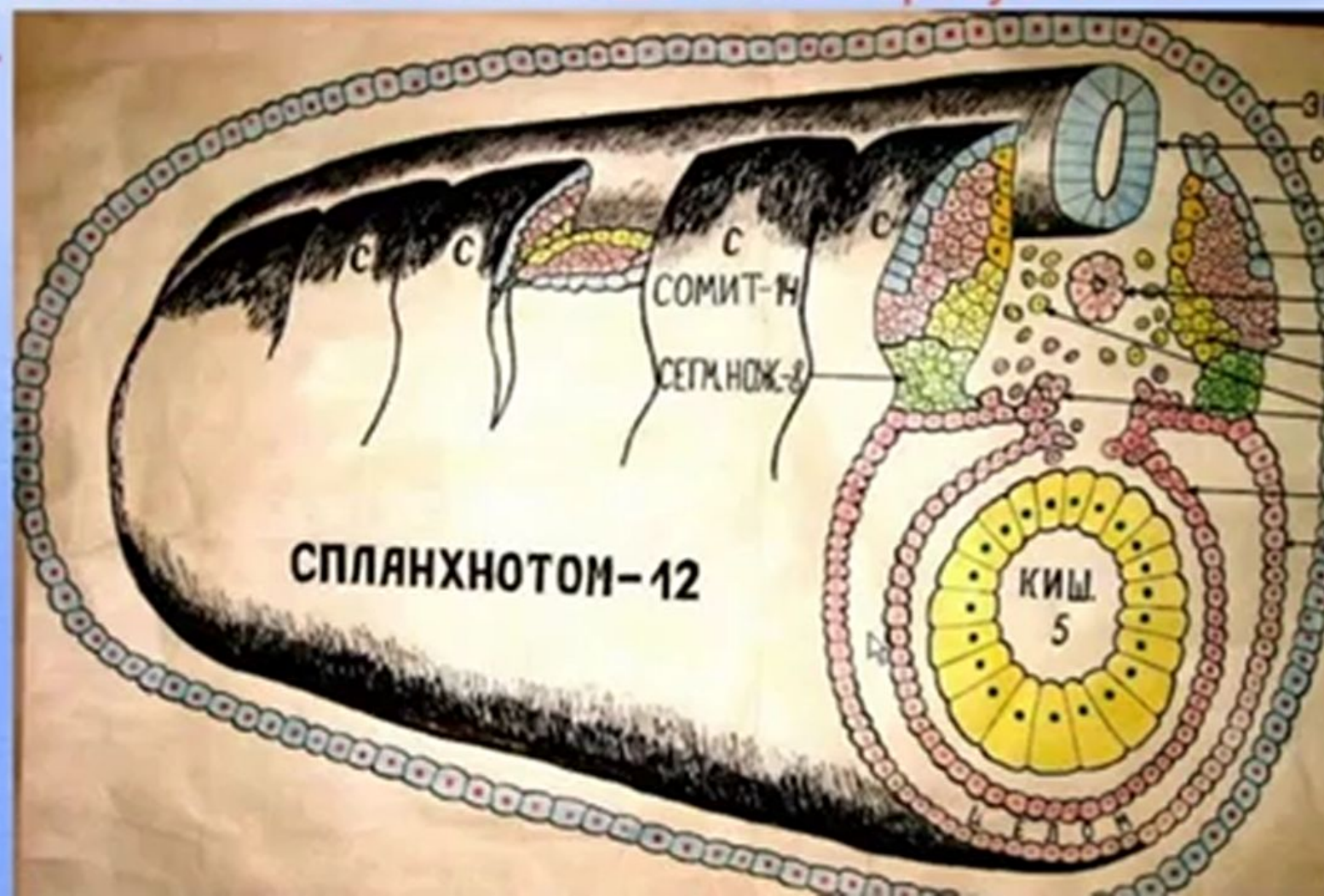


21. Пищеварительная система -III. Кишечник.

1. Тонкая кишка. Строение стенки. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Источники развития. Возрастные особенности.
2. Тонкая кишка. Клеточный состав эпителия ворсинок и крипт. Гистофизиология ворсинки.
3. Толстая кишка. Общая морфофункциональная характеристика. Регенерация. Источники развития. Червеобразный отросток.

Развитие кишечника

- Эпителий развивается из энтодермы и эктодермы.
- Ворсинки и крипты формируются на 2-3-м месяце.
- дуоденальные железы - на 5-6 мес.
- Соединит. и мыш. ткани стенки кишечника образуется из мезенхимы.



Тонкая кишка

Функции:

Переваривание (химическая обработка пищи) с помощью ферментов панкреатического и кишечного сока:

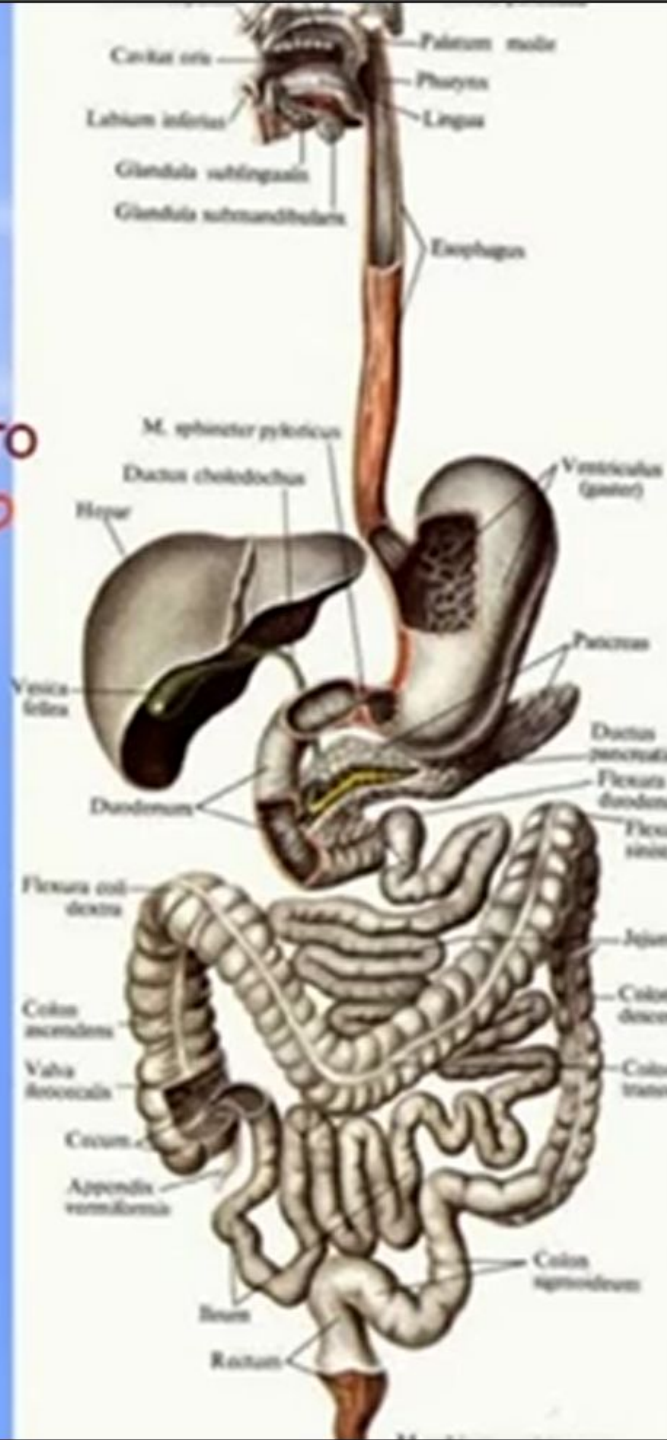
Белков - до аминокислот (трипсин, пептидаза и энтерокиназа),

Углеводов - до моносахаров (амилаза, сахараза, мальтаза, лактаза),

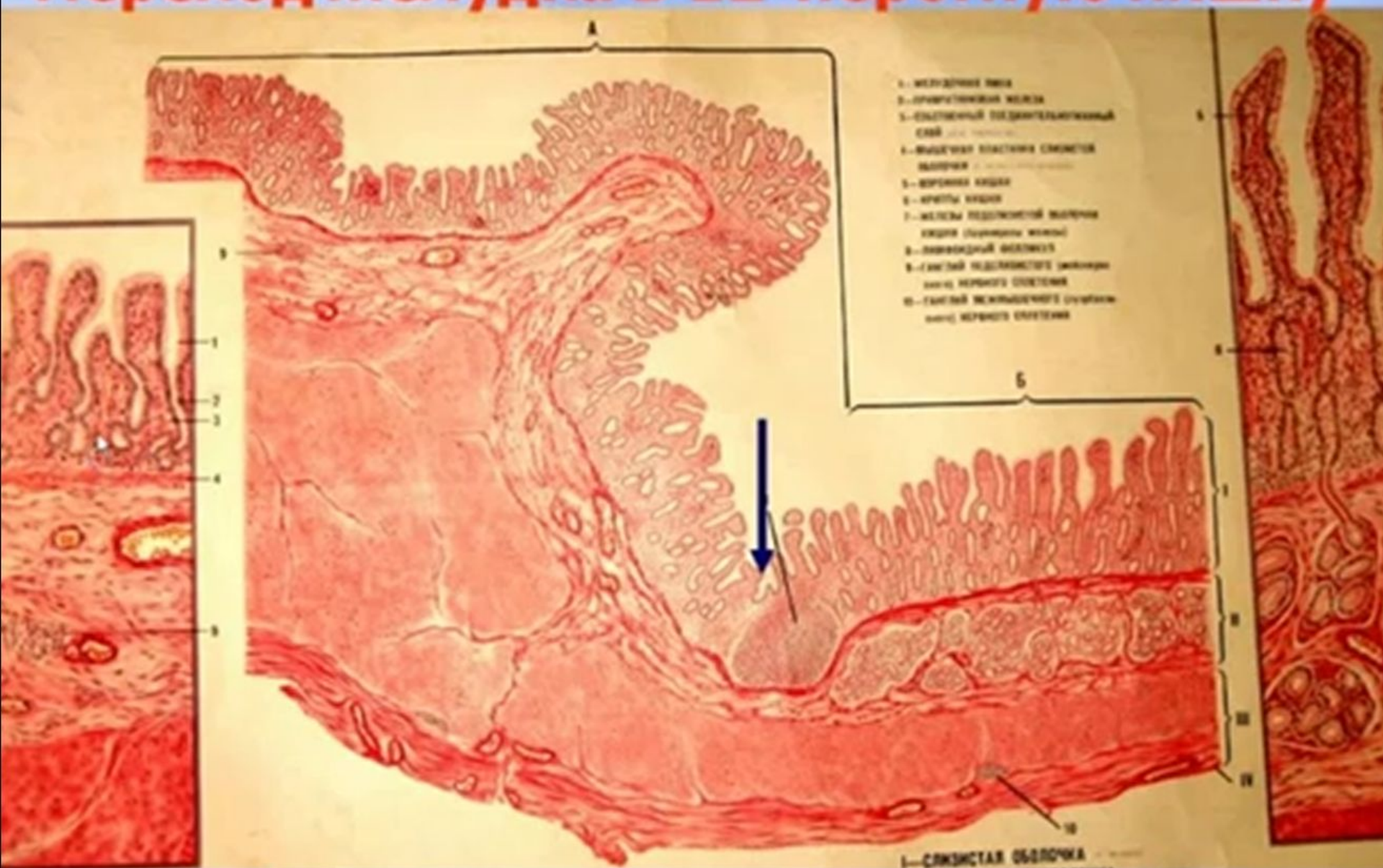
Жиров - до глицерина и жирных к-т (липазы).

