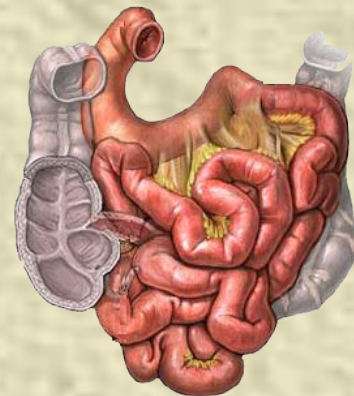
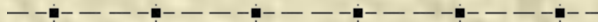
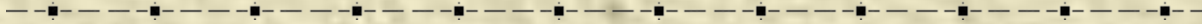


# Патофизиология желудочно-кишечного тракта



# Основные процессы, протекающие в кишечнике

- Переваривание (гидролиз) пищевых продуктов
- Всасывание продуктов гидролиза (белков, жиров и углеводов)
- Всасывание воды, минеральных соединений и витаминов
- Всасывание веществ эндогенного и бактериального происхождения (желчные кислоты, короткоцепочечные жирные кислоты)





*A.M. Уголев*

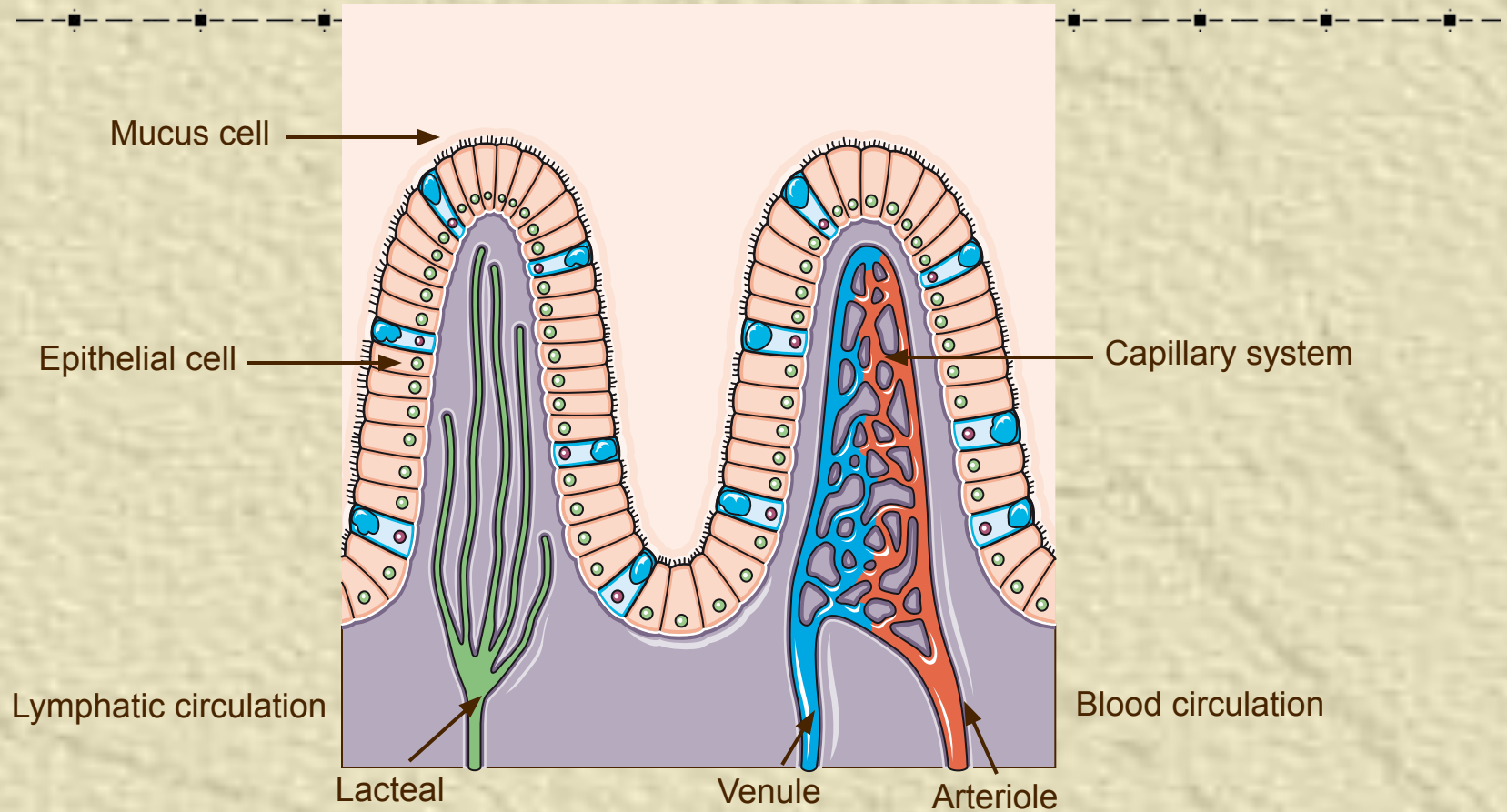
---

## **«Пищеварительный транспортный конвейер»**

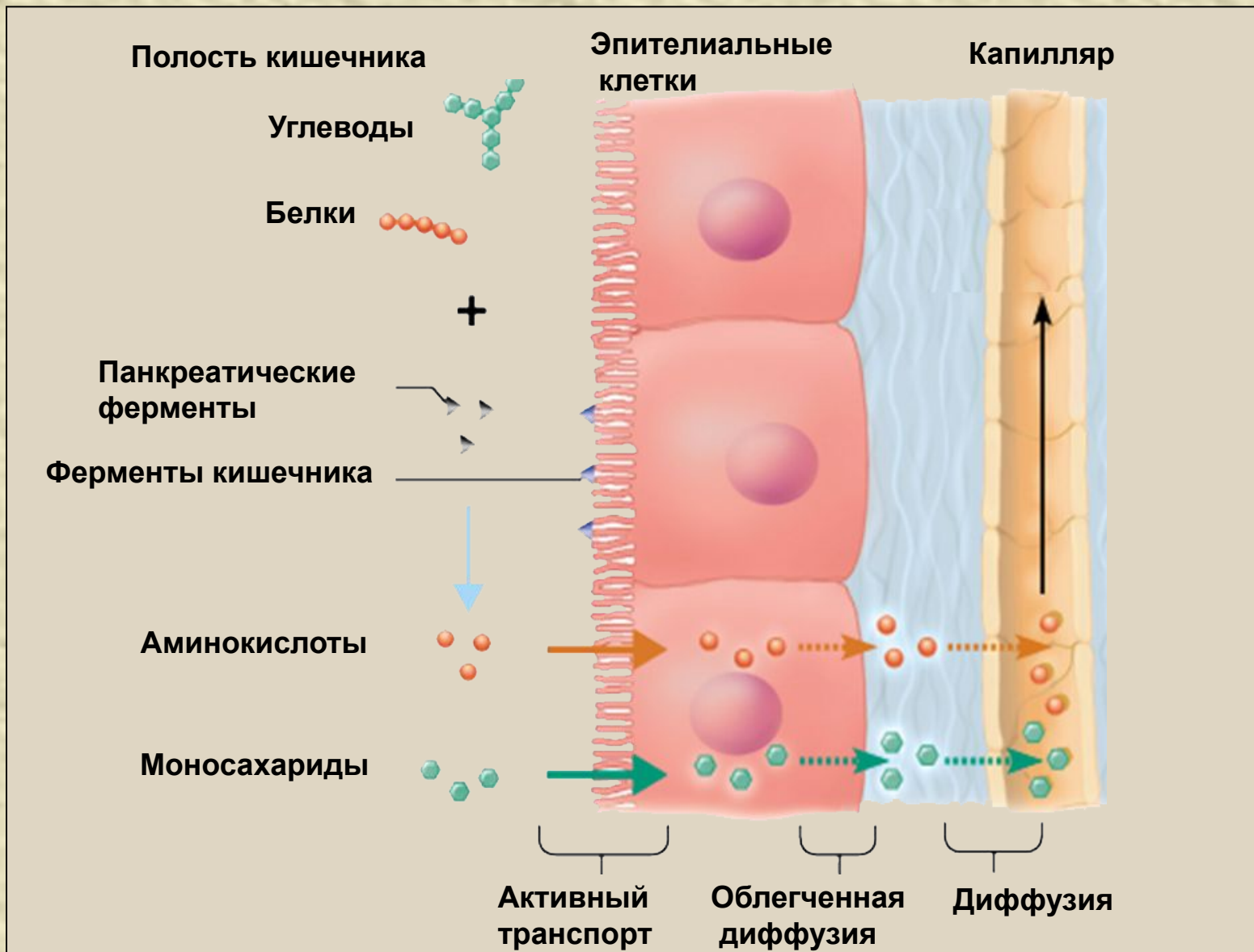
- **полостное пищеварение**
- **пристеночное пищеварение**
- **всасывание**



