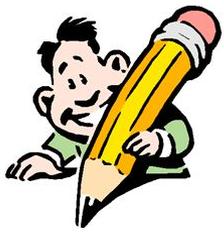


Лекция

Пищеварение в желудке

Процессы обеспечивающие пищеварение в желудке

1. Моторика
2. Секреция
3. Гидролиз
4. Всасывание



Вопрос

1. Моторика желудка

Подробнее ++602+ С.52-

Виды моторики

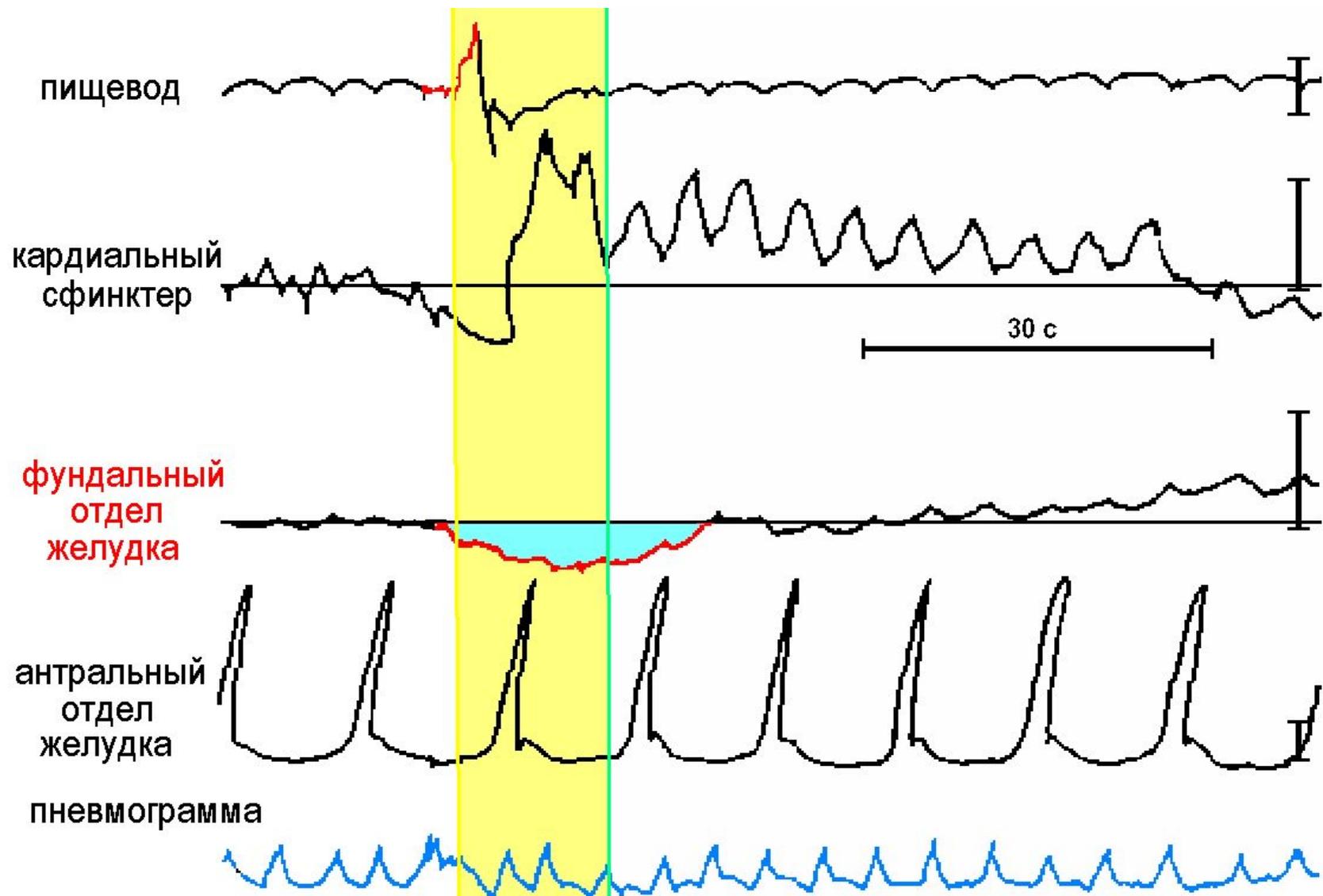
- Рефлекторная релаксация
- Перистальтика
- Пропульсивные сокращения и эвакуация
- Тонические сокращения сфинктеров

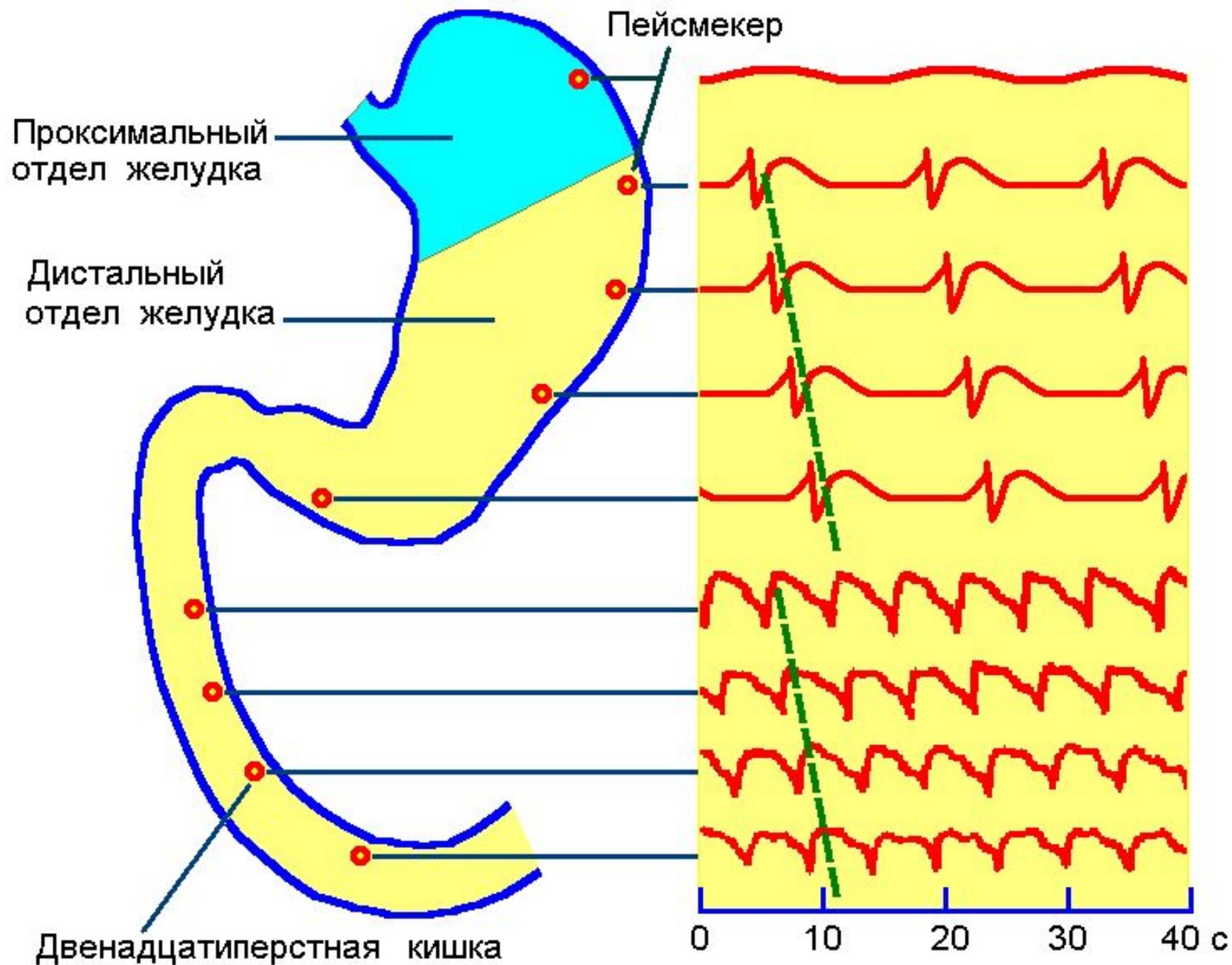


Моторика желудка

Отдел желудка	ПРОКСИМАЛЬНЫЙ	ДИСТАЛЬНЫЙ
Базальная электрическая активность	нет	есть
Тип сокращений	медленные тонические	перистальтические
Растяжимость	высокая	низкая
Назначение	резервуар пищи	размельчение пищи

