

# ***Регуляция пищеварения***

## **ЦЕЛЬ:**

- понимать, как осуществляется нервная и гуморальная регуляция пищеварения**

## **Повторение: ответьте на вопросы**

**Состав желудочного сока, значение его частей**

**Роль печени в обмене веществ**

**Роль печени в пищеварении**

**Каково значение поджелудочной железы в организме человека?**

**Почему печень называют «химической лабораторией»?**

# АКТУАЛИЗАЦИЯ

## Нервно-гуморальный механизм регуляции секреции пищеварительных соков

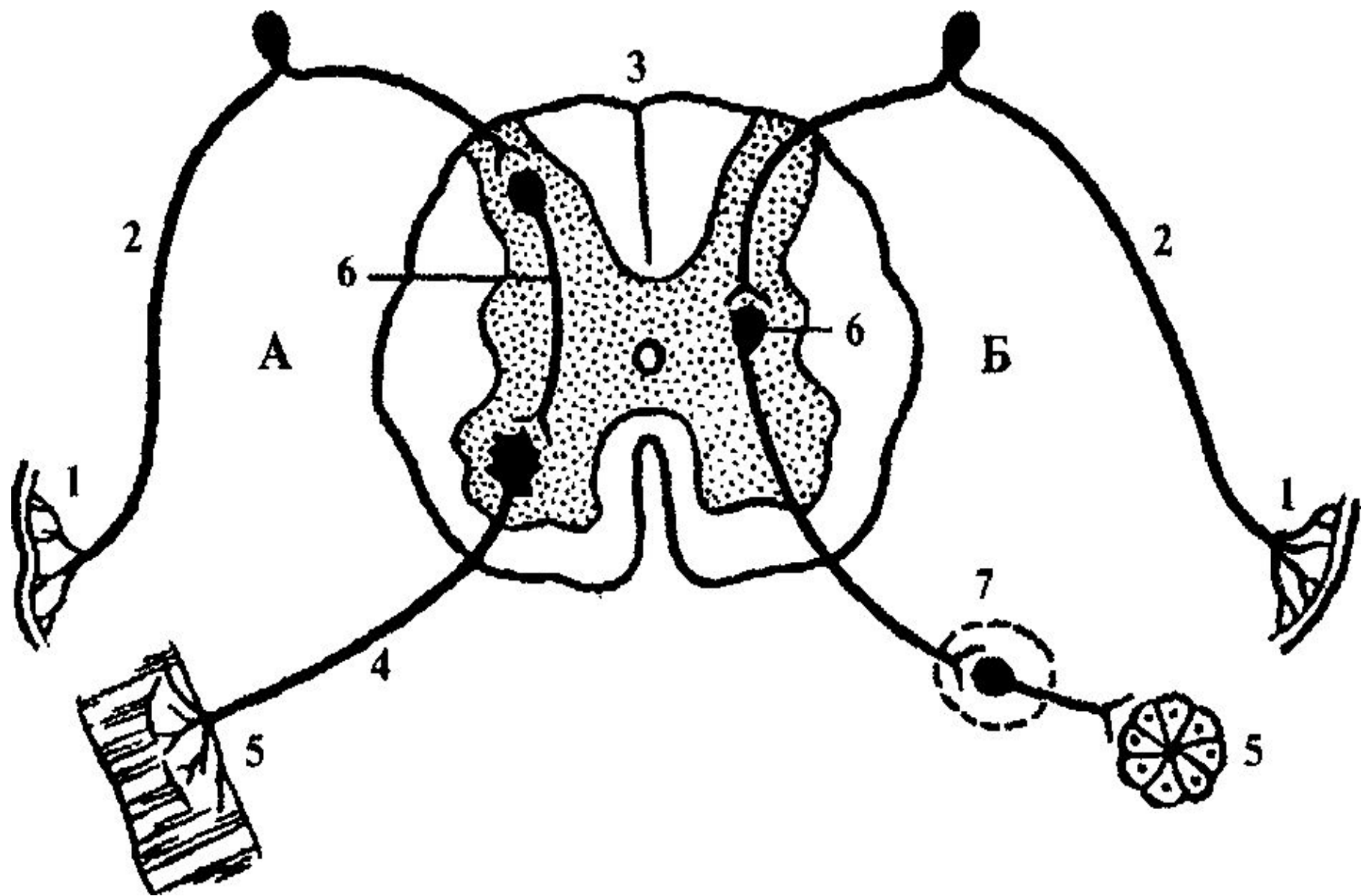
Что такое рефлекс?

Что такое рефлекторная дуга? Назовите звенья рефлекторной дуги

Какие бывают рефлексы?

Что такое гормоны?

Как изменяется работа пищеварительных желез под влиянием симпатической нервной системы? Парасимпатической нервной системы?



