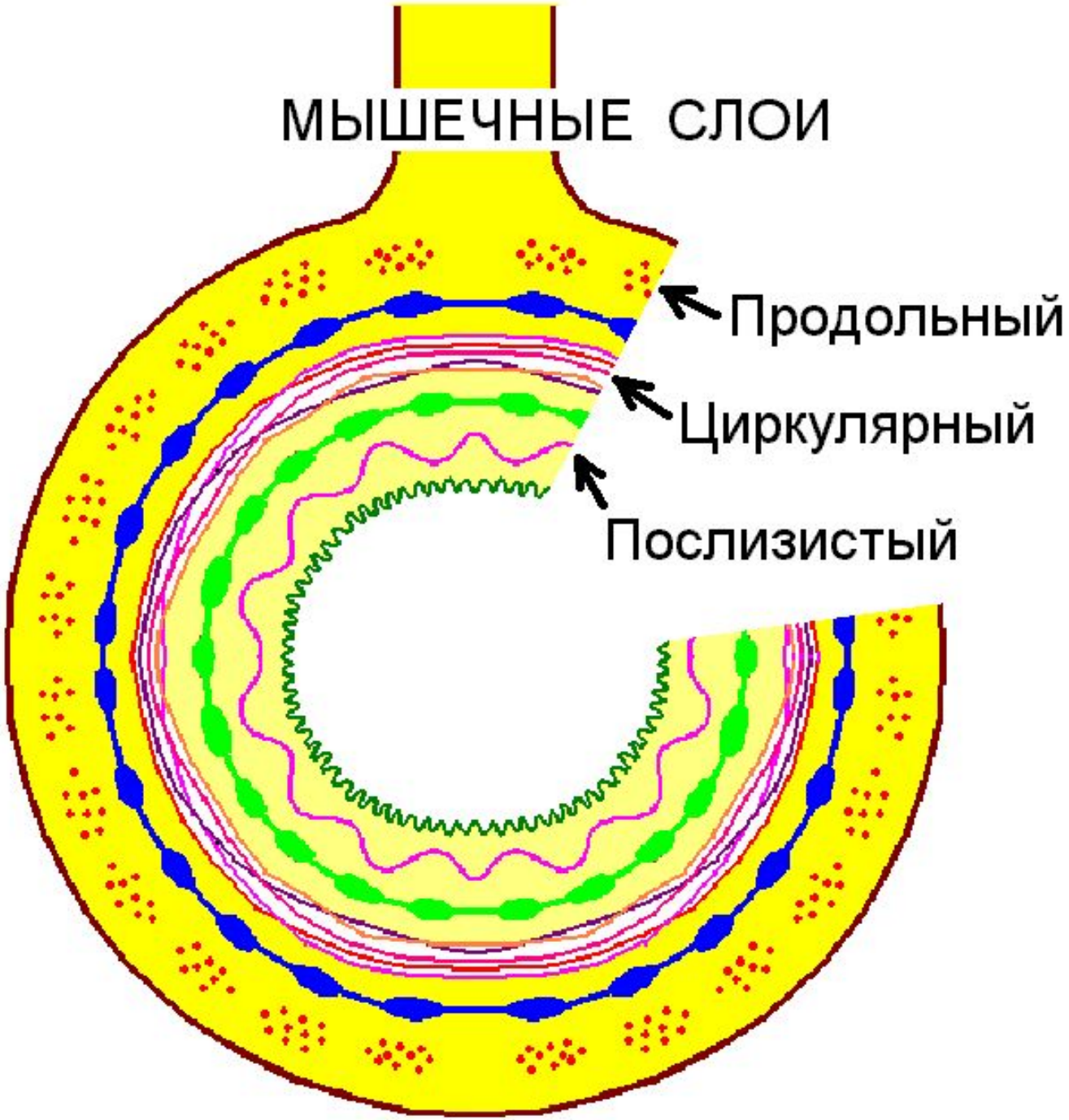
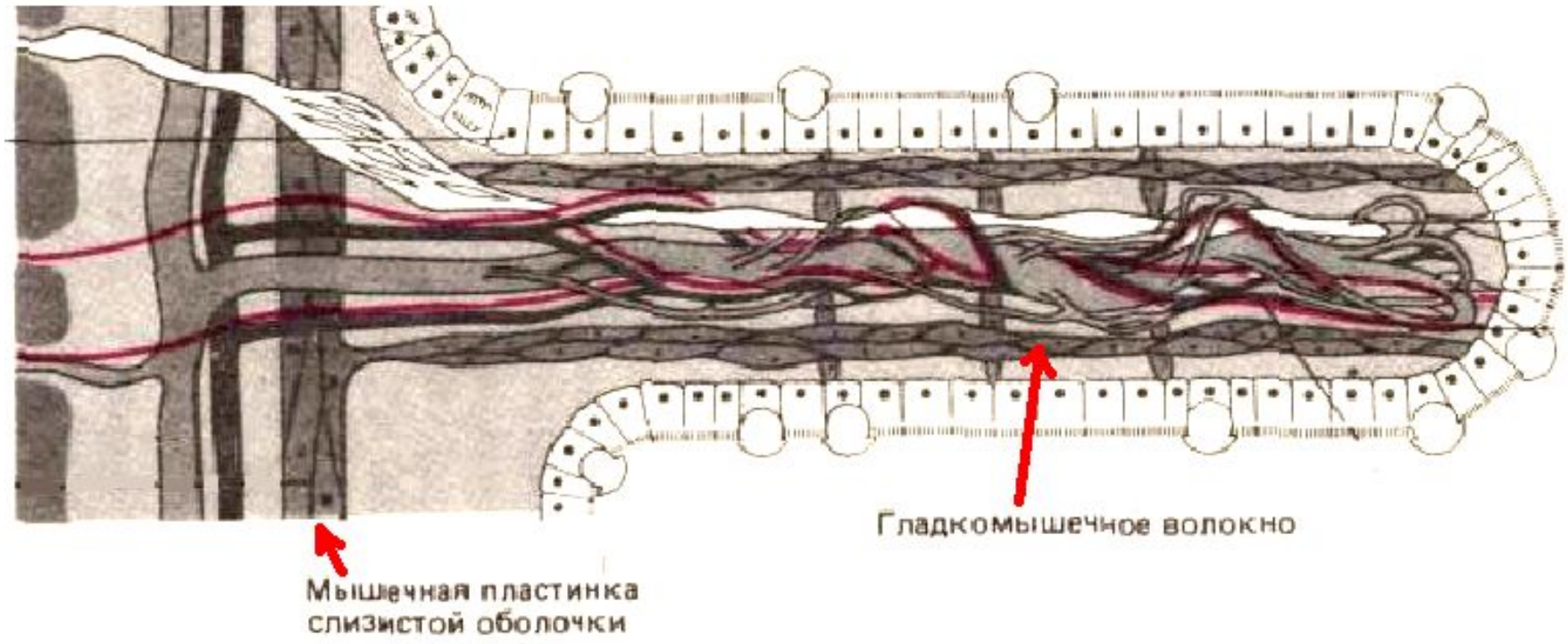
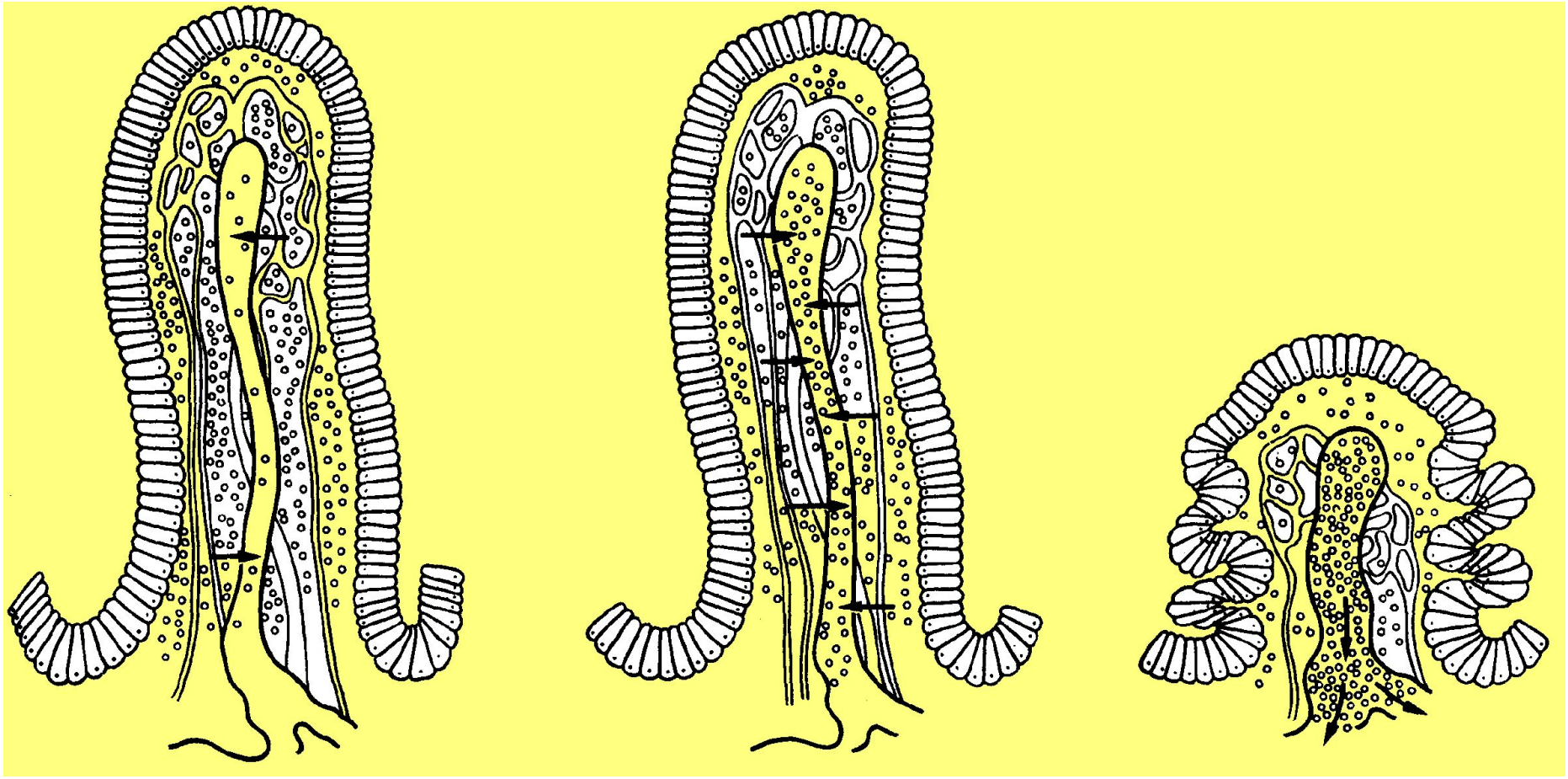
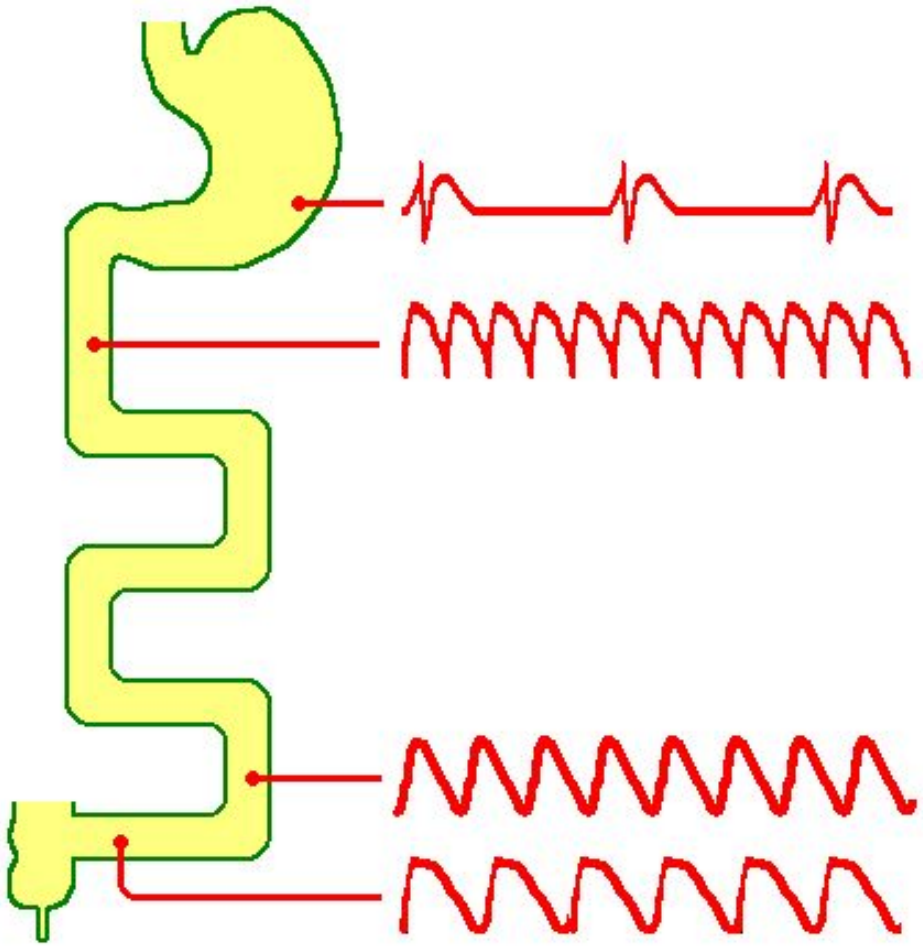
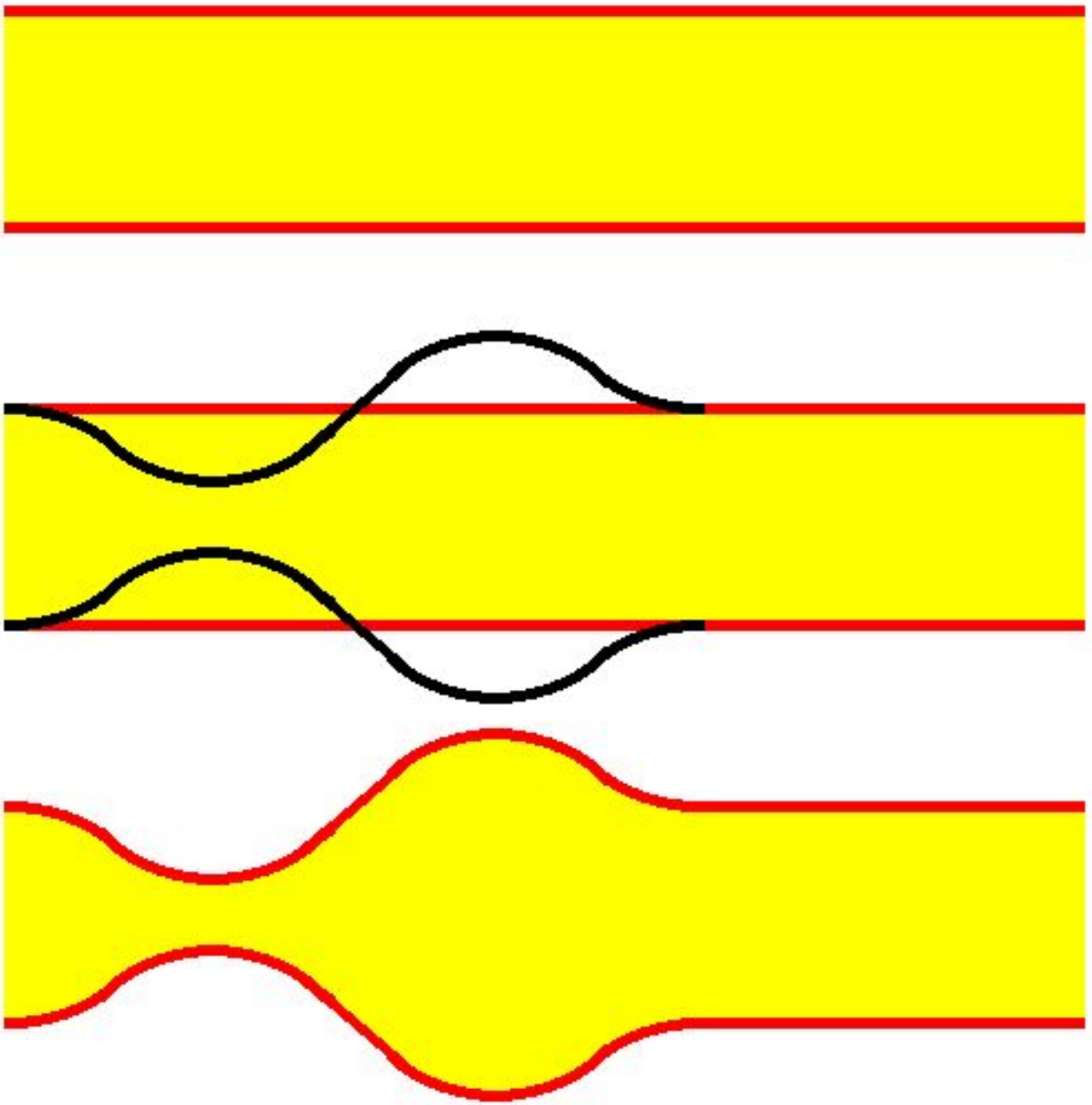

МЫШЕЧНЫЕ СЛОИ
Продольный
Циркулярный
Послизистый

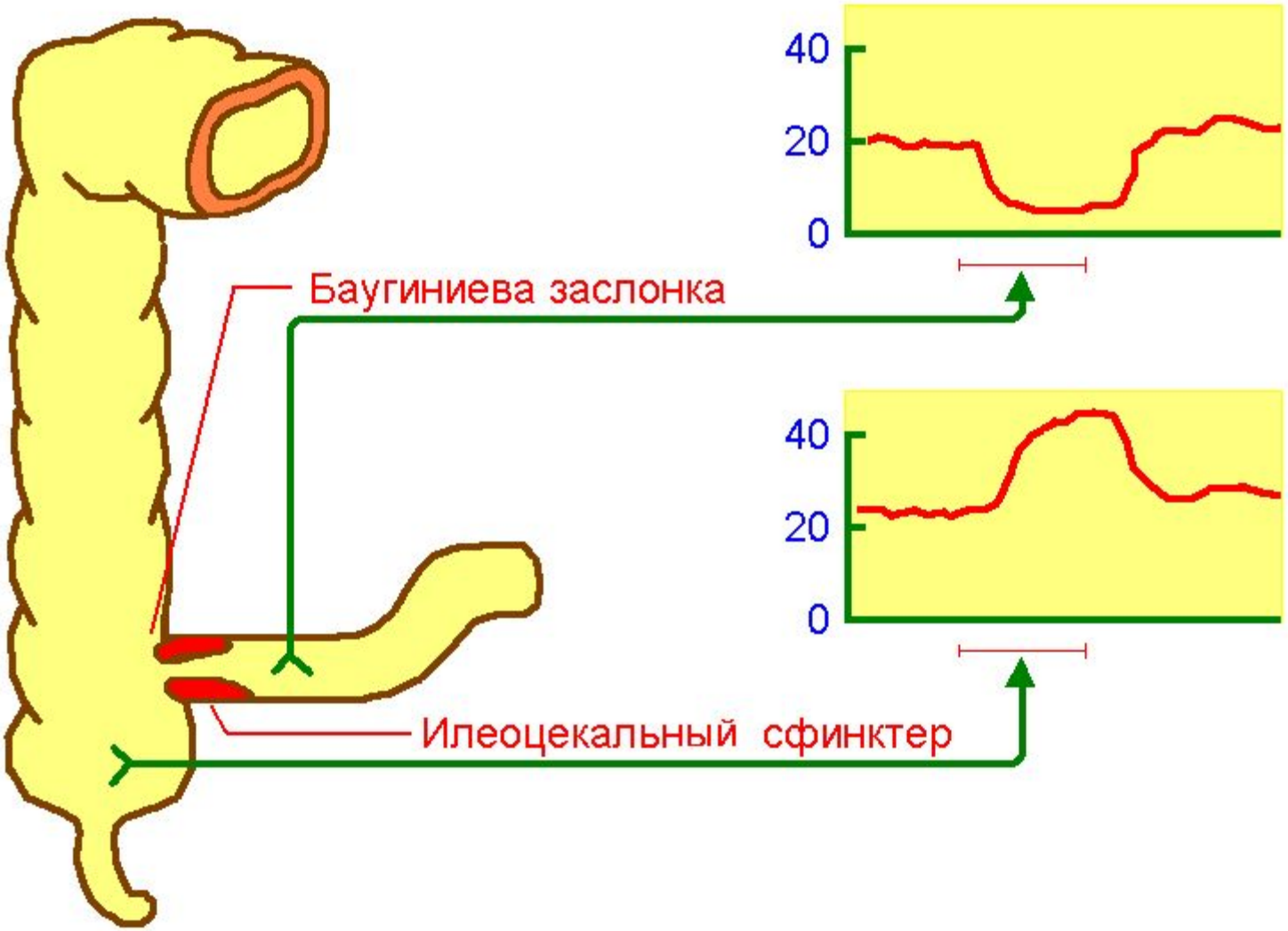

Гладкомышечное волокно
Мышечная пластинка
слизистой оболочки

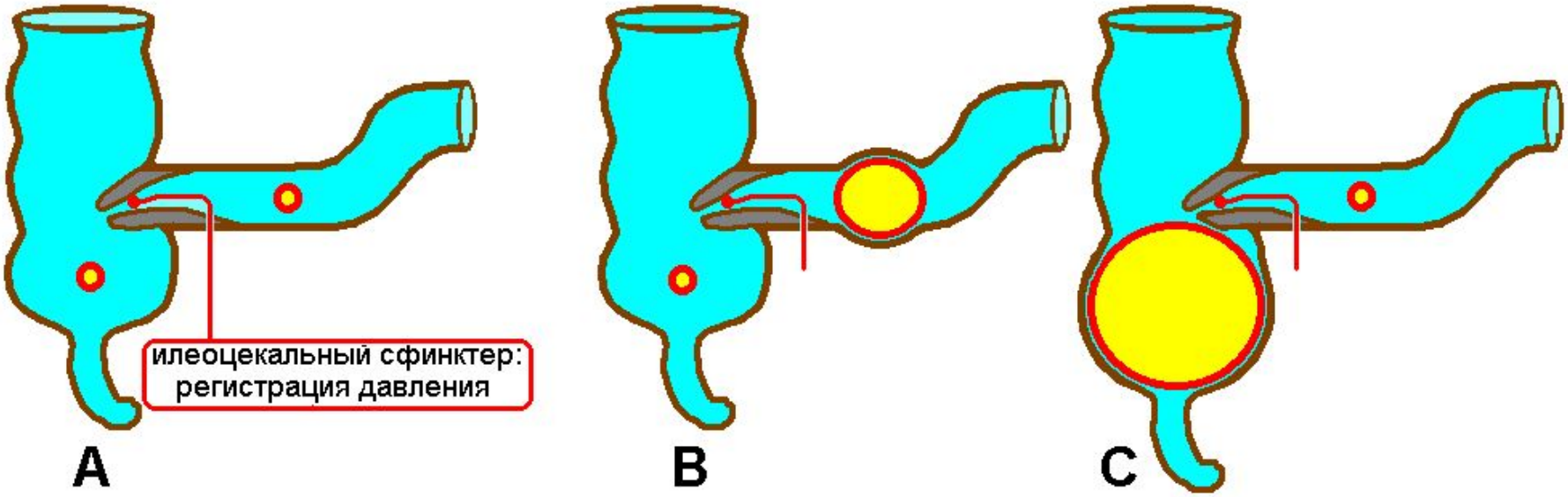




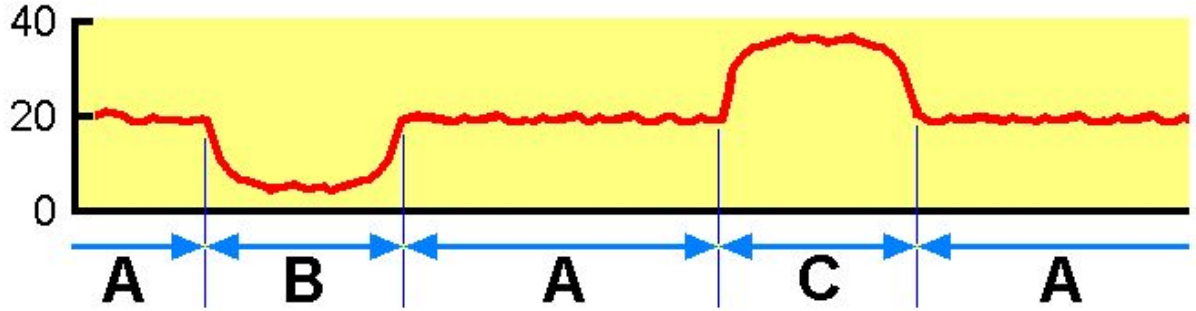
- Градиент основного миогенного ритма

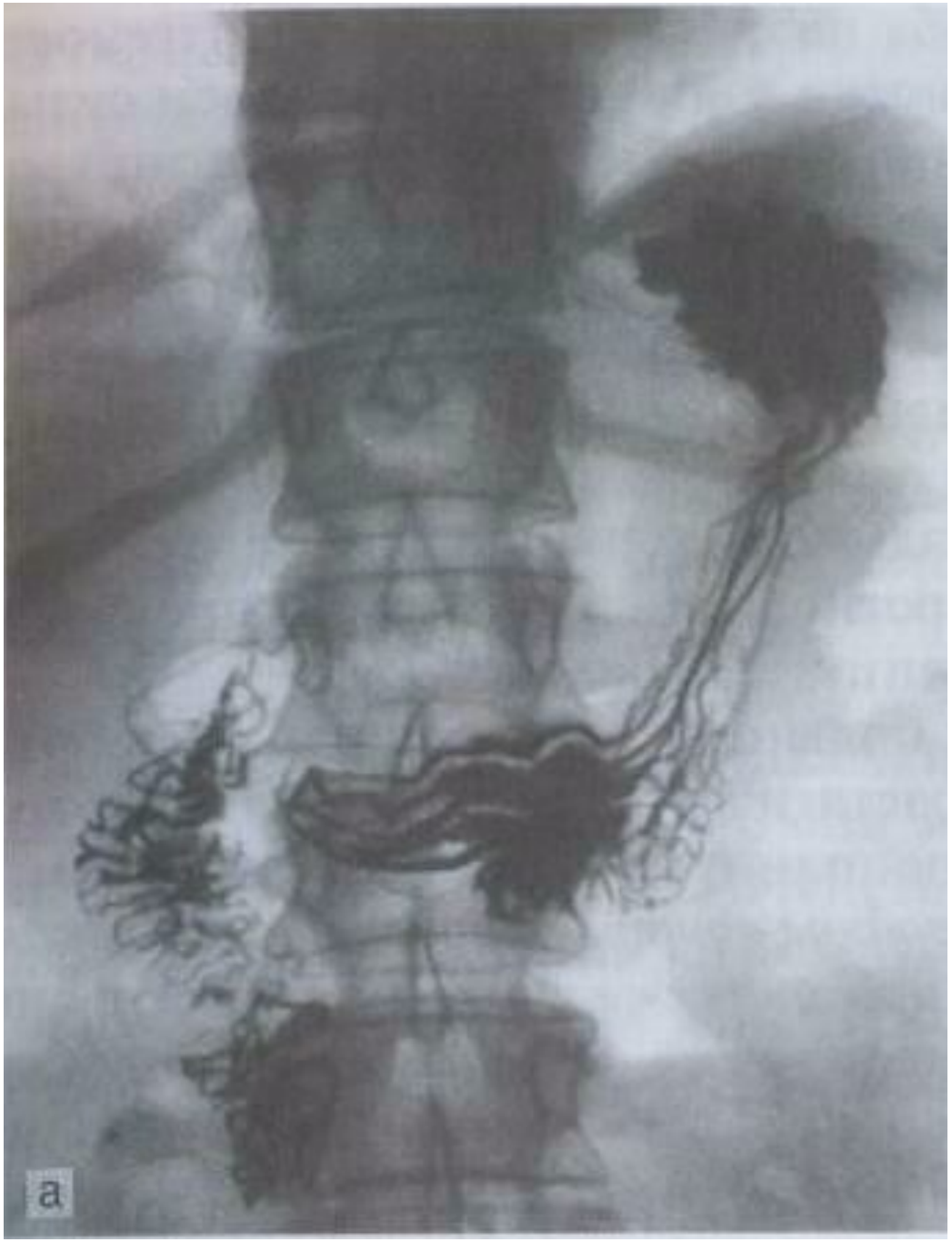



40
20
0
Баугиниева заслонка
40
20
0
Илеоцекальный сфинктер



раздуваемый баллон





Рентгенограммы

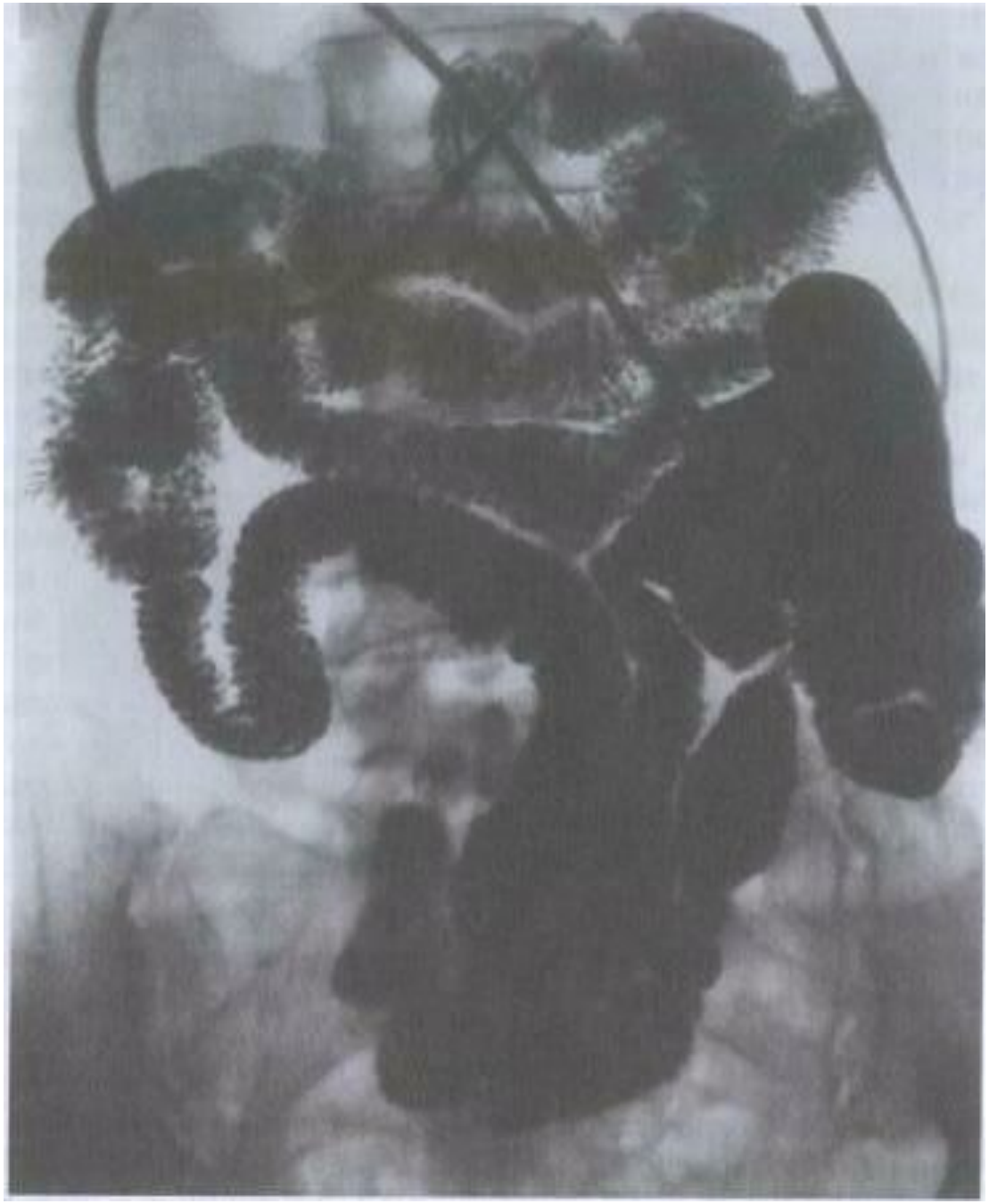
нормальных желудка и двенадцати-перстной кишки

при малом наполнении

Рентгенограммы

нормальных желудка и двенадцати-перстной кишки

при тугом наполнении

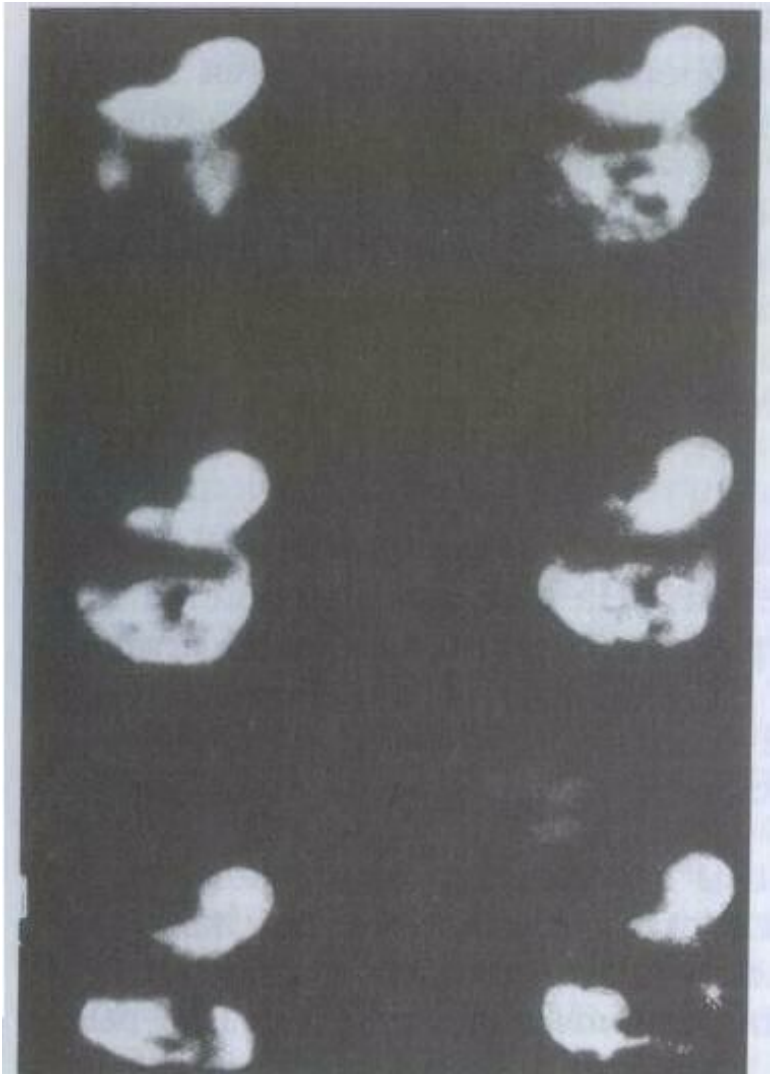


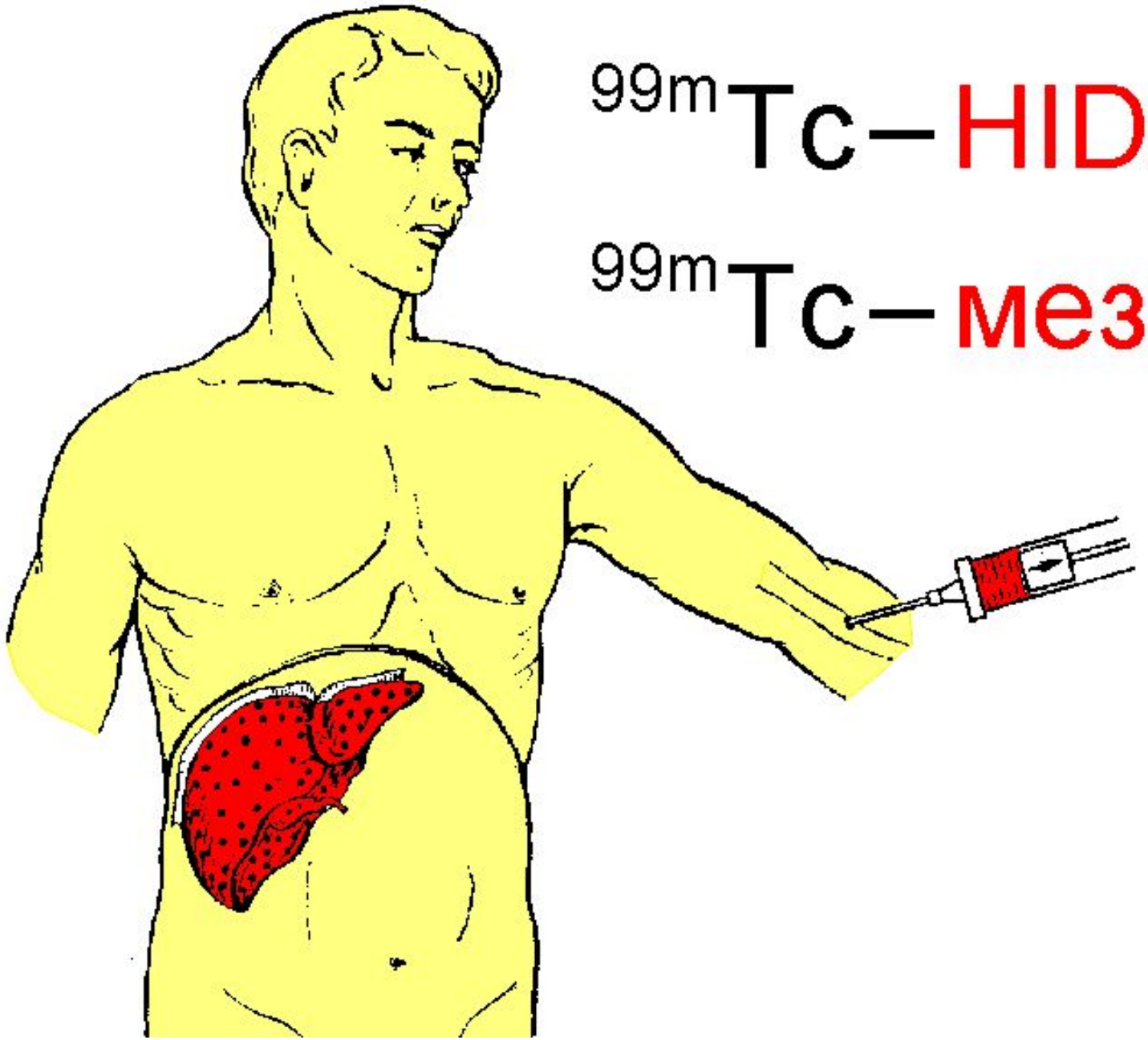
Чрезсондовая энтерография

Исследование на гамма-камере

(сцинтиграфия)

Эвакуация «меченого» завтрака из желудка в двенадцатиперстную и тощую кишку

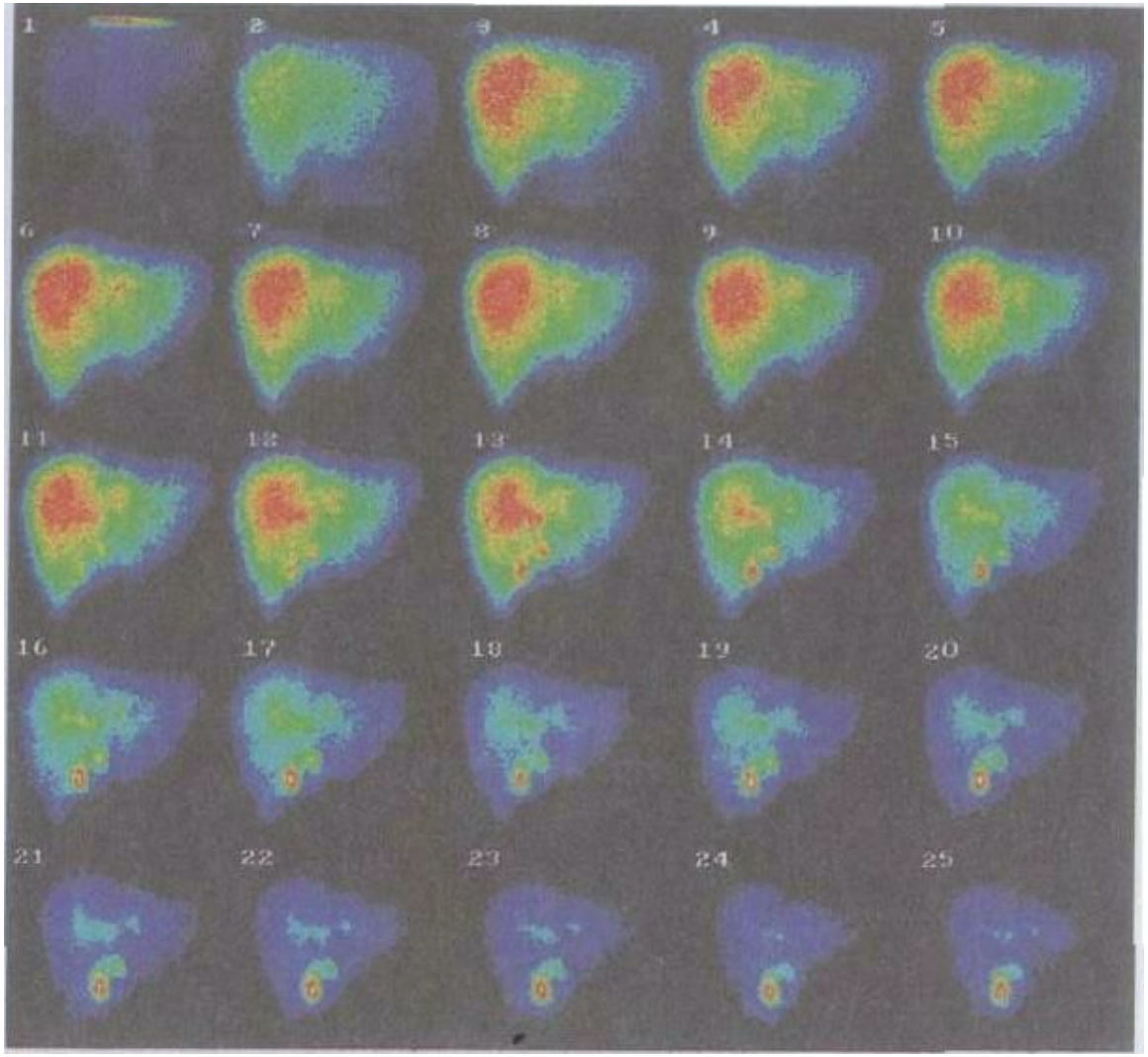


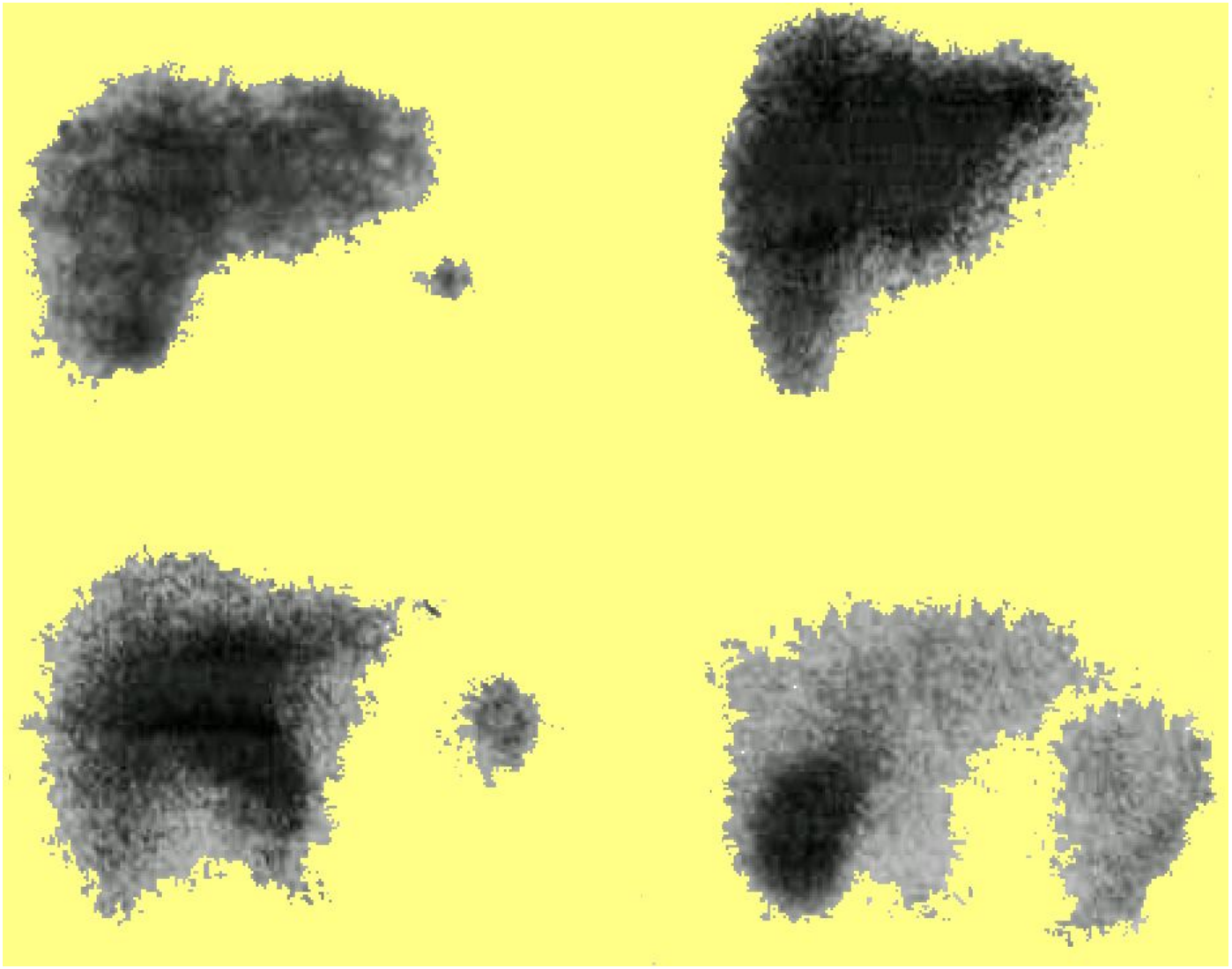


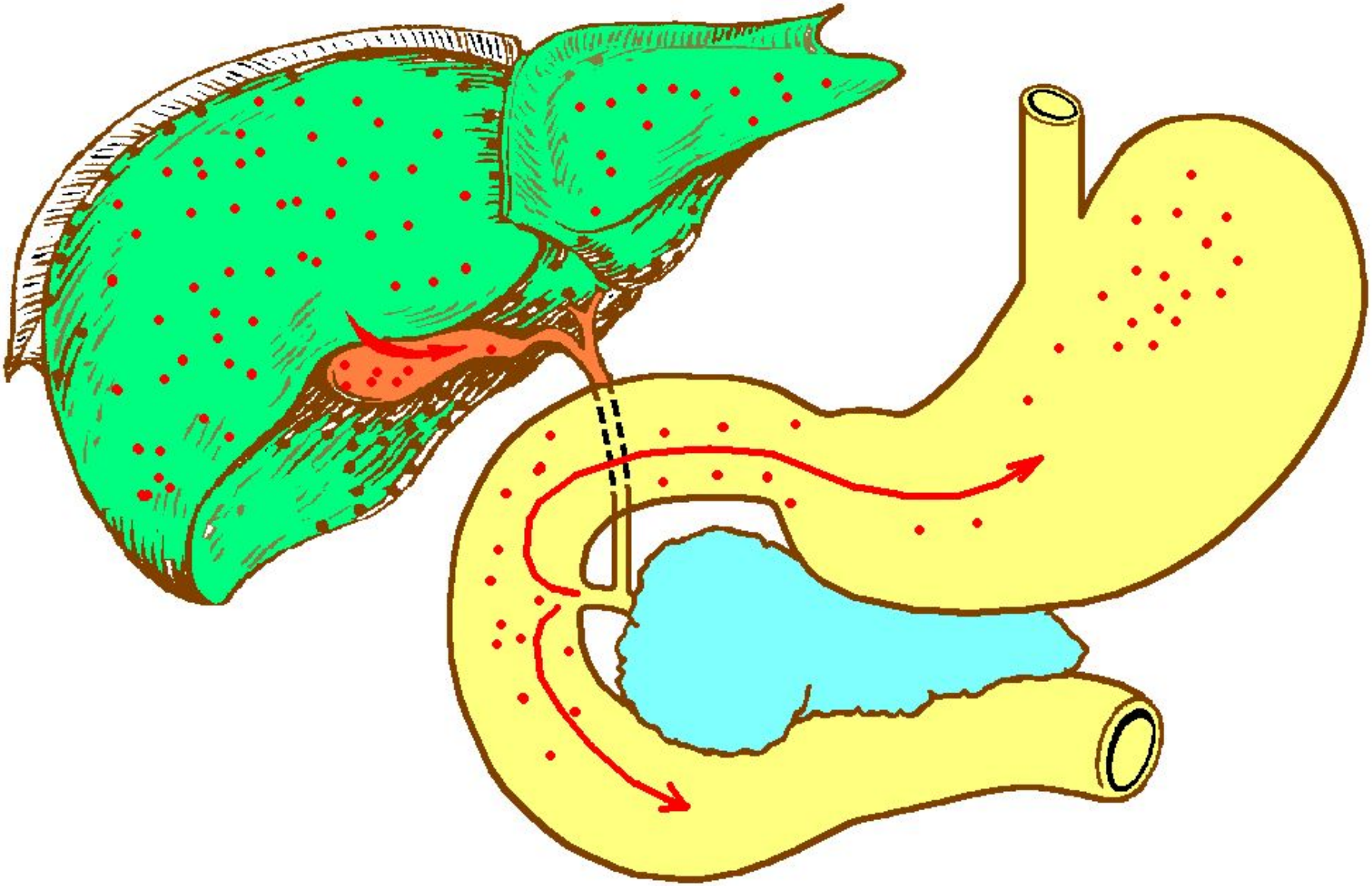
^{99m}Tc–HIDA

^{99m}Tc–мезида

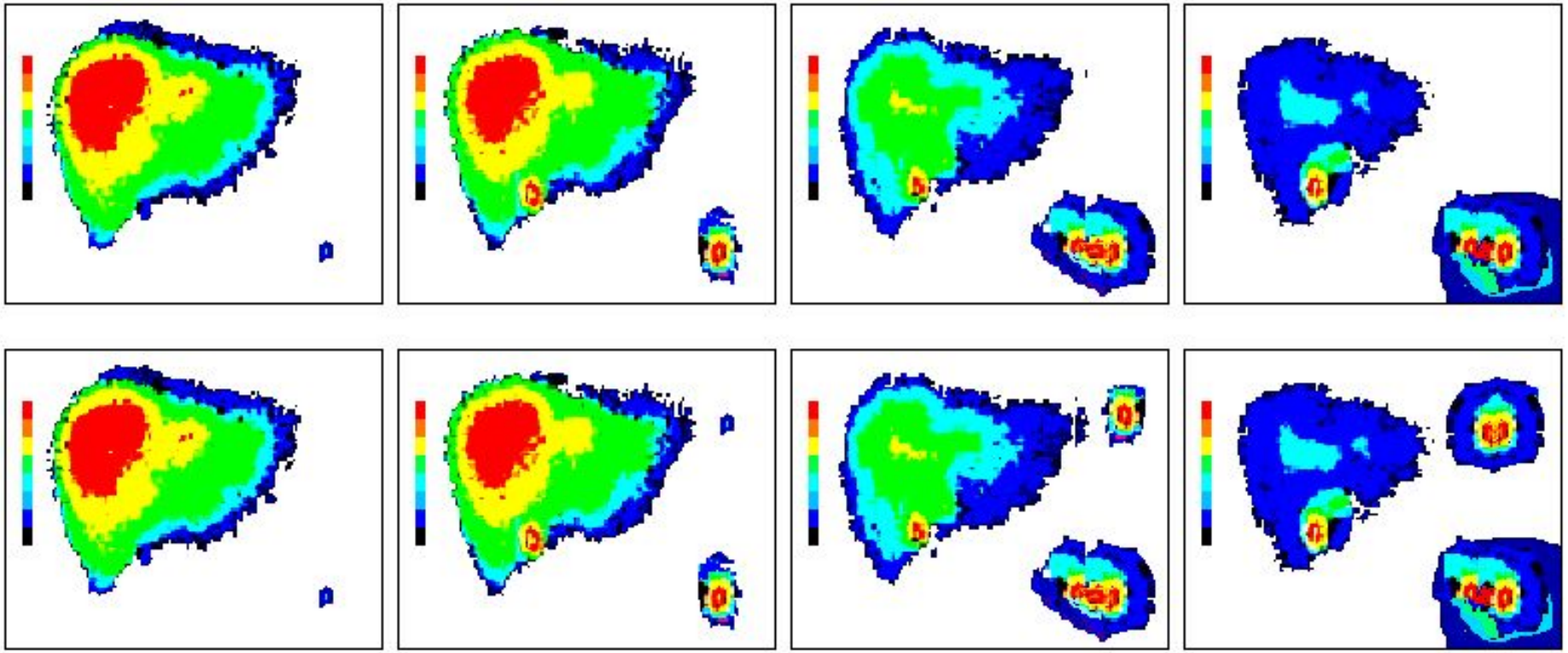
Динамическая сцинтиграфия печени и желчных путей