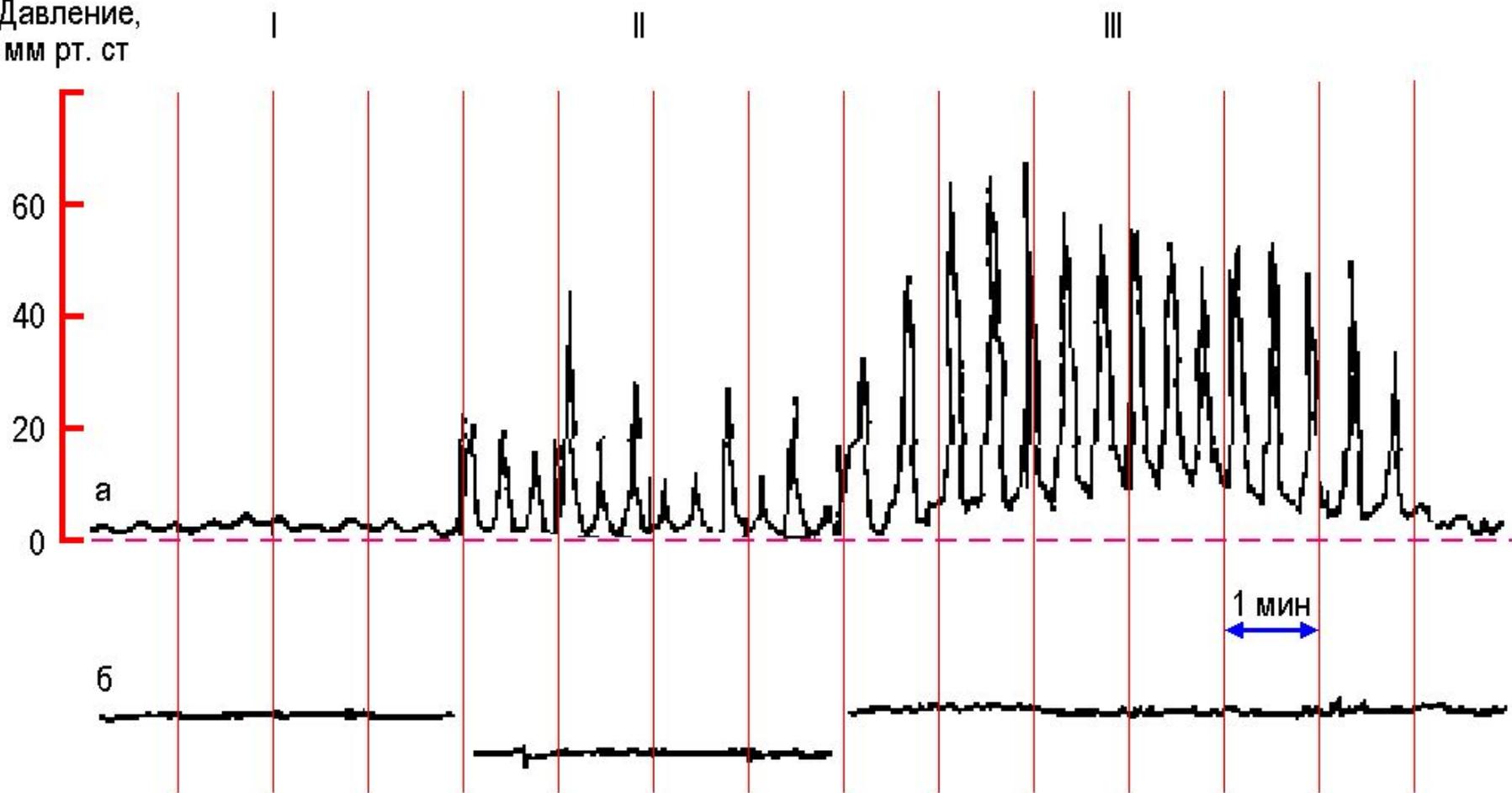
Рефлекторная релаксация

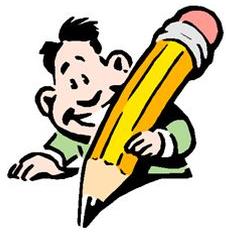




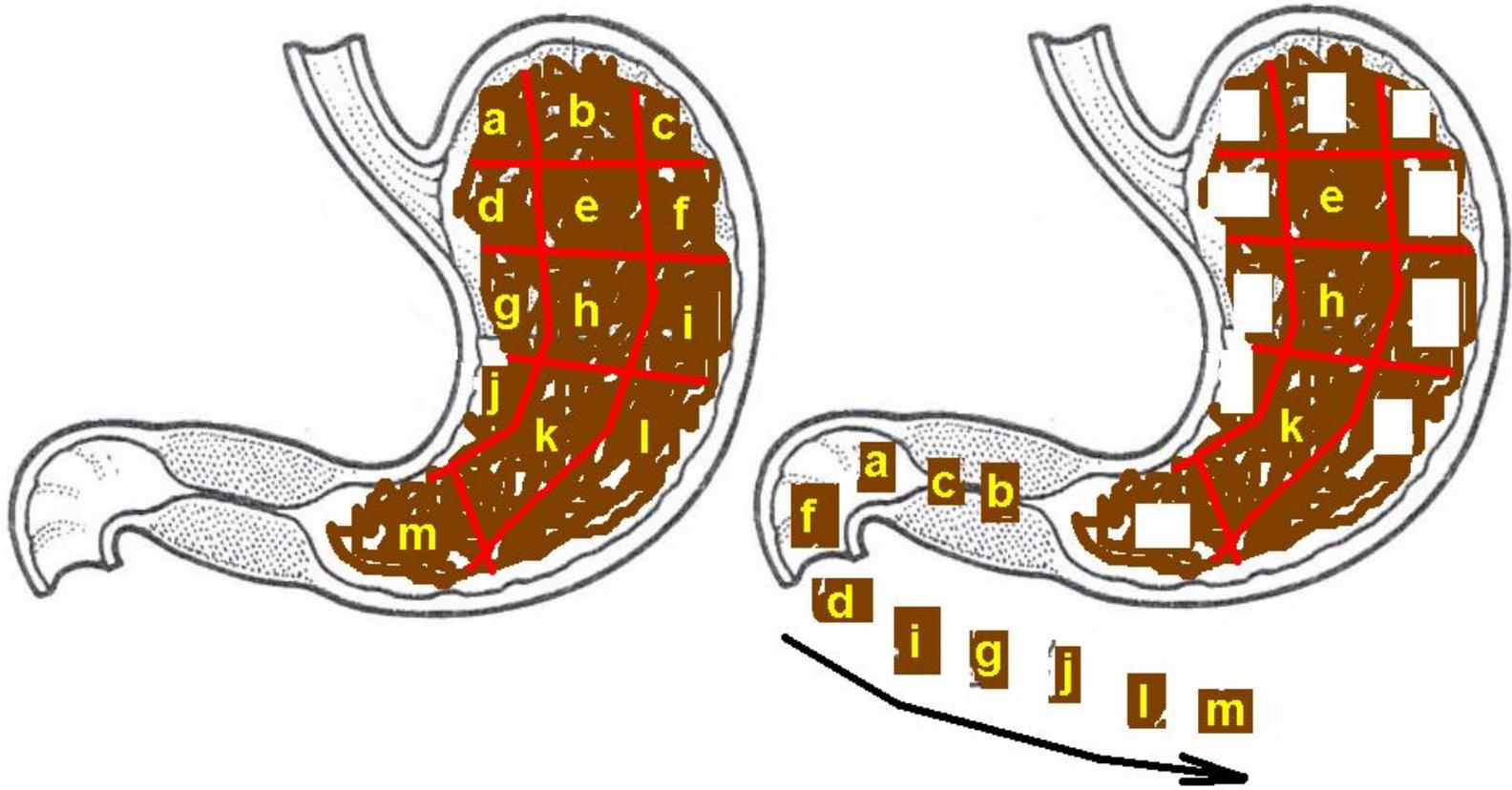


Давление,
мм рт. ст



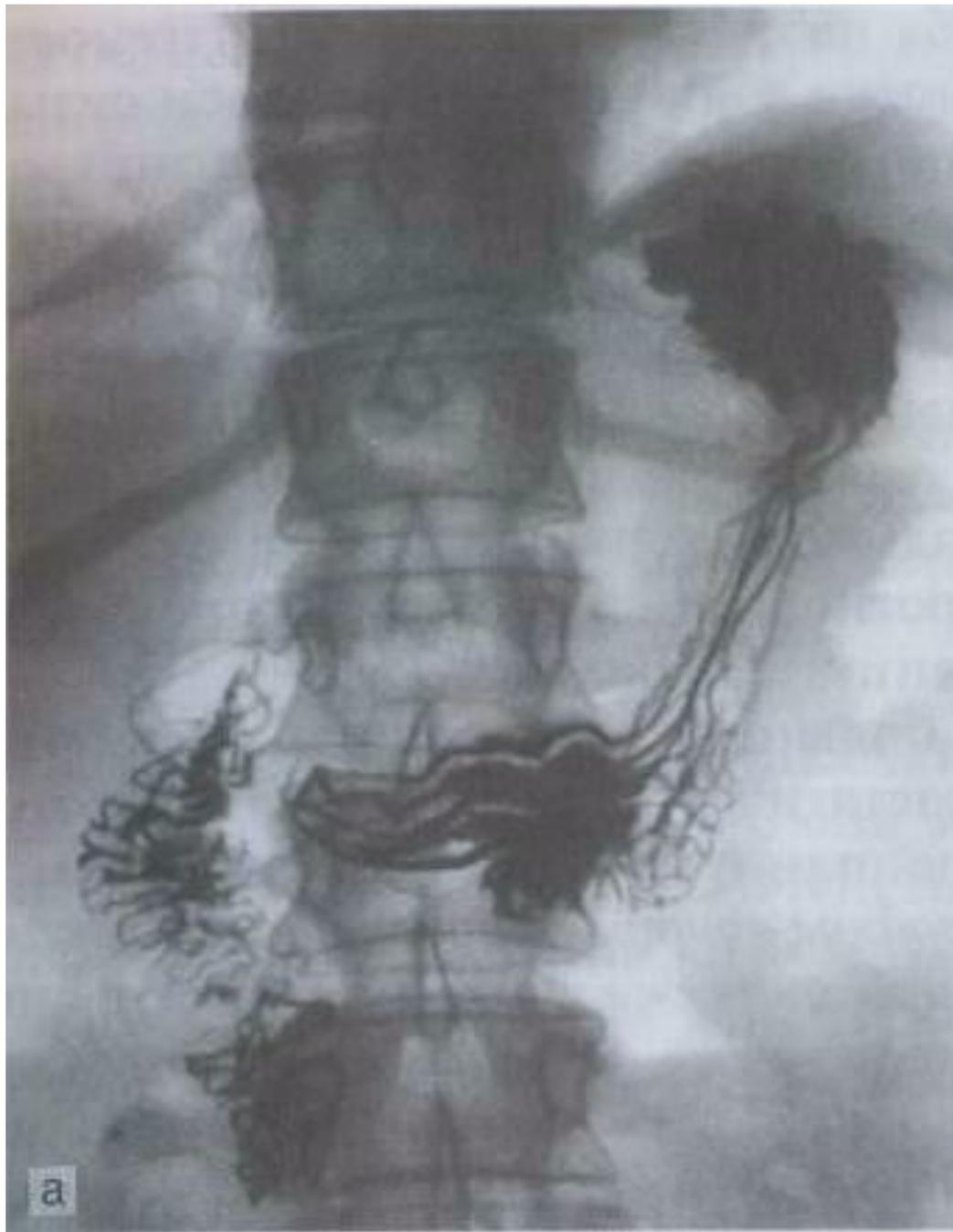


Эвакуация из желудка



Методы изучения моторики желудка

- Подробнее Учебник С.



Рентгенограммы
нормальных
желудка и
двенадцати-
перстной
кишки

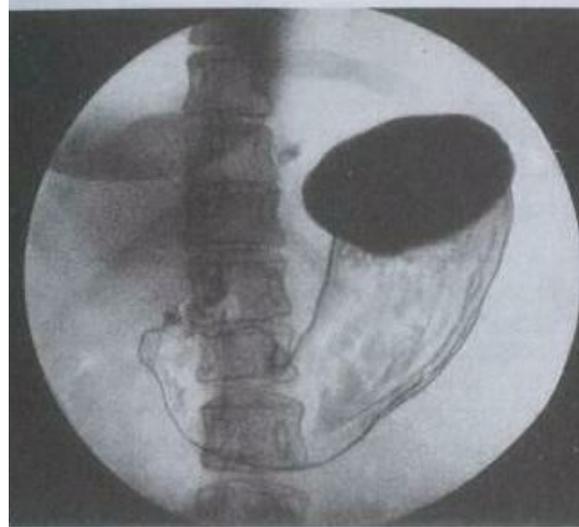
при малом
наполнении



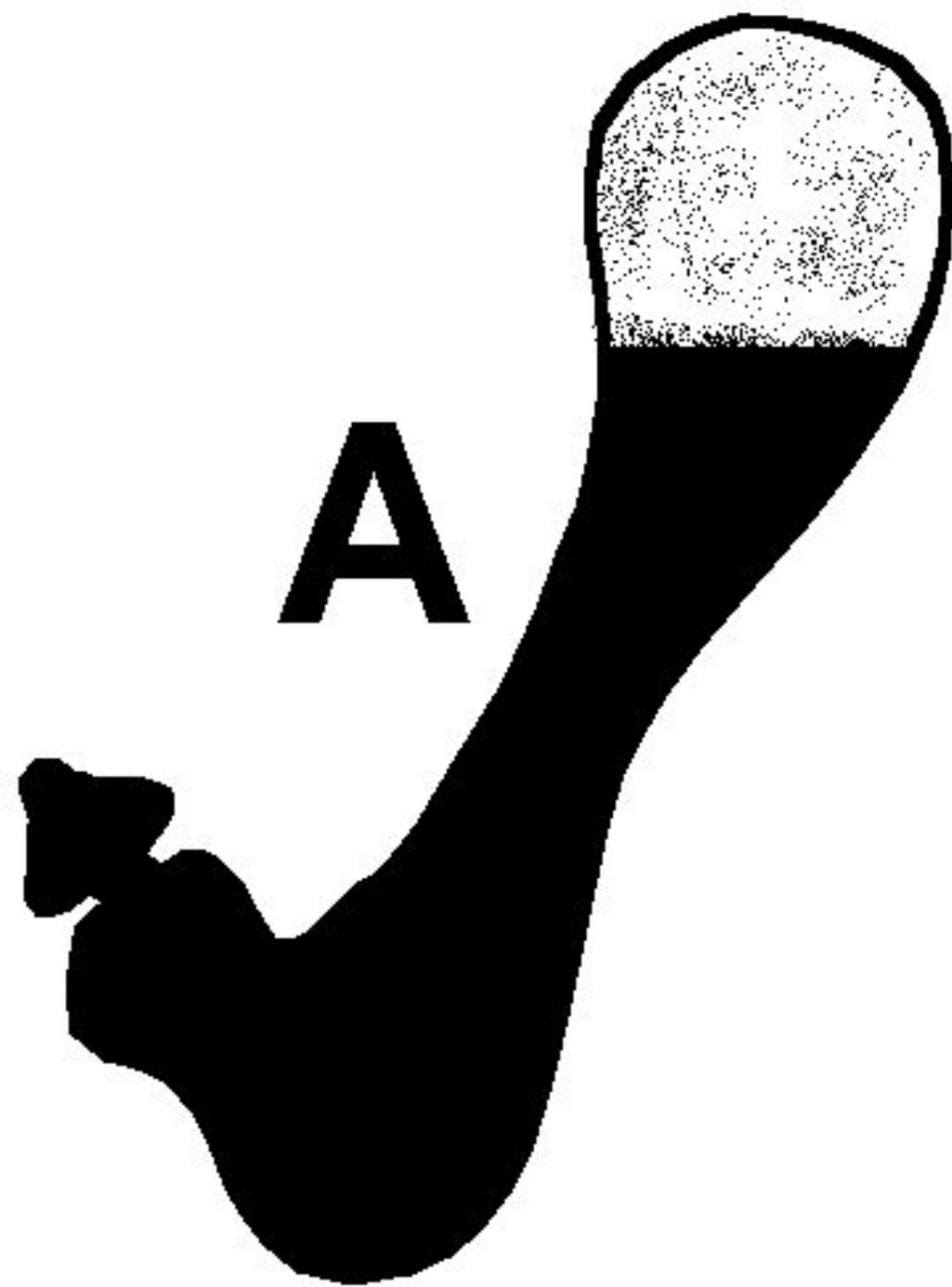
Рентгенограммы
нормальных
желудка и
двенадцати-
перстной
кишки

при тугом
наполнении

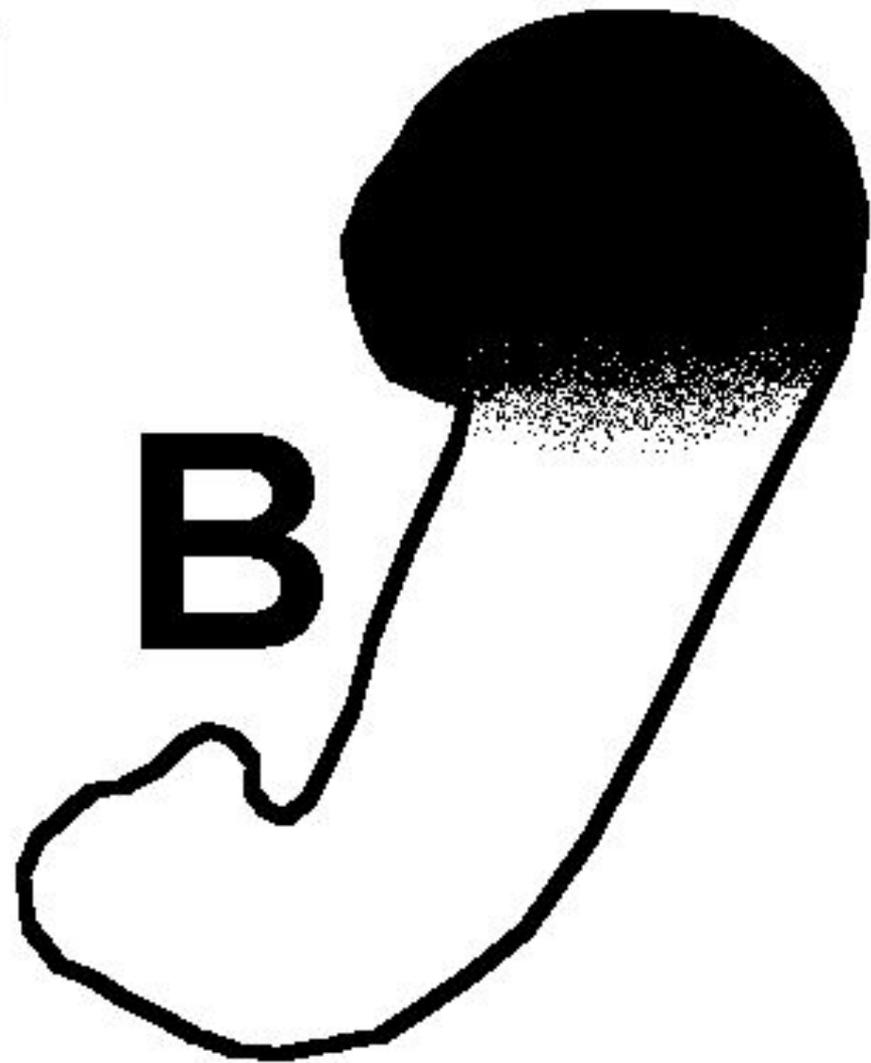
Гастрофлюорограммы при различных положениях пациента



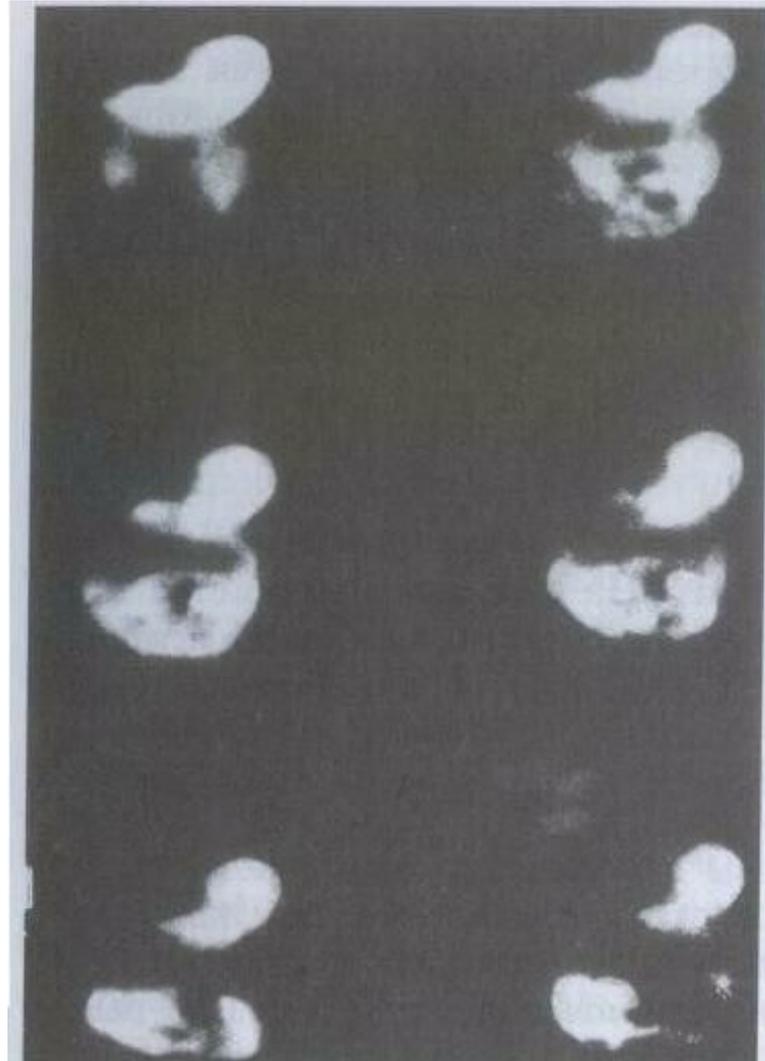
A

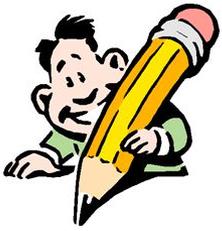


B



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





Вопрос

2. Регуляция моторики желудка

++602+ С.54



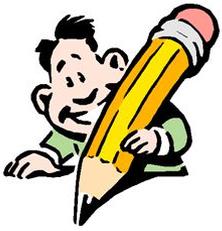
Вопрос

3. Секреция в желудке

Образование, состав и свойства

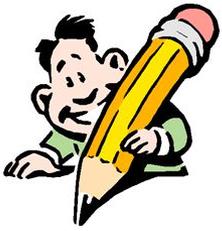
желудочного сока

++602+ С.43



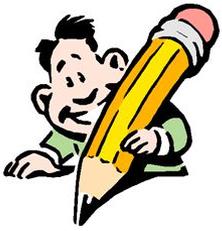
Желудочный сок (succus gastricus)

- — продукт деятельности экзокринных **желудочных желез** и покровного **эпителия слизистой** оболочки желудка.
- За сутки в желудке человека выделяется 2 - 2,5 л желудочного сока.



Тип железы определяется
отделом желудка, в
котором она расположена

- 1. Собственные** (синонимы:
**фундальные, железы дна и тела
желудка)**
- 2. Кардиальные**
- 3. Пилорические**



Экзокринные клетки, составляющие железы

- **Главные (зимогенные)**
- **Добавочные (слизистые, мукоциты)**
- **Обкладочные (париетальные, оксинтные glandулоциты)**

- В желудочном соке детей грудного возраста имеется фермент *реннин*, створаживающий молоко.



Вопрос

4. Физиологические методы исследования секреции в желудке



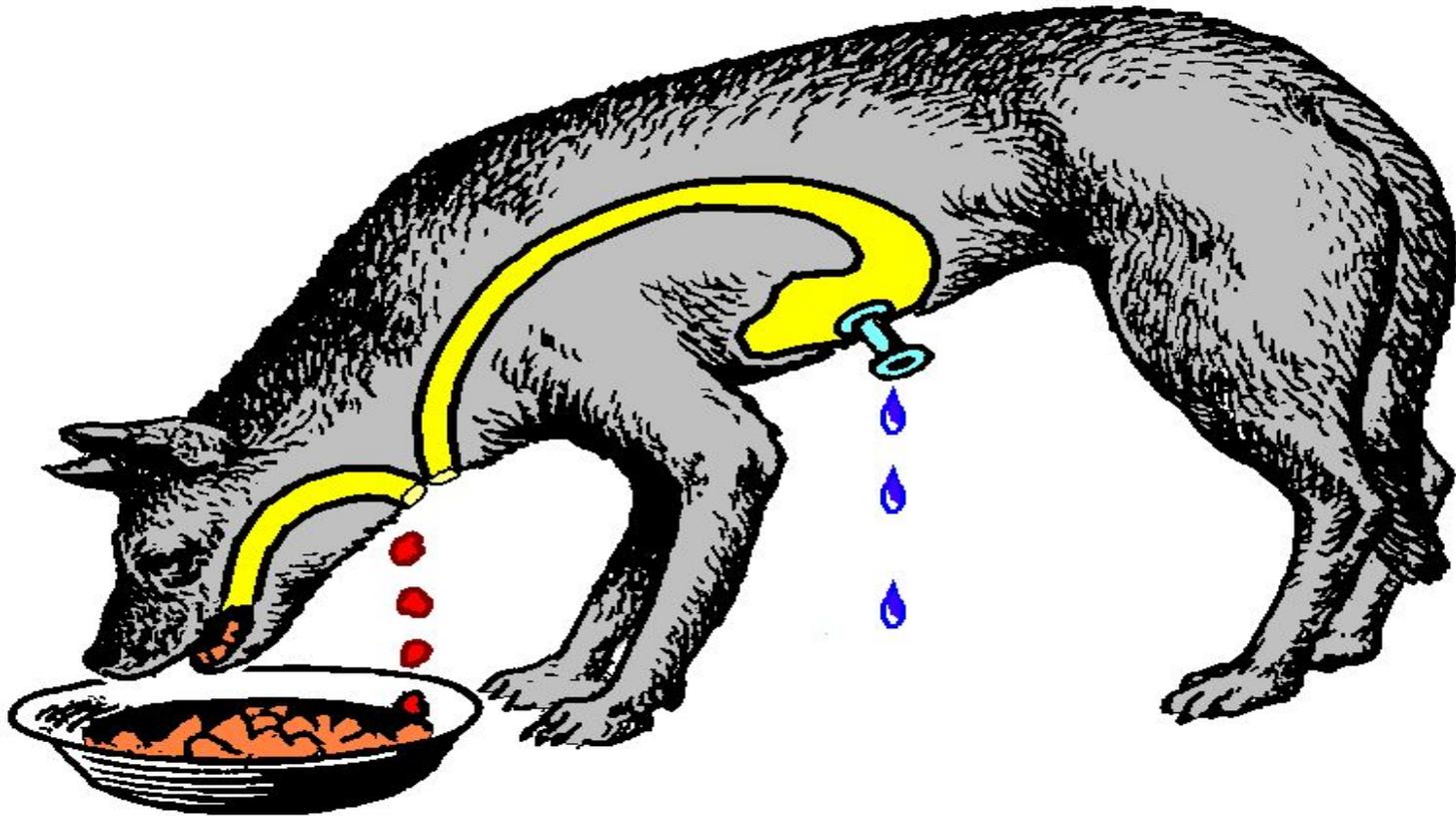
**Основные группы
физиологическ
их методов
исследования
секреции в
желудке**

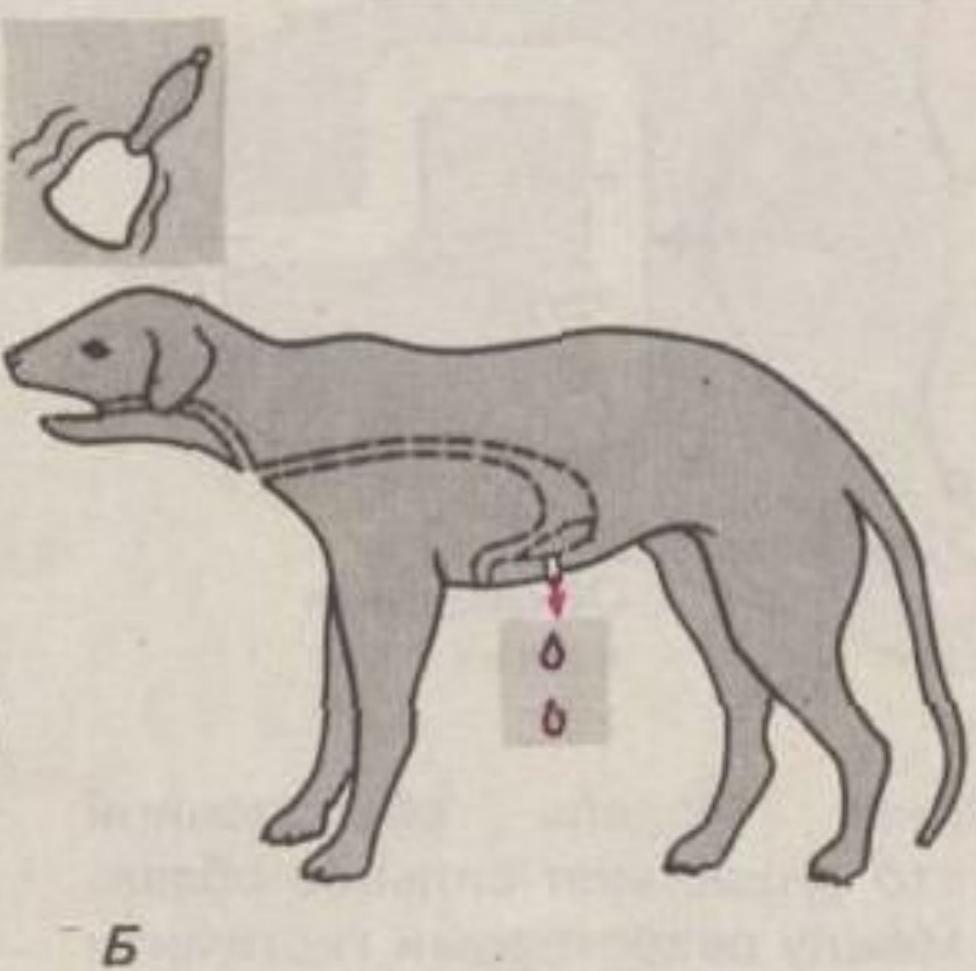
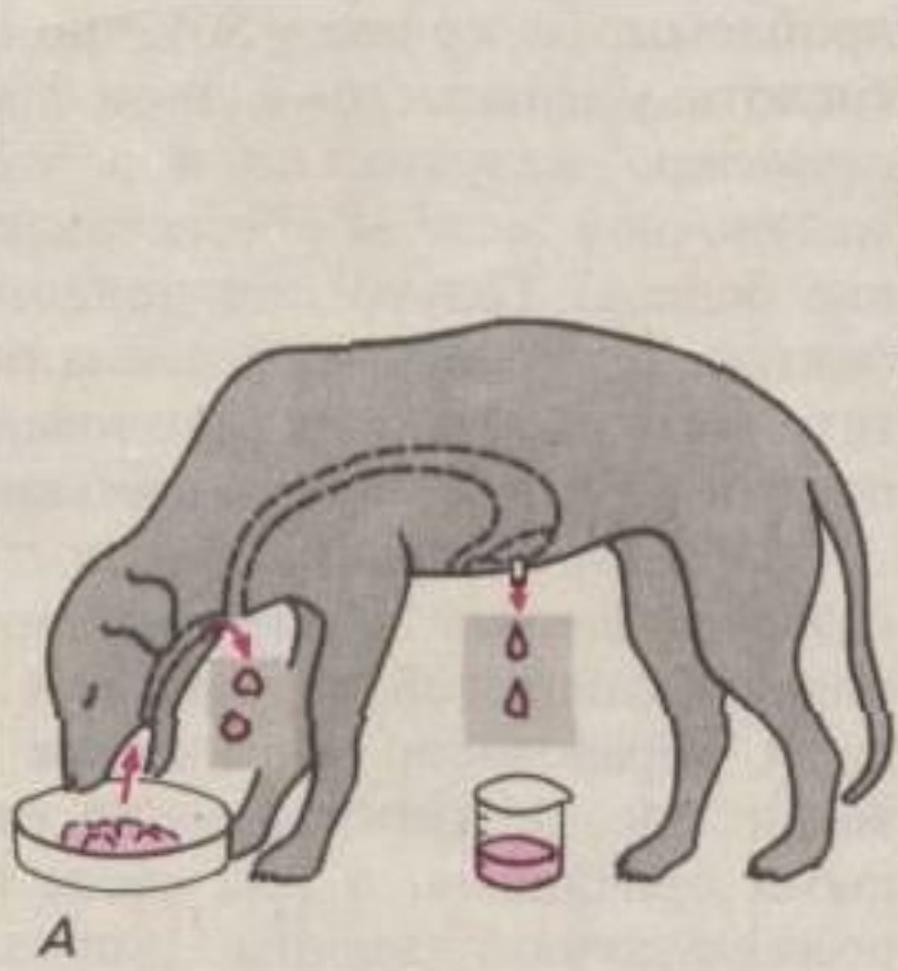
- Фистульный
- Мнимого
кормления
- Малых
изолированных
желудочков

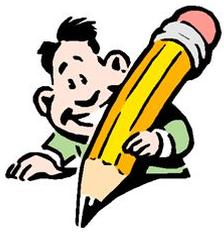


Метод мнимого кормления

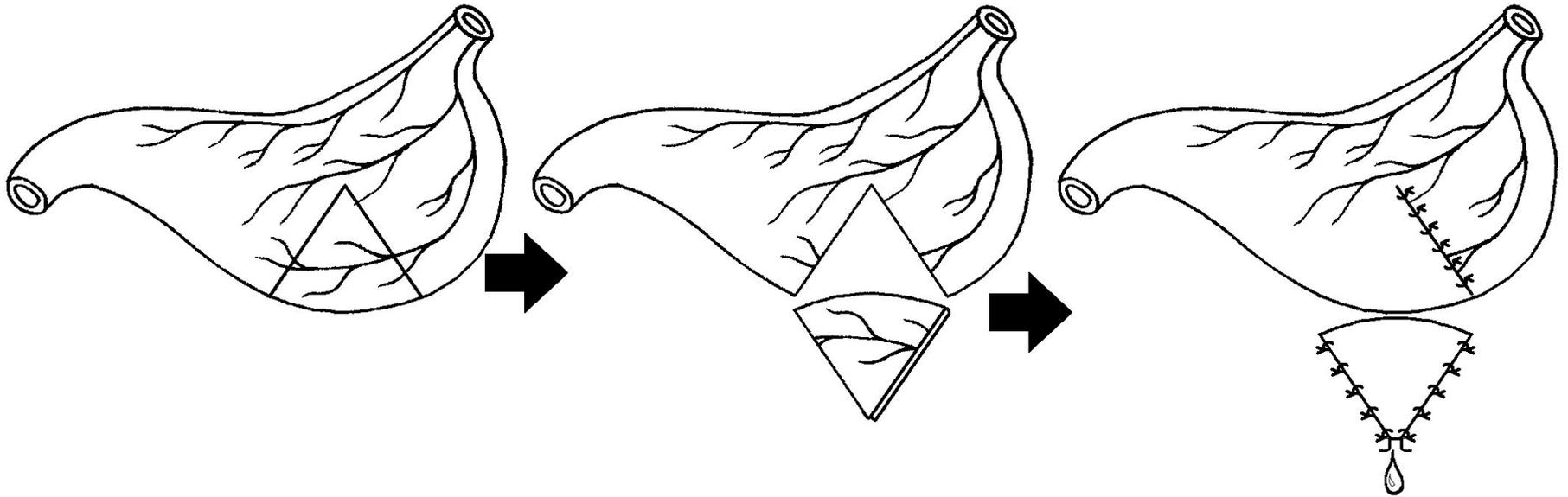
И.П.Павлов, Е.О.Шумова-Симановская, 1899 г.

