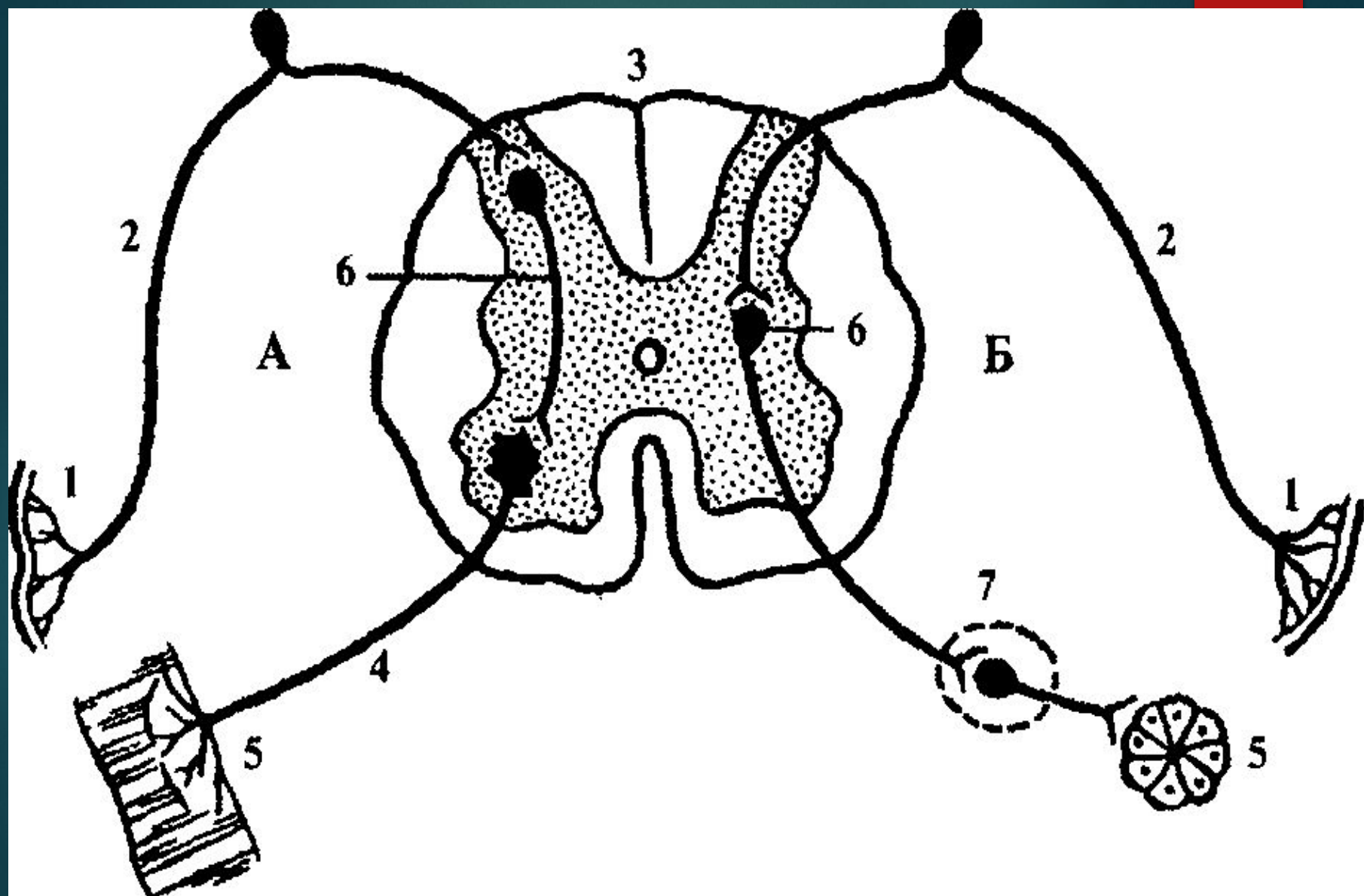
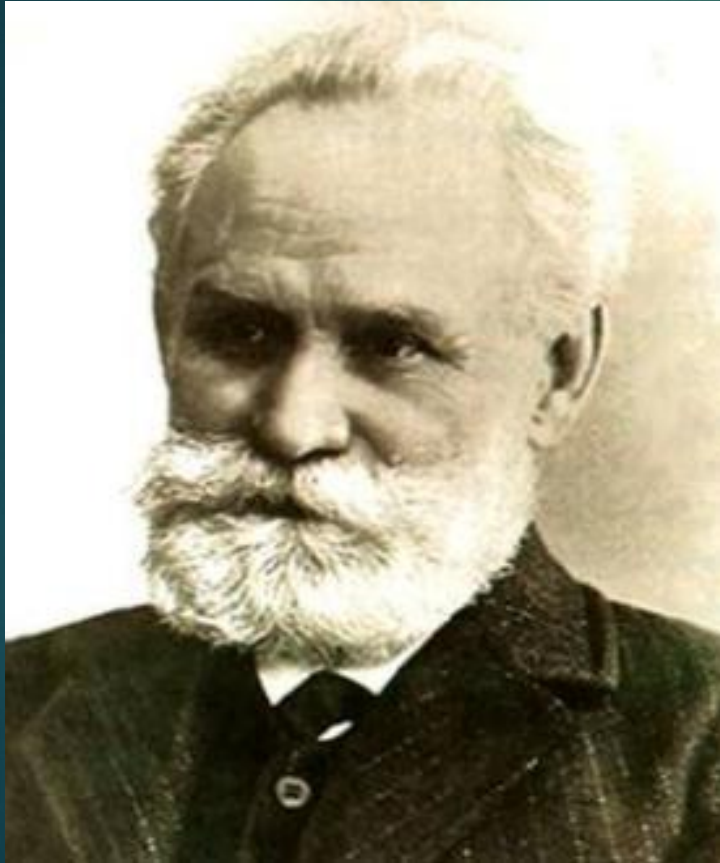


