

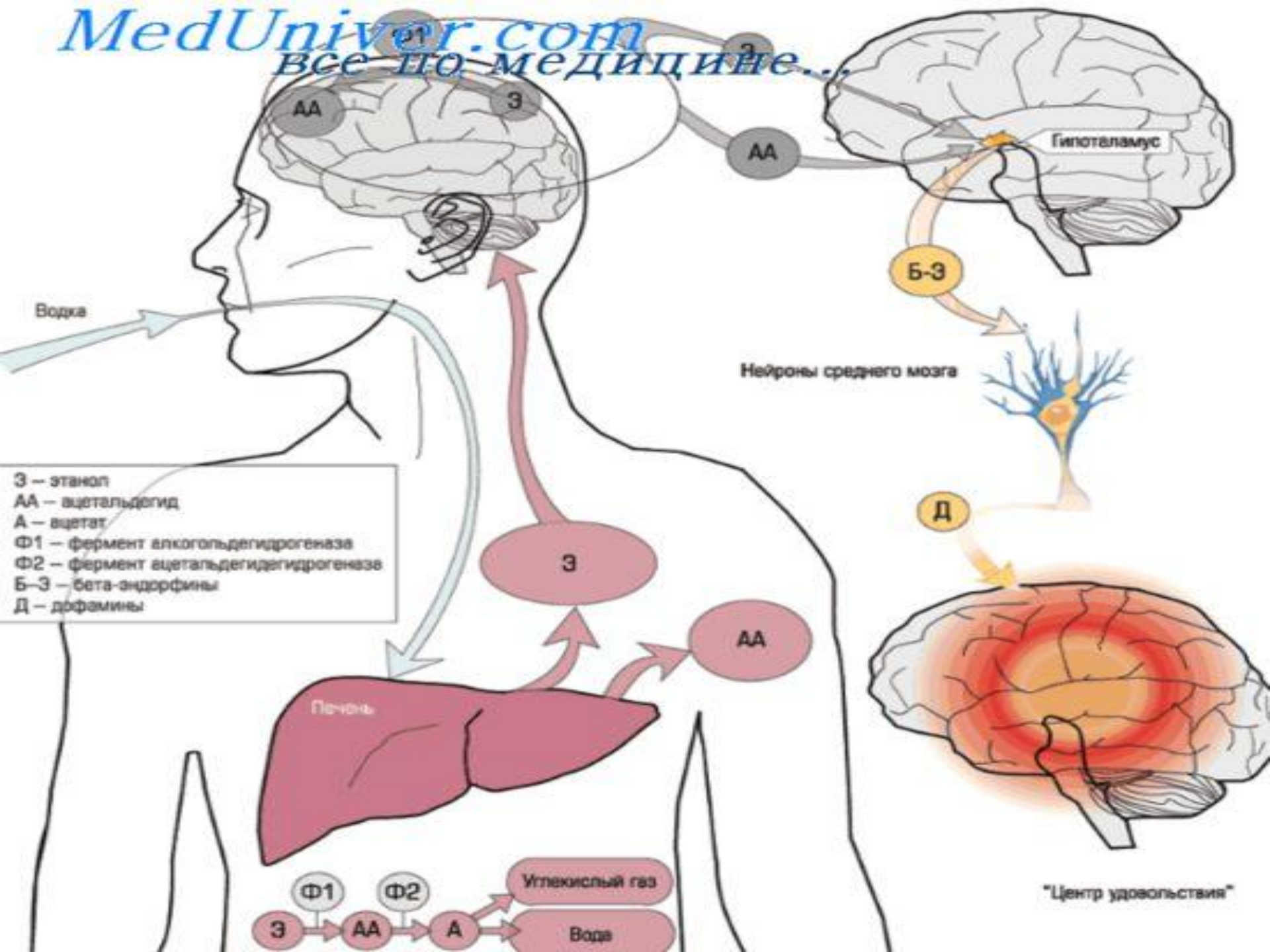
Регуляция пищеварения



Регуляция процессов пищеварения обеспечивается местным и центральным уровня

Местный уровень регуляции осуществляется нервной системой, которая представляет комплекс связанных между собой сплетений, расположенных в толще стенок желудочно-кишечного тракта. В их состав входят чувствительные (сенсорные), эффекторные и вставочные нейроны симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы. Кроме того, в желудочно-кишечном тракте находятся нейроны, вырабатывающие нейропептиды, которые влияют на процессы пищеварения. Вместе с нейронной сетью в желудочно-кишечном тракте находятся эндокринные клетки (диффузная эндокринная система), расположенные в эпителиальном слое слизистой оболочки и в поджелудочной железе. Они содержат гормоны и другие биологически активные вещества и освобождаются при механическом и химическом воздействии пищи на эндокринные клетки просвета желудочно-кишечного тракта

Центральный уровень регуляции пищеварительной системы включает ряд структур центральной нервной системы (спинного мозга и ствола мозга), которые входят в состав пищевого центра. Последний, кроме координирующей деятельности желудочно-кишечного тракта, осуществляет регуляцию пищевых отношений. В формировании целенаправленных пищевых отношений принимают участие гипоталамус, лимбическая система и кора головного мозга. Компоненты пищевого центра, несмотря на то что располагаются на разных уровнях центральной нервной системы, имеют функциональную связь. Действие пищевого центра многостороннее. За счет его активности формируется пищедобывающее поведение (пищевая мотивация), при этом происходит сокращение скелетной мускулатуры (необходимо найти пищу и приготовить ее). Пищевой центр регулирует моторную, секреторную и всасывающую активность желудочно-кишечного тракта. Функция пищевого центра обеспечивает появление сложных субъективных ощущений, таких как голод, аппетит, чувство сытости.



Водка

АА

З

АА

Гипоталамус

Б-Э

Нейроны среднего мозга

Д

З

АА

Печень

З

Ф1

АА

Ф2

А

Углекислый газ

Вода

"Центр удовольствия"

