**Высшая нервная деятельность**

**Безусловные и условные рефлексы**

**Высшая нервная деятельность** — совокупность сложных форм деятельности коры больших полушарий и ближайших к ней подкорковых образований, обеспечивающих наиболее совершенное приспособление животных и человека к окружающей среде.

В её основе лежит осуществление сложных рефлекторных актов.
Впервые материалистическое объяснение высшей нервной деятельности человека дал И. М. Сеченов. Он доказал, что все акты сознательной и бессознательной деятельности являются рефлекторными. И. П. Павлов развил идеи И. М. Сеченова экспериментально. Он открыл нервный механизм, обеспечