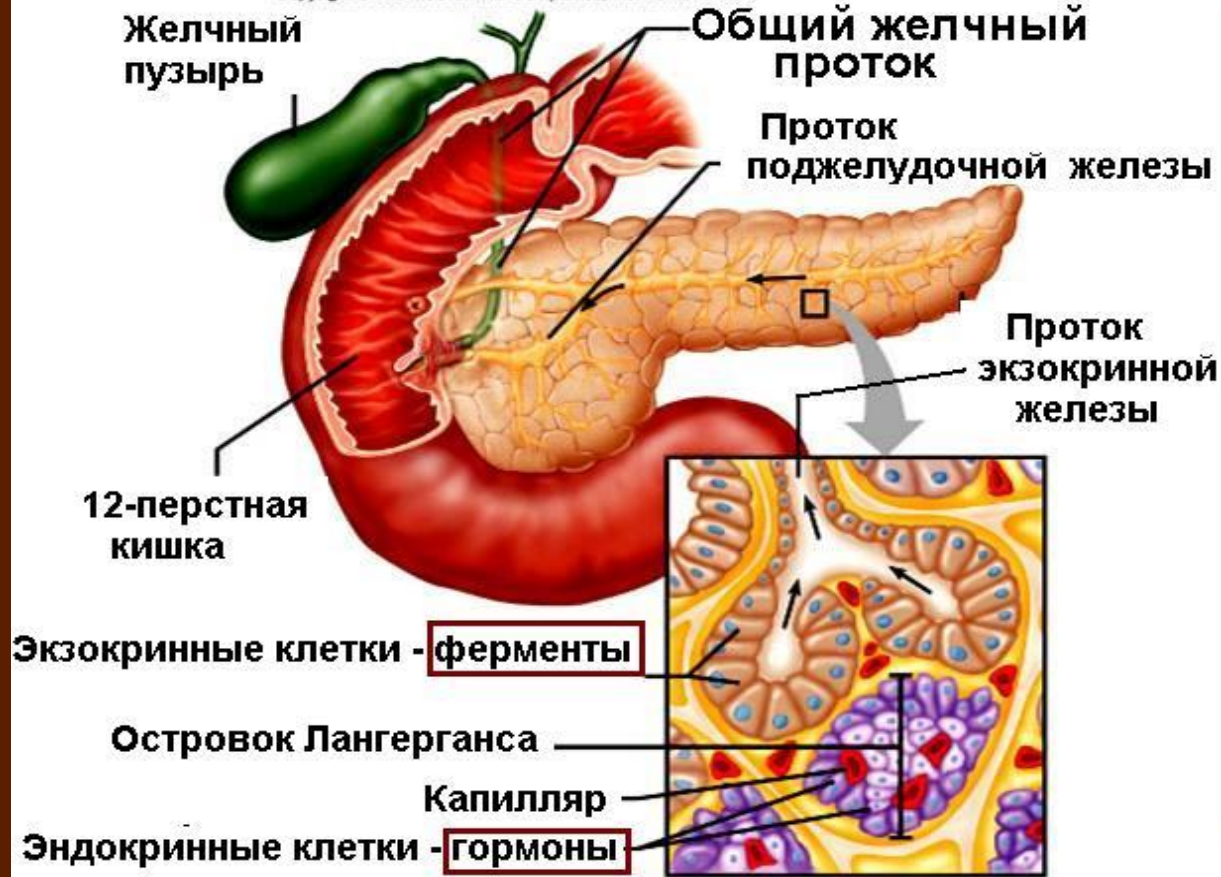


Пищеварение в 12-перстной кишке

Физиологическая
роль
панкреатического
сока и желчи



Ферменты:

1. Трипсин
Химотрипсин
Амино и карбоксипептидазы
2. Амилаза
Лактаза
Мальтаза
3. Панкреатическая липаза
Фосфолипаза

Гормоны:

- Инсулин
Глюкагон
Соматостатин

Панкреатический сок

Количество сока – 1.5-2 литра

Реакция слабощелочная – 7.5 до 8.8,

Бикарбонаты: оптимум рН для работы ферментов, нейтрализация соляной кислоты.

Ферменты – все!

