

**ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ
НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

**УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И ИХ
ТОРМОЖЕНИЕ.**

**ДИНАМИЧЕСКИЙ СТЕРЕОТИП И
УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЕ
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ.**

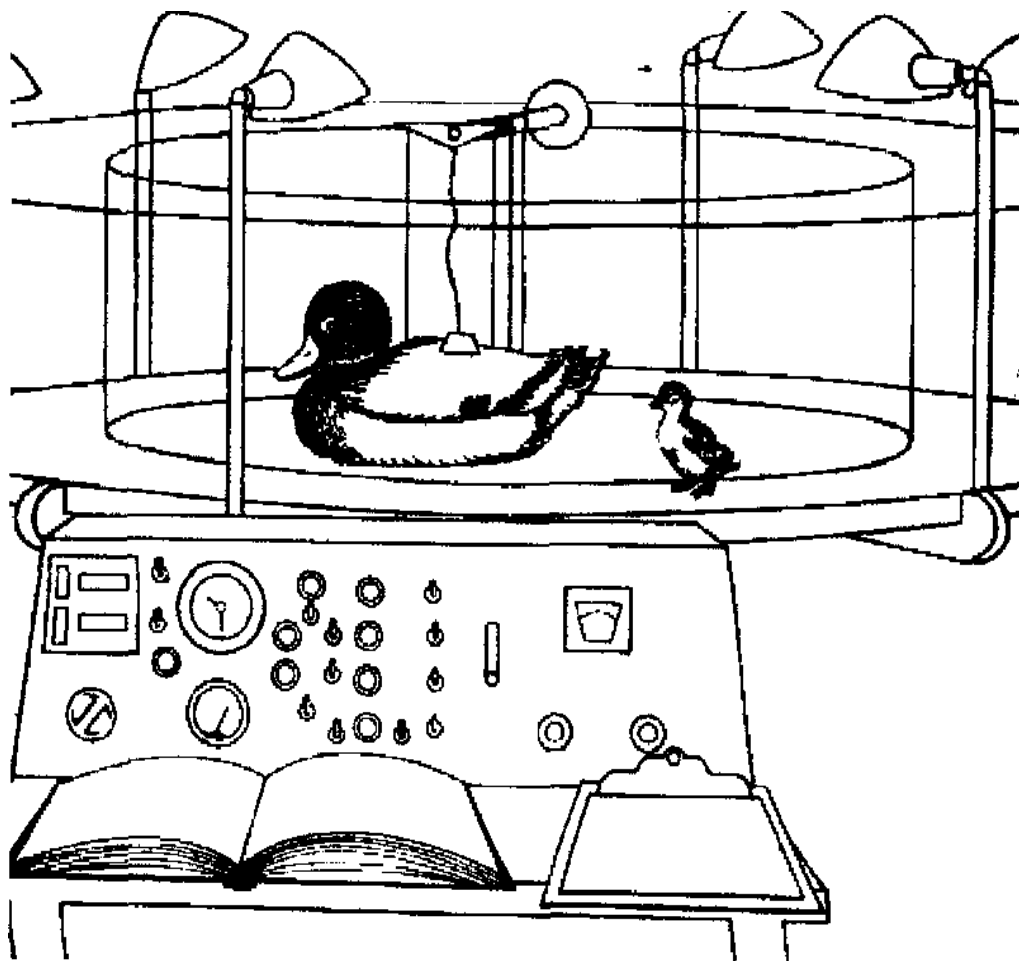
ПРИОБРЕТЕННЫЕ ФОРМЫ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОБУЧЕНИЕ - приобретение новых форм поведения

К приобретенным формам ВНД относятся:

- **ИМПРИНТИНГ**
- **УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС**
 - **Динамический стереотип**
 - **Условно-рефлекторное переключение**
- **ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ АКТ**
- **ПСИХИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

ИМПРИНТИНГ - запечатление в памяти новорожденного окружающей действительности



ИМПРИНТИНГ - простейшая пассивная форма обучения
Запечатление происходит с 1-го предъявления, не требует подкрепления;
необходима в раннем онтогенезе для развития центральной нервной системы

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ - индивидуально приобретенные системные реакции организма на действие условных раздражителей, возникающие на базе безусловных рефлексов за счет образования *временной связи* в структурах ЦНС

БЕЗУСЛОВНЫЙ РАЗДРАЖИТЕЛЬ - биологически значимый сигнал (пища, вода и т.д.), вызывающий безусловный рефлекс

ИНДИФФЕРЕНТНЫЙ РАЗДРАЖИТЕЛЬ – раздражитель, не имеющий отношения к данному безусловному рефлексу. Но на него сначала возникает ориентировочный рефлекс: «Что такое?»