Дуоденогастральный рефлюкс



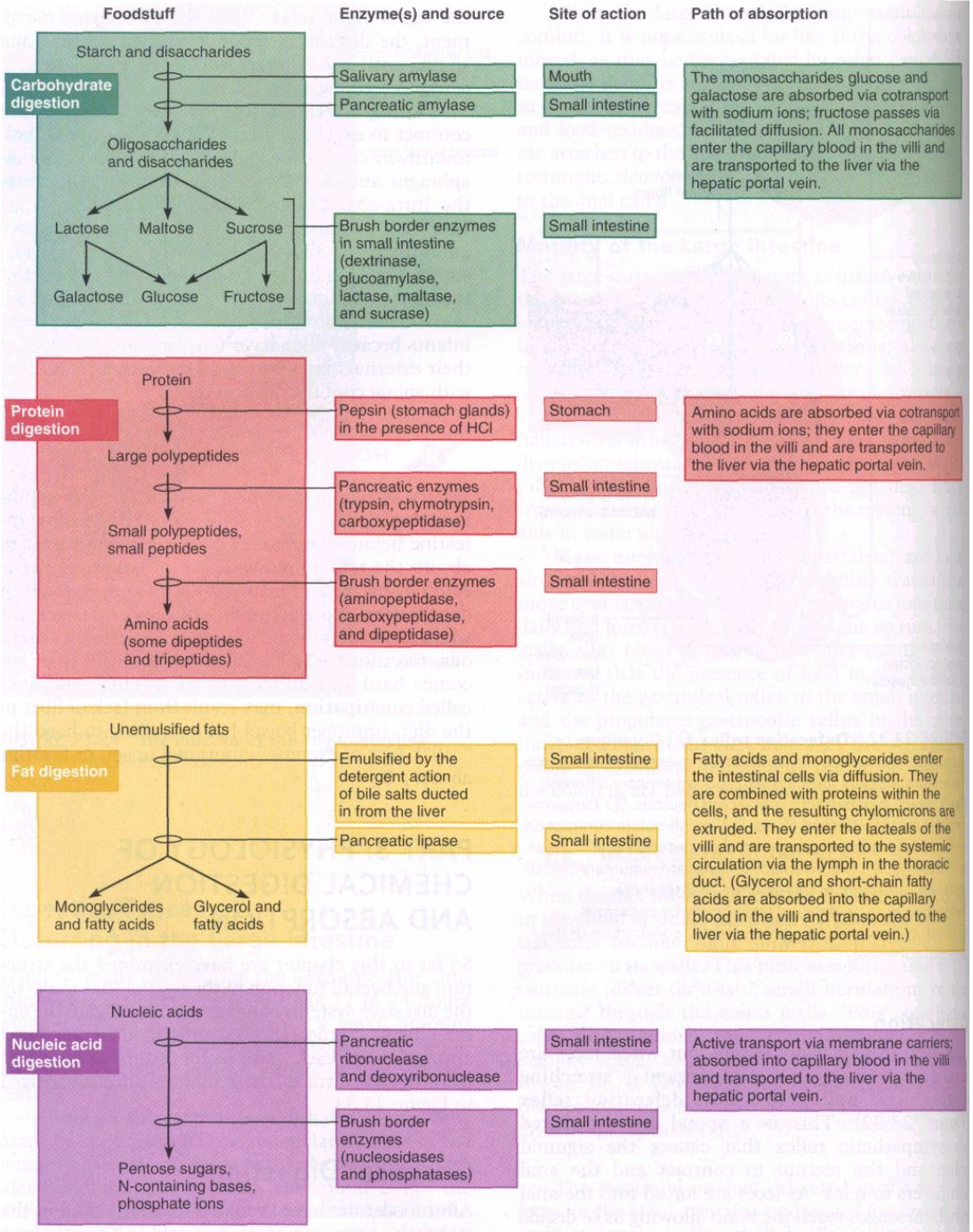
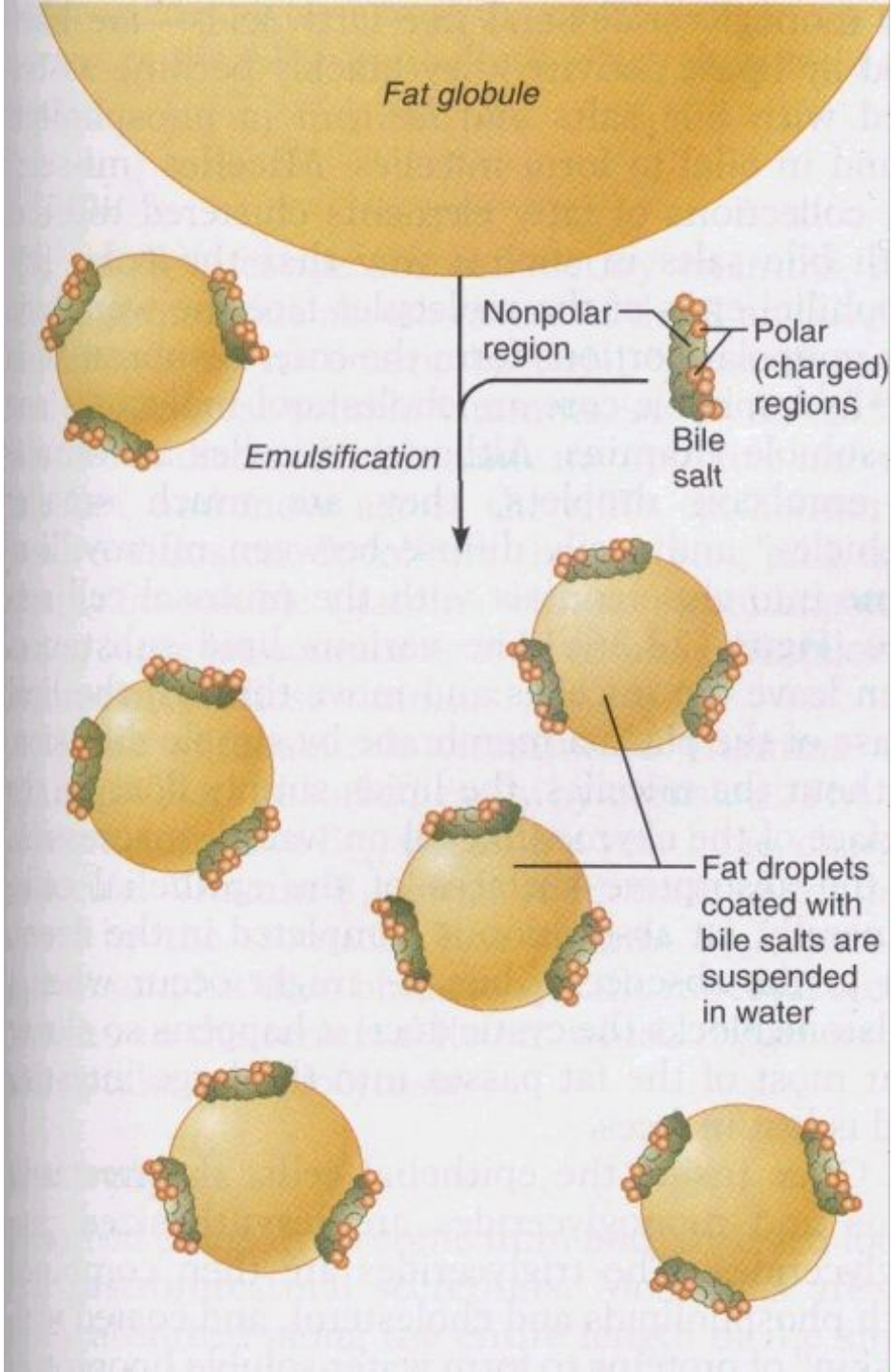
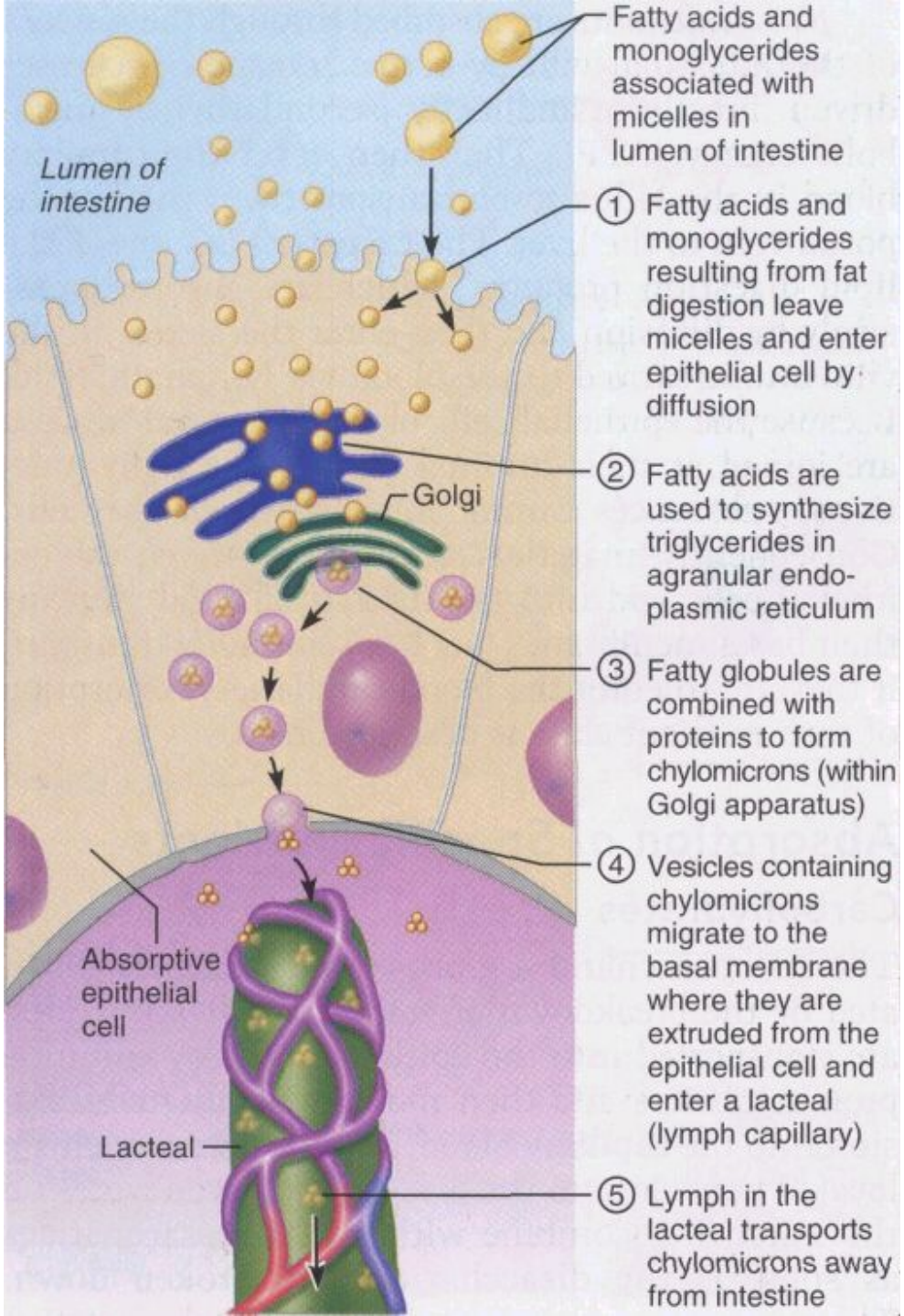
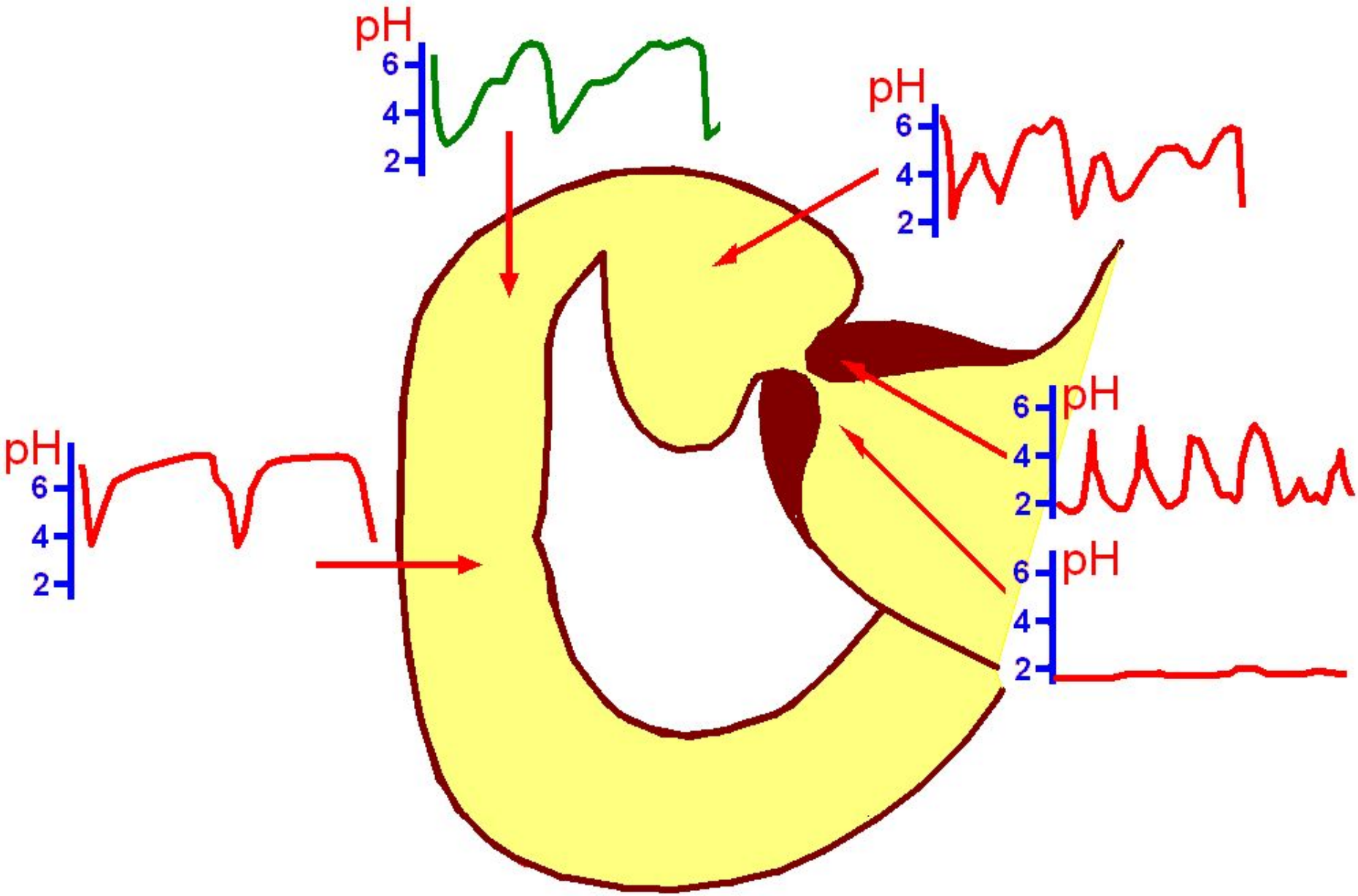


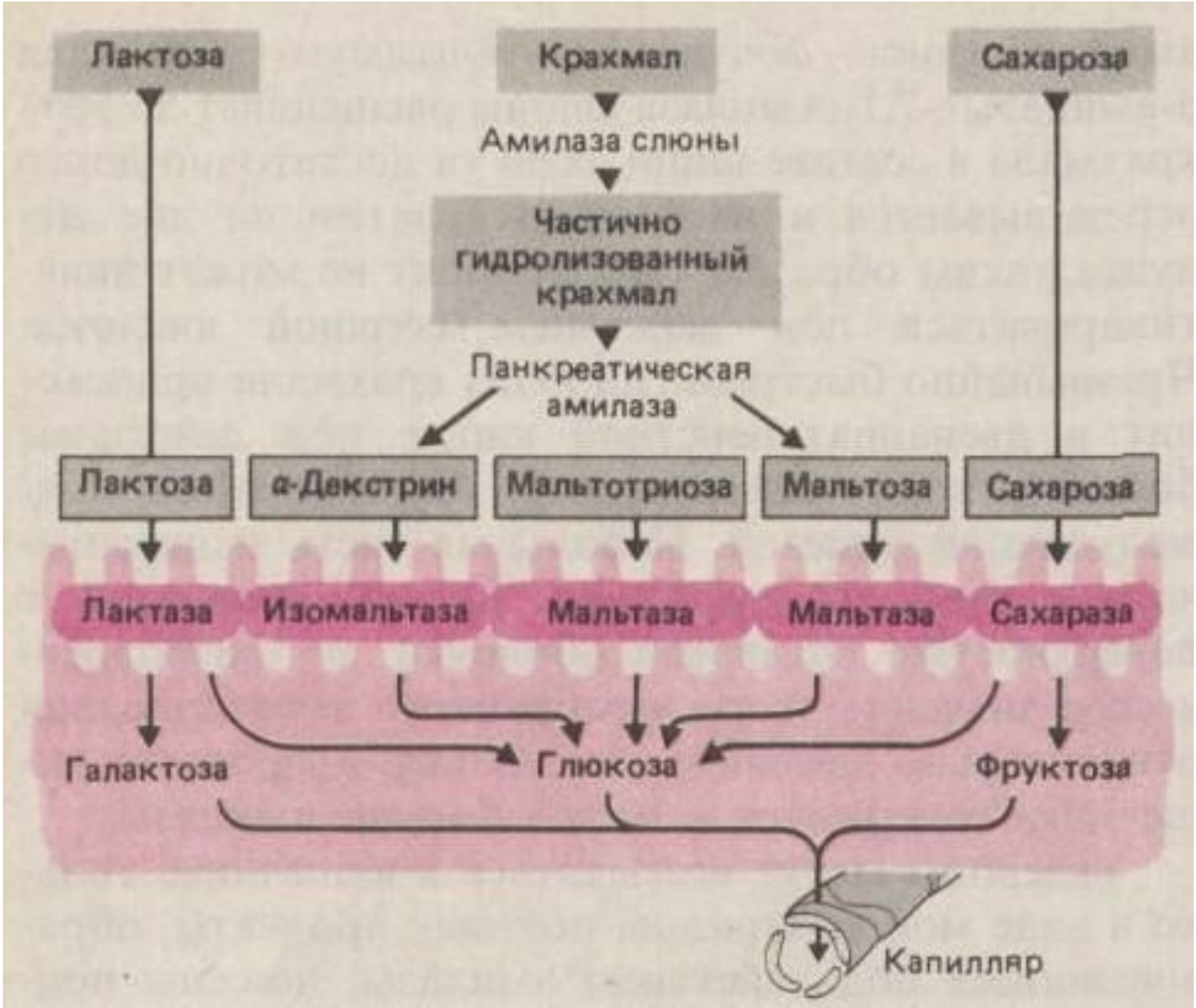
FIGURE 23.33 **Flowchart of chemical digestion and absorption of foodstuffs.**

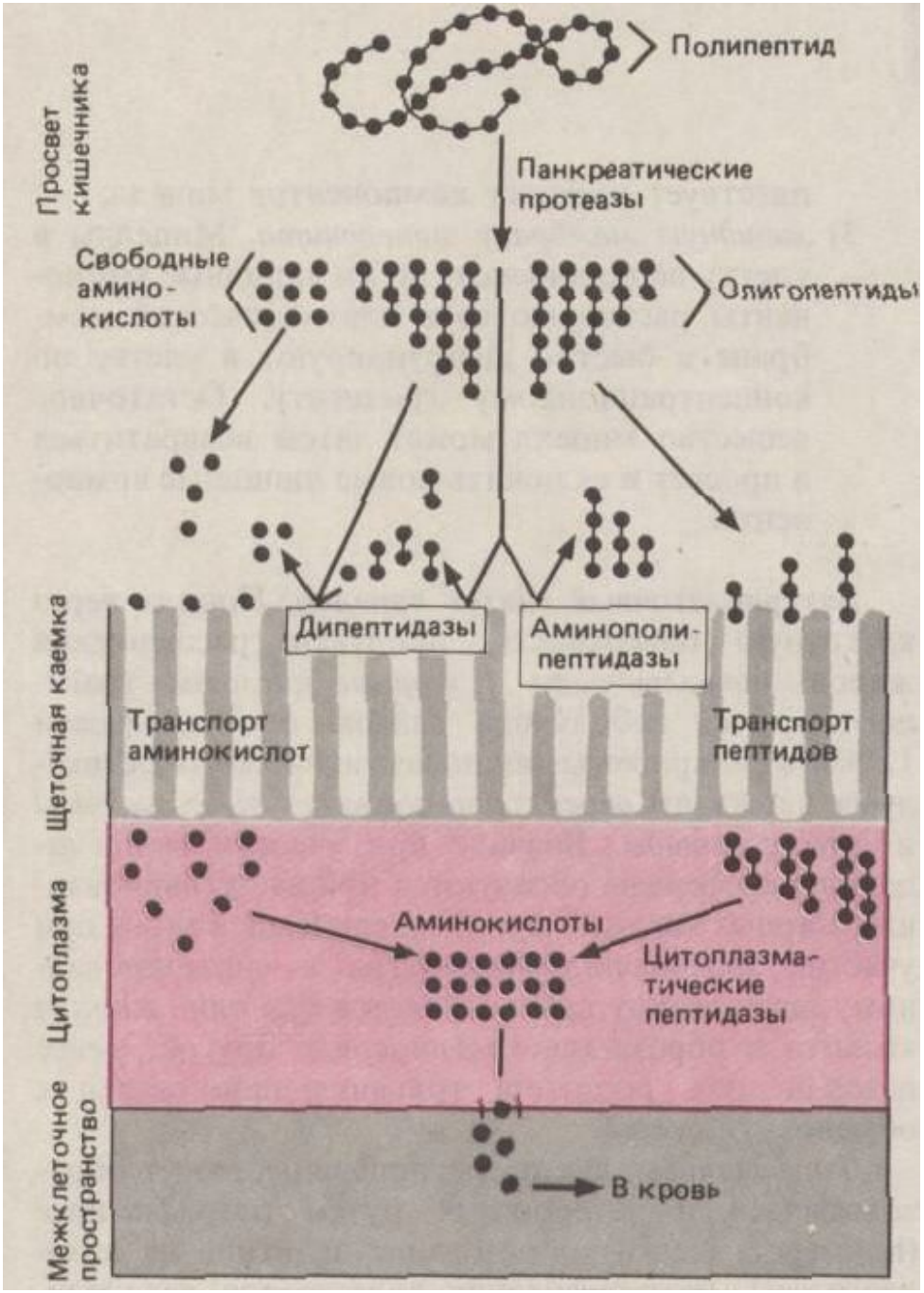

Fat globule
Nonpolar region
Polar (charged) regions
Bile salt
Emulsification
Fat droplets coated with bile salts are suspended in water