Нуклеиновых кислот (нуклеазы)

- **Всасывание** продуктов переваривания
- **Двигательная** (перистальтика)
- **Барьерная, защитная**
- **Эндокринная**



Переход желудка в 12-перстную кишку



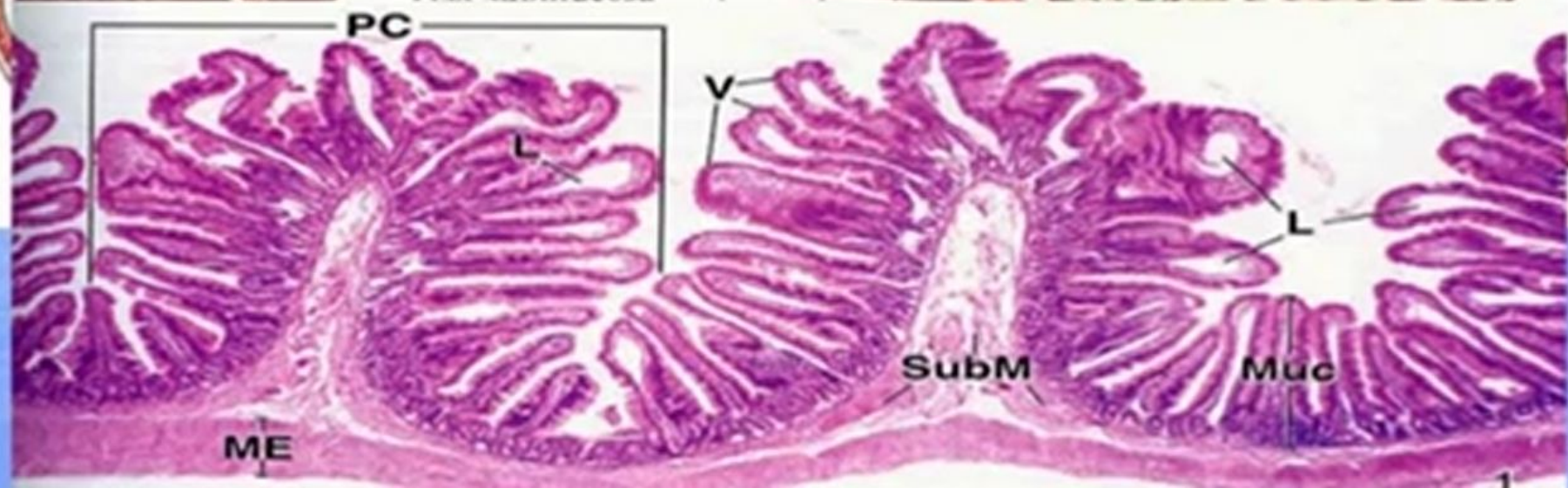
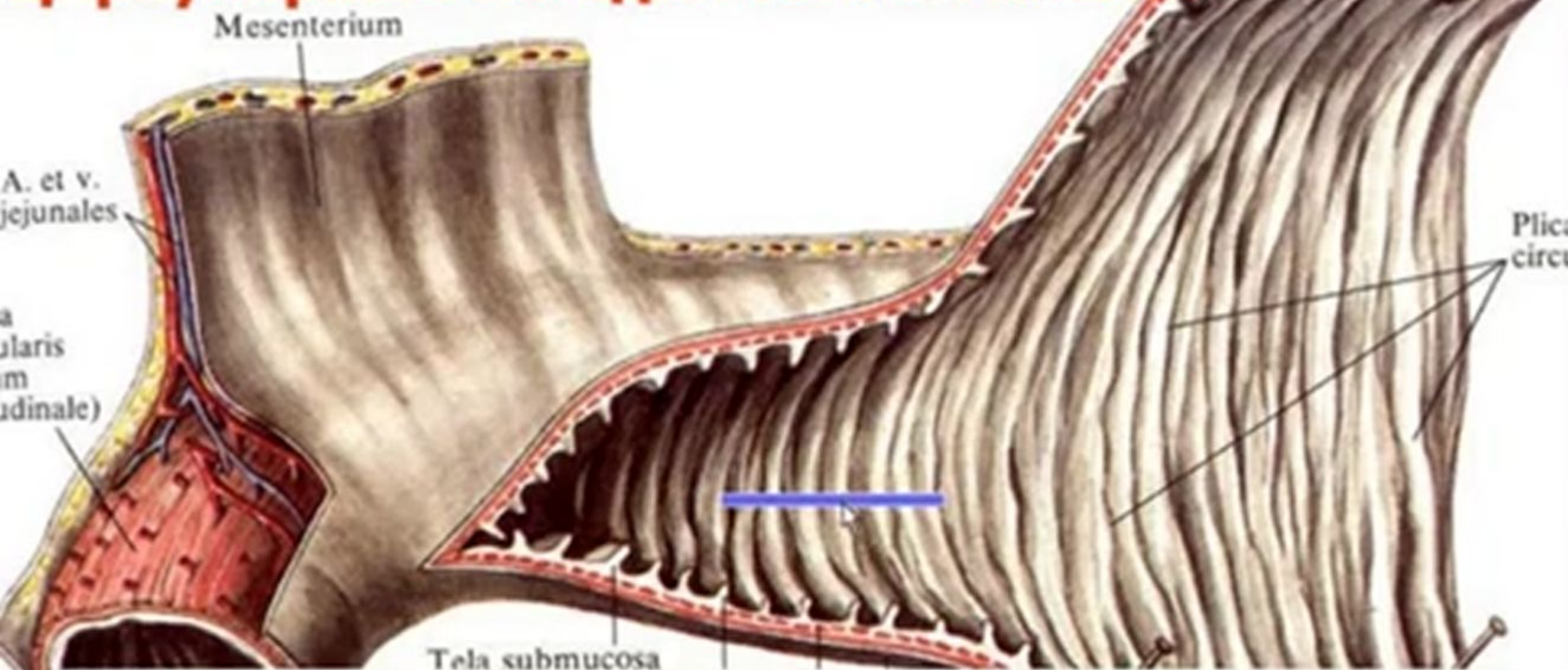
Все слои оболочки и слои желудка переходят в кишечник. Желудочные ямки и железы сменяются ворсинками и криптами

Тонкая кишка на брызжейке



**3 оболочки
тонкой кишки**

Циркулярные складки тонкой кишки

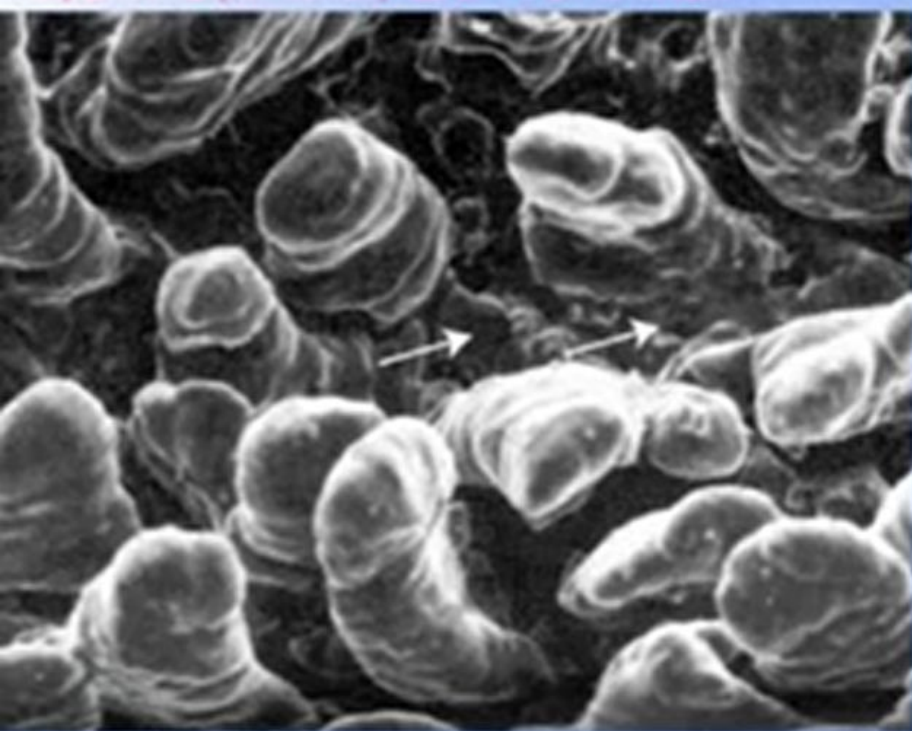


Тонкая кишка,

3 оболочки

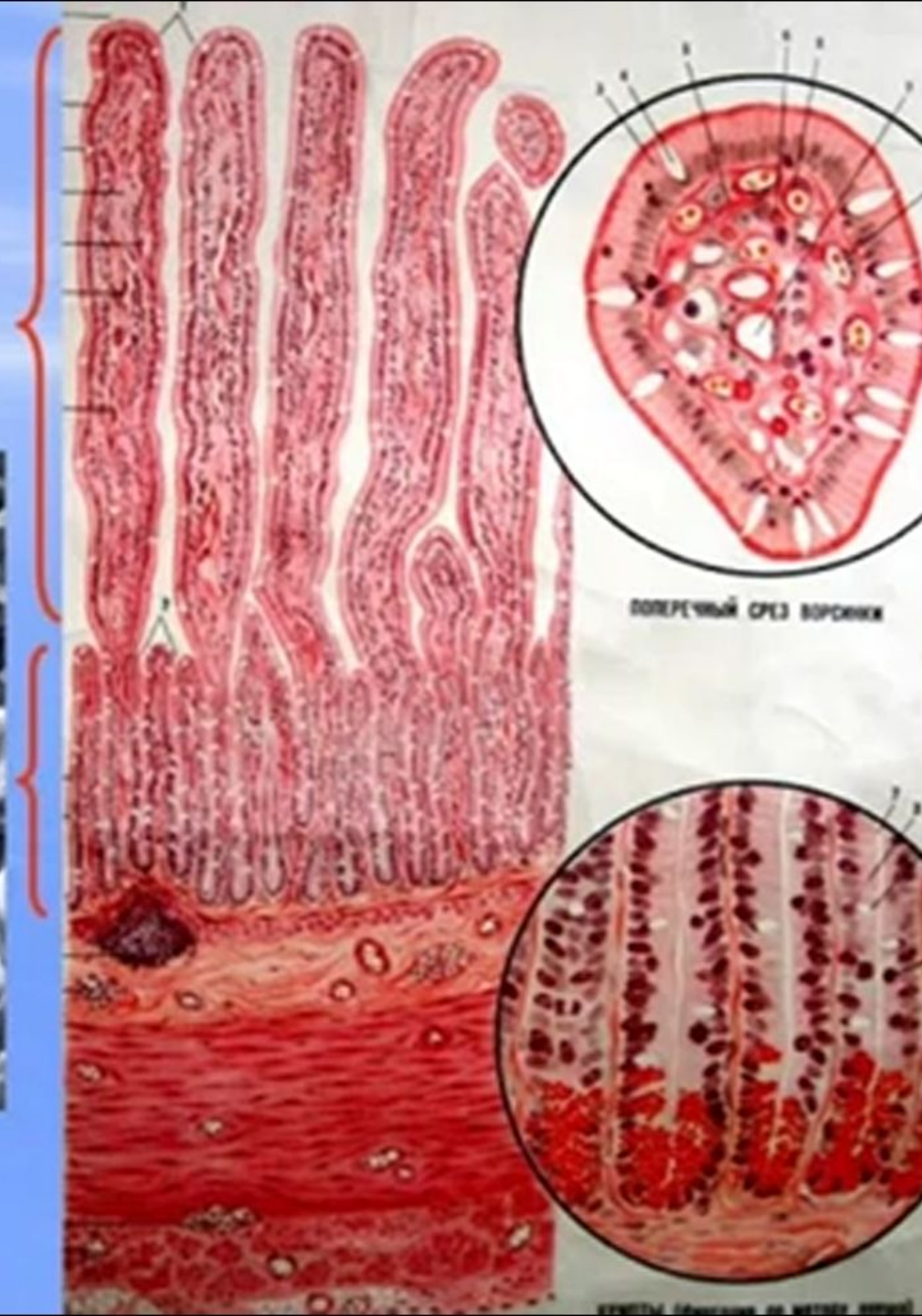
Ворсинки:

1,0 x 0,1 мм; 20-40/мм².



Крипты (кишечные железы) – 150 млн

Рис



В эпителии ворсинок:

- Призматические эпителиоциты,
- М-клетки
- Бокаловидные клетки,
- Эндокриноциты.