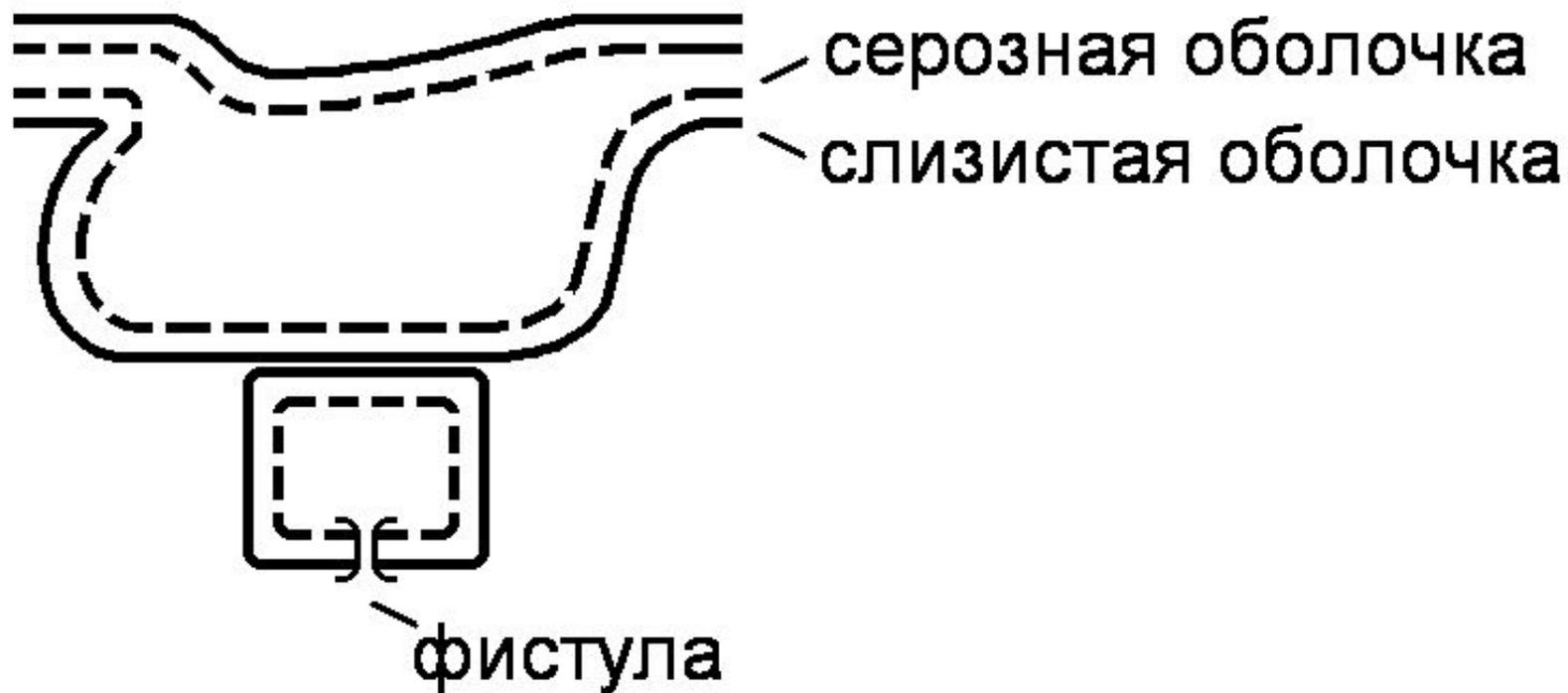


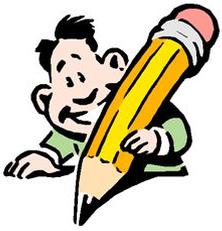




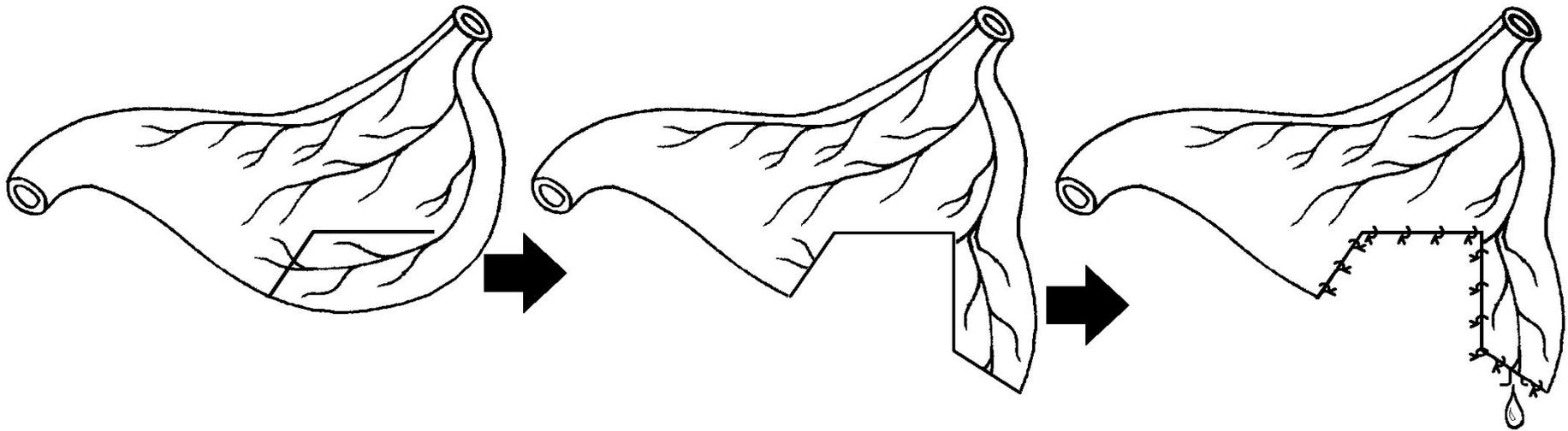
Heidenhain R., 1879 г.

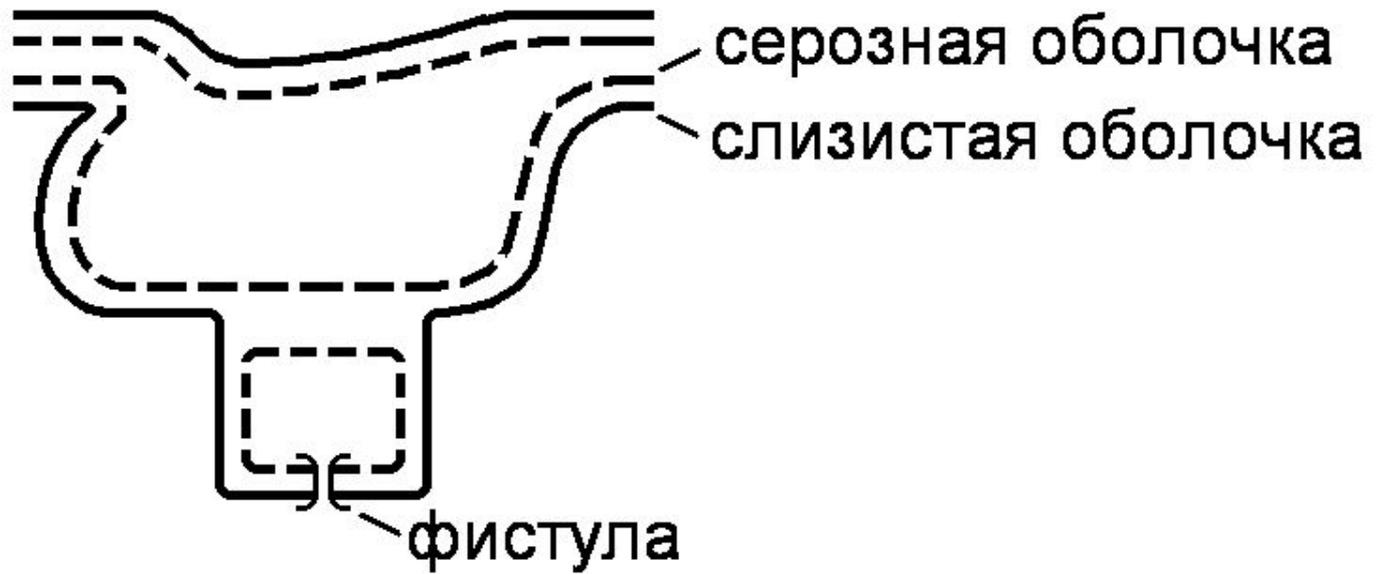
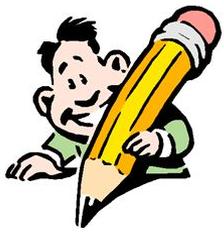




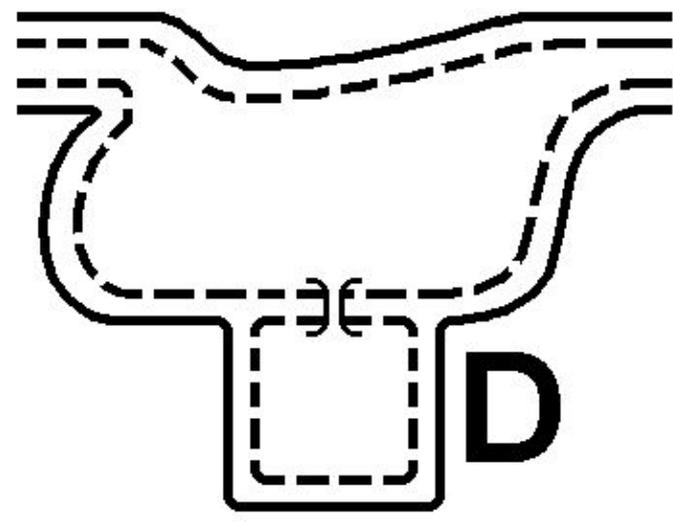
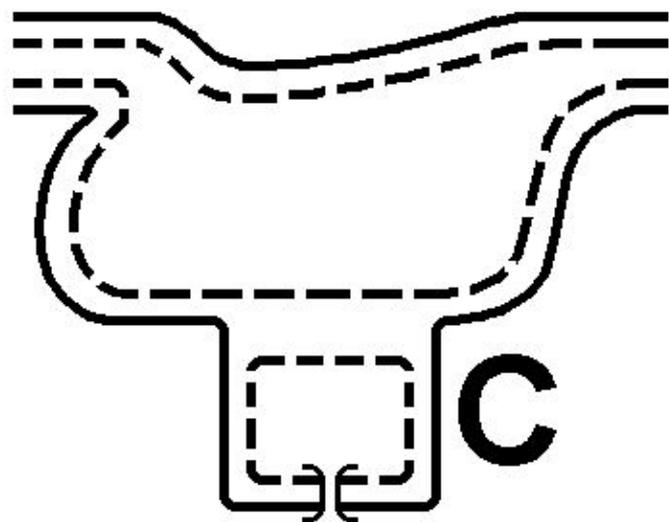
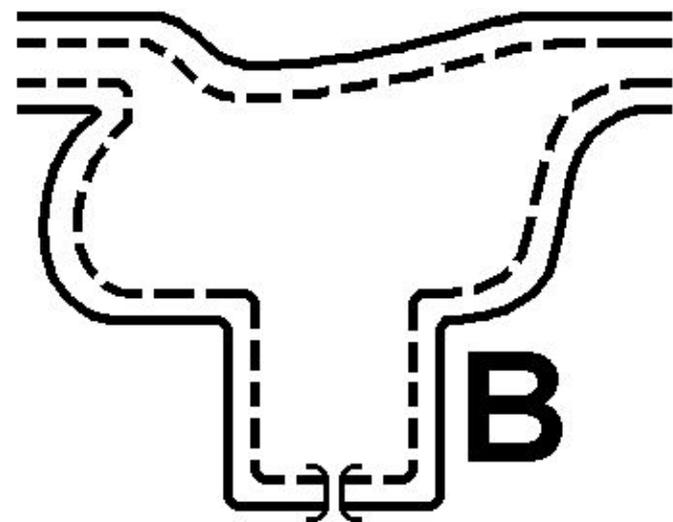
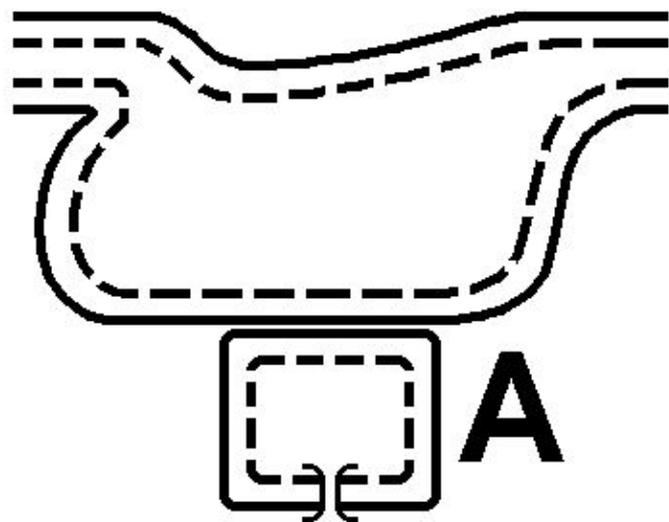


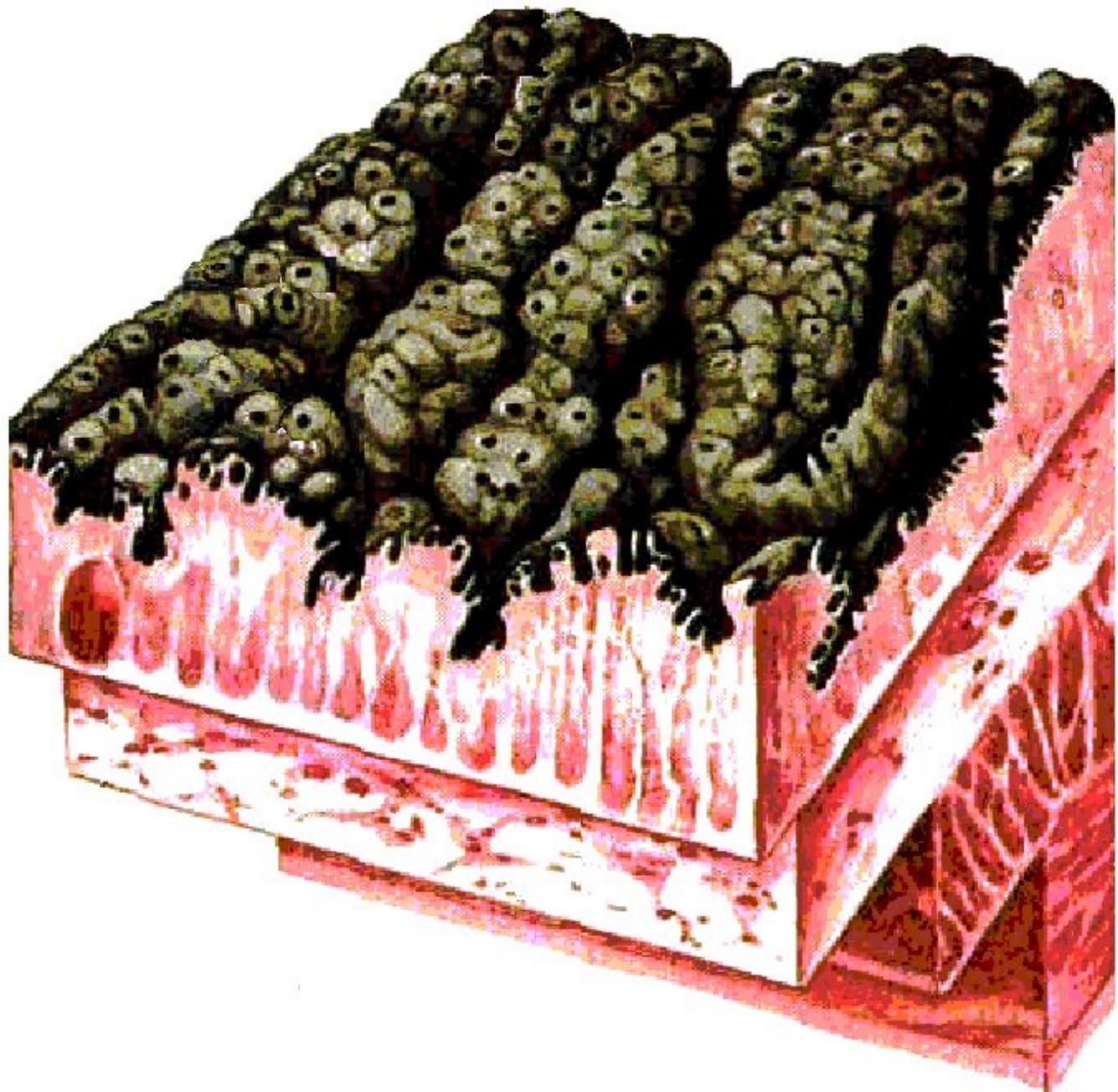
И.П.Павлов, 1894 г.