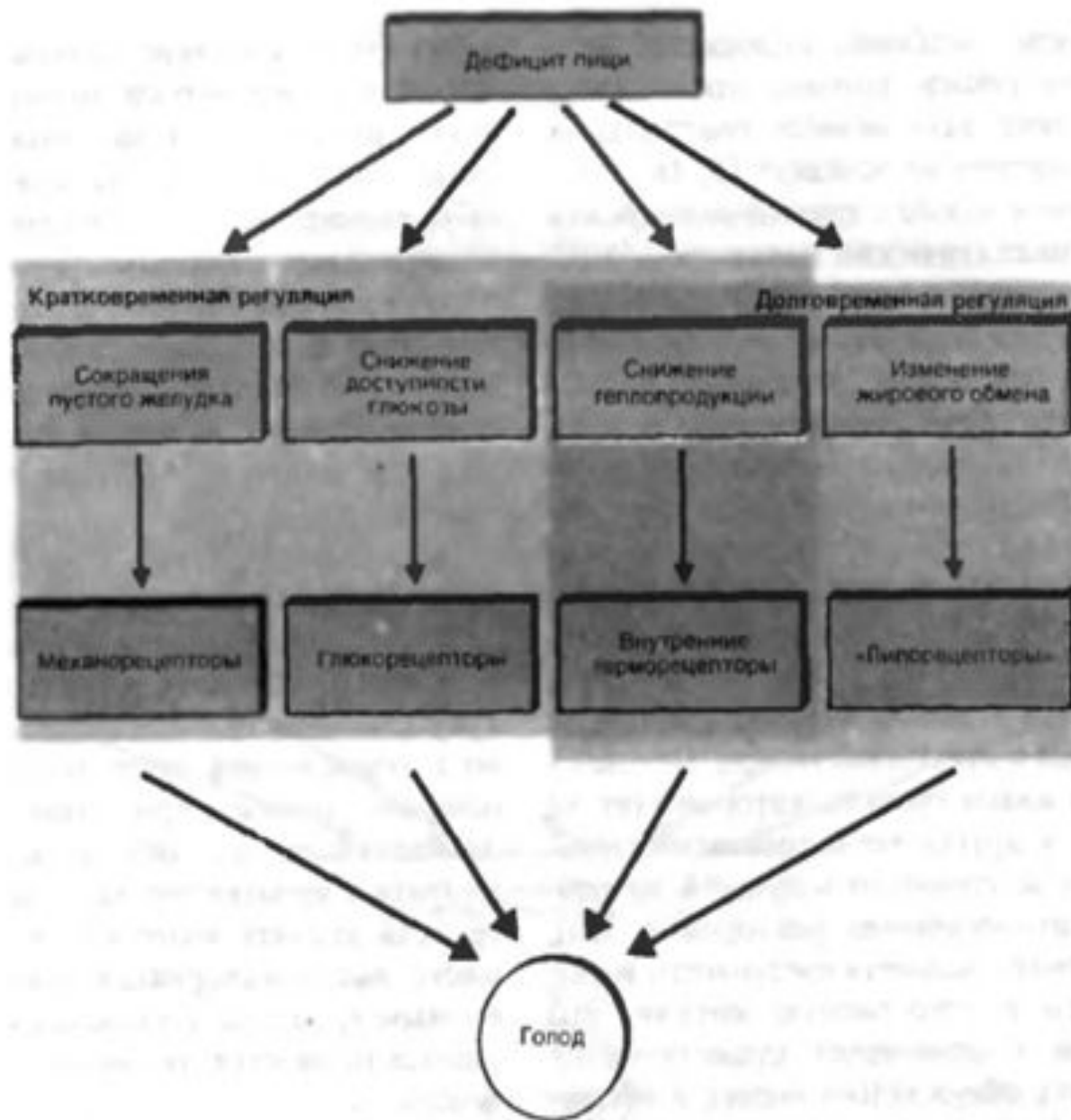
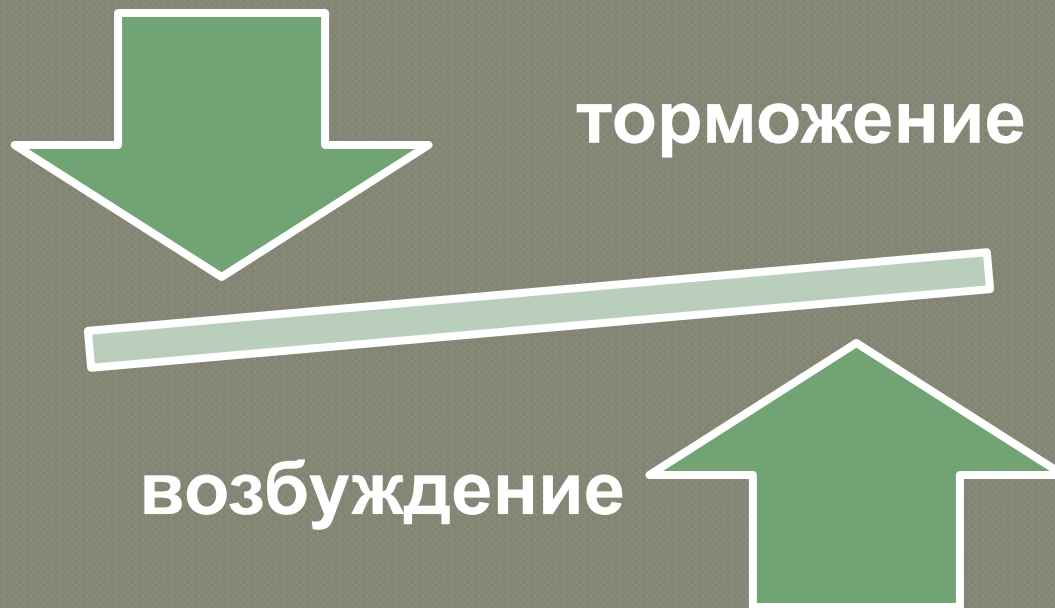


Рис. 14.4. Возникновение ощущения голода. Рецепторы, участвующие в его формировании, показаны под соответствующими адекватными стимулами. Факторы и рецепторы, участвующие в долговременной и кратковременной регуляции потребления пищи, сгруппированы в зоны, обозначенные *серым*

В нейронах нервной системы действуют два основных противоположно направленных процесса: возбуждение и торможение.