Регуляция пищеварения

Место выработки фермента	Фермент	Субстрат (вещество, на которое действует фермент)	Продукты расщеплен ия	Пищеварите льный сок
	птиалин			
	пепсин			
	мальтаза			
	трипсин			
	липаза			
	ХИМОЗИН			



Павлов Иван Петрович (1849-1936)



Выдающийся русский учёный, лауреат Нобелевской премии (1904г). **И. П. Павлов** доказал, что слюноотделение имеет физиологическую природу. **Открыл и изучил нервную регуляцию пищеварения**

Методы Павлова

Мнимое кормлени

У собаки с желудочной фистулой перерезают пищевод, поэтому пища в желудок не попадает. Через



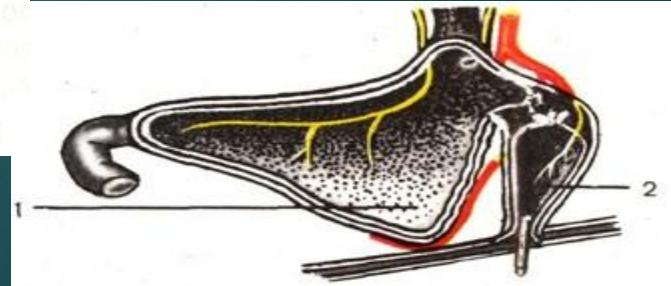
Фистула

Проток железы выводится наружу, что позволяет собирать и изучать

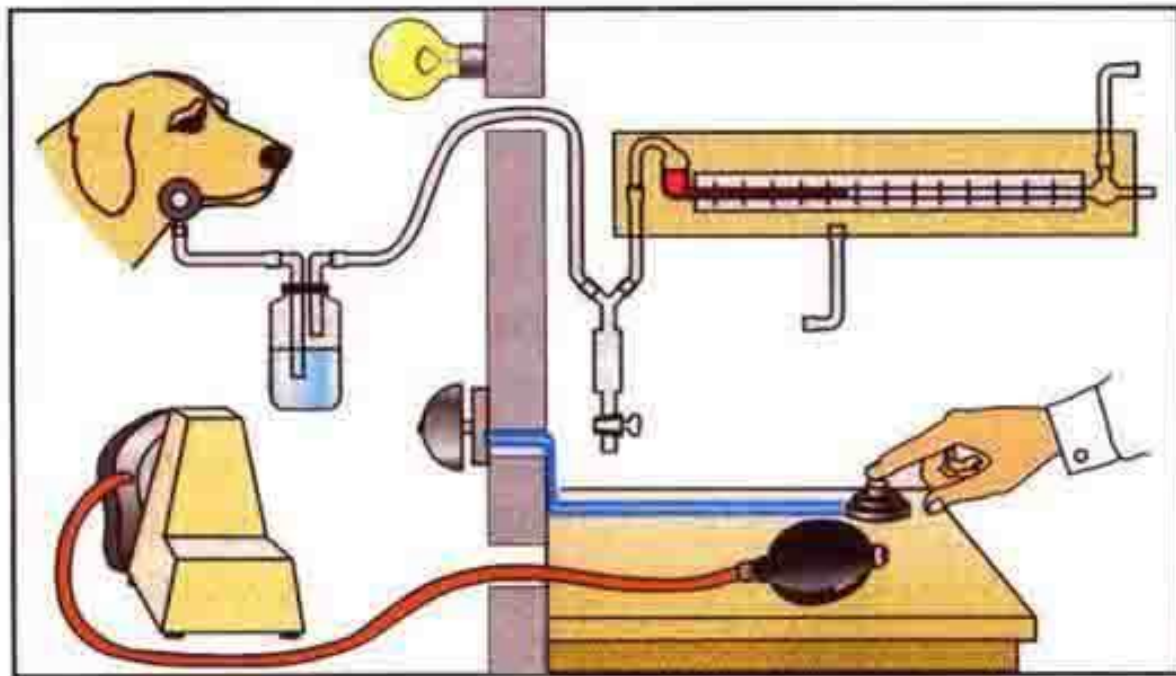


Изолированный желудок

В желудке собаки делали изолированный отсек, который имел с большим желудком общую иннервацию. Пища в него не попадала, и из него собирали чистый желудочный сок.



Условные и безусловные рефлексy в процессе пищеварения



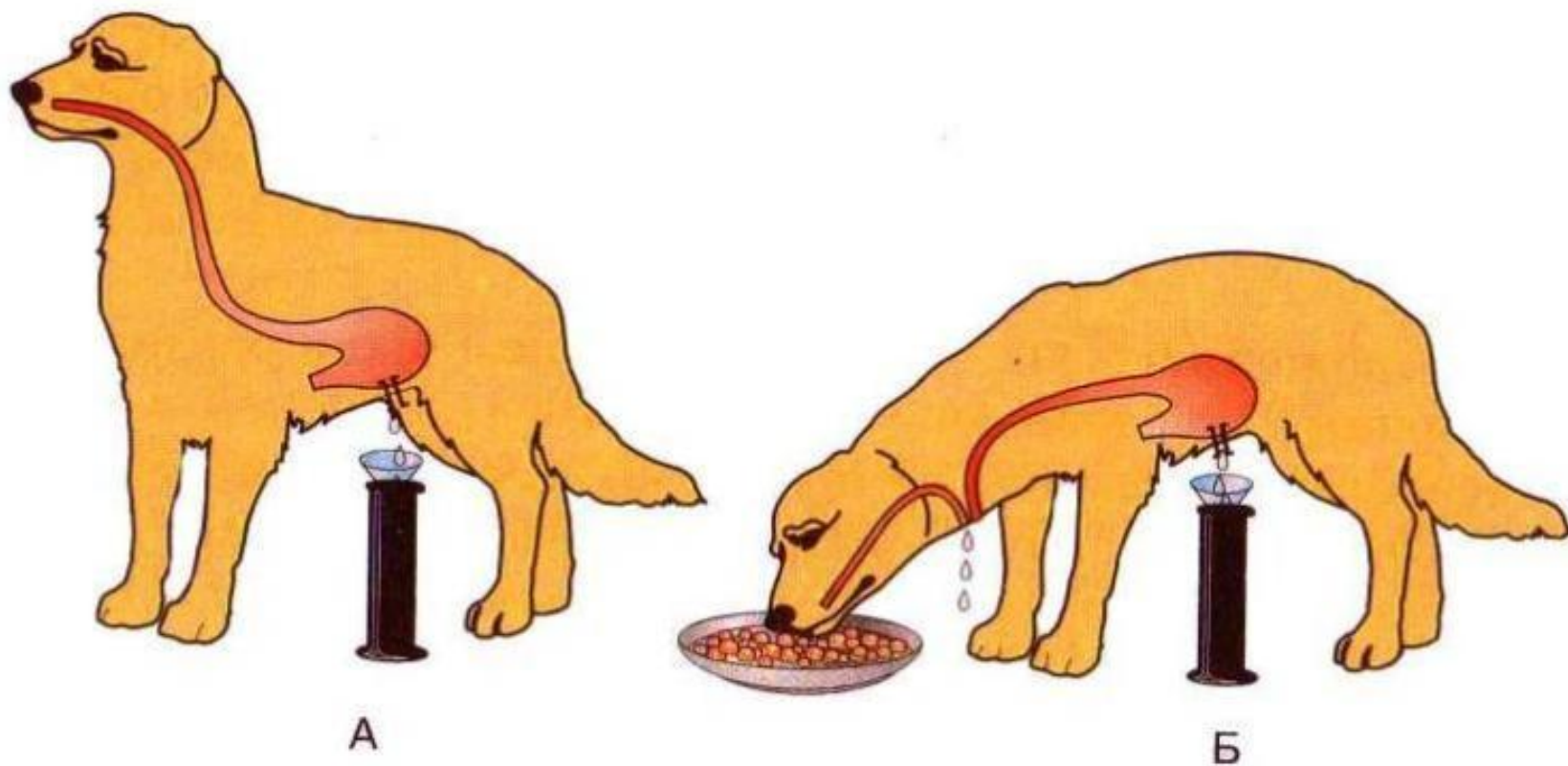
А

Б



В

Собака с фистулой слюнной железы в звуконепроницаемой камере: А — камера; Б — помещение для экспериментатора; В — собака с фистулой слюнной железы: 1 — слюнная железа; 2 — проток железы, выведенной наружу; 3 — воронка для сбора слюны



Мнимое кормление:

А — фистула желудка; Б — мнимое кормление. У собаки перерезан пищевод, оба края вшиты в кожу. Проглоченная пища в желудок не попадает — вываливается через отверстие наружу, но желудочное сокоотделение идет. **Условные и безусловные рефлексy в**

