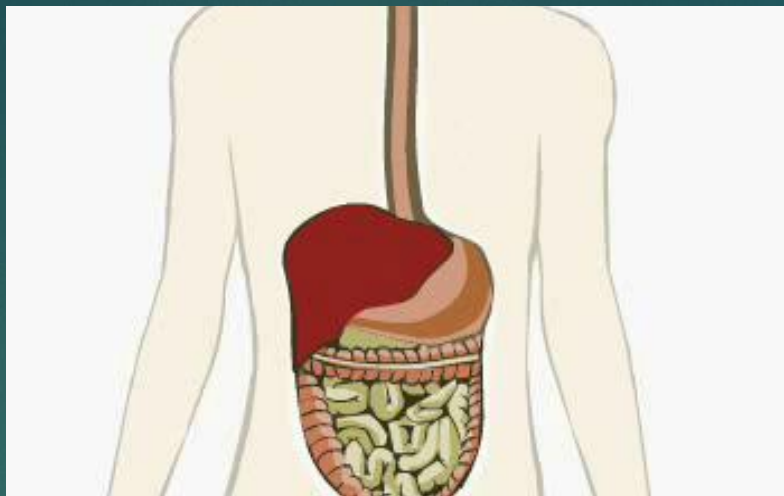
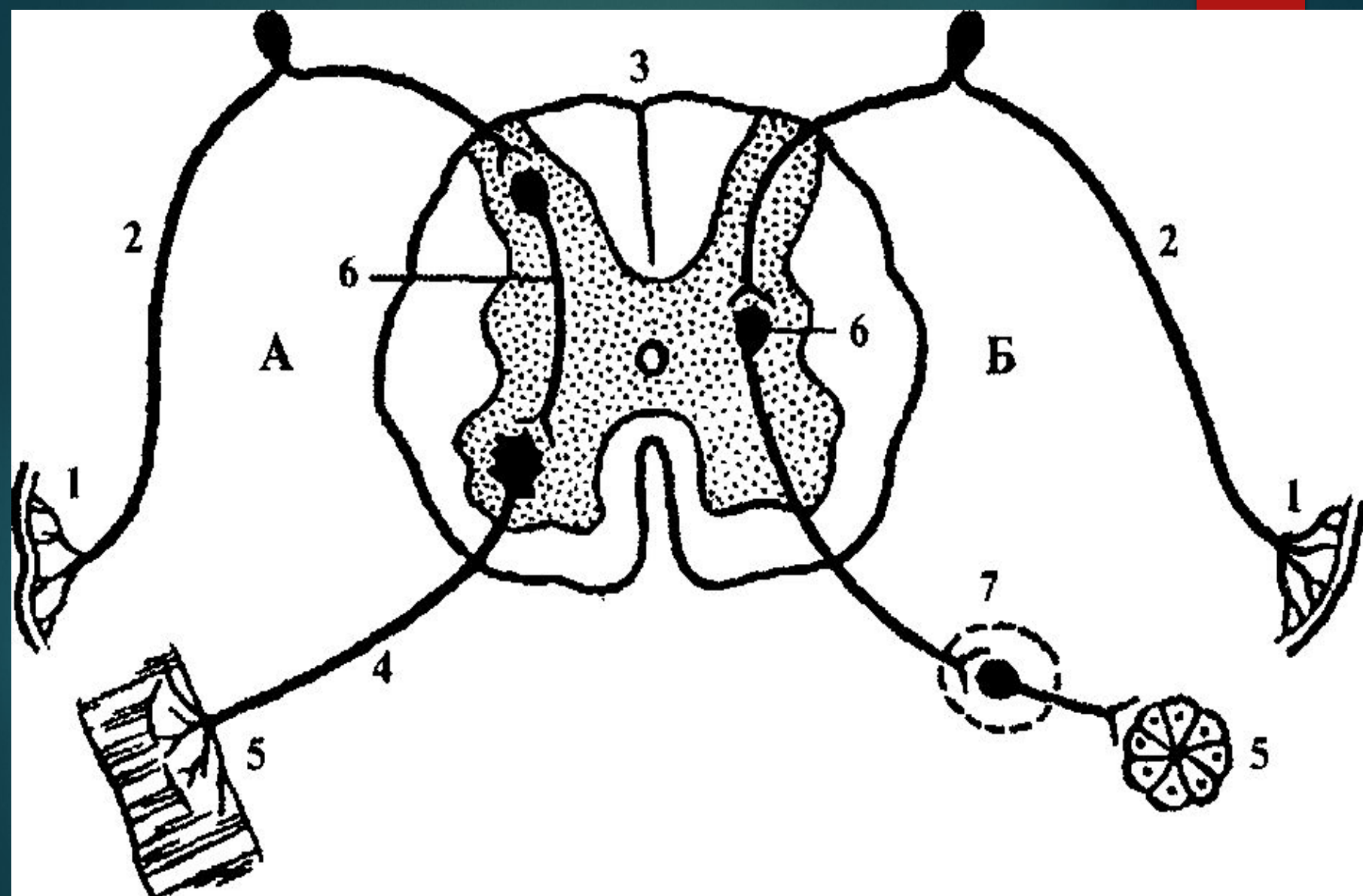


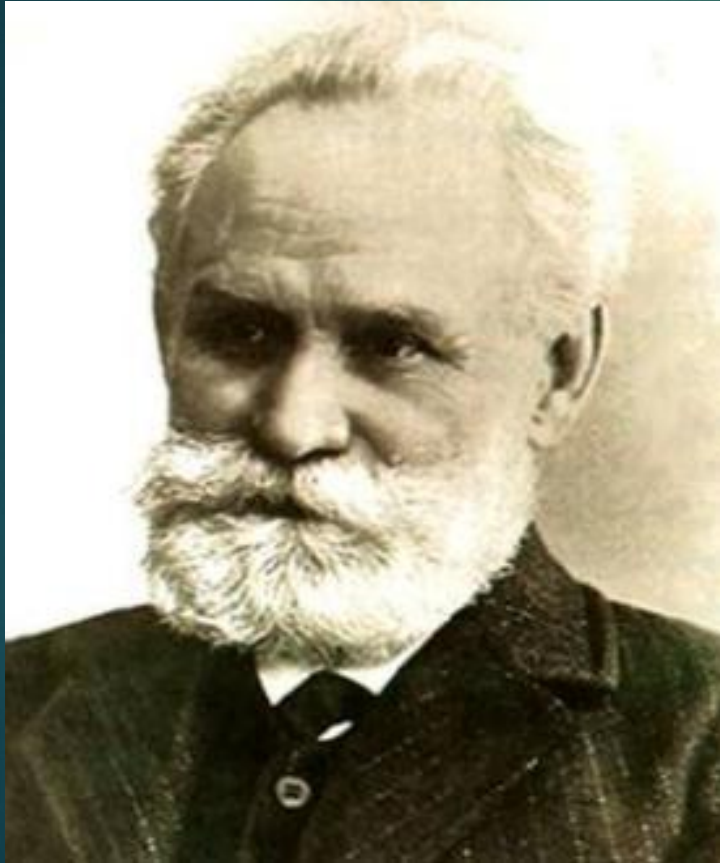


Регуляция пищеварения

Пищеварительный тракт человека				
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