Ферменты 1

Для белков: пептидазы

Эндопептидазы – трипсин и
химотрипсин

Эластаза

Аминопептидаза

Карбоксипептидаза

Активация

Энтерокиназа

в 12-перстной кишке –
превращает трипсиноген в
трипсин

Ферменты 2

Для жиров
фосфолипазы,
холестеролэстеразы – необходима
активация

Панкреатическая липаза особенно
эффективна в присутствии желчных кислот и
солей кальция.

Ферменты 3

Для углеводов (в активном виде)

- α -амилаза,
- мальтаза,
- сахараза

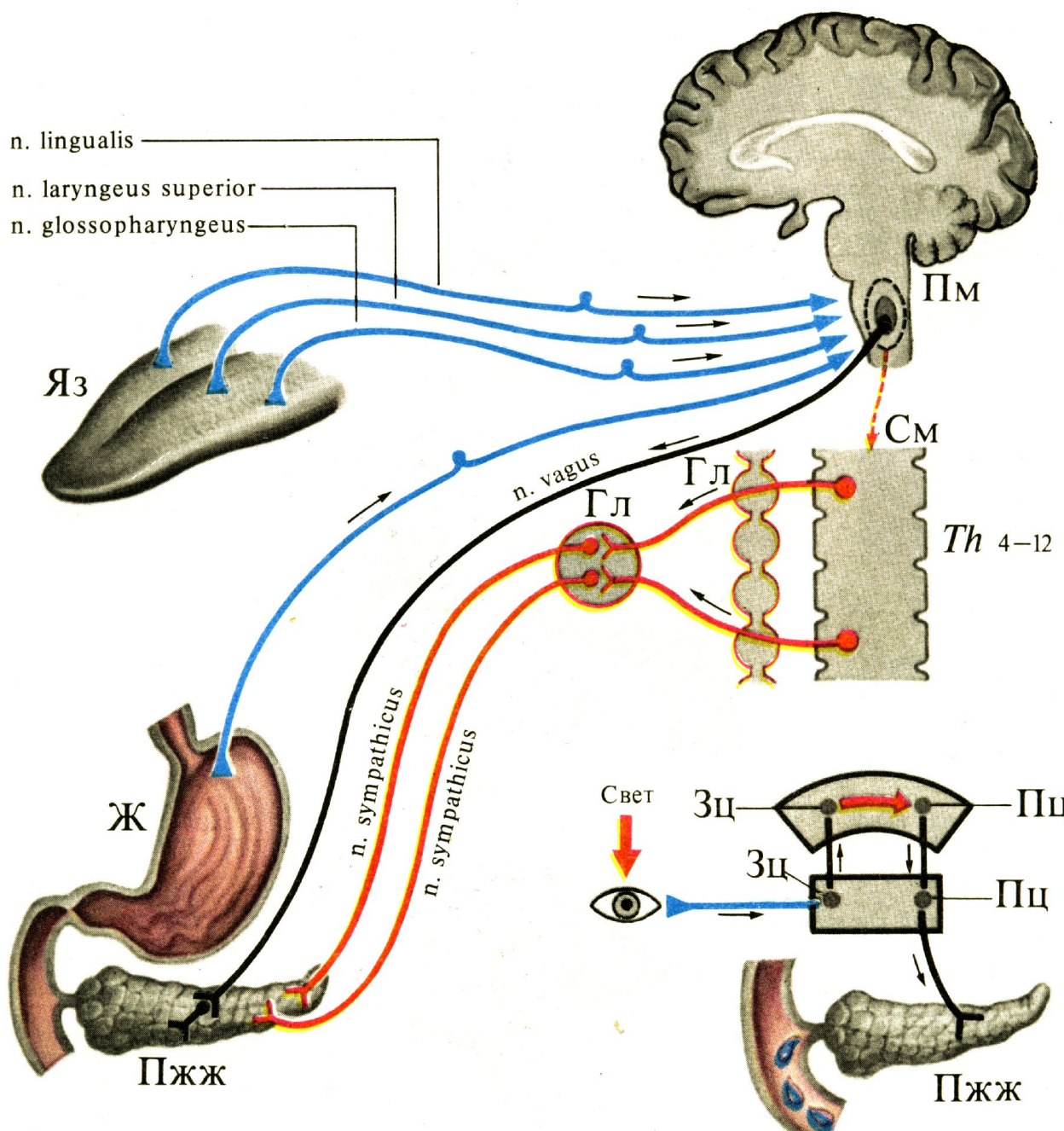
Для нуклеиновых кислот

- Нуклеазы

Регуляция панкреатической секреции

Фазы панкреатической секреции

1. первая – увеличение на 10-15%,
2. Вторая - до 15 %
3. Третья – максимальная стимуляция, преимущественно гуморальными факторами, объем секреции 70-80%



n. lingualis
 n. laryngeus superior
 n. glossopharyngeus

Яз

ПМ

СМ

Th 4-12

ГЛ

n. vagus

n. sympathetic

n. sympathetic

Ж

ПЖЖ

Свет

ЗЦ

ПЦ

ЗЦ

ПЦ

ПЖЖ

Открытие гуморальной регуляции

1. Павлов – денервированная поджелудочная железа продолжает секретировать сок.
2. Старлинг и Бейлис – открытие **секретина**, начало эры эндокринологии (1904г).

