

# ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Секреторная

Всасывательная

Экскреторная  
выделение  
продуктов обмена

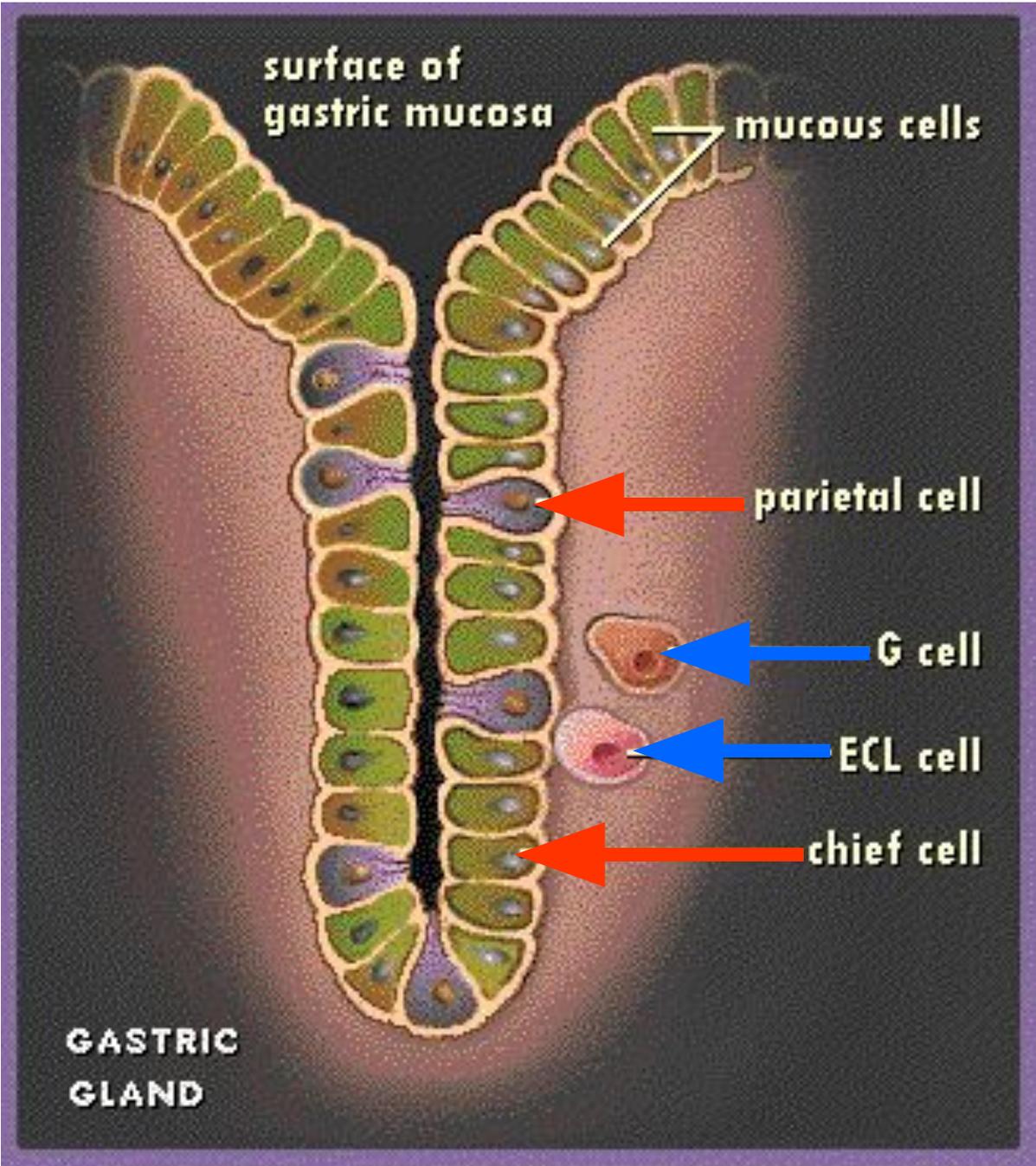
Защитная  
ограничение  
действия бактерий  
и токсинов

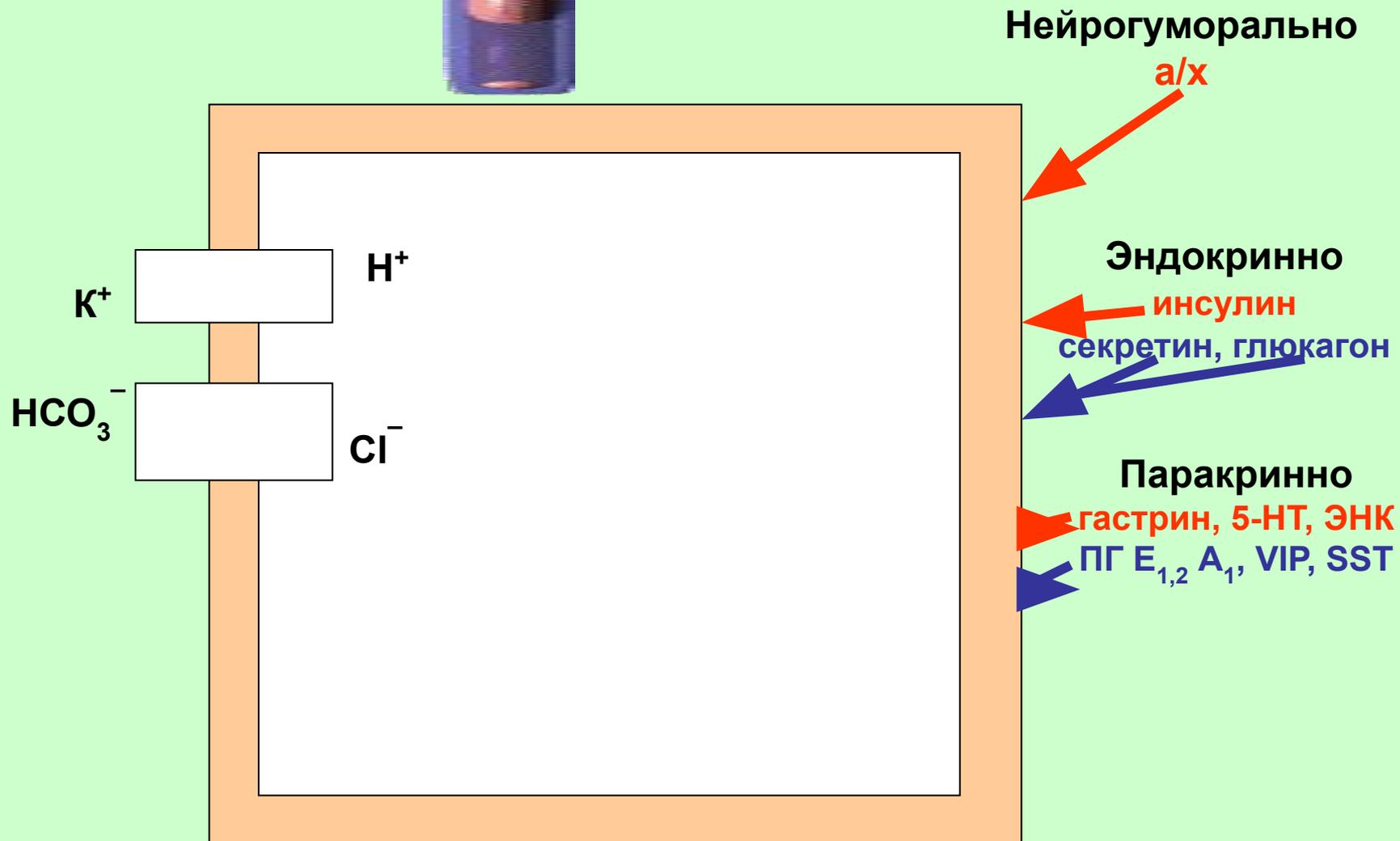
Инкреторная  
гормоны,  
активирующие и  
тормозящие  
функции органов  
пищеварения