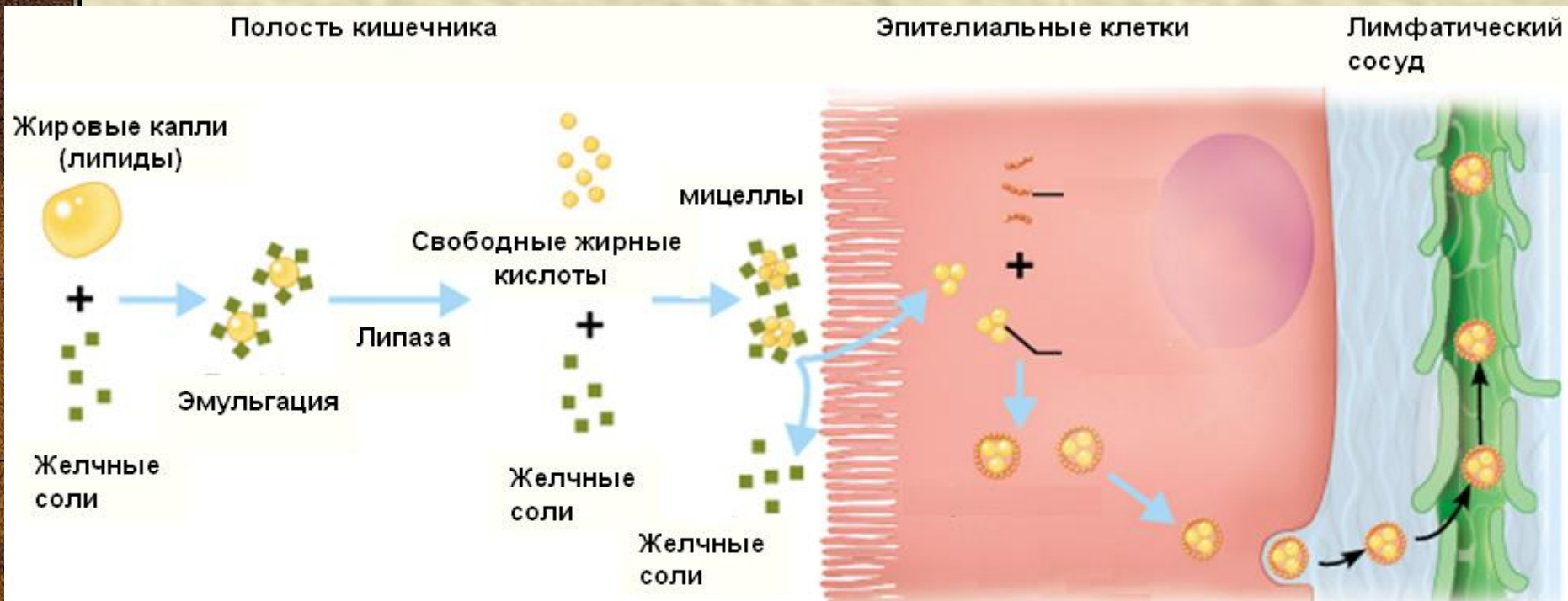
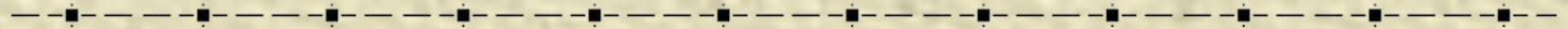
# Строение ворсинки



# Переваривание и всасывание белков и углеводов



# Переваривание и всасывание жиров

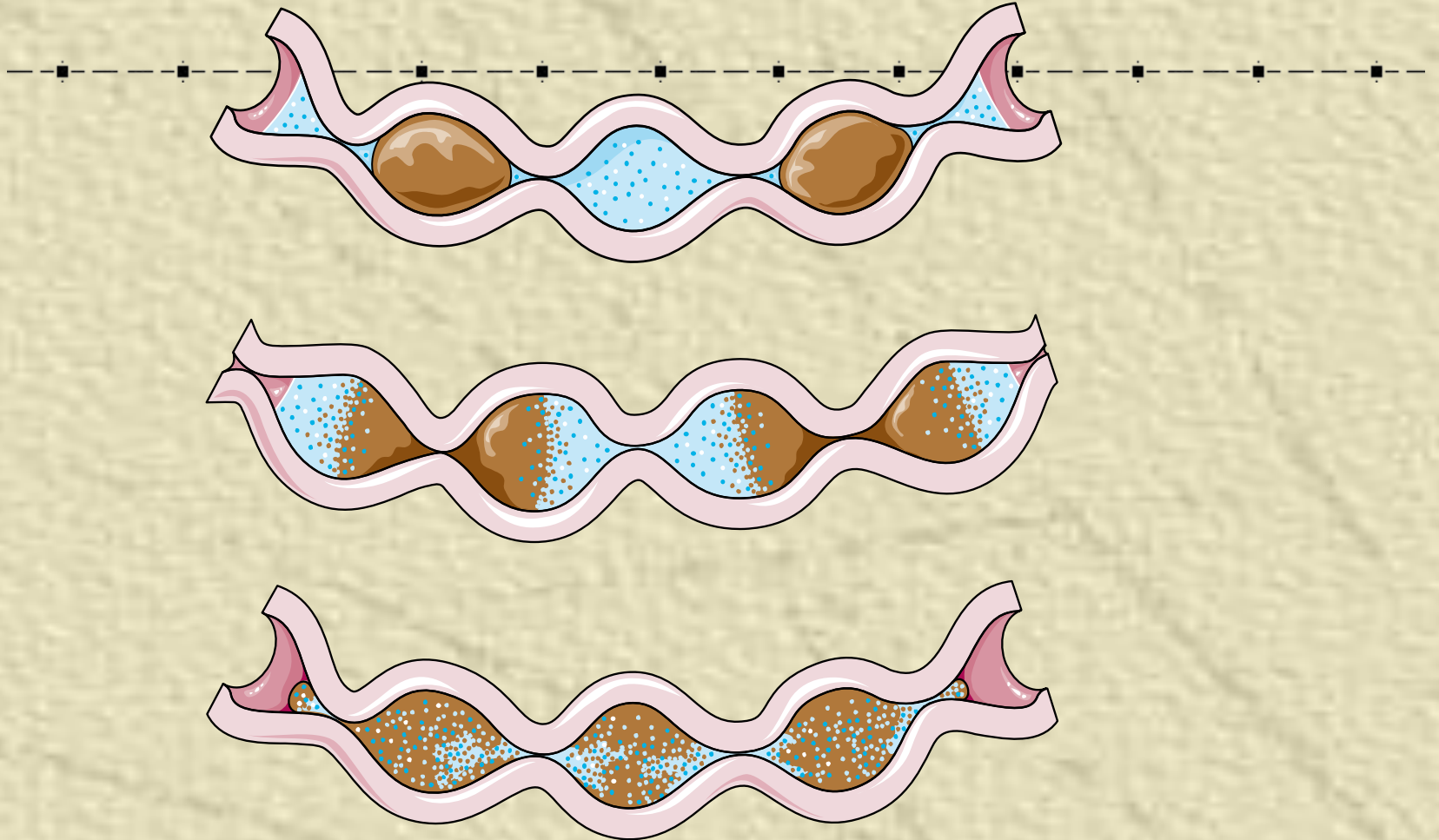




# Четыре основных типа кишечных сокращений

- 
- Ритмическая сегментация
  - Перистальтические сокращения
  - Маятникообразные движения
  - Тонические сокращения

# Сегментация





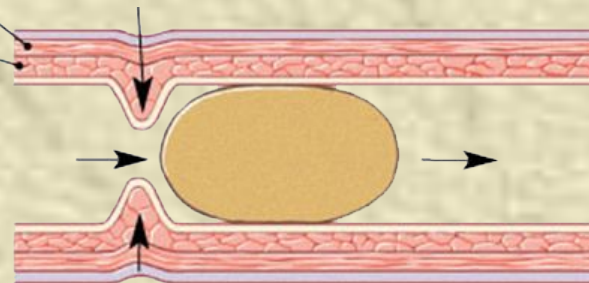
# Тонические сокращения

Продольные мышцы      Сокращение

Циркулярные мышцы

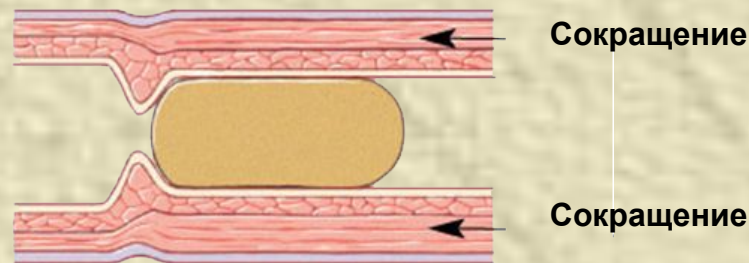
1

Сокращение циркулярных мышц позади пищевого комка



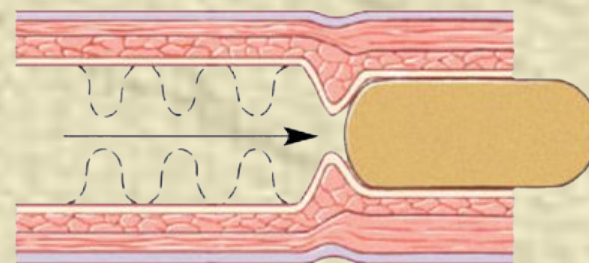
2

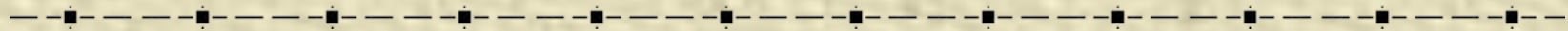
Сокращение продольных мышц впереди пищевого комка