# Регуляция пищеварения:

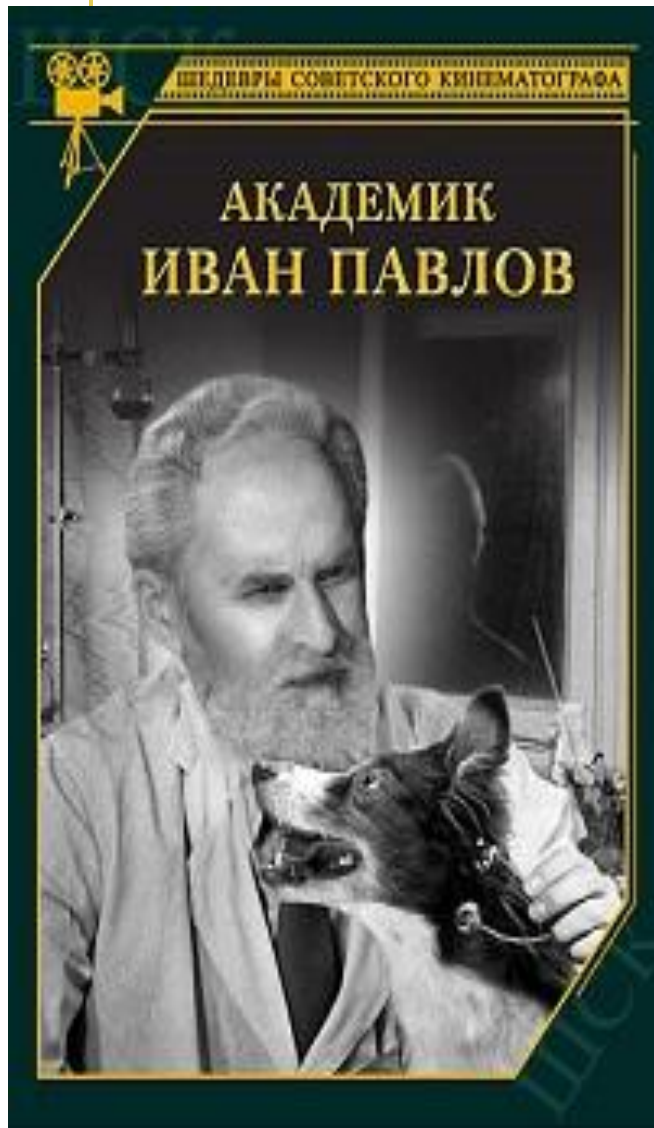


# ПАВЛОВ ИВАН ПЕТРОВИЧ (1849-1936)



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

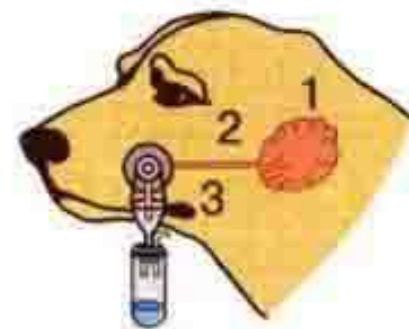
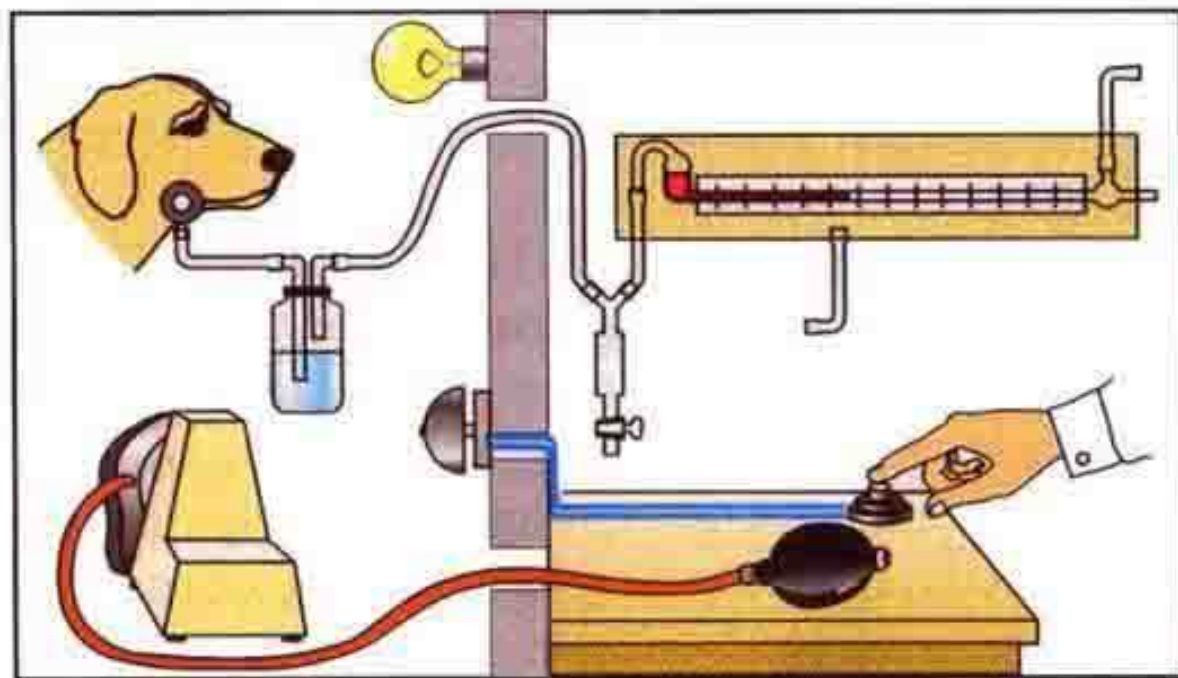
# НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ



Фистульная методика И.П. Павлова (1849- 1936).

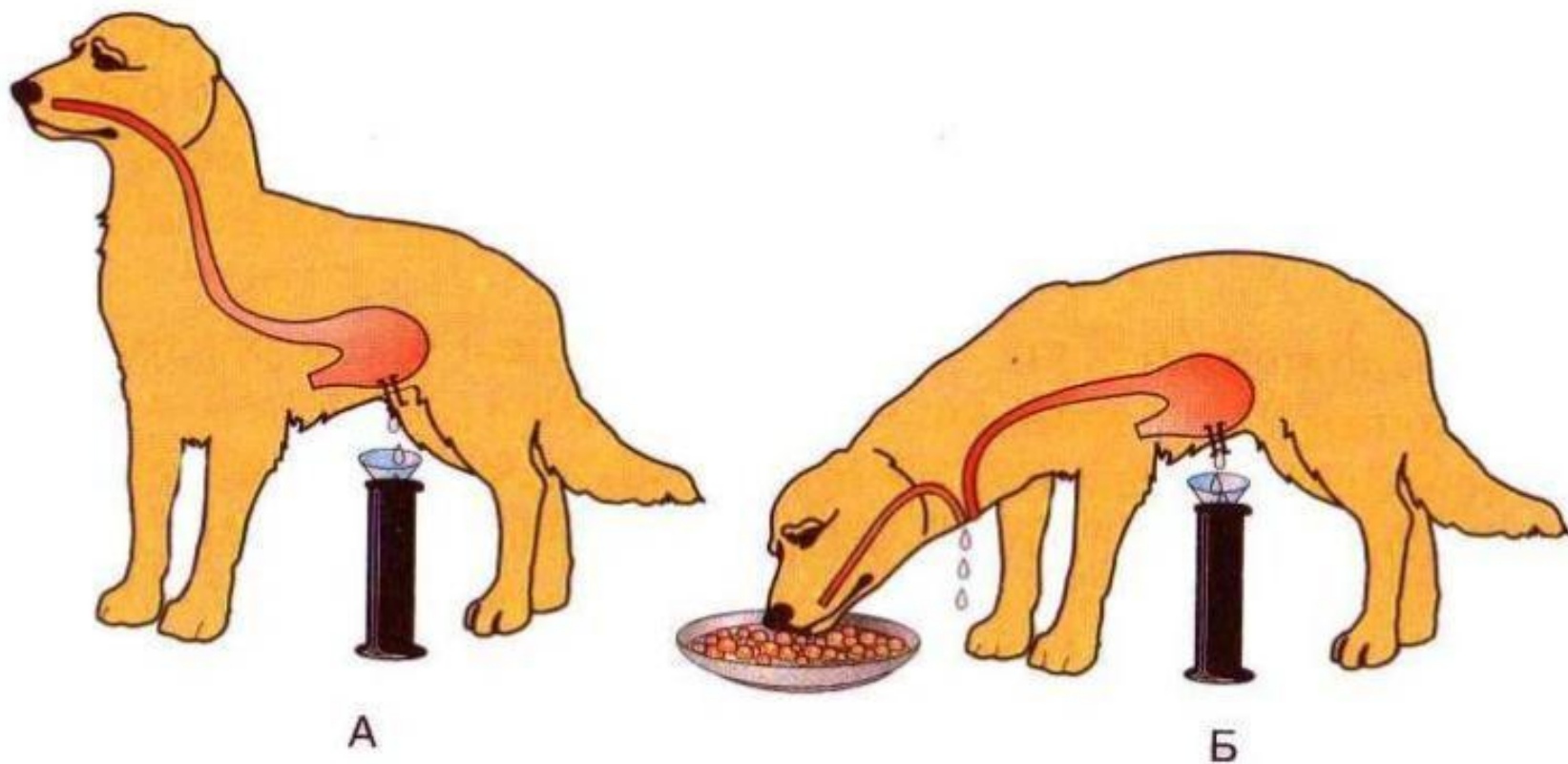
Фистула- искусственно  
созданное отверстие для  
выведения наружу  
продуктов, находящихся в  
полостных органах или  
железах.

# УСЛОВНЫЕ И БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ В ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ



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

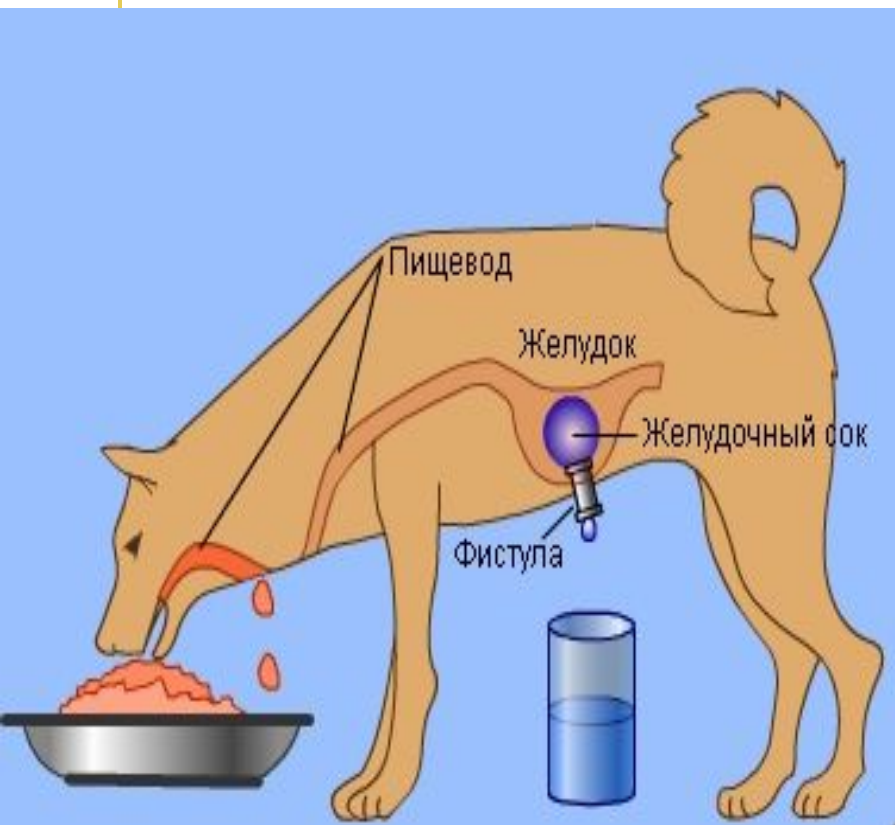




### **Мнимое кормление:**

*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.*

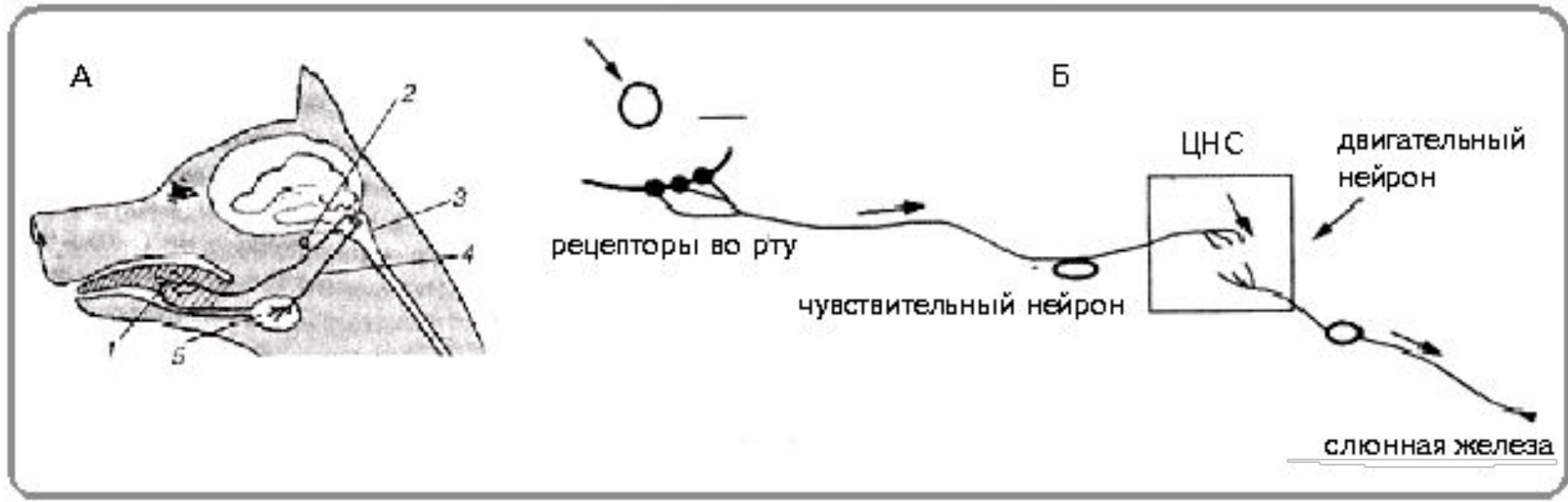
## **УСЛОВНЫЕ И БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ В ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ**



Вывод: слюна выделяется как при попадании пищи в ротовую полость, так и при её виде, но при условии, если животному знаком вкус этой пищи.

**ФИСТУЛЬНАЯ МЕТОДИКА И.П. ПАВЛОВА**

# БЕЗУСЛОВНЫЙ СЛЮНООТДЕЛИТЕЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС ВОЗНИКАЕТ НА ПОСТУПЛЕНИЕ ПИЩИ В РОТОВУЮ ПОЛОСТЬ



# Нервная регуляция желудочного сокоотделения:

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

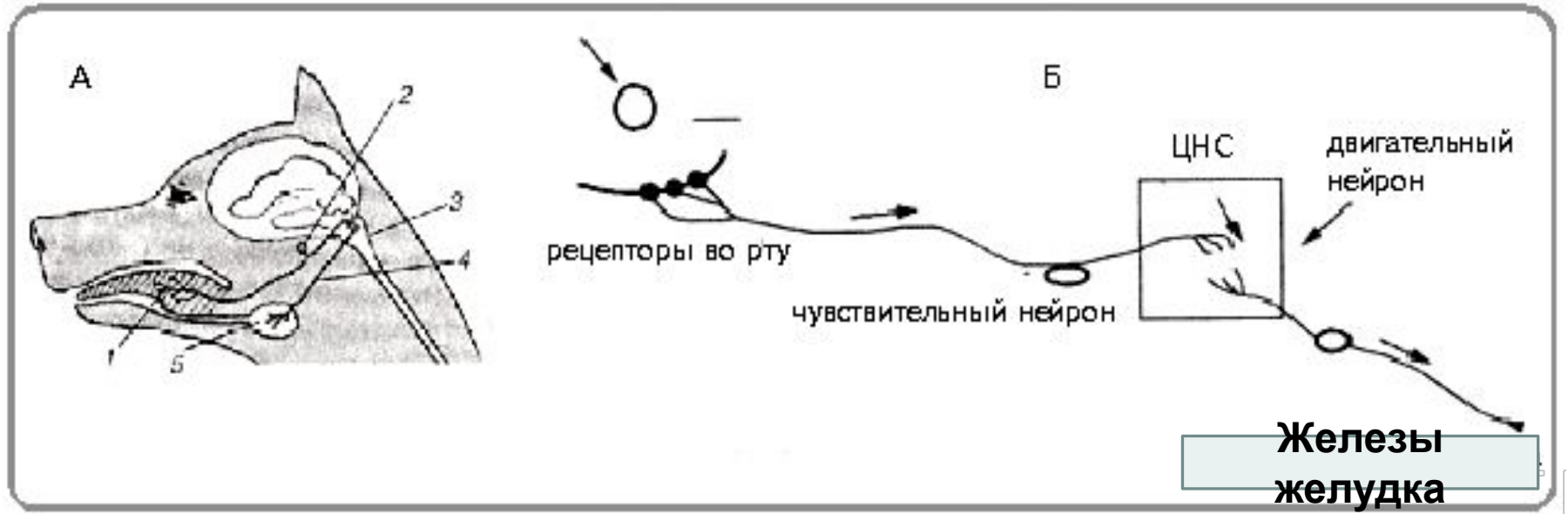


От продолговатого мозга импульсы идут к железам желудка по блуждающему нерву (парасимпатическая

**Составьте схему**

**безусловного сокоотделительного рефлекса**

# БЕЗУСЛОВНЫЙ СОКОТДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 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

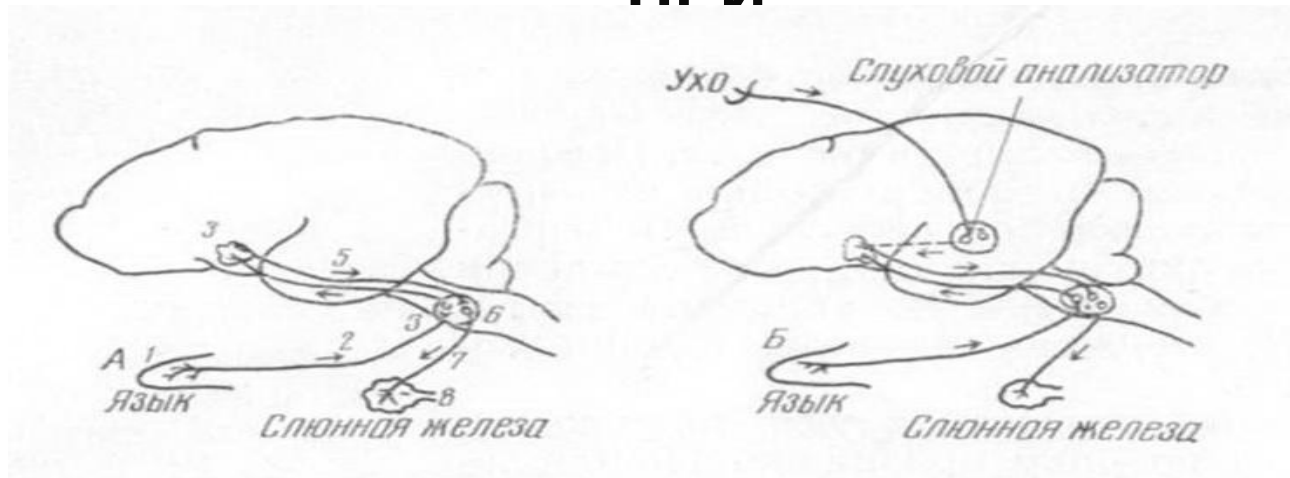
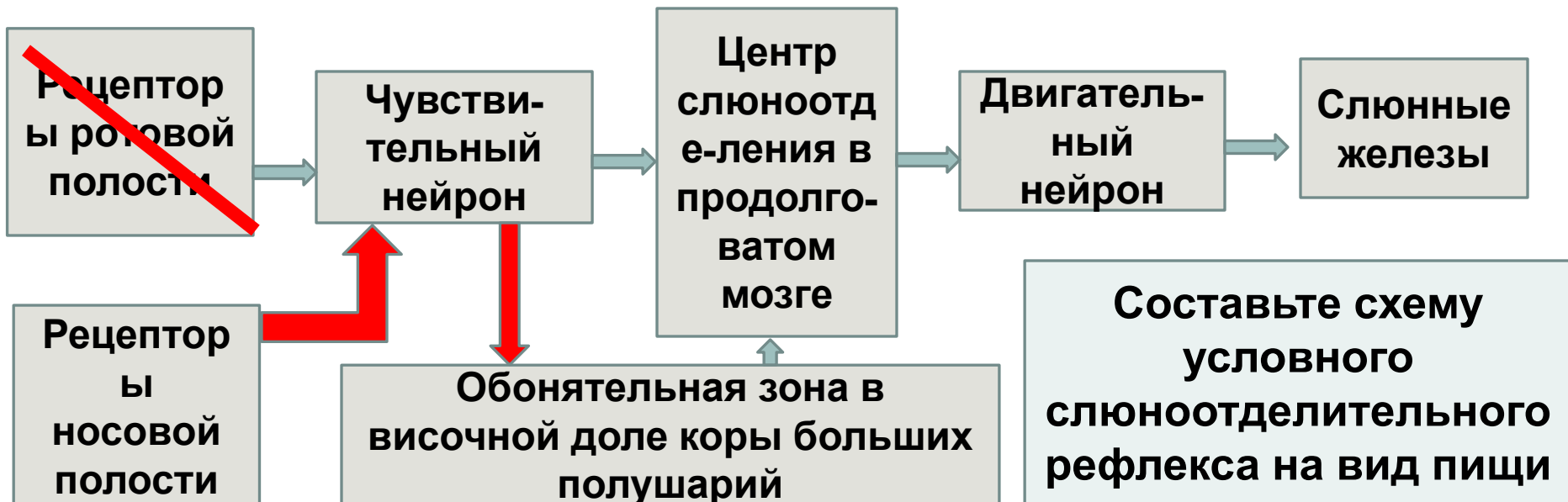


Рис. 48. Схема образования условного рефлекса:  
А — схема безусловного слюнного рефлекса; Б — схема условного пищевого рефлекса. Пунктирная линия обозначает образующуюся связь



# УСЛОВНЫЙ СЛЮНООТДЕЛИТЕЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС ВОЗНИКАЕТ НА ВИД, ЗАПАХ ПИЩИ, РАЗГОВОРЫ О НЕЙ

