



**Средний отдел  
пищеварительной  
системы.**



# В состав среднего отдела входят:

- Пищевод
- Желудок
- Тонкий кишечник
- Толстый кишечник (кроме анальной части прямой кишки)

# Общий план строения ЖКТ

## **4 основные оболочки:**

1. Слизистая

2. Подслизистая

3. Мышечная

4. Наружная оболочка (серозная или адвентициальная)

# Пищевод

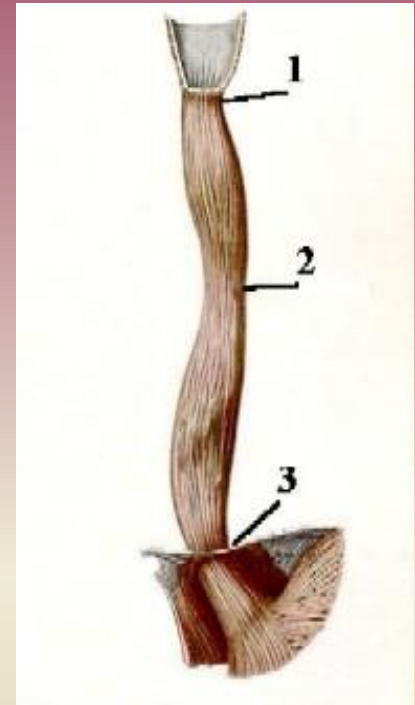
Часть пищеварительного канала.

Представляет собой сплюснутую в переднезаднем направлении полую мышечную трубку, по которой пища из глотки поступает в желудок.

На внутренней поверхности слизистая оболочка и подслизистая основа образуют 7-10 продольных складок

Имеет три сужения:

- В месте перехода глотки в пищевод(1)
- В месте прилегания к аорте(2)
- В месте прохождения через диафрагму (3)



# Слизистая оболочка

## Эпителий

- Многослойный плоский неороговевающий (в пожилом возрасте становится частично ороговевающим)

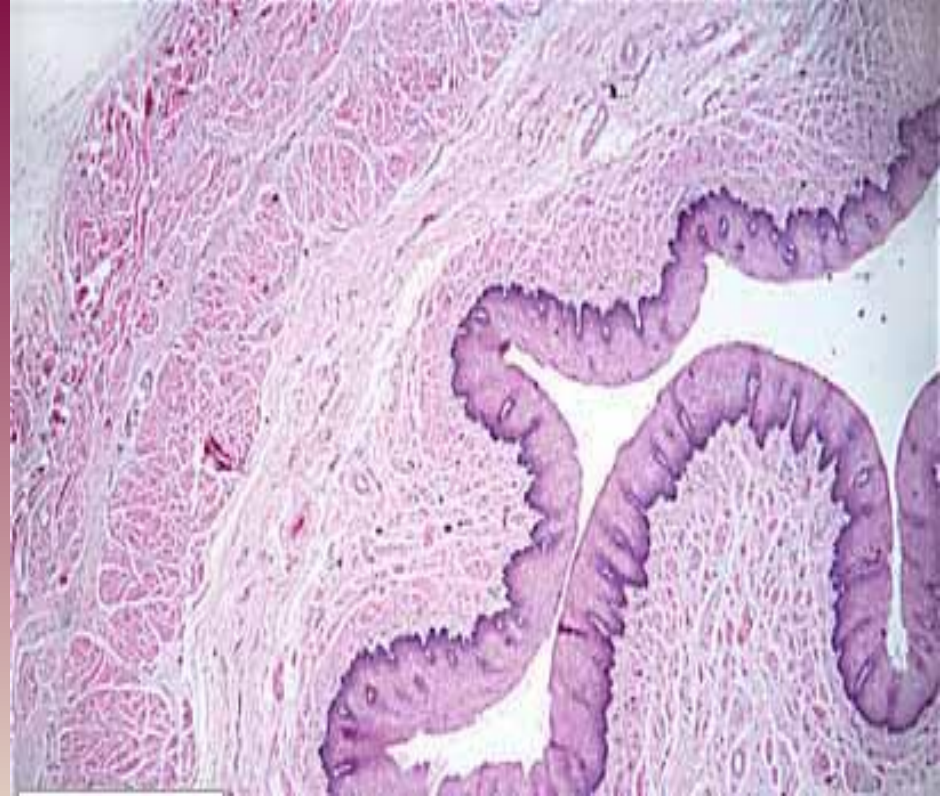
## Собственная пластинка

Содержит кардиальные железы (на уровне перстневидного хряща гортани и у входа в желудок)

- По морфологии- простые разветвленные трубчатые
- По характеру внешнего секрета- белково-слизистые
- Содержащие эндокриноциты

## Мышечная пластинка

Представлена пучками гладких миоцитов (1-3 слоя)



Подслизистая основа содержит собственные железы пищевода на всем протяжении( сложные разветвленные альвеолярно-трубчатые)

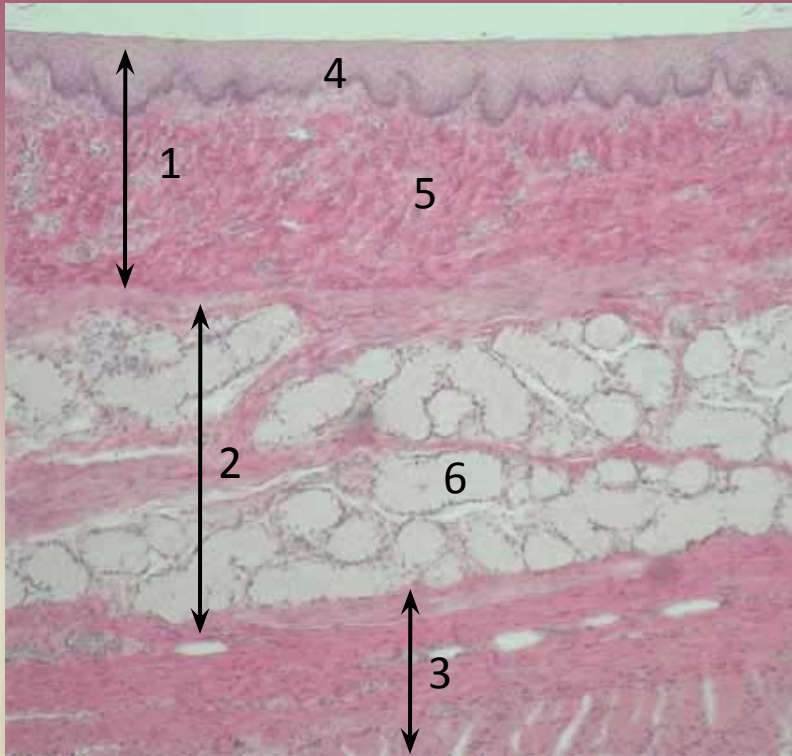
### Мышечная оболочка

- В верхней трети поперечно полосатая мышечная ткань
- В средней трети- и поперечнополосатая и гладкая мышечная ткань
- В нижней трети- гладкая мышечная ткань

### Адвентициальная(серозная)оболочка

Рыхлая волокнистая соединительная ткань, содержащая много сосудов и нервов

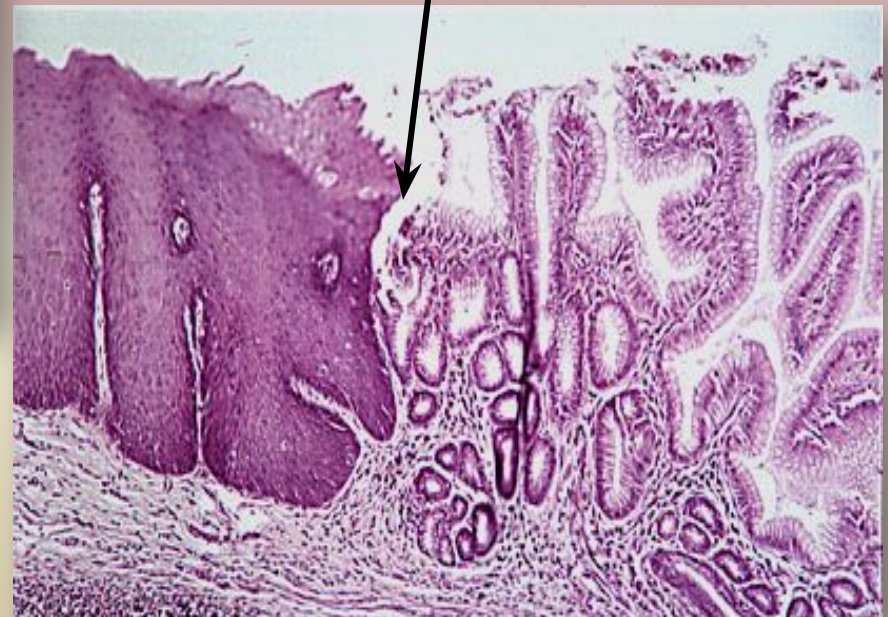
# Строение стенки пищевода



- 1 - слизистая оболочка
- 2 - подслизистая оболочка
- 3 - мышечная оболочка
- 4 - эпителий
- 5 - собственная пластинка  
слизистой оболочки
- 6 - железы подслизистой  
оболочки

# Переход пищевода в желудок

Происходит переход многослойного плоского неороговевающего эпителия пищевода в однослойный цилиндрический эпителий желудка





# Желудок.

Закладка- 4 нед. эмбриогенеза, к концу 2 мес. формируются все отделы.

Энтодерма дает эпителий и железы (6-10 нед. формируются желудочные ямки, из которых развиваются железы).

Мезенхима- ГМТ, соединительную ткань.

Висцеральный листок спланхнотома- брюшину.

## Функции

- Секреторная (желудочный сок, ферменты: пепсин, химозин, липаза; слизь)
- Перемешивание пищи
- Всасывание основной массы солей, воды, алкоголя, лекарств
- Экскреторная функция(экскреция продуктов азотистого обмена)
- Эндокринная функция(работа клеток APUD системы)
- Образование антианемического фактора (за счет всасывания витамина В12)

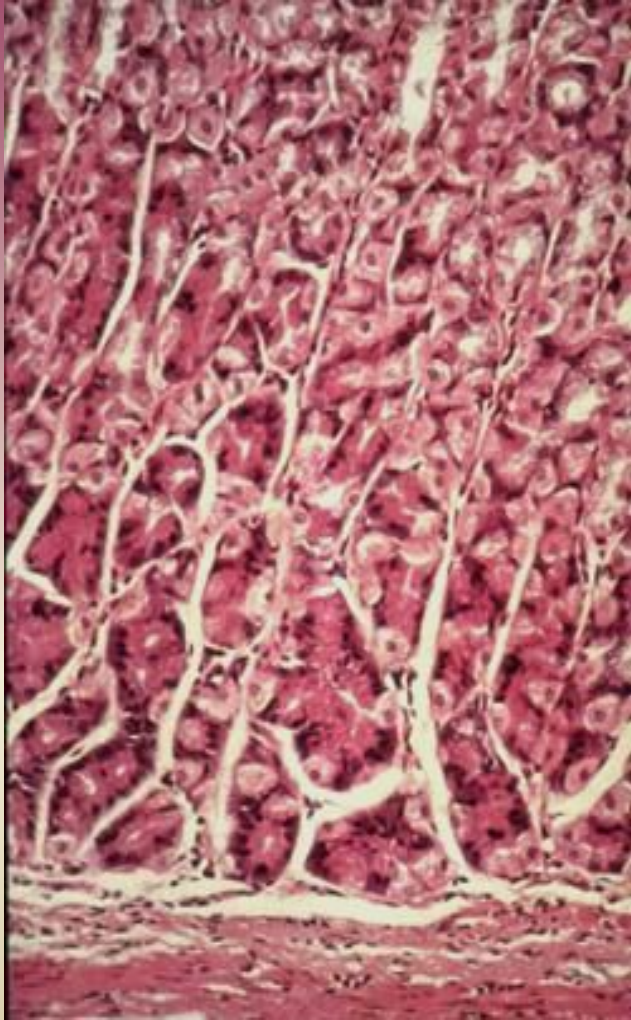
# Общий план строения желудка

- Слизистая оболочка
  - эпителий(однослойный цилиндрический железистый)
  - собственная пластинка слизистой (желудочные железы)
  - мышечная пластинка слизистой(3 слоя гладкомышечной ткани)
- Подслизистая оболочка(рыхлая неоформленная соединительная ткань, сосуды, нервное сплетение)
- Мышечная оболочка
  - внутренний косой
  - средний циркулярный
  - наружный продольный слои

# Рельеф слизистой желудка

- Ямки (углубления эпителия в собственную пластинку)
- Складки слизистой(образованы слизистой и подслизистой оболочками)
- Поля(участки слизистой, ограниченные прослойками соединительной ткани)