3

Сокращение циркулярных мышц продвигает пищевой комок вперед





Характер моторики	Место	Функция
 <p>перистальтика</p>	желудок тонкая кишка	транспорт и перемешивание
 <p>ритмическая сегментация</p>	тонкая кишка толстая кишка	перемешивание
 <p>маятникообразные</p>	тонкая кишка толстая кишка	контакт химуса со слизистой оболочкой
 <p>тоническое сокращение</p>	сфинктеры	функциональное разделение отделов



# Последствия гиперкинезии тонкой кишки

- 
- Относительная ферментная недостаточность
  - Уменьшение контакта химуса с энтероцитами
  - Перегрузка толстой кишки
  - Полифекалия, диарея

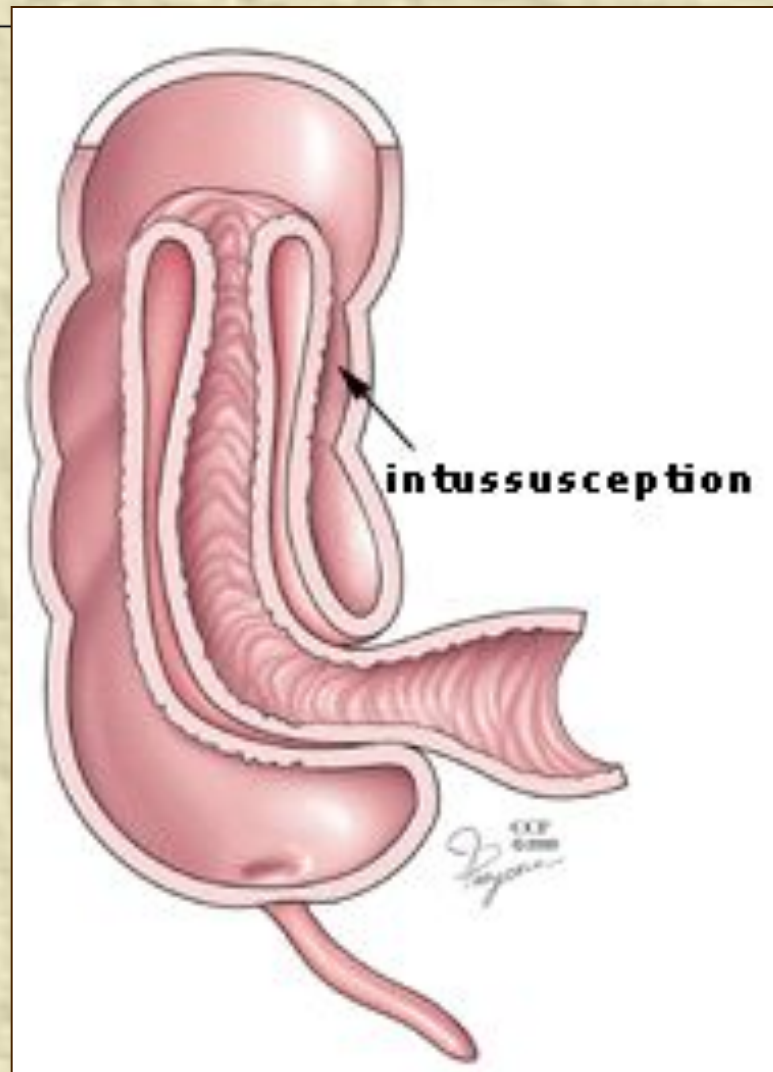


# Последствия гипокинезии тонкой кишки

---

- Застой химуса, секретов и т.д.
- Рефлюкс бактерий
- Брожение, гниение
- Кишечная интоксикация

# Инвагинация



# Последствия нарушения функций кишечника

- 
- Недостаточность переваривания  
(синдром мальдигестии)
  - Недостаточность всасывания  
(синдром мальабсорбции)
  - Диспептические расстройства
  - Интоксикация



# Синдром мальдигестии

---

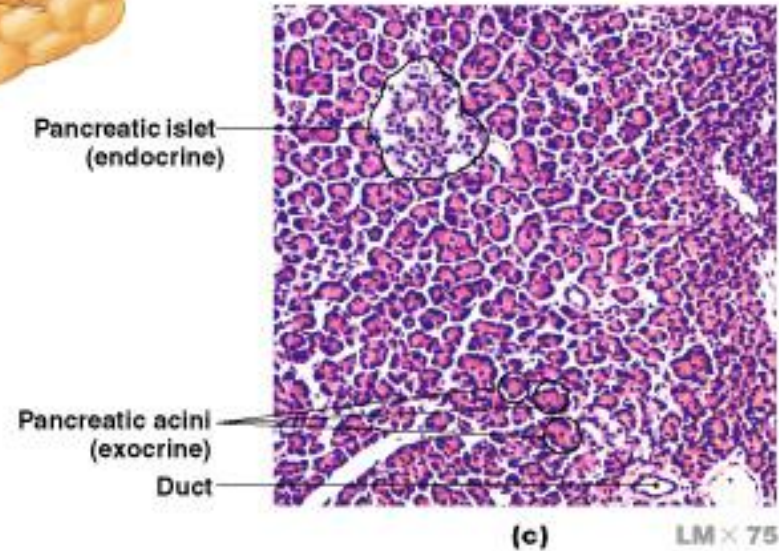
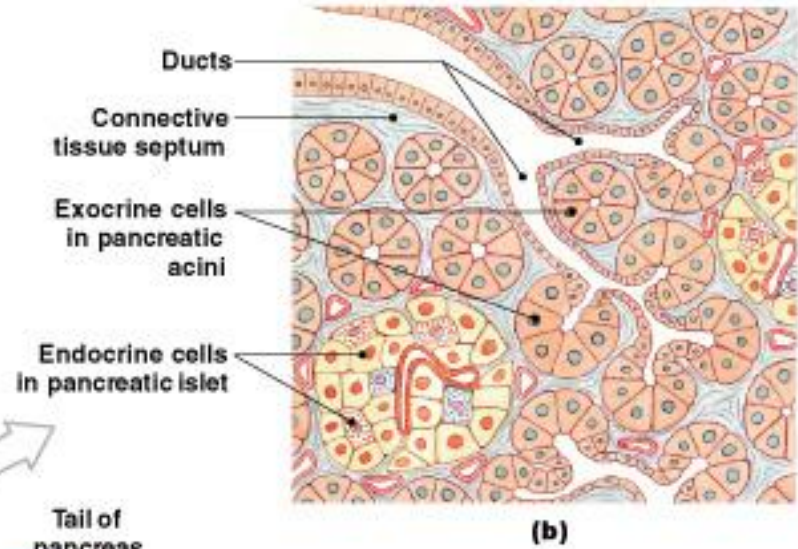
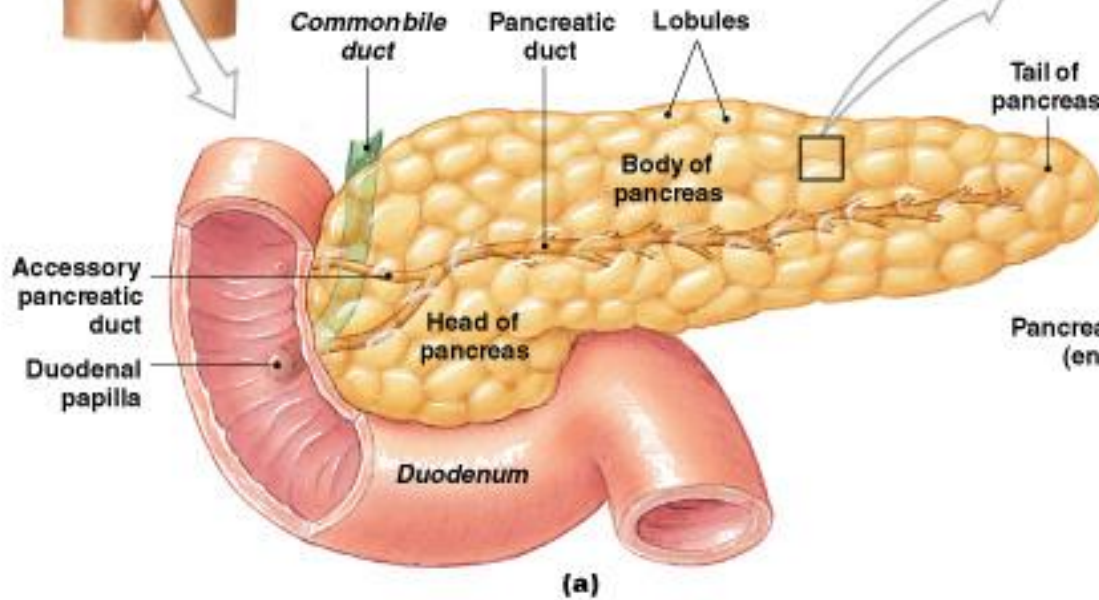
- Нарушение внутриполостного пищеварения
- Нарушение пристеночного пищеварения
- Нарушение внутриклеточного пищеварения