УСЛОВНЫЙ РАЗДРАЖИТЕЛЬ - сигнал, вызывающий условный рефлекс

ОТЛИЧИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ОТ БЕЗУСЛОВНЫХ

БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Врожденные

Видовые

Постоянные (относительно)

С определенного рецептивного поля

Необязательное участие коры

Биологически значимый раздражитель

Реализуются по анатомическим путям, определенным генетически

УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Приобретенные

Индивидуальные

Непостоянные

С любого рецептивного поля

Обязательное участие коры

Любой индифферентный раздражитель

Реализуются по функционально образующимся временным связям

ПРАВИЛА ВЫРАБОТКИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

1. Формируются на базе безусловных рефлексов
2. Неоднократное совпадение во времени индифферентного (условного) и безусловного раздражителей
3. Условный раздражитель должен предшествовать безусловному
4. Условный раздражитель должен быть слабее, чем безусловный
5. Необходимо нормальное состояние коры и ближайших подкорковых структур
6. Во время образования условного рефлекса должны отсутствовать другие виды деятельности и посторонние раздражители (внешние и внутренние)

ПЕРИОДЫ ОБРАЗОВАНИЯ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА:

СКРЫТЫЙ ПЕРИОД- условный рефлекс не возникает несмотря на неоднократное сочетание действия условного и безусловного раздражителей

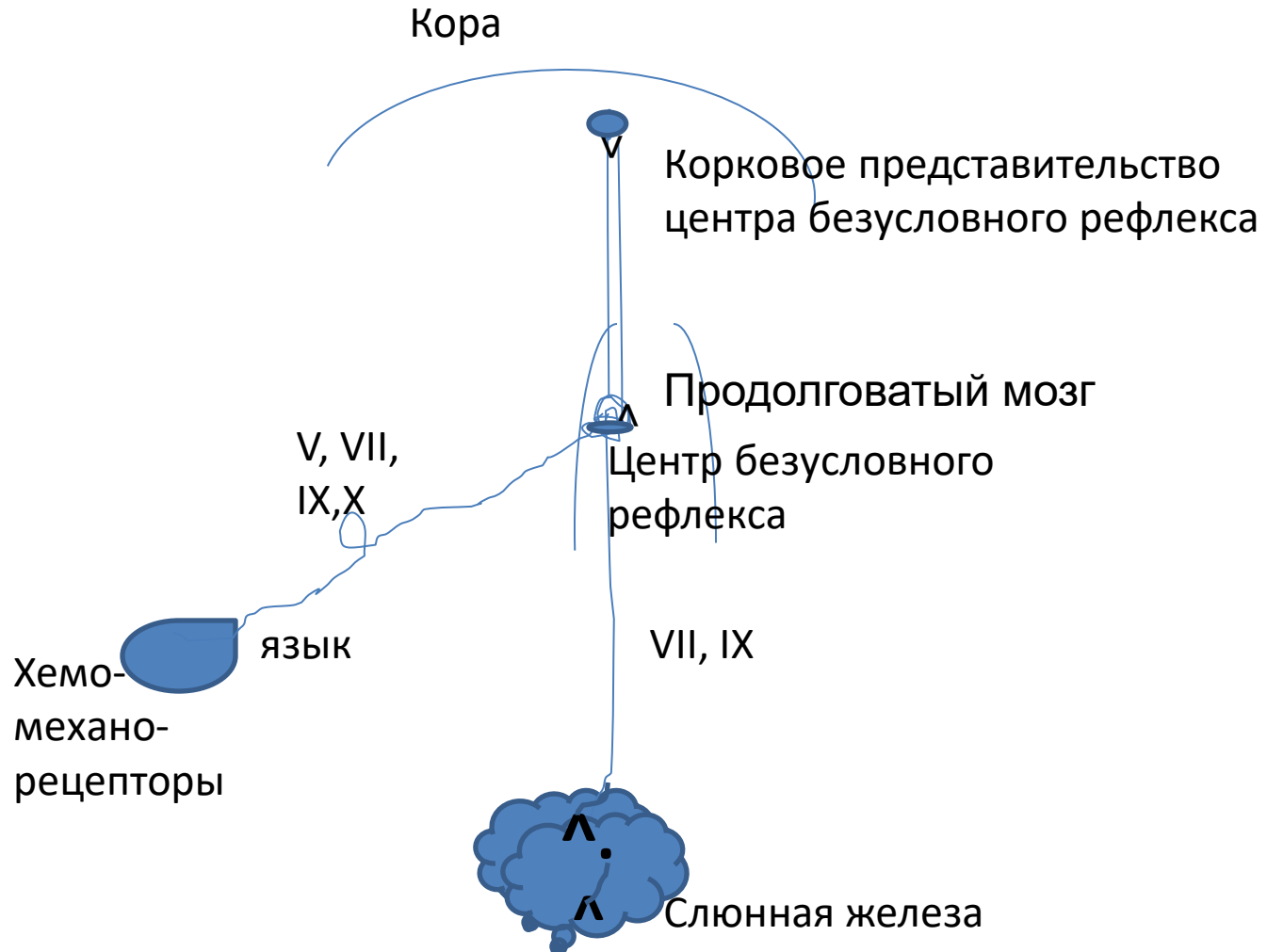
ПЕРИОД ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ -условные реакции возникают на все раздражители, характеристики которых сходны с характеристиками условного раздражителя (*ИРРАДИАЦИЯ ПРОЦЕССА ВОЗБУЖДЕНИЯ*)

ПЕРИОД СПЕЦИАЛИЗАЦИИ -условный рефлекс возникает только на условный сигнал, на который шла выработка (*ДИФФЕРЕНЦИРОВОЧНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ*)