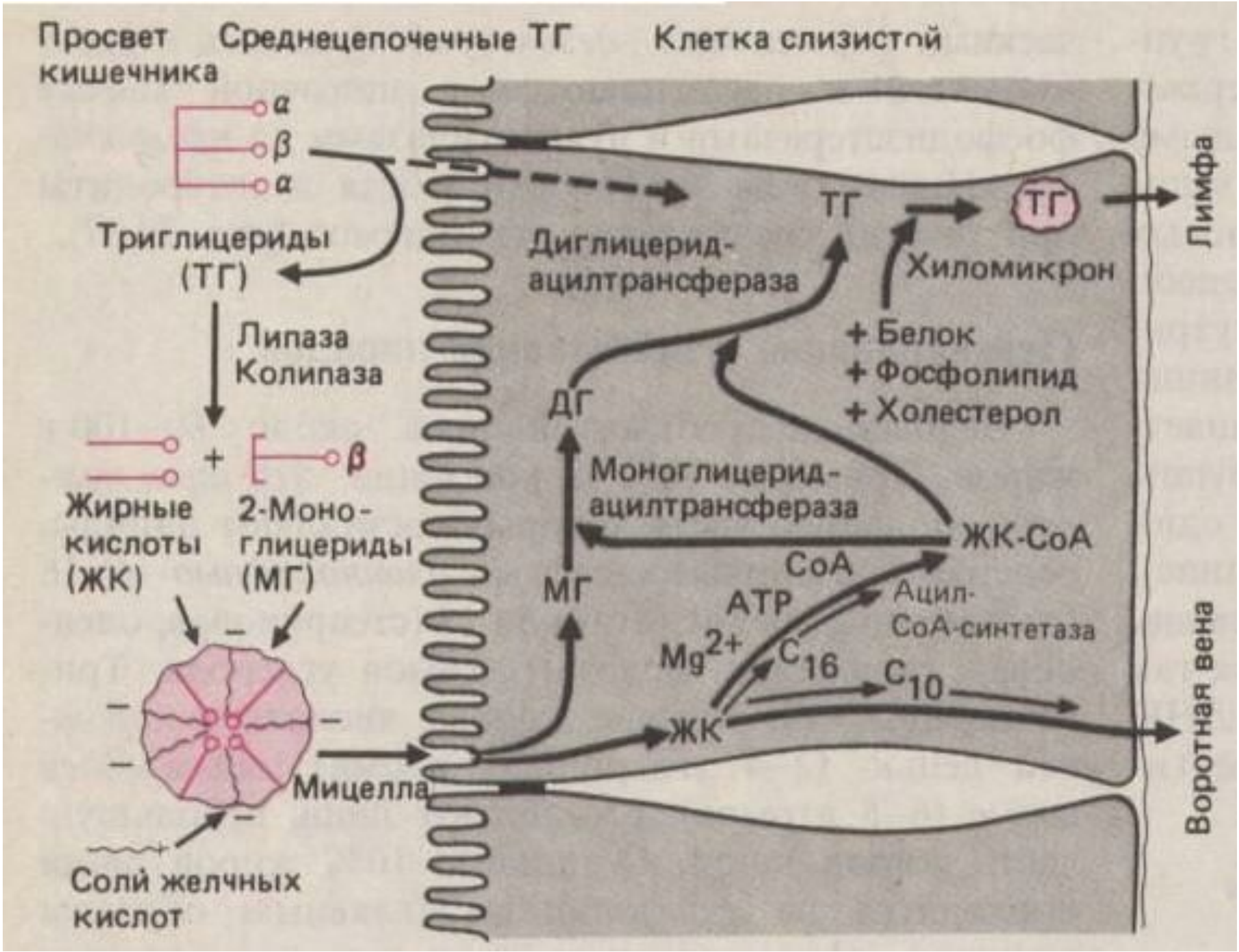

Fatty acids and monoglycerides associated with micelles in lumen of intestine
Lumen of intestine
① Fatty acids and monoglycerides resulting from fat digestion leave micelles and enter epithelial cell by diffusion
Golgi
② Fatty acids are used to synthesize triglycerides in agranular endoplasmic reticulum
③ Fatty globules are combined with proteins to form chylomicrons (within Golgi apparatus)
④ Vesicles containing chylomicrons migrate to the basal membrane where they are extruded from the epithelial cell and enter a lacteal (lymph capillary)
Absorptive epithelial cell
Lacteal
⑤ Lymph in the lacteal transports chylomicrons away from intestine

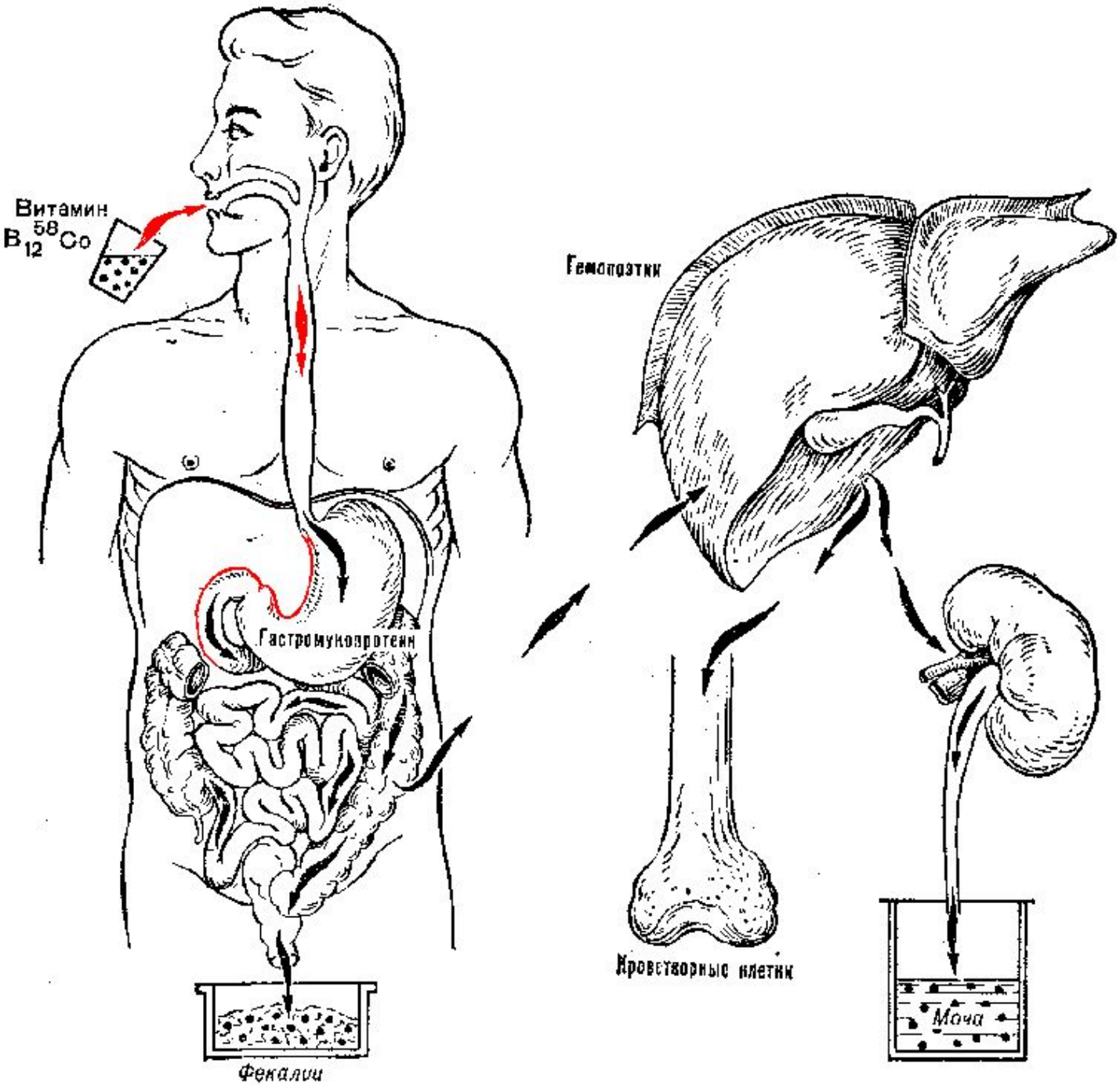

pH
6
4
2
pH
6
4
2
pH
6
4
2
pH
6
4
2
pH
6
4
2

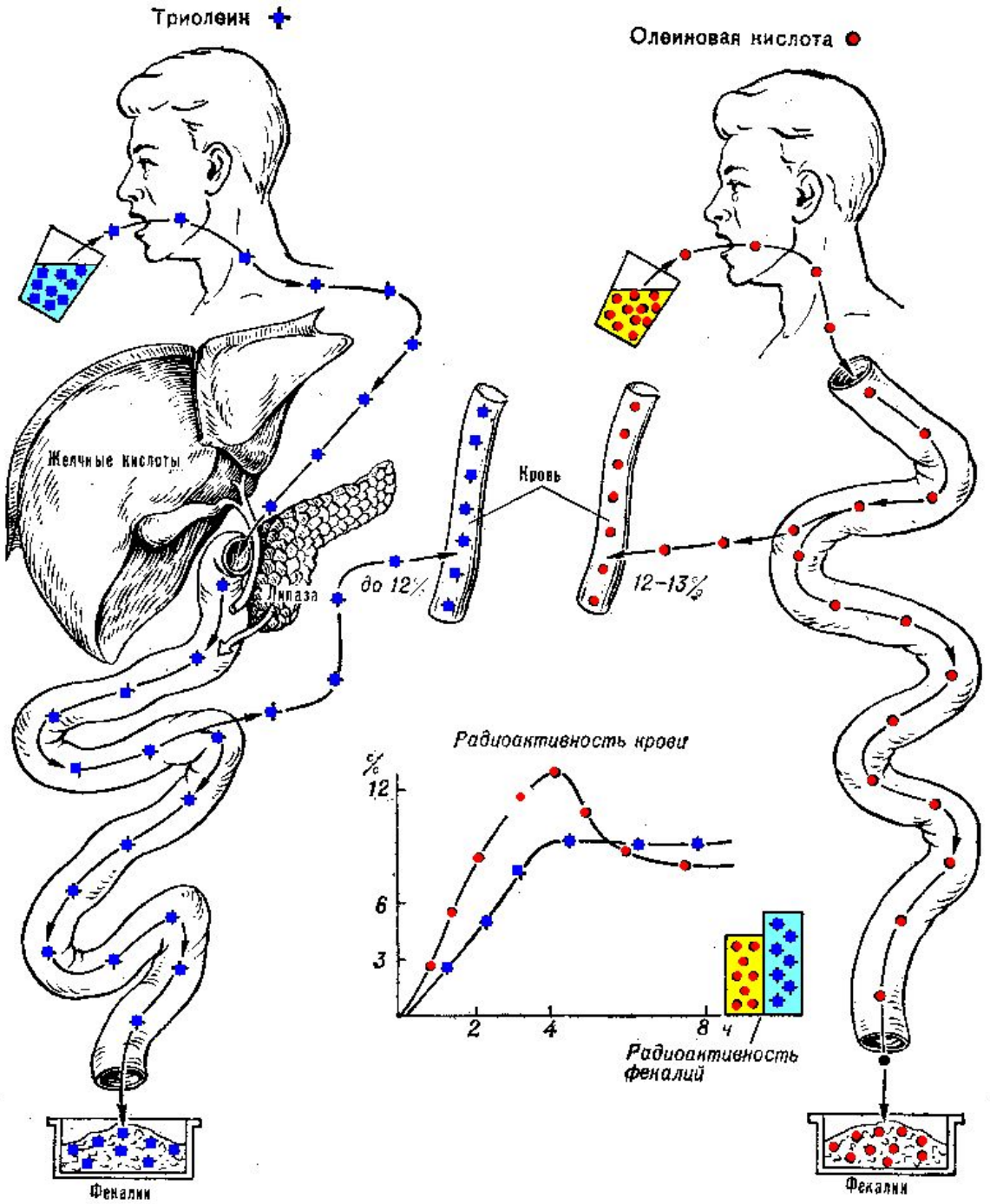
Гидролиз углеводов в тонкой кишке

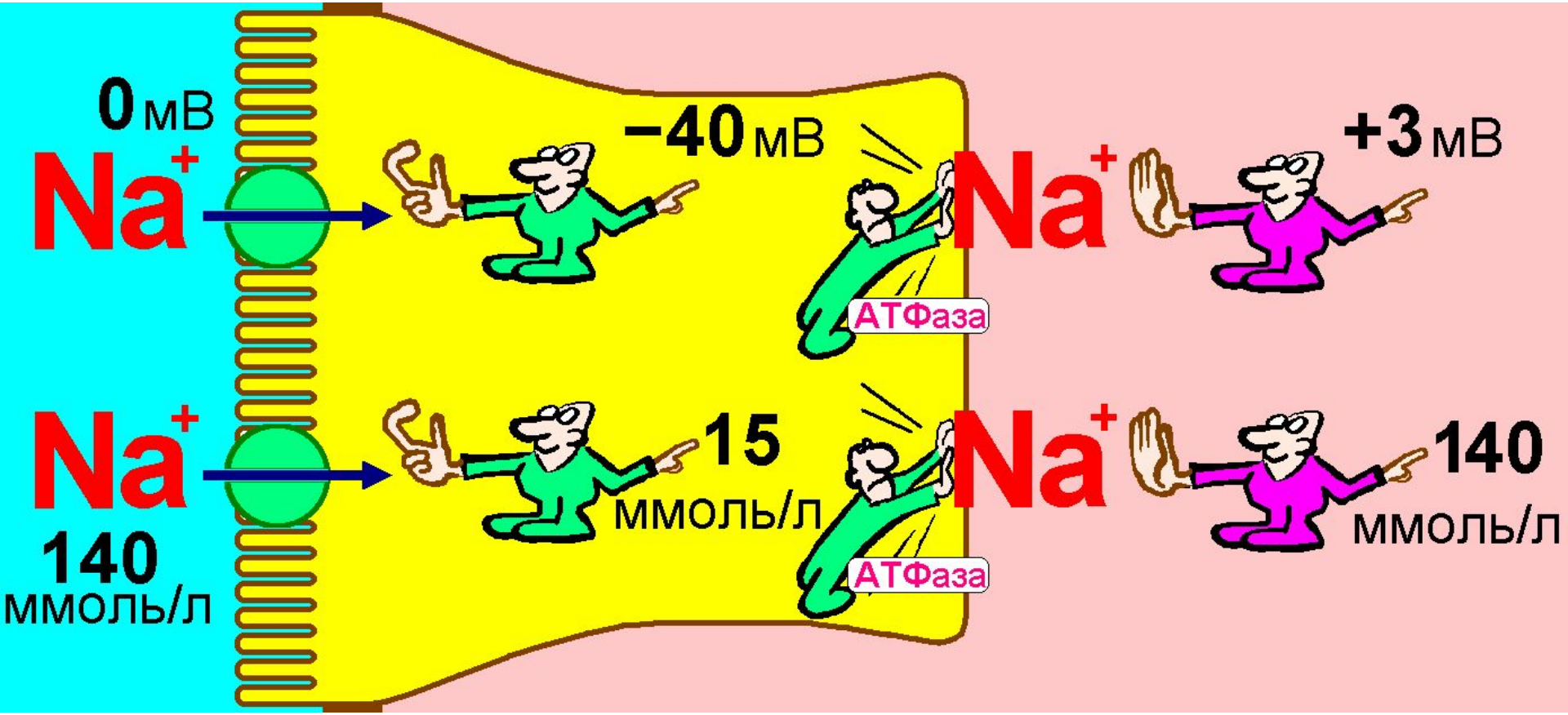

Лактоза
Крахмал
Сахароза
Амилаза слюны
Частично гидролизованный крахмал
Панкреатическая амилаза
Лактоза
α-Декстрин
Мальтотриоза
Мальтоза
Сахароза
Лактаза
Изомальтаза
Мальтаза
Мальтаза
Сахараза
Галактоза
Глюкоза
Фруктоза
Капилляр


Полипептид
Просвет кишечника
Панкреатические протеазы
Свободные аминокислоты
Олигопептиды
Дипептидазы
Аминополипептидазы
Щеточная каемка
Транспорт аминокислот
Транспорт пептидов
Цитоплазма
Аминокислоты
Цитоплазматические пептидазы
Межклеточное пространство
В кровь

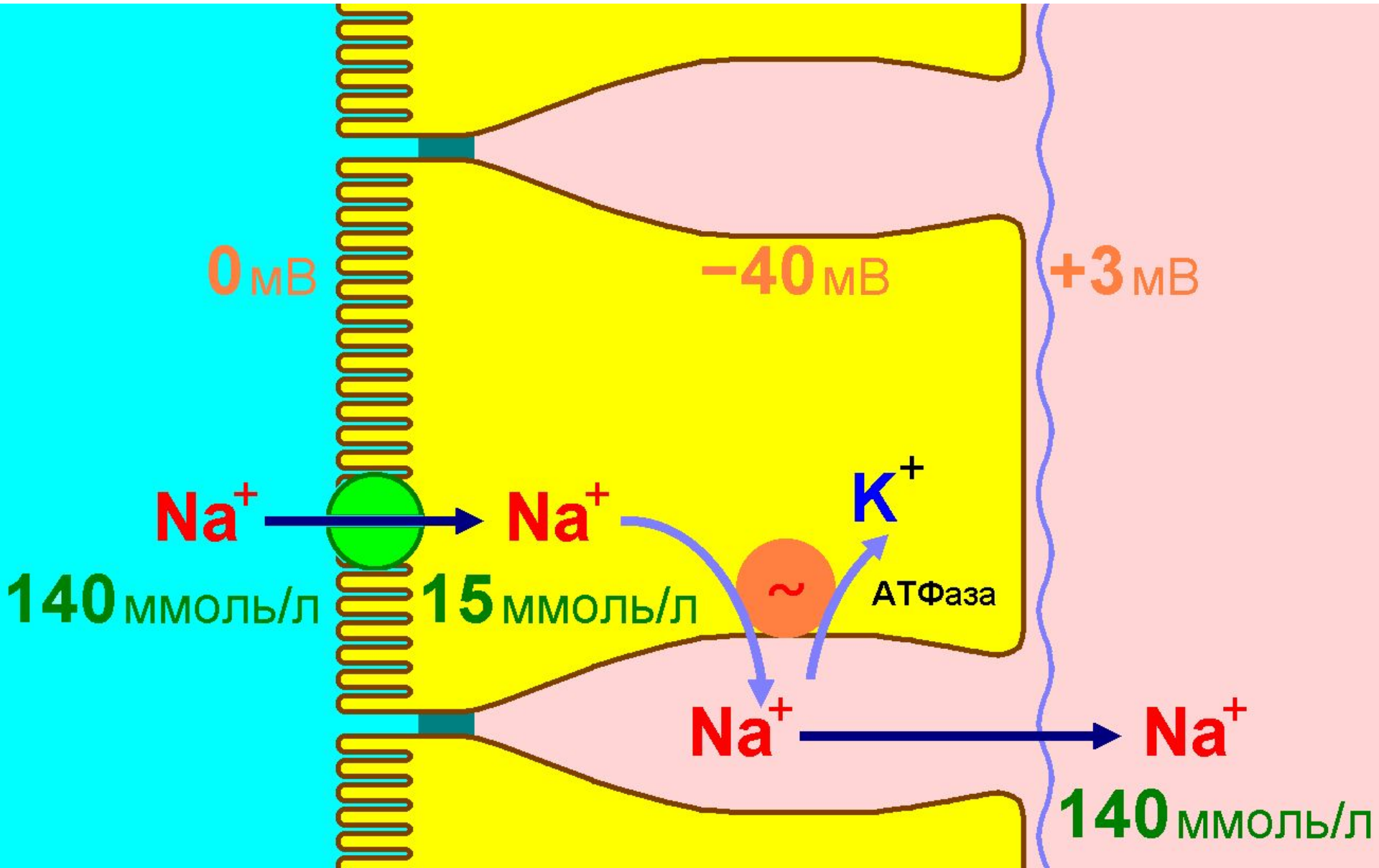

Просвет кишечника
Среднецепочечные ТГ
Клетка слизистой
α
β
α
Триглицериды (ТГ)
Липаза
Колипаза
β
Жирные кислоты (ЖК)
2-Моноглицериды (МГ)
Мицелла
Солй желчных кислот
ТГ
Диглицерид-ацилтрансфераза
ТГ
Хиломикрон
Лимфа
+ Белок
+ Фосфолипид
+ Холестерол
ДГ
Моноглицерид-ацилтрансфераза
ЖК-CoA
CoA
МГ
АТР
Ацил-CoA-синтетаза
Mg^{2+}
C_{16}
C_{10}
ЖК
Воротная вена


