

Кафедра нормальной физиологии ДГМА



- **Тема лекции:**
- **Физиология питания и пищеварения. Пищеварение в полости рта.**
- **Пищеварение в желудке.**

ЦИТАТА

**ПИЩА, КОТОРАЯ НЕ ПЕРЕВАРИВАЕТСЯ,
СЪЕДАЕТ ТОГО, КТО ЕЕ СЪЕЛ**

Абуль-Фарадж

Пищеварение

Пищеварение – совокупность процессов физической и химической обработки пищи в пищеварительном тракте, обеспечивающих образование питательных веществ, которые всасываются в кровь и лимфу.

ТИПЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ
по происхождению ферментов

1)

СИМБИОНТНОЕ

АУТОЛИТИЧЕСКОЕ

СОБСТВЕННОЕ

ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ

по локализации

ВНЕКЛЕТОЧНОЕ

Фагоцитоз

Пиноцитоз

Полостное

Пристеночное



ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА



- Пищеварительные:

- а) моторная

- б) секреторная

- в) всасывательная

- Непищеварительные:

- а) защитная

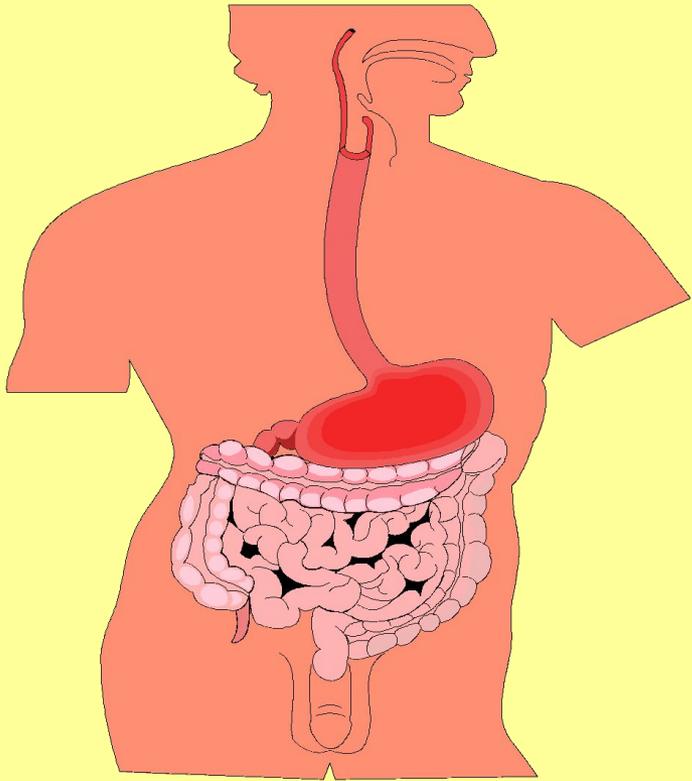
- б) метаболическая

- в) выделительная

- г) эндокринная

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- 1) ПРОЦЕСС МОТОРИКИ
- 2) ПРОЦЕСС СЕКРЕЦИИ
- 3) ПРОЦЕСС ВСАСЫВАНИЯ



ПИЩЕВАРЕНИЕ В ПОЛОСТИ РТА

- 1. Моторная функция – жевание, глотание**
- 2. Секреторная функция –
слюноотделение**
- 3. Всасывательная функция (вода и
водорастворимые вещества – глюкоза,
лекарства).**

Роль процесса жевания

- **Механическое измельчение пищи для облегчения действия пищеварительных ферментов**
- **Способствует слюноотделению**
- **Обеспечивает формирование пищевого комка, облегчает его продвижение по глотке и пищеводу**
- **Стимулирует секреторную и моторную деятельность ЖКТ**

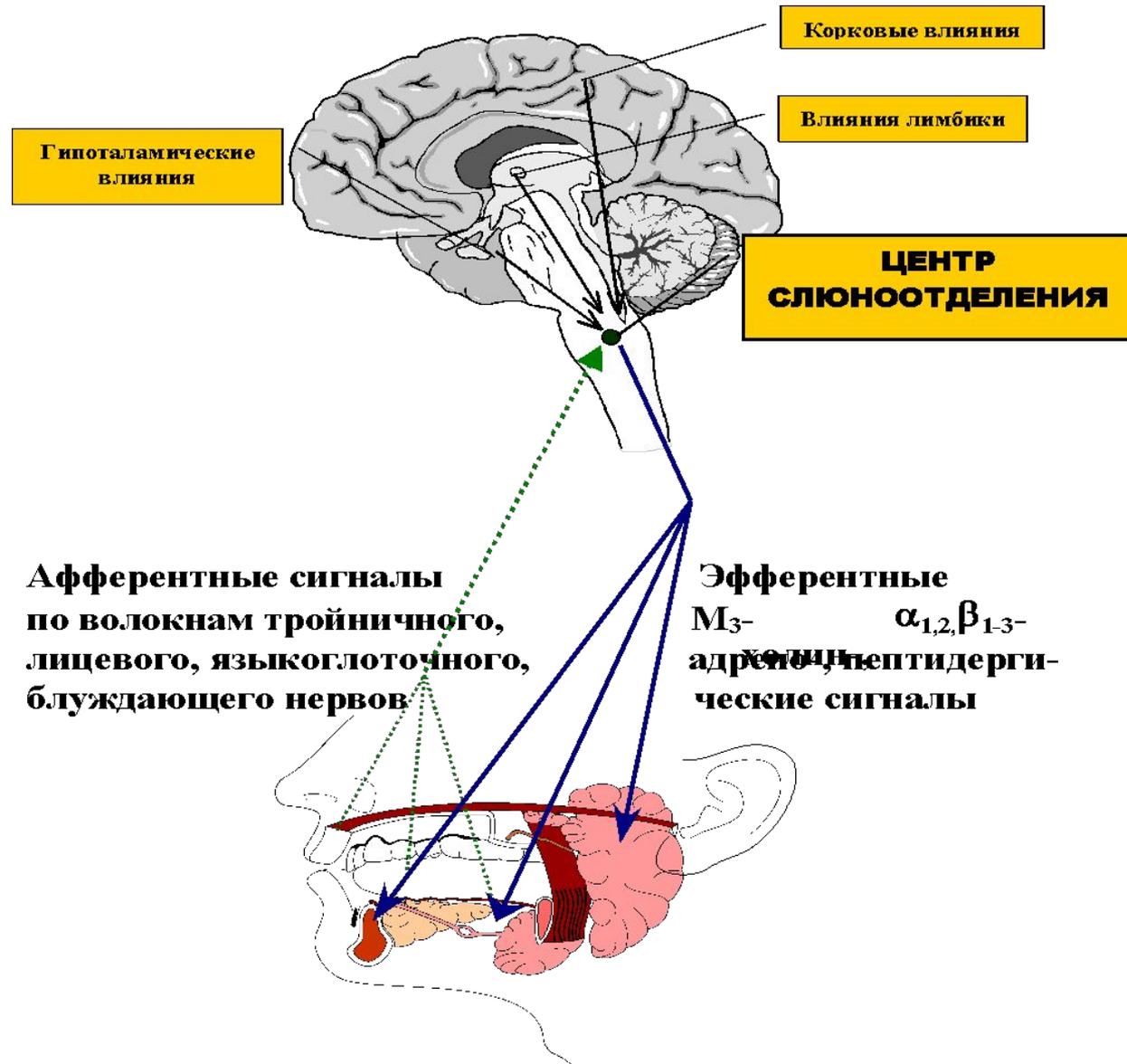
**«Чем лучше пищу разжуешь,
тем больше проживешь»**

