

Лекция № 1

- **Учение И.П. Павлова о ВНД**
- **Механизм и условия образования условных рефлексов**
- **Процессы торможения условно-рефлекторной деятельности**
- **Типы ВНД и их характеристика**
- **Методы изучения ВНД**

ВНД - это совокупность взаимосвязанных нервных процессов, происходящих в высших отделах ЦНС и обеспечивающих поведенческие реакции животных

Задачи физиологии ВНД

- Познание общих закономерностей обучения и особенностей поведения разных видов животных и человека*
- Определение физико-химических основ изменений, происходящих в нервных структурах при формировании и осуществлении поведенческого акта*

Большие полушария головного мозга являются высшим отделом ЦНС



- **Нервные клетки** разной формы – от 10 до 18 млрд



- **Нейроглия** – 60-90% от массы мозга

Кора головного является материальной основой психической деятельности

Функции нейроглии

- Опорная – поддерживает нейроны*
- Защитная*
- Трофическая – обеспечивает обмен веществ*
- Память – участвует в программировании поведения и хранении информации*

Проводящих пути, образованные отростками нервных клеток

- **Ассоциативные** – связывают нервные центры одного полушария
- **Комиссуральные** – соединяют одноименные центры двух полушарий
- **Проводящие** – связывают выше- и нижележащие отделы головного мозга

Принципы, лежащие в основе учения И.П. Павлова о рефлекторной деятельности ЦНС

- **Принцип детерминизма (причинности)** – любой рефлекторный акт имеет причину
- **Принцип анализа и синтеза**
- **Принцип структурности** – любой рефлекторный акт связан с определенной морфологической структурой

Рефлекс - это ответная реакция организма на внешние или внутренние раздражители, осуществляемая через центральную нервную систему, структурной основой которого является рефлекторная дуга

Отличия условных рефлексов от безусловных

- Безусловные рефлексы передаются генетически, условные – приобретаются в процессе жизни
- Рефлекторная дуга условных рефлексов проходит через кору больших полушарий, безусловных – в подкорковых образованиях
- Пути условных рефлексов прокладываются в процессе жизни, безусловных – в утробный период
- Условные рефлексы образуются и при ненадобности исчезают, безусловные – постоянны
- Безусловный рефлекс может быть вызван лишь специфическим (чаще адекватным) раздражителем, условный – любым, ранее индифферентным раздражителем
- Условный рефлекс носит приспособительный характер

Условный рефлекс - приспособительная деятельность животных, осуществляемая высшим отделом ЦНС путем образования временных связей между сигнальным раздражением и сигнализируемой реакцией (командой к действию)

□Натуральные условные рефлексы – образуются в ответ на агенты, являющиеся естественными сигналами безусловного раздражения (вид корма, опасность)

□Искусственные условные рефлексы – образуются на агенты, не являющиеся естественными признаками сигнализируемого раздражения (на свет, на звонок)

Условия, необходимые для выработки условного рефлекса

- Индифферентный раздражитель должен предшествовать безусловному (интервал не более 10 сек.)
- Сигнальный раздражитель по силе не должен быть очень слабым или очень сильным
- Отсутствие посторонних раздражителей
- Нормальная работоспособность ЦНС
- Неоднократное сочетание индифферентного и безусловного раздражителей
- По своей физиологической характеристике и биологической значимости индифферентный (сигнальный раздражитель) должен быть слабее безусловного подкрепления

Торможение условных рефлексов

Безусловное торможение

- **Внешнее** – при действии какого-либо постороннего раздражителя
- **Запредельное** – при действии чрезвычайно сильного сигнала или нескольких несильных

Условное торможение (внутренне)

- **Угасательное** – нерегулярное подкрепление условного раздражителя безусловным
- **Запаздывающее** – отставание подкрепления от условного сигнала на 1-3 мин.
- **Дифференцирующее** – использование условного сигнала параллельно с другим, аналогичным, но неподкрепляемым
- **Условный тормоз** – при добавлении к условному сигналу другого раздражителя и неподкреплении этой комбинации

Свойства нервных процессов, лежащие в основе деления ВНД на типы

- Сила нервных процессов – способность нейронов коры сохранять адекватные реакции на сильные и сверхсильные раздражители
- Уравновешенность – сбалансированность нервных процессов
- Подвижность - скорость смены в клетках процесса возбуждения торможением и наоборот

Типы ВНД

```
graph TD; A[Типы ВНД] --> B[сильный]; A --> C[слабый (меланхолик)]; B --> D[уравновешенный]; B --> E[неуравновешенный (холерик)]; D --> F[подвижный (сангвиник)]; D --> G[инертный (флегматик)];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'Типы ВНД'. Two arrows point down from it to 'сильный' (left) and 'слабый (меланхолик)' (right). From 'сильный', two arrows point down to 'уравновешенный' (left) and 'неуравновешенный (холерик)' (right). From 'уравновешенный', two arrows point down to 'подвижный (сангвиник)' (left) and 'инертный (флегматик)' (right).

сильный

**слабый
(меланхолик)**

уравновешенный

**неуравновешенный
(холерик)**

**подвижный
(сангвиник)**

**инертный
(флегматик)**

Характеристика животных разного типа ВНД

- Сильный неуравновешенный возбудимый тип (холерик) – характеризуется сильным раздражительным процессом и отстающим по силе тормозным
- Сильный уравновешенный подвижный тип (сангвиник) – имеет одинаково сильные процессы возбуждения и торможения с хорошей их подвижностью
- Сильный уравновешенный инертный тип (флегматик) – имеет сильные процессы возбуждения и торможения с плохой подвижностью
- Слабый тормозной тип (меланхолик) – характеризуется слабостью и возбудимого и тормозного процессов

Значение учения о типах ВНД для практики животноводства

- Особенности поведения животных разных типов ВНД влияют на осуществление процессов по обслуживанию скота
- Типологические особенности ВНД связаны с проявлением вегетативных функций, оказывают влияние на стрессоустойчивость и скорость адаптивных реакций животных, а следовательно, на реализацию генетически обусловленного потенциала

Основные методики объективного изучения высшей нервной деятельности

- Секреторная
- Двигательно-оборонительная – основана на проявлении защитных реакций при сочетании болевого с любым индифферентным раздражителем
- Двигательно-пищевая – основана на движении животного к корму