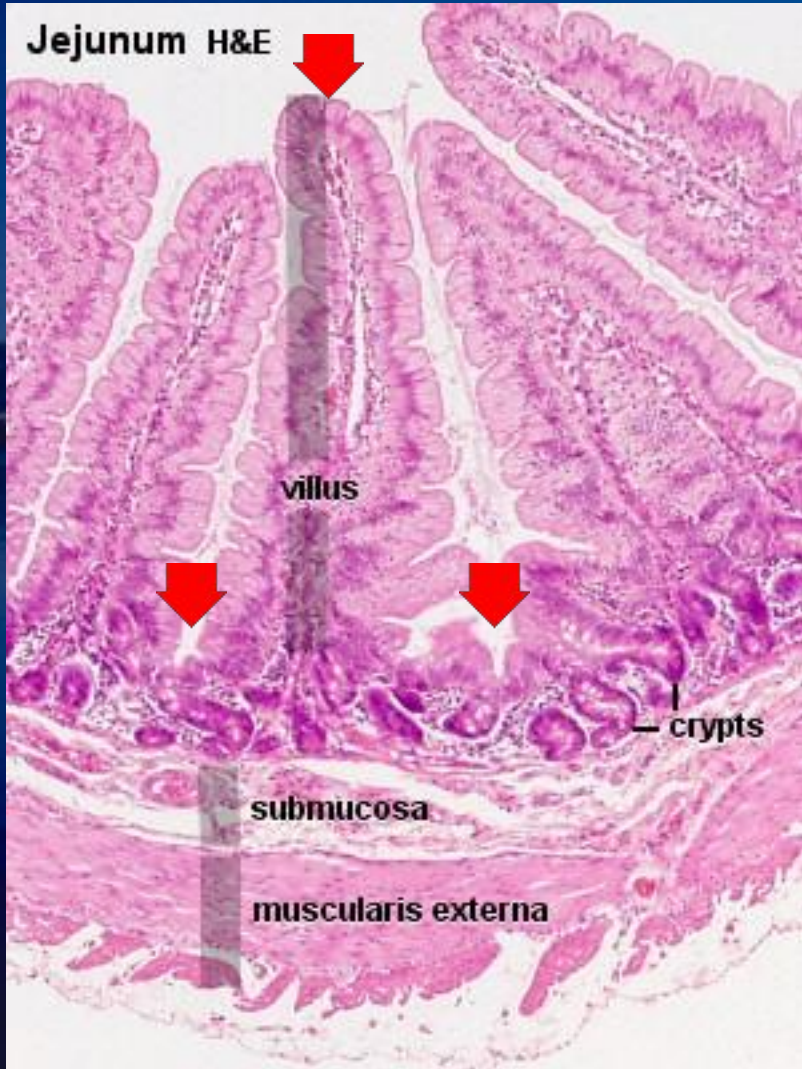


Тонкая кишка
состоит из *трех*
отделов:
двенадцатиперс-
тной, тощей
подвздошной
кишки

Ее стенка
образована:

- 1. Слизистой**
- 2. Подслизистой**
- 3. мышечной**
- 4. Серозной**





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

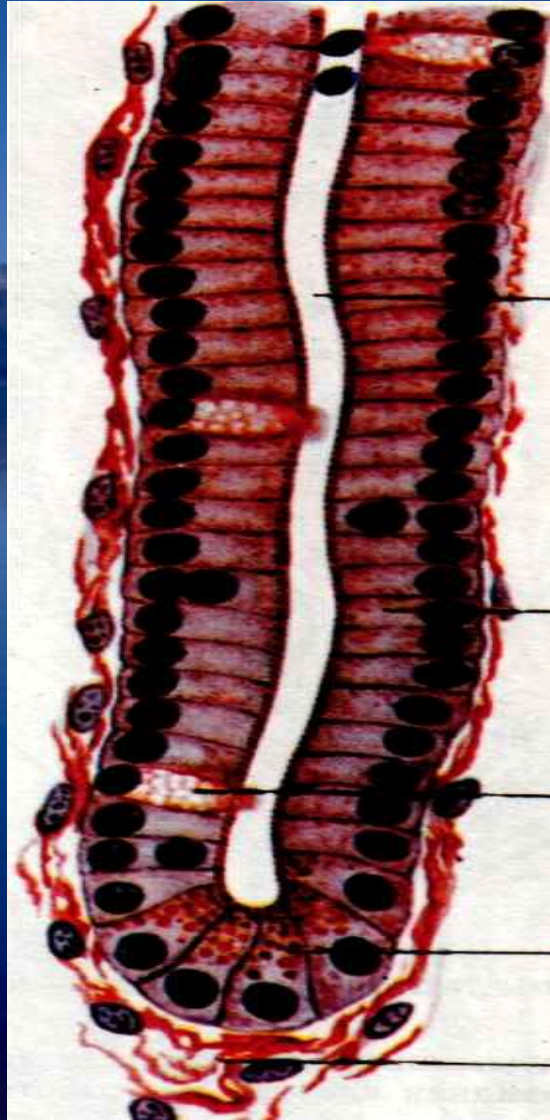
В рельефе СО различают:

- **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 СО.

Эпителий - однослойный
призматический каёмчатый,
содержит клетки *пяти* типов:

каёмчатые,
бокаловидные,
клетки с ацидофильными
гранулами (Панета),
малодифференцированные
(бескаёмчатые),
эндокринные.





- **Каемчатые клетки** - составляют основную массу эпителия ворсинки. На апикальной имеются *мик-роворсинки*, 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** - их количество увеличивается от двенадцатиперстной кишки к подвздошной.
- Слизь, выделяясь на поверхность эпителия, защищает его от механических повреждений и самопереваривания.



- **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.



- **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., ретикулярных волокон.

СПСО образует строму ворсинки, в которой имеются кровеносные сосуды, а в центре - лимфатический капилляр.

ГМК проходят вдоль оси ворсинки; их сокращения укорачивают ворсинку, способствуя продвижению лимфы.

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

В СО обнаружены скопления лимфоидной ткани.

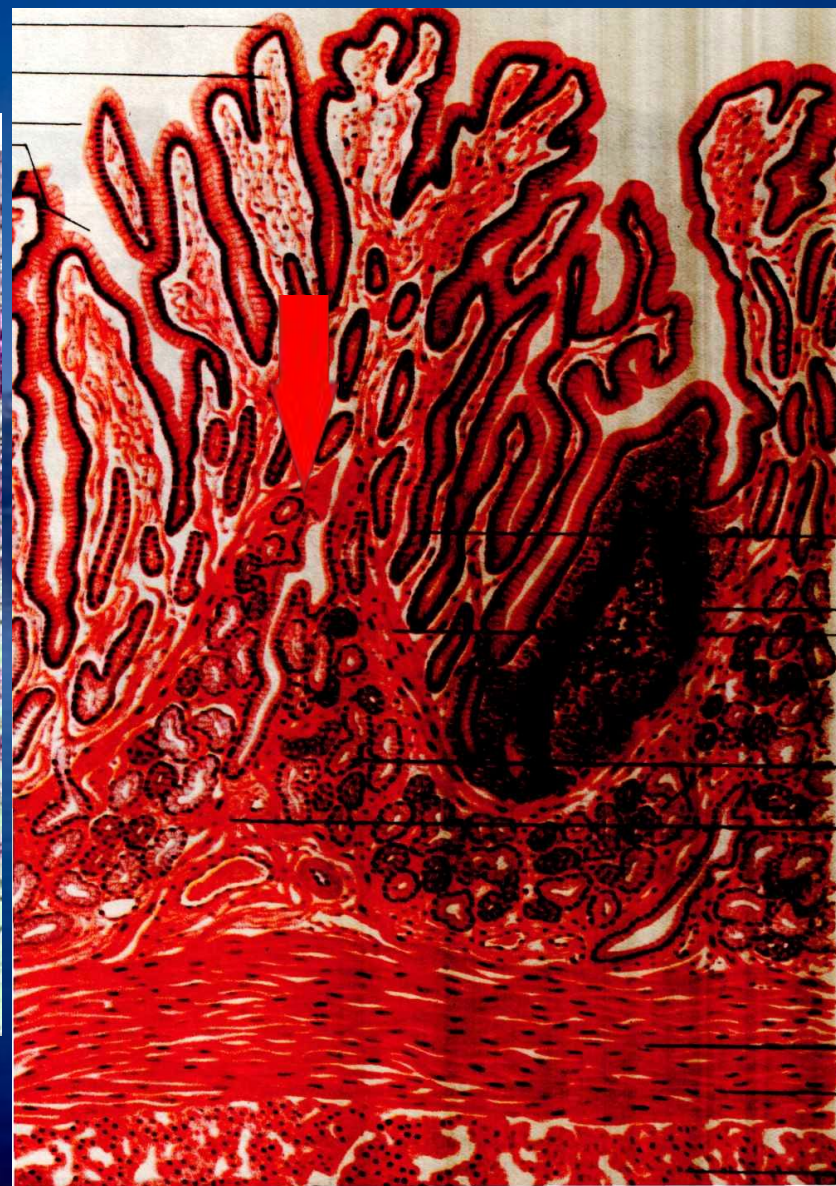
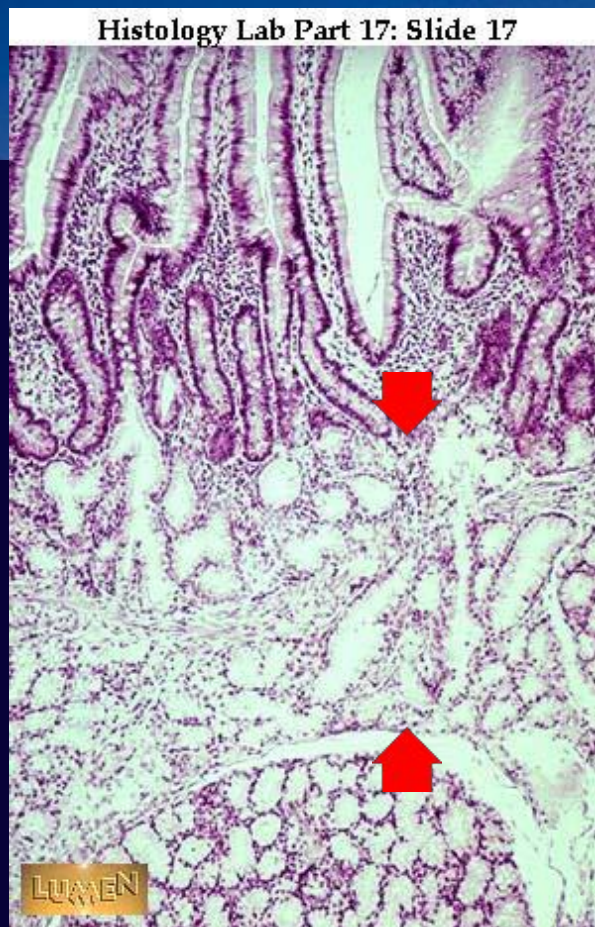
- **Одиночные лимфатические узелки** – (10 тыс.) разбросаны по всей СО тонкой кишки.
- **Пейеровы бляшки** - располагаются в подвздошной кишке.

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 образования*. Встречаются отдельные клетки Панета, париетальные, бокаловидные и эндокринные клетки.
- Выводные протоки дуоденальных желёз открываются в крипты.

**Их секрет
содержит
слизь,
лизоцим,
урогаст-
рон
ферменты.**



Мышечная оболочка –
образована 2 слоями ГМТ: вн.
циркулярным и нар. продоль-
ным, между которыми
располагаются прослойки РВСТ и
*межмышечное нервноое
сплетение.*

Наружная оболочка -Серозная

ТОЛСТАЯ КИШКА

Функции:

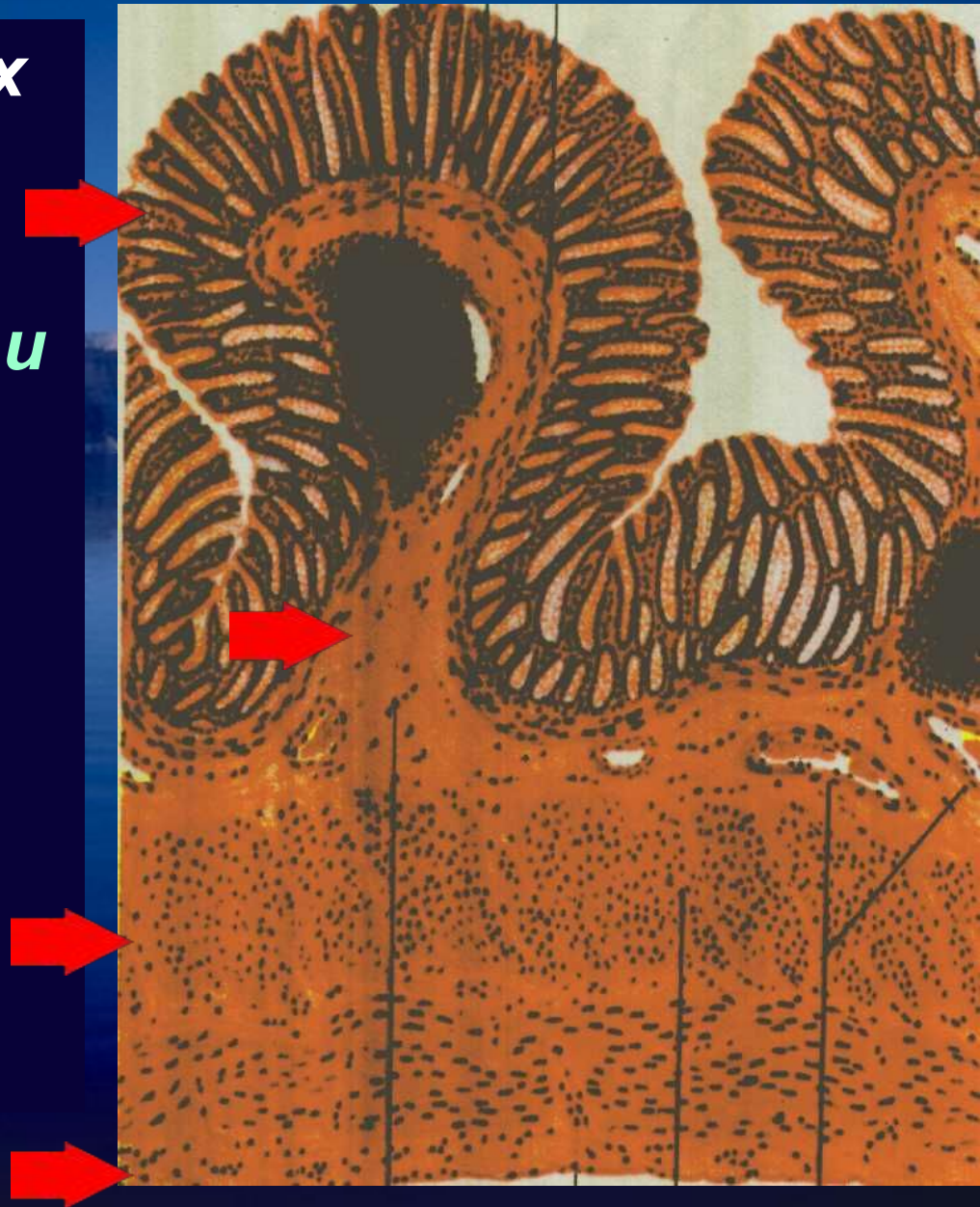
1. **Всасывание** воды и электролитов, витаминов К и В, формирование каловых масс;
2. **Всасывание**, продуктов гидролиза клетчатки;
3. Удаление каловых масс из организма;
4. Выработка гормонов, обладающих локальным действием;
5. **Иммунная** - обеспечивается лимфоидной тканью

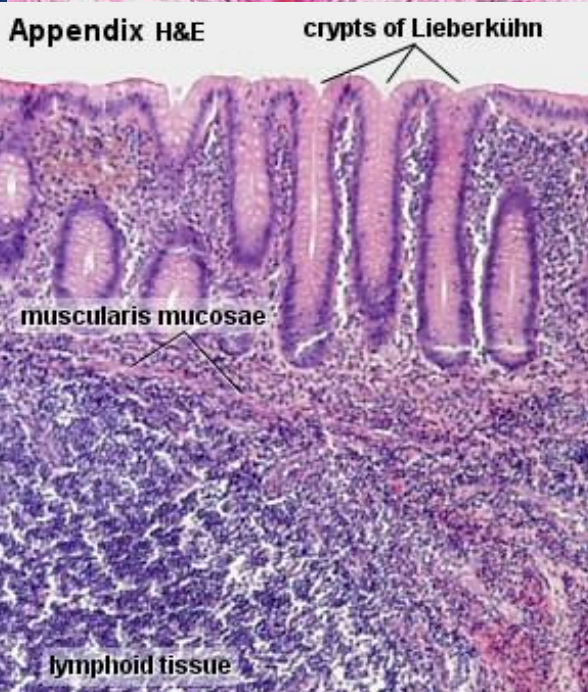
ТК состоит из **четырёх**
отделов:

*слепой, ободочной
кишки, сигмовидной и
прямой.*

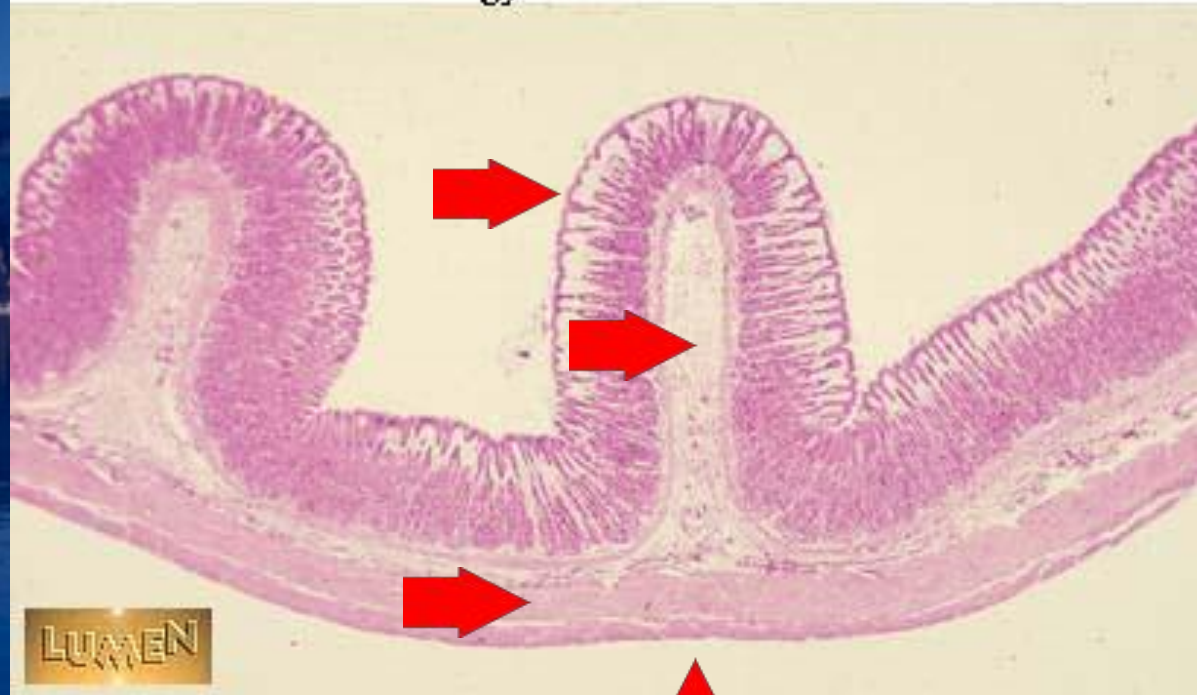
Стенка образована

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





Histology Lab Part 17: Slide 9



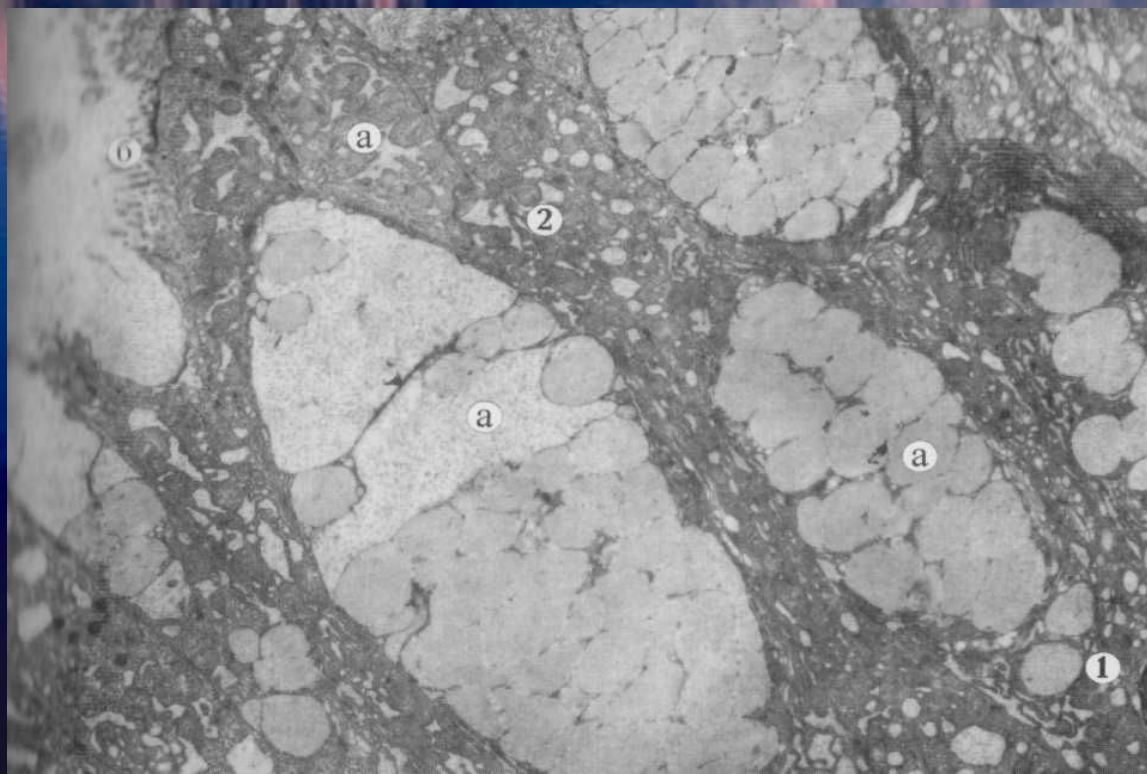
- ***Слизистая оболочка***

*В её рельефе различают
полулунные складки.*

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

- **Эпителий** - однослойный призматический, содержит столбчатые,
 - бокаловидные,
 - эндокринные клетки.
- **столбчатые 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.



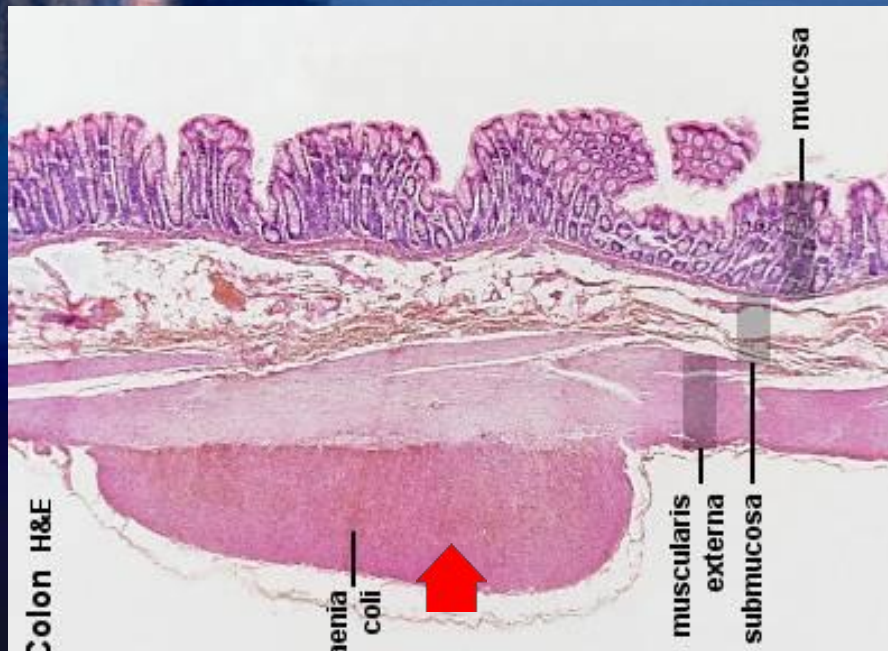
- **Недифференцированные клетки** являются камбиальными элементами эпителия кишки.
- Обновление эпителия в толстой кишке продолжается около 6 сут.
- **Эндокринные клетки** - располагаются в дне крипт (*EC-* и *ECL-клетки*).

- **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).

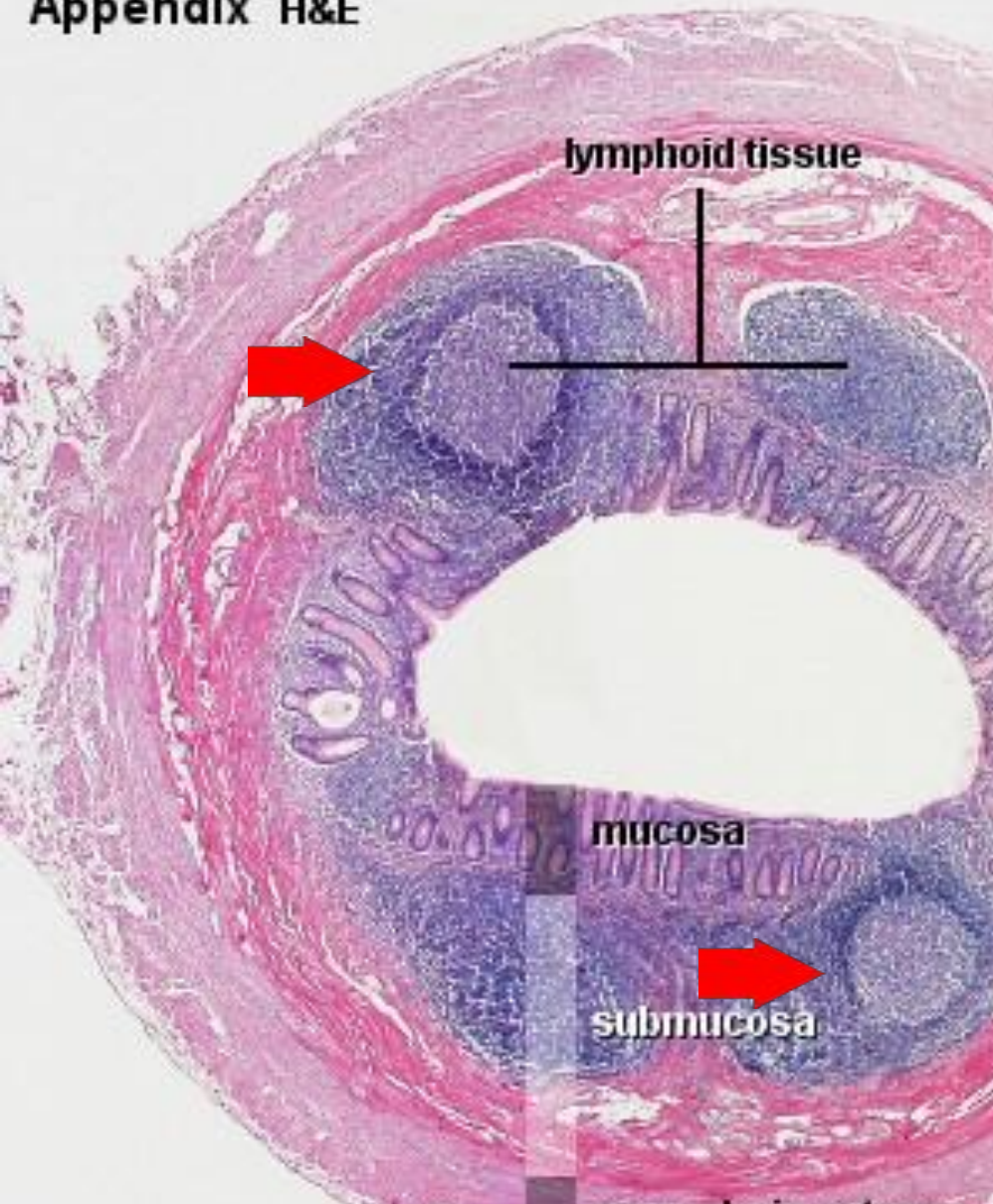
Серозная оболочка - покрывает одни отделы ТК полностью, другие - частично, где замещается адвентицией.

Образует выпячивания в виде отростков, содержащих жировую ткань.



Червеобразный отросток

Appendix H&E



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

Слизистая оболочка

Эпителий - включает *призматические и бокаловидные клетки*,
в криптах содержатся
малодифференцированные клетки,
клетки Панета
и эндокринные 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 часто 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 ПК состоит из тех же оболочек, что и стенка ободочной кишки.

В анальной части к-ки различаются 3 зоны:

1. Столбчатая;
2. Промежуточная;
3. Кожная.

Слизистая оболочка состоит из эпителия, 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.



Скорей в столовую !!!

Счастье есть...