Поговорка

ФУНКЦИИ СЛЮНЫ

- 1) Обеспечивает физическую обработку пищи: смачивание пищи, её измельчение; растворение веществ; ослизнение пищи, что способствует формированию пищевого комка и его проглатыванию.
- 2) При участии слюны начинается переваривание углеводов с помощью ферментов: амилазы и мальтазы.
- 3) Выполняет защитную функцию за счет ферментов: лизоцим, оказывающий бактерицидное действие; дезинфицирующее действие на содержимое полости рта оказывают протеиназы слюны; нуклеазы разрушают нуклеиновые кислоты вирусов.
- 4) Поддержание влажности слизистой ротовой полости, что необходимо для ее целостности и речевой функции.
- 5) Участие в терморегуляции (испарение).

РЕГУЛЯЦИЯ СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ



ГЛОТАНИЕ

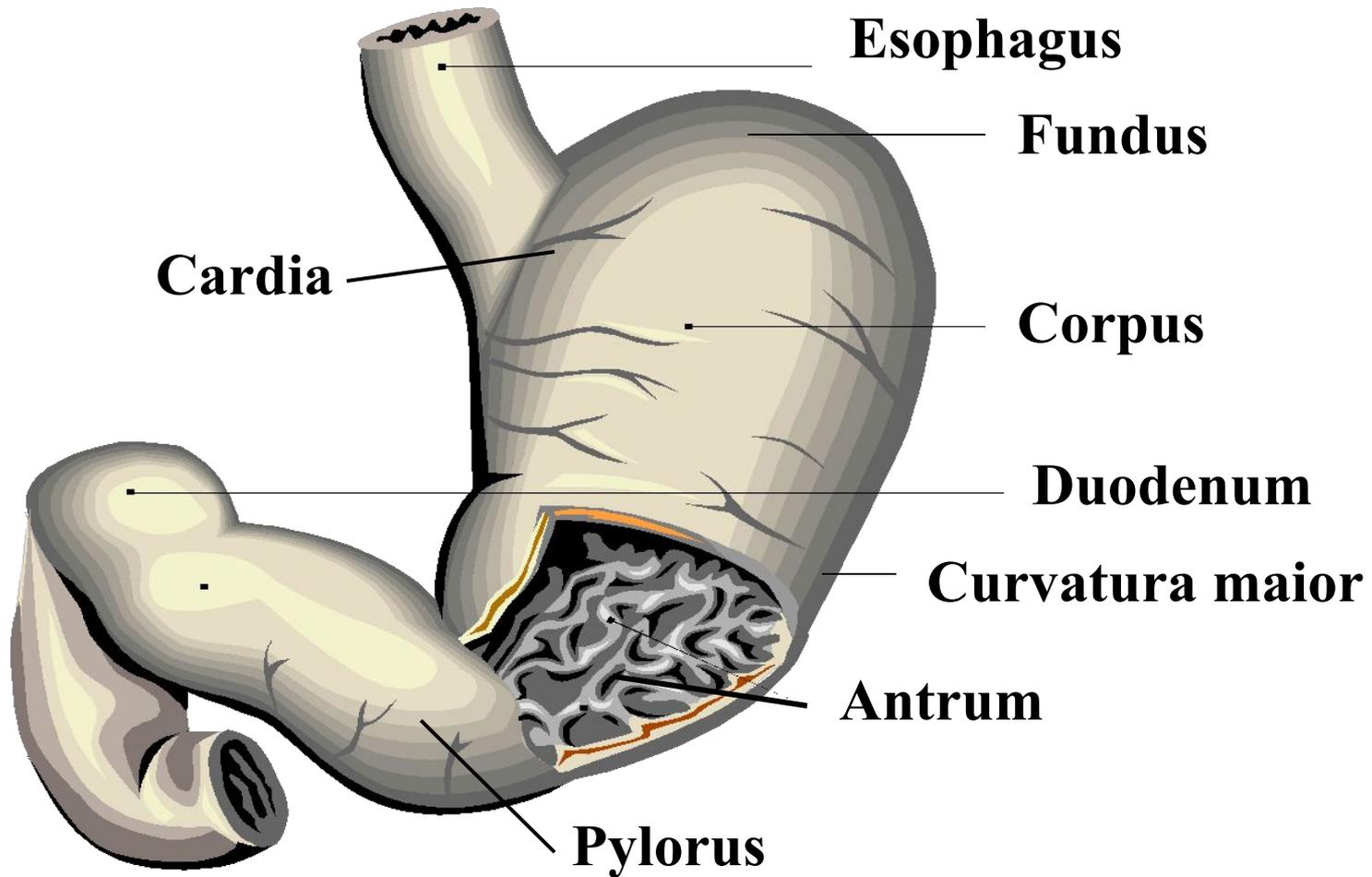
- **ФАЗЫ ГЛОТАНИЯ:**

- 1)Ротовая 2)Глоточная 3)
Пищеводная

- **ФУНКЦИИ ГЛОТАНИЯ**

- **Перенос пищевого комка (плотного или жидкого) в желудок**
- **Предотвращение пищеводно - глоточного и желудочно - пищеводного рефлюкса**