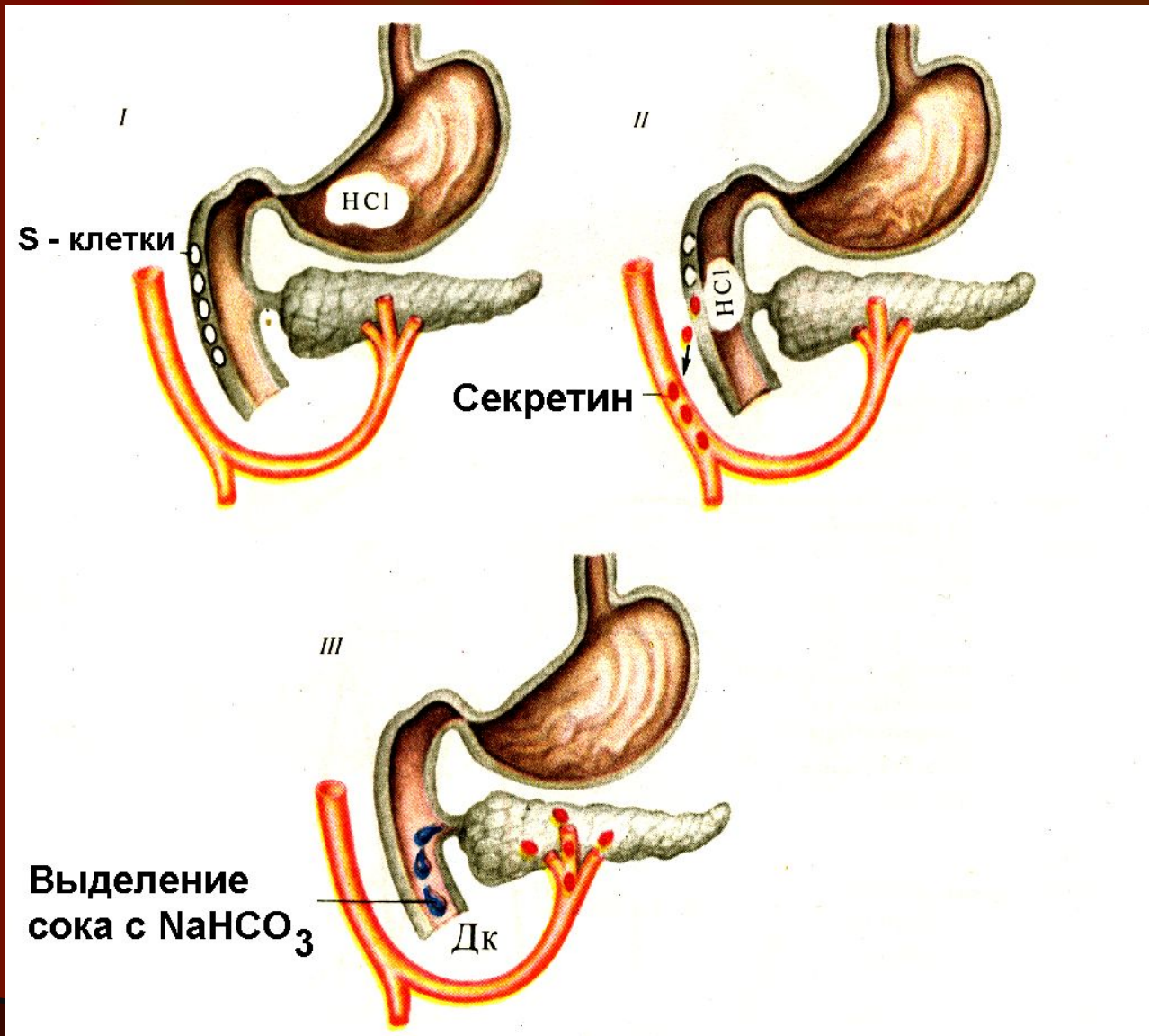
Опыты Бейлиса

Введение в кровь гомогената
слизистой 12-перстной кишки –
увеличение панкреатической
секреции