В эпителии крипт кроме того:

- Экзокриноциты с ацидофильными гранулами (клетки Панета),
- Недифференцированные эпителиоциты (стволовые, камбиальные)



Призматические (столбчатые) эпителиоциты

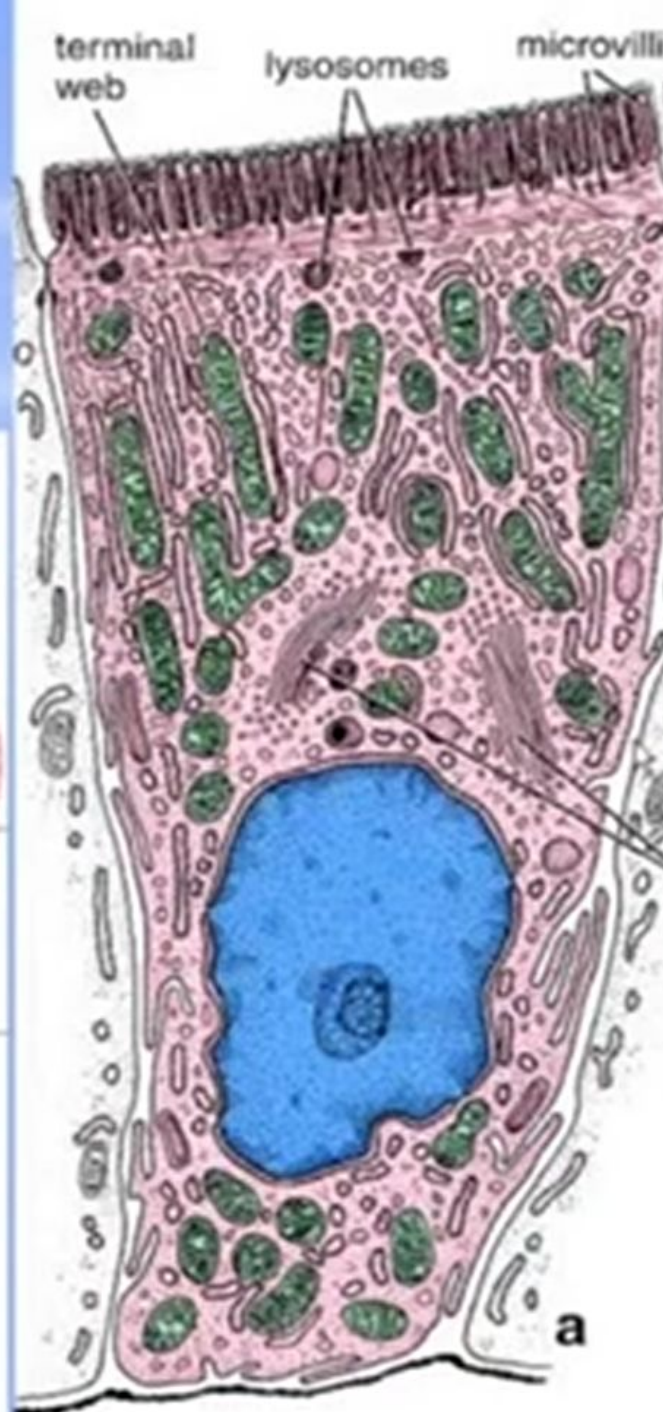
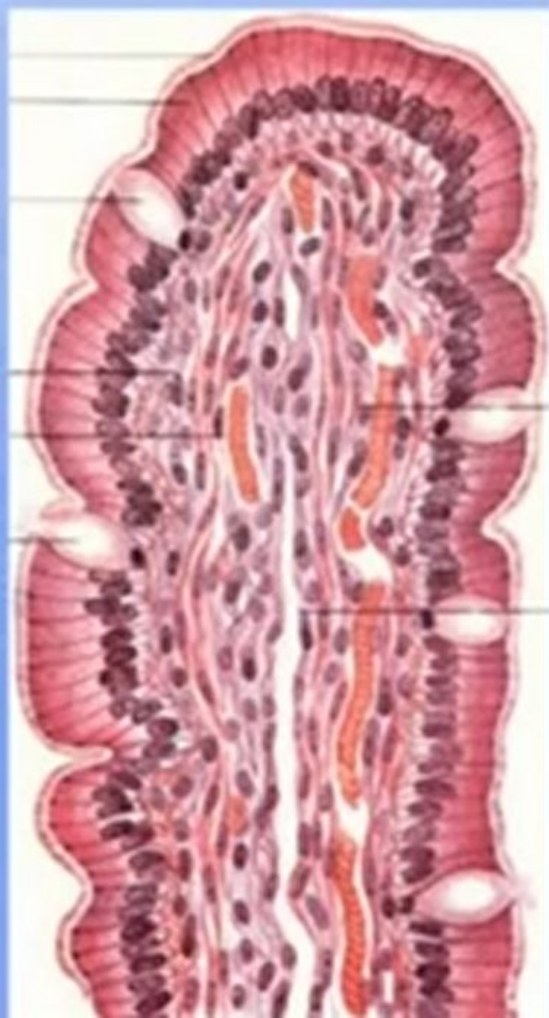
25 μ в высоту и 8 μ в ширину

Микроворсинки

1 μ в длину,
0,1 μ в ширину \rightarrow

исчерченная
(щёточная) каёмка

\rightarrow каёмчатые
энтероциты



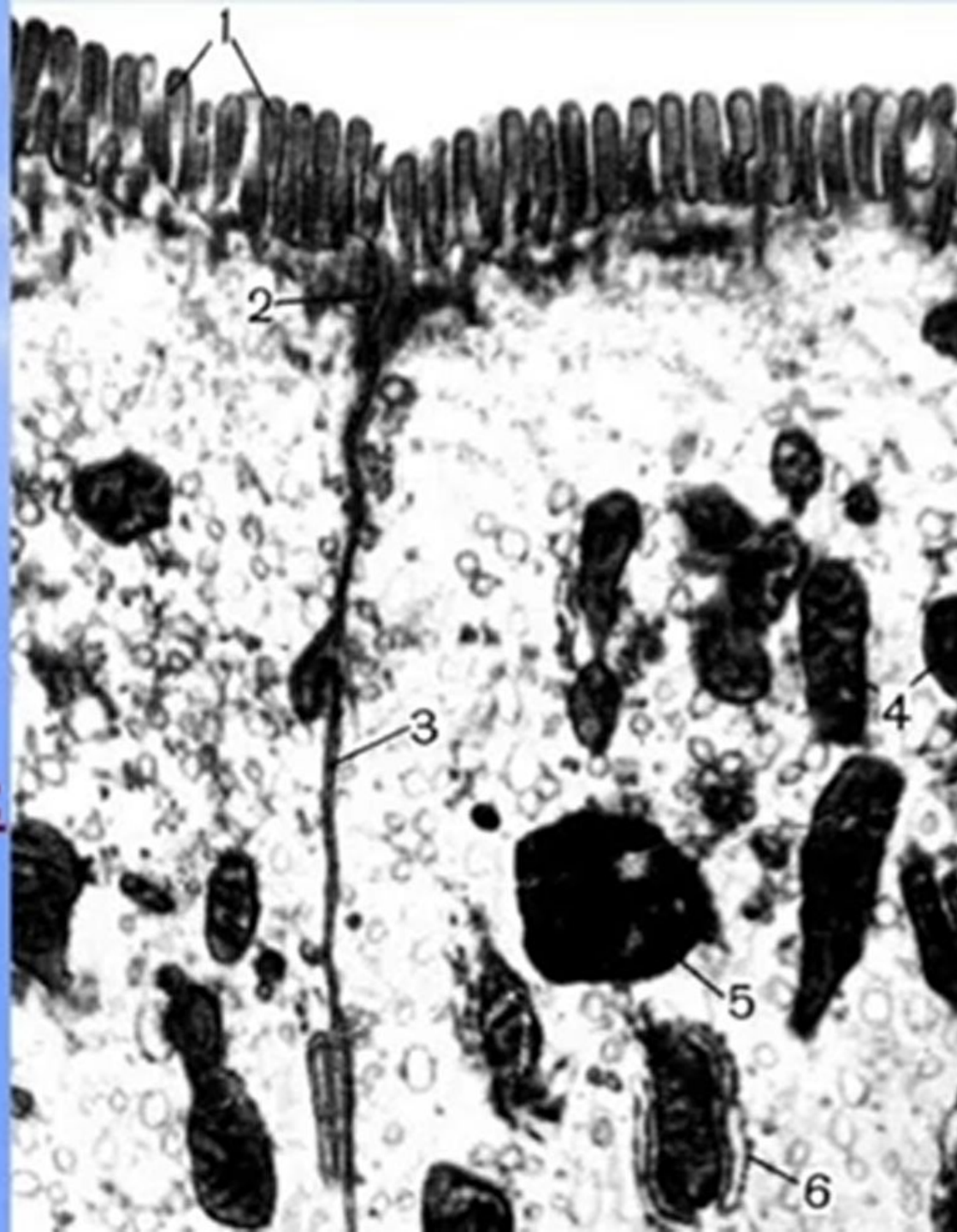
Призматические эпителиоциты.

Микроворсинки и
исчерченная каёмка.

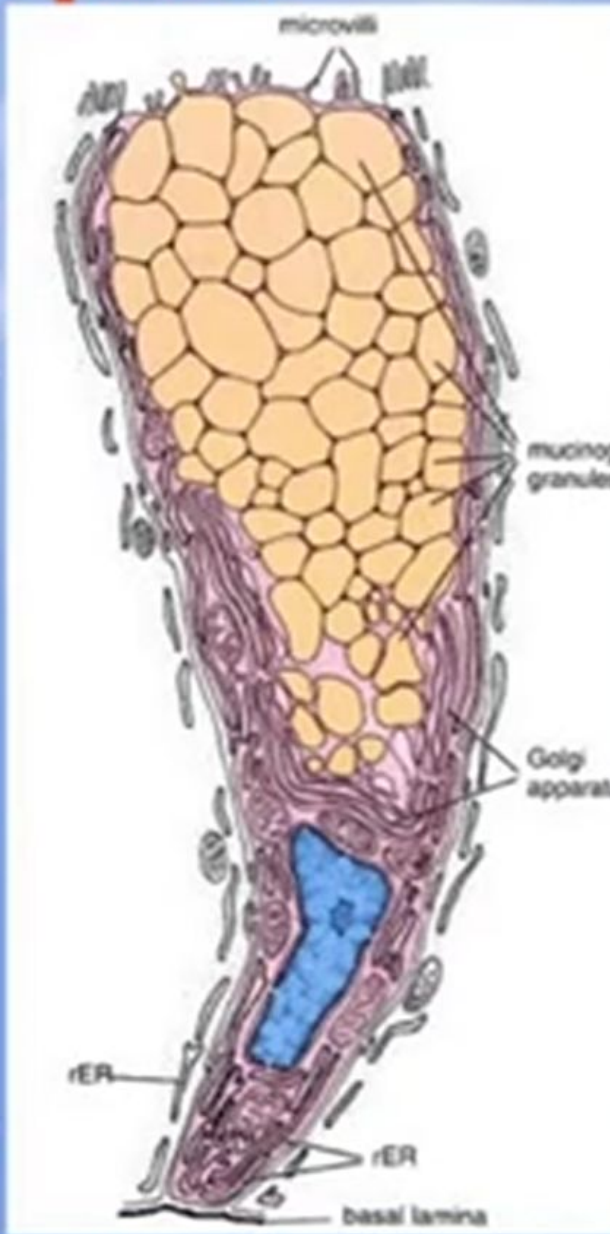
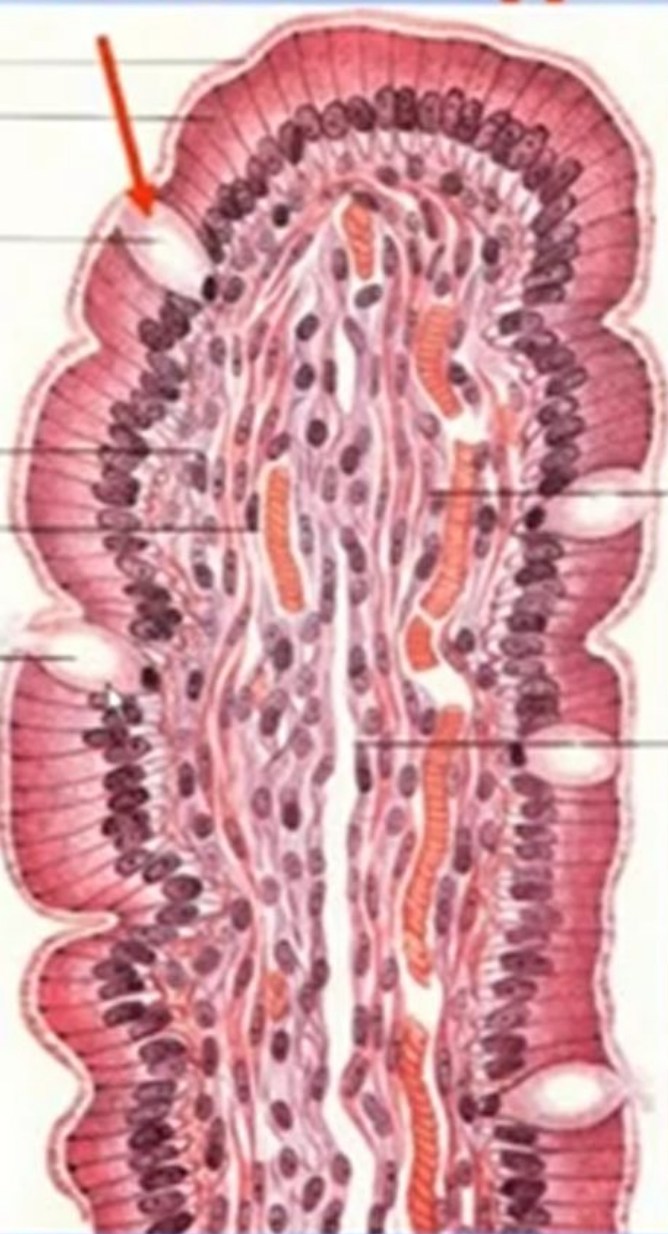
Межклеточные
контакты (плотные
соединения, адгезивный
поясок, десмосомы).