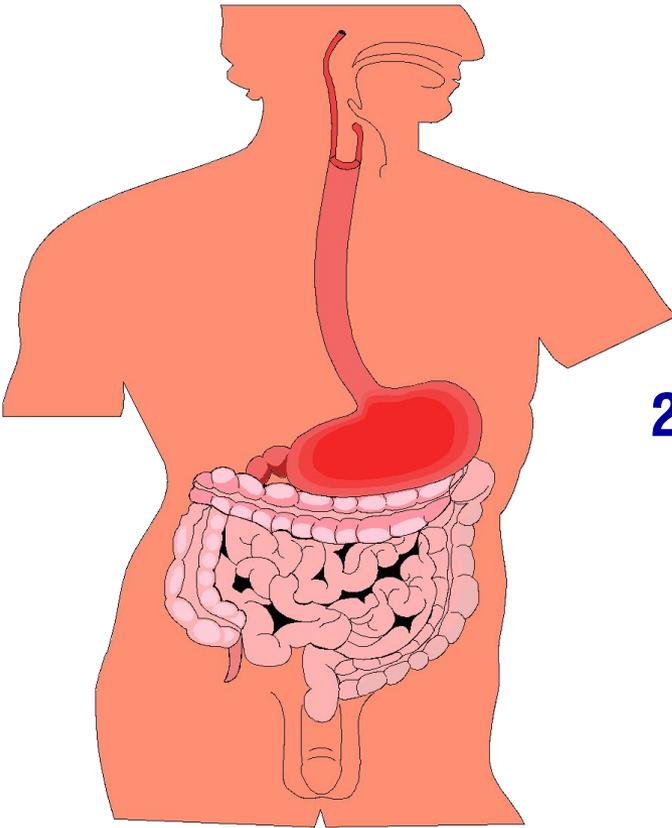
ОТДЕЛЫ ЖЕЛУДКА



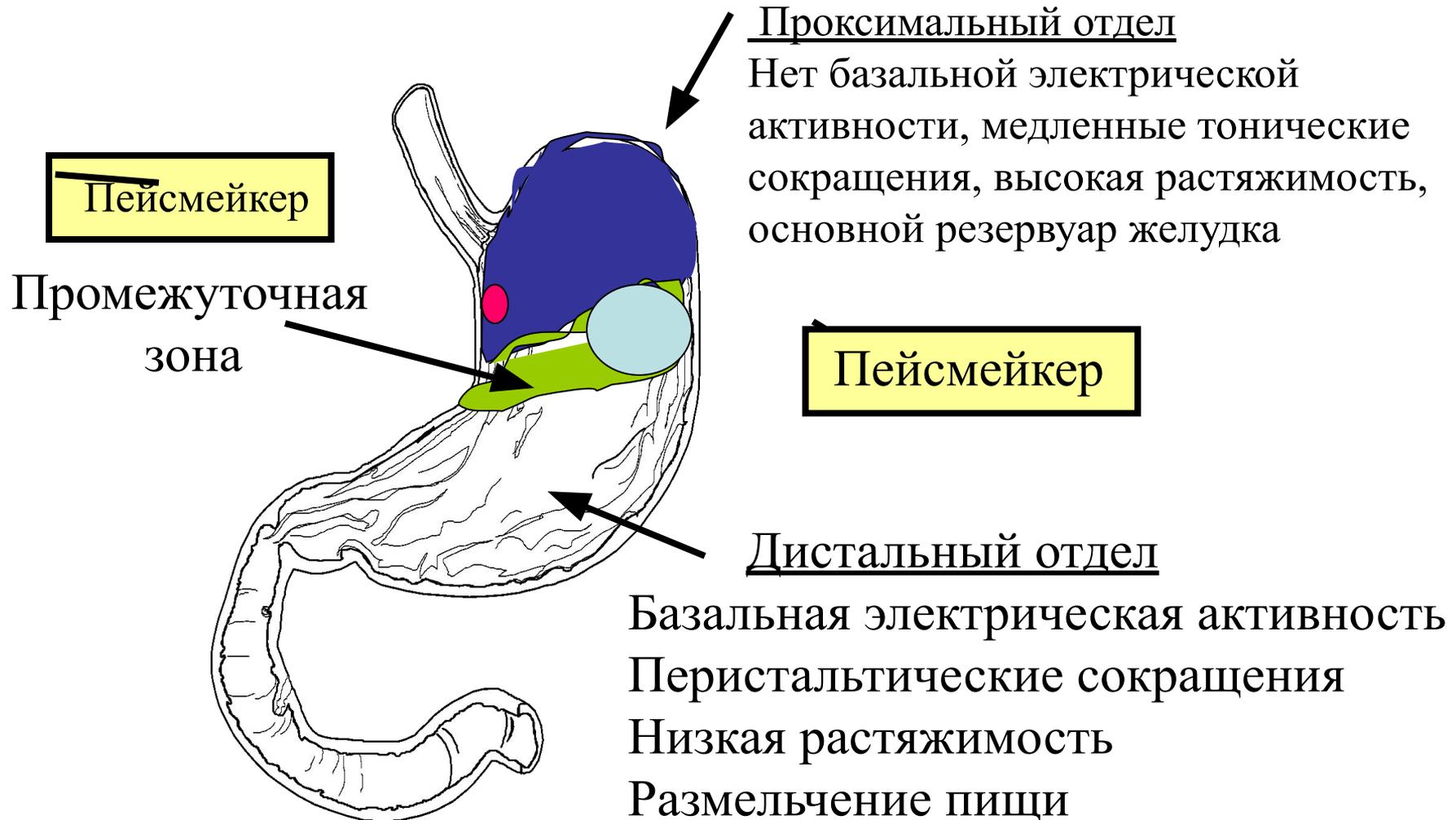
ВИДЫ МОТОРИКИ ЖЕЛУДКА

1. Перистальтические сокращения – циркулярные сокращения мышц желудка, распространяющиеся волнообразно в дистальном направлении.

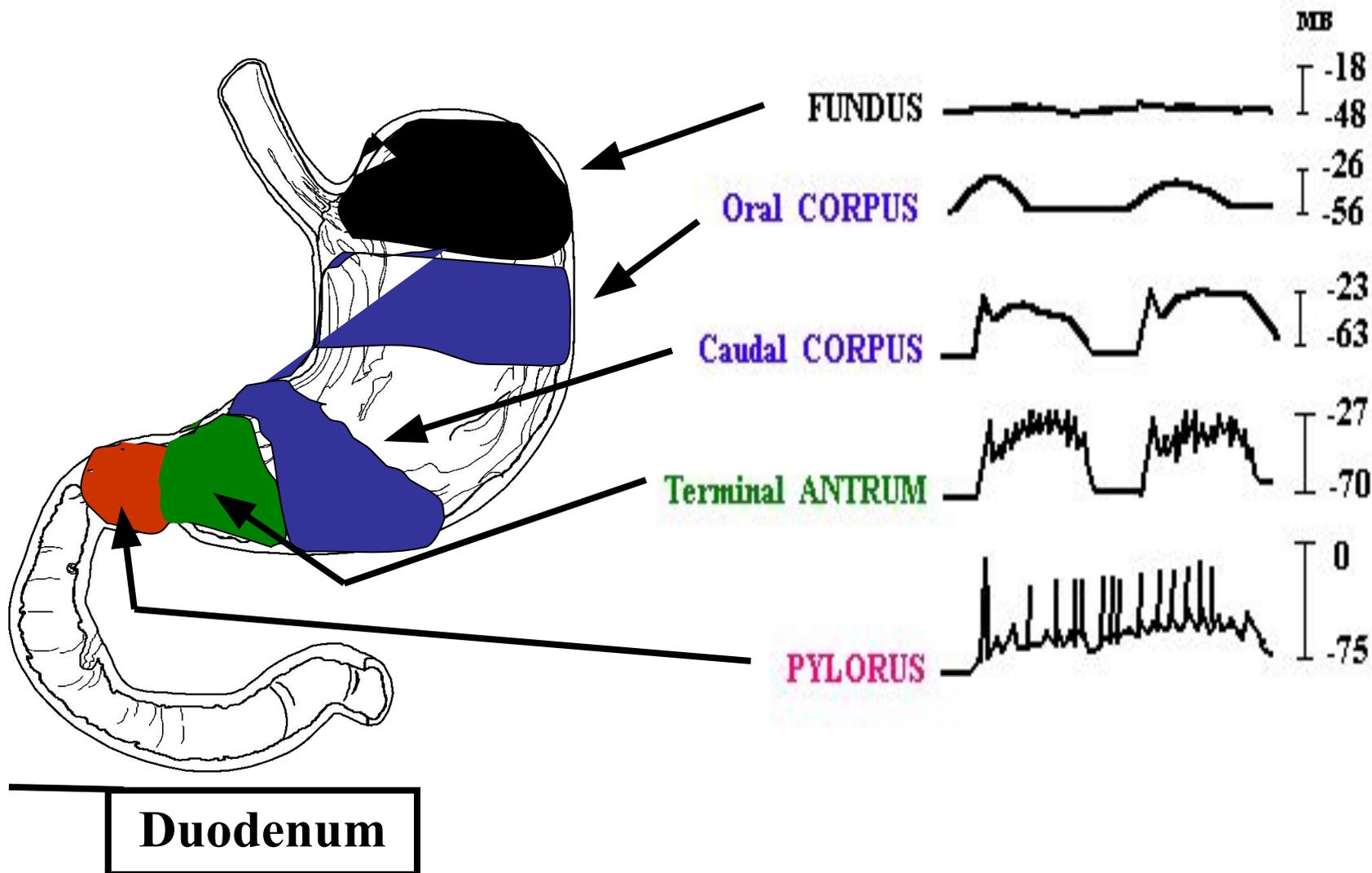
2. Тонические сокращения разной амплитуды; также способствуют передвижению пищи в антральный отдел желудка.