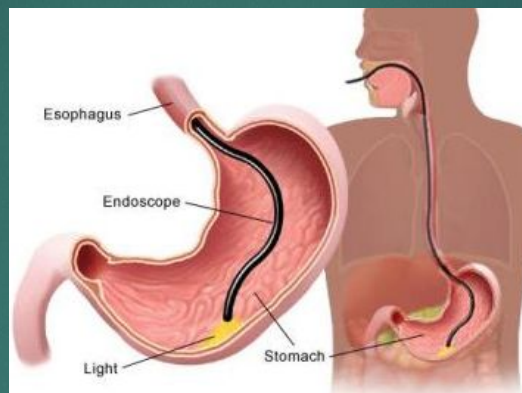
процессе пищеварения

Другие Методы

Зондировани е



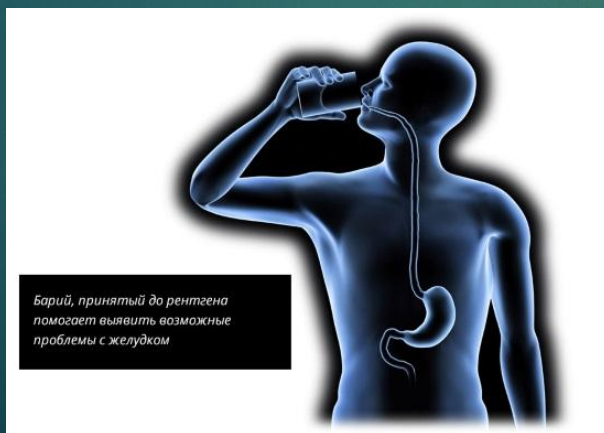
Эндоскопия



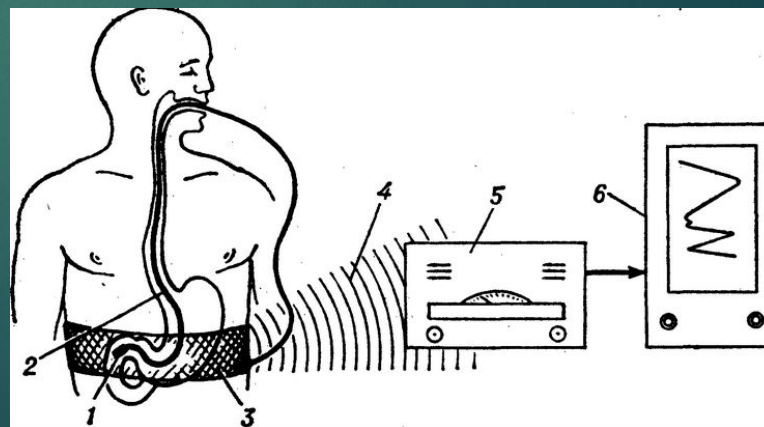
УЗИ



Рентгеноскопия



Радиоэлектронные методы



Регуляция пищеварения

Нервная

Осуществляется импульсами.
Симпатическая НС тормозит, а парасимпатическая – усиливает.
Действуют рефлексy:



Условные

При виде, запахе или мыслях о еде

Гуморальная

Осуществляется с помощью веществ
Так, гастрин и ацетилхолин усиливают сокращения и работу, а адреналин и норадреналин — тормозят.



Безусловные

Пища попала в орган пищеварительной системы

Безусловный слюноотделительный рефлекс возникает на поступление пищи в ротовую полость



Рецепторы ротовой полости

Чувствительный нейрон

Центр слюноотделения в продолговатом мозге

Двигательный нейрон

Слюнные железы

Нервная регуляция желудочного сокоотделения:

Безусловно-рефлекторное выделение желудочного сока: импульсы от рецепторов ротовой полости и желудка проводятся в **продолговатый мозг.**

От продолговатого мозга импульсы идут к железам желудка по **блуждающему** нерву (парасимпатическая нервная система).



Безусловный сокоотделительный рефлекс возникает на поступление пищи в ротовую полость, желудок