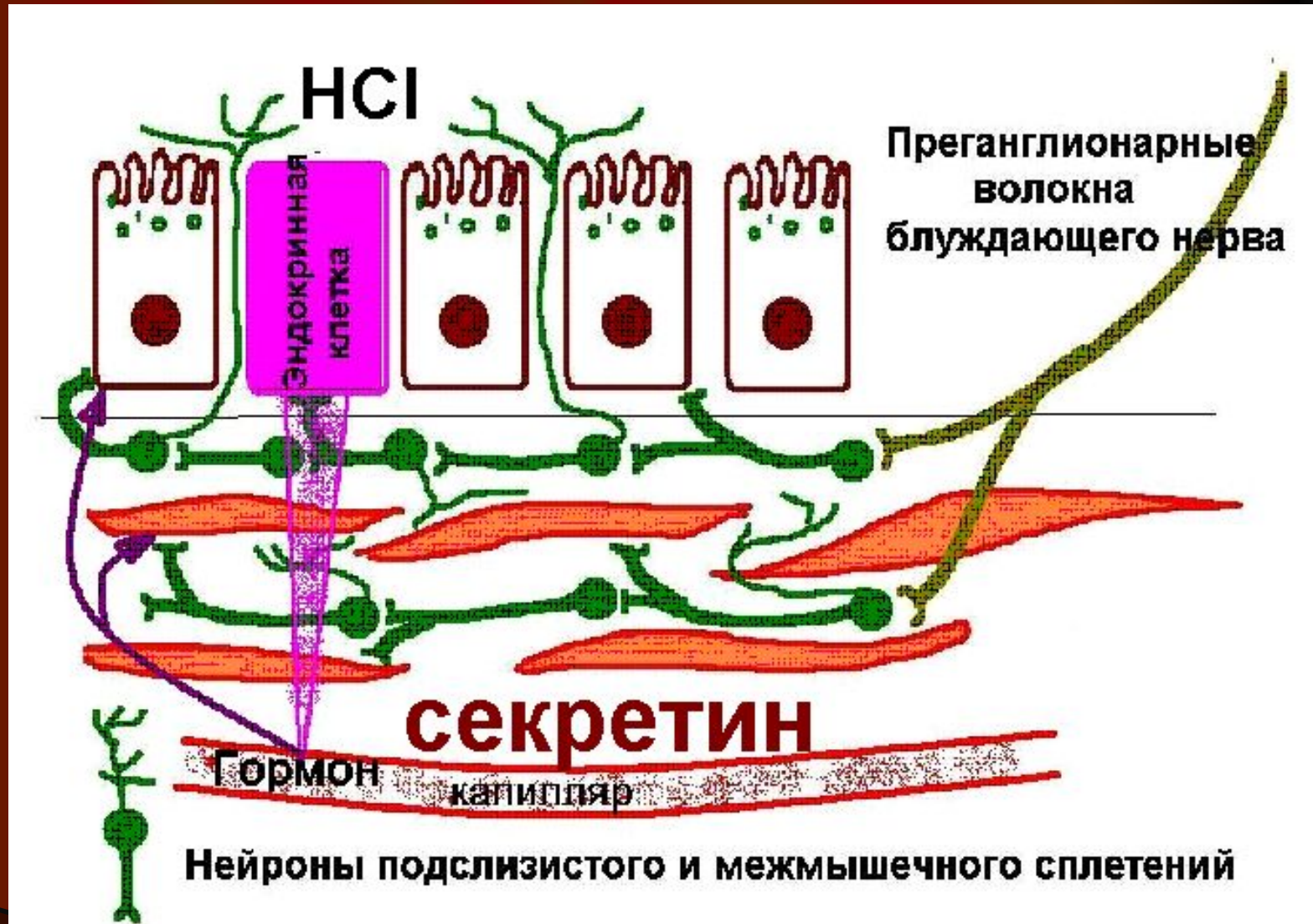
Вывод

Под действием НСІ в слизистой 12-перстной кишки вырабатывается вещество, которое, попадая в кровь, стимулирует панкреатическую секрецию