4 вида пищеварения:

- Полостное,
- Пристеночное,
- Мембранное (акад.
Уголев),
- Внутриклеточное



Бокаловидные экзокриноциты



Ядро и органеллы в ножке бокала, в апикальном расширении - гранулы слизистого секрета.

Эндокриноциты

ЕС – серотонин, мотилин

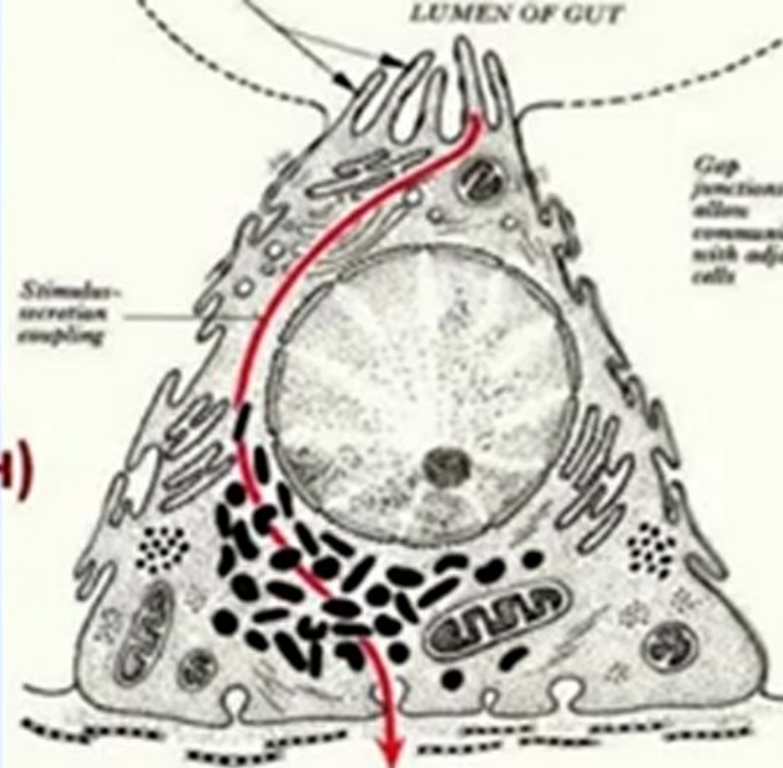
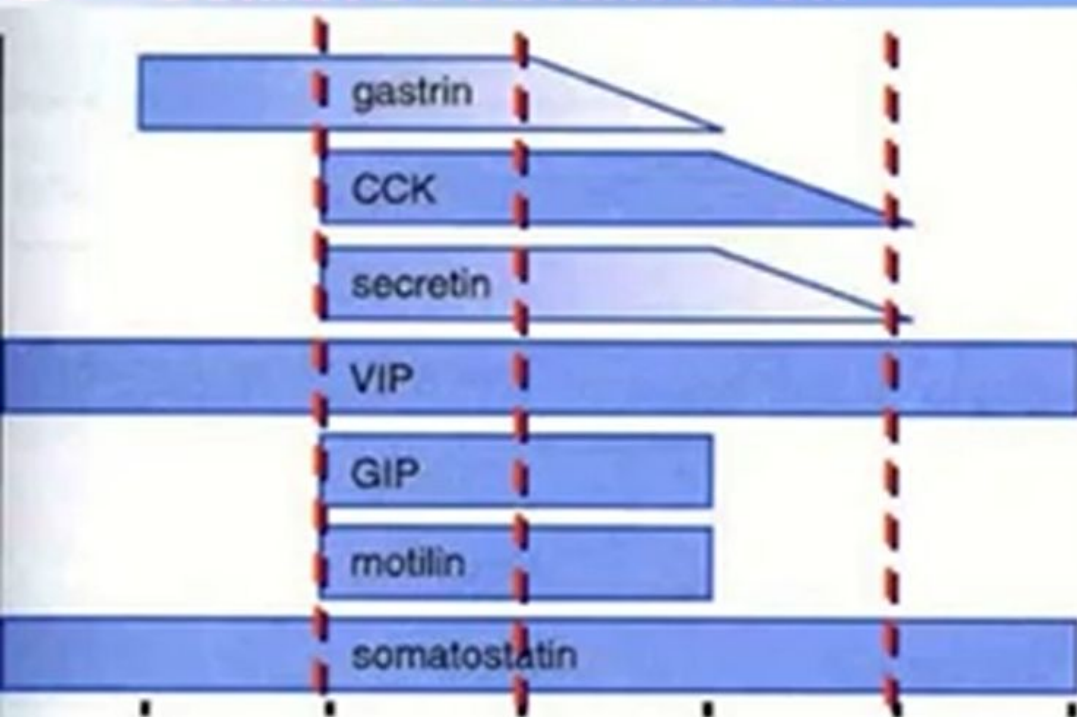
А – энтероглюкогон,

S – секретин,

I – холецистокинин (панкреозимин)

G – гастрин.

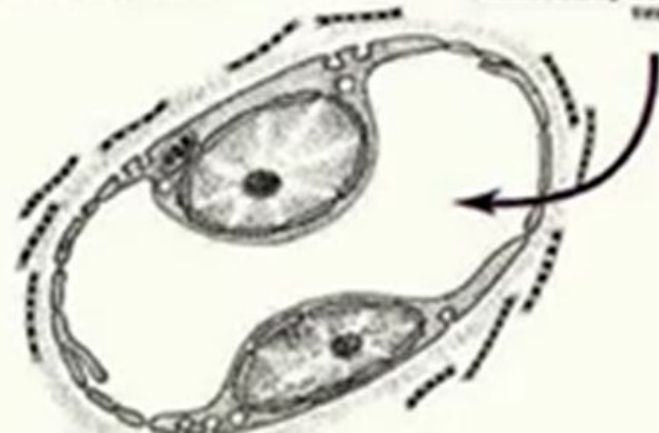
D – соматостатин и VIP



BASAL SECRETION OF GRANULE CONTENTS

'PARACRINE' EFFECTS
Diffusion of hormones to local sites of action

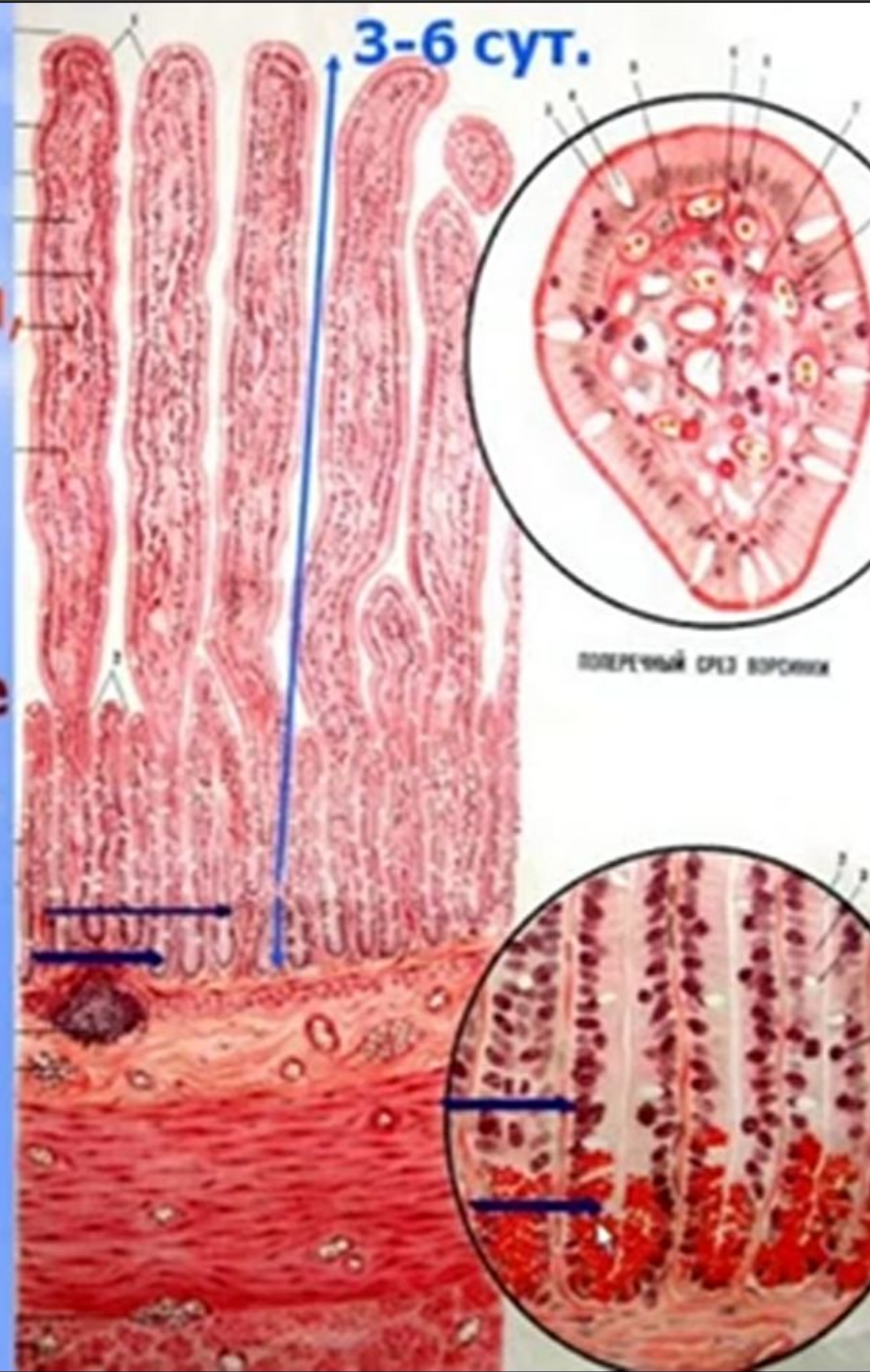
ENDOCRINE EFFECTS
Passage of hormones to distant sites of action via vessels