Рецепторы ротовой полости, желудка

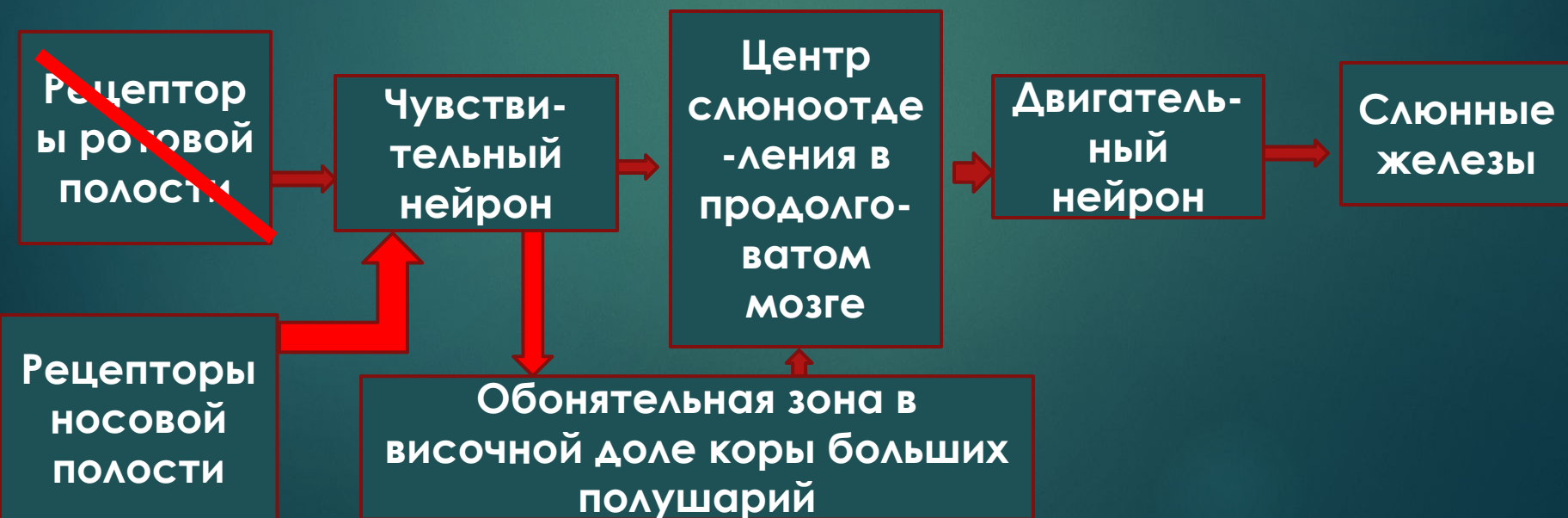
Чувствительный нейрон

Центр сокоотделения в продолговатом мозге

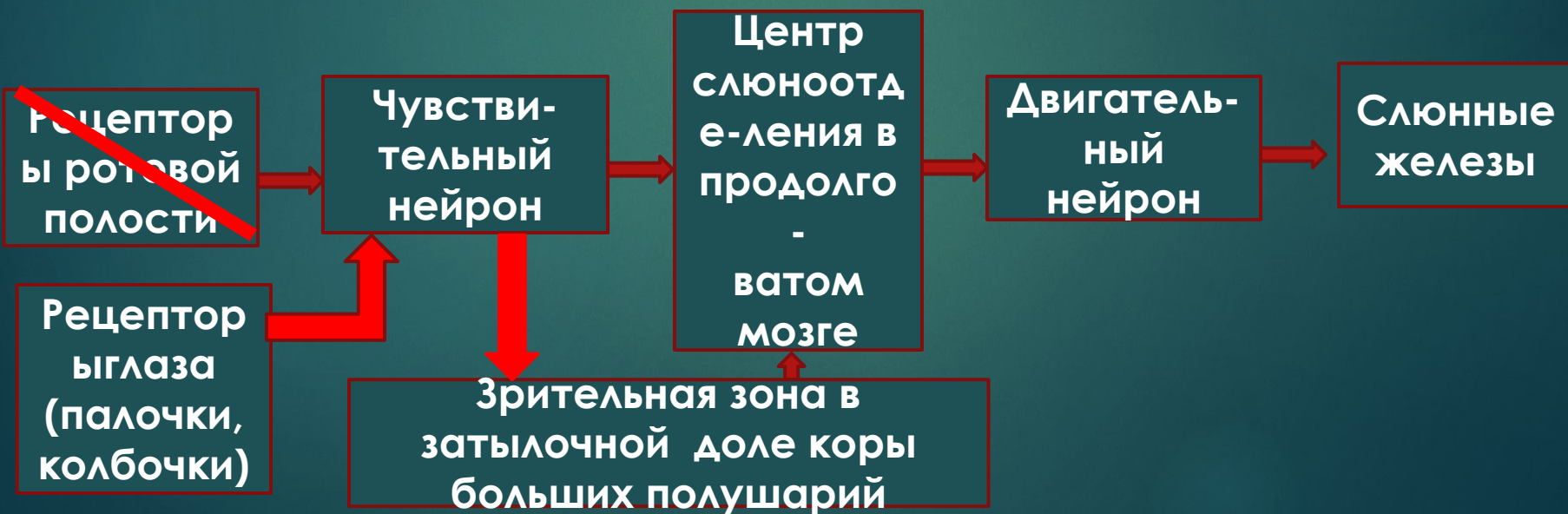
Двигательный нейрон

Железы желудка

Условный слюноотделительный рефлекс возникает на вид, запах пищи, разговоры о ней