Витамин
$B_{12}^{58}Co$
Гастромукопротеин
Фекалии
Гемопоэтин
Кроветворные клетки
Моча

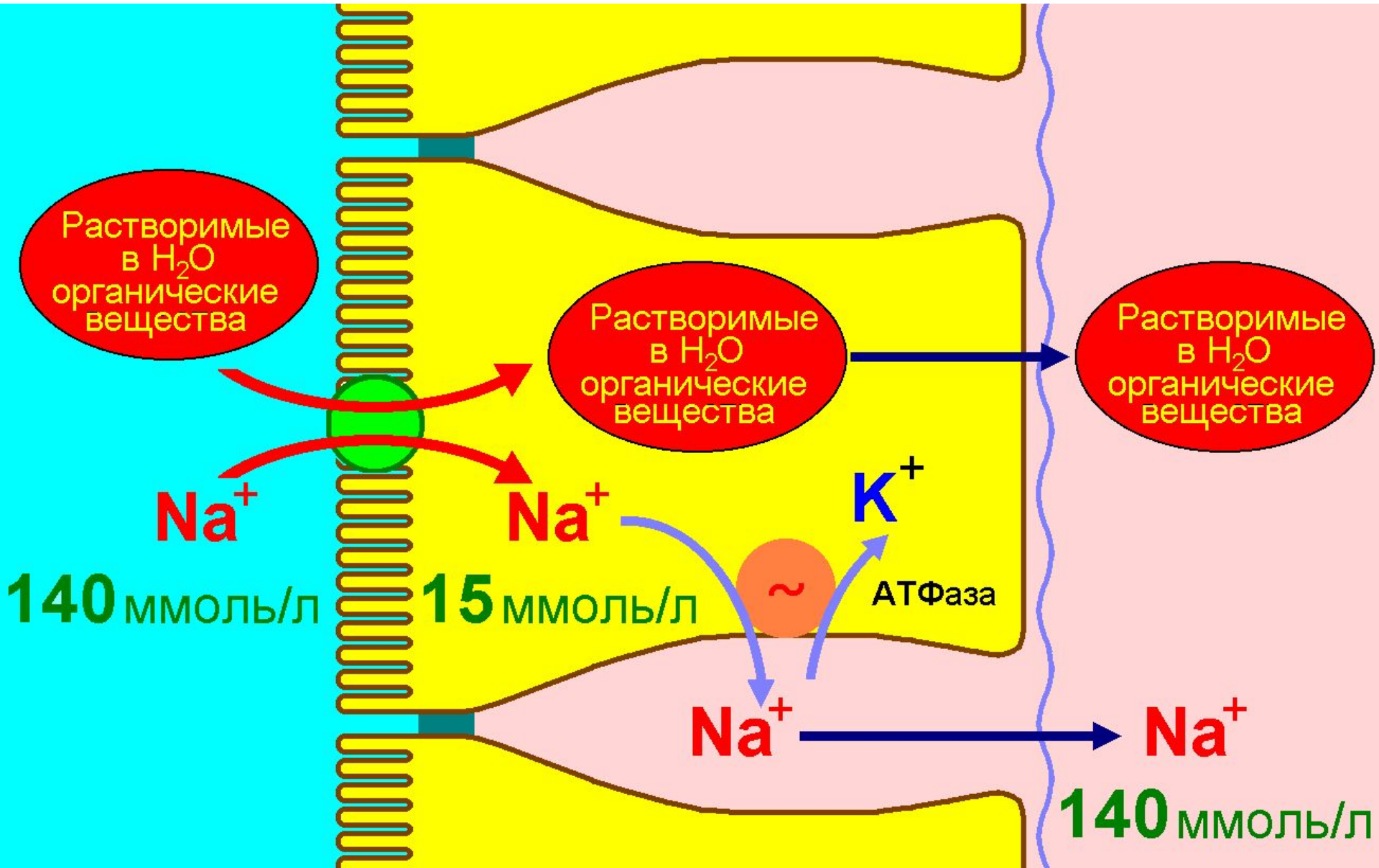

Триолеин
Олеиновая кислота
Желчные кислоты
Липаза
Кровь
до 12%
12–13%
Радиоактивность крови
%
12
6
3
2
4
8
ч
Радиоактивность фекалий
Фекалии
Фекалии


0 мВ
Na+
Na+
140
ммоль/л
−40 мВ
АТФаза
АТФаза
15
ммоль/л
Na+
Na+
+3 мВ
140
ммоль/л