Секретин – регуляция секреции



Секретин – стимуляция

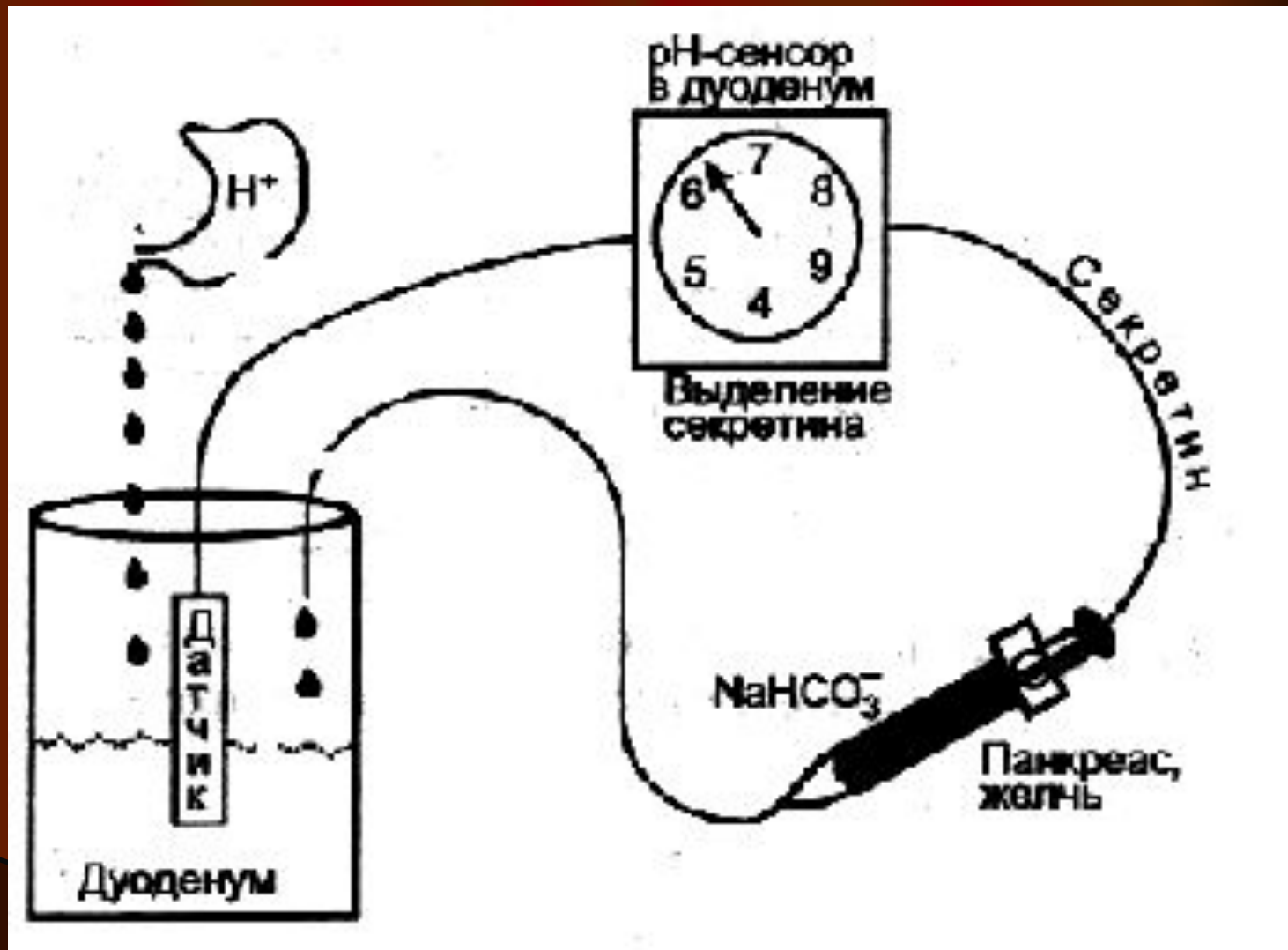


Секретин - эффекты

Вызывает обильное сокоотделение с большим содержанием бикарбонатов и низким содержанием ферментов.

Самым сильным инициатором высвобождения секретина из S-клеток являются H^+ ионы. Пороговое значение pH для секреции этого гормона - 4,5.

Саморегуляция секреции секретина



Стимуляция выделения ферментов

ХОЛЕЦИСТОКИНИН-ПАНКРЕОЗИМИН стимулирует образование и выведение ферментов, объем сока снижается.