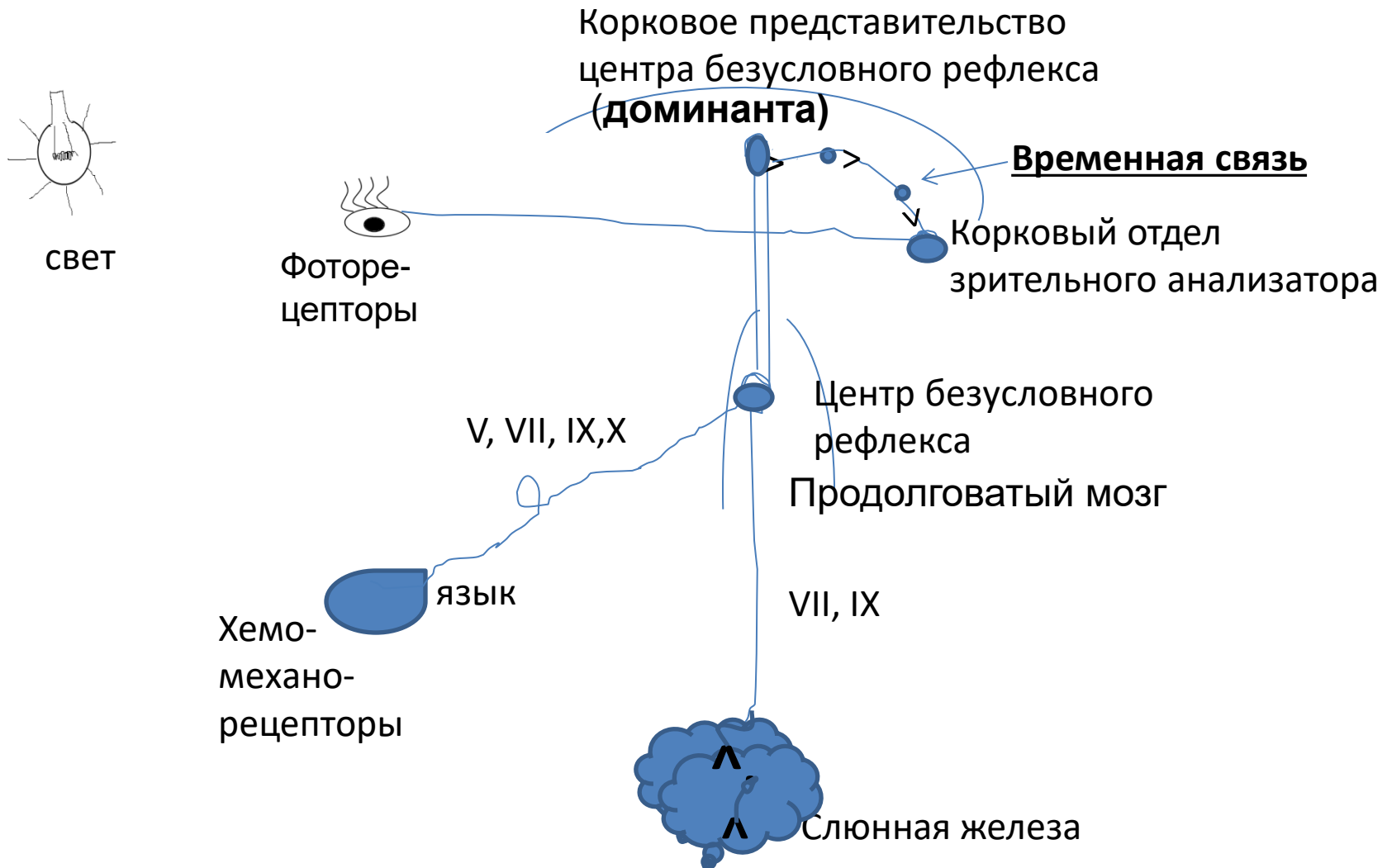
ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ – появление стабильного условного рефлекса на действие лишь условного раздражителя (без подкрепления безусловным)