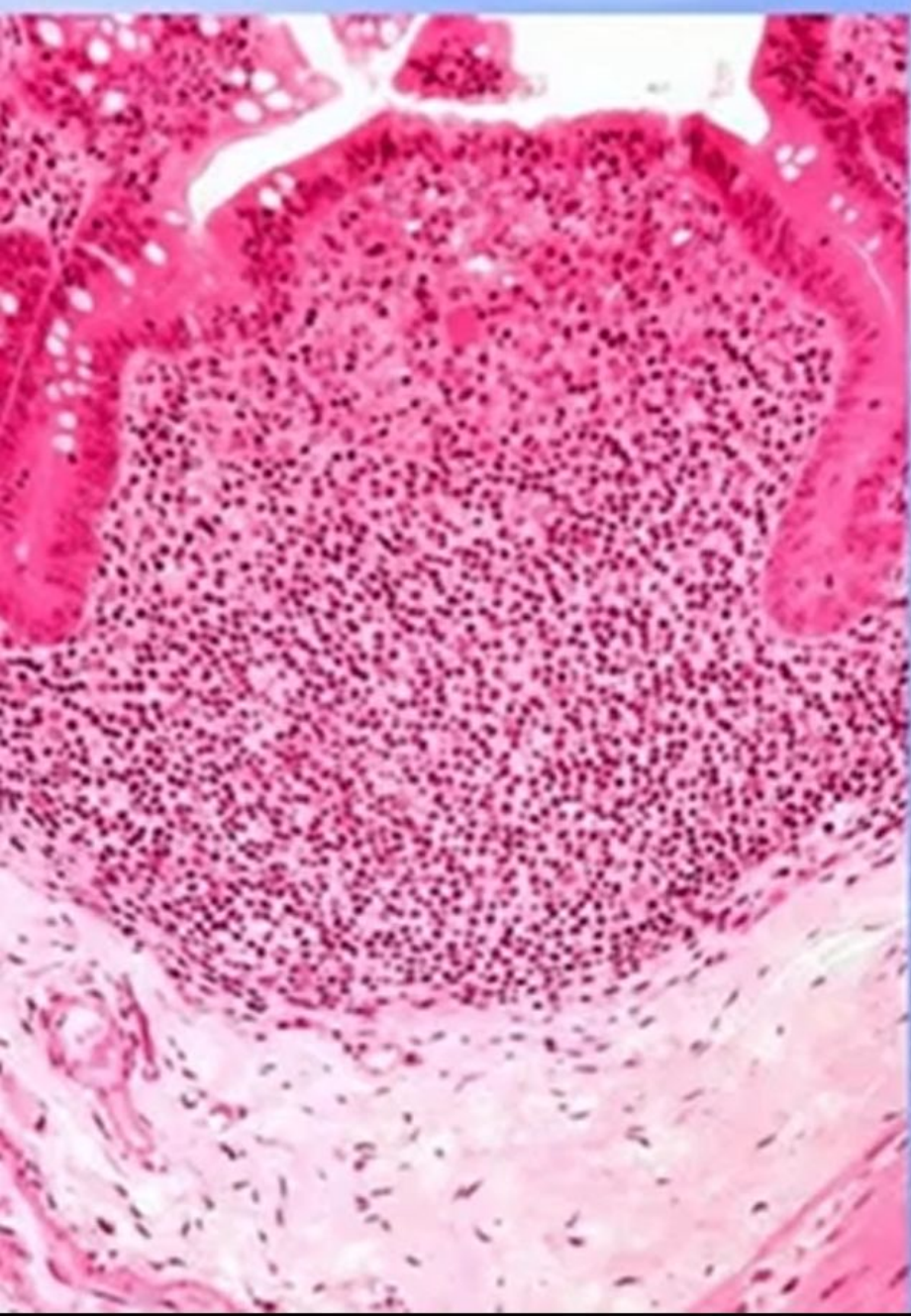
Экзокриноциты с ацидофильными гранулами

(апикальнозернистые клетки, клетки Панета) в донышках крипт – дипептидазы, ЛИЗОЦИМ.

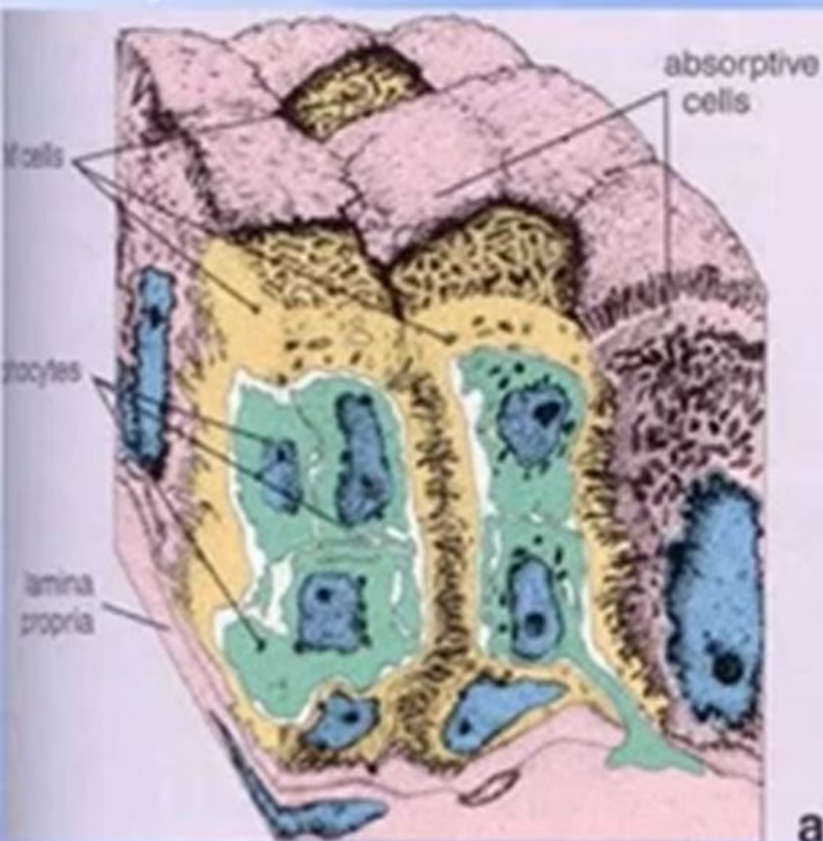
Недифференцированные эпителиоциты (стволовые, камбиальные) – **ИСТОЧНИК регенерации** (среднее время жизни эпителиоцитов тонкой кишки – 5-6 суток).



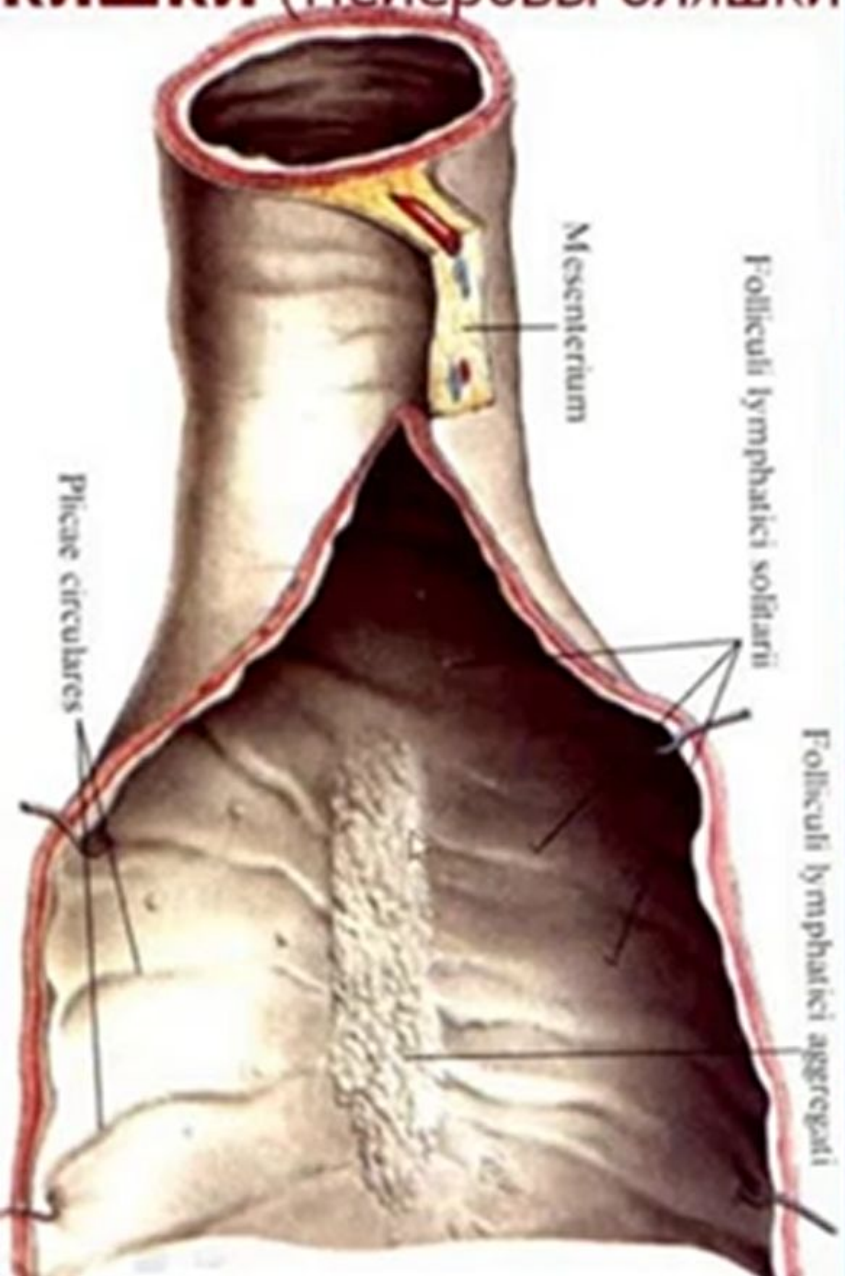
Лимфатический фолликул в тонкой кишке



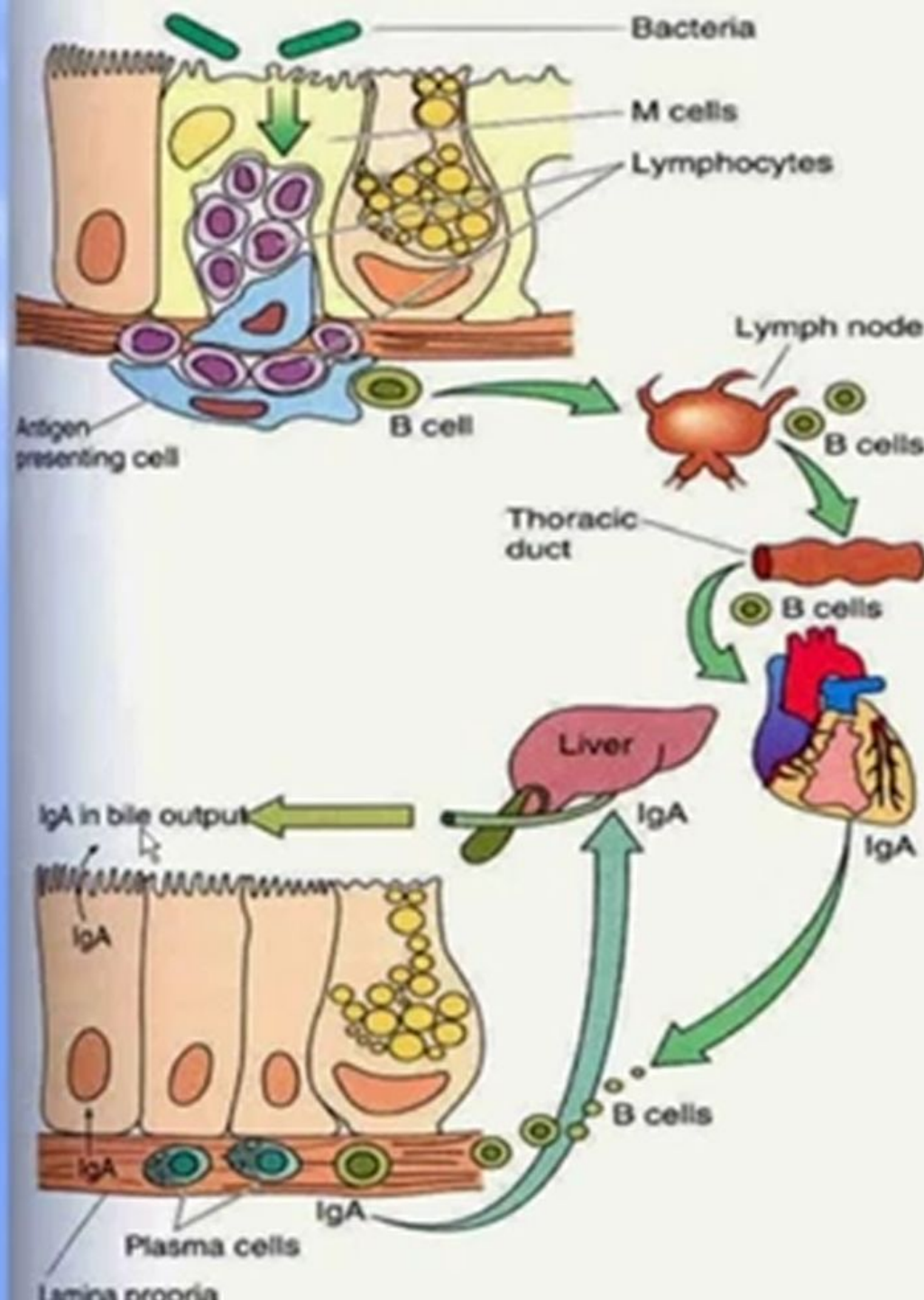
Эпителиальные клетки ассоциированные с фолликулами (М-клетки) (М - от слова *микроскладки* - клетки с микроскладками)



Сгруппированный фолликул повздошной кишки (Пейеровы бляшки - 20-30 штук)

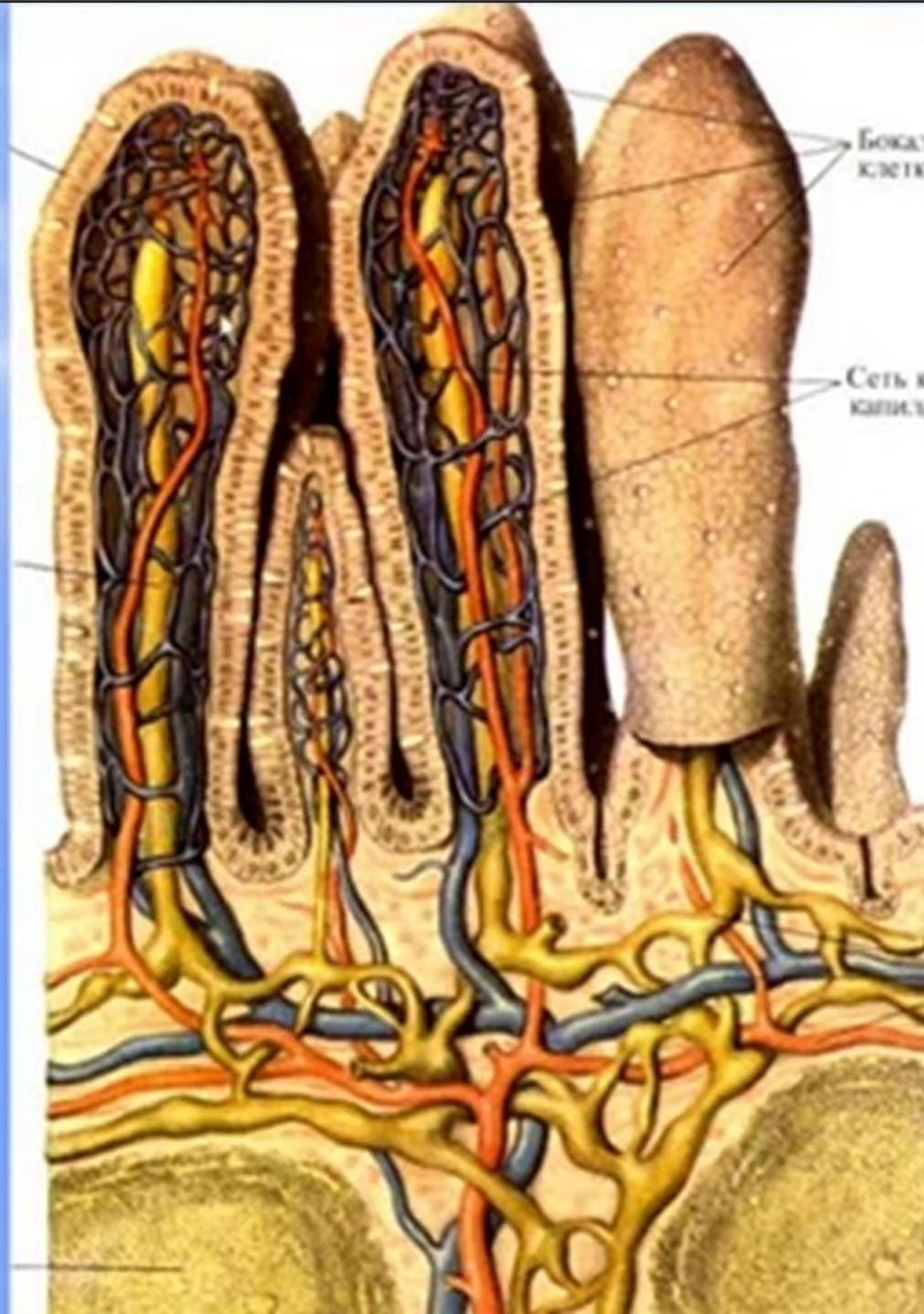


Участие тонкой кишки в иммуногенезе



Кровеносные и лимфатические сосуды тонкой кишки.

Ворсинка работает как насос (всасывает по 30-40 мкл продуктов пищеварения 4-6 раз/мин)

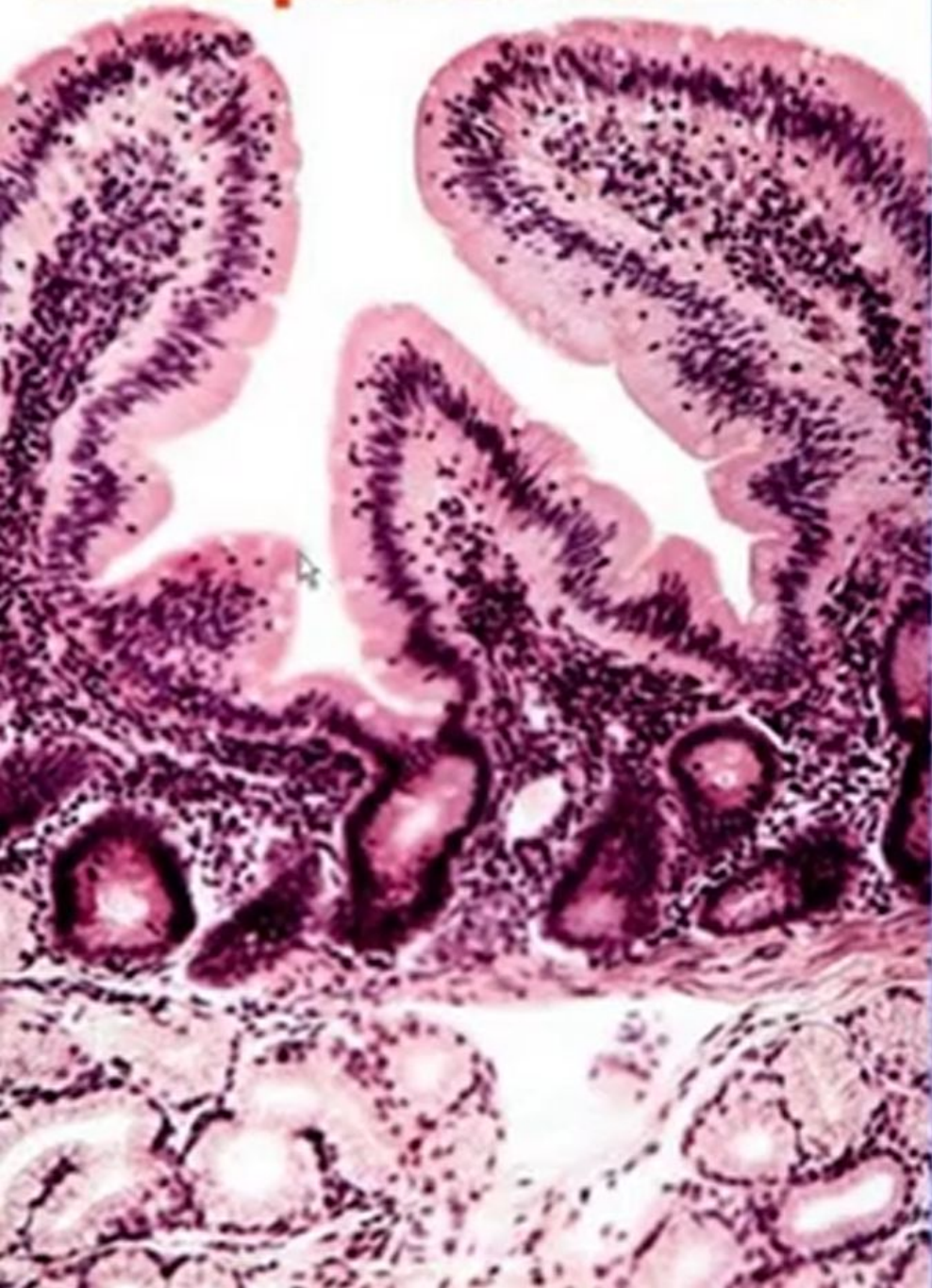


12-перстная кишка

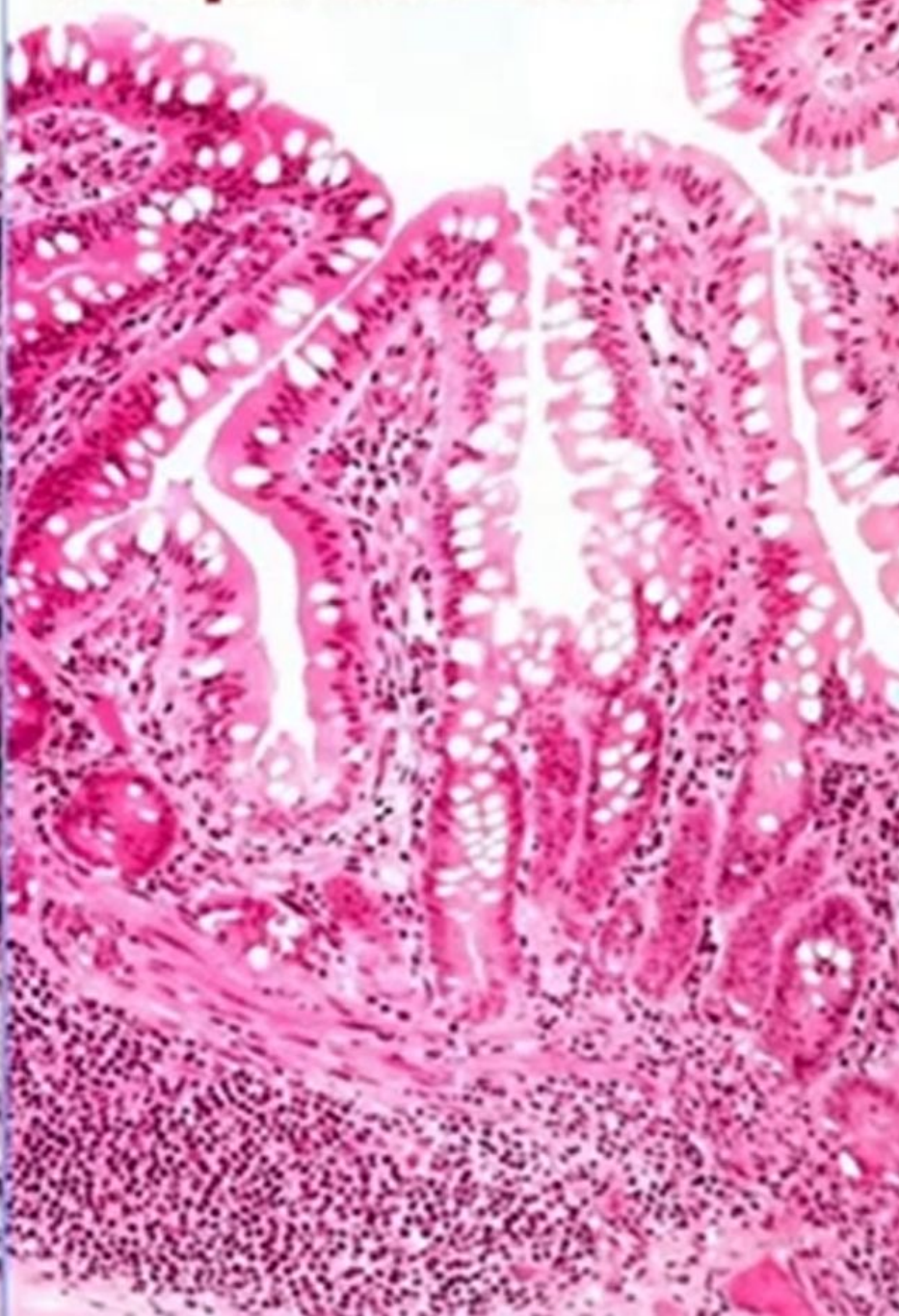
Ворсинки короткие,
содержат мало
бокаловидных клеток,
в подслизистой –
дуоденальные
железы



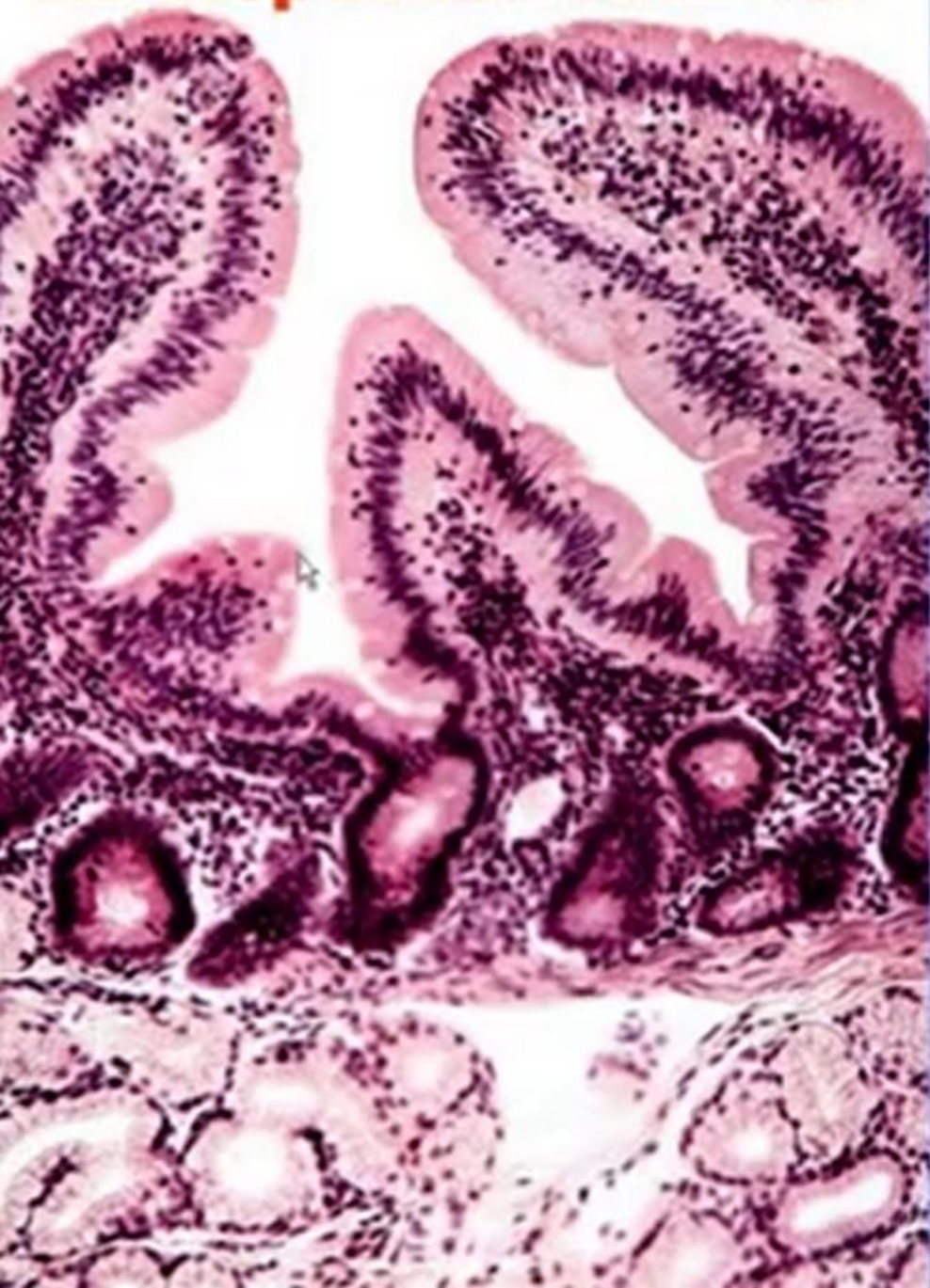
12-перстная кишка



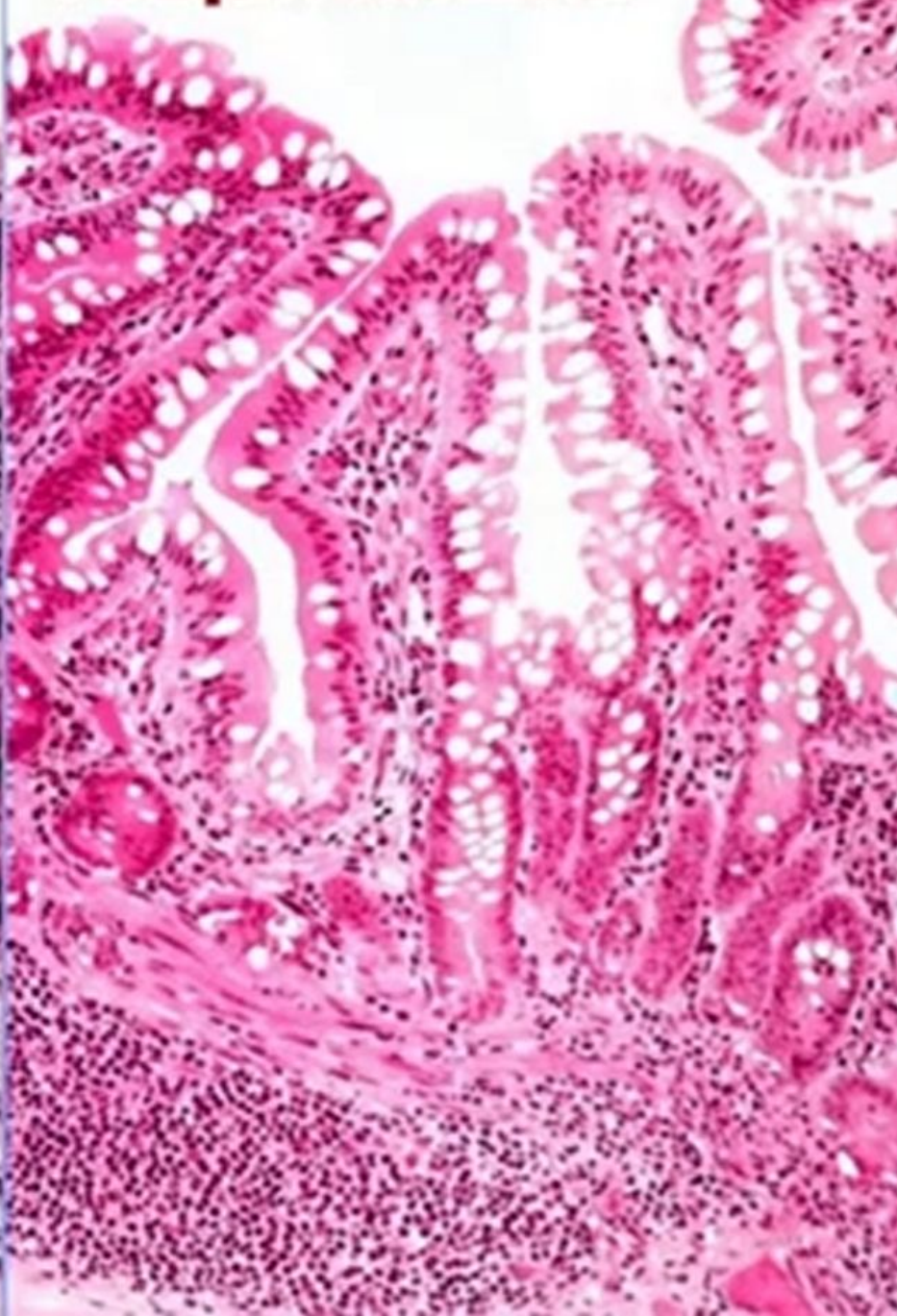
Тошная кишка



12-перстная кишка



Тошная кишка

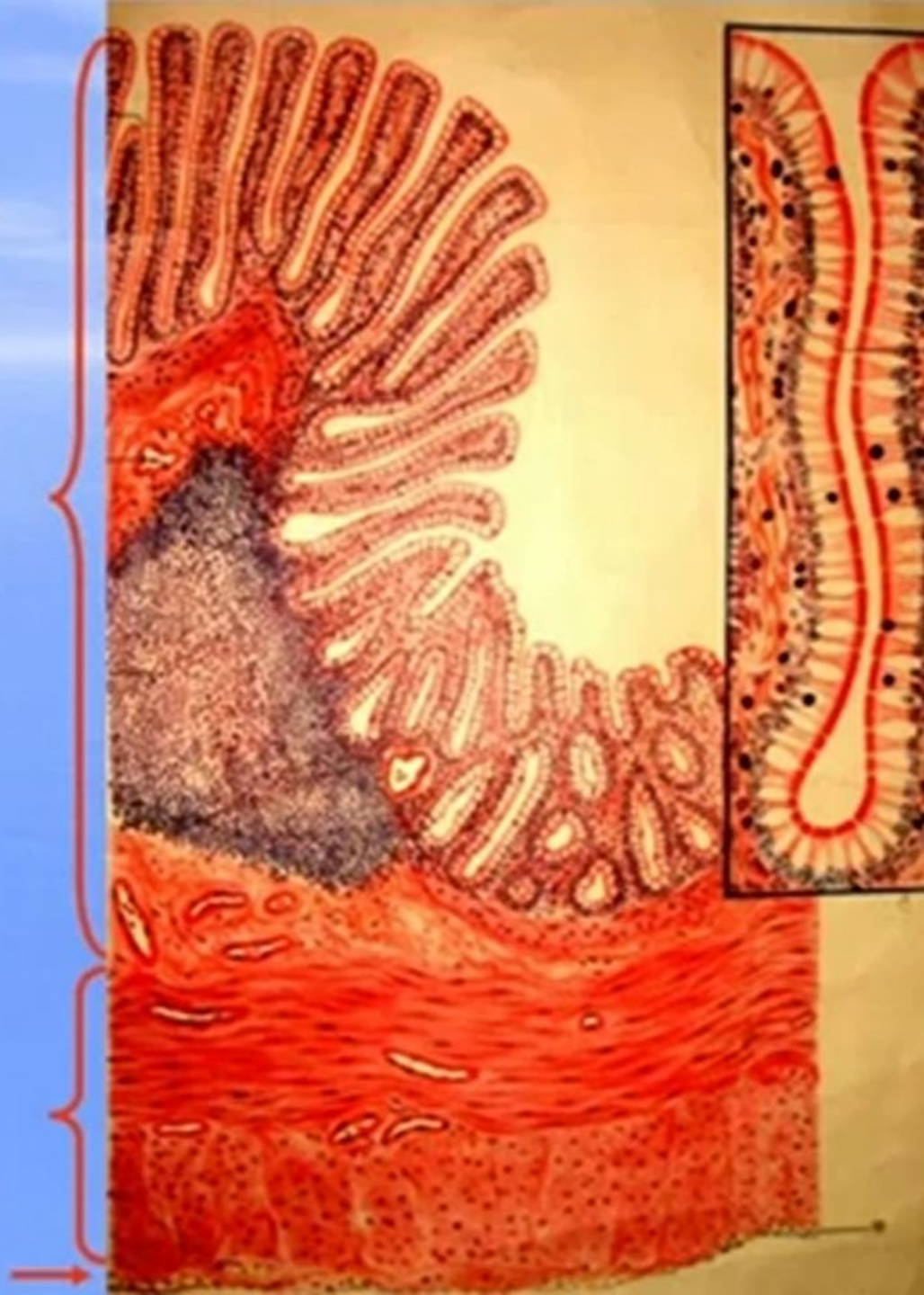


Толстый кишечник

Три оболочки

Слои

Слизистая оболочка
образует полулунные
складки

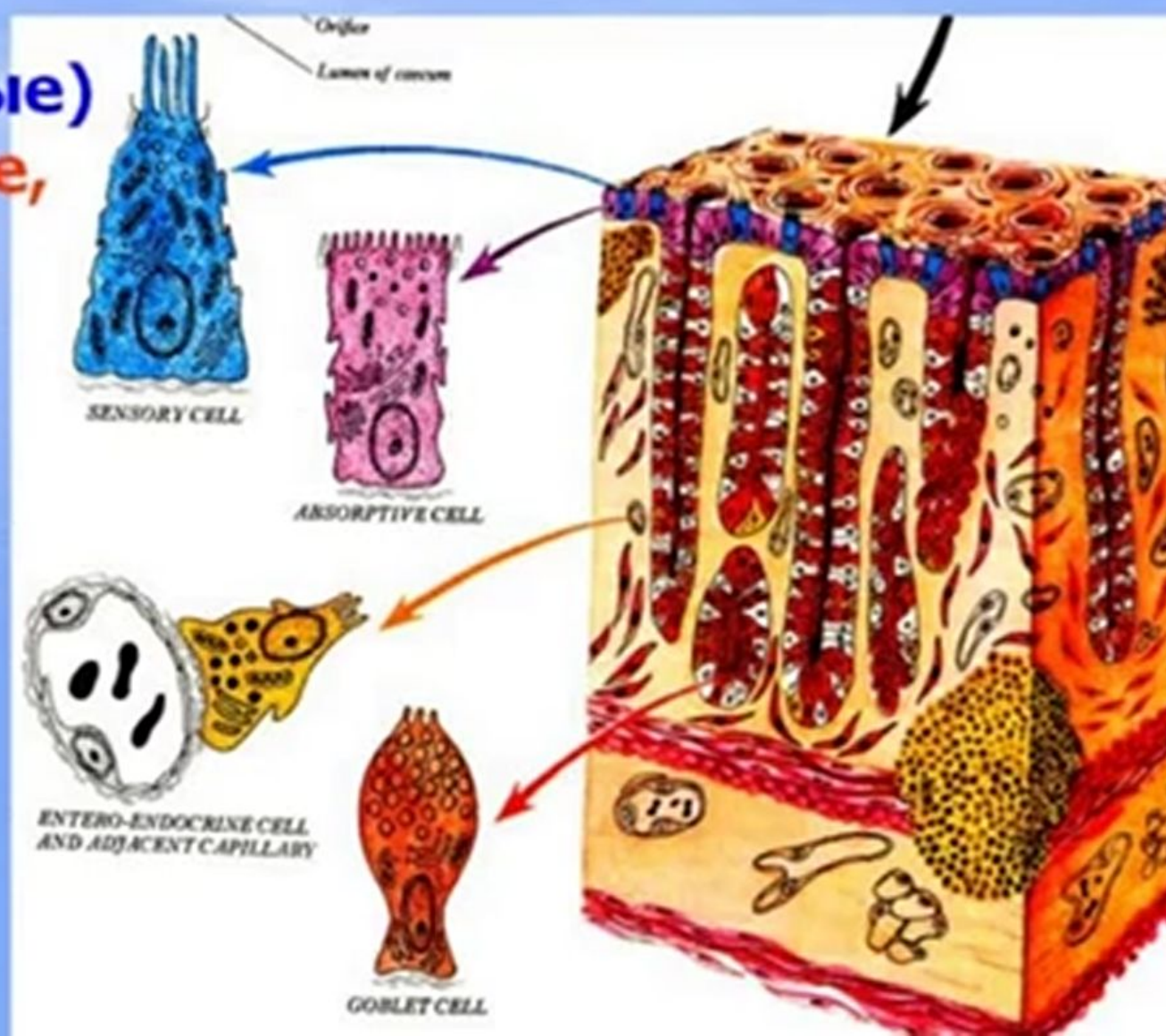


Крипты толстого кишечника