МОТОРИКА РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГЛАДКОМЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА



МОТОРИКА ЖЕЛУДКА

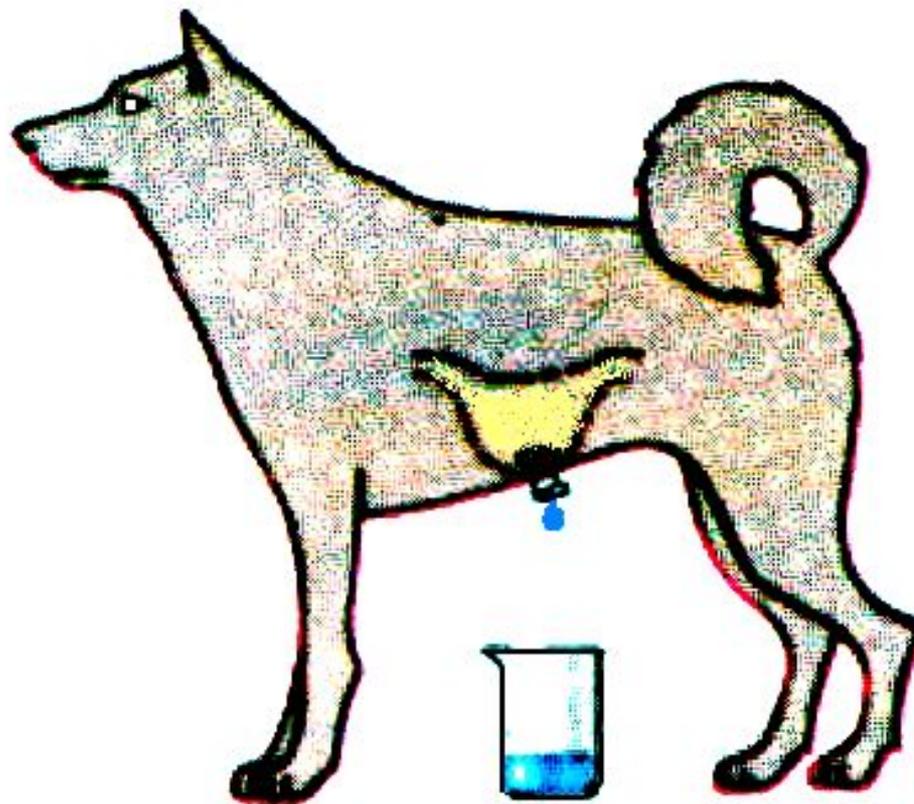
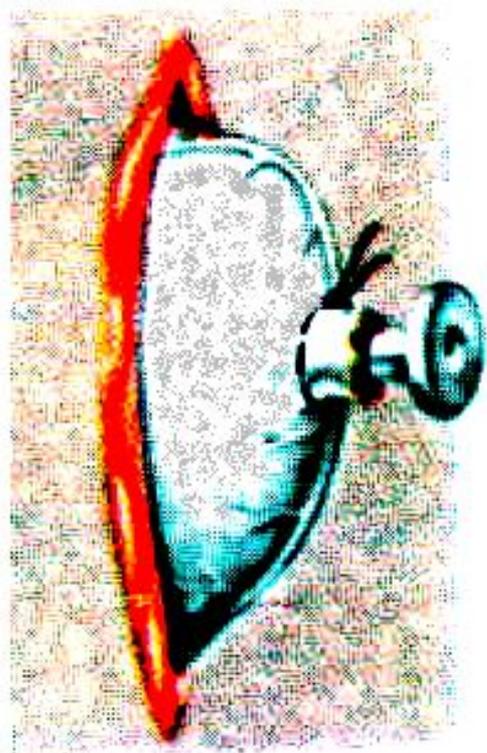
ВИД МОТОРИКИ	МЕХАНИЗМ	РЕГУЛЯТОРЫ
РЕФЛЕКТОРНАЯ РЕЛАКСАЦИЯ	ВАГО-ВАГАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС - ИНТРАМУРАЛЬНЫЕ НЕХОЛИНЕРГИЧЕСКИЕ НЕАДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА	МЕДИАТОРЫ АТФ и ВИП
ПЕРИСТАЛЬТИКА	БАЗИСНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РИТМ: >АМПЛИТУДА БЭР - > СИЛА СОКРАЩЕНИЯ	АЦЕТИЛХОЛИН, ГАСТРИН
ПРОПУЛЬСИВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ЭВАКУАЦИЯ	1. МЕСТНЫЕ РЕФЛЕКСЫ 2. ГОРМОНЫ ЖКТ 3. МИГРИРУЮЩИЙ МОТОРНЫЙ КОМПЛЕКС	АЦЕТИЛХОЛИН АКТИВ.: ГАСТРИН ТОРМ.: ХЦК, СЕКРЕТИН МОТИЛИН



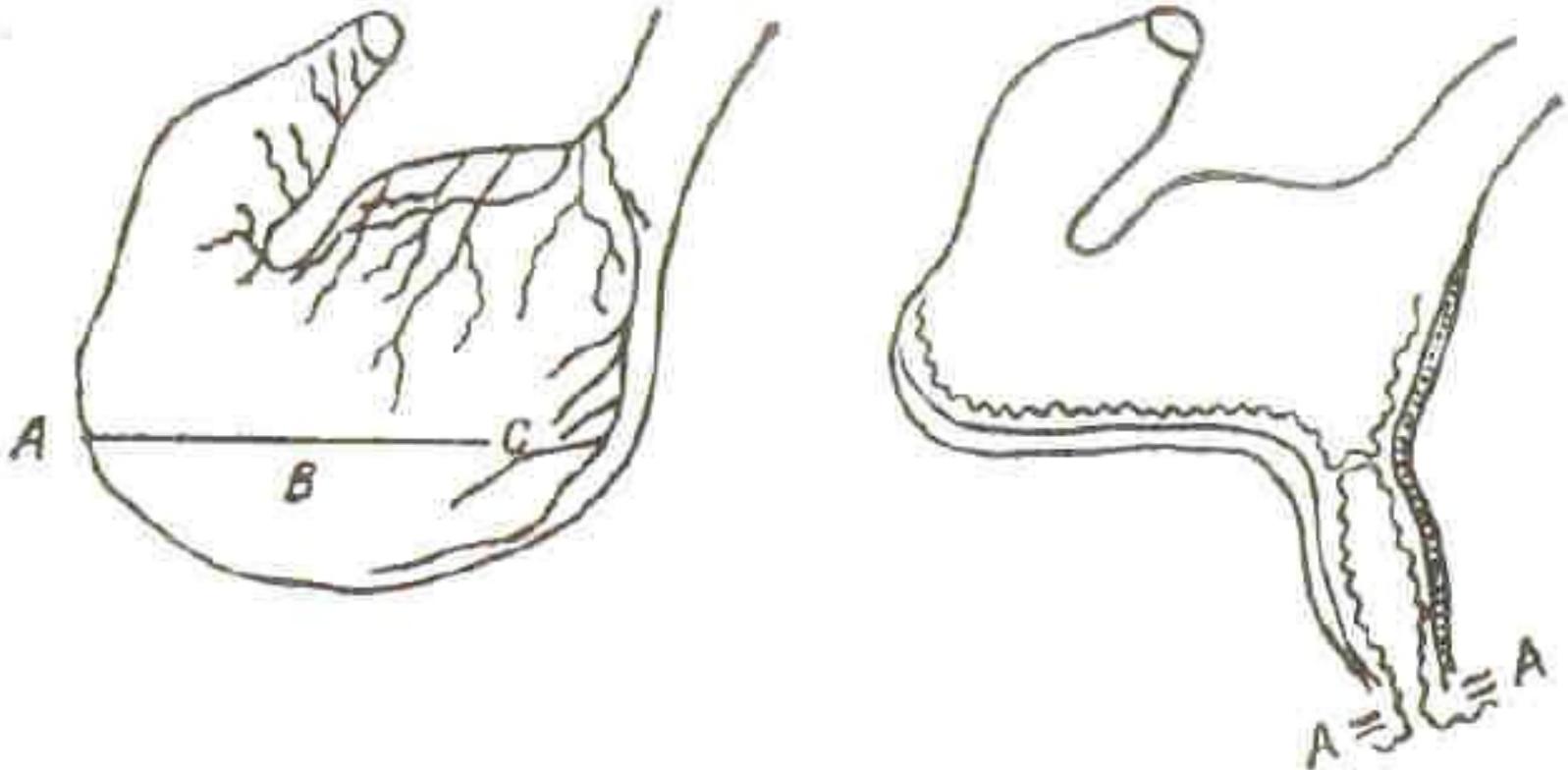
**Иван Петрович Павлов
(1849 - 1936)**

**«Старейшина физиологов
мира», лауреат Нобелевской
премии по физиологии,
автор открытий в области
физиологии пищеварения,
кровообращения и пр.
Создатель учения об
условных рефлексах**

Наложение фистулы желудка по Басову-Павлову для изучения секреции сока



Операция по созданию изолированного желудочка по И.П.Павлову



Опыт мнимого кормления



ФАЗЫ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ

- **МОЗГОВАЯ ИЛИ СЛОЖНОРЕФЛЕКТОРНАЯ**
- **ЖЕЛУДОЧНАЯ НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ**
- **КИШЕЧНАЯ НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ**