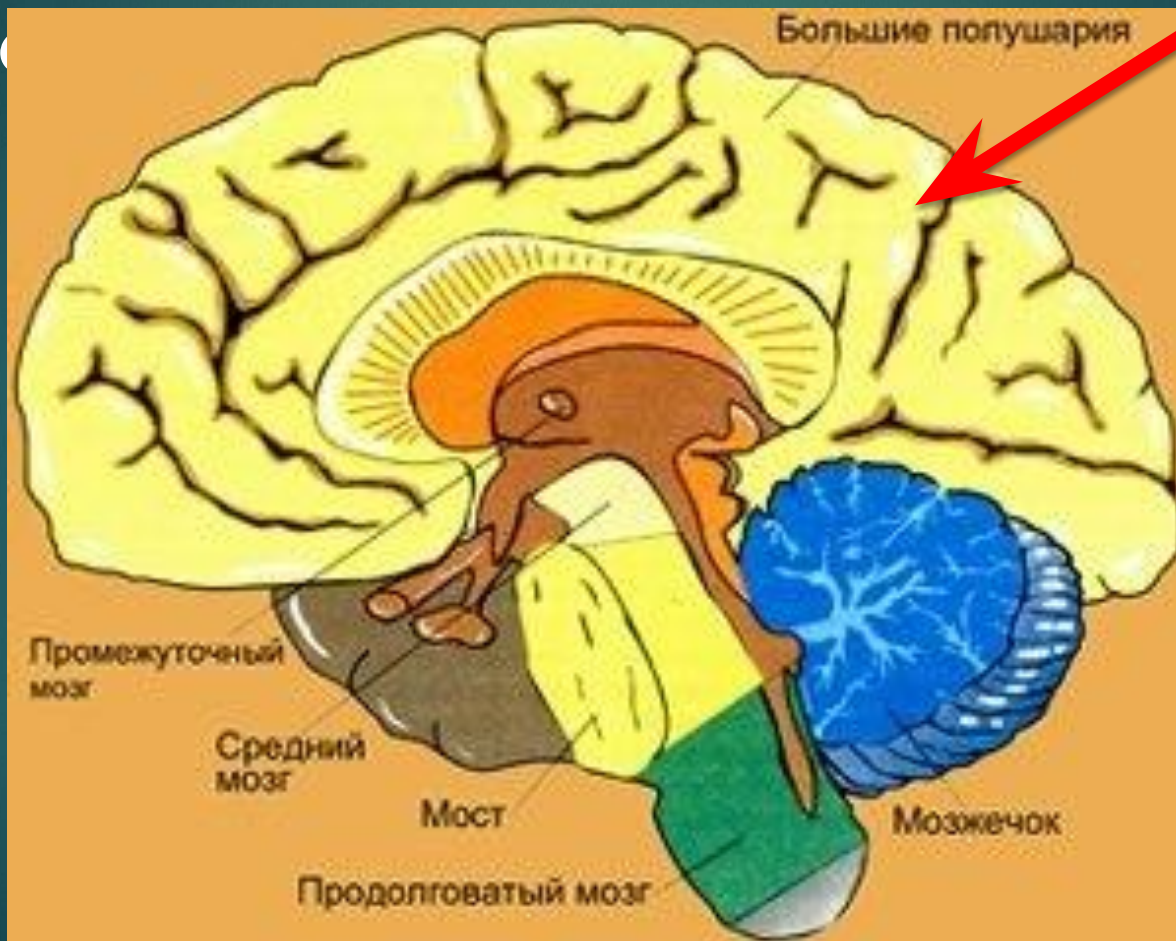


Условный слюноотделительный рефлекс возникает на вид, запах пищи, разговоры о ней