Рецепторная  
анализаторная

Моторно-эвакуаторная  
(двигательная)

Изменение агрегатного  
состояния пищи  
измельчает  
перемешивает  
передвигает





# ЭНДОКРИНОЦИТЫ И ПРОДУЦИРУЕМЫЕ ИМИ ГОРМОНЫ

ЭНДОКРИНОЦИТЫ	Секретируемые гормоны
A	<i>Глюкагон</i>
B	<i>Инсулин</i>
D	<i>SST</i>
D1	<i>ВИП</i>
Ec	<i>5-OT, SP, меланотонин</i>
EcL	<i>5-HT</i>
G	<i>Гастрин</i>
JC	<i>Большой гастрин</i>
TG	<i>Малый гастрин</i>
GER	<i>ЭНД, ЭНК</i>
J	<i>ХЦК-панкреозимин</i>
K	<i>ГИП</i>
L	<i>Глицентин, глюкагон, нейропептид YY</i>
Mo	<i>Мотилин</i>
N	<i>NT</i>
P	<i>Бомбезин</i>
PP	<i>Панкреатический полипептид, ДА</i>
S	<i>Секретин</i>
YY	<i>нейропептид YY</i>
VL	<i>АКТГ</i>

БН ЧН



ГН



на/д  
тахикинины  
пептиды



Выделяемые вещества действуют как:

*истинные гормоны* (выделяясь в кровоток)

*местные гормоны* (выделяясь в тканевую жидкость [**паракринно**])

*нейромедиаторы и нейромодуляторы* (выделяясь локально)

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЭНДОКРИННЫХ КЛЕТОК

эндокринные клетки каждого типа **распределены** строго определенным образом **по длине ЖКТ**

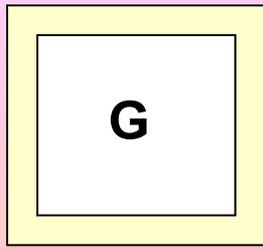
эндокринные клетки каждого типа **секретируют определенные пептиды** в ответ на **определенное раздражение**

**каждый** интестинальный гормон оказывает **четко определенное влияние** на **несколько мишеней**

**на каждую** **давление в просвете ЖКТ, состав питательных веществ и ионов** **ко пептидов**

**ОСНОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ** **внешние сигналы со стороны нейропептидов и паракринных гормонов** выделения гастроинтестинальных гормонов служит **состав химуса на уровне, соответствующем каждому типу клеток** **стимулов**

**ДЕЙСТВИЕ РЕГУЛЯЦИИ** определяет скорость **эвакуации желудочного содержимого**, начальное состояние питательных веществ, скорость движения **кишечного содержимого** и скорость **всасывания**



**гастрин**

стимулирует секрецию **HCl, пепсина, 5-НТ. слизи**

Повышает внешнесекреторную активность **печени и ПЖ** (выделение ферментов [в 3-4 раза >панкреозимина], **снижая** секрецию **воды и электролитов**)

Усиливает активность **ГМК**, активизируя **моторную** деятельность **желудка** и **12-перстной кишки**