## Нарушения внутриполостного пищеварения проявляются диспепсией

---

- Желудочная диспепсия  
(гипосекреция) – атрофический  
гастрит, пилоростеноз, рак
- Кишечная диспепсия
- Панкреатогенная диспепсия







# Последствия нарушения внешнесекреторной функции поджелудочной железы

- Синдром мальдигестии
- Синдром мальабсорбции
- Перемещение больших масс непереваренных пищевых веществ в толстую кишку
- Аутоагрессивное действие ферментов поджелудочной железы



# Нарушение пристеночного пищеварения

---

## Причины

- Уменьшение количества энтероцитов
- Снижение функциональной активности энтероцитов
- Ускоренный транзит химуса

## Последствия

- Первичный синдром мальабсорбции
- Вторичный синдром мальабсорбции

# Синдром мальабсорбции

- Гастрогенный
- Гепатогенный
- Панкреатогенный
- Энтерогенный





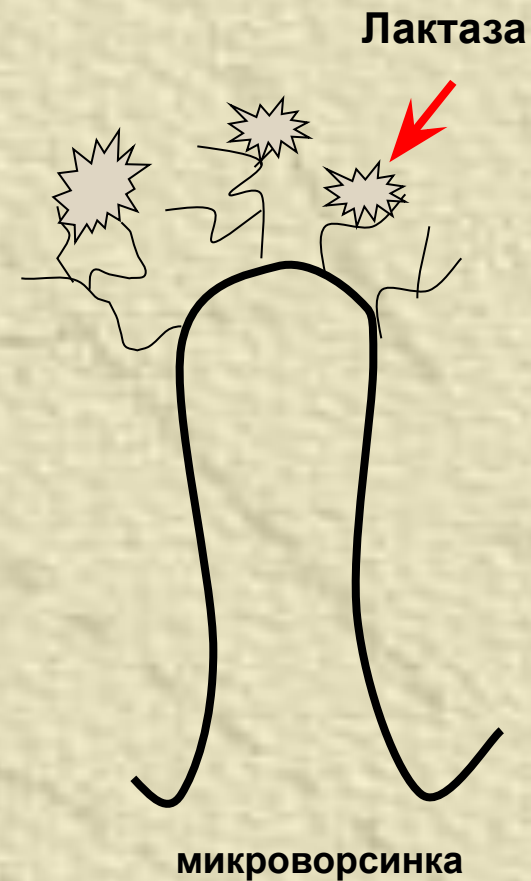
# Энтероцеллюлярная форма мальабсорбции



- Наследственный дефицит ферментов и переносчиков углеводов, белков
- Атрофия энтероцитов
- Выключение больших участков тонкой кишки

- **Дефицит лактазы**

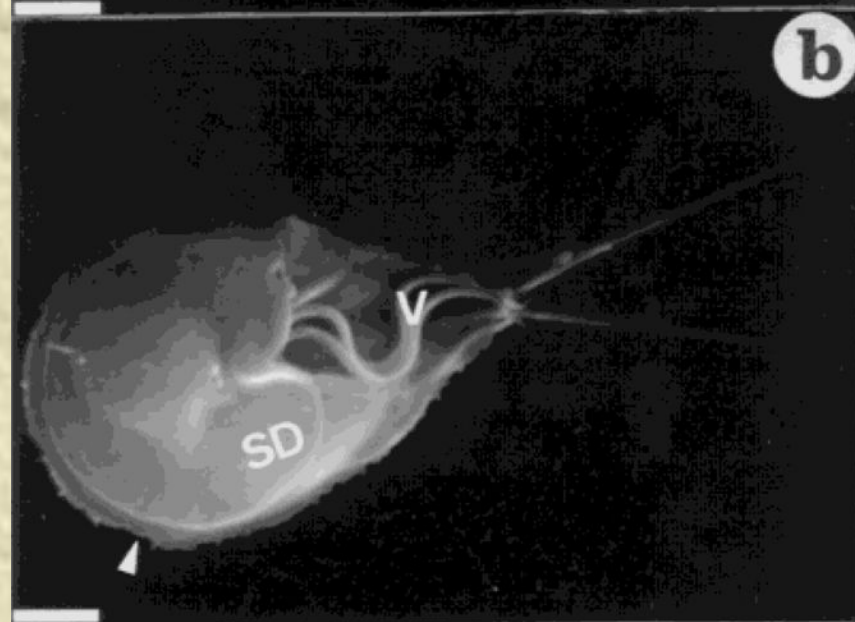
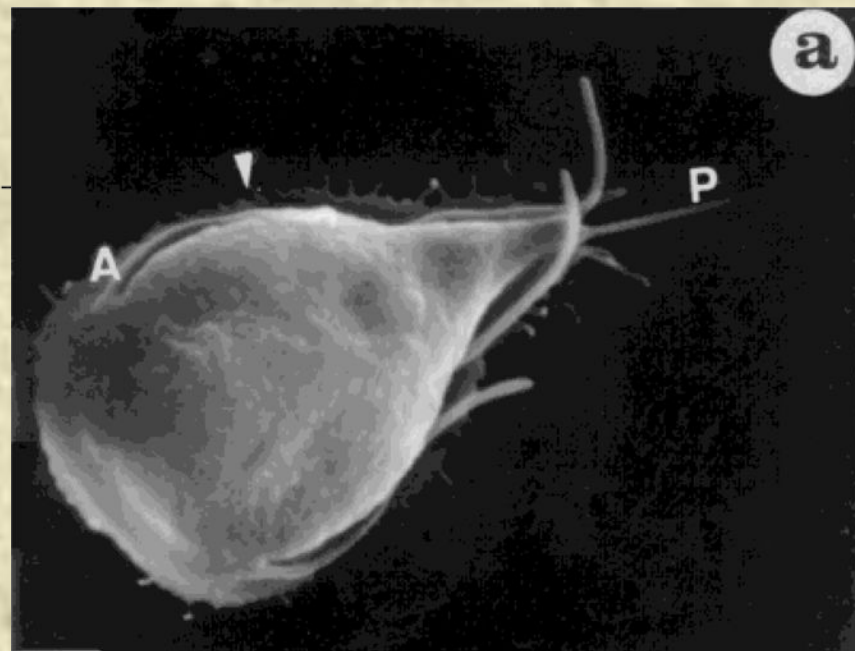
- Повышенное количество лактозы обеспечивает бактерии углеродом
- Проявляется вздутием кишечника, спастическими болями, осмотической диареей



# Giardia lamblia

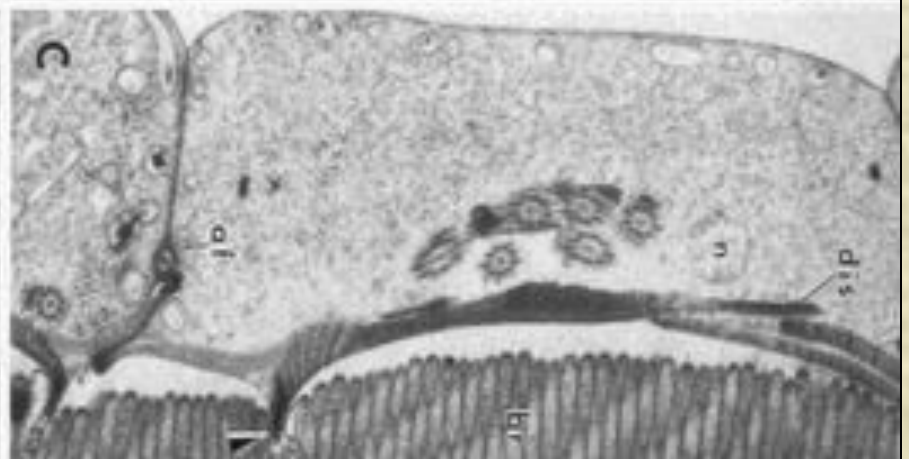
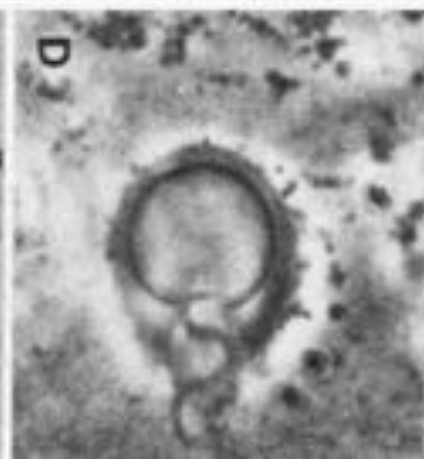
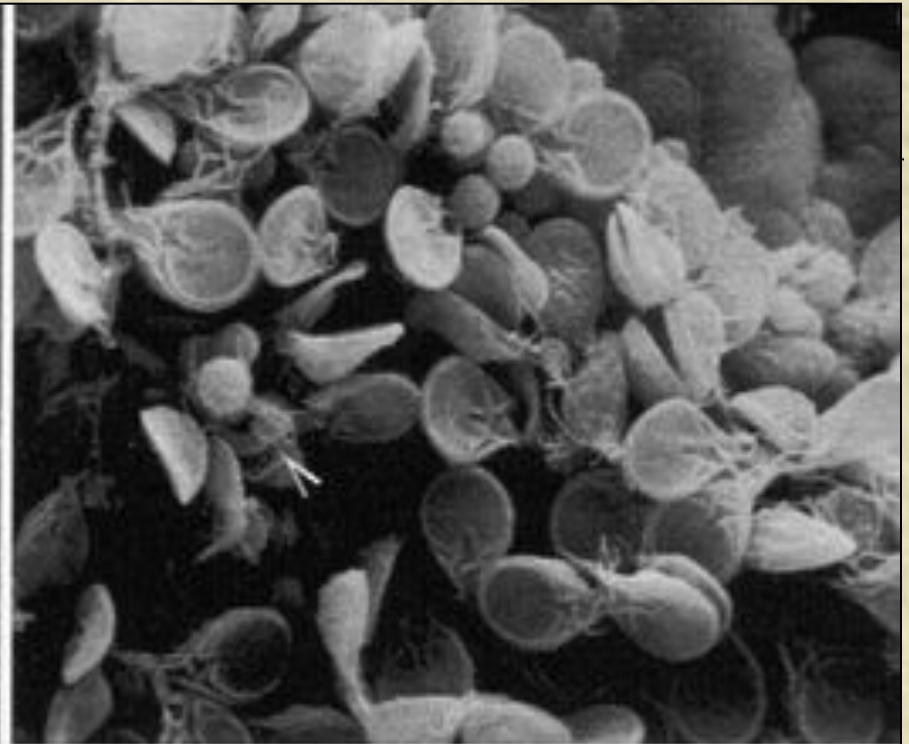
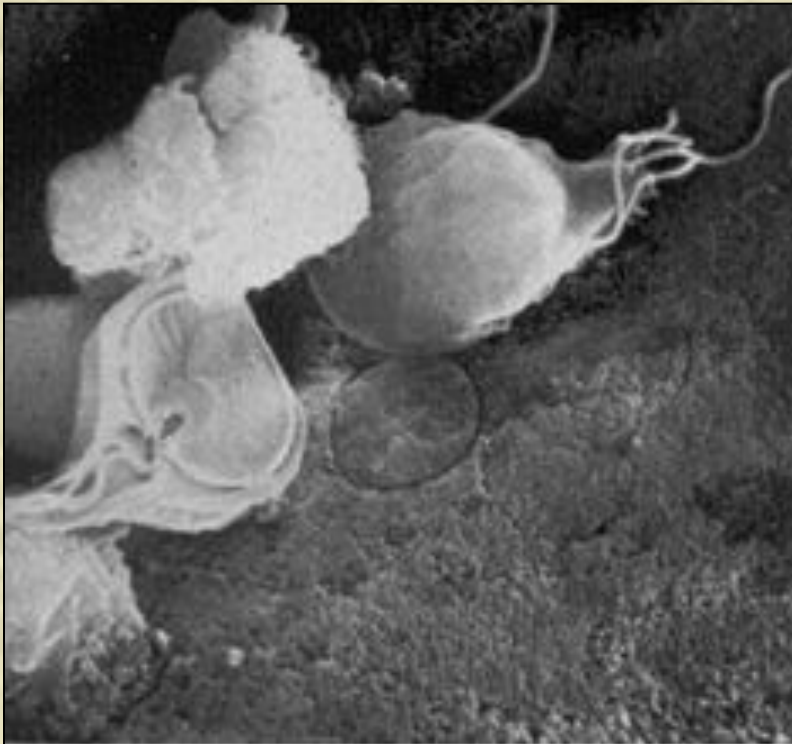


Циста





Адгезия трофозоитных форм *Giardia lamblia* к эпителию тонкой кишки





# Последствия мальабсорбции

---

- Потеря веса
- Нарушение всасывания жиров
  - Дефицит жирорастворимых витаминов
  - Дефицит жирных кислот (арахидоновой и др.)
  - Дефицит кальция  $\Rightarrow$  гиперпаратиреоз  $\Rightarrow$  остеопороз
- Диспептические нарушения (диарея)

# Толстая кишка

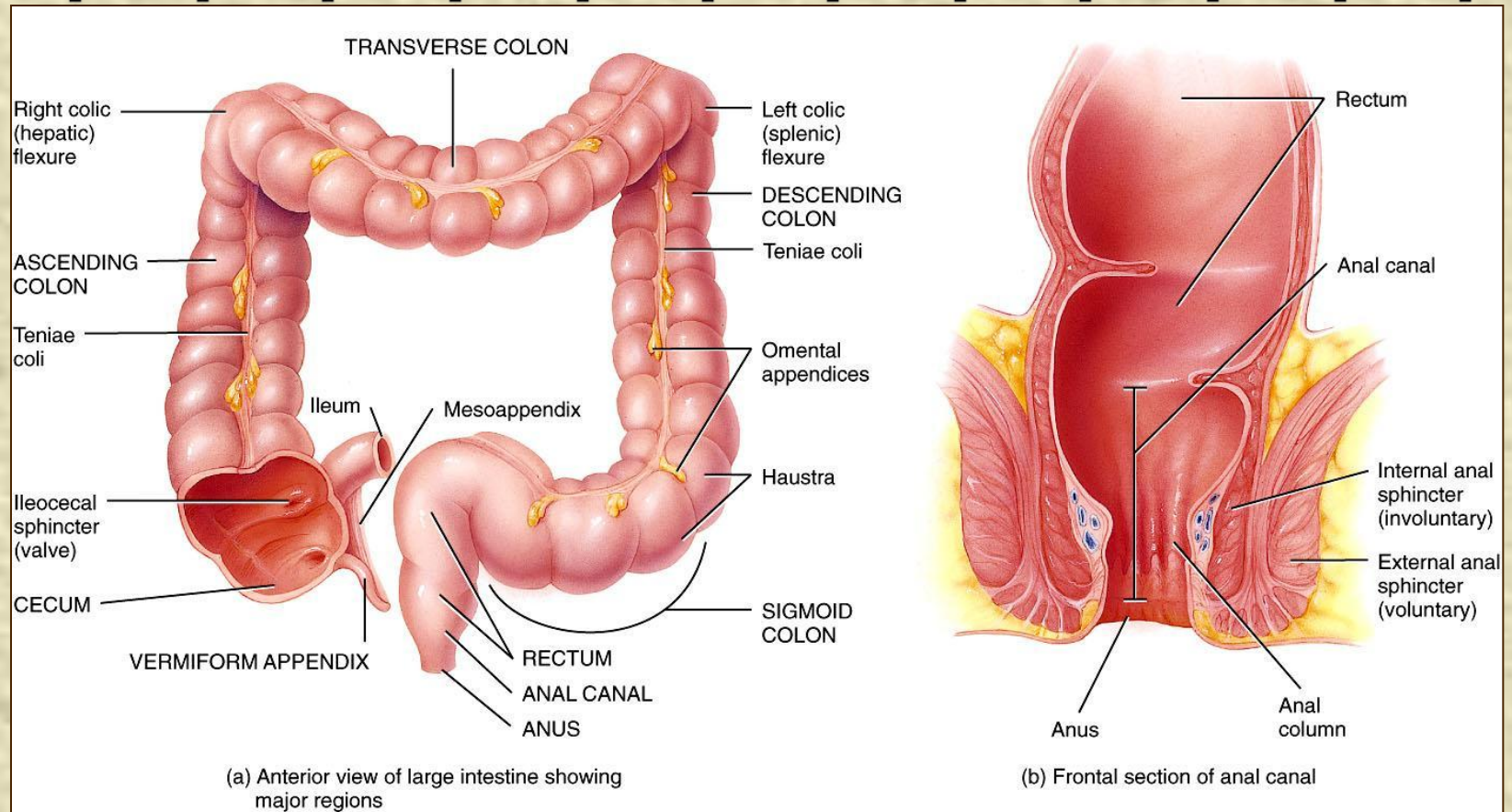
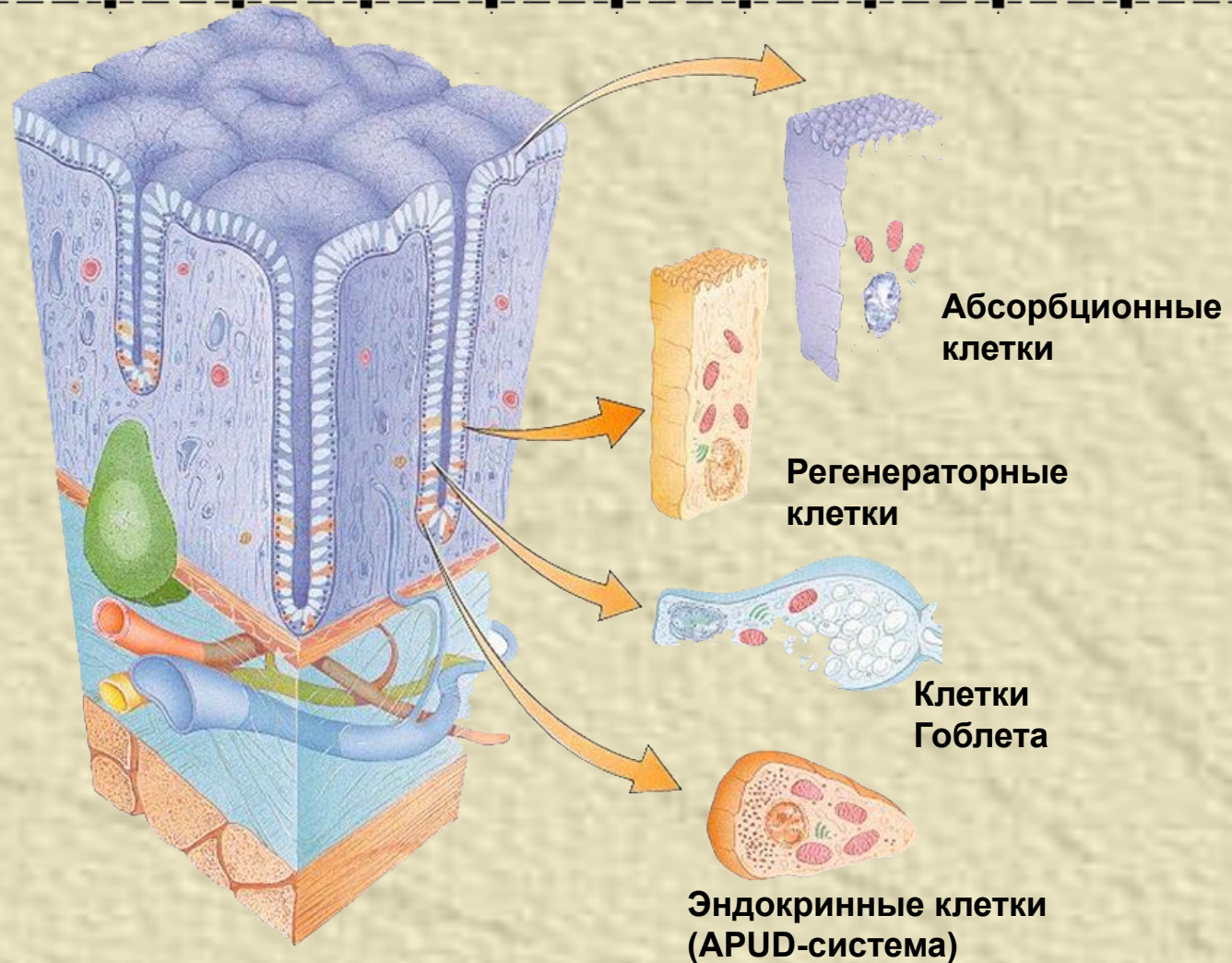


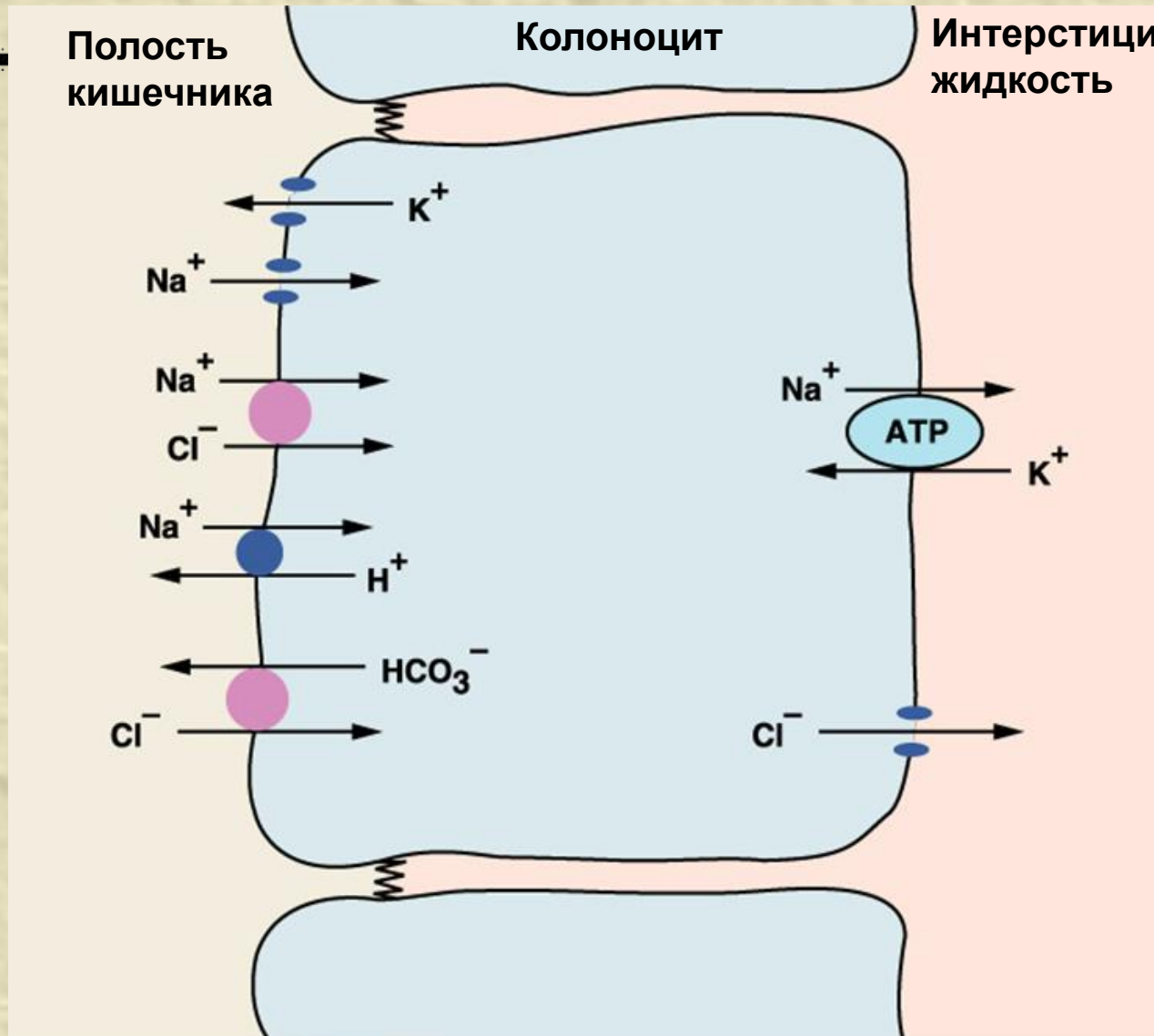
Figure 24.22 Tortora - PAP 12/e  
Copyright © John Wiley and Sons, Inc. All rights reserved.