Секрецию ХК-ПЗ активируют продукты гидролиза белков, жиров, углеводов в присутствии ионов Ca^{2+} , снижение pH в 12- перстной кишке.

Выделение панкреатического сока

СТИМУЛЯТОРЫ

1. Ацетилхолин
2. Секретин
3. Гастрин
4. ВИП,
5. инсулин

Белки

Жиры

Овощные отвары и соки

ИНГИБИТОРЫ

1. Норадреналин
2. Соматостатин,
3. Глюкагон

Бобовые

Компоненты желчи и их функции

pH желчи - 7,8-8,2. Суточное количество - 1,0-1,8 л.

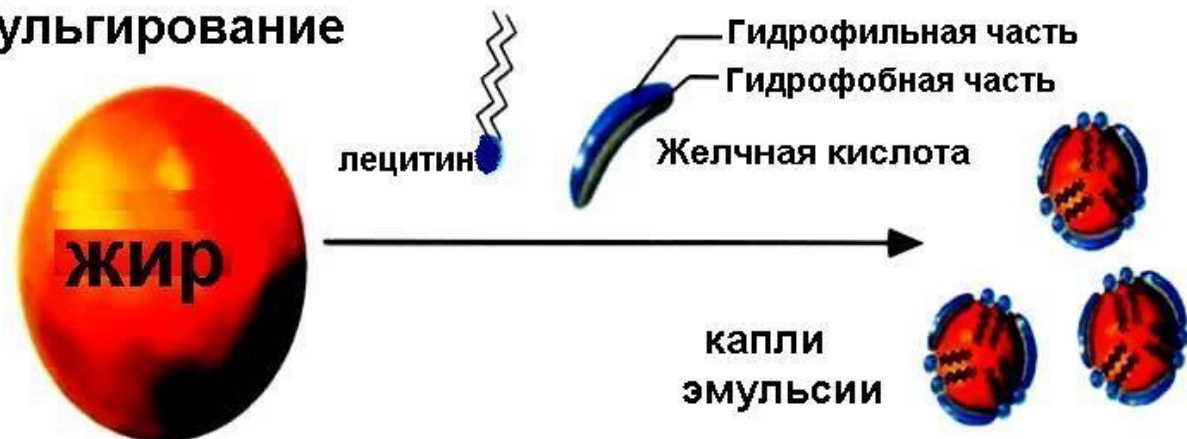
желчные кислоты –

хенодезоксихолевая и холевая (первичные), выделяются в виде солей таурохолевой (20%) и гликохолевой (80%) кислот.