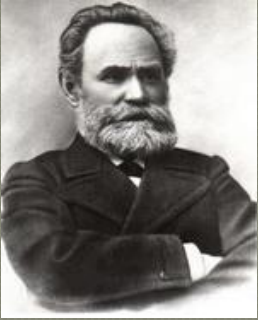
Возбуждение стимулирует работу органов к работе, а торможение замедляет или останавливает эту работу. Благодаря этим процессам регулируется работа органов.

Процесс пищеварения регулируется комплексом условных и безусловных рефлексов. Безусловные рефлексы начинают действовать в ответ на раздражение разных

Условные рефлексы формируются в процессе развития организма на вид, запах пищи, обстановку, время ее принятия. Эти рефлексы более выражены в Верхней части пищеварительного канала. По мере удаления от ротовой полости значение их постепенно снижается. Так, в наибольшей степени регулируется выделение слюны, несколько меньше - сока желудочных желез, поджелудочной железы. Практически от условного рефлекса не зависит выделение сока кишечными железами



Этапы развития русской школы физиологии



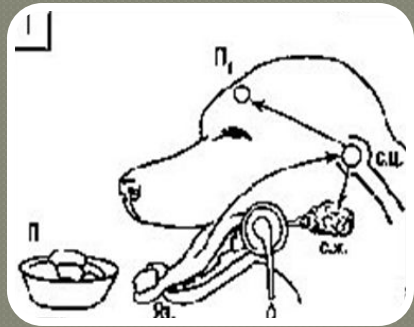
До И.П. Павлова функция органов пищеварения изучались главным образом в «острых» опытах, которые в той или иной степени связаны с повреждением организмов и его физиологических систем



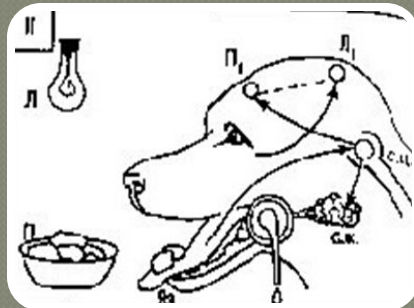
Герберт Уэллс вспоминал «Я видел... лауреата Нобелевской премии Павлова... У них нет аппаратуры, не хватает писчей бумаги, лаборатории не отапливаются. Удивительно, что они еще что-то делают. Павлов проводит поразительные по своему размаху и виртуозности исследования высшей нервной деятельности ЖИВОТНЫХ...»



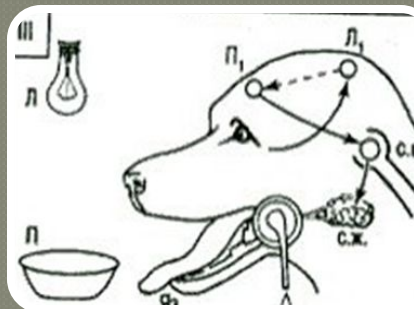
Выработка условного слюноотделительного рефлекса



Когда собака получает пищу, ее воздействие на рецепторы языка вызывает врожденное, безусловно-рефлекторное слюноотделение. От рецепторов языка нервные импульсы идут в центр продолговатого мозга, от него один их поток направляется в кору больших полушарий головного мозга, и собака опознает пищу (центр П), а второй – к слюнной железе и вызывает слюноотделительный рефлекс