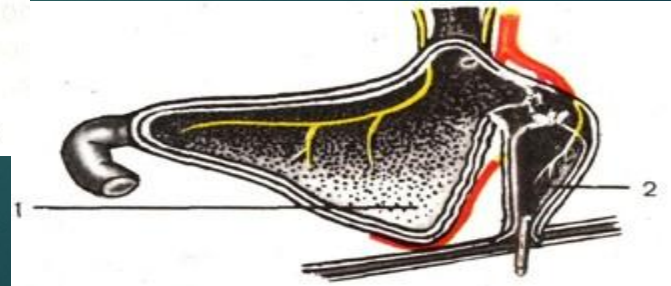
Фистула

Проток железы выводится наружу, что позволяет собирать и изучать

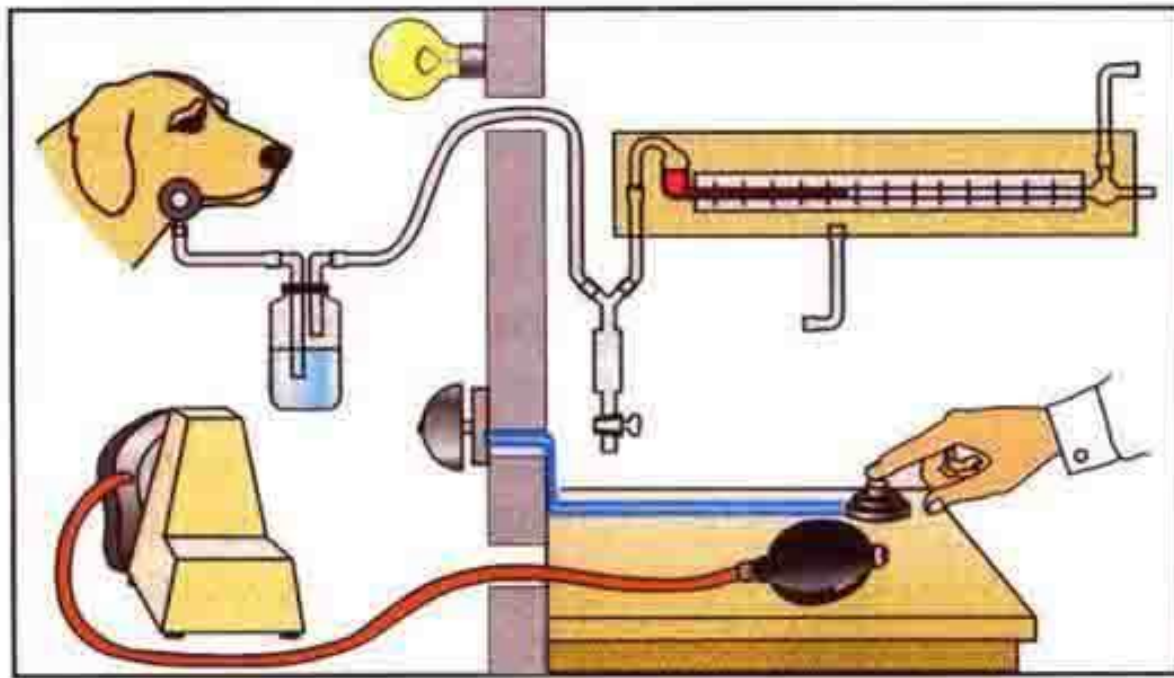


Изолированный желудок

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.