# Стенка желудка

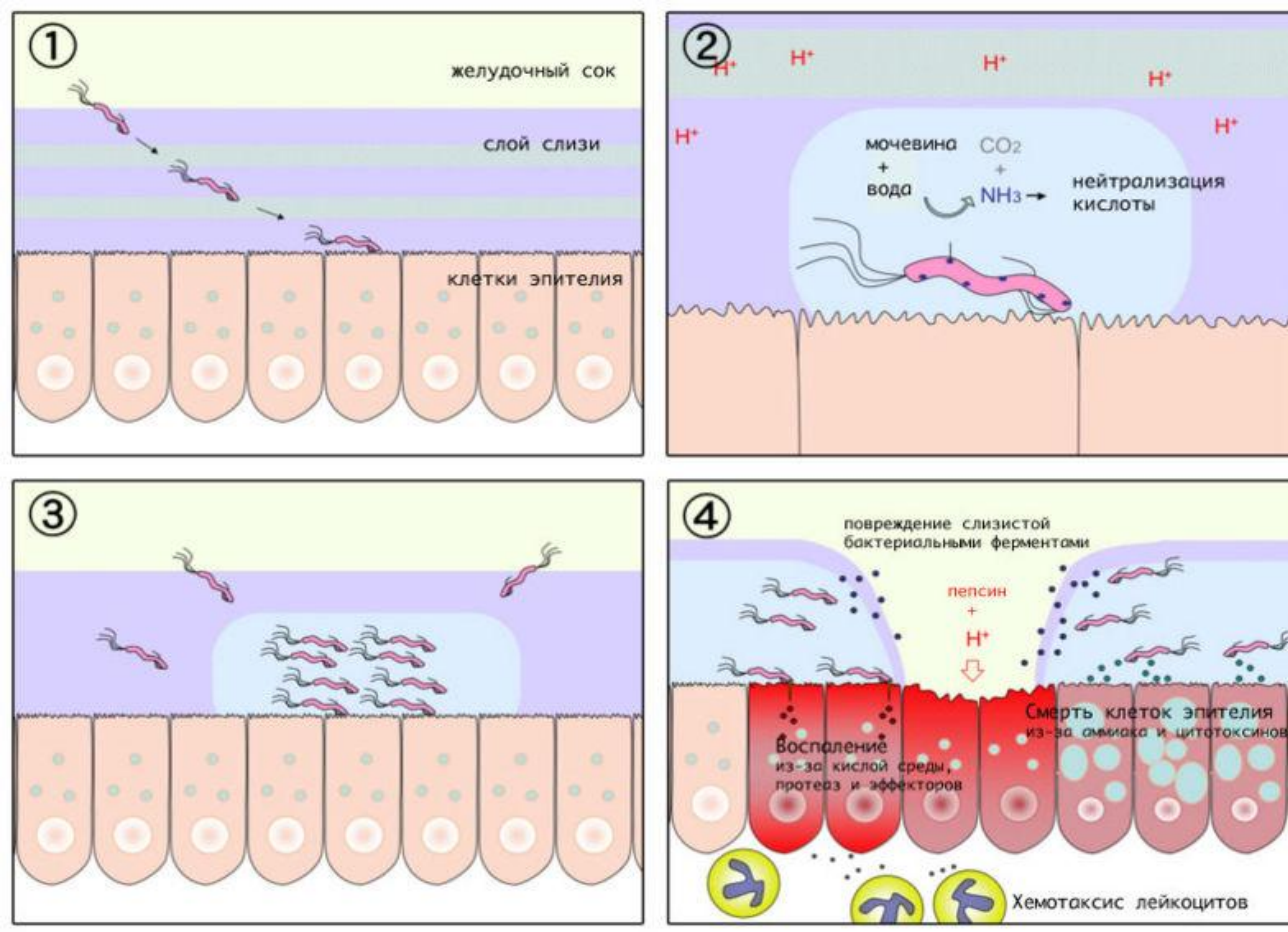


Клетки эпителия желудка (однослойный призматический железистый) высокие и имеют полярную дифференцировку, преобладает гл. ЭПС, МХ, секреторные гранулы, они участвуют в секреции бикарбонатов и муцина (слизисто-бикарбонатный барьер).

Продолжительность жизни эпителиальных клеток- 3 суток.



# Язвенная болезнь



*Helicobacter pylori* поражает поверхностный эпителий и разрушает барьер, способствуя развитию гастрита и язвенной болезни. Определяется у 70% больных язвенной болезнью желудка и у 90% - с язвой 12-перстной кишки.

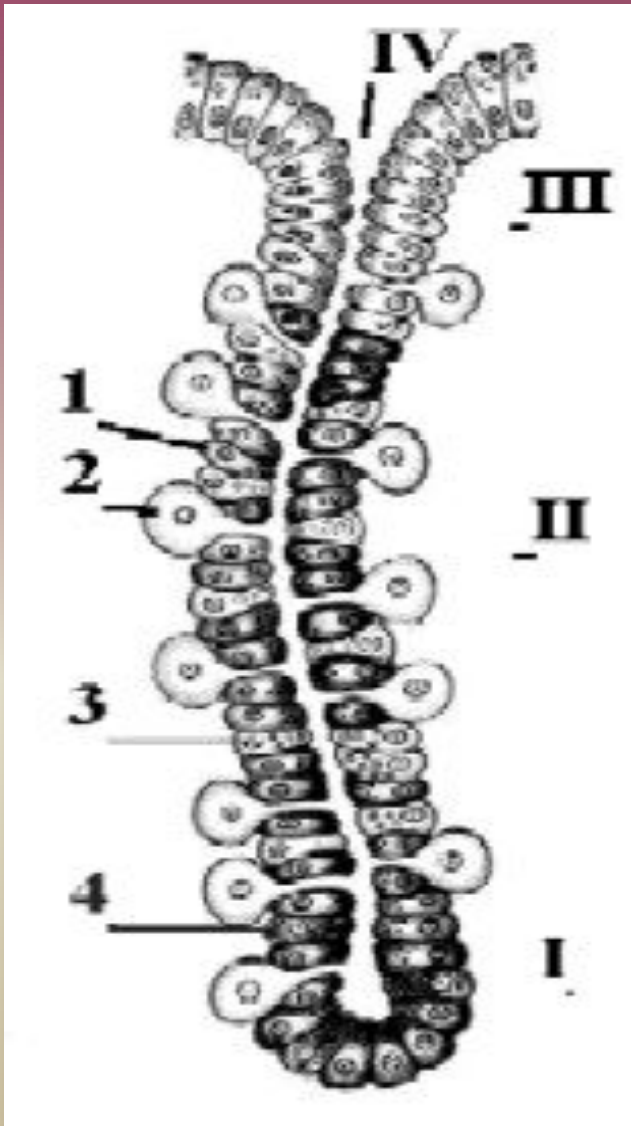
# Особенности строения желез

- Фундальные железы- наиболее многочисленные, являются простыми трубчатыми железами.

5 типов клеток:

1. Главные клетки
2. Pariетальные клетки
3. Слизистые шейечные клетки(камбиальные)
4. Добавочные клетки(продуцируют слизь)
5. Эндокринные клетки( клетки APUD системы)

# Фундальные железы



Секреторная часть:

I. Дно

II. Тело

Выводной проток:

III. Шейка

IV. Перешеек

Клетки:

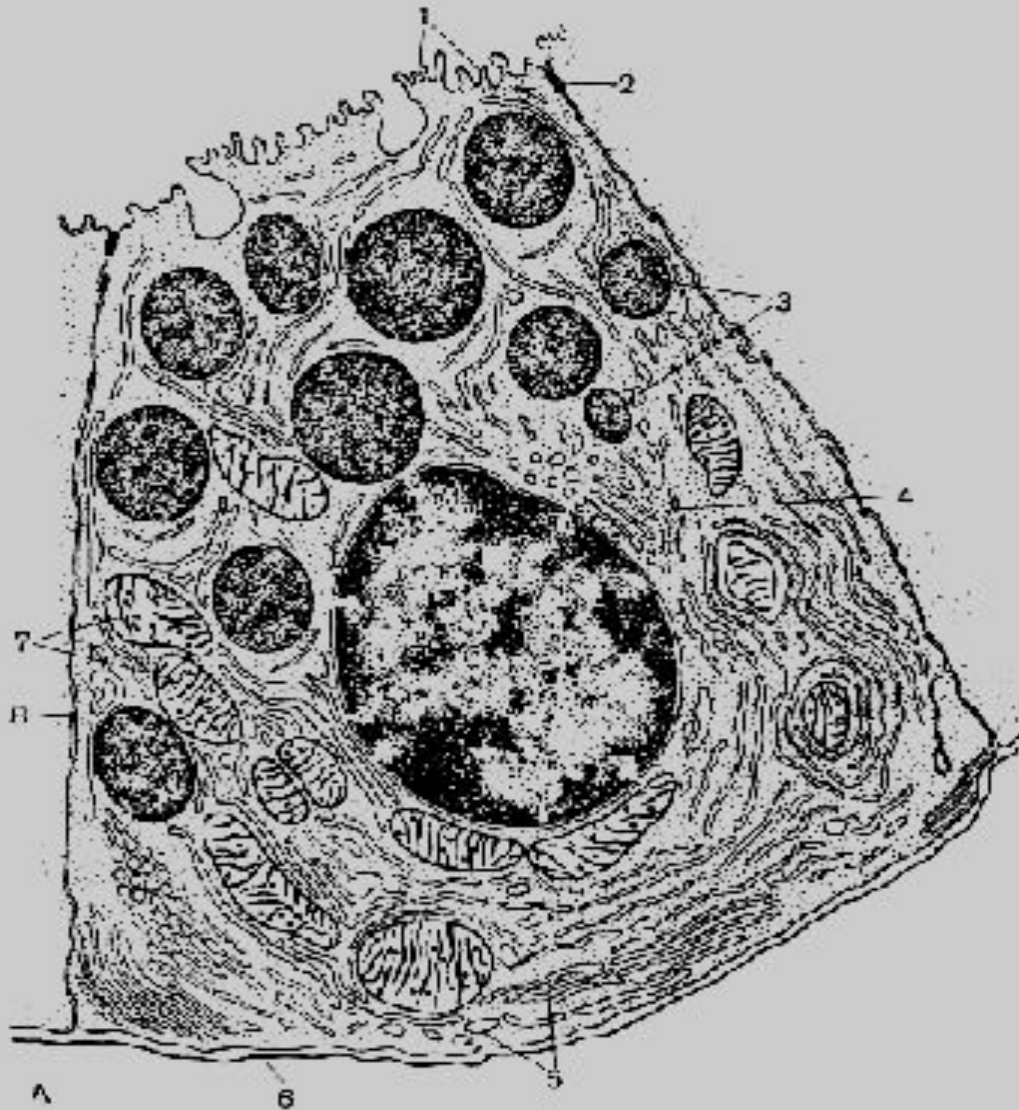
1. Главные клетки

2. Parietalные клетки

3. Слизистые клетки

4. Эндокриноциты

# Схема строения главной клетки



Расположена в области тела и дна железы. Развита гр. ЭПС и КГ. Секретирует пепсиноген. Структуры, связанные с продукцией экспортных белков:

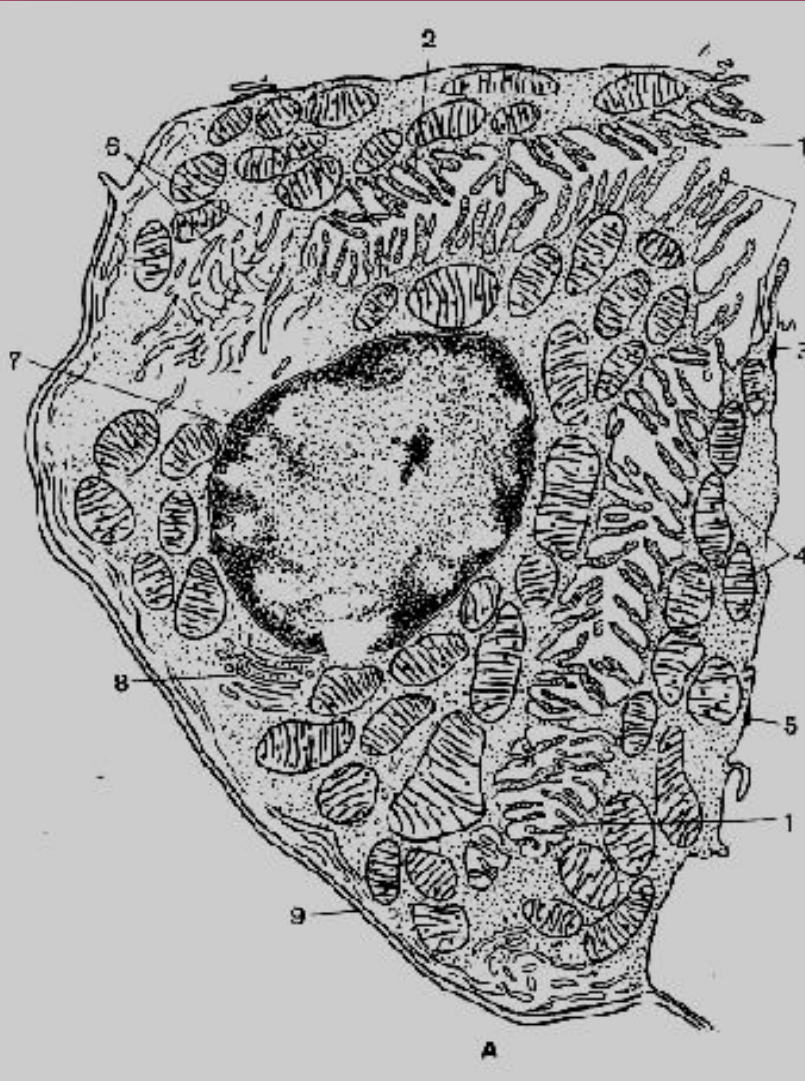
- Гранулярная ЭПС(5)
  - Комплекс Гольджи(4)
  - Секреторные гранулы(3)
- А также:
- Митохондрии(7)
  - Микроворсинки(1)
  - Плотное соединение(2)
  - Десмосома(8)
  - Базальная мембрана(6)



# Париетальные клетки

Имеют яркую оксифильную цитоплазму, крупное ядро, внутриклеточные канальцы для синтеза и накопления хлоридов. Функция- секреция ионов хлора и водорода, антианемического фактора. Активация происходит через м-ХР, гистаминовые и гастриновые рецепторы. Высокая митотическая активность.