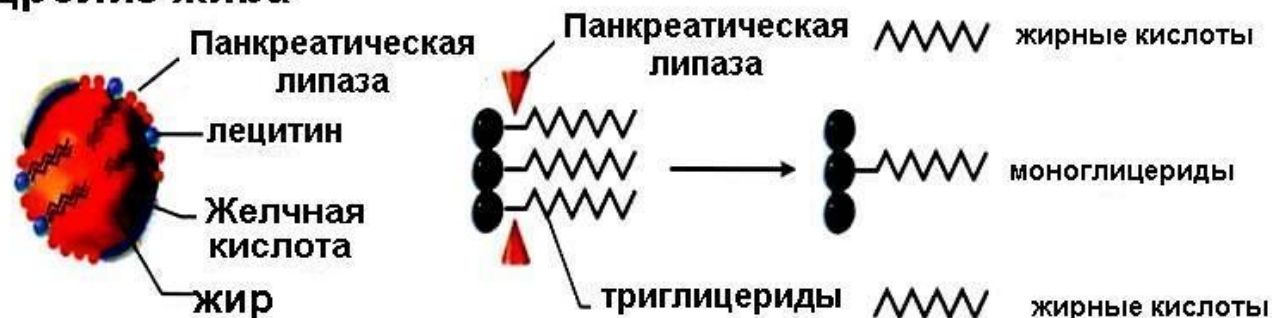
вторичные кислоты - литохолевая и дезоксихолевая.

- билирубин
- холестерин,
- лецитин,
- ионы Na^+ , K^+ , Ca^{2+} Cl^- , HCO_3^- ;
- СЛИЗЬ.

Эмульгирование



Гидролиз жира



Формирование мицелл



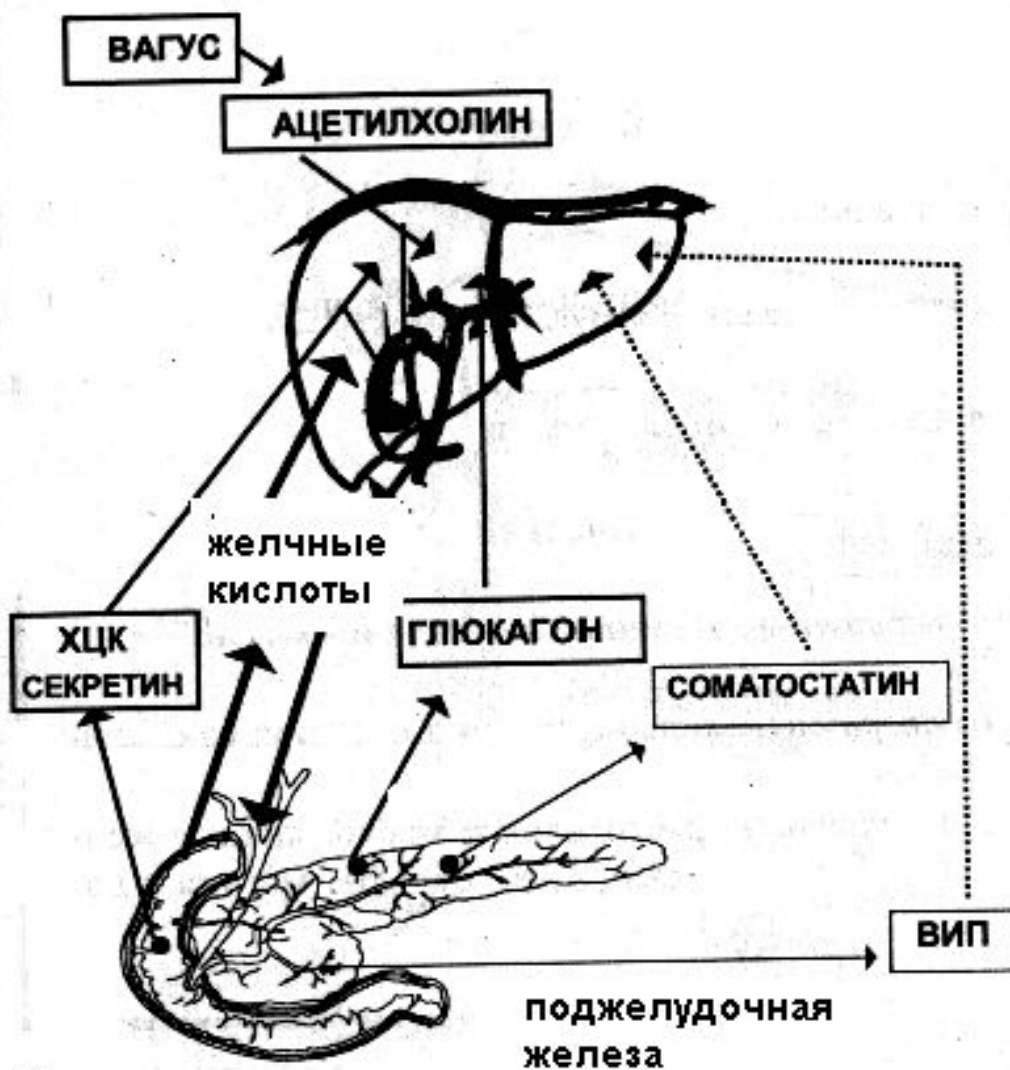
Функции желчных кислот:

- эмульгирование жиров
- создание условий для работы липаз
- образование мицелл
- всасывание продуктов гидролиза жиров
- фиксация ферментов в гликокаликсе тонкого кишечника
- Стимуляция моторики кишечника
- желчеобразование (холерез)
- бактерицидная.

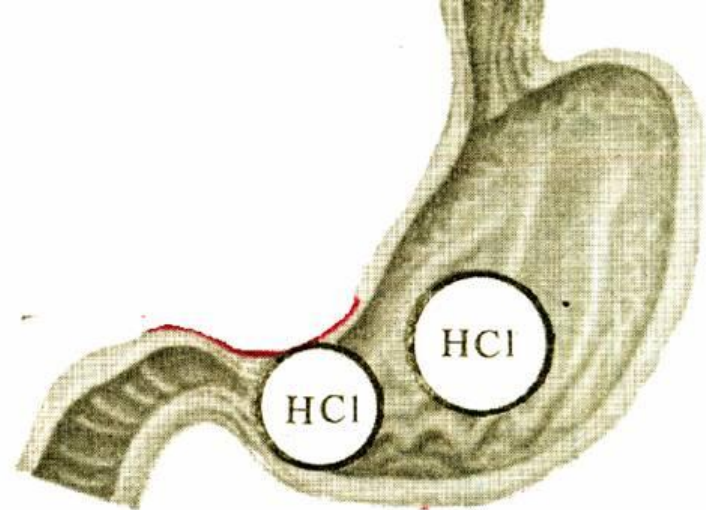
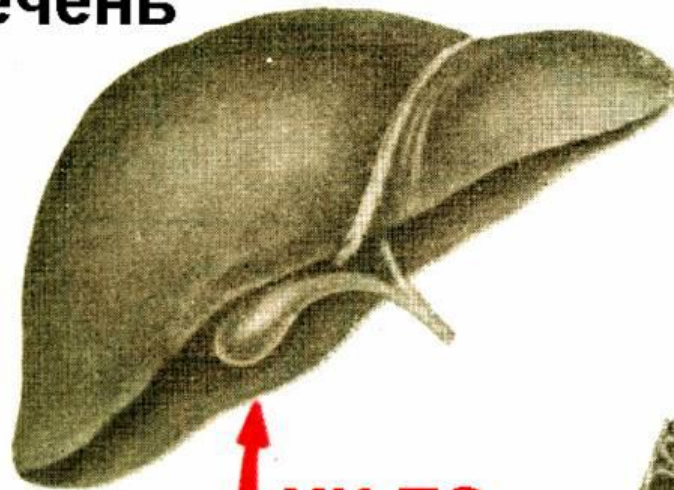
регуляция образования и секреции желчи

СТИМУЛЯЦИЯ

ПОДАВЛЕНИЕ



Печень



Холецистокинин-панкреозимин вырабатывается I-клетками 12-перстной кишки и с током крови поступает к печени.

Стимулирует желчевыделение

Стимуляторы желчевыделения

- Первичные: желчные кислоты и их соли
- Вторичные: холецистокинин-панкреозимин, гастрин, глюкагон
- Третичные: растительное масло, яичные желтки, молоко, мясо, хлеб, сульфат магния.

Регуляция секреции