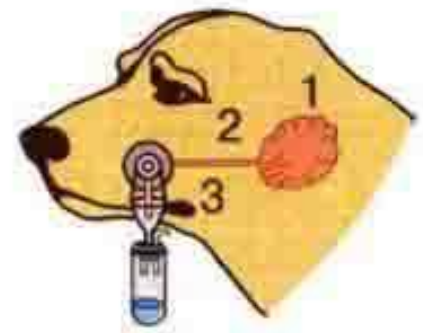


Условные и безусловные рефлексy в процессе пищеварения



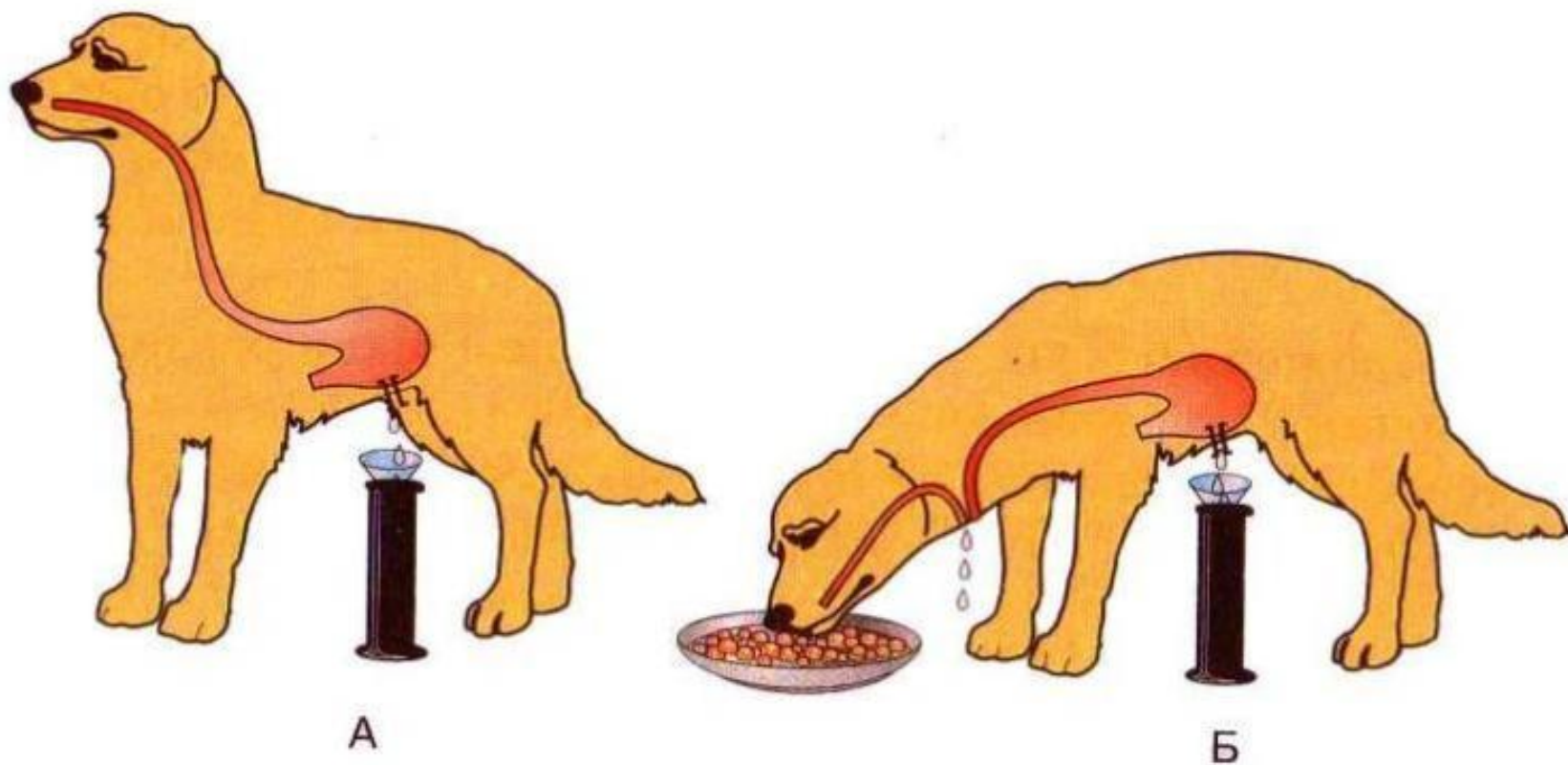
А

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**

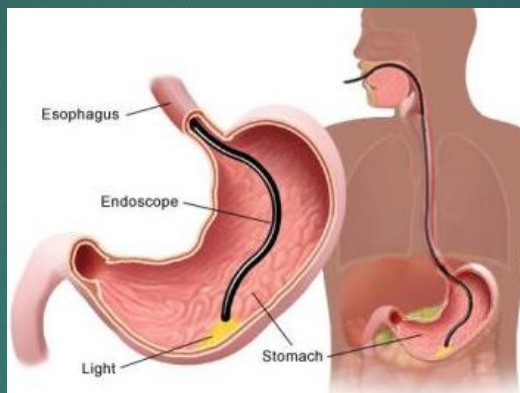
процессе пищеварения

Другие Методы