**В толстой кишке происходит интенсивная адсорбция воды, электролитов, короткоцепочечных жирных кислот, некоторых витаминов и т.д.**



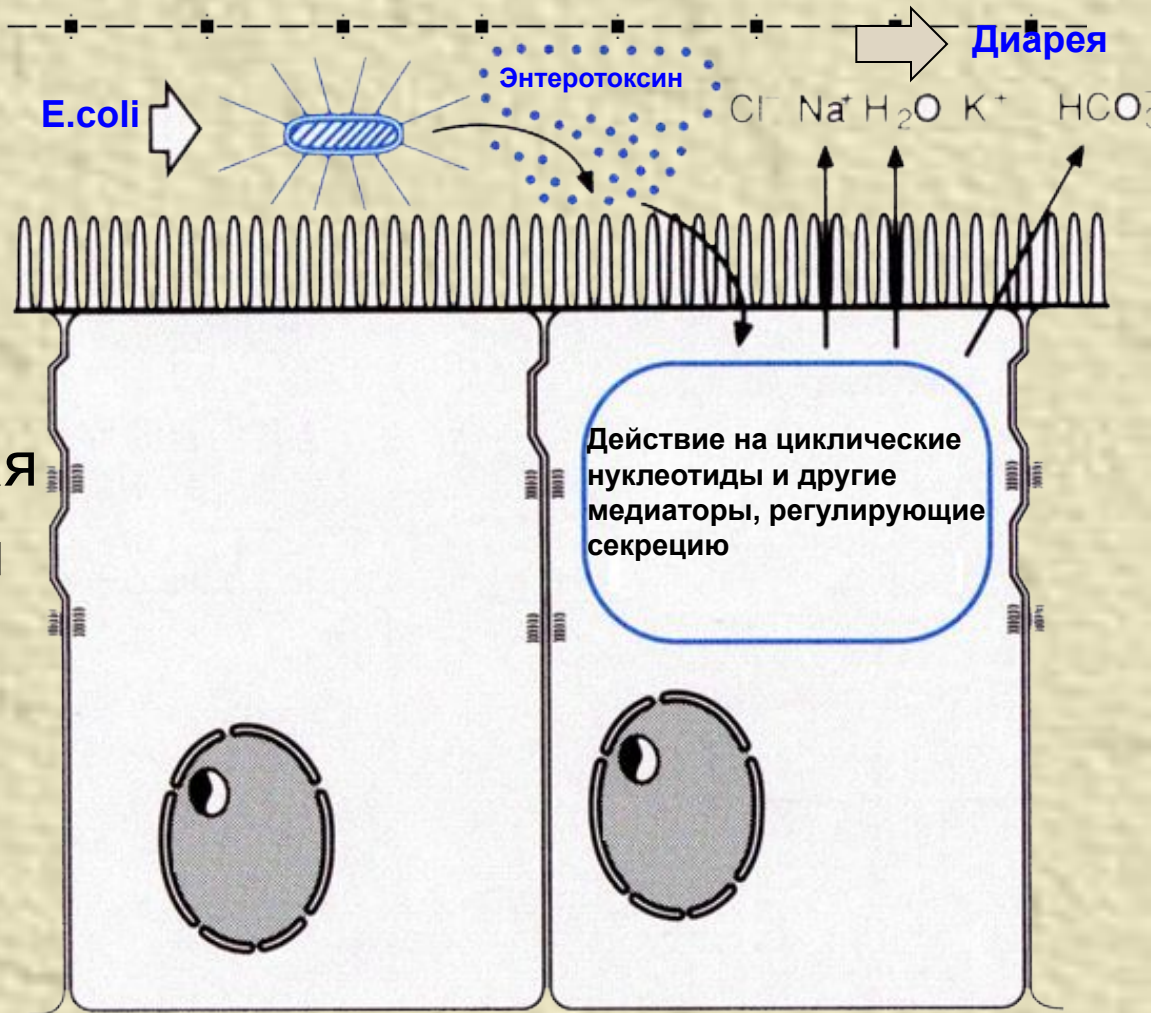
# Абсорбция NaCl в толстой кишке





# Виды диареи

- Секреторная
- Гиперосмолярная
- Гиперэкссудативная
- Гиперкинетическая



# Механизм осмотической диареи

## Углеводы

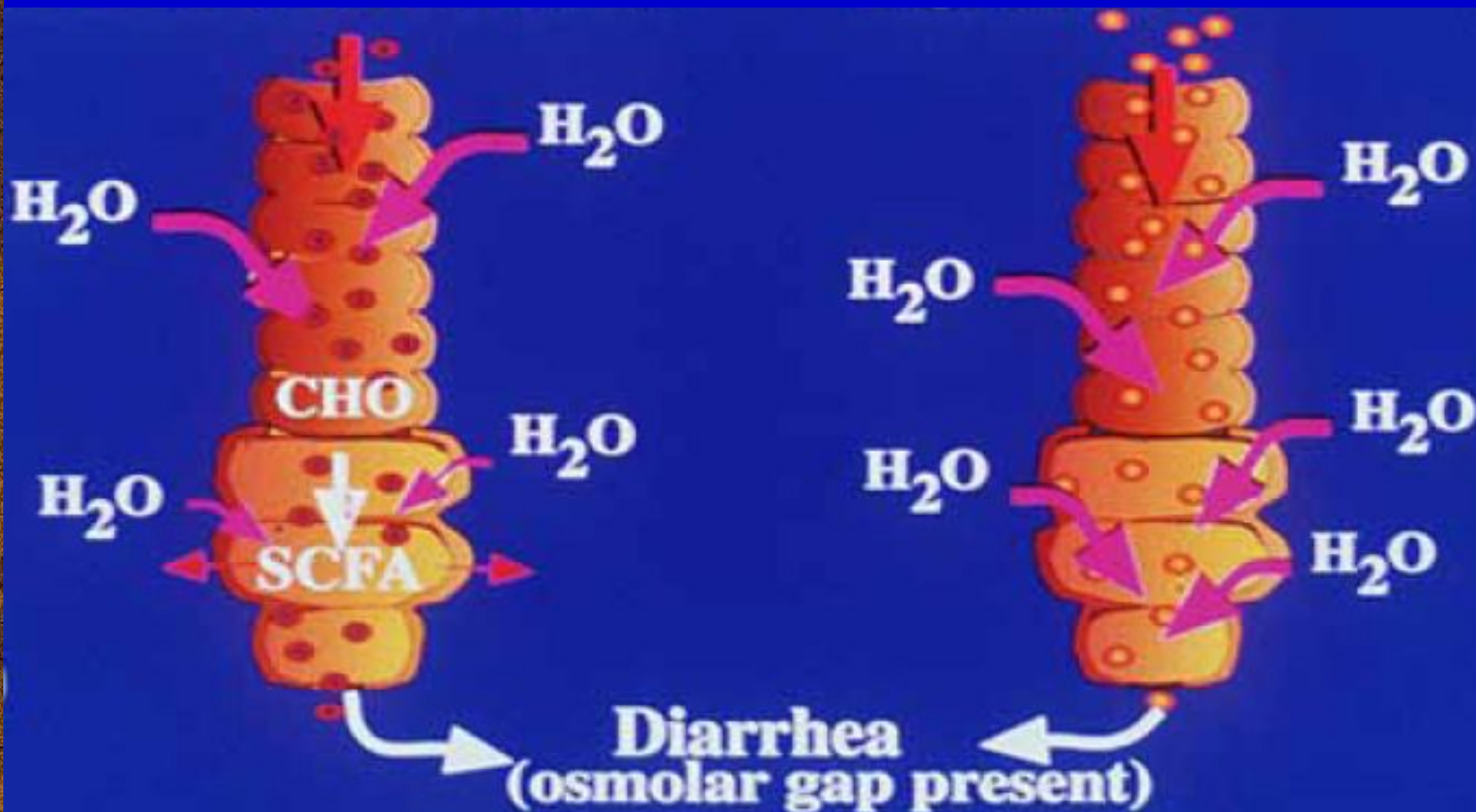
Лактоза (дефицит лактазы)

Сорбитол (жевательная резинка)