Клеточный состав желез тела желудка

— **Париетальные
клетки**

— **Главные
клетки**

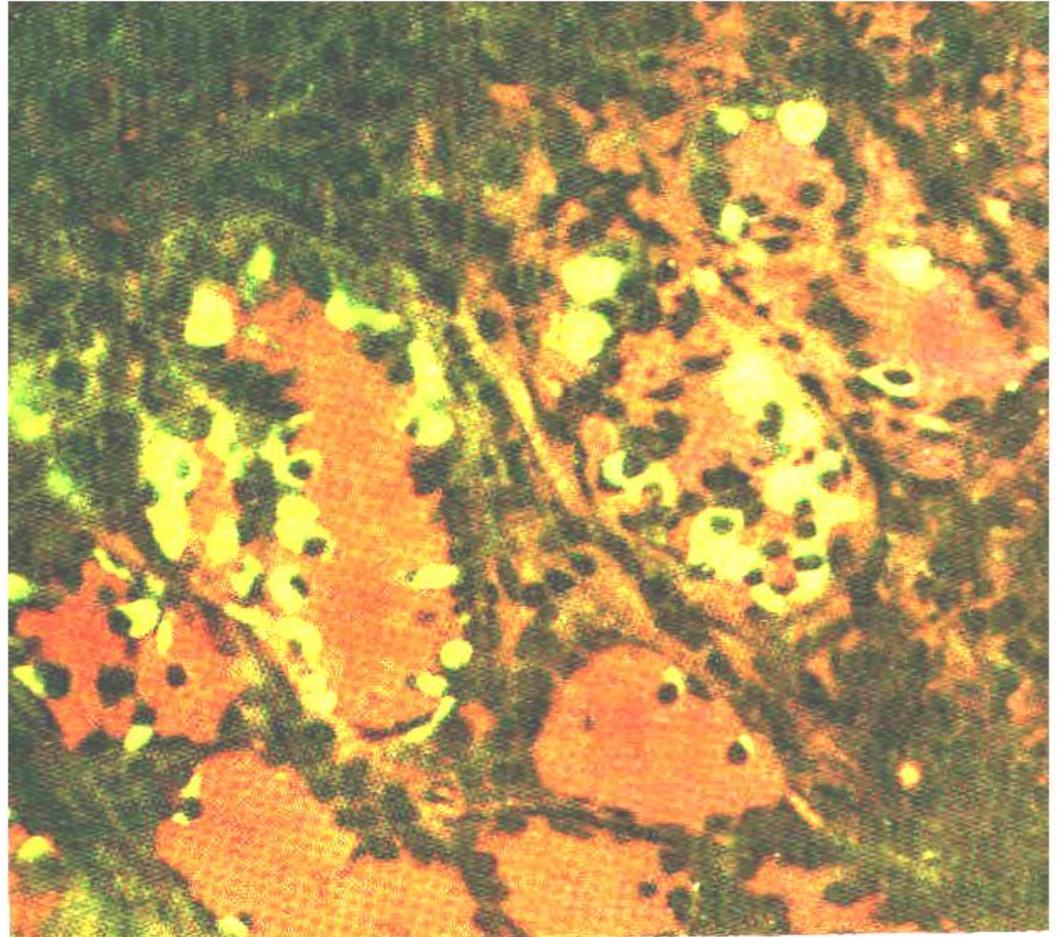


КЛЕТКИ ЖЕЛЕЗ ЖЕЛУДКА И ИХ СЕКРЕТЫ

ЗОНА	КЛЕТКИ	СЕКРЕТЫ
<i>КАРДИЯ</i>	МУКОЦИТЫ ЭНДОКРИННЫЕ – - Н-клетки	СЛИЗЬ, HCO_3^- ГИСТАМИН
<i>ТЕЛО</i>	ПАРИЕТАЛЬНЫЕ ГЛАВНЫЕ МУКОЦИТЫ ЭНДОКРИННЫЕ	HCL, ВНУТ.ФАКТ. ПЕПСИНОГЕНЫ СЛИЗЬ, HCO_3^- СОМАТОСТАТИН ГЛЮКАГОН ГИСТАМИН
<i>ПИЛОРУС</i>	МУКОЦИТЫ G-КЛЕТКИ ЭНДОКРИННЫЕ	СЛИЗЬ, HCO_3^- ПЕПСИНОГЕНЫ ГАСТРИН СОМАТОСТАТИН

Гастрин-секретирующие клетки (G-клетки) антральных желез желудка, выявленные флюоресцентной микроскопией

G-клетки



ФУНКЦИИ ГАСТРИНА

- - СТИМУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ НСЛ
- - СТИМУЛЯЦИЯ МОТОРИКИ ЖЕЛУДКА И КИШЕЧНИКА
- - СТИМУЛЯЦИЯ ПАНКРЕАТИЧЕСКОЙ СЕКРЕЦИИ
- - АКТИВАЦИЯ РОСТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА И КИШЕЧНИКА

ФУНКЦИИ НСЛ ЖЕЛУДКА

- - ДЕНАТУРАЦИЯ И НАБУХАНИЕ БЕЛКОВ ПИЩИ
- - ПРЕВРАЩЕНИЕ ПЕПСИНОГЕНА В ПЕПСИН
- - СОЗДАНИЕ ОПТИМУМА pH ДЛЯ ПЕПСИНОВ
- - АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- - РЕГУЛЯЦИЯ МОТОРИКИ ЖЕЛУДКА
- - СТИМУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ ЭНТЕРОКИНАЗЫ

РЕГУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ

ФАЗА	СТИМУЛЯТОР	ПУТЬ	МЕДИАТОР
МОЗГОВАЯ	ВИД, ЗАПАХ ПИЩИ, ПРИЕМ ПИЩИ, УРОВЕНЬ УТИЛИЗ. ГЛЮКОЗЫ МОЗГОМ	ВАГУСНЫЙ РЕФ-С ВАГУС – ГАСТРИН	АЦЕТИЛХОЛИН ГАСТРИН
ЖЕЛУДОЧНАЯ	РАСТЯЖЕНИЕ ЖЕЛУДКА, КАЛЬЦИЙ, АМИНОКИСЛОТЫ, ПЕПТИДЫ	ВАГО-ВАГАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС, ИНТРАМУРАЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ, ИНКРЕЦИЯ ГАСТРИНА И ГИСТАМИНА	АЦЕТИЛХОЛИН, ГАСТРИН, ГАСТРИН ГИСТАМИН
КИШЕЧНАЯ	РАСТЯЖЕНИЕ КИШЕЧНИКА, НСЛ, АМИНОКИСЛО- ТЫ И ПЕПТИДЫ	ИНКРЕЦИЯ В КРОВЬ ГОРМОНОВ КИШЕЧ- НИКА, ЭФФЕКТ АМИНОКИСЛОТ	ЭНТЕРОГАСТРИН, АМИНОКИСЛОТЫ ПИЩИ

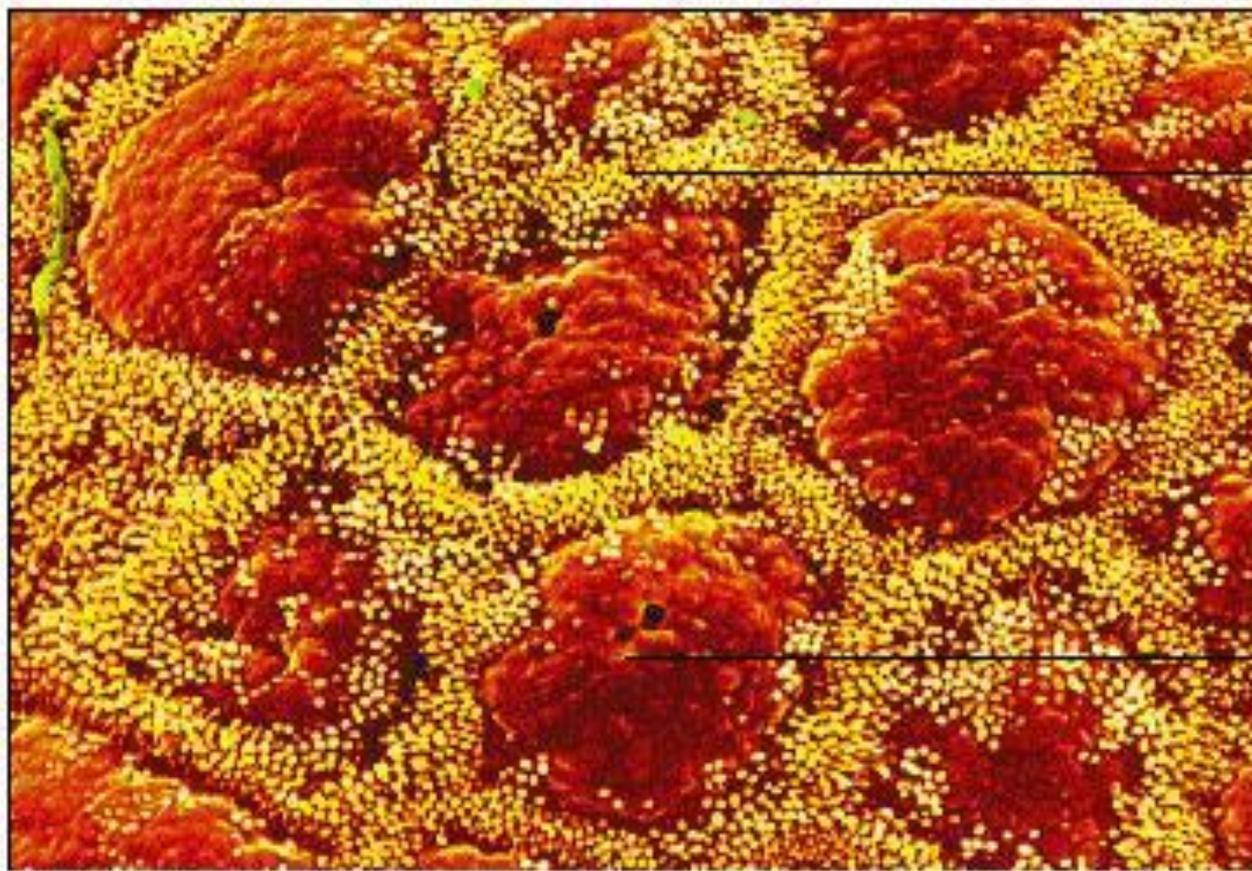
ВИДЫ ПЕПСИНОВ

- Пепсин А - оптимум рН = 1,5-2
- Пепсин В (желатиназа) - оптимум рН = 3-4
- Пепсин С (гастриксин) - оптимум рН=3,2-3,5
- Пепсин Д (реннин, казеиназа) - опт. рН = 4- 5

РЕГУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ ПЕПСИНОГЕНОВ

ФАЗА СЕКРЕЦИИ	МЕДИАТОР
МОЗГОВАЯ	АЦЕТИЛХОЛИН
ЖЕЛУДОЧНАЯ	АЦЕТИЛХОЛИН
КИШЕЧНАЯ	ХОЛЕЦИСТОКИНИН СЕКРЕТИН

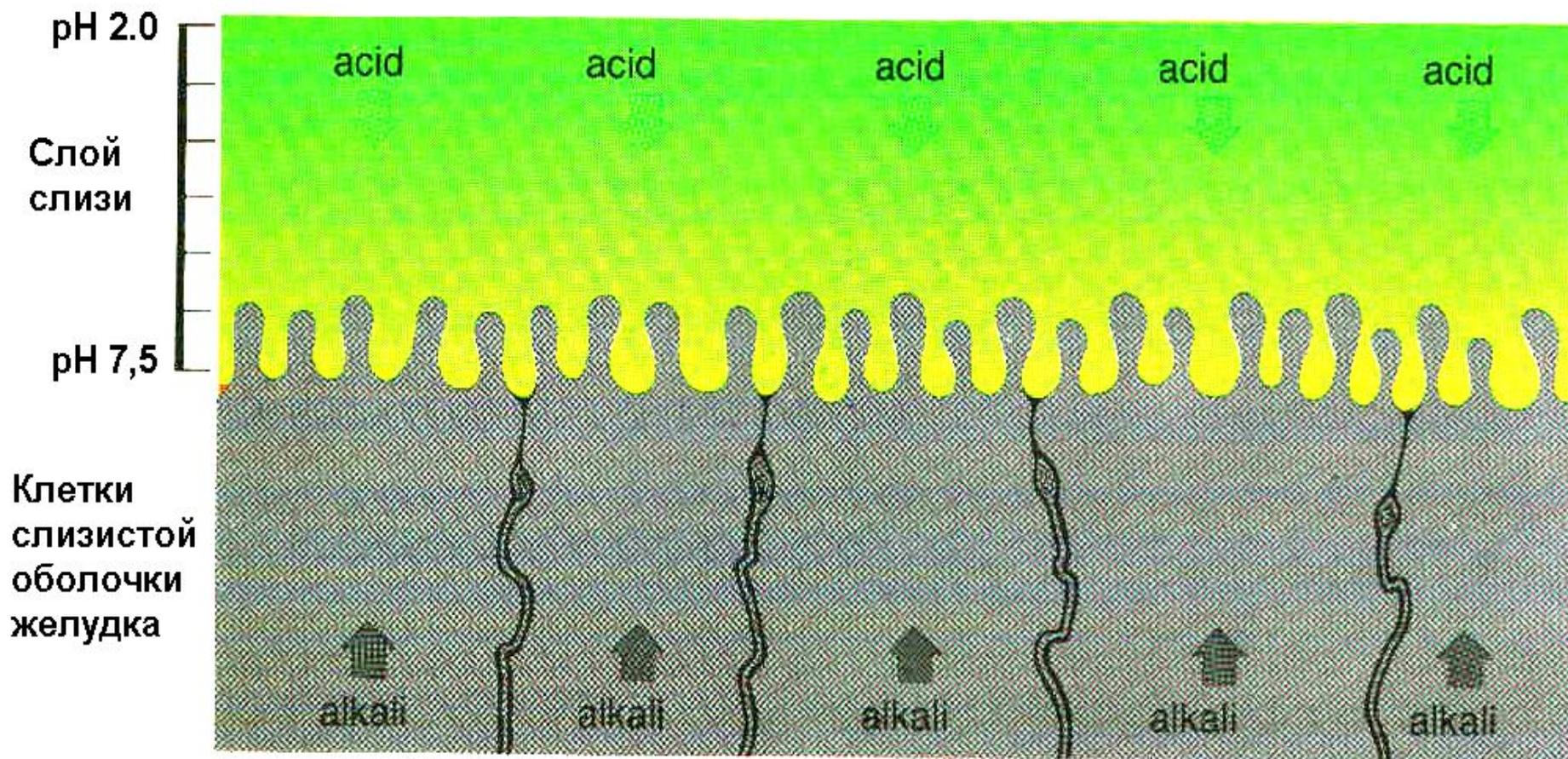
Слизистая кардиального отдела желудка при телегастроскопии