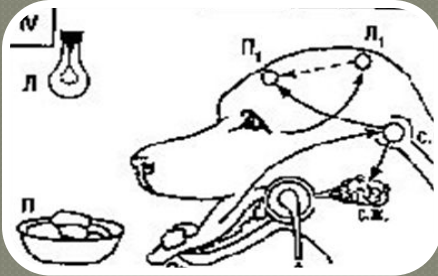


Перед кормлением собаки будем включать лампочку. Появление света отметит зрительный центр коры больших полушарий (центр Л). После включения лампочки дадим пищу. Она вызовет безусловный рефлекс и возбуждение в центре П. Если это проделать несколько раз, то между центрами Л и П возникнет временная связь

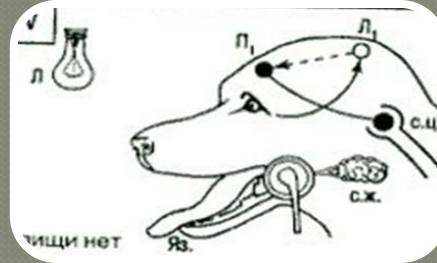


Свет лампочки вызовет в коре возбуждение центра Л, но оно связано с пищевым центром, что вызовет не только условное слюноотделение, но и ожидание пищи. Возникает рефлекс на будущее событие, которое еще не произошло: слюноотделение на пищу, которой пока еще нет

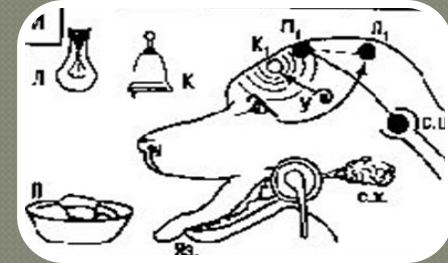
Процесс торможения



Когда появится еда, возбуждение попадет в центр Π коры больших полушарий и ожидание подкрепиться. Вследствие этого временная связь станет еще прочнее.

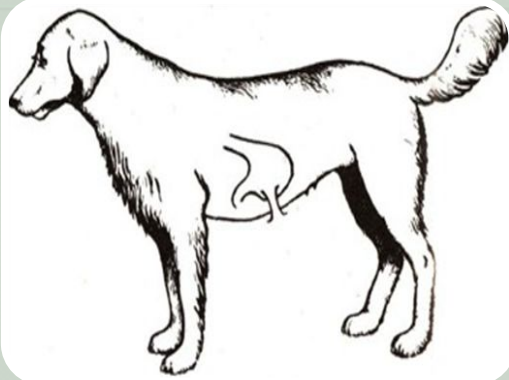


Если же пищи не будет и подкрепления не произойдет, рефлекс затормозится вследствие условного торможения. Это произойдет не сразу, а только если несколько раз не давать пищу



При действии постороннего раздражителя достаточной силы (звонка) происходит безусловное торможение. Слюна перестает выделяться

Значение методов мнимого кормления и малого (павловского) желудочка



Получить чистый желудочный сок гораздо труднее, чем получить в чистом виде слюну. Лучшим способом получения чистого желудочного сока является наложение желудочной фистулы

Лучшим способом получения чистого желудочного сока является наложение желудочной фистулы с одновременной перерезкой пищевода

Малый, или павловский, желудочек позволяет выяснить механизм гуморальной регуляции отделения желудочного сока

Собаке с благодарностью...



Во дворе дома 12 по улице Академика Павлова стоит малоизвестный жителям и гостям Санкт-Петербурга памятник собаке – верному другу человека и безымянной жертве науки. Он был установлен на территории Института экспериментальной медицины по инициативе Ивана Петровича Павлова, лично разработавшего проект.

В 1904 году И.П.Павлову
присвоена Нобелевская
премия



Влияние никотина и алкоголя на пищеварение



- вызывает спазмы сосудов;
- приводит к язве желудка;
- вызывает изжогу



- раздражает слизистую оболочку пищеварительного тракта;
- вызывает гибель желудочных желез