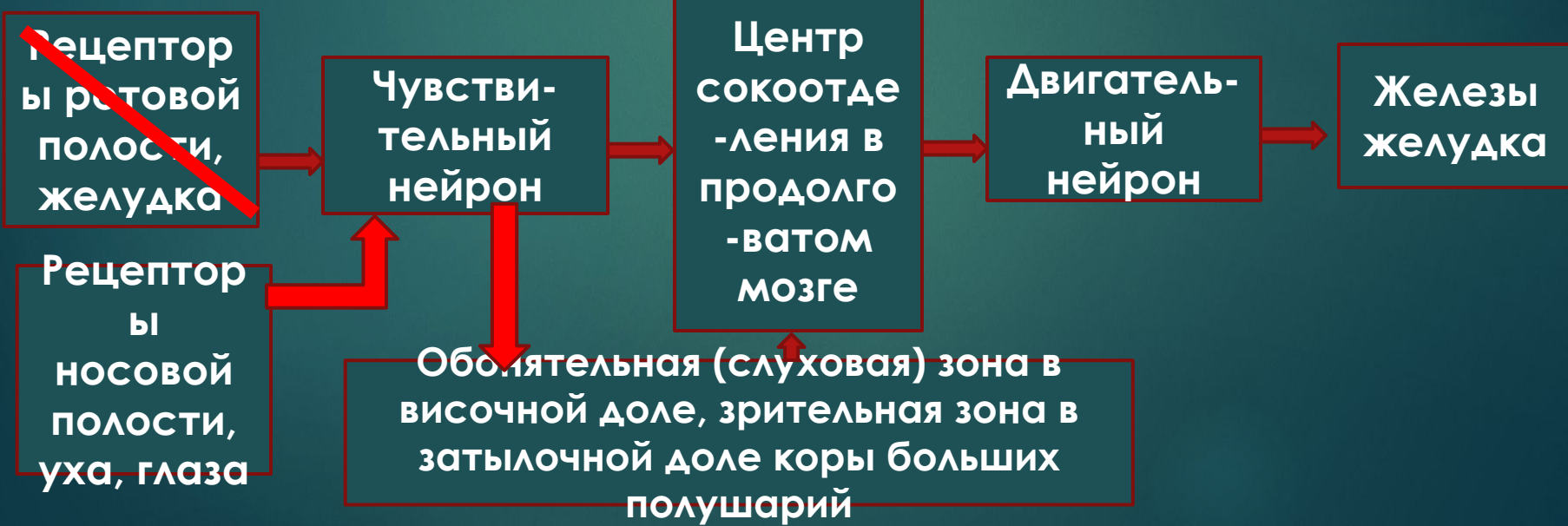


Нервная регуляция желудочного сокоотделения:

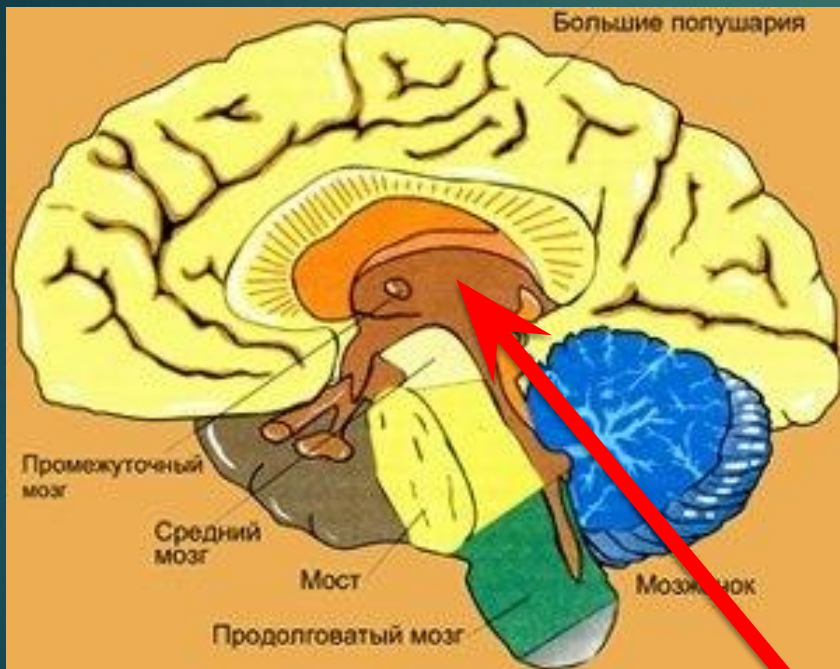
Условно-рефлекторная регуляция осуществляется с участием коры больших полушарий



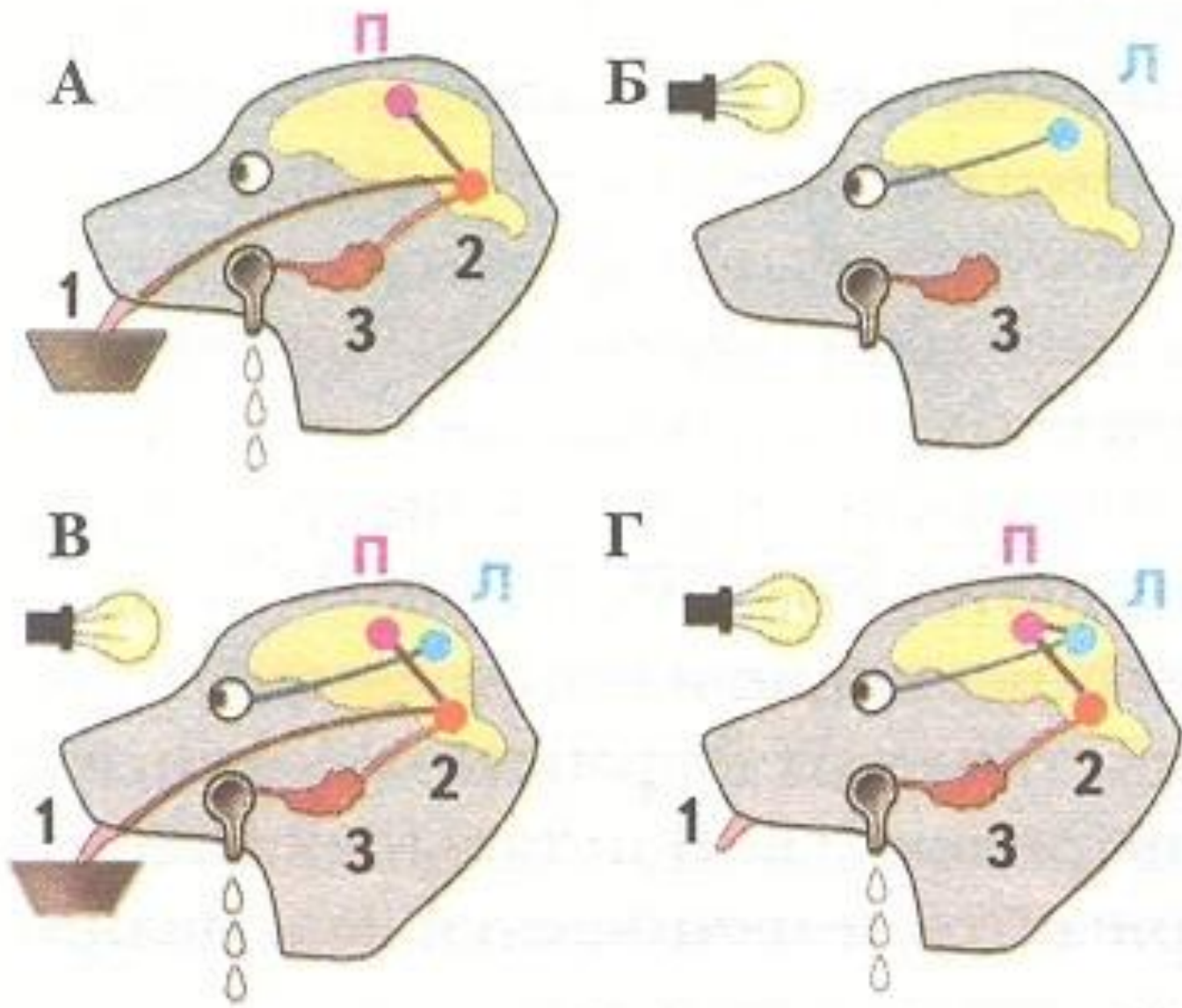
Условный сокоотделительный рефлекс возникает на вид, запах пищи, разговоры о ней