**5-НТ**

Мощный стимулятор секреции **главных клеток**

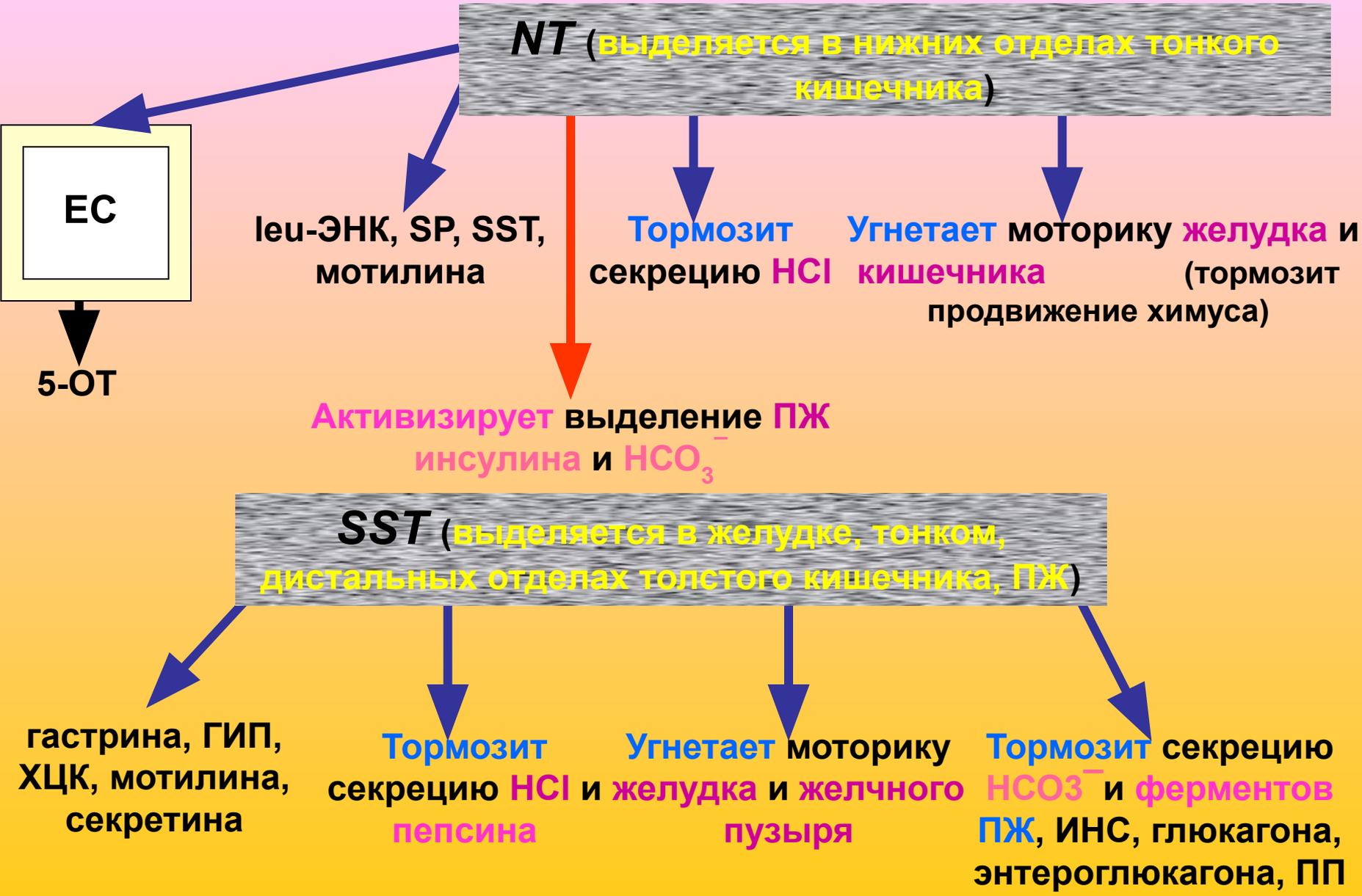
Увеличивает секрецию **HCl**

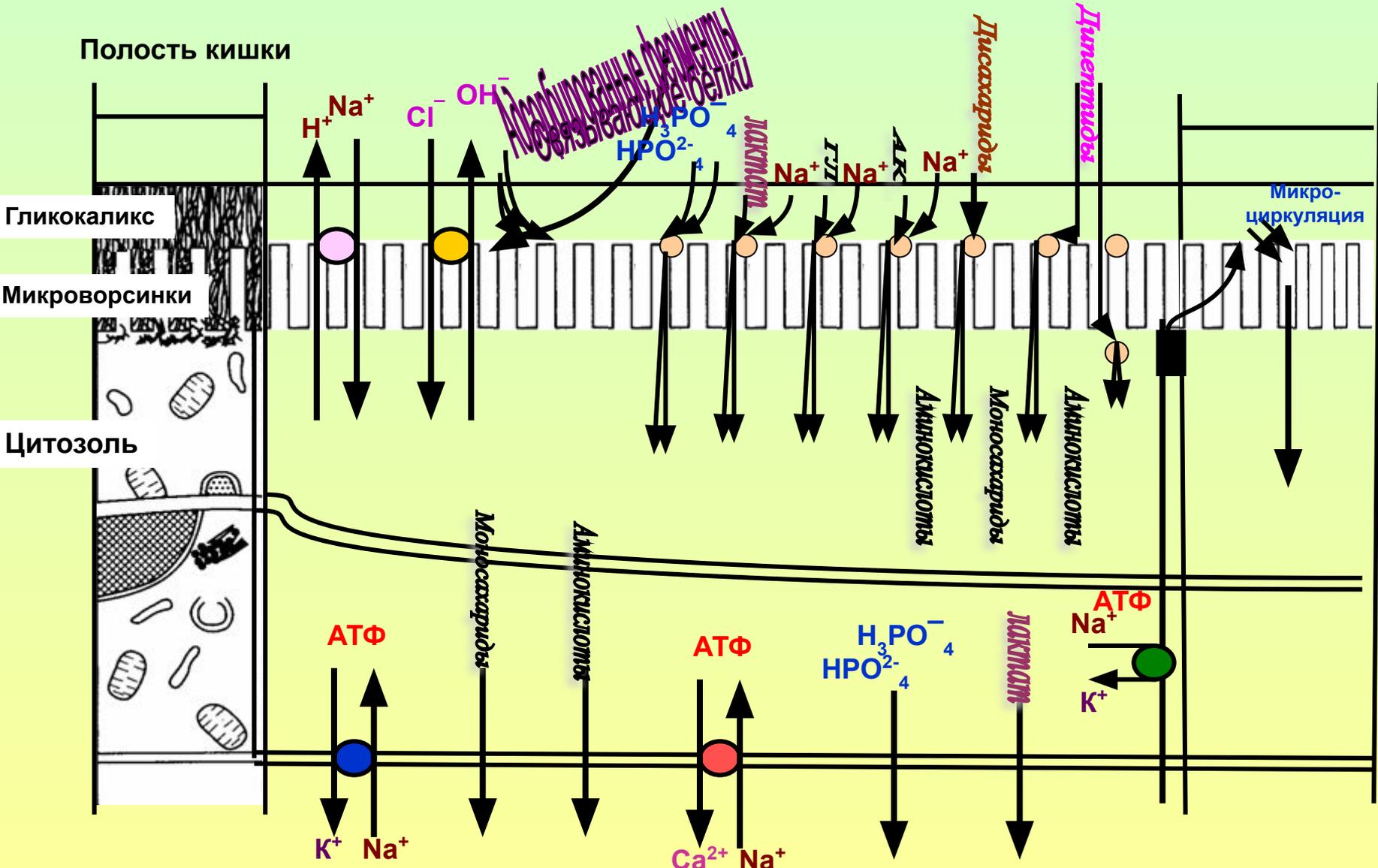
**ЭНК**

**Тормозят** базальную секрецию **SST** в желудке; выделение **a/x** и **na/d**

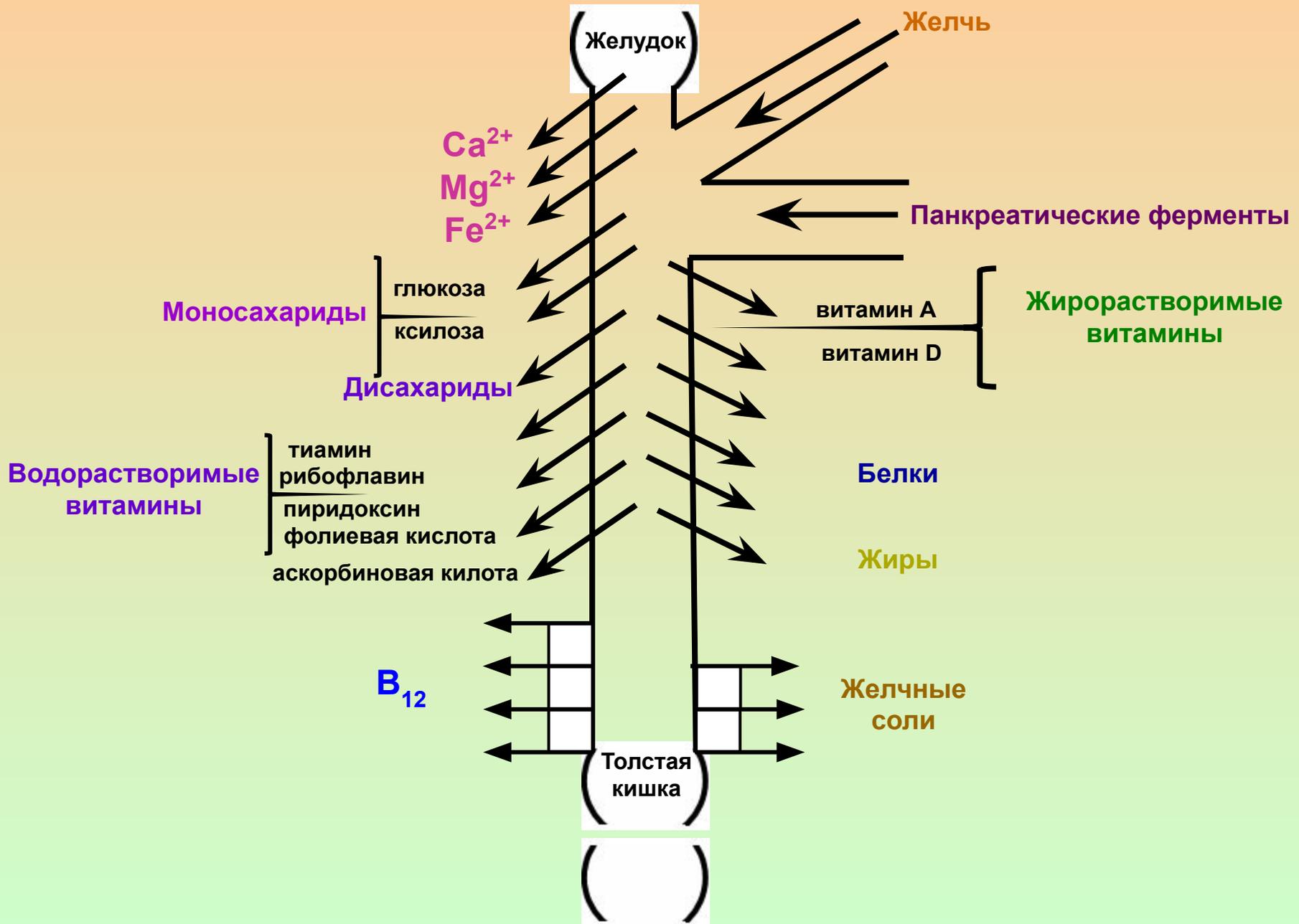
**Уменьшают** секрецию в **ПЖ**

**Стимулируют** **фундальные железы желудка** и его **моторную активность**





# РЕЗОРБЦИЯ ВДОЛЬ ТОНКОЙ КИШКИ



## ЗАЩИТНЫЙ БАРЬЕР ЖКТ

**динамическая** **структурно-функциональная**  
**система**, оптимальная деятельность которой  
определяется состоянием **микроциркуляции**;  
**уровнем активности метаболитических систем**  
клеток **покровноэпителиального пласта** и  
способностью **полипотентных клеток** слизистой  
поддерживать **равновесие** между **пулом**  
**отторгающихся** и **дифференцирующихся** клеток  
**покровноэпителиального пласта**

# ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Увеличение массы обкладочных клеток  
Повышение выделения гастрина при приеме пищи  
Повышение уровня ППГ-1 в сыворотке крови  
Нарушение выработки Ig A  
Дефицит ингибитора трипсина  
Расстройство моторики гастродуоденальной зоны

Группа крови O (I0)  
Rh<sup>+</sup>  
Дефицит фукомукопротеидов  
Наличие HLA-АГ E6, B15, E85

## Внешние воздействия

Алиментарные нарушения  
Вредные привычки  
Лекарственные средства  
Нервно-психические расстройства  
НР

## НЕЙРОЭНДОКРИННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

Кора головного мозга

Гипоталамус

Парасимпатическая система

САС

## Периферические эндокринные железы

Щитовидная железа  
Паращитовидная железа  
Поджелудочная железа  
Надпочечники  
Половые железы

## Гастроинтестинальные гормоны

Гастроинтестинальный пептид  
Секретин, SP, NT, мотилин, ЭНК

## Факторы агрессии

НСI  
Пепсин  
Нарушения эвакуаторной функции желудка  
Гастродуоденальный рефлюкс

## Факторы защиты

Образование слизи  
Секреция HCO<sub>3</sub>  
Должный кровоток  
ПГ  
Иммунная защита

Нарушения равновесия между факторами агрессии и защиты

УСИЛЕНИЕ

ОСЛАБЛЕНИЕ

ЯЗВА

**слизистый барьер** – не только структурная, но и функциональная система физико-химических и биохимических процессов на уровне поверхностных эпителиальных клеток, обеспечивающая в условиях нормальной микроциркуляции крови эффективную защиту слизистой желудка и 12 п. к.

х гликопротеинов с которые соединены  $O_2$  тий вязкоэластичный рций поверхность зь также содержит придающие ей

по гидрофобные свойства, и **трефойловые пептиды**. Обладает **буферными** свойствами. При **pH 7,0-7,9** имеет **min** вязкость. **Max** – при **pH 5,0**. При дальнейшем **снижении pH** удаляется вместе с  $H^+$  и **протеиназами**. Способна сорбировать забрасываемые **желчные кислоты** и они не проникают через клеточные мембраны

Мышечный 20%

Подслизистая

20-40 мл/мин/100 г

Кровеносные сосуды

10%

Эпителий

$HCO_3^-$

Слизистая 70%

од  $H^+$

Слизь 80% - водонерастворимый гель 20% - водорастворимый гель max вязкость при pH=5,0

$HCO_3^-$

Просвет желудка

$H^+$

$H^+$

$H^+$

$H^+$

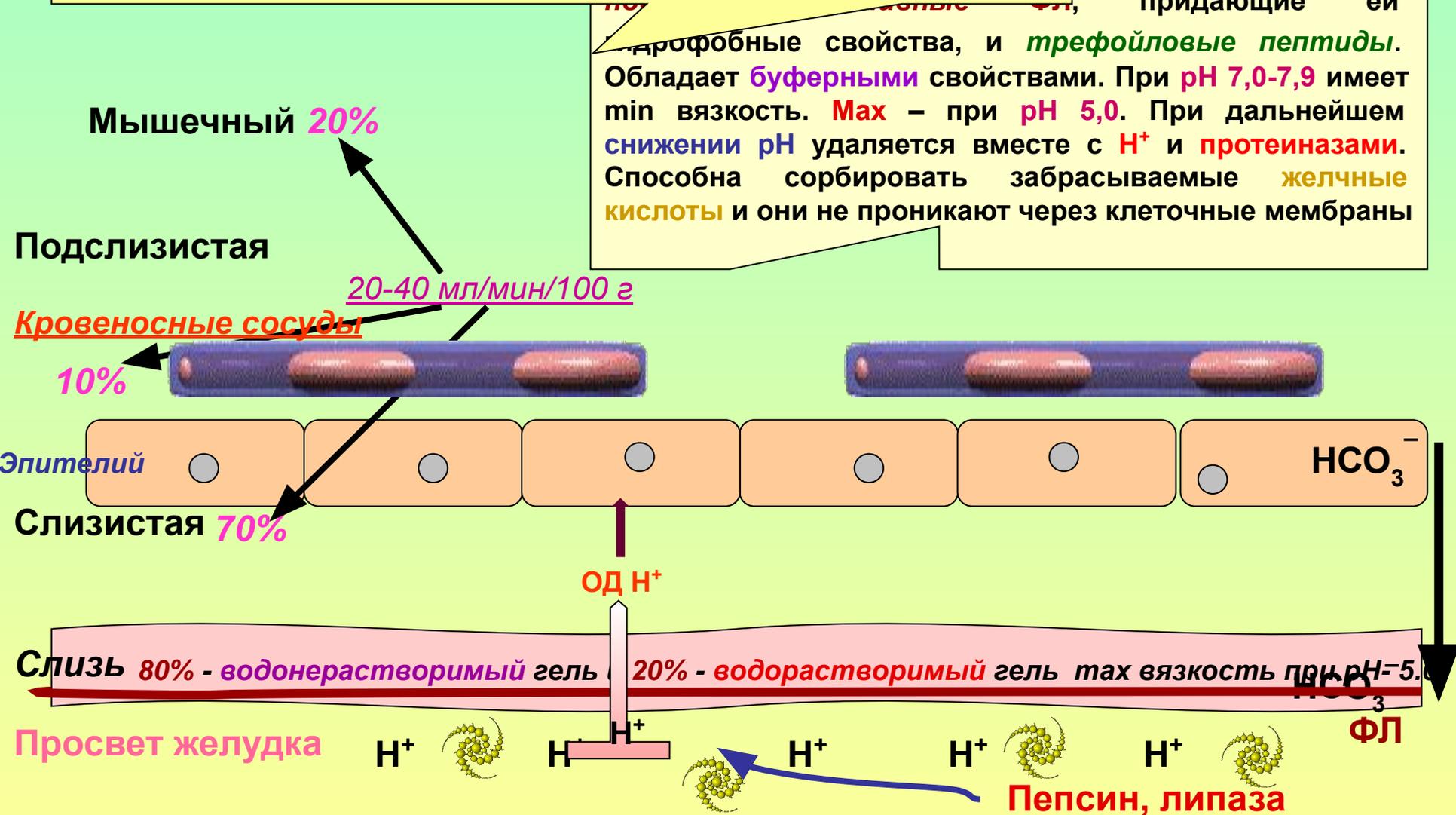
$H^+$

$H^+$

$H^+$

ФЛ

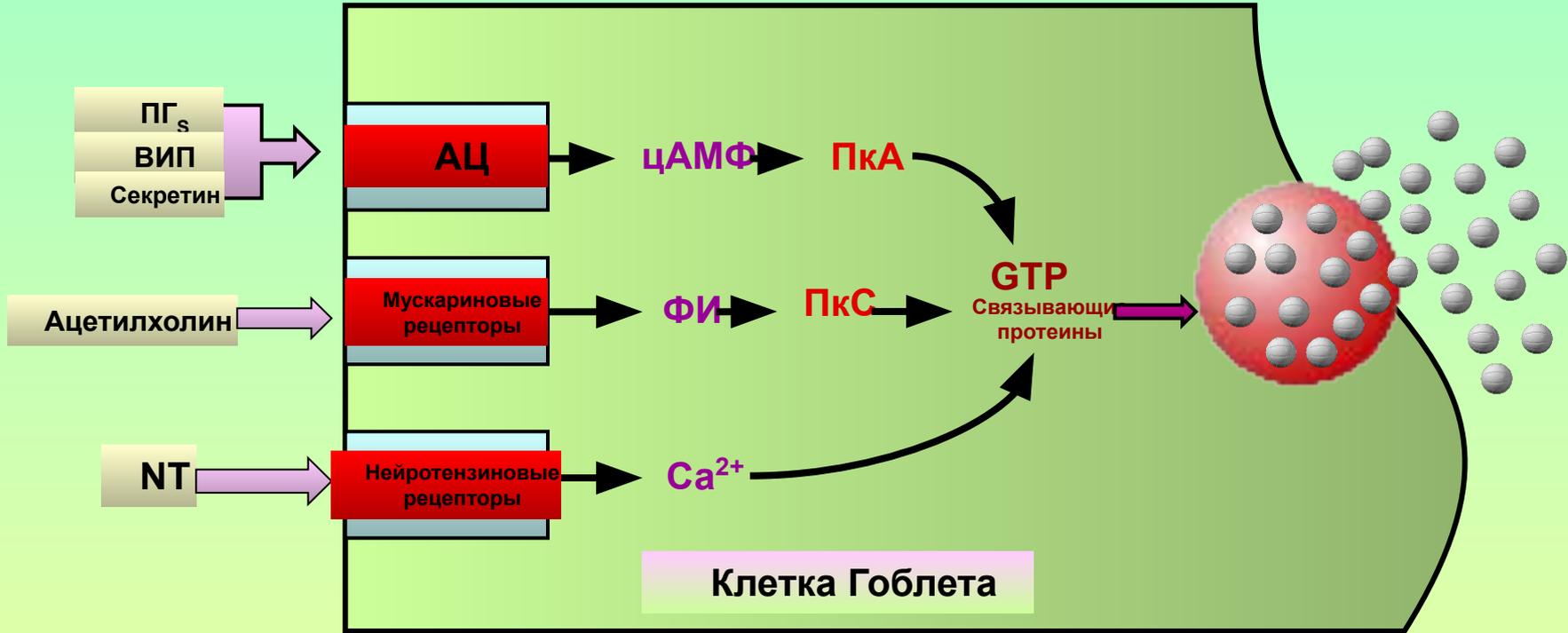
Пепсин, липаза



# Эндогенные стимуляторы

# Вторичные передатчики

# Секреция слизи путем экзоцитоза



**высоким столбчатым эпителием желудка, дуоденальными эпителиоцитами**

**Слизисто-НСО<sub>3</sub> барьер**, состоит из видимой (*нерастворимой*) слизи, имеющей *гельную* структуру и состоящий из **Б-У** комплексов, в состав которых входят **АК**, образующие **Б** <цепочки>, и **У** (гексозы, гексозамины, фукоза, N-ацетилнейраминовая кислота, а в 12-п.к. еще и глюкозаминогликаны и хондроитинсульфат), прочно связан с поверхностным эпителием коллоидными тяжами, проникающими в их протоплазмы.

Благодаря присутствию *фукозы* слизь в кислой среде образует вязкие пленки на поверхности слизистой оболочки желудка, а *N-ацетилнейраминовая кислота* частично инактивирует **пепсин**. Под слоем слизи (*юкстэпителиально*) располагается слой **НСО<sub>3</sub>**, образуя единый слизисто-НСО<sub>3</sub> барьер.

*Мукополисахариды* и *гликопротеины*, входящие в состав слизи, формируют сложные высокомолекулярные структуры, образующие *гель*. Вязкость и способность видимой слизи противостоять переваривающим свойствам желудочного сока обеспечивается при участии *фукогликопротеидов* и *N-ацетилнейраминовой кислоты*, относящейся к группе **сиаломуцинов**

# ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ СЛИЗИ

Осуществляются следующими путями:

обволакивание свежих, только что проглоченных частичек пищи, смазывание покровов желудка и предохранение его, таким образом, от повреждений грубой пищей

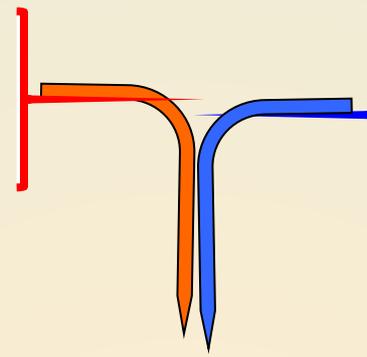
концентрирование и удерживание анионов  $\text{HCO}_3^-$  у поверхности париетальных клеток в не активном слое, препятствуя их дальнейшей диффузии в просвет желудка

частично нейтрализуя ионы  $\text{H}^+$  с помощью отрицательно заряженных гликопротеинов и пептидов слизи

предотвращение контакта клеток покровного эпителия с пепсином и желудочной липазой

захватывание бактерий, поступивших в просвет желудка и 12-п. к.

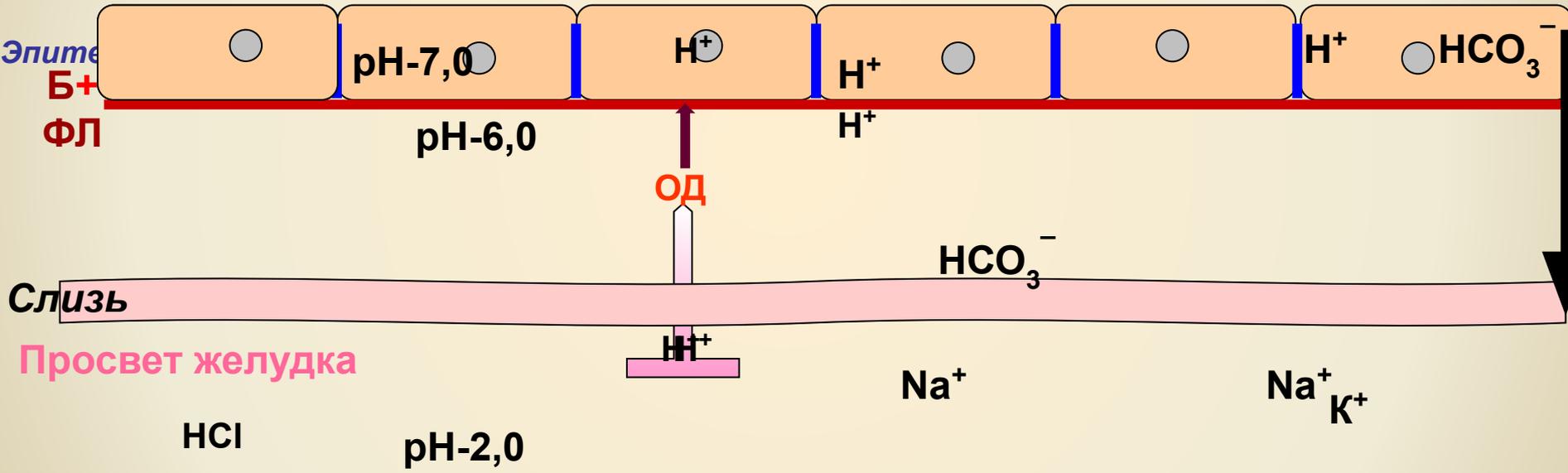
ДА, освобождаемый S-клетками желудка  
 a/x NO SP Гастрин VIP 5-HT  
 Нейрокинин А ХЦК ПГЕ<sub>1</sub> ПГЕ<sub>2</sub> HCl  
 Кальцитонин-ген-родственного пептида  
 Глюкагон Амилин БК