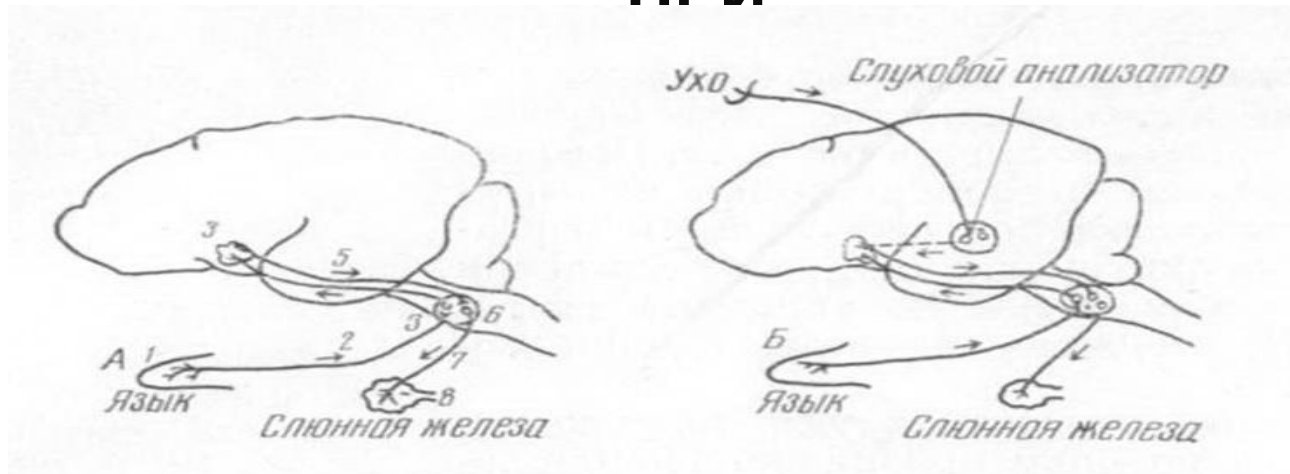
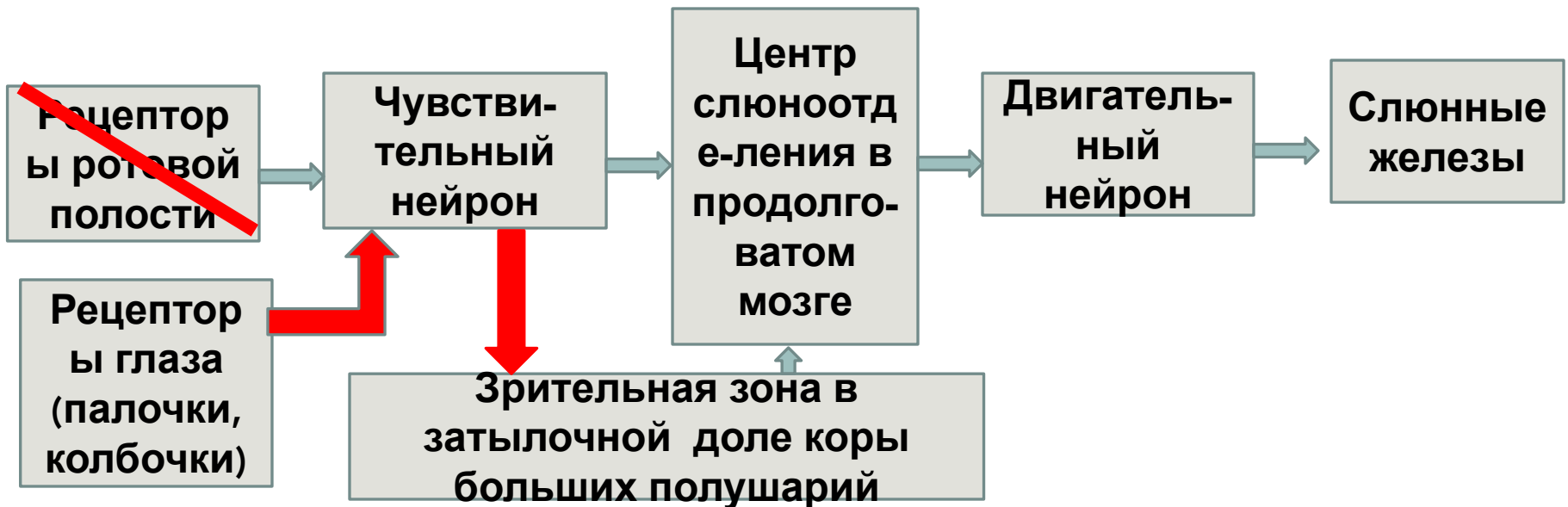
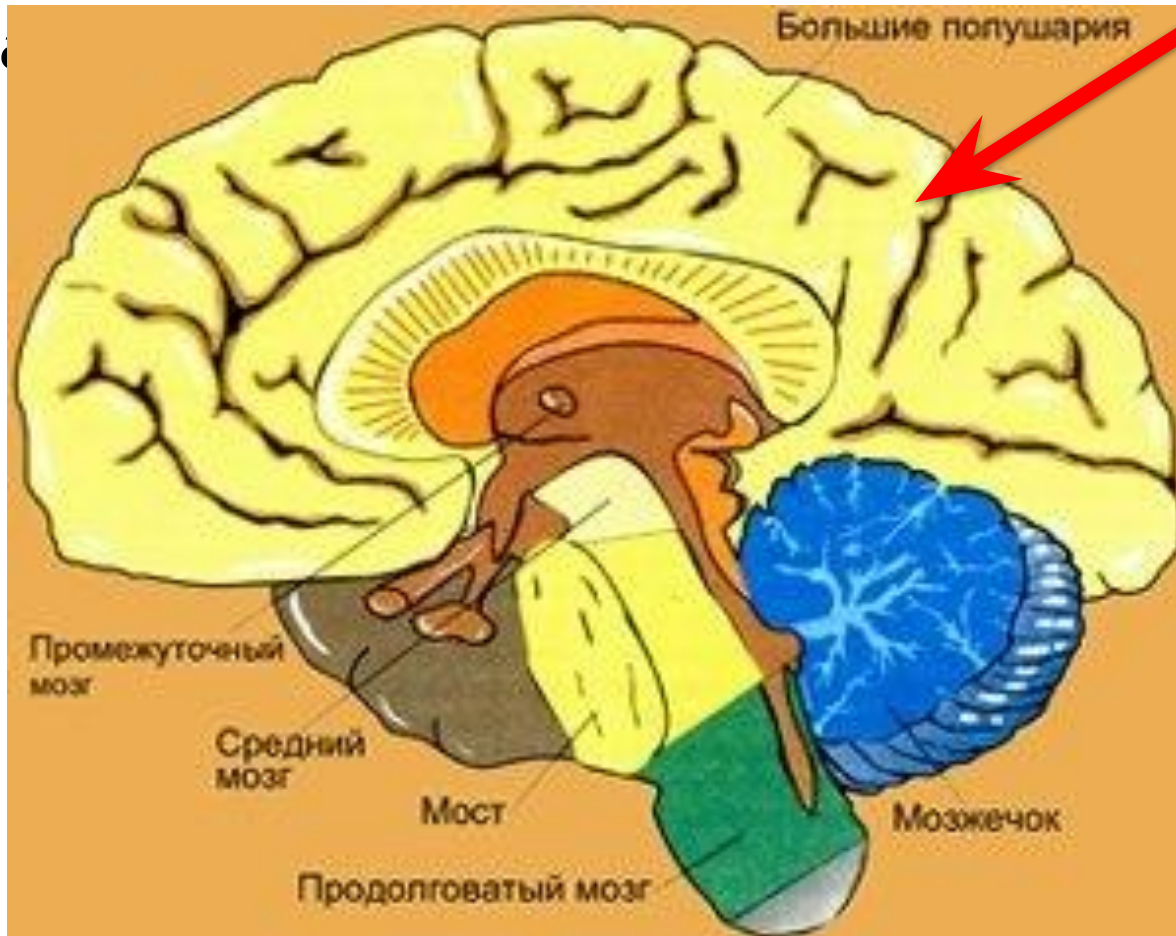


Рис. 48. Схема образования условного рефлекса:  
А — схема безусловного слюнного рефлекса; Б — схема условного пищевого рефлекса. Пунктирная линия обозначает образующуюся связь