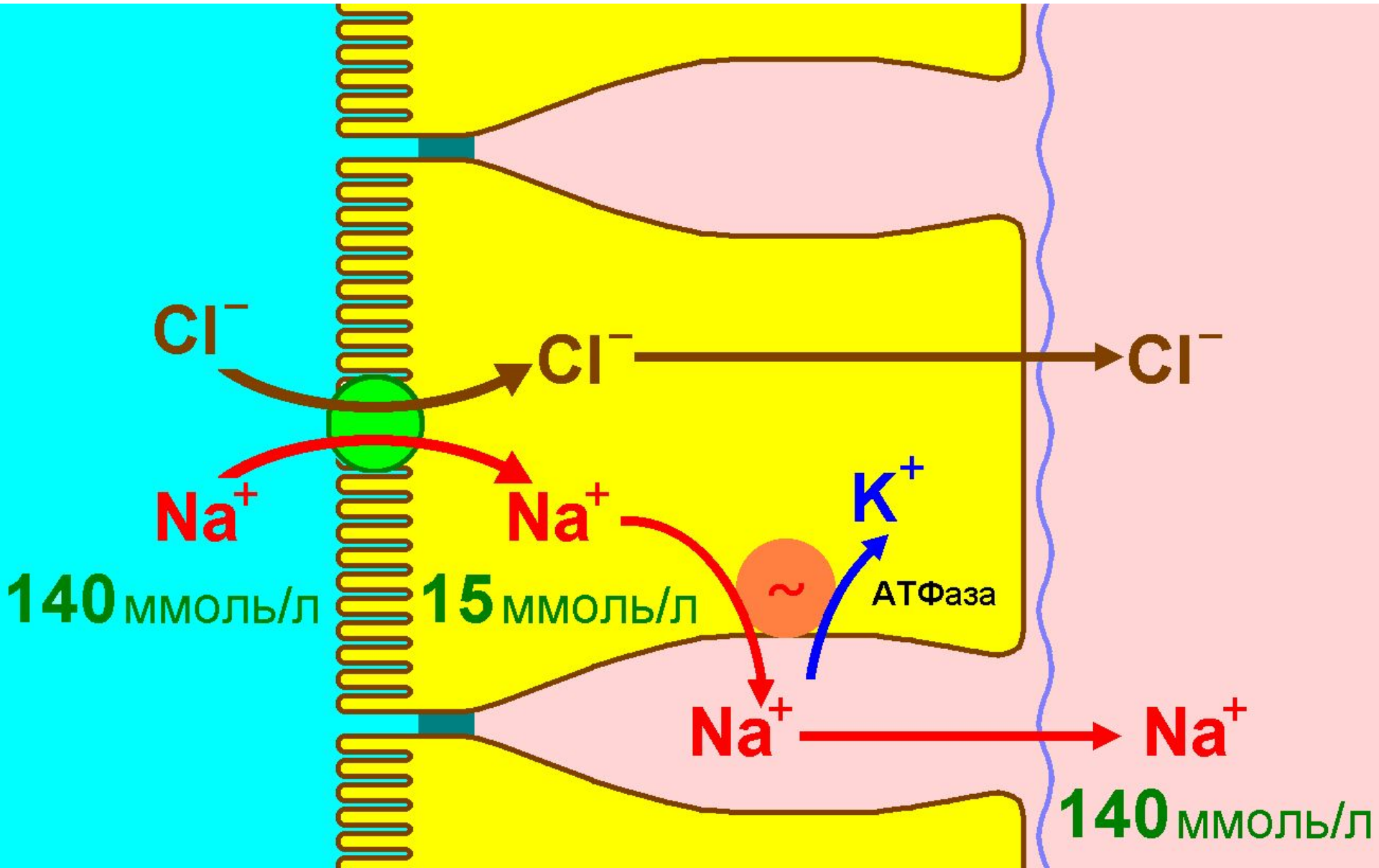
Электрогенный транспорт Na^+



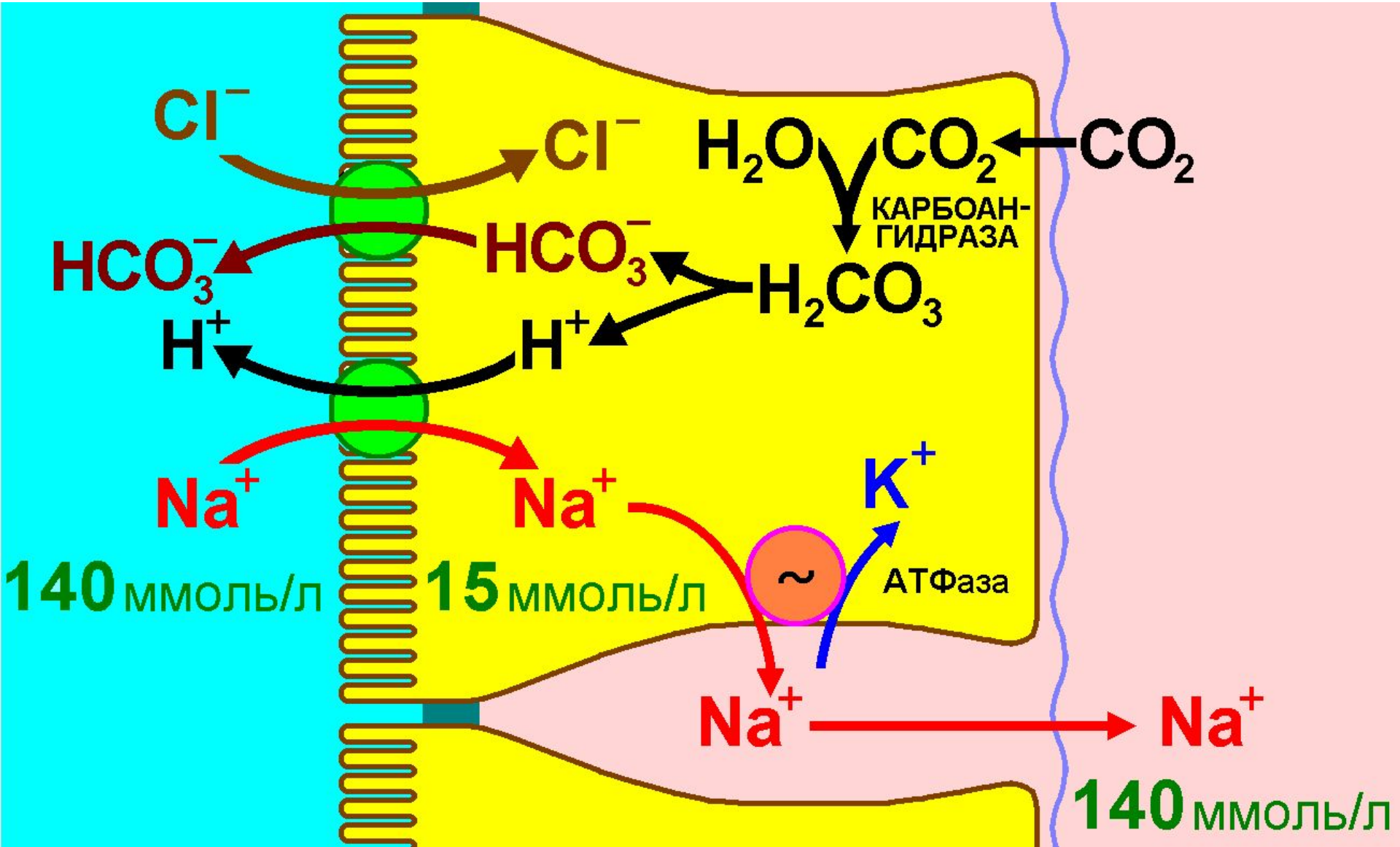
Вторичный активный антипорт



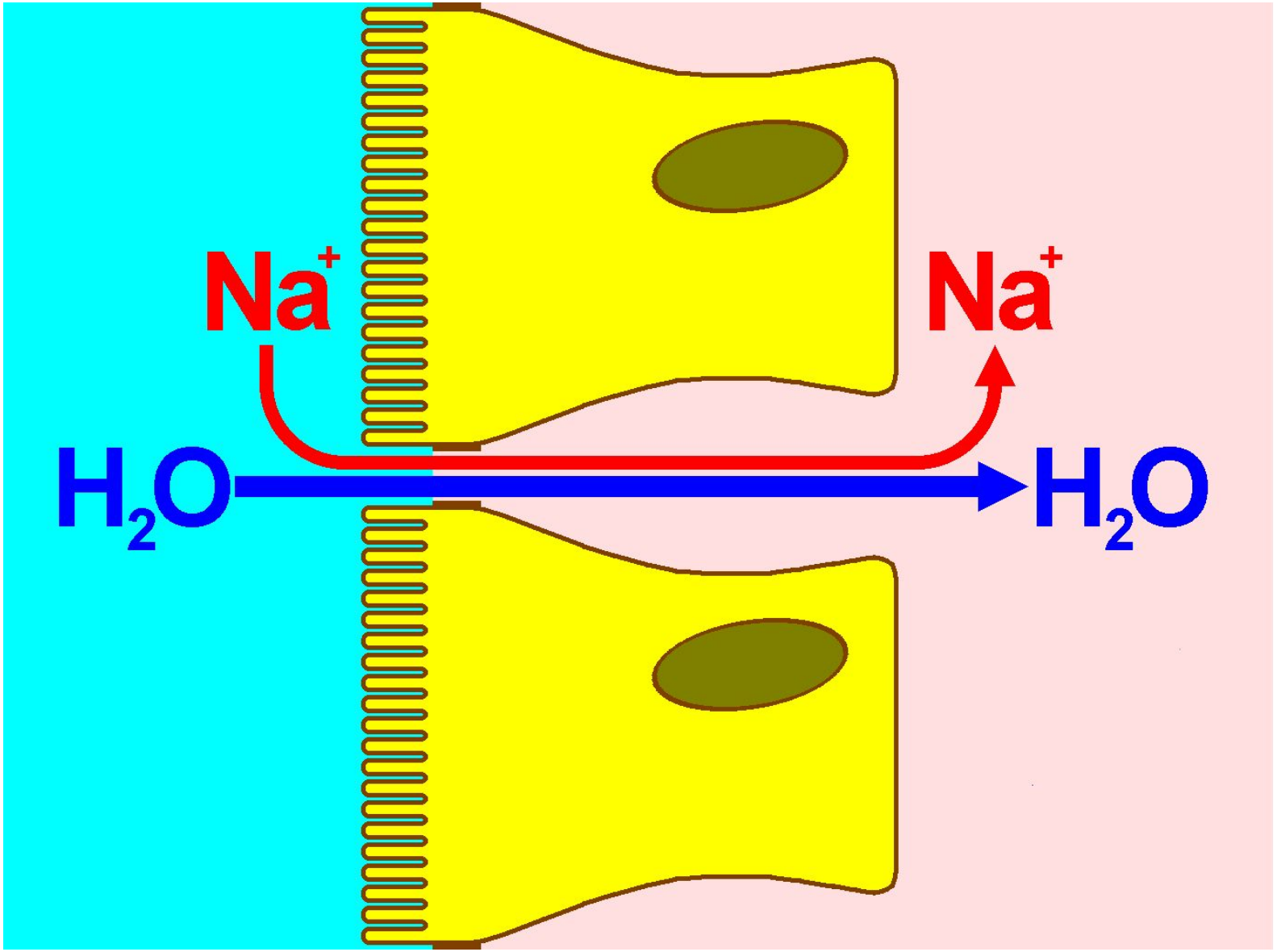
Электронейтральный транспорт NaCl

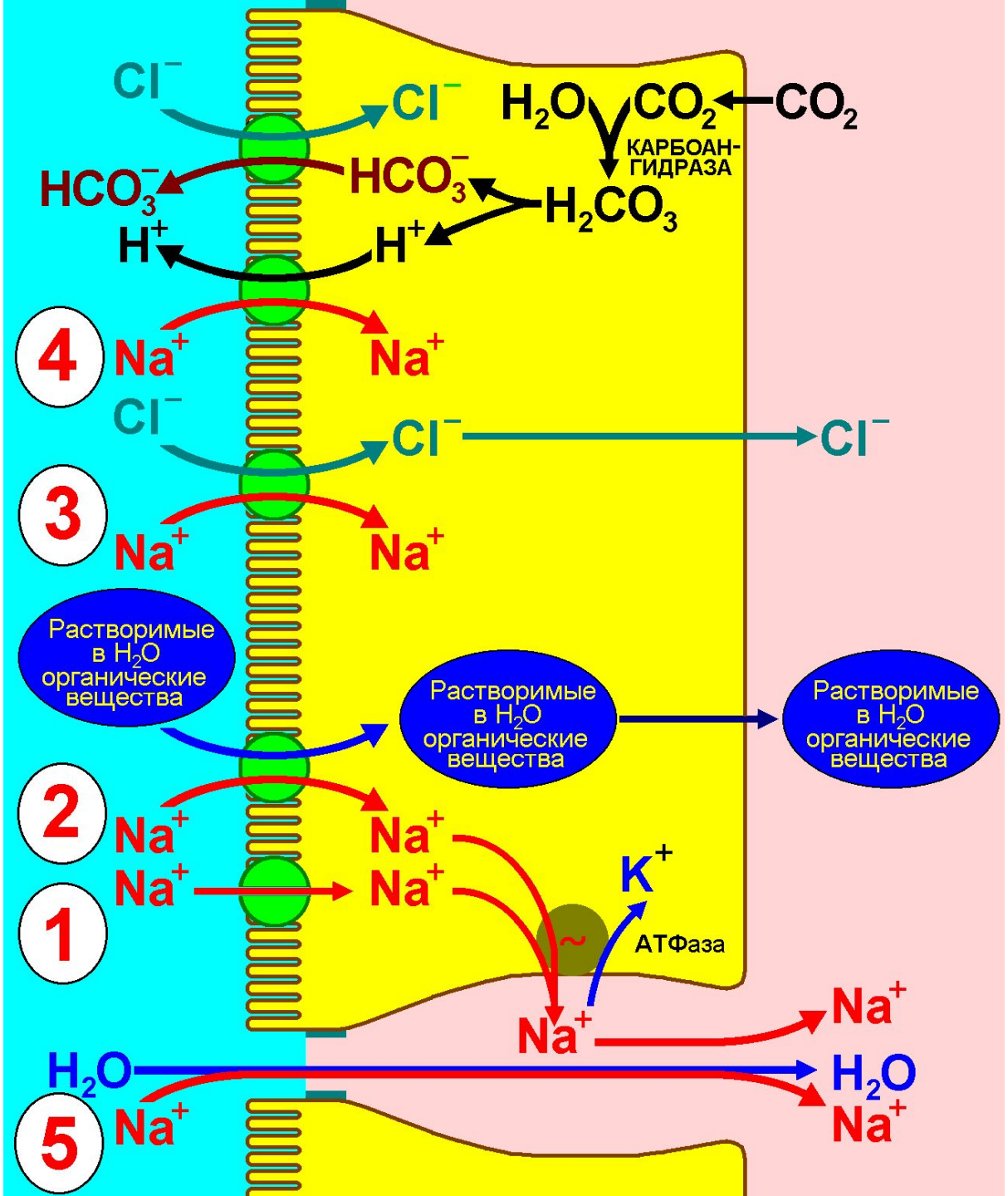


Электронейтральный обмен

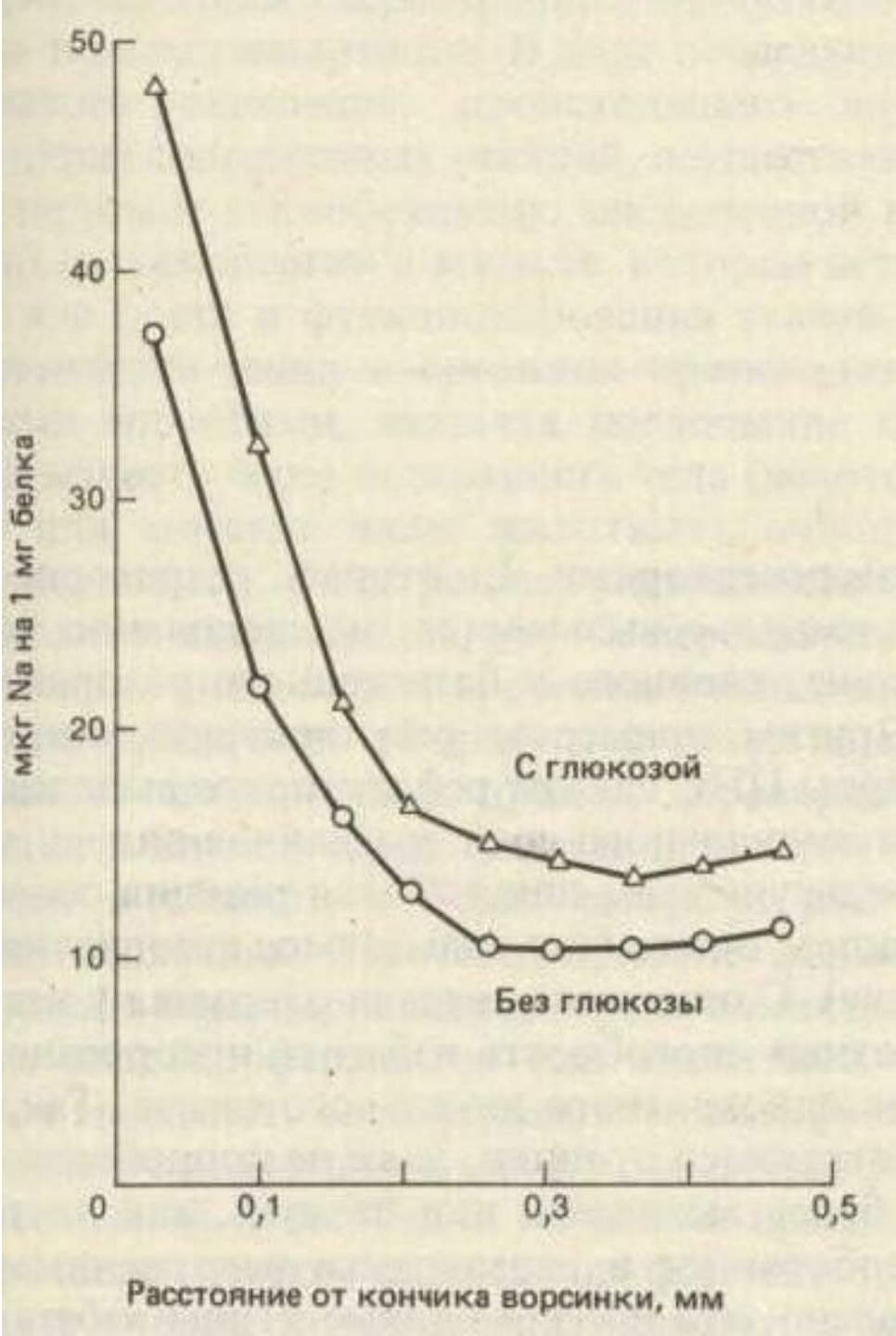


Конвективный перенос Na^+



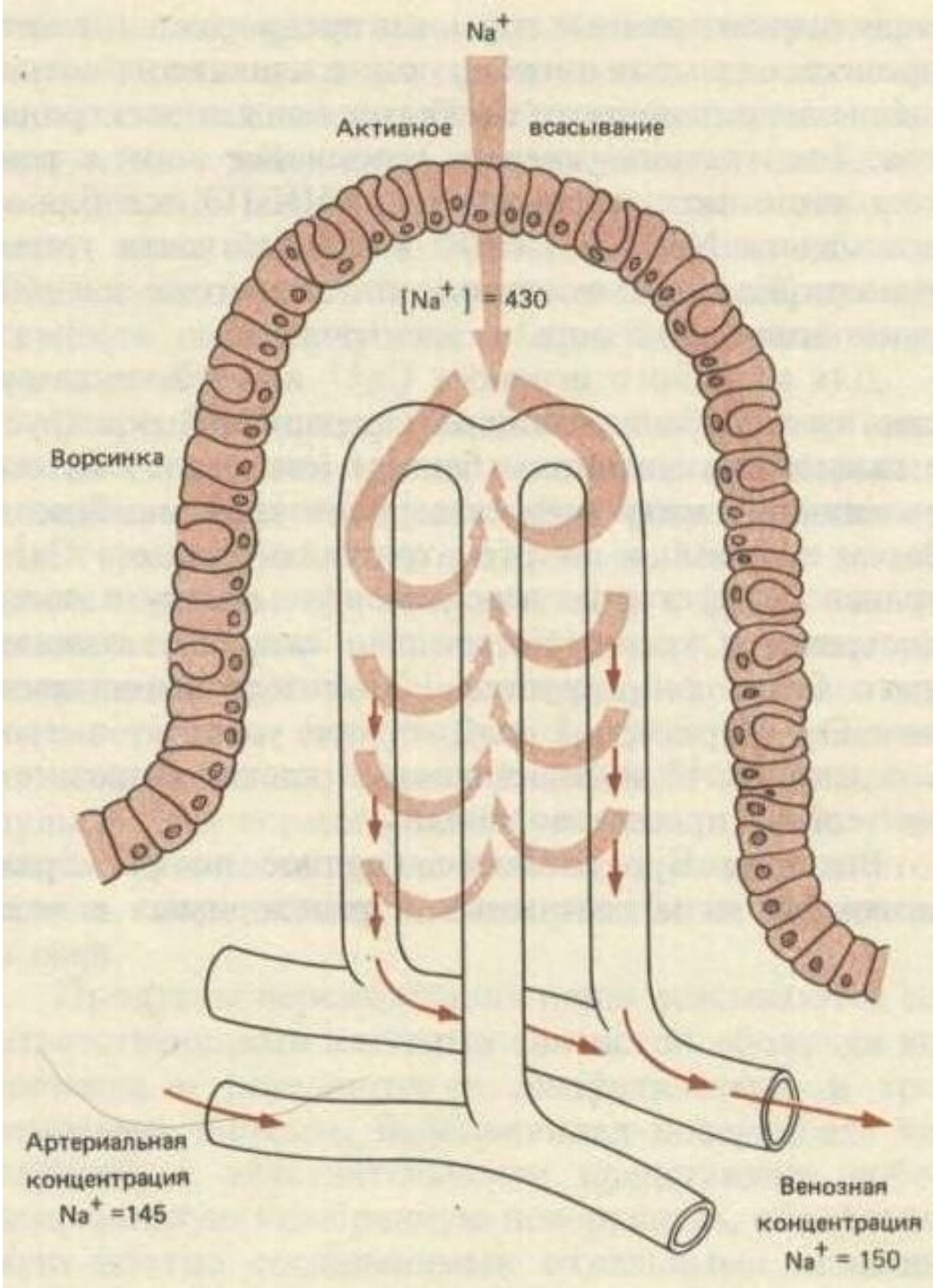

Cl⁻
Cl⁻
H₂O
CO₂
CO₂
КАРБОАН-
ГИДРАЗА
HCO₃⁻
HCO₃⁻
H₂CO₃
H⁺
H⁺
4
Na⁺
Na⁺
Cl⁻
Cl⁻
Cl⁻
3
Na⁺
Na⁺
Растворимые в H₂O органические вещества
Растворимые в H₂O органические вещества
Растворимые в H₂O органические вещества
2
Na⁺
Na⁺
1
Na⁺
Na⁺
K⁺
АТФаза
Na⁺
Na⁺
H₂O
H₂O
5
Na⁺
Na⁺

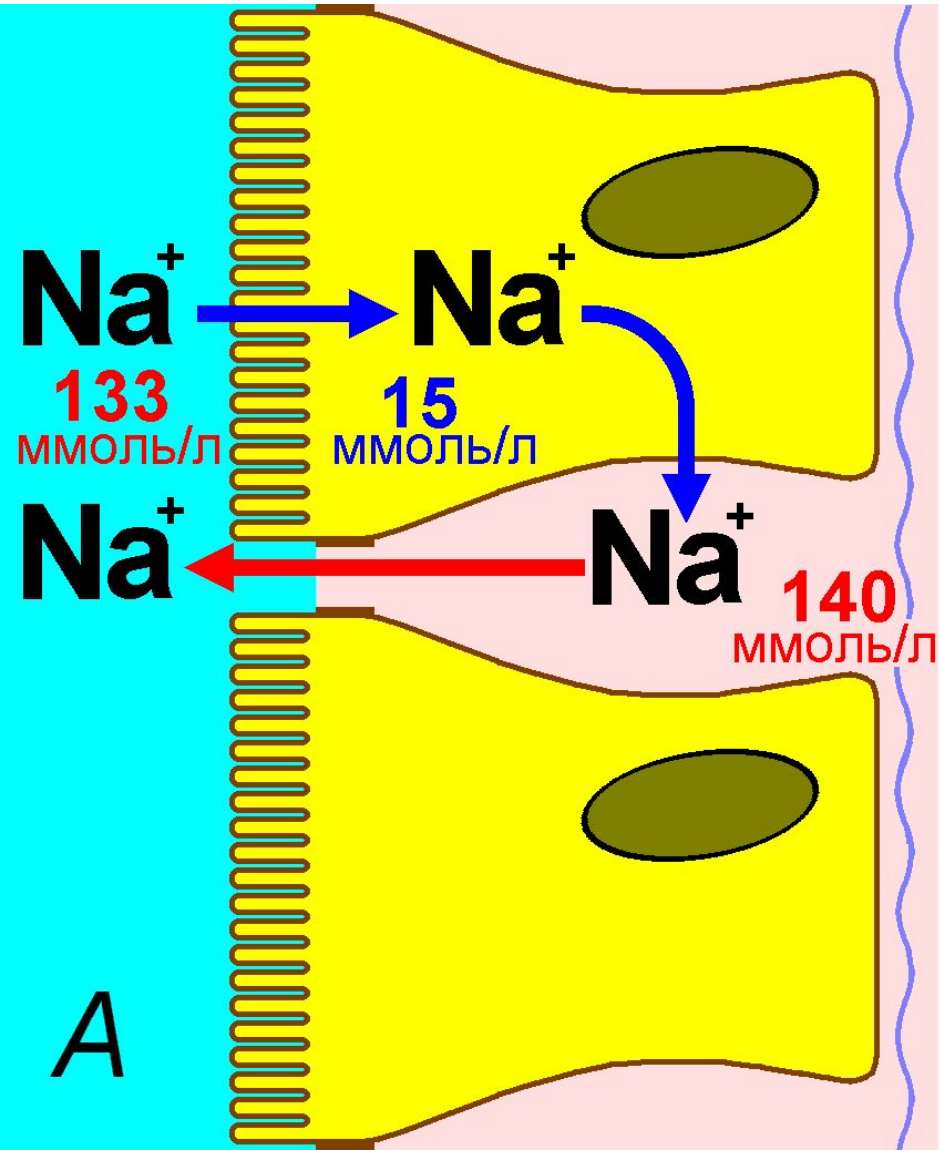
Градиент концентраци и Na^+ по ходу кишечной ворсинки