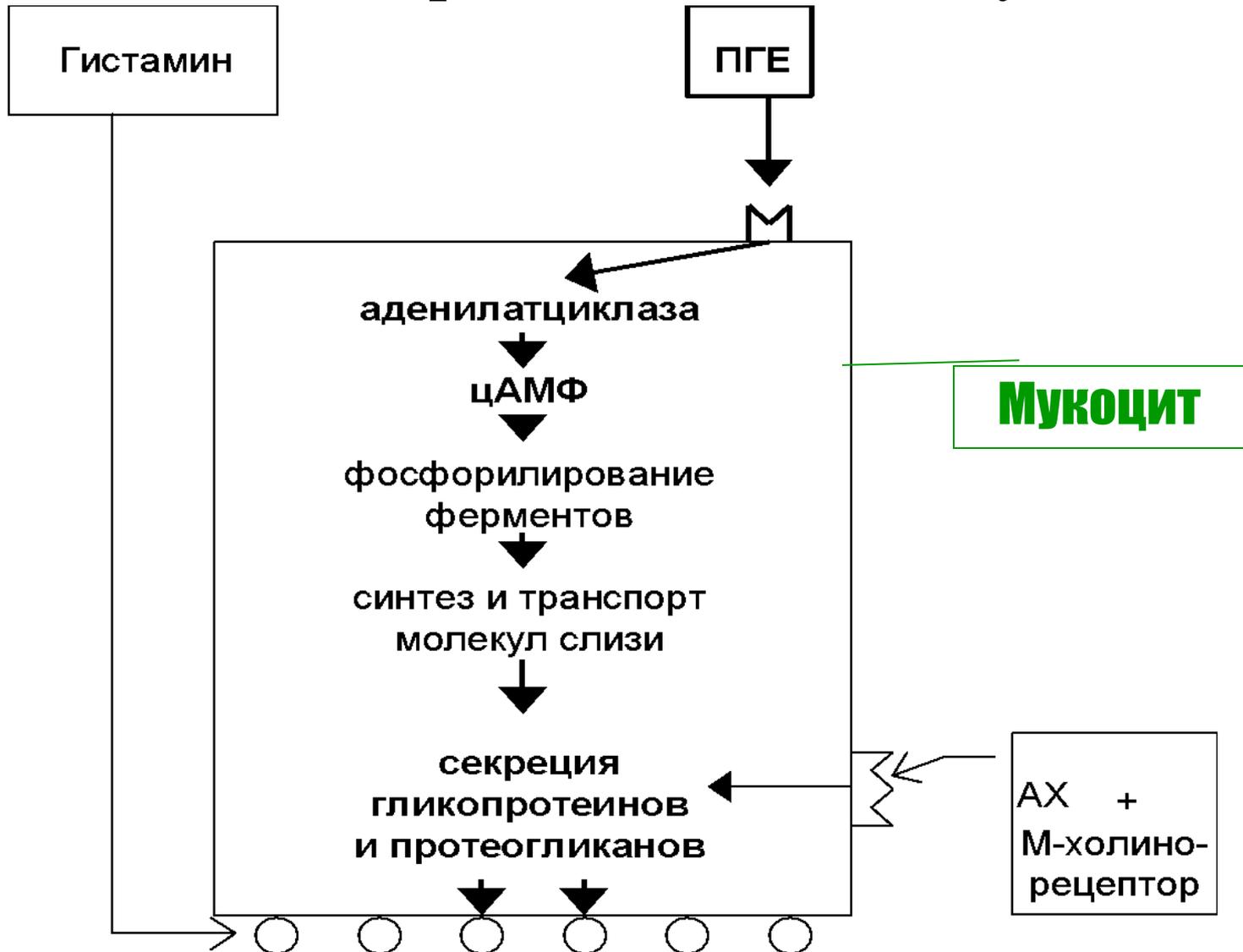
ЧАСТИЦЫ
СЛИЗИ

МУКОЦИТЫ

ЗАЩИТНАЯ РОЛЬ СЛИЗИ В ЖЕЛУДКЕ



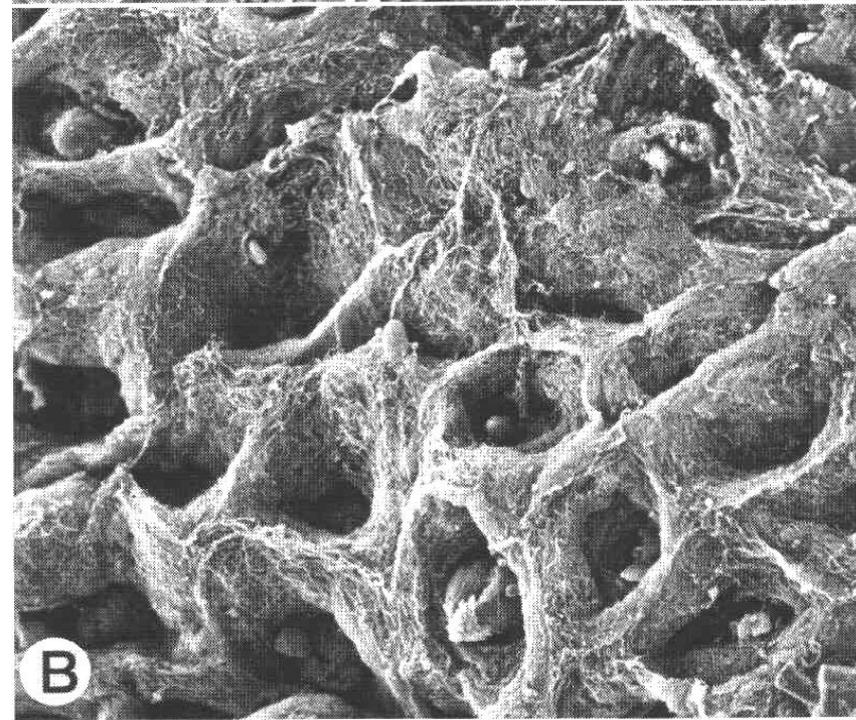
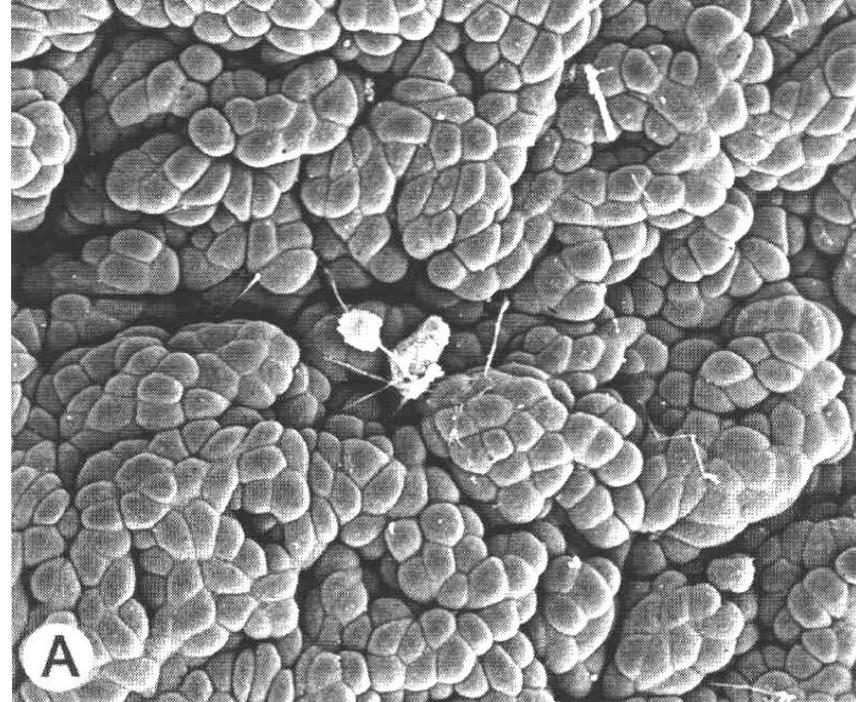
Механизм секреции слизи в желудке



**Роль простагландинов в
синтезе желудочной
слизи.**

**А- нормальная картина -
слизь покрывает
поверхность эпителия.**

**В - эффект аспирина,
блокирующего
циклооксигеназу и
нарушающего синтез
простагландинов.
Защитный слой слизи
практически отсутствует.**



**«Чтоб мудро жизнь прожить, знать надобно немало,
Два важных правила запомни для начала:
Ты лучше голодай, чем что попало есть,
И лучше будь один, чем вместе с кем попало»**

Омар Хайям