# Нервная регуляция желудочного сокоотделения:

Условно-рефлекторная регуляция осуществляется с участием коры больших полушарий





# УСЛОВНЫЙ СОКОУДЕЛИТЕЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС ВОЗНИКАЕТ НА ВИД, ЗАПАХ ПИЩИ, РАЗГОВОРЫ О ПИЩЕ

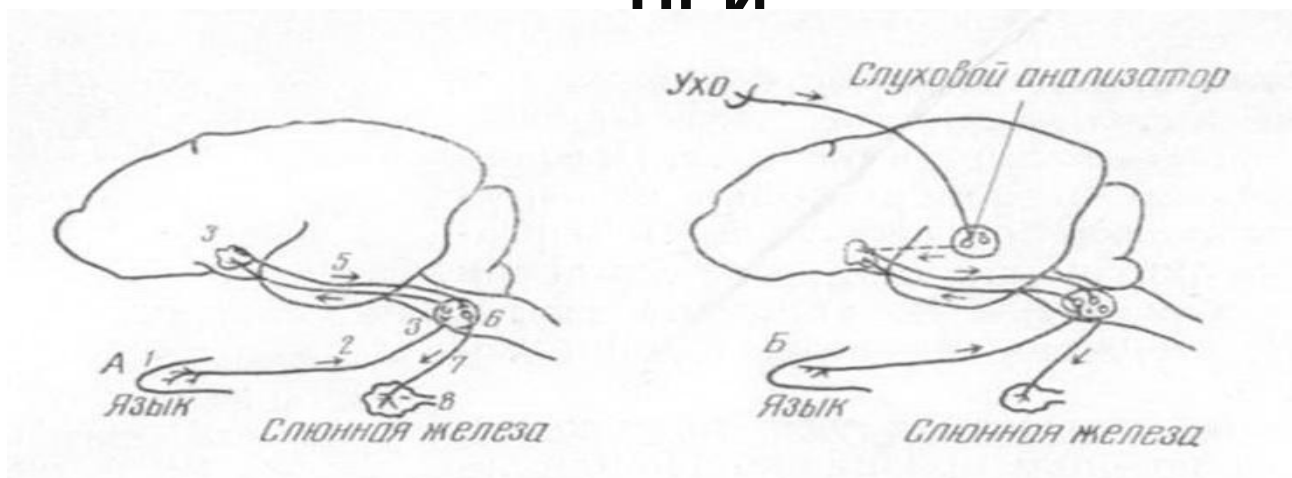
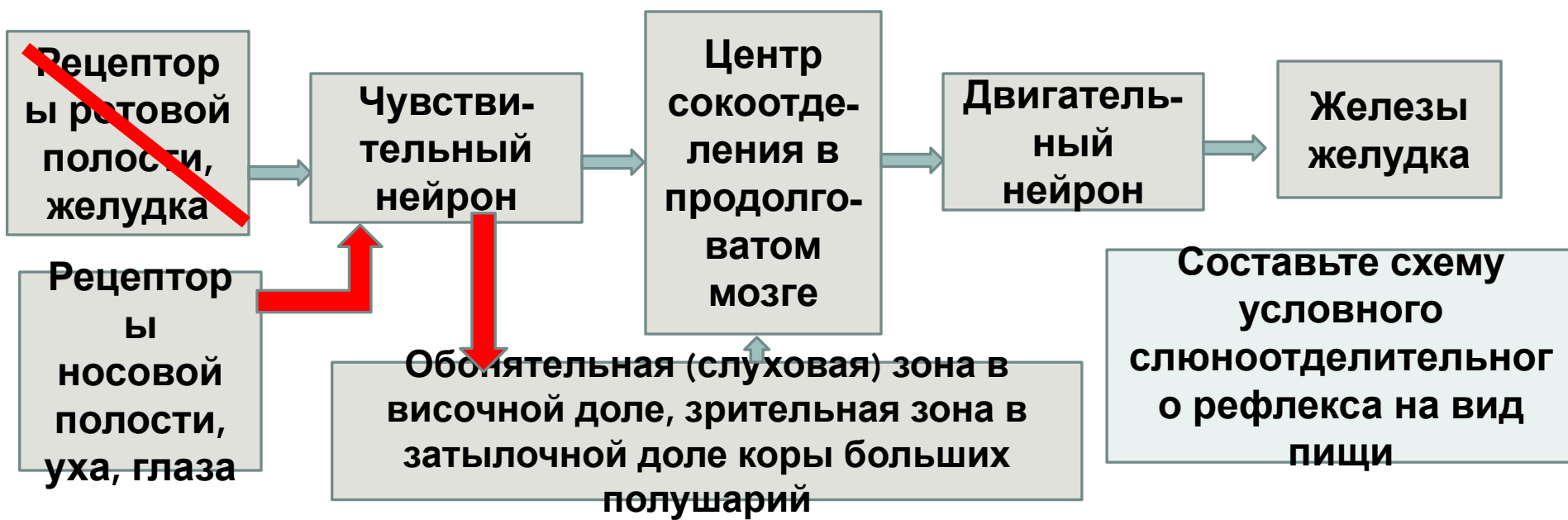
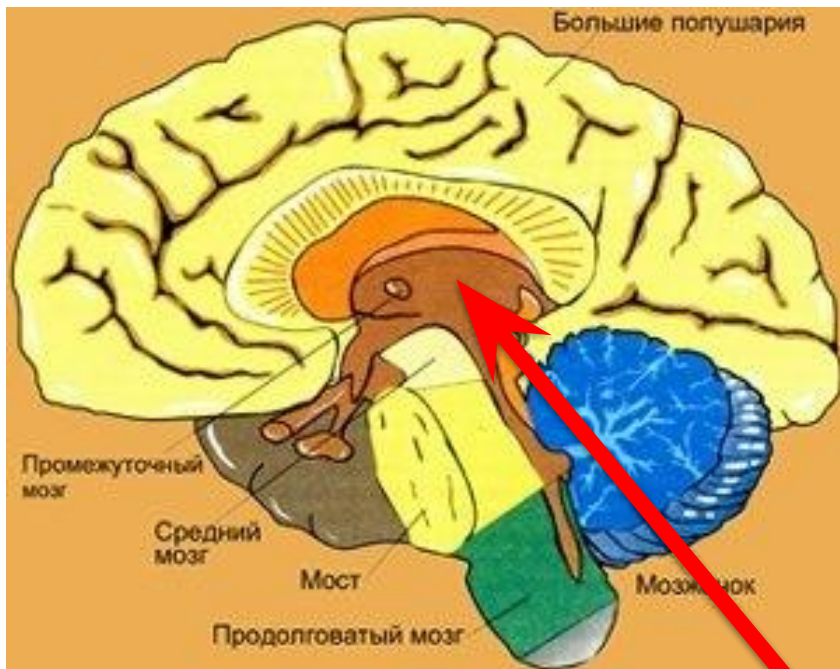