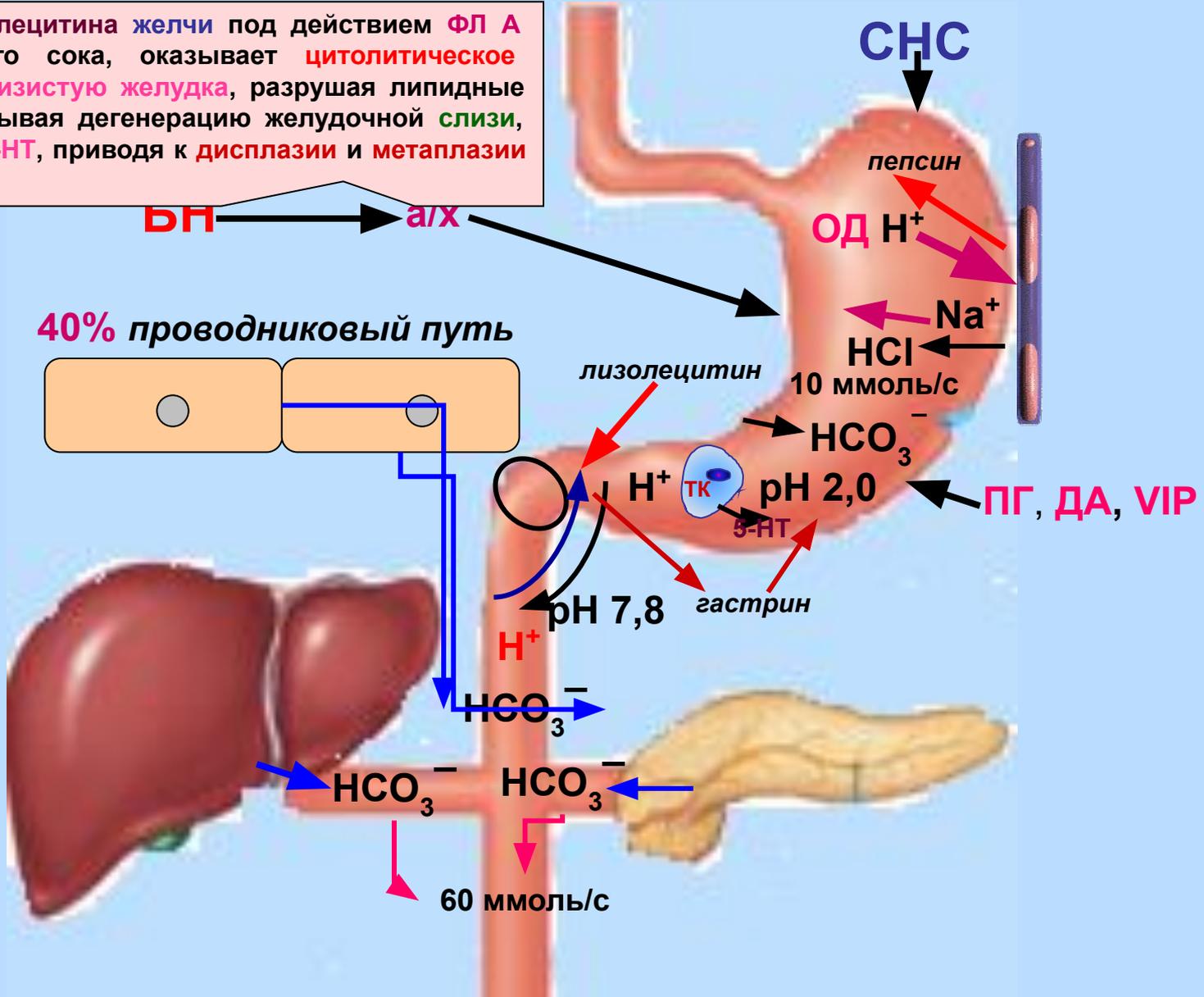
ток крови направлен таким образом, что **эпителиальные клетки** получают факторы, которая уже прошла в непосредственной близости от **париетальных клеток**  
 Гастрин Никотин (↑ VP ЭТ ФАТ)  
 Усиление моторики ЖКТ  
 Сигаретный дым (↑ ПГ NO ↑ O<sub>2</sub>)