## Ионы

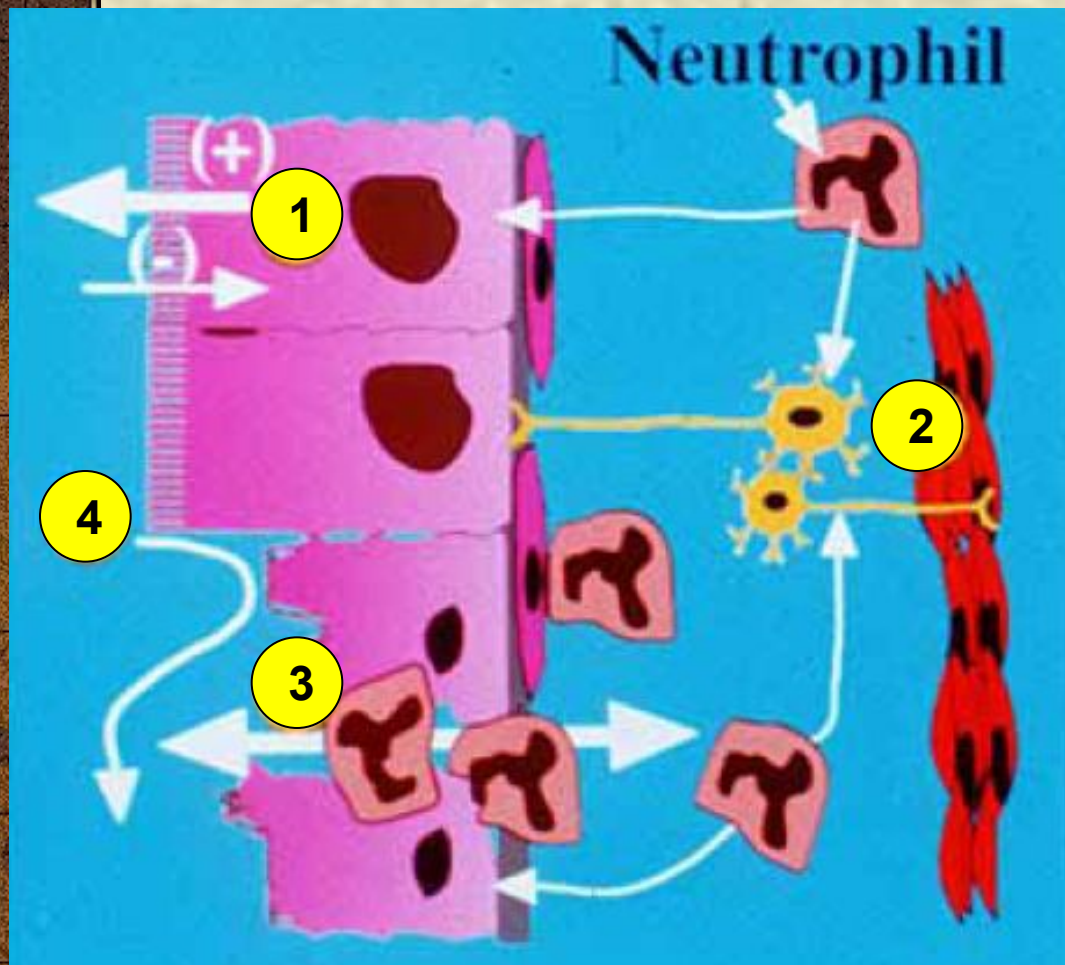
Сульфат натрия

Цитрат кальция





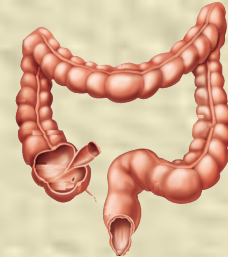
# Механизмы гиперэкссудативной диареи



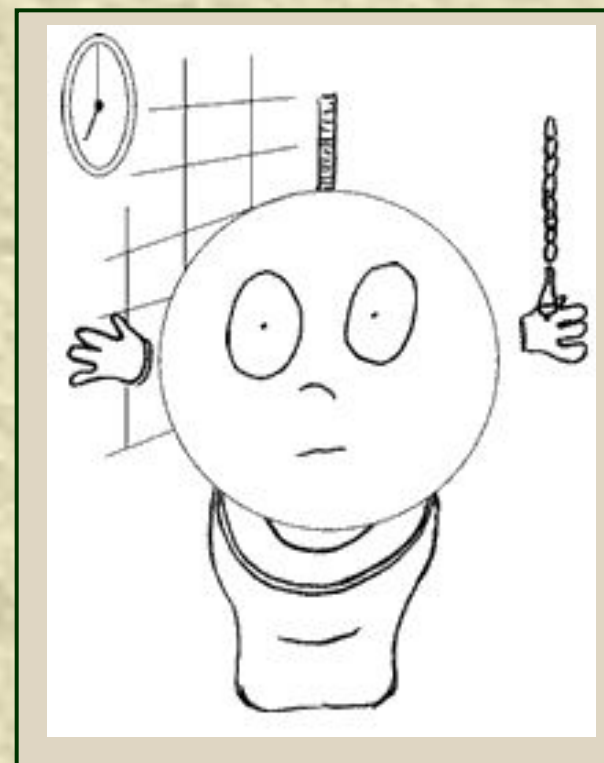
1. Стимуляция секреции и угнетение абсорбции
2. Стимуляция перистальтики
3. Повреждение слизистой оболочки и увеличение проницаемости

*1. Мальдигестия  
и мальабсорбция*

# Механизмы запоров



- 
- Недостаточность нейрогенной стимуляции
  - Нарушение гуморальной регуляции
  - Дефицит желчных кислот
  - Недостаточное механическое раздражение толстой кишки
  - Врожденное отсутствие ганглиозных клеток в подслизистом слое толстой кишки



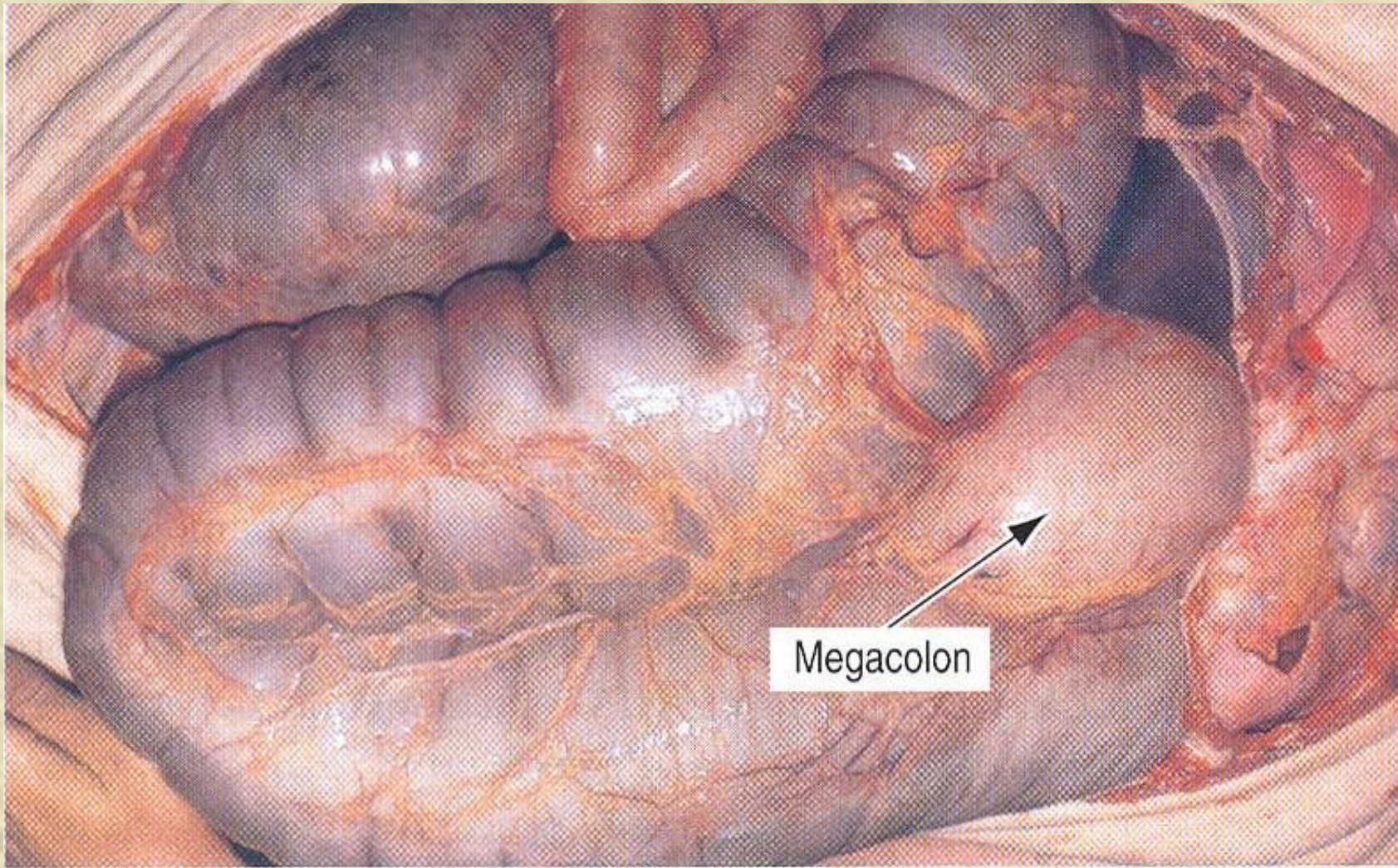


# Болезнь Гиршпрунга (врожденный аганглиоз кишечника)

- Агенезия ганглиев межмышечного (ауэрбахова) и подслизистого (мейсснерова) нервных сплетений на определенных участках кишечника.
- Частота – 0,2 случая на 1000 новорожденных.
- Наличие аганглиозного, спазмированного, неперистальтирующего сегмента приводит к развитию стойких запоров или динамической кишечной непроходимости. Вышележащие отделы кишки расширяются, стенки их гипертрофируются, развивается мегаколон. Под воздействием каловой интоксикации развивается жировая дистрофия печени. Состояние может осложняться перфорацией мегаколона.
- Лечение оперативное – удаление аганглиозной зоны.







Megacolon