- Внутриклеточные секреторные канальцы(1)
- Микроворсинки(2)
- Аппарат Гольджи(8)
- Гладкая ЭПС(6)
- Митохондрии(4)
- Ядро(7)
- Плотное соединение(3)
- Десмосома(5)
- Базальная мембрана(9)



# Эндокринные клетки собственных желез

## ЕС клетки

- Серотонин
- Мелатонин

## ЕСL клетки

- Гистамин

## Р клетки

- Бомбезин

## G-клетки

- Гастрин

## D-клетки

- соматостатин

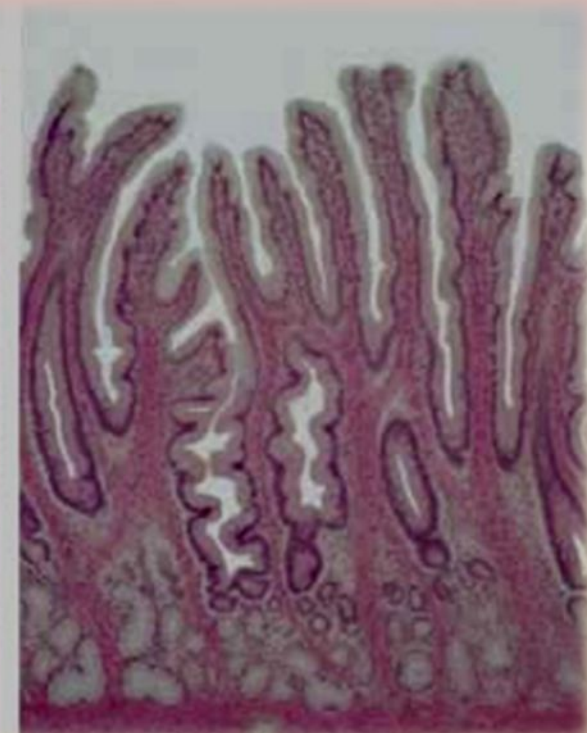
| клетки | гормоны                   | эффекты  |
|--------|---------------------------|--|
| ЕС-    | Серотонин                 | Стимулирует секреторную и двигательную активность желудка и кишечника  |
|        | Мелатонин                 | Определяет суточную периодичность секреции и моторики ЖКТ  |
| ЕСL-   | Гистамин                  | стимуляция секреции HCl  |
| А-     | глюкагон                  | Антагонист инсулина  |
| G-     | Гастрин                   | Стимулирует секреторную (особенно продукцию HCl) и двигательную активность желудка   |
|        | Энкефалин                 | Является одним из эндогенных морфинов , т. е. обладает обезболивающим действием  |
| P-     | Бомбезин                  | Стимулирует<br>— секрецию HCl,<br>— секрецию панкреатического сока,<br>— моторику желчного пузыря  |
| D-     | Соматостатин              | Тормозит эндокринные и через это — экзокринные функции органов ЖКТ   |
| D1-    | Вазоинтестинальный пептид | 1) По влиянию на поджелудочную железу — антагонист соматостатина: стимулирует ее экзокринную и эндокринную активность.<br>2) расширяя сосуды, снижает давление |



# Пилорические железы

Расположены более редко, сильнее разветвлены, имеют широкие просветы, большинство из них лишены париетальных клеток

преобладают  
слизистые и  
эндокринные  
клетки



# Тонкий кишечник:

- Двенадцатиперстная кишка
- Тощая кишка
- Подвздошная кишка

## Гистогенез

Начинает развиваться на 5 неделе эмбриогенеза.

Эпителий образуется из кишечной эктодермы на 7-8 неделе

На 8-10 возникают ворсины и крипты.

В течение 20-24 недели формируются циркулярные складки.

Дифференцировка клеток эпителиоцитов начинается на 6-12 неделе развития.

Собственная пластинка слизистой оболочки и подслизистая основа тонкой кишки образуется из мезенхимы на 7-8 неделе эмбриогенеза.

# Функции.

Основные функции тонкой кишки -переваривание пищи и всасывание продуктов переваривания.



• **Переваривание** осуществляется двумя группами ферментов.

- Ферменты панкреатического сока. Они осуществляют полостное переваривание – действуют на субстраты в просвете кишки. (Белков- трипсин, химотрипсин; углеводов- амилаза, мальтаза, лактаза; липидов – липазы, фосфолипазы; нуклеиновых кислот- различные нуклеазы и нуклеотидазы.
- Ферменты кишечного сока. Образуются эпителиоцитами самой кишки и остаются на поверхности этих клеток. Осуществляют пристеночное пищеварение.

• **Всасывание**

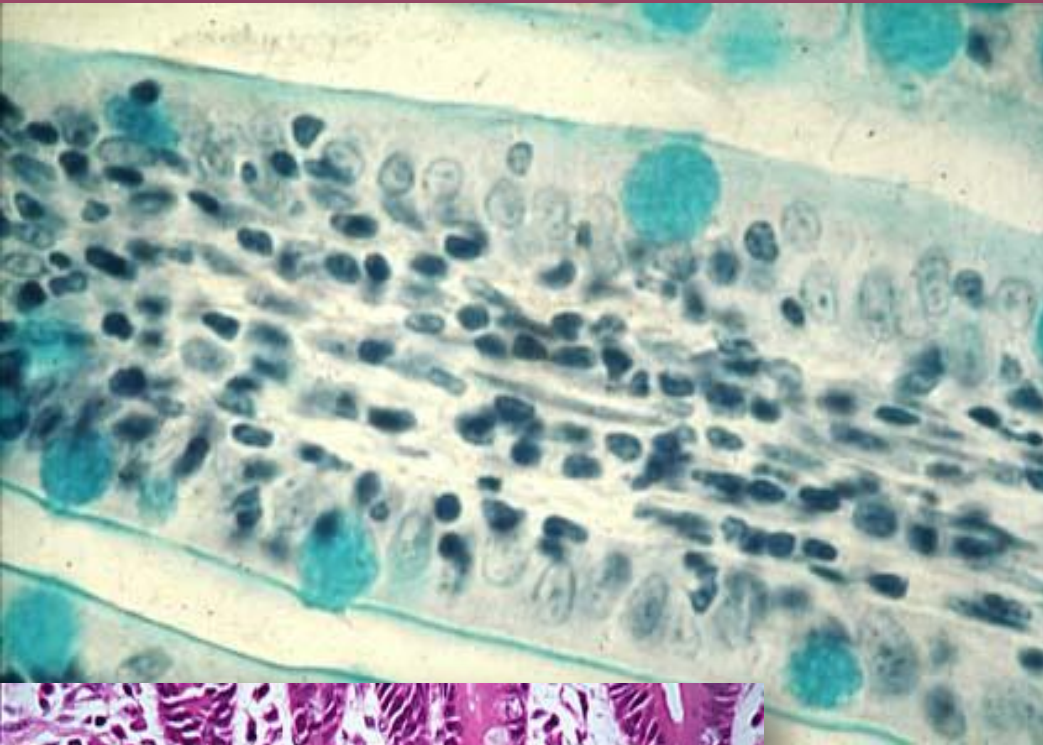
- **Механическая**- перемещение непереваренных остатков пищи по направлению к толстой кишке.
- **Эндокринная**- выработка одиночными эндокриноцитами эпителия кишки целого ряда гормонов.
- **Защитная**- участие в иммунных реакциях на антигены.

# Рельеф слизистой тонкого кишечника

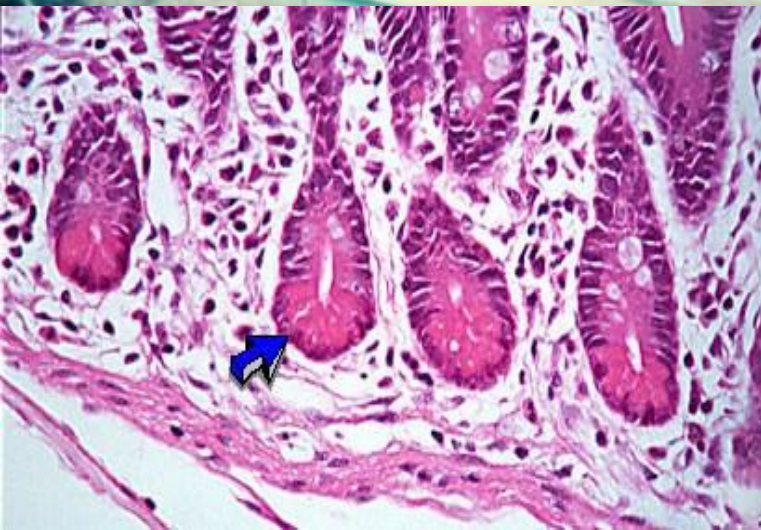
- Циркулярные складки (увеличивают площадь поверхности в 3 раза)
- Ворсинки,
- Крипты (увеличивают площадь поверхности в 10 раз), микроворсинки каемчатых эпителиоцитов (в 20 раз)
- Общее увеличение - в 600 раз



# Эпителий ворсинки

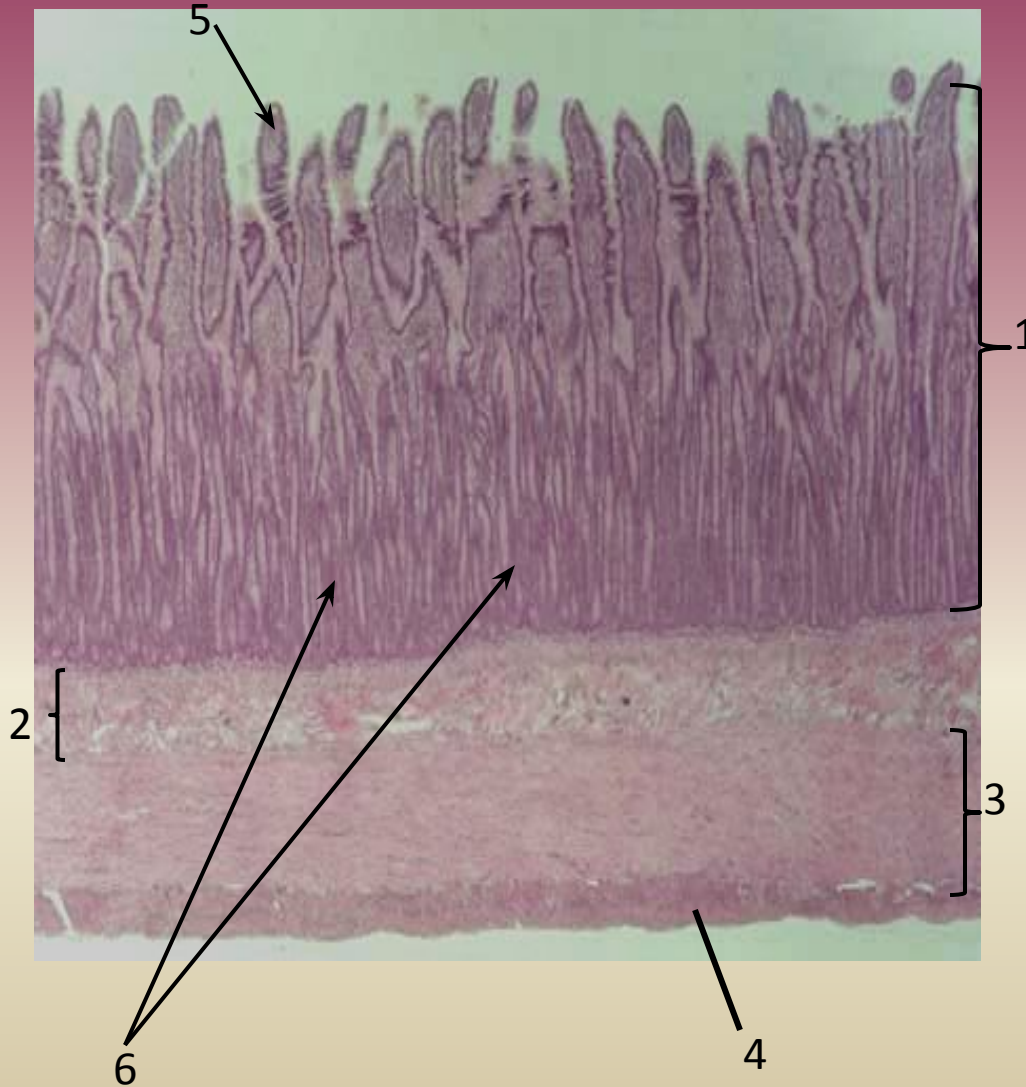


1. Каемчатые энтероциты
2. Бокаловидные клетки
3. Малодифференцированные камбиальные клетки
4. Клетки Панета(имеют в цитоплазме крупную оксифильную зернистость, являются источником лизоцима)
5. Эндокринные клетки





# Тощая кишка



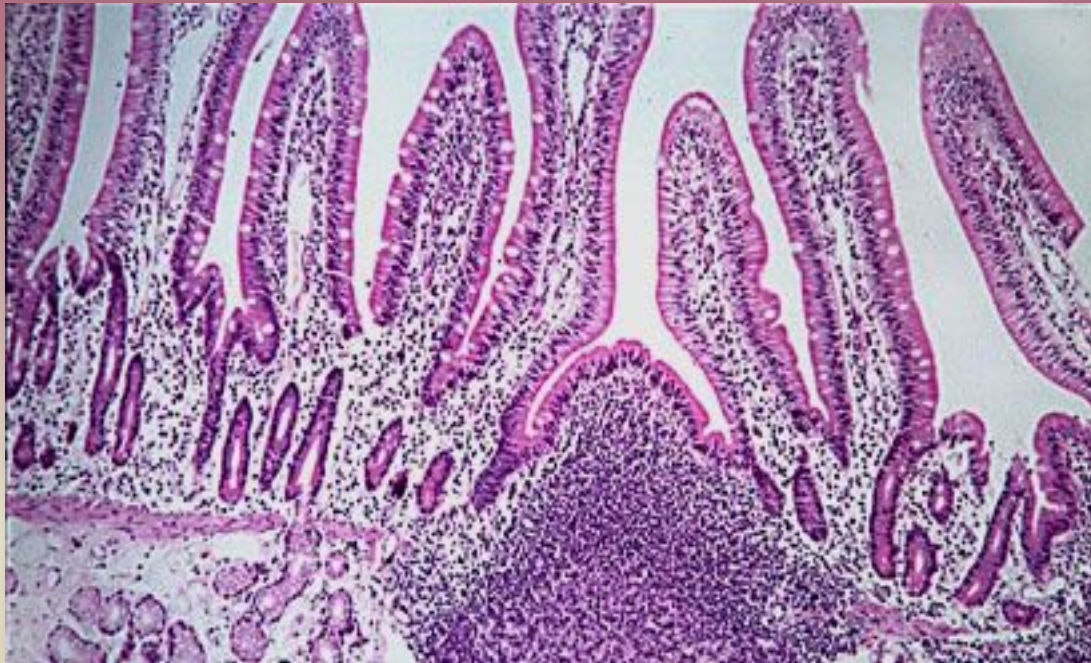
**1. Тонкие высокие ворсинки и узкие глубокие крипты**  
**2. В составе эпителия увеличивается количество бокаловидных клеток**

1 - слизистая оболочка  
2 - подслизистая оболочка  
3 - мышечная оболочка  
4 - серозная оболочка  
5 - ворсинка  
6 - железы (крипты) собственной пластинки слизистой оболочки

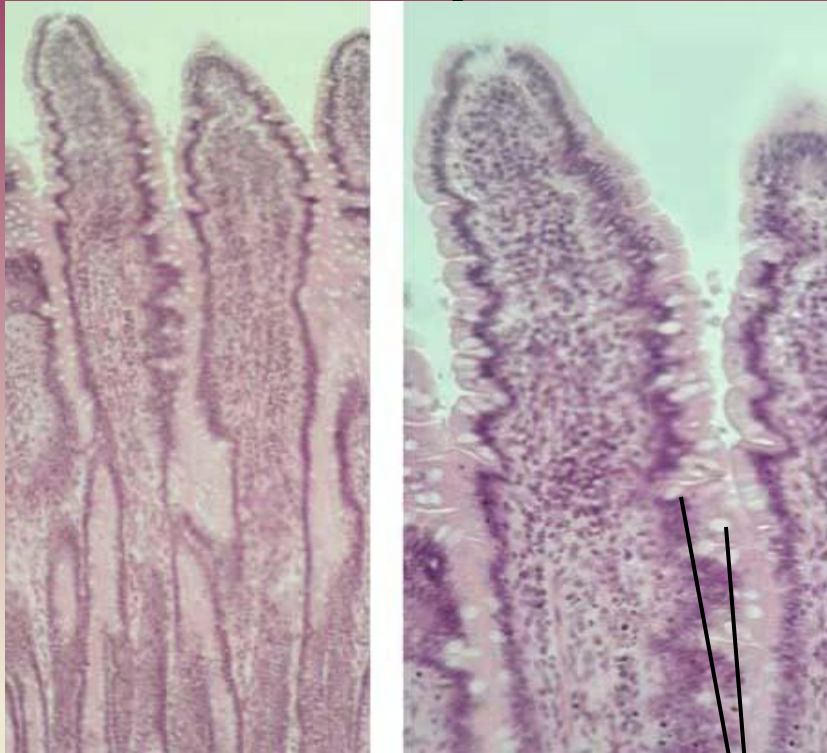
# Особенности по отделам тонкого кишечника

- Двенадцатиперстная кишка: имеет более широкие ворсинки и более мелкие крипты, в подслизистой –собственные железы
- Тощая кишка: имеет тонкие и высокие ворсинки, узкие и глубокие крипты, увеличивается количество бокаловидных клеток в составе эпителия
- Подвздошная кишка: тонкие и высокие ворсинки, увеличивается количество эндокринных клеток, в собственной пластинке слизистой- Пейеровы бляшки

# Двенадцатиперстная кишка

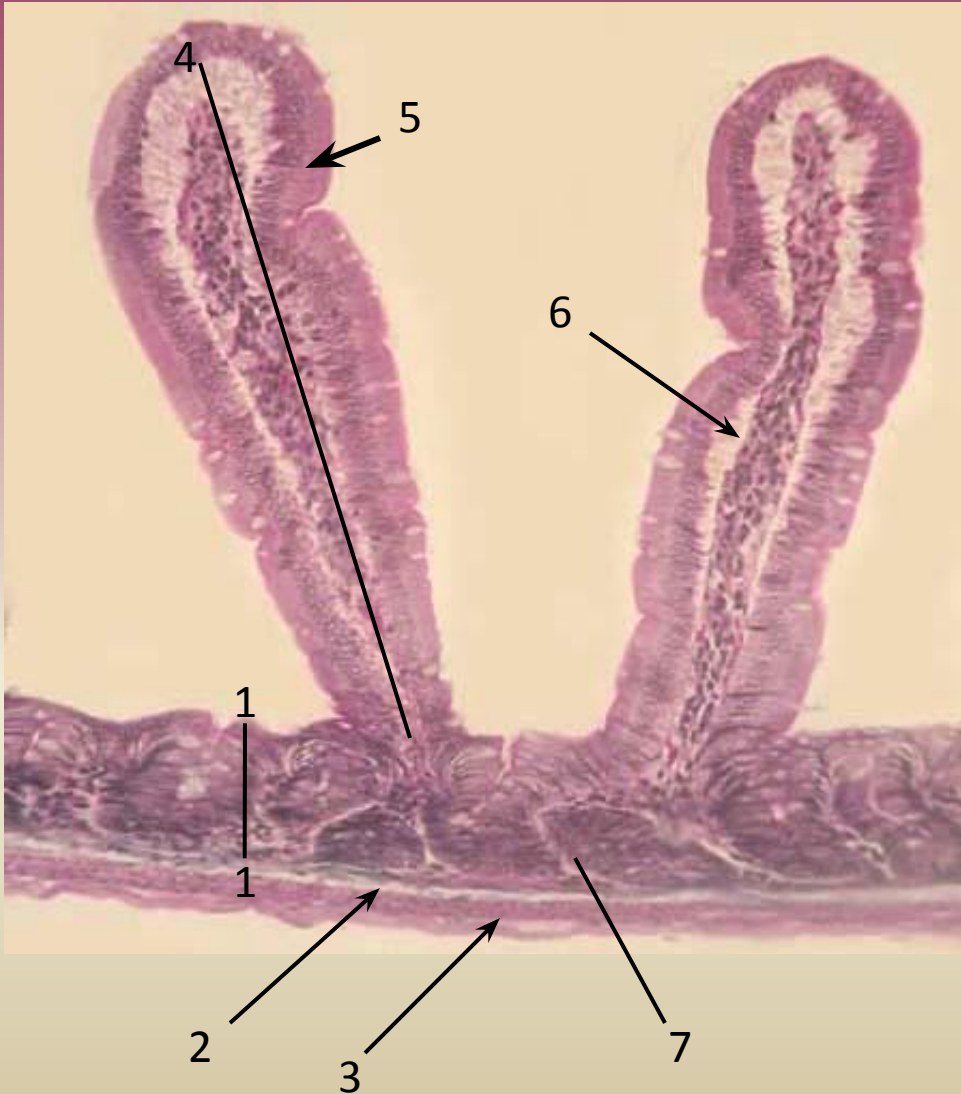


# Ворсинки тощей кишки



**Бокаловидные  
клетки**

# Подвздошная кишка



- 1-слизистая оболочка
- 2 - подслизистая оболочка
- 3 - мышечная оболочка
- 4 – ворсинка
- 5 - эпителий слизистой оболочки
- 6 - соединительная ткань собственной пластинки слизистой оболочки
- 7- железы (крипты)

# Толстый кишечник

## Функции

- Всасывание воды и электролитов
- Формирование каловых масс
- Синтез витамина К и ряда витаминов группы В кишечными бактериями
- Секреция слизи

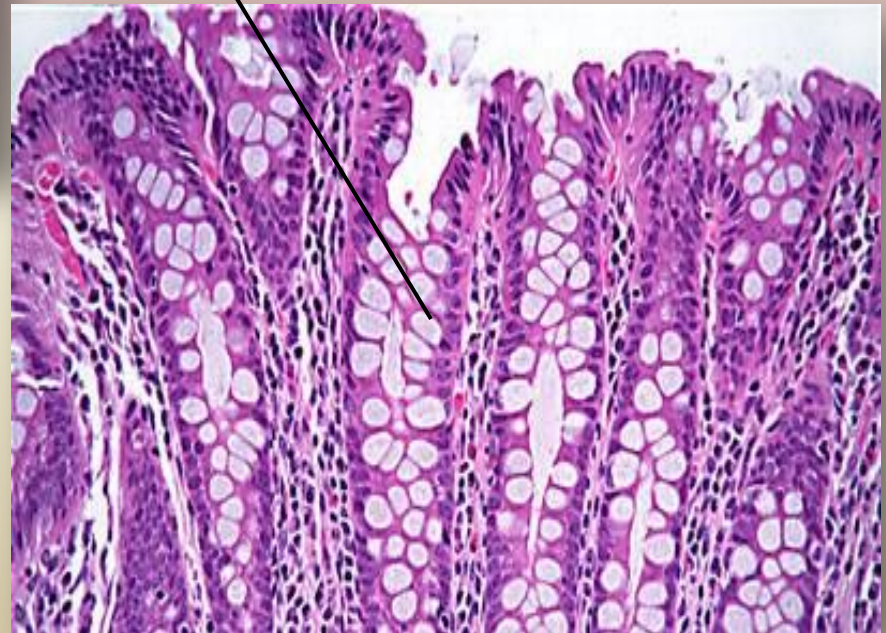
# Особенности строения толстого кишечника

- Рельеф слизистой представлен криптами и складками
- Эпителий- однослойный цилиндрический, преобладают бокаловидные, эндокринные клетки
- Множество лимфоидных фолликулов
- Продольный слой мышечной оболочки представлен 3 лентами
- Наличие собственной микрофлоры

# Толстый кишечник

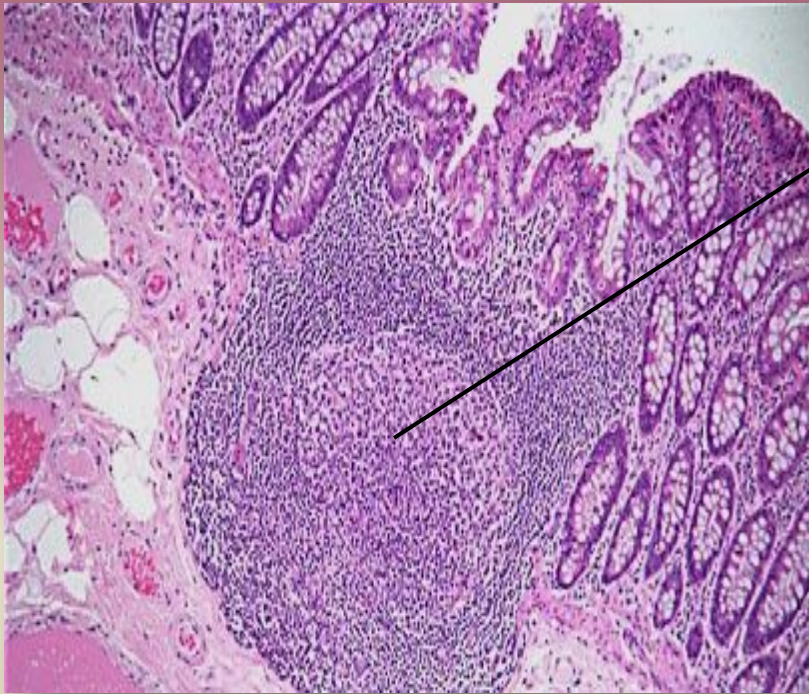


бокаловидные клетки





# Толстый кишечник



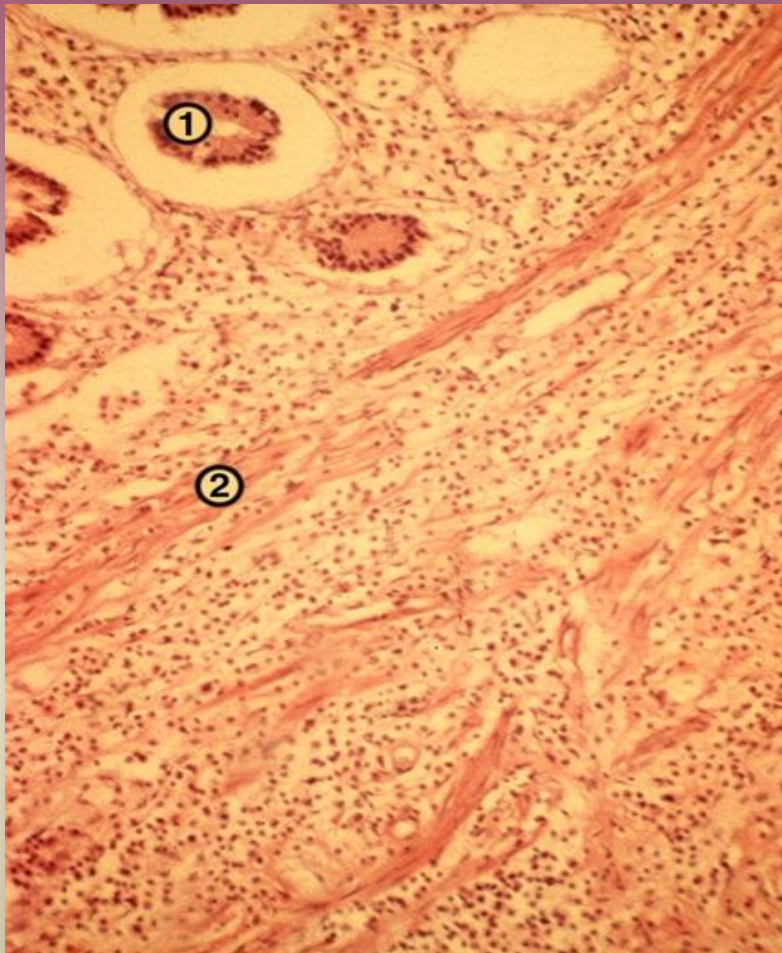
По ходу кишечника количество лимфоидной ткани увеличивается, происходит формирование Пейеровых бляшек

# Червеобразный отросток



Для него характерно наличие больших скоплений лимфоидной ткани. Крипты характеризуются большой разветвленностью., что обеспечивает задержку здесь задержку микроорганизмов и развитие микрофлоры. Это стимулирует иммунную систему и , как следствие, активные воспалительные реакции. Эпителий – однослойный призматический, с небольшим содержанием бокаловидных

# Патология аппендикса



**Стенка червеобразного отростка при флегмонозном аппендиците**

**1-слизистая оболочка аппендикса**

**2-мышечная оболочка, пронизанная густыми лейкоцитарными инфильтратами**