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

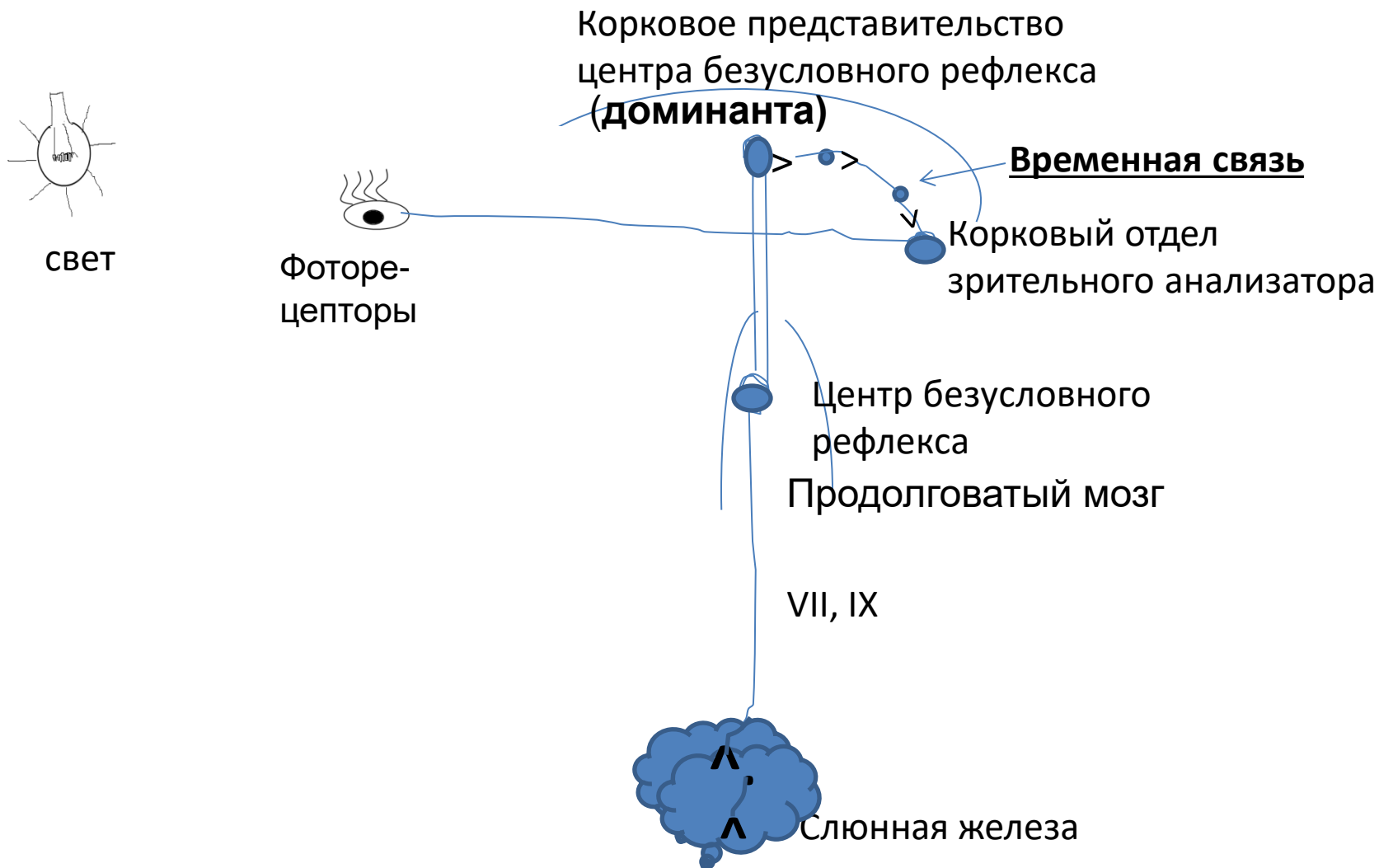
Условный рефлекс базируется на безусловном



МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ



УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС СЧИТАЕТСЯ ВЫРАБОТАННЫМ, КОГДА ОТВЕТНАЯ РЕАКЦИЯ ПРОЯВЛЯЕТСЯ НА ДЕЙСТВИЕ ТОЛЬКО УСЛОВНОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ (БЕЗ ПОДКРЕПЛЕНИЯ БЕЗУСЛОВНЫМ)



ВРЕМЕННАЯ СВЯЗЬ - связь между структурами ЦНС, образуемая при сближении во времени действия двух раздражителей (условного и безусловного), адресованных к этим структурам

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРЕМЕННОЙ СВЯЗИ:

- возникает в коре б.п.
- направлена от коркового отдела анализатора, воспринимающего условный раздражитель, к корковому представительству центра безусловного рефлекса
- центр безусловного рефлекса сильно возбужден **(ДОМИНАНТА)**

Механизм образования временной связи:

- изменение структуры синаптического аппарата
- изменение конформации мембранных белков
- изменение активности нейроглиальных клеток (синтез миелина)

КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ:

1. ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ ЗНАЧЕНИЮ (в соответствии с потребностями):

- **Витальные** (пищевой, оборонительный и т.д.)
- **Зоосоциальные** (половой, родительский и т.д.)
- **Саморазвития** (игровой, исследовательский, свободы)

2. ПО АФФЕРЕНТНОМУ ЗВЕНУ:

- **Экстероцептивные** (со зрительного, слухового, вкусового и т.д. анализаторов)
- **Интероцептивные** (проприоцептивные (бег, ходьба и т.д.); с висцерорецепторов)

3. ПО ЭФФЕРЕНТНОМУ ЗВЕНУ:

- **Соматические** (двигательные)
- **Вегетативные** (секреторные, сердечно-сосудистые)