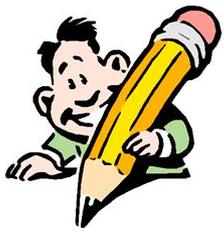




серозная оболочка) (— фистула
слизистая оболочка







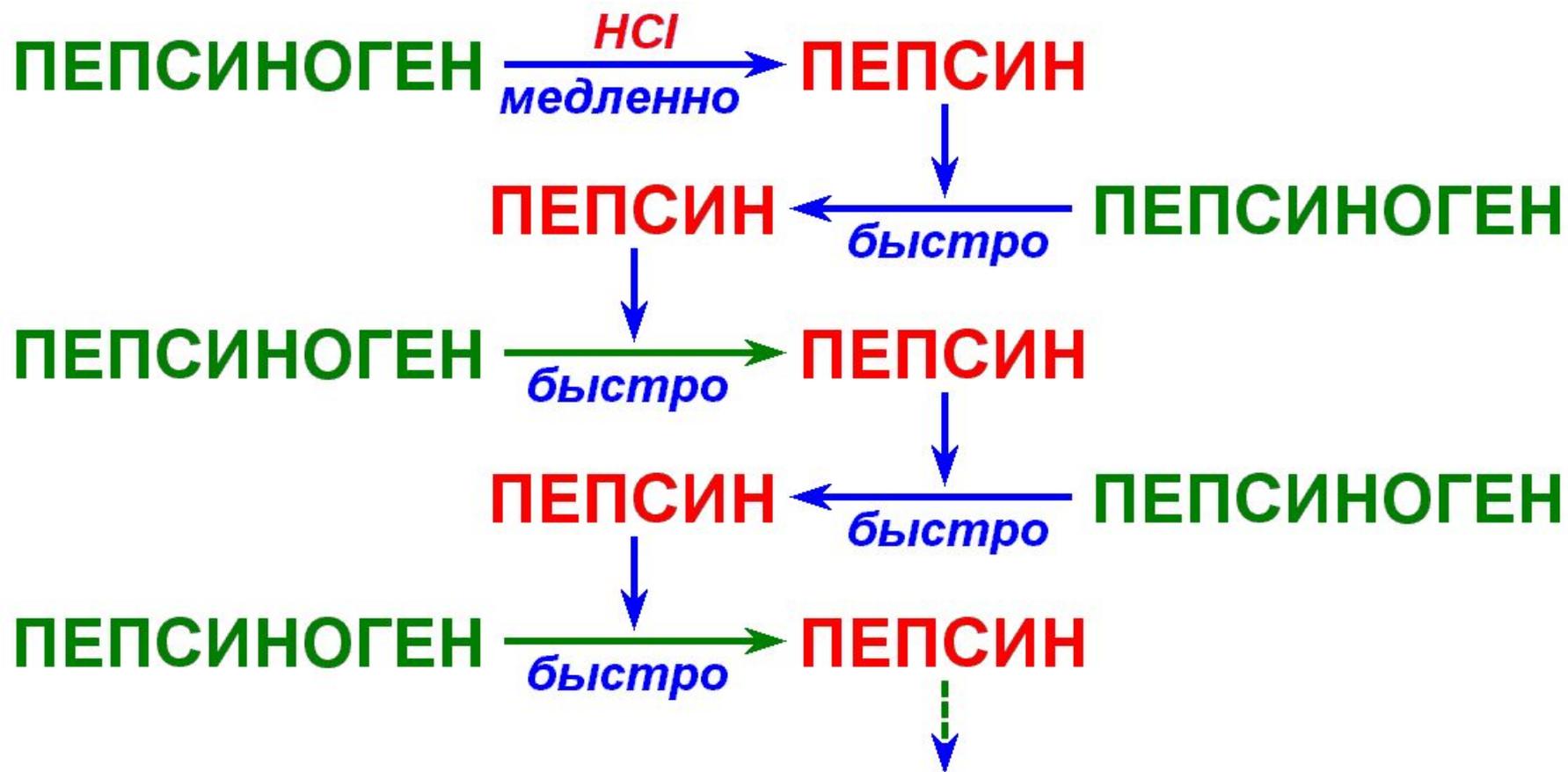
Вопрос

5. Секреция ферментов в желудке

- Главные клетки желудочных желез синтезируют несколько **пепсиногенов**, которые принято делить на две группы.
- Пепсиногены первой группы локализуются в фундальной части желудка, второй группы — в антральной части и начале двенадцатиперстной кишки.
- В желудочном соке от пепсиногена отщепляется N-концевая часть молекулы, включающая 42 аминокислотных остатка (18% всего числа аминокислотных остатков молекулы пепсиногена).
- В результате отщепления части молекулы и конформационных перестроек оставшейся части образуется активный центр — получается фермент **пепсин**.

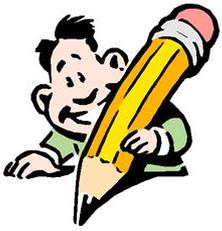
ПЕПСИНОГЕН $\xrightarrow[\text{медленно}]{\text{НСI}}$ **ПЕПСИН**

ПЕПСИНОГЕН $\xrightarrow[\text{быстро}]{\text{ПЕПСИН}}$ **ПЕПСИН**



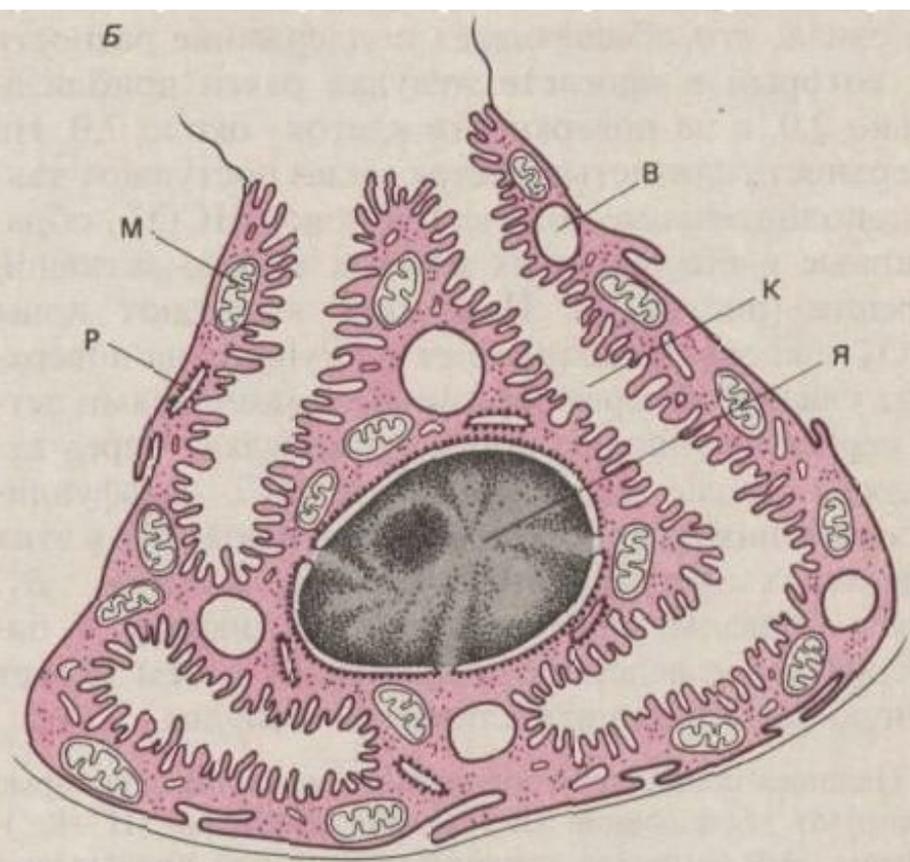
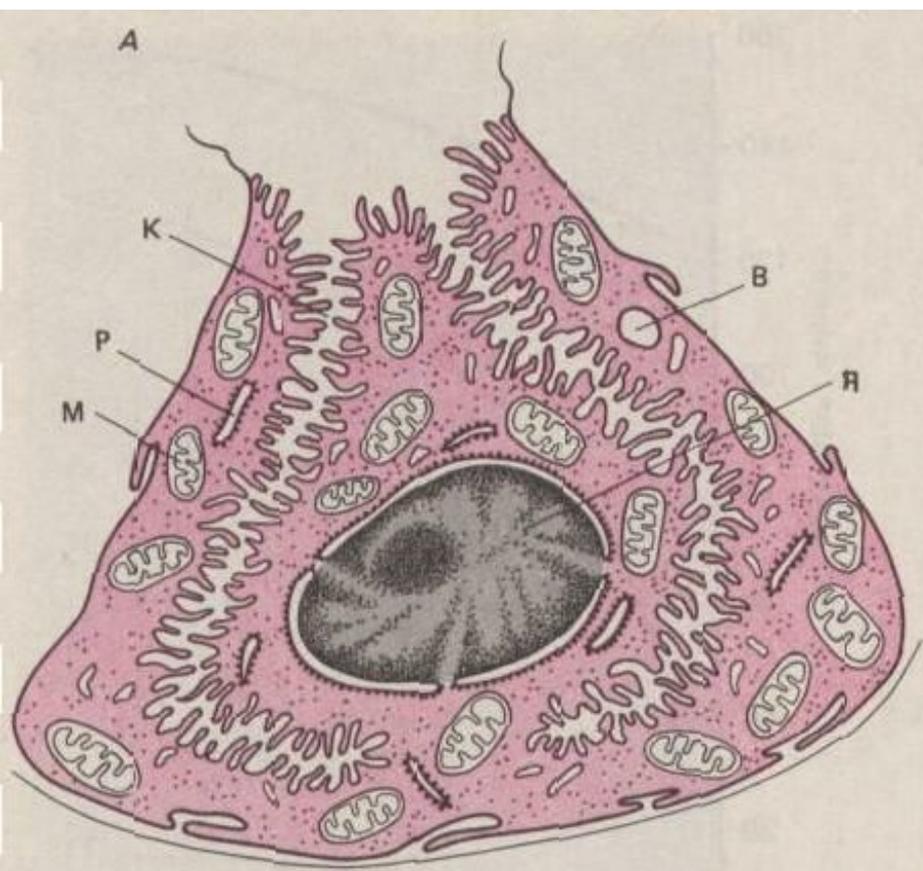


- Часть пепсина (около 1 %) переходит в кровеносное русло, откуда вследствие небольшого размера молекулы фермента проходит через клубочковый фильтр и выделяется с мочой (*уропепсин*)



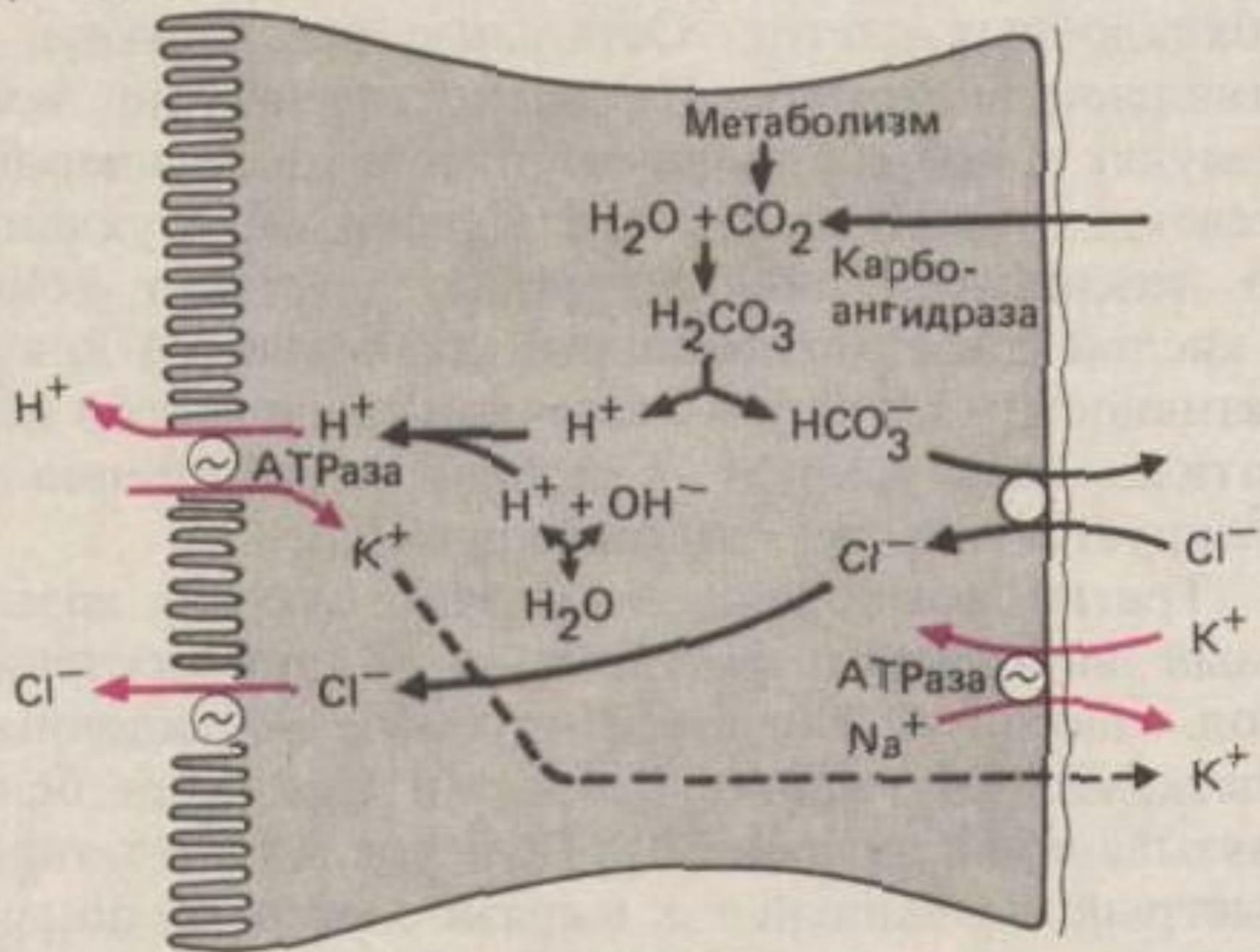
Вопрос

6. Биосекреция соляной кислоты



Просвет

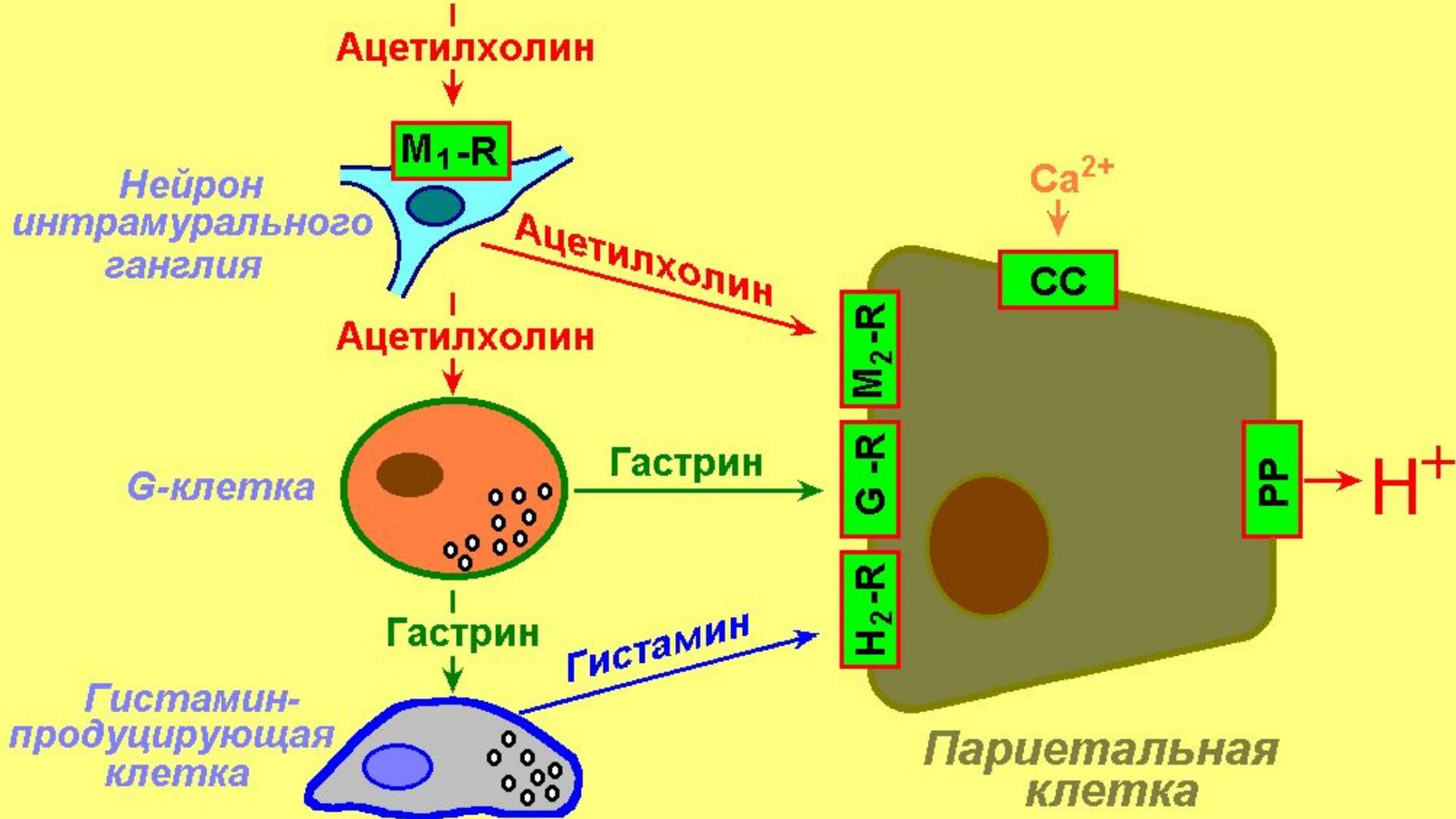
Клетка





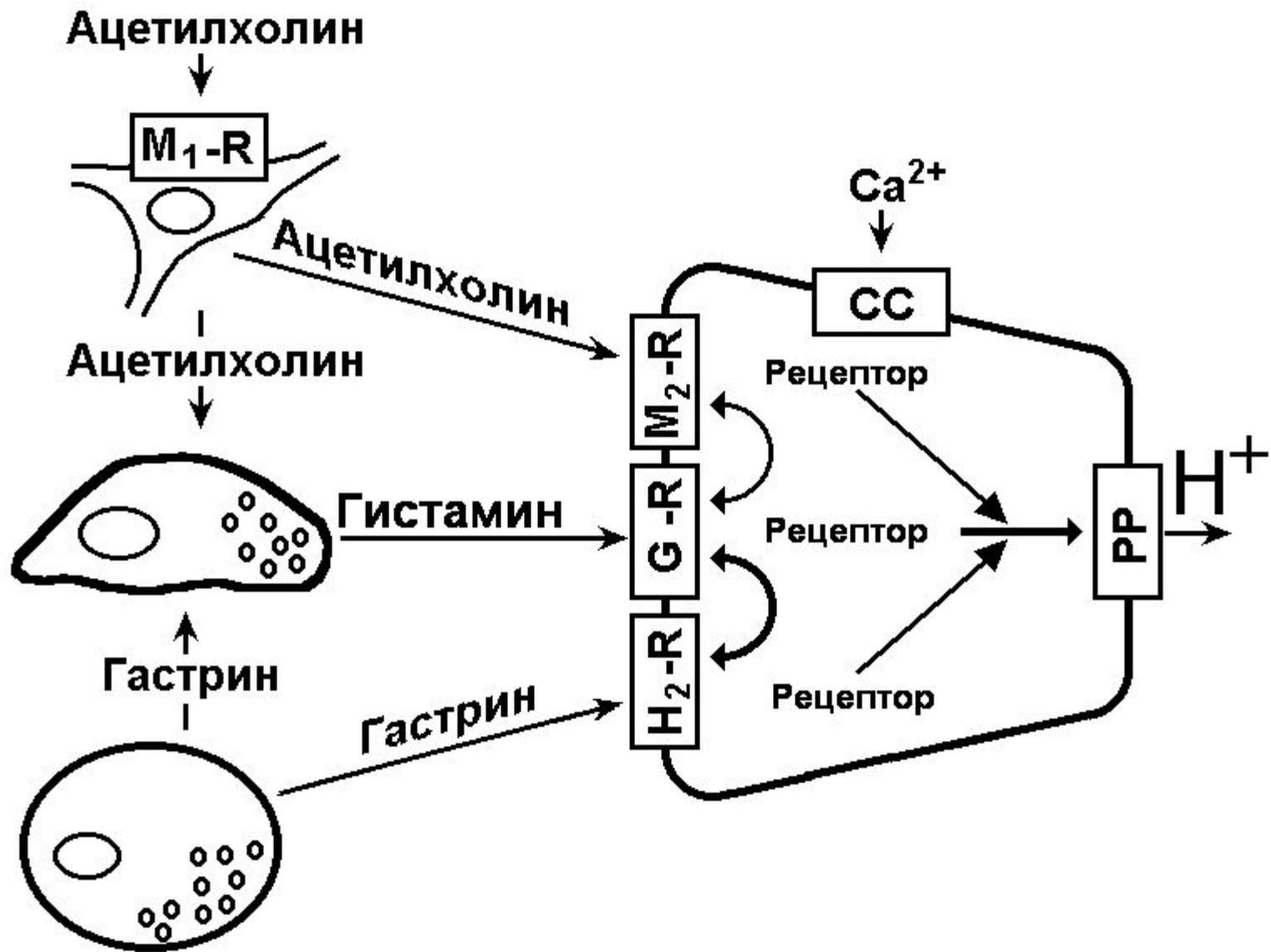
Вопрос

**7. Трехрецепторная
модель регуляции
секреции соляной
кислоты**

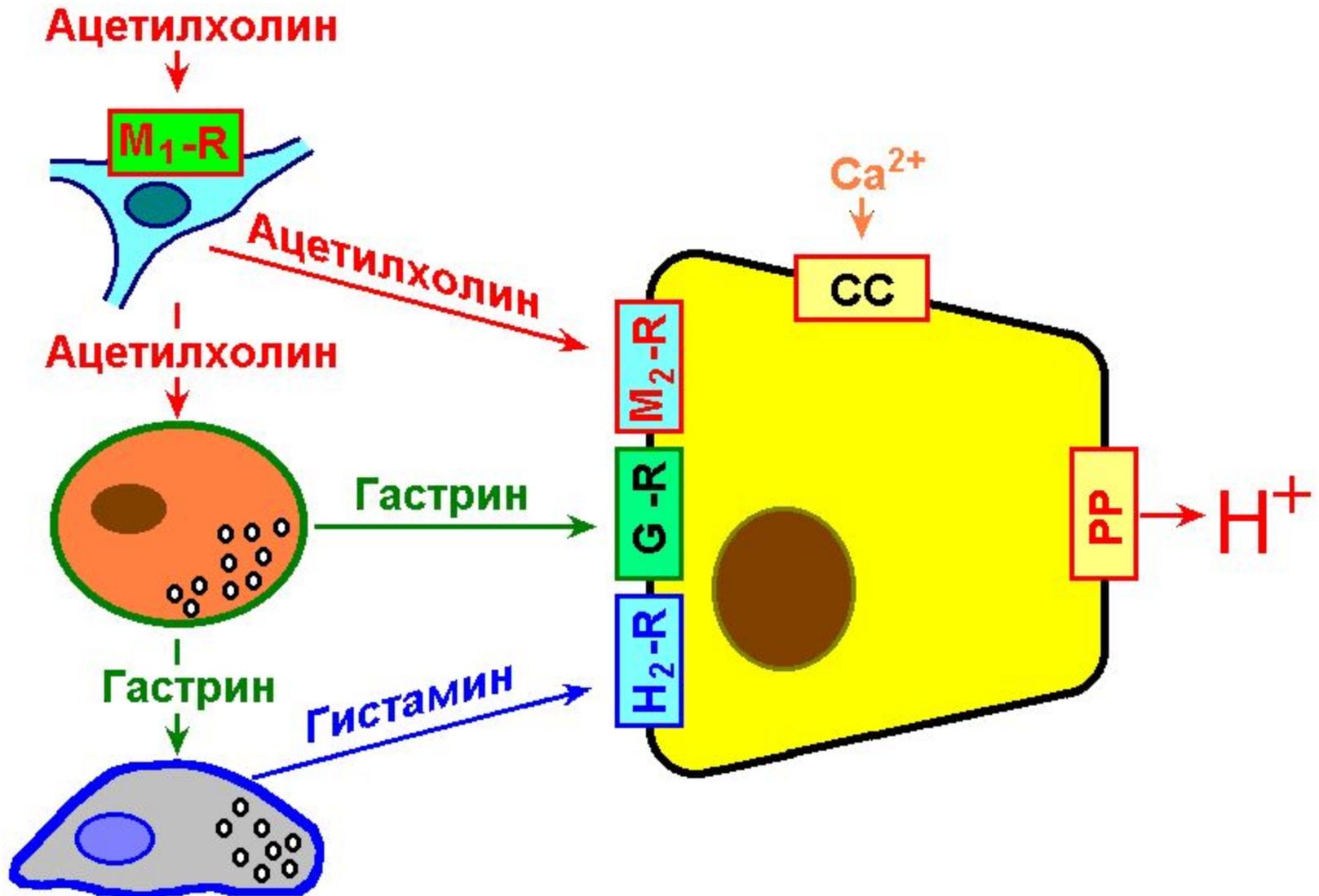


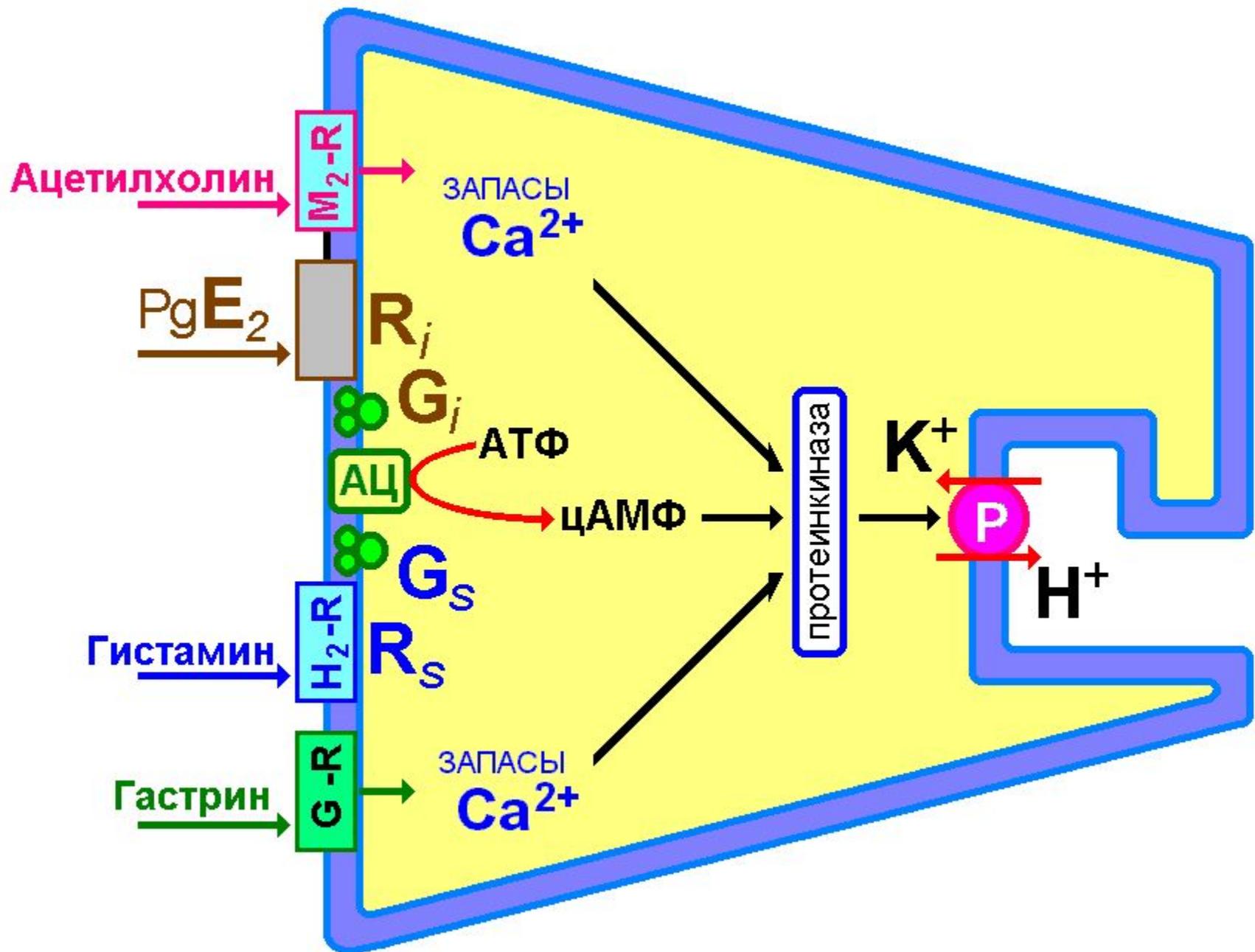
Регуляция секреции соляной кислоты (схема)

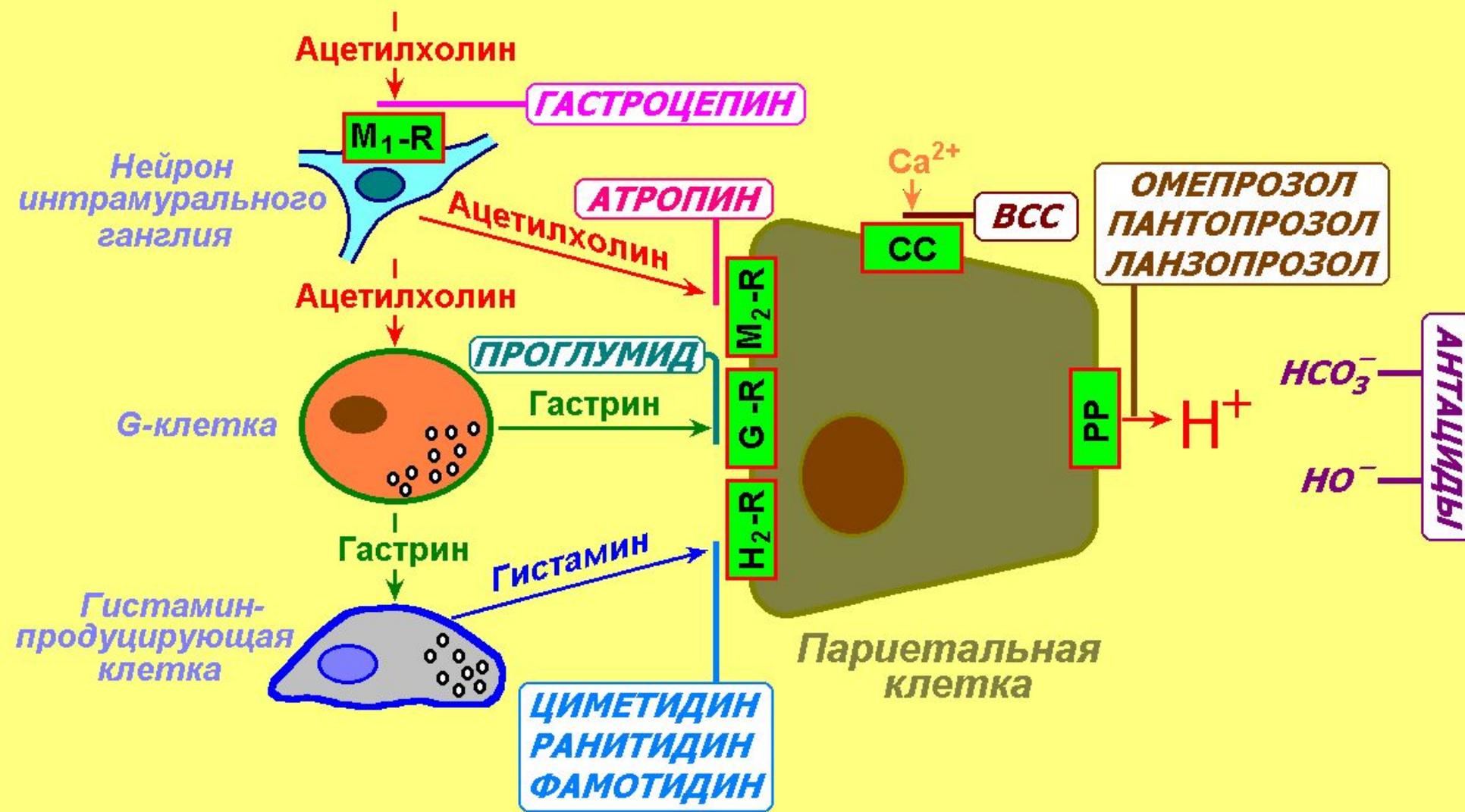
M₁-R и **M₂-R** - рецепторы ацетилхолина; **G-R** - рецепторы гастрина;
H₂-R - рецепторы гистамина; **PP** - протонная помпа;