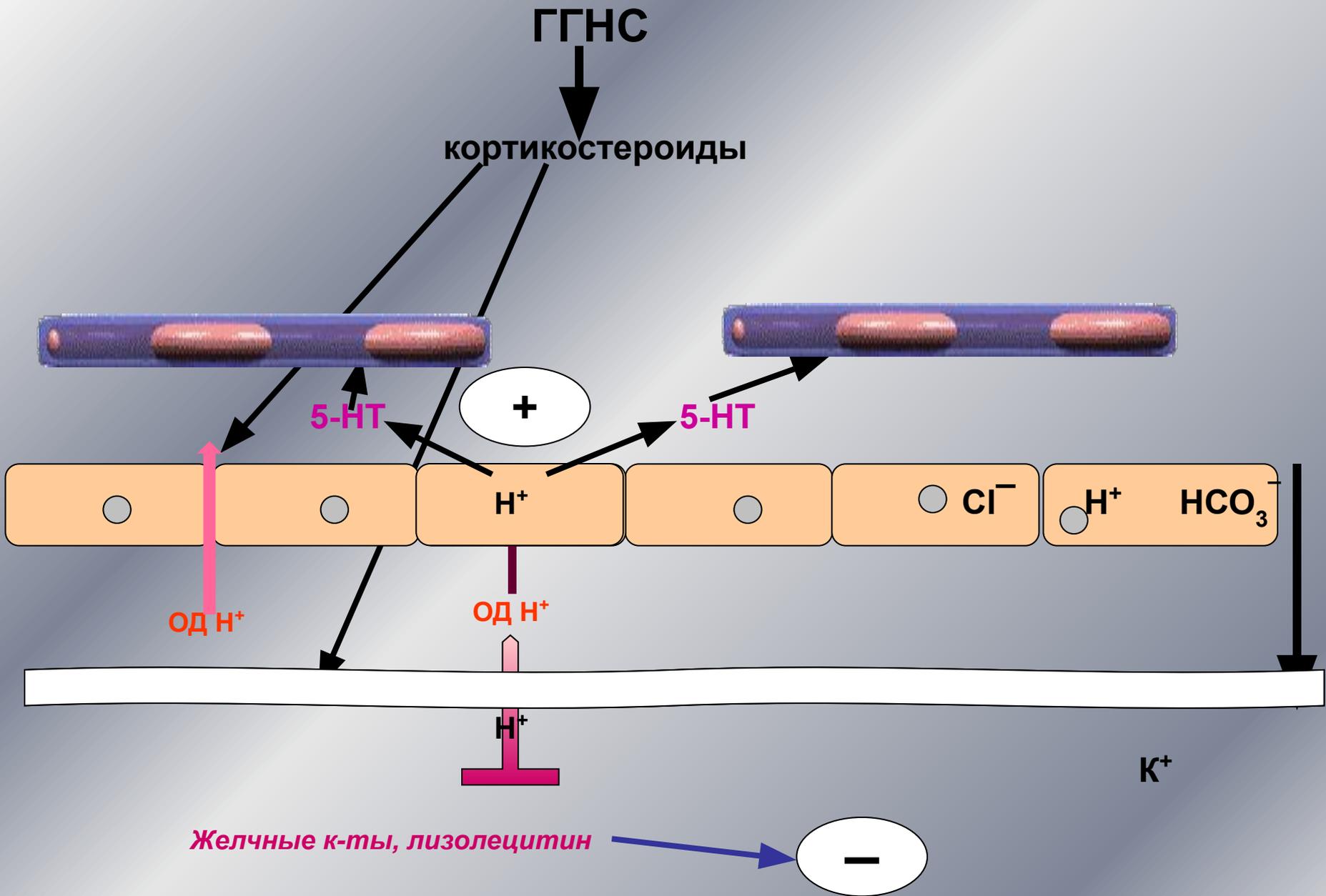
**реституция**

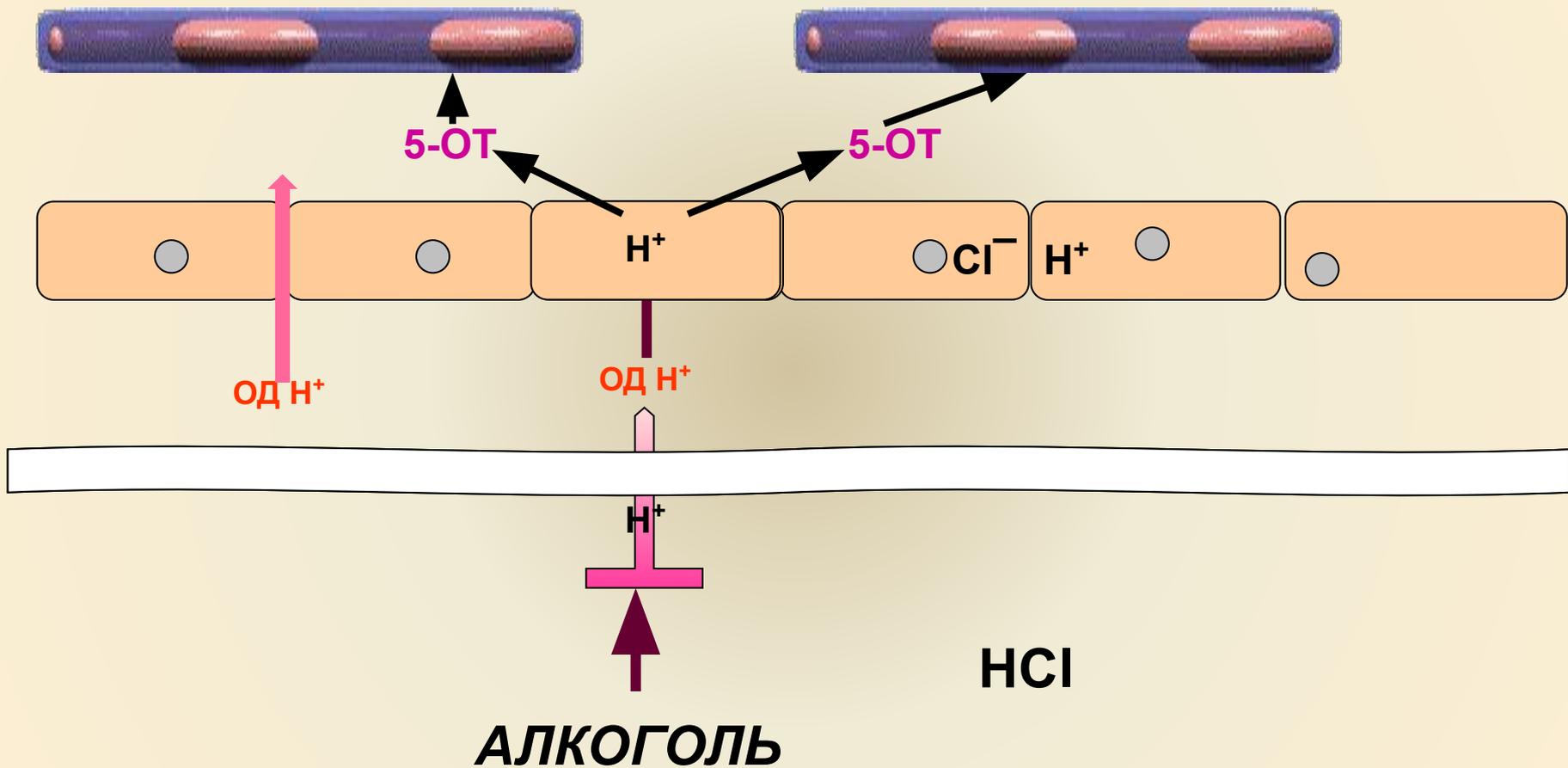
каждые **2** дня

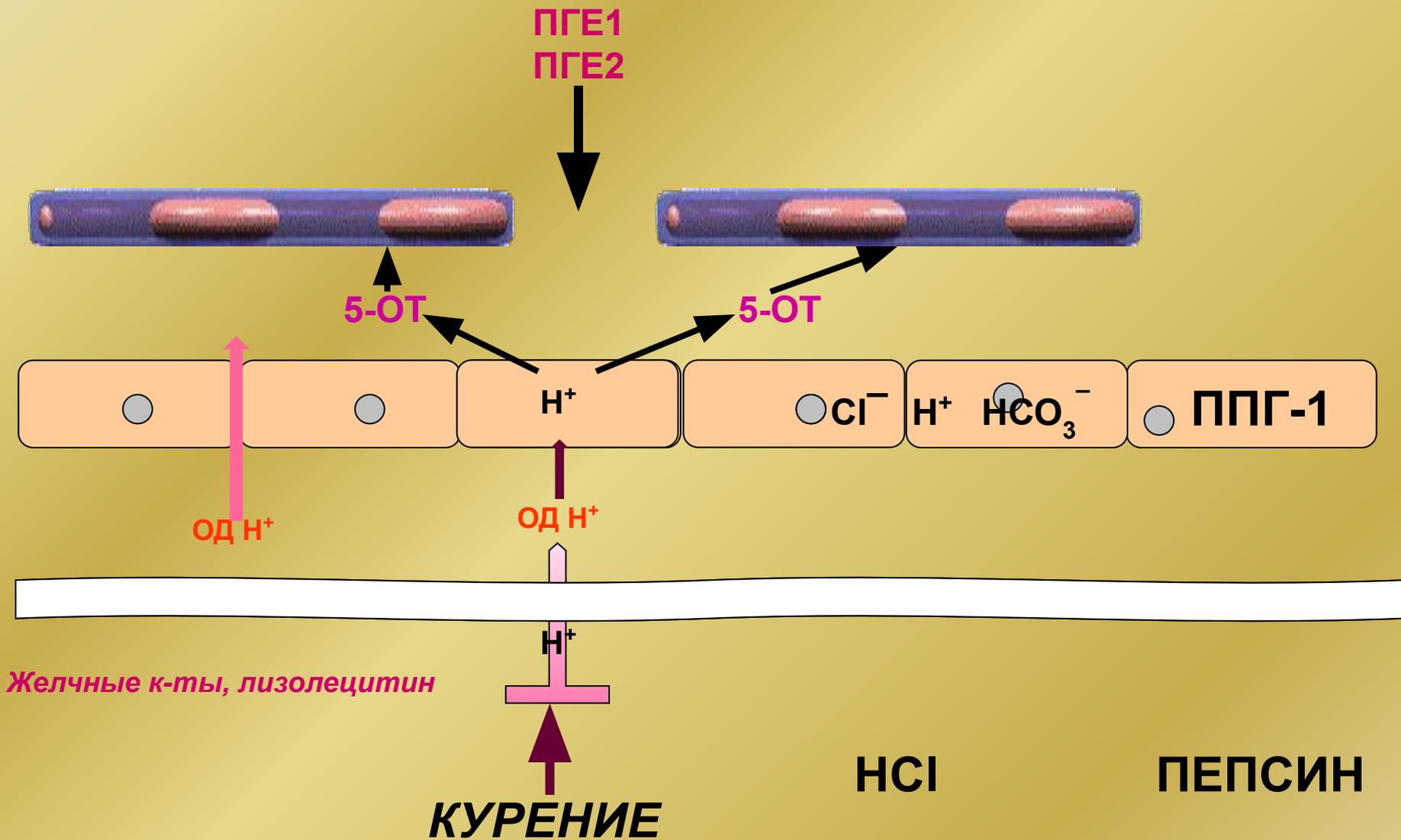


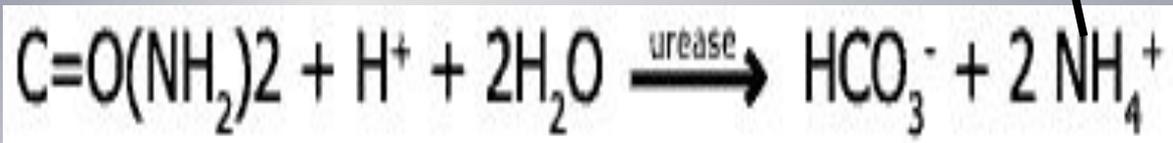
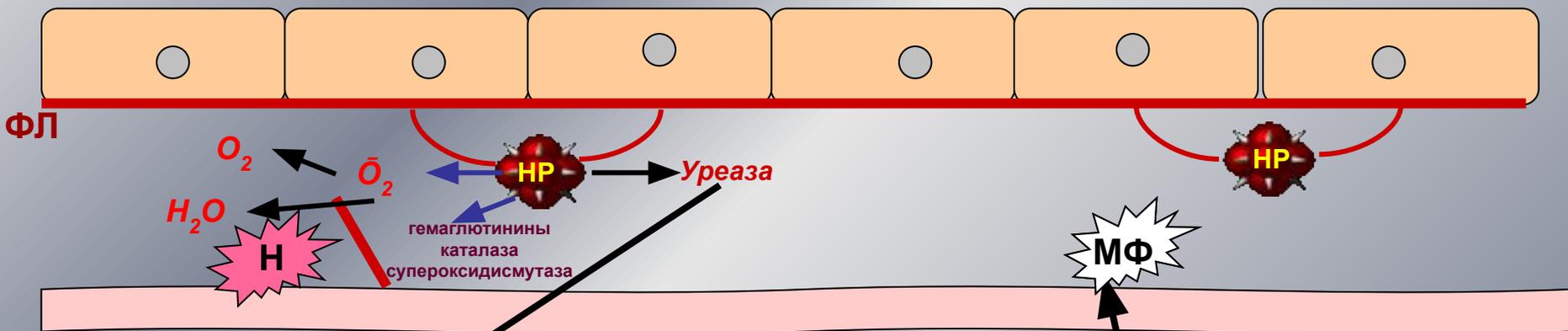
Образуется из **лецитина желчи** под действием **ФЛ А** панкреатического сока, оказывает **цитолитическое** действие на **слизистую желудка**, разрушая липидные структуры, вызывая дегенерацию желудочной **слизи**, высвобождая **5-НТ**, приводя к **дисплазии** и **метаплазии** эпителия

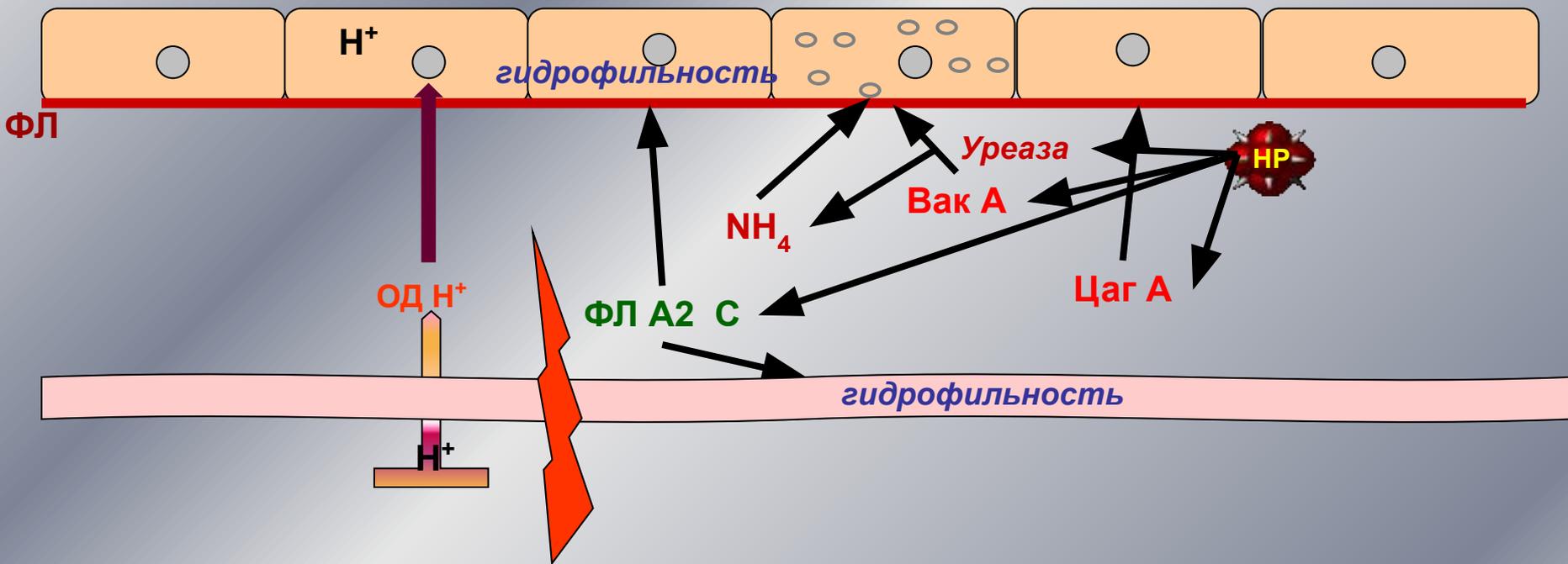














# Образование АФК в слизистой оболочке желудка при НР поражении