4. ПО ОСОБЕННОСТЯМ ПОДКРЕПЛЕНИЯ

- **положительные**
- **отрицательные**

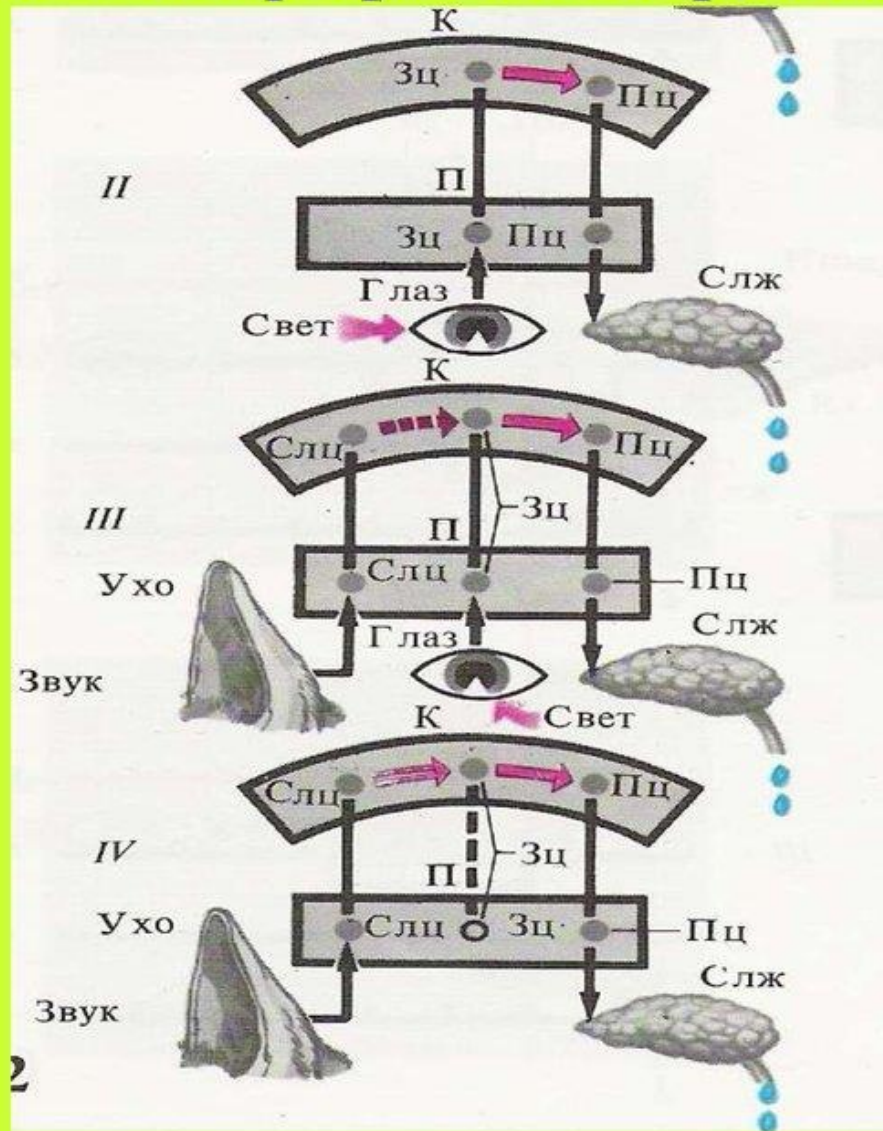
5. ПО ХАРАКТЕРУ УСЛОВНОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ

- ***натуральные*** (являются естественными признаками безусловного раздражителя)
- ***искусственные*** (в природе не имеют отношения к безусловному раздражителю)

6. ПО СЛОЖНОСТИ

- ***1-го порядка*** (условный рефлекс возникает на базе безусловного)
- ***2-го и более сложных порядков*** (условный рефлекс возникает на базе выработанного условного рефлекса 1-го порядка или последующих порядков)

Условный рефлекс второго порядка



I — выработка условного рефлекса первого порядка, *II* — условный рефлекс выработан, *III* — выработка условного рефлекса второго порядка на базе условного рефлекса первого порядка, *IV* — рефлекс второго порядка выработан

ЗНАЧЕНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ:

- 1. Приспособление организма к меняющимся условиям жизни**
- 2. Условный рефлекс имеет сигнальное значение (*предшествует, опережает возникновение безусловного рефлекса*)**
- 3. Условные рефлексы приобретаются и отменяются в индивидуальной жизни (*гибкость, изменчивость*)**

ТОРМОЖЕНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ:

1. *БЕЗУСЛОВНЫЕ (ВРОЖДЕННЫЕ)*
2. *УСЛОВНЫЕ (ПРИБРЕТЕННЫЕ)*

ВРОЖДЕННЫЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ:

- *ГАСНУЩИЙ ТОРМОЗ*
- *ПОСТОЯННЫЙ ТОРМОЗ*
- *ЗАПРЕДЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ*

ПРИБРЕТЕННЫЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ:

- *УГАСАТЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ*
- *ДИФФЕРЕНЦИРОВОЧНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ*
- *УСЛОВНЫЙ ТОРМОЗ*
- *ТОРМОЖЕНИЕ ЗАПАЗДЫВАНИЯ (ЗАПАЗДЫВАТЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ)*

ПО МЕХАНИЗМУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТОРМОЖЕНИЯ:

- **ВНЕШНИЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ**
- **ВНУТРЕННИЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ**

ВНЕШНИЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ:

- *ГАСНУЩИЙ ТОРМОЗ*
- *ПОСТОЯННЫЙ ТОРМОЗ*

Механизм: возникновение *новой доминанты* в ЦНС вне рефлекторной дуги данного условного рефлекса

Биологическое значение: обеспечивает реакцию организма на биологически наиболее важный в данный момент раздражитель, подавляя текущую условно-рефлекторную реакцию

- **ГАСНУЩИЙ ТОРМОЗ**

торможение данного условного рефлекса происходит под действием нового раздражителя, который вызывает ориентировочный рефлекс
(доминанта не длительная)

- **ПОСТОЯННЫЙ ТОРМОЗ**

торможение данного условного рефлекса происходит под действием на организм раздражителя, вызывающего витальный безусловный рефлекс (болевой, импульсация с мочевого пузыря и т.д.)
(доминанта очень длительная)

Биологическое значение: обеспечивает реакцию организма на биологически наиболее важный в данный момент раздражитель, подавляя текущую условно-рефлекторную реакцию

⋮

ЗАПРЕДЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

- при действии раздражителя чрезмерной силы, превышающей предел работоспособности корковых клеток
- при действии раздражителя средней силы, но продолжительном или однообразном
- при низком функциональном состоянии ЦНС (коры б.п.).

Биологическое значение: является охранительным, т.е. оберегает клетки коры больших полушарий от истощения

Механизм: процесс торможения возникает в пределах самой рефлекторной дуги данного условного рефлекса. Механизмом является возникновение пессимума силы раздражителя

ВНУТРЕННИЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ

ПРИБРЕТЕННЫЕ ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Биологическое значение заключается в том, что изменившиеся условия внешней среды (*например, прекращение подкрепления условного раздражителя безусловным*) требуют соответствующих адаптивно-приспособительных изменений в поведении

ВИДЫ УСЛОВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ:

- УГАСАТЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

отсутствие условно-рефлекторной реакции на условный раздражитель, который перестал выполнять свою сигнальную роль (перестал подкрепляться безусловным раздражителем)

- ДИФФЕРЕНЦИРОВОЧНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

отсутствие условно-рефлекторной реакции на раздражители, характеристики которых сходны с характеристиками условного раздражителя, но не имеют того же биологического значения (не подкрепляются безусловным раздражителем)

- **ЗАПАЗДЫВАТЕЛЬНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ**

отсутствие условно-рефлекторной реакции сразу после действия условного раздражителя, а появление ее непосредственно перед действием безусловного раздражителя

- **УСЛОВНЫЙ ТОРМОЗ**

отсутствие условно-рефлекторной реакции организма на действие условного раздражителя в сочетании с каким-нибудь другим индифферентным раздражителем, т.к. это сочетание никогда не подкреплялось безусловным раздражителем.

Механизмом внутренних видов торможения является снижение активного функционирования временной связи

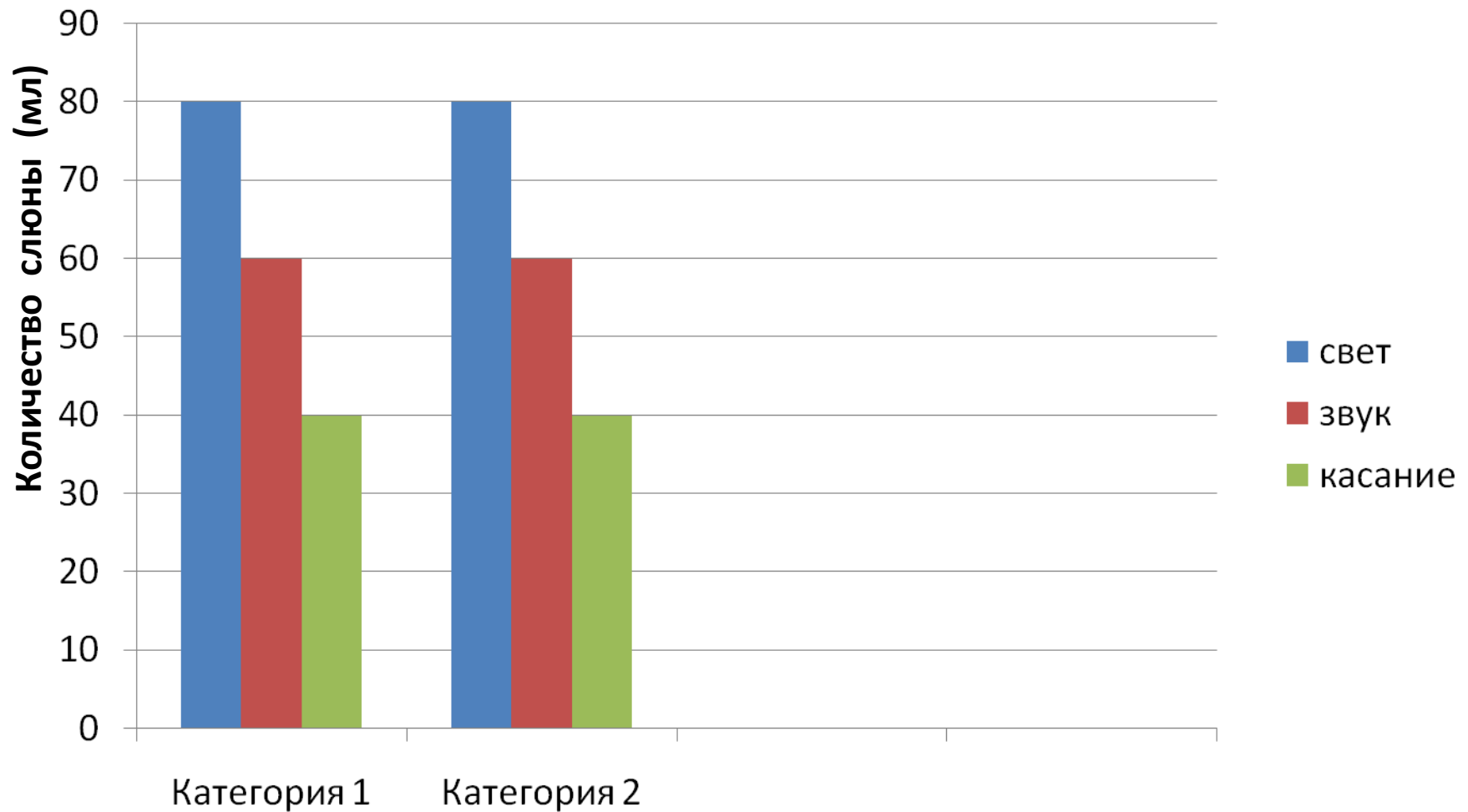
ДИНАМИЧЕСКИЙ СТЕРЕОТИП

Динамический стереотип - целостная системная шаблонная реакция коры больших полушарий на комплекс последовательно действующих условных раздражителей

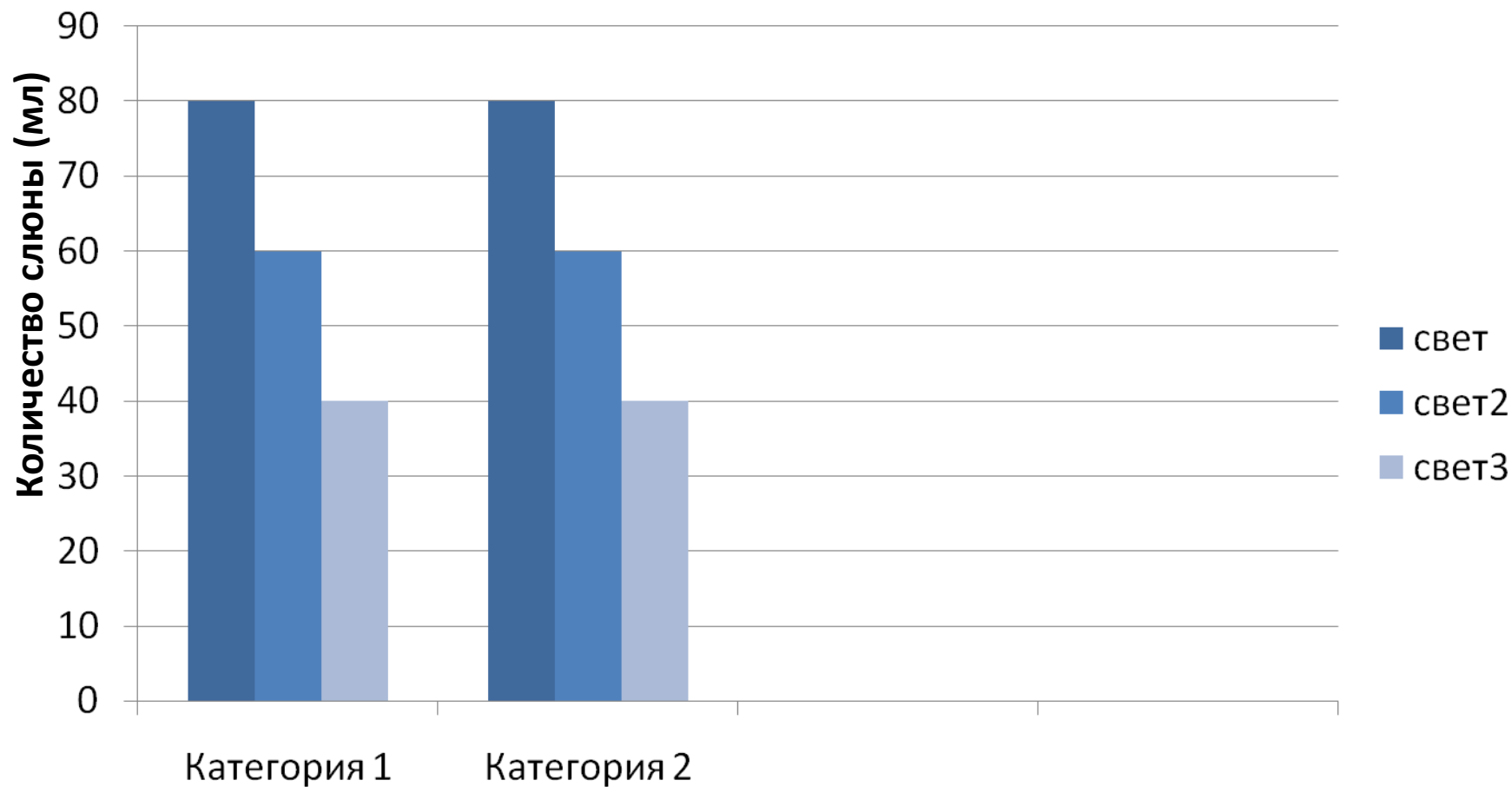
ФОРМИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО СТЕРЕОТИПА