Регуляция секреции HCl

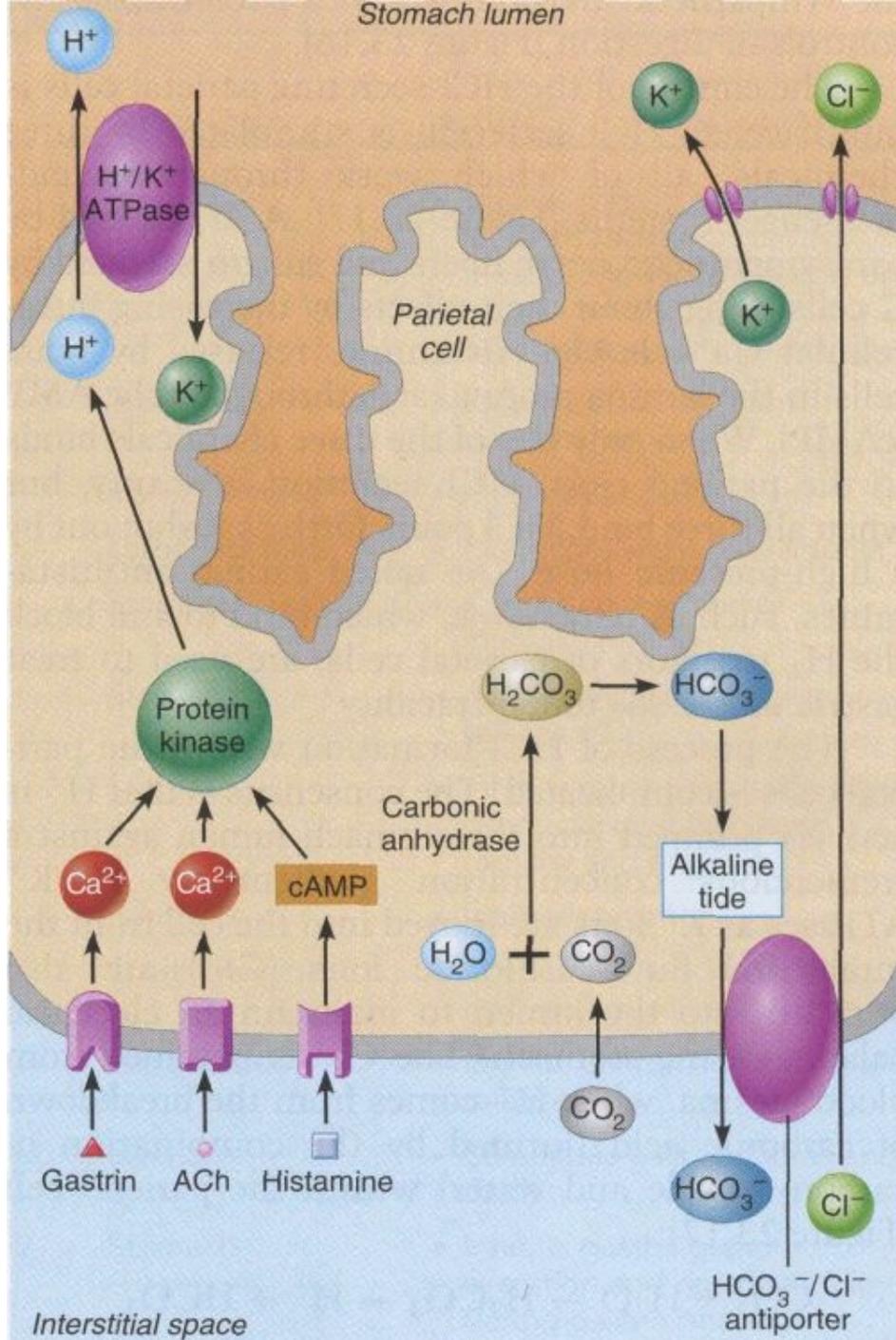


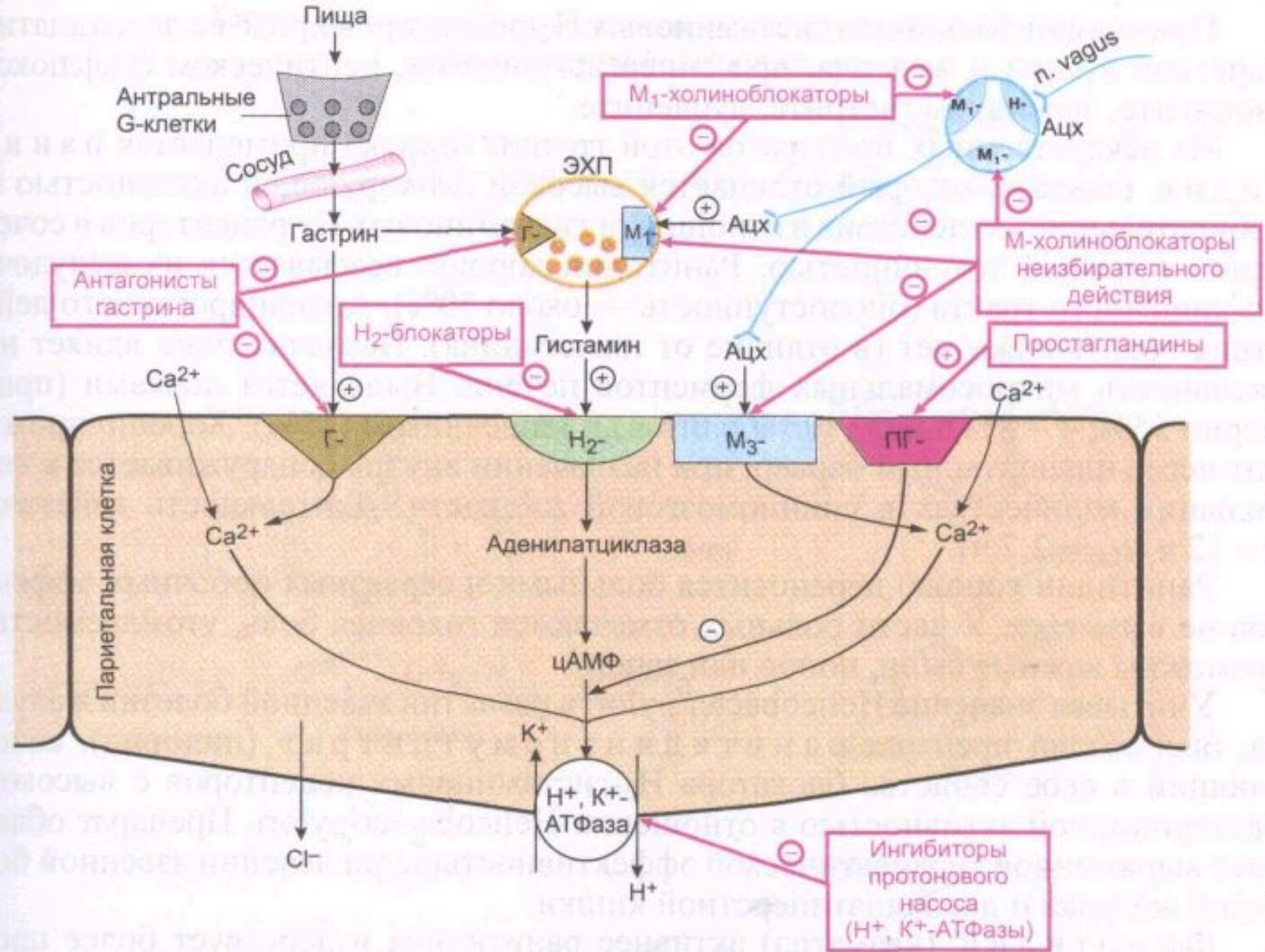


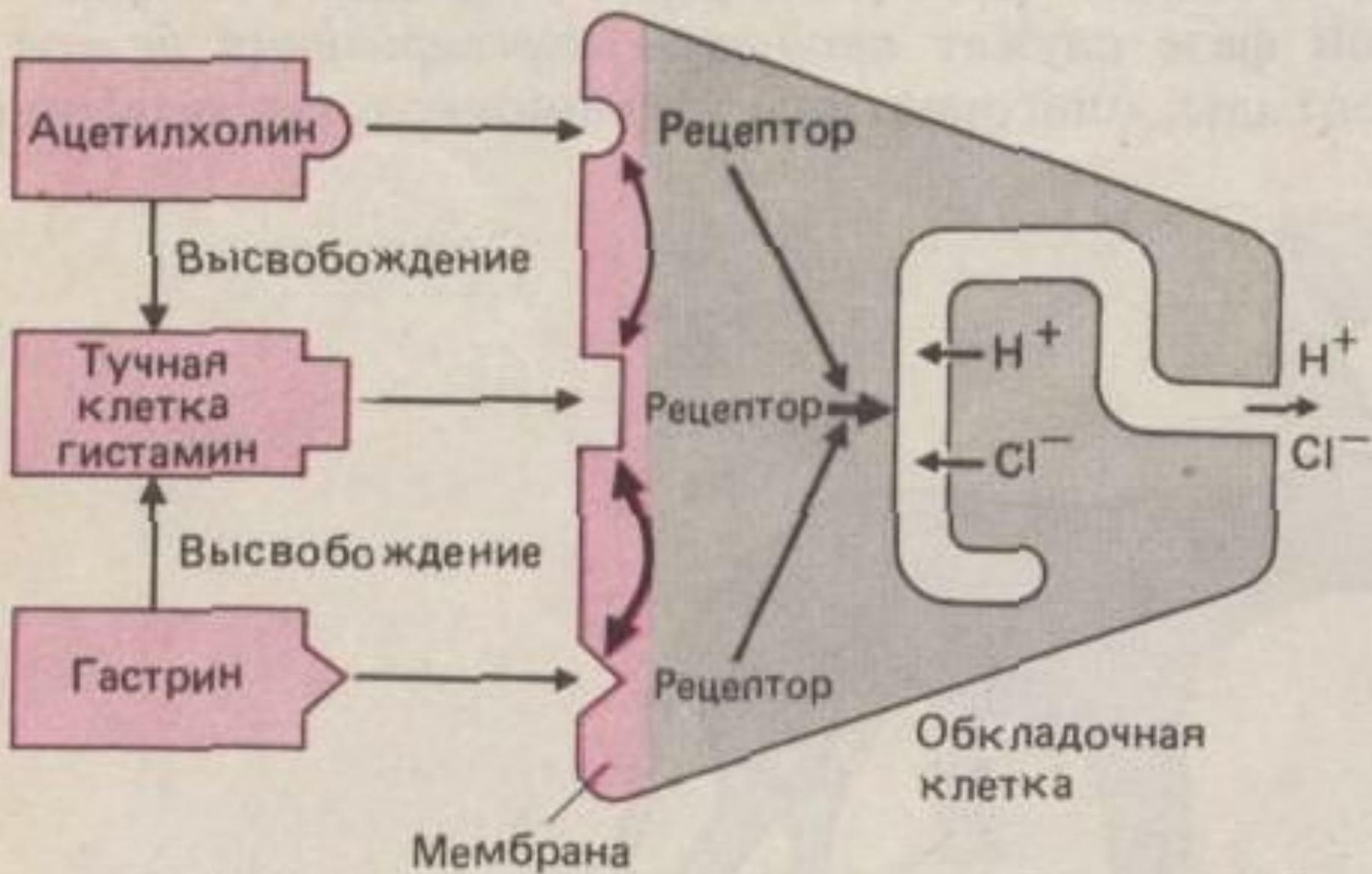


Регуляция секреции соляной кислоты и место приложения действия блокаторов секреции и антацидов (схема)

M₁-R и **M₂-R** - рецепторы ацетилхолина; **G-R** - рецепторы гастрина; **H₂-R** - рецепторы гистамина;
PP - протонная помпа; **ВСС** - блокатор кальциевых каналов



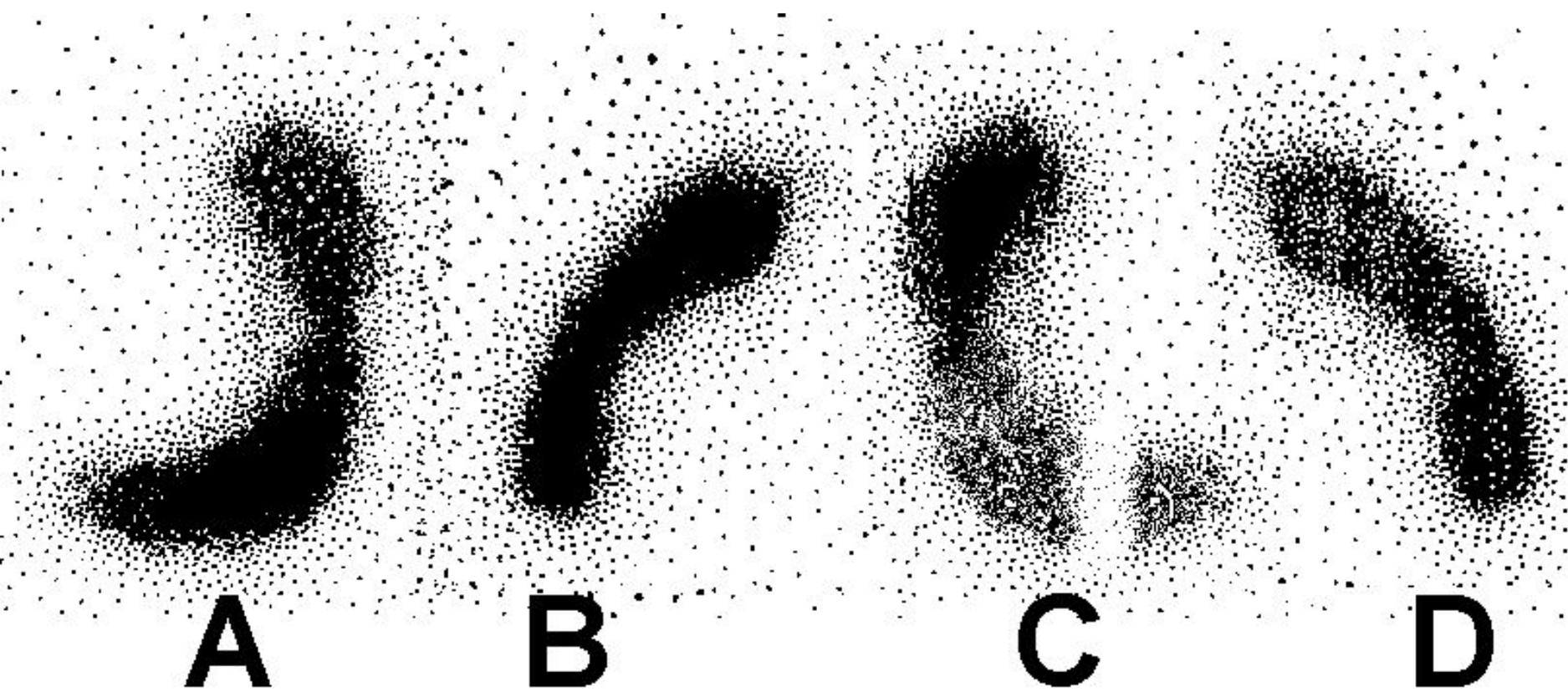


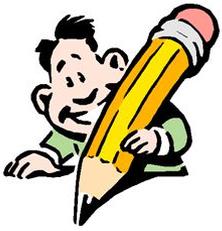




Вопрос

8. Методы изучения секреции соляной кислоты



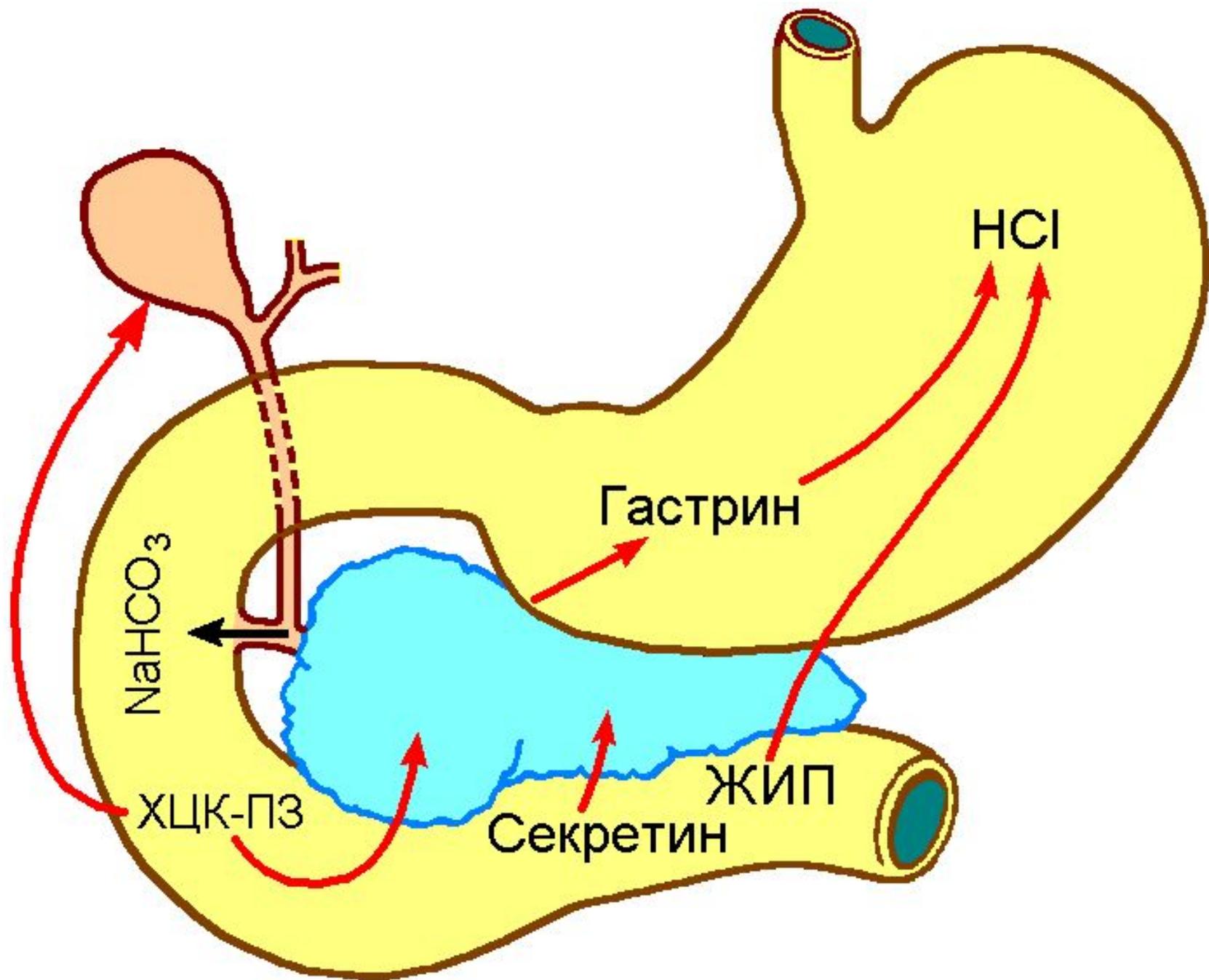


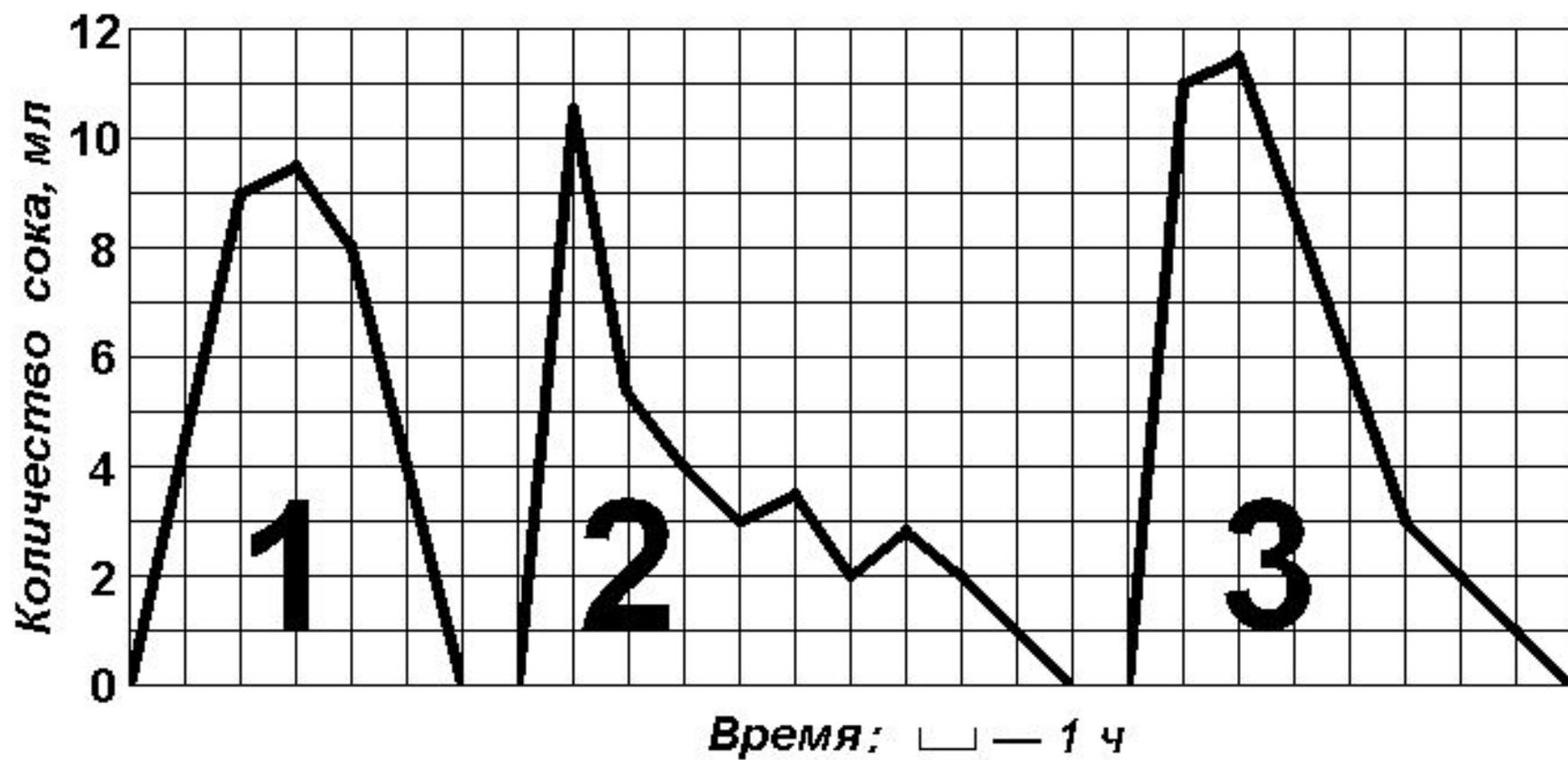
Вопрос

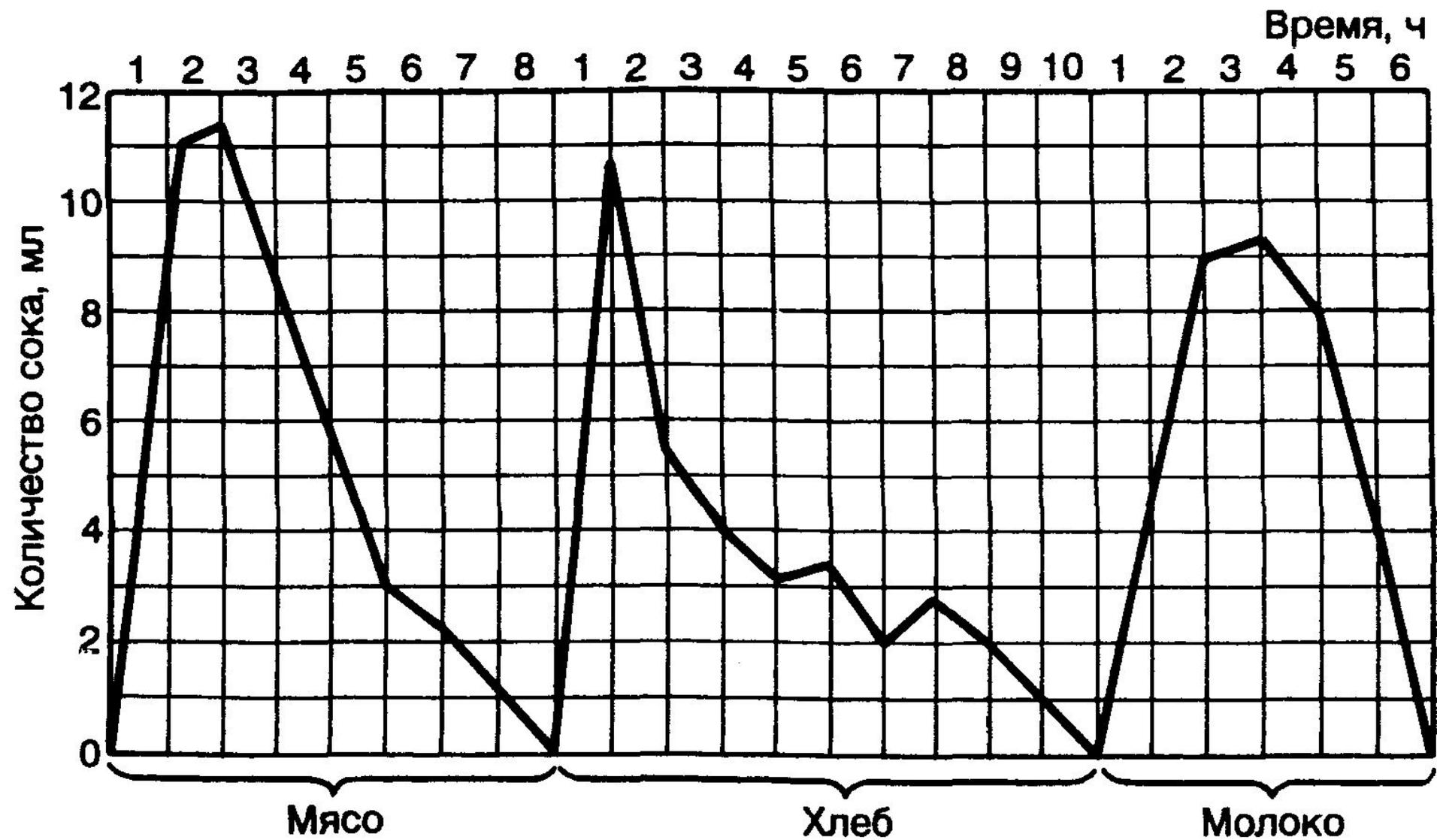
**9. Фазы секреции
желудочного сока.
Регуляция секреции
желудочного сока.**

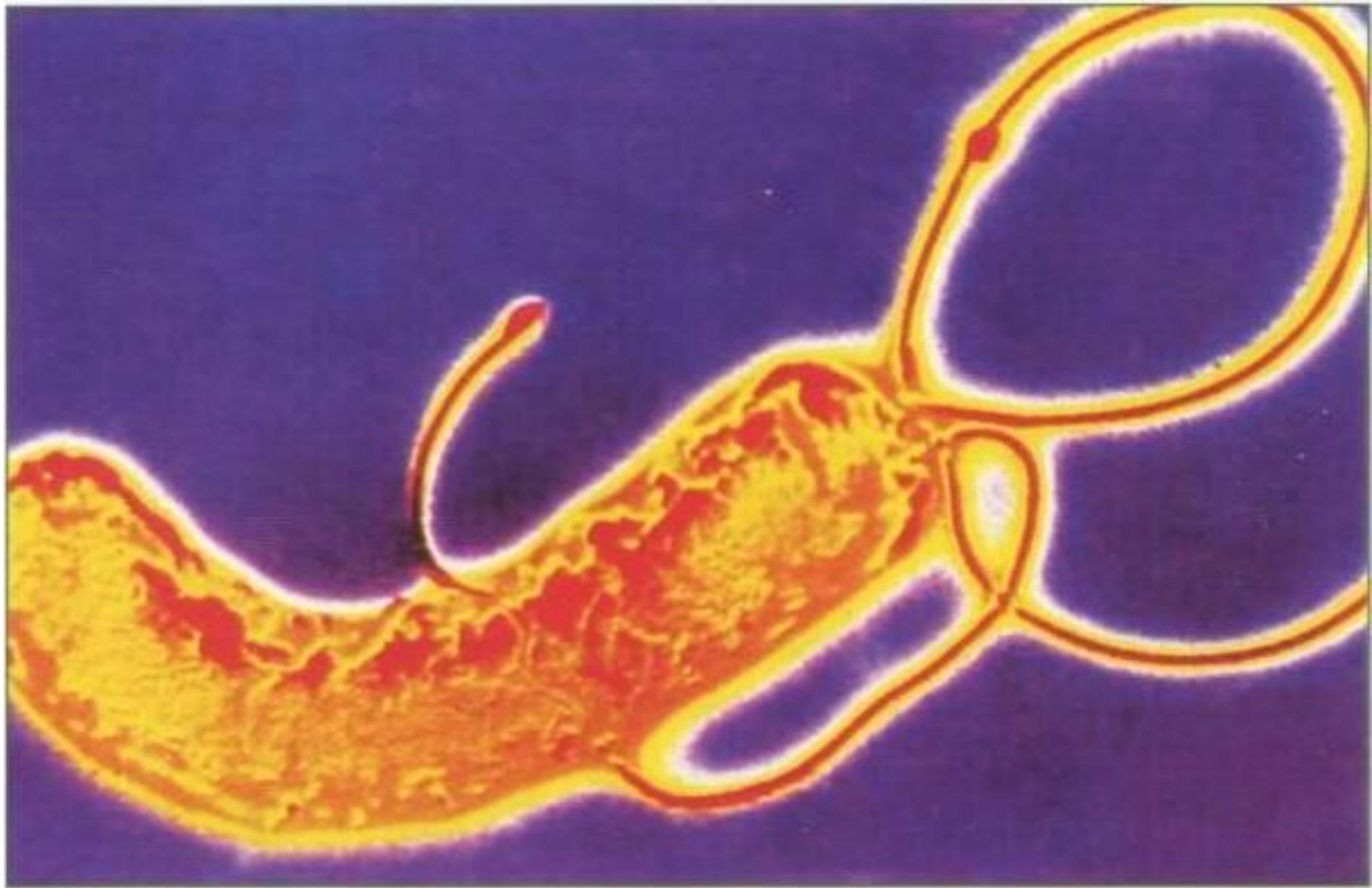
Фазы секреции желудочного сока

1. Мозговая (условнорефлекторная, безусловнорефлекторная)
2. Желудочная
3. Кишечная









Helicobacter pylori



Вопрос

**10. Гидролиз в
желудке**

- Соотношение содержания пепсина и гастриксина в желудочном соке человека колеблется от 1:2 до 1:5. Эти ферменты различаются действием на разные виды белков.
- Все они *эндопептидазы*.
- Наибольшую активность пепсин проявляет (гидролизует белки с максимальной скоростью) при рН 1,5—2,0.
- *Гастриксины*, имеет оптимальный для гидролиза белков рН 3,2—3,5.

- Способность пепсинов гидролизовывать белки в широком диапазоне рН имеет большое значение для желудочного протеолиза, который происходит при разном рН в зависимости от объема и кислотности желудочного сока, буферных свойств и количества принятой пищи, диффузии кислого сока в глубь пищевого желудочного содержимого.

— **Leu**  **Glu** —

— **X**  **Phe** —

— **X**  **Tyr** —

Всасывание в желудке

- **в желудке может всасываться алкоголь, вода, некоторые ионы.**
- Низкая активность абсорбции в желудке обусловлена, с одной стороны, изолирующим слоем мукоида, а с другой — высокой плотностью соединения эпителиальных клеток, слабой выраженностью межклеточных щелей.

Защитные функции

ЧНОГО СОКА



- Макс Петтенкофер (1819-1901)
- 7 октября 1892 г. выпил холерный эмбрион и не заболел