Рис. 48. Схема образования условного рефлекса:  
А — схема безусловного слюнного рефлекса; Б — схема условного пищевого рефлекса. Пунктирная линия обозначает образующуюся связь



## Нервная регуляция желудочного сокоотделения:



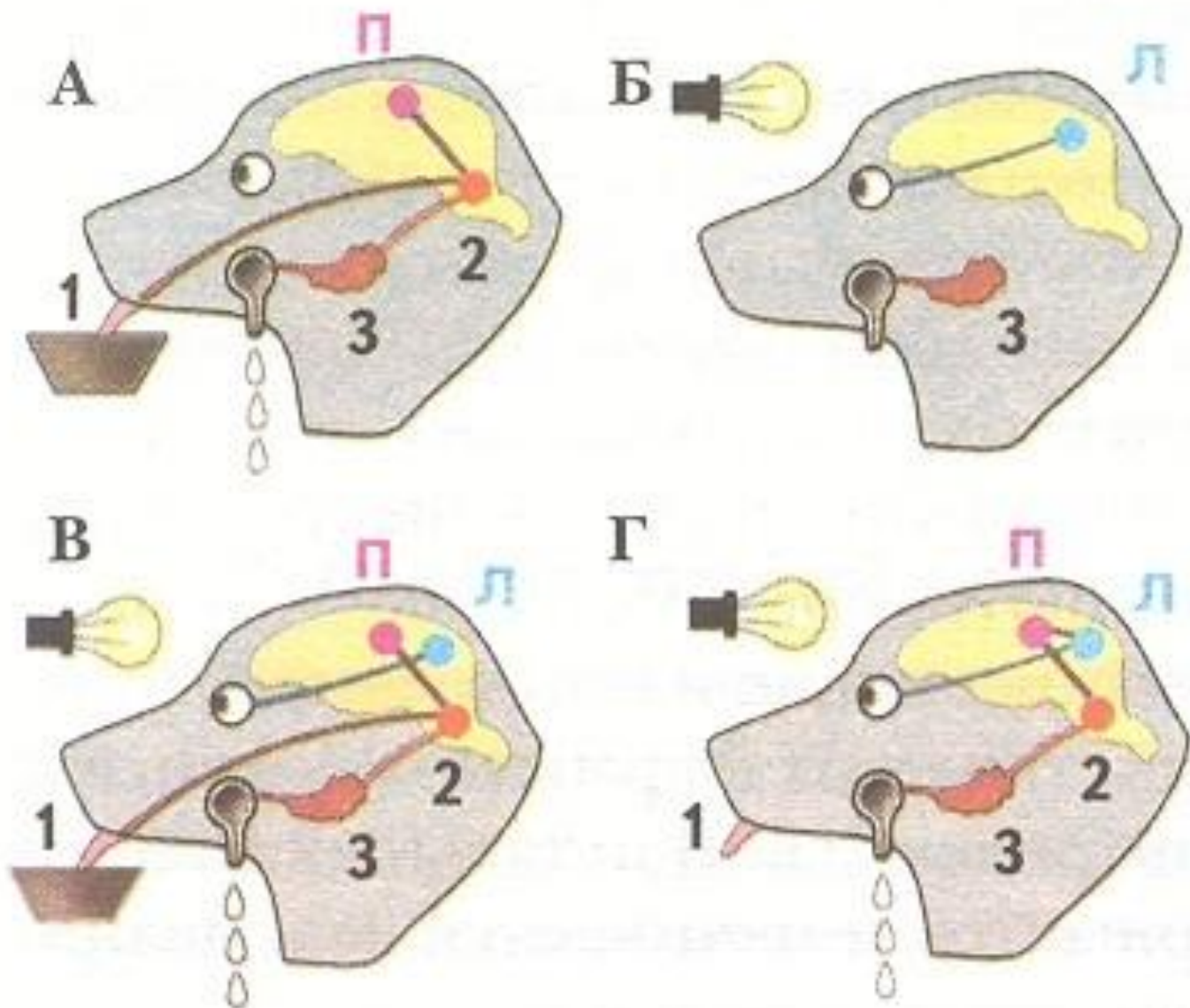
Сигналы о насыщении поступают в головной мозг с опозданием в 20 минут (это связано с **гуморальным механизмом** возникновения чувства насыщения), **центры насыщения и голода находятся в гипоталамусе (промежуточный мозг)**

# ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Пищеварительные железы	Факторы влияния							
	рефлекторные				гуморальные			
Слюнные железы	+	+	+	+				-
Железы желудка	+	+	+		+	+		
Поджелудочная железа	+	+			+	+	+	+
Кишечные железы	+				+	+	+	

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

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



**ВЫРАБОТКА УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА: УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ, ПРОИСХОДЯЩИХ ПРИ ВЫРАБОТКЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА**

# УСЛОВНЫЕ И БЕЗУСЛОВНЫЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ (В ТЕТРАДЬ)

## 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.

## Безусловнорефлекторны й

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
2. Аромат пищи
3. Чтение книги
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

14. Шум
15. Стресс
16. Ярость

**ЧТО УСИЛИВАЕТ ИЛИ ОСЛАБЛЯЕТ ПИЩЕВАРЕНИЕ?**