Нервная регуляция желудочного сокоотделения:



Сигналы о насыщении поступают в головной мозг с опозданием в 20 минут (это связано с **гуморальным механизмом** возникновения чувства насыщения), **центры насыщения и голода находятся в гипоталамусе (промежуточный мозг)**



Выработка условного рефлекса: установите последовательность событий, происходящих при выработке условного рефлекса

Действия	Изменения в головном мозге
1. Включение лампочки	А. Условно-рефлекторное выделение слюны
2. Кормление животного	Б. Возникновение нового более сильного очага возбуждения в коре больших полушарий
3. Неоднократное повторение действий: включение лампочки – кормление животного	В. Исчезновение временной связи между зрительным и пищевым центрами коры больших полушарий
4. Включение лампочки без кормления	Г. Возбуждение пищевого центра в коре больших полушарий
5. Неоднократное включение лампочки при отсутствии кормления	Д. Возникновение временной связи между зрительным и пищевым центрами коры больших полушарий
6. Сочетание действий: включение лампочки и подача резкого звонка	Е. Возбуждение зрительного центра коры больших полушарий

ПРОИСХОДЯЩИЕ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

Действия	Изменения в головном мозге
<u>1. Включение лампочки</u>	А. Условно-рефлекторное выделение слюны
2. Кормление животного	Б. Возникновение нового более сильного очага возбуждения в коре больших полушарий
<u>3. Неоднократное повторение действий: включение лампочки – кормление животного</u>	В. Исчезновение временной связи между зрительным и пищевым центрами коры больших полушарий
4. Включение лампочки без кормления	Г. Возбуждение пищевого центра в коре больших полушарий
5. Неоднократное включение лампочки при отсутствии кормления	<u>Д. Возникновение временной связи между зрительным и пищевым центрами коры больших полушарий</u>
6. Сочетание действий: включение лампочки и подача резкого звонка	<u>Е. Возбуждение зрительного центра коры больших полушарий</u>

Условные и безусловные пищеварительные рефлексы

Условно-рефлекторный

- ▶ Запах, вид пищи, звуки предшествующие кормлению вызывают возбуждение обонятельной, зрительной и слуховой сенсорных систем.
- ▶ В результате вырабатывается так называемый запальный желудочный сок.
- ▶ Он обладает высокой кислотностью и большой протеолитической активностью.

Безусловнорефлекторный

- ▶ После того, как пища попадает в ротовую полость, она раздражает тактильные, температурные и вкусовые рецепторы полости рта, глотки, пищевода.
- ▶ Нервные импульсы от них поступают в центр регуляции желудочной секреции продолговатого мозга.
- ▶ От него импульсы идут к желудочным железам, стимулируя их активность.

Усиливает пищеварение

Ослабляет пищеварение

- | | |
|-------------------------------|------------|
| 1. Хорошо сервированный стол | 14. Шум |
| 2. Аромат пищи | 15. Стресс |
| 3. Чтение книги | 16. Ярость |
| 4. Волнение | |
| 5. Разговоры за столом | |
| 6. Вкусная пища | |
| 7. Разнообразная пища | |
| 8. Пища однообразная | |
| 9. Салаты, соки | |
| 10. Телевизор | |
| 11. Соблюдение режима питания | |
| 12. Оформление блюд | |
| 13. Приправы | |

Что усиливает или ослабляет пищеварение?