Зондировани е



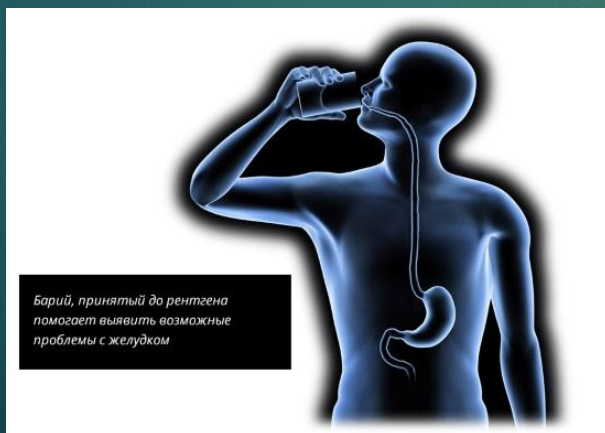
Эндоскопия



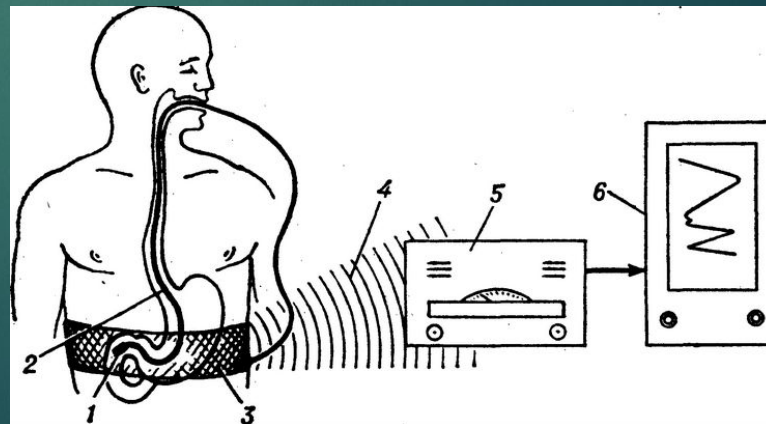
УЗИ



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

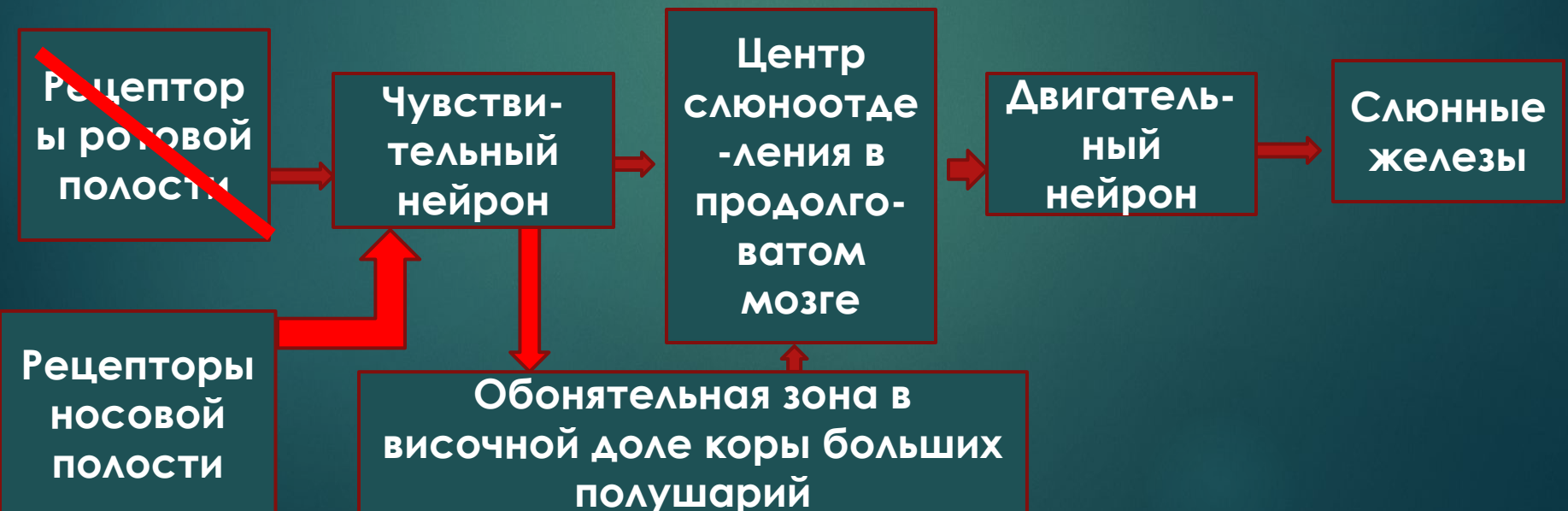
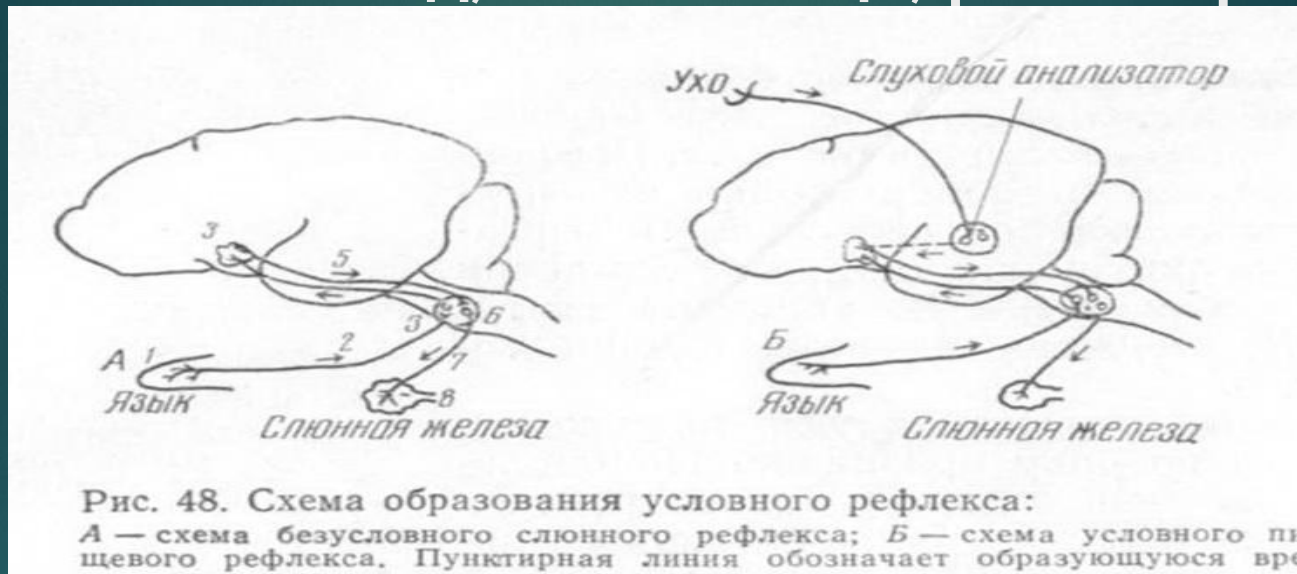
Чувствительный нейрон

Центр сокоотделения в продолговатом мозге

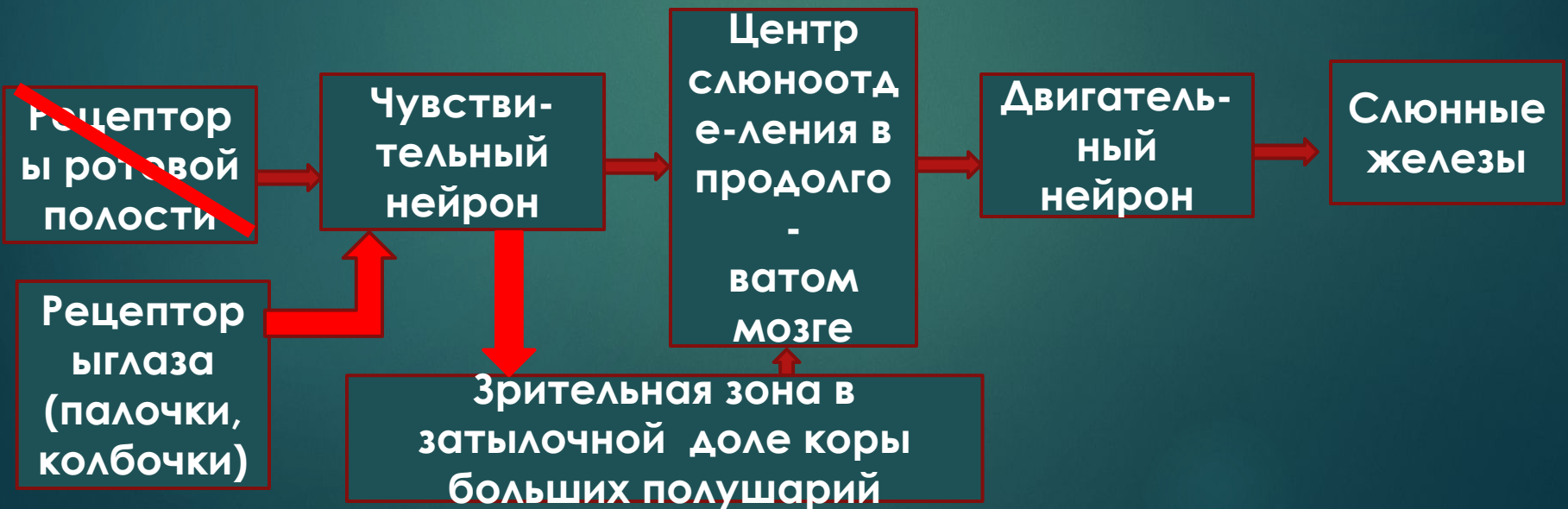
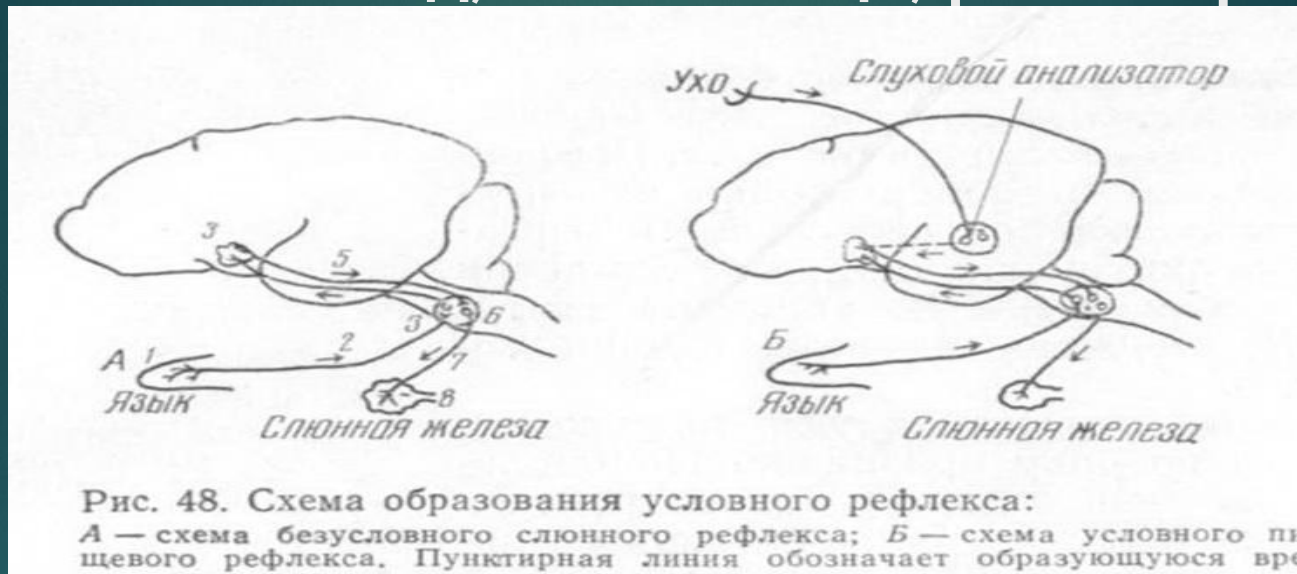
Двигательный нейрон