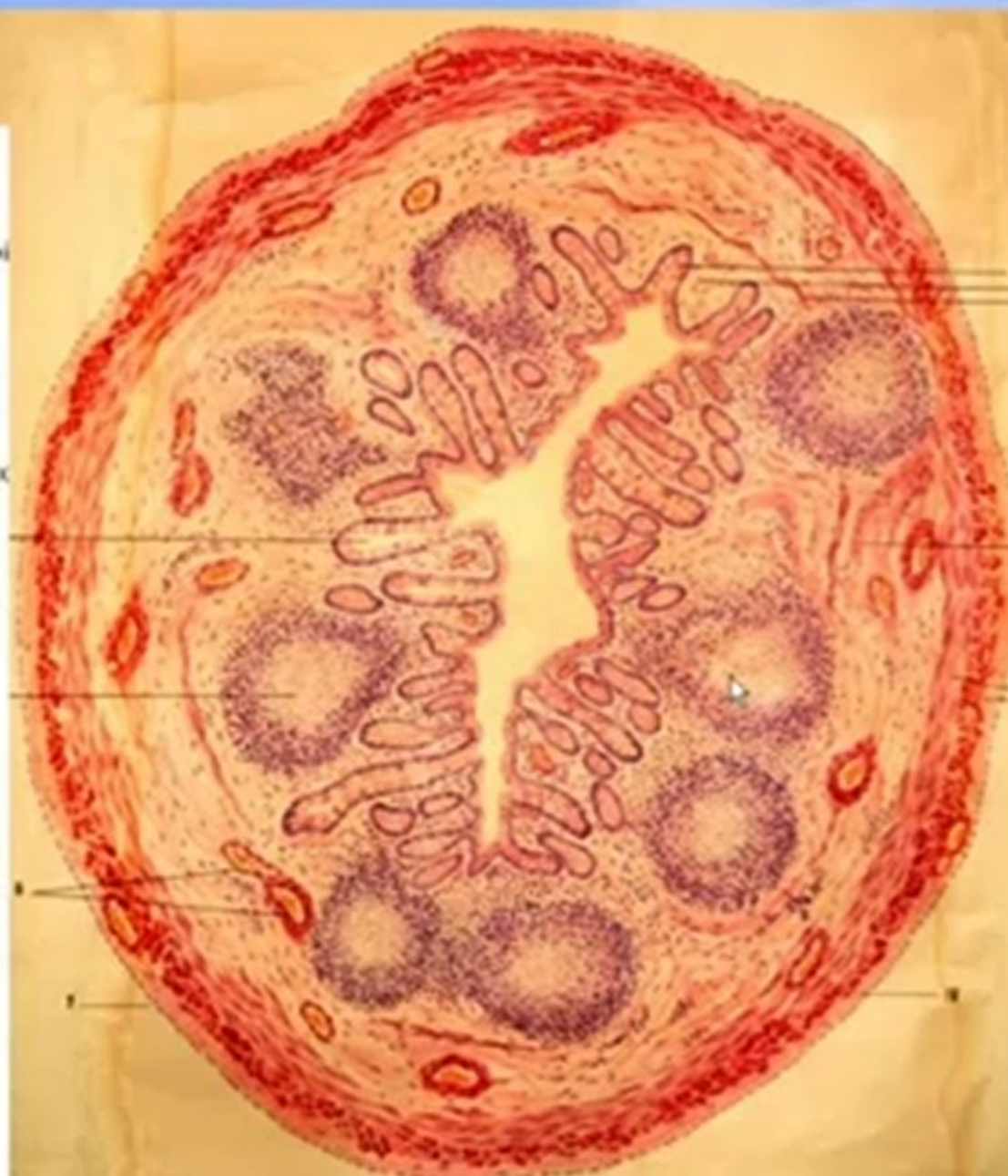
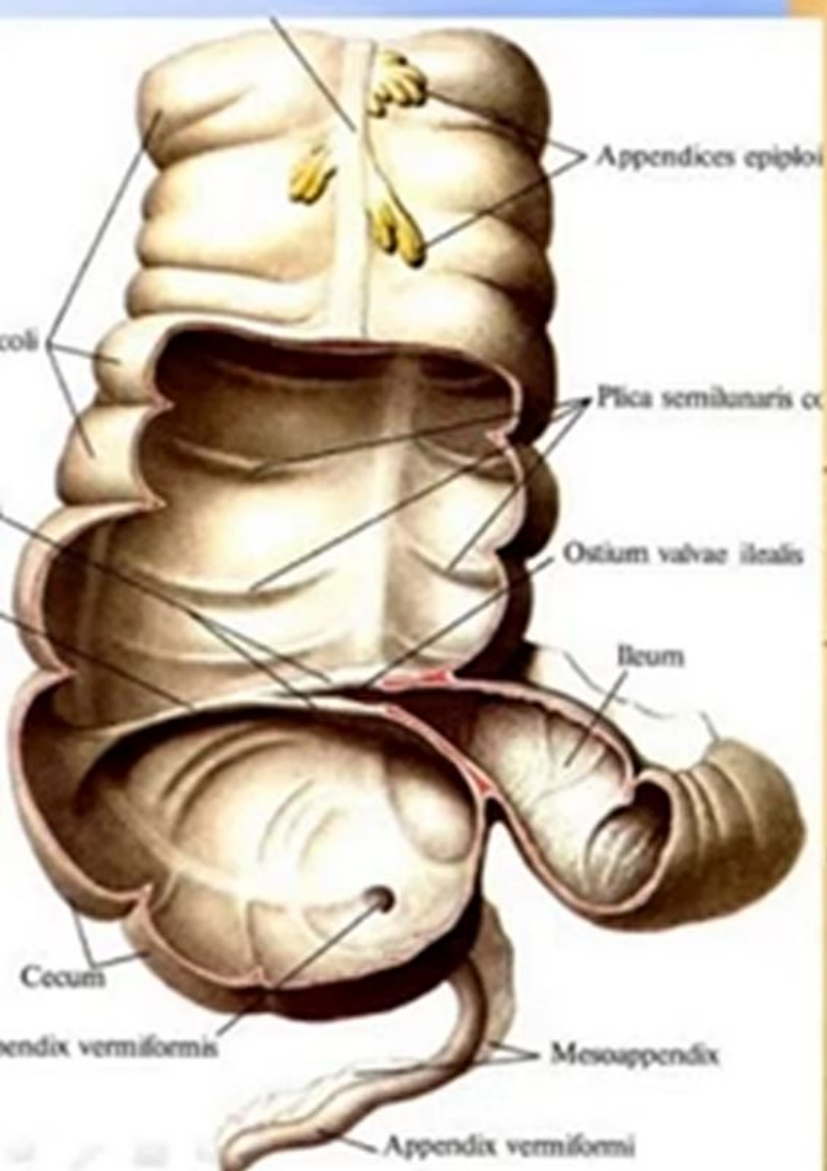


5 типов клеток в эпителии крипт:

- Призматические,
- Сенсорные (чувствительные)
- Бокаловидные,
- Эндокринные (E, D),
- Стволовые, камбиальные (4-6 суток)



Червеобразный отросток



Прямая кишка

Тазовая и анальная части

Столбчатая
Промежуточная
Кожная зоны.

Сфинктеры.