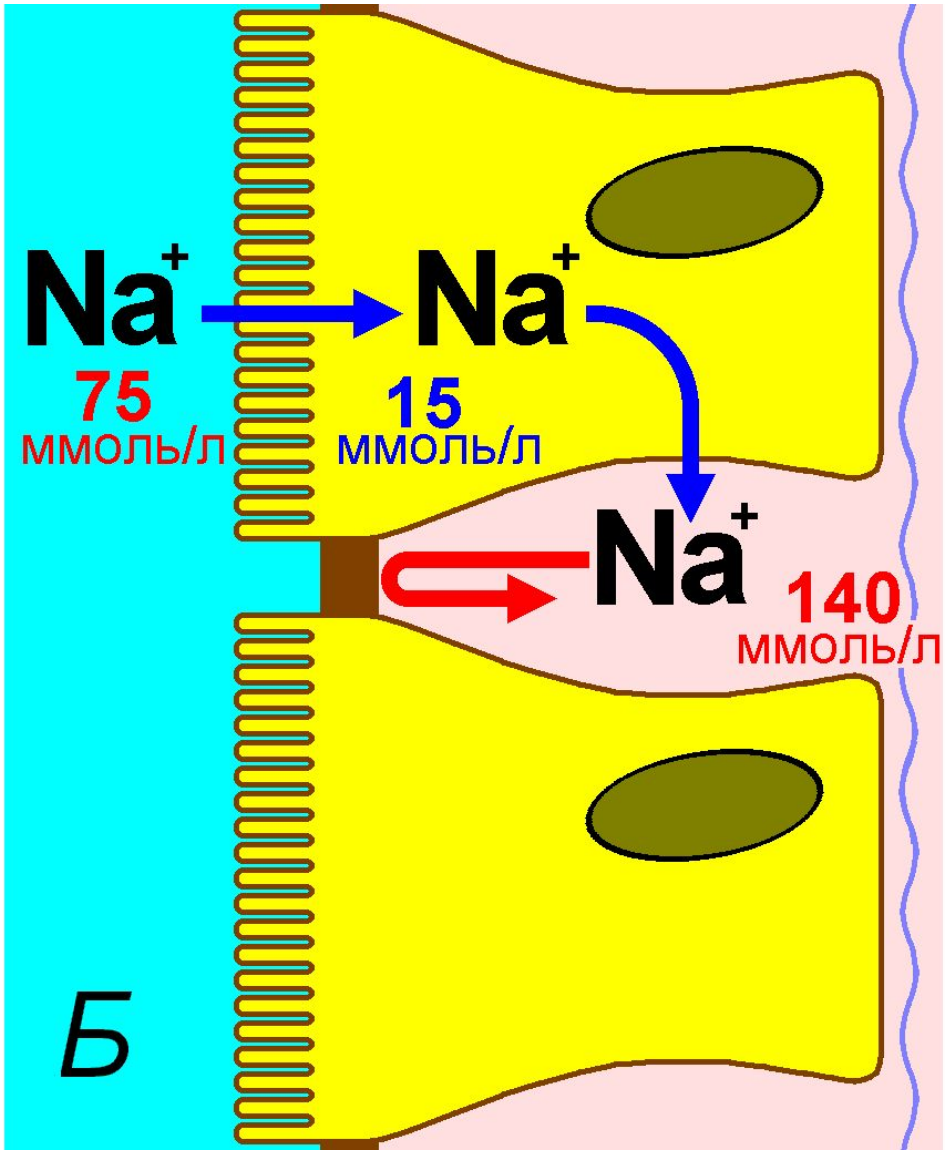


Противоточный механизм при всасывании Na^+

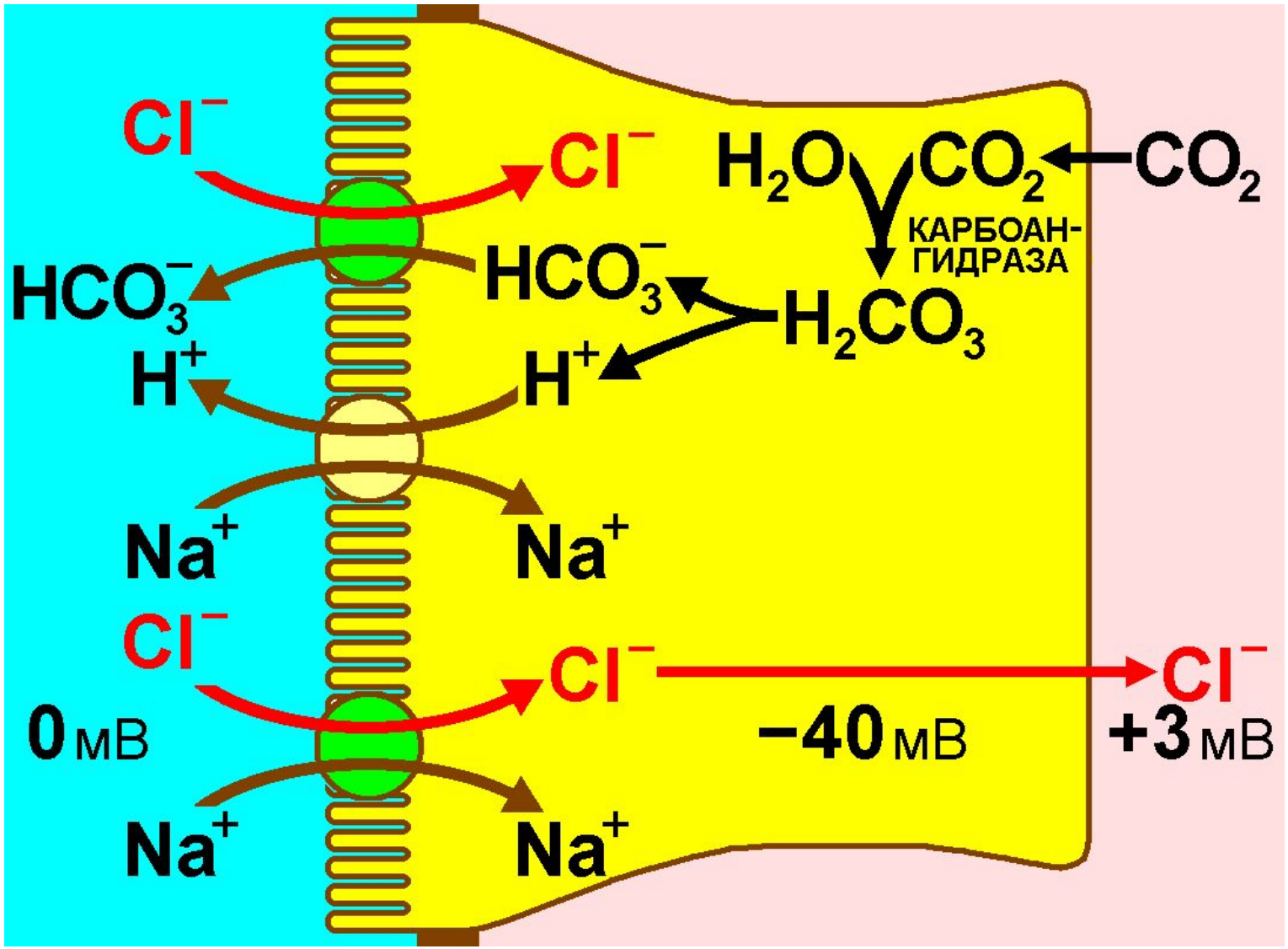
в ворсинке кишечника

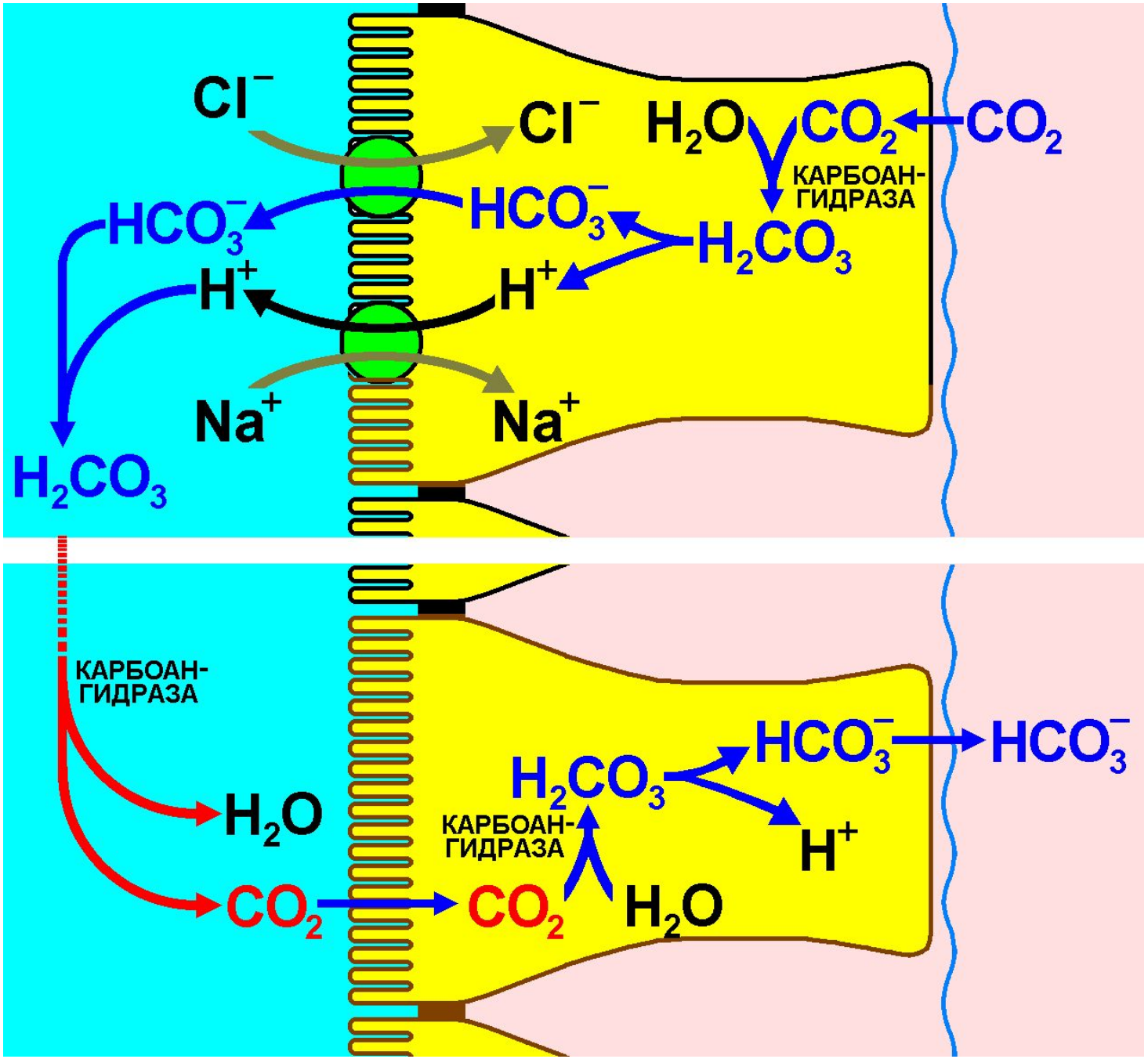


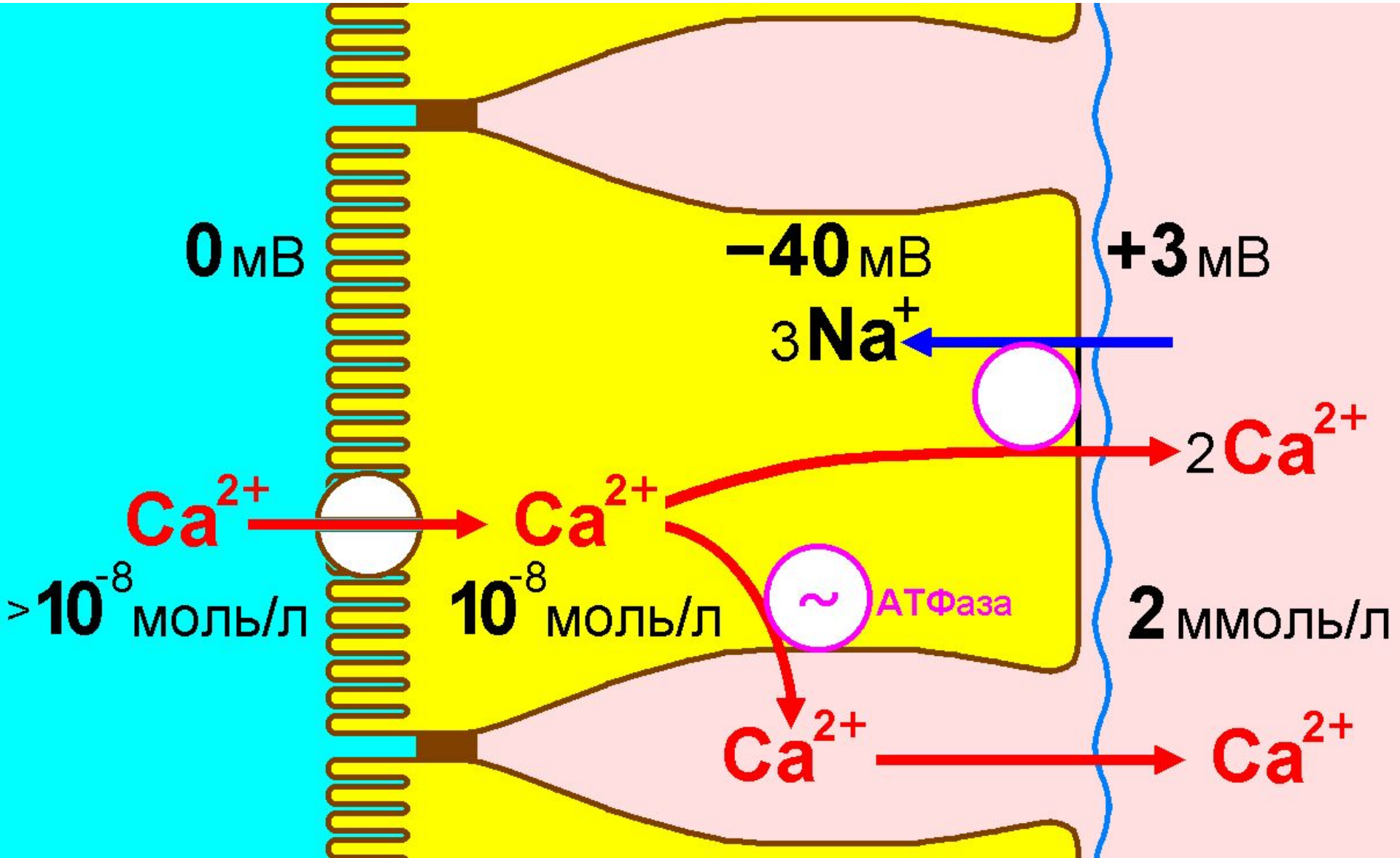

Na+
133
ммоль/л
Na+
15
ммоль/л
Na+
Na+
140
ммоль/л
А

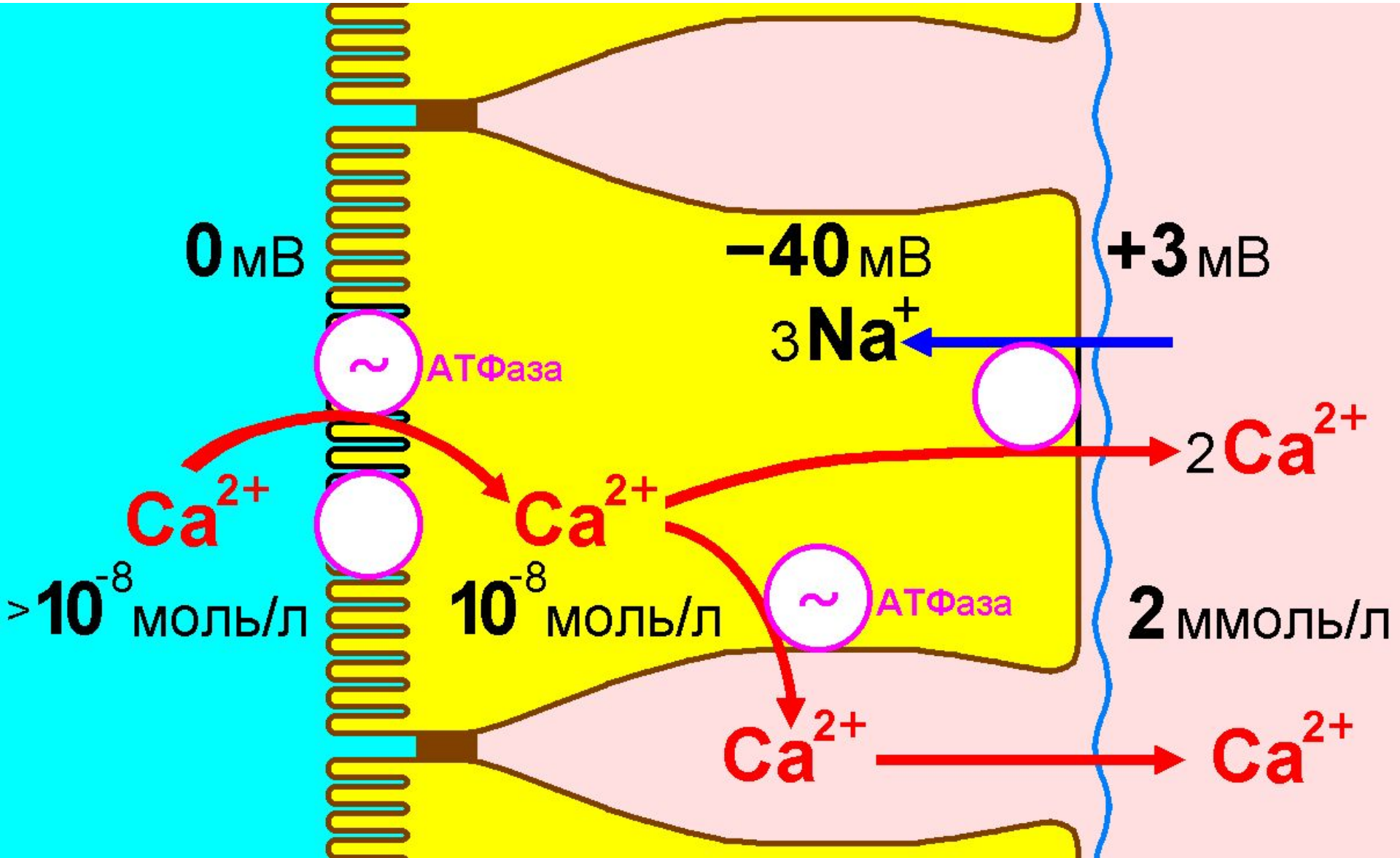

Na+
75
ммоль/л
Na+
15
ммоль/л
Na+
140
ммоль/л
Б

Транспорт Cl^-

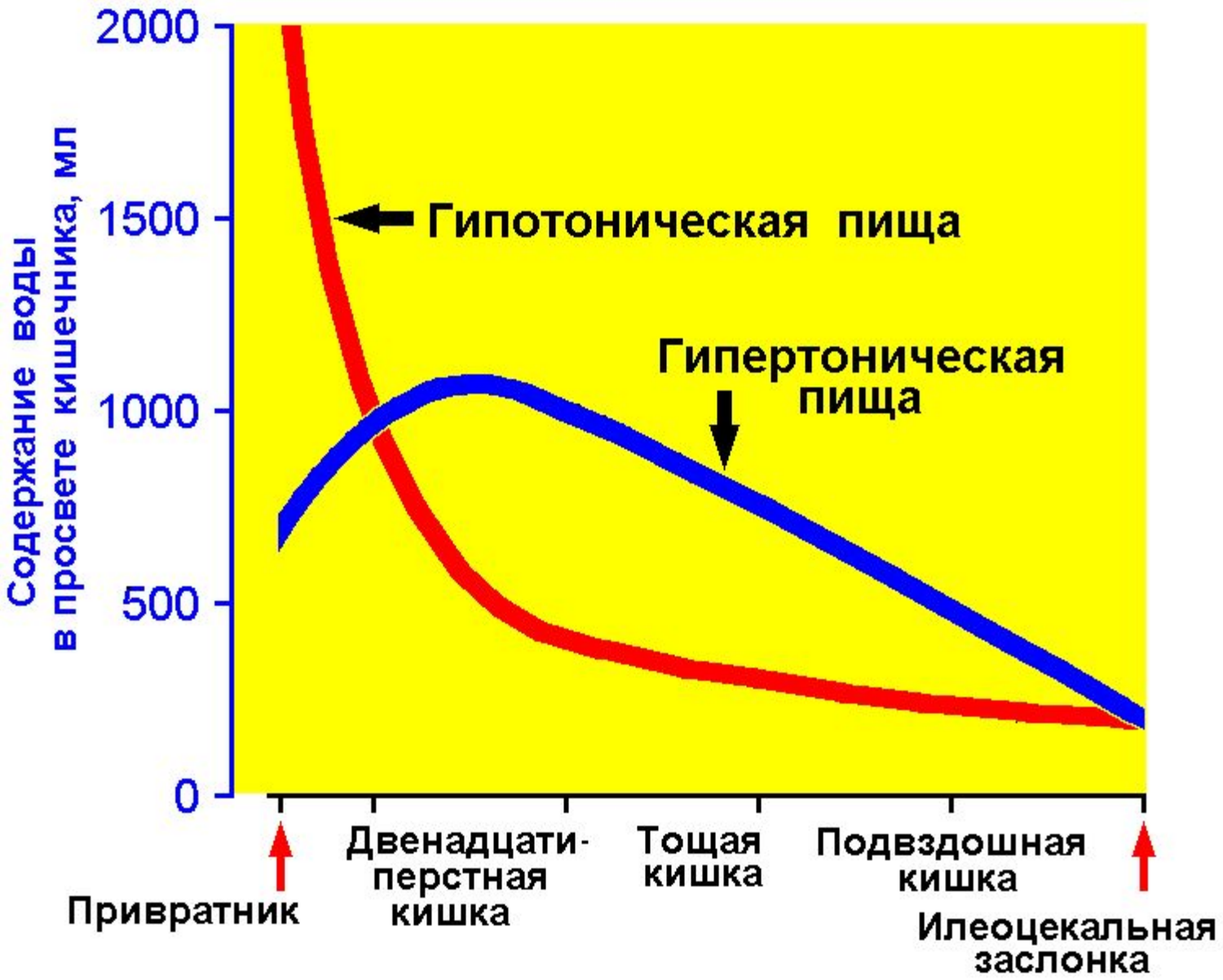


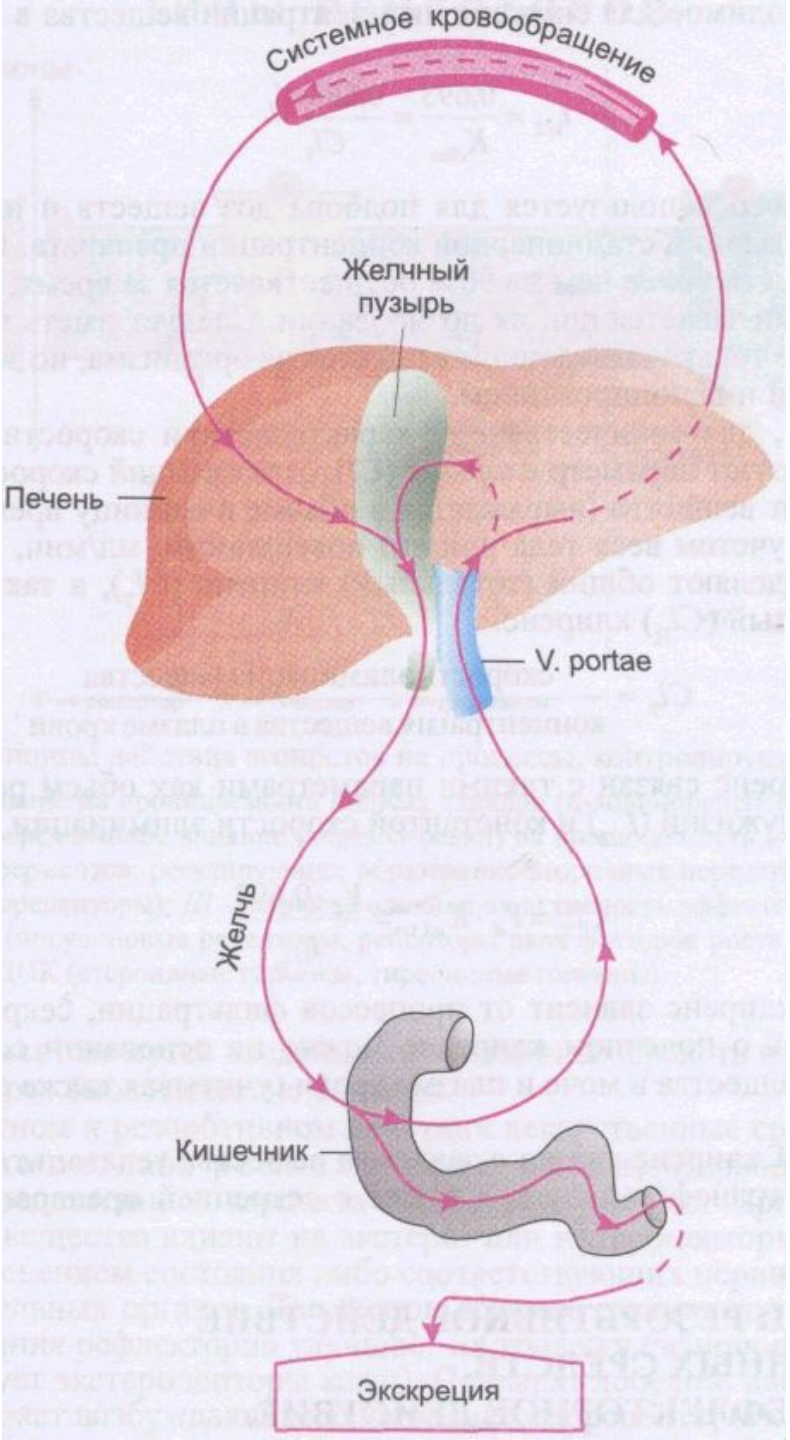

Cl⁻
Cl⁻
H₂O
CO₂
CO₂
КАРБОАН-
ГИДРАЗА
HCO₃⁻
HCO₃⁻
H₂CO₃
H⁺
H⁺
Na⁺
Na⁺
H₂CO₃
КАРБОАН-
ГИДРАЗА
H₂O
CO₂
CO₂
КАРБОАН-
ГИДРАЗА
H₂O
H₂CO₃
HCO₃⁻
HCO₃⁻
H⁺


0 мВ
−40 мВ
+3 мВ
3 Na+
2 Ca2+
Ca2+
Ca2+
>10-8 моль/л
10-8 моль/л
АТФаза
2 ммоль/л
Ca2+
Ca2+


0 мВ
−40 мВ
+3 мВ
3Na+
АТФаза
2Ca2+
Ca2+
>10-8 моль/л
Ca2+
10-8 моль/л
АТФаза
2 ммоль/л
Ca2+
Ca2+

Содержание **воды** в тонком кишечнике при разной **осмолярности пищи**




Системное кровообращение
Желчный пузырь
Печень
V. portae
Желчь
Кишечник
Экскреция