Железы желудка

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

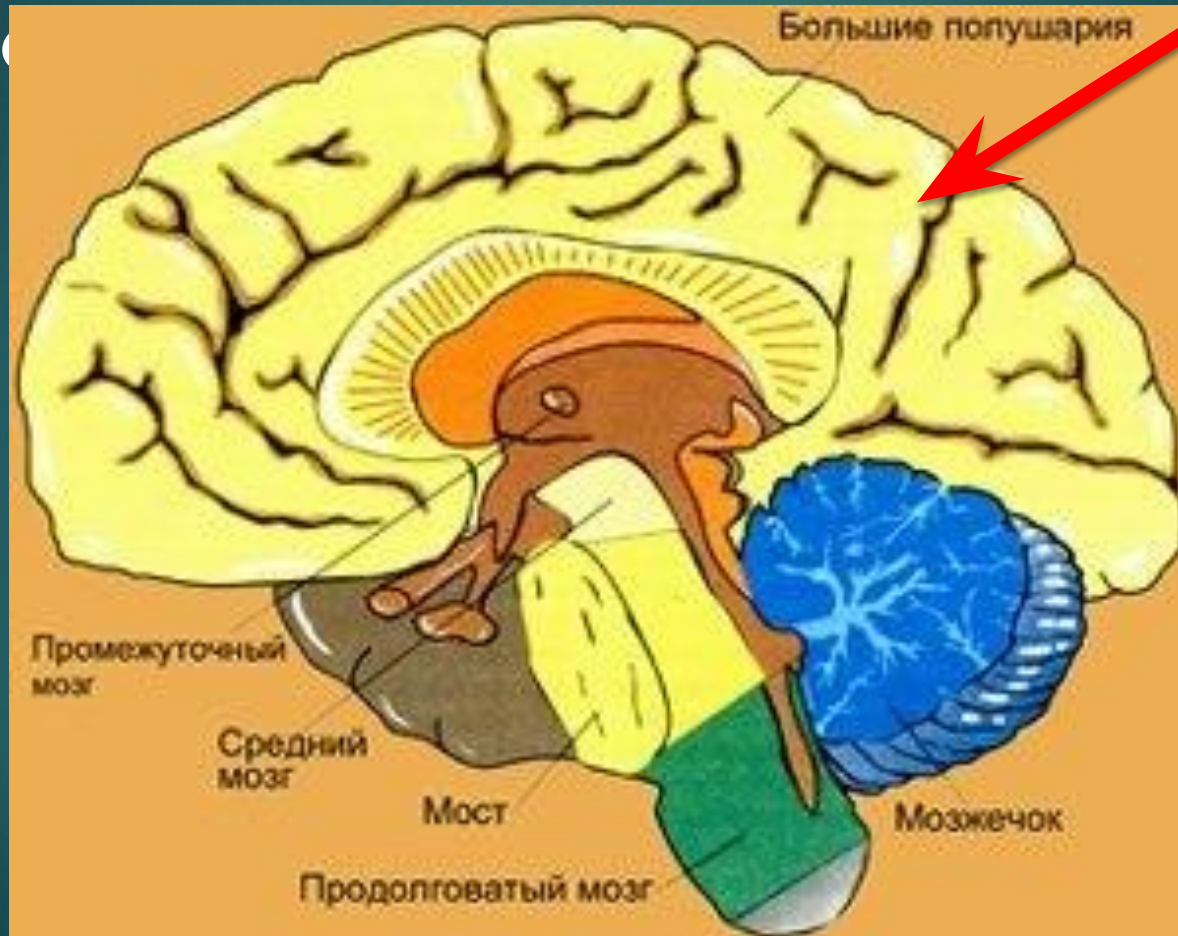


Условный слюноотделительный рефлекс возникает на вид, запах пищи, разговоры о ней



Нервная регуляция желудочного сокоотделения:

Условно-рефлекторная регуляция осуществляется с участием коры больших полушарий



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



~~Рецепторы ротовой полости, желудка~~

Чувствительный нейрон

Центр сокоотделения в продолговатом мозге

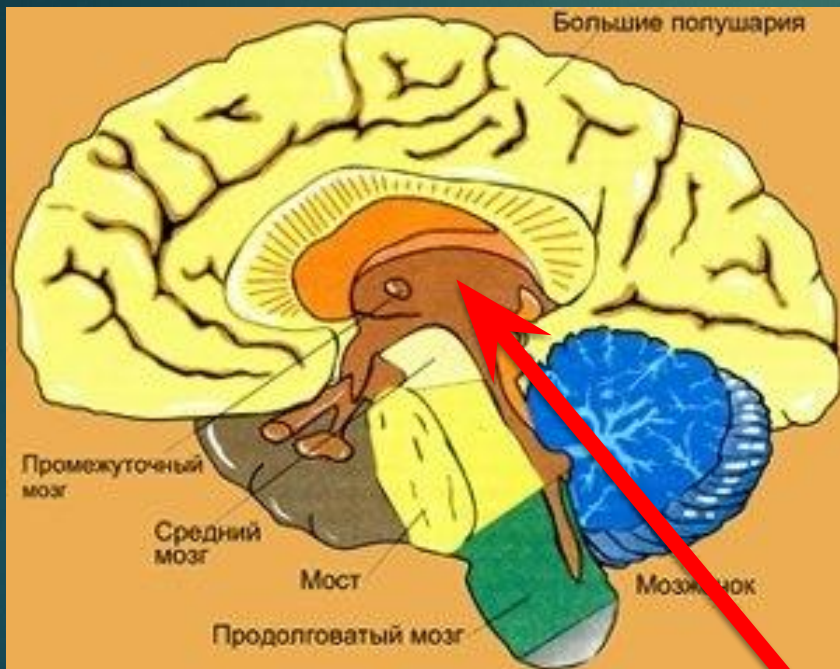
Двигательный нейрон

Железы желудка

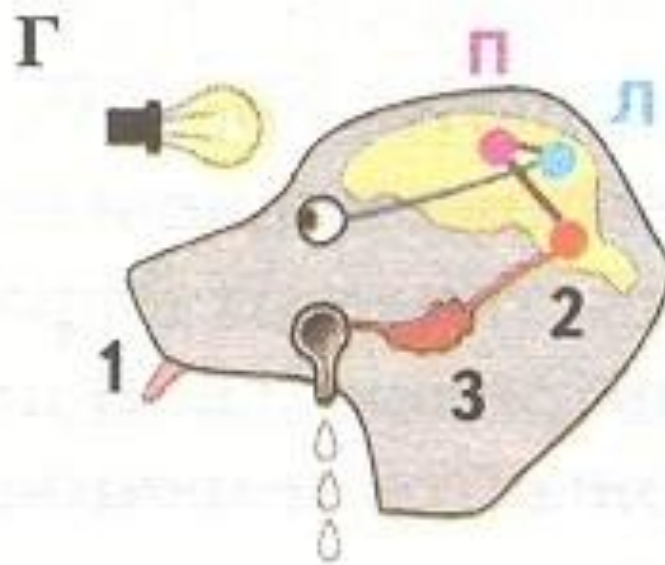
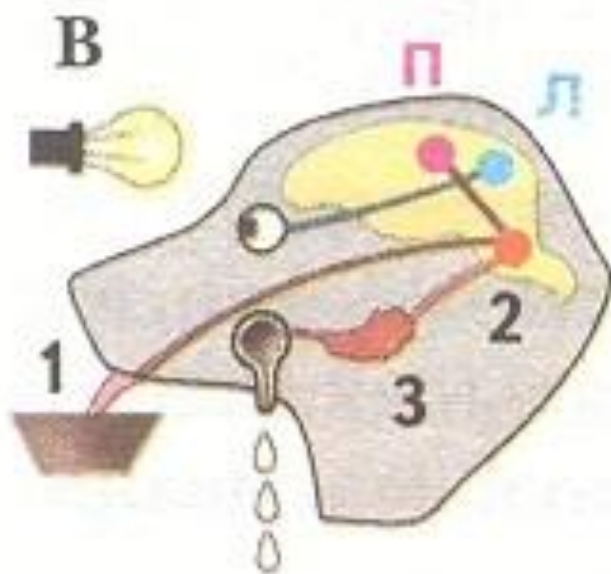
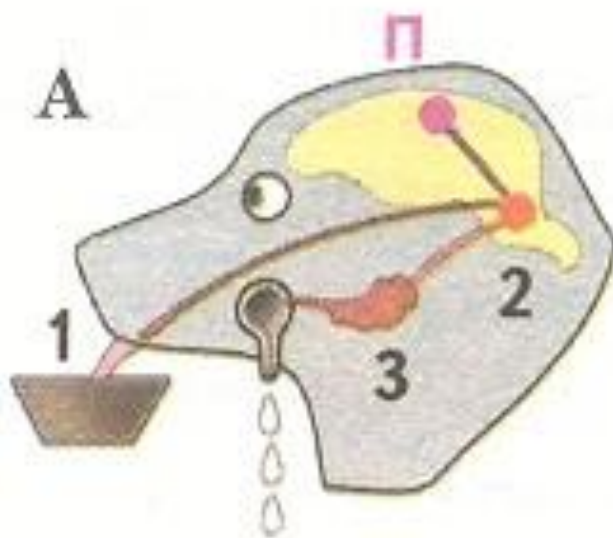
Рецепторы носовой полости, уха, глаза

Обонятельная (слуховая) зона в височной доле, зрительная зона в затылочной доле коры больших полушарий

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>

происходящие в головном мозге

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?