- 1. Выработка отдельного условного рефлекса (слюноотделения) на соответствующий условный раздражитель:**
свет, звонок, касание, метроном;
- 2. Многократное предъявление комплекса этих раздражителей в определенной последовательности**

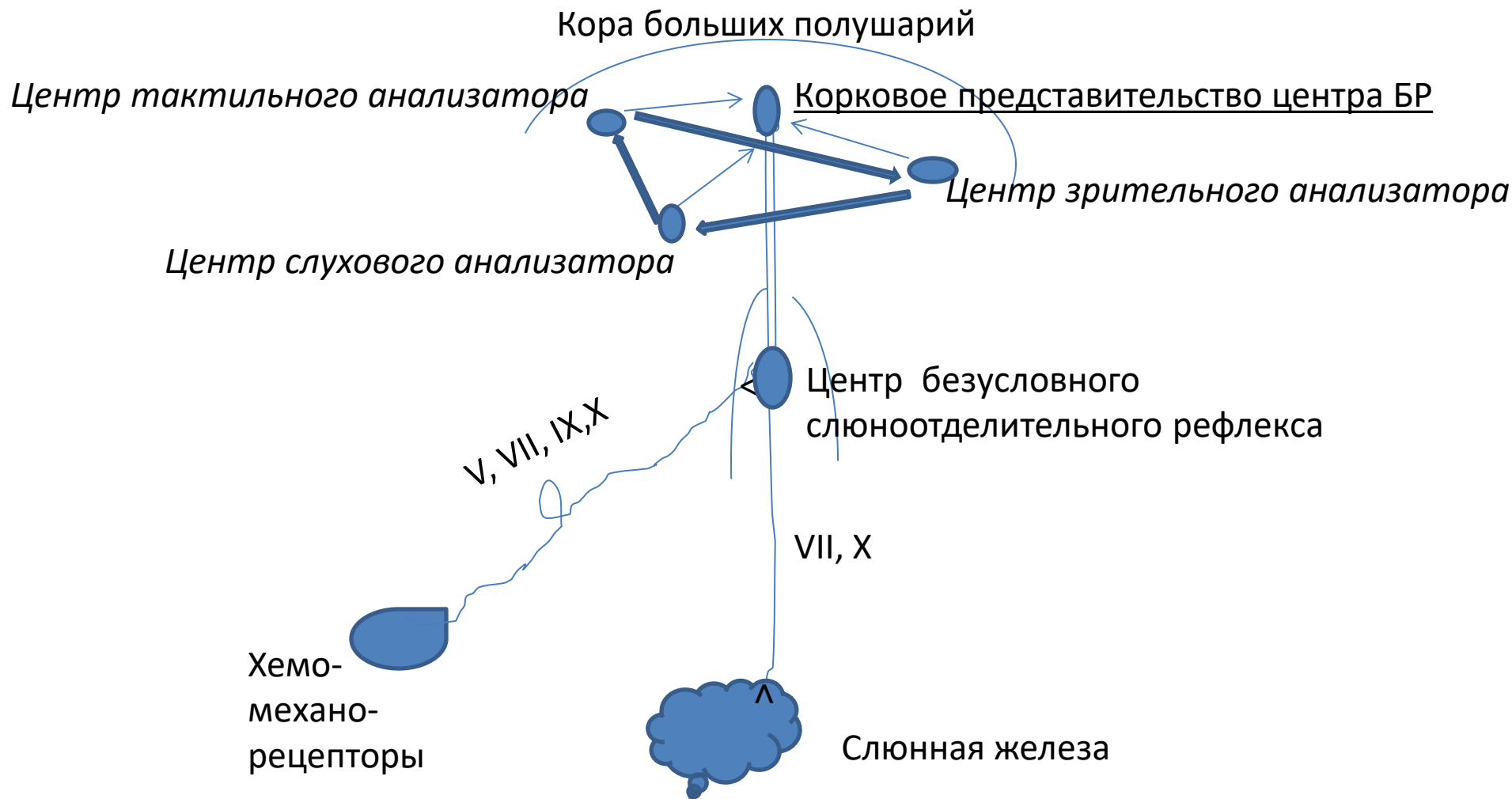
ФОРМИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО СТЕРЕОТИПА



Повторное предъявление одного и того же раздражителя из комплекса вызывает шаблонную реакцию, схожую с действием комплекса раздражителей



Механизм формирования динамического стереотипа (условные рефлексы высших порядков)



ЗНАЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО СТЕРЕОТИПА:

- **осуществление более сложных поведенческих реакций, чем условный рефлекс** (*спортивные упражнения, трудовые навыки, решение типовых задач*)
- **действия осуществляются быстрее (автоматически)**
- **качественнее результат**
- **экономия сил**
- **мозг «свободен» для другого вида деятельности**

Однако реакции шаблонные, стереотипные, затрудняют переучивание

УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

**один и тот же раздражитель у одного и того же организма
в разных ситуациях вызывает разные рефлекторные
реакции**

Пример: звонок в начале занятия и в конце

**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ!**

После изучения лекции необходимо пройти тестирование при помощи сервиса Гугл-формы.

Пожалуйста, корректно заполняйте поля ФИО, факультет и номер группы.

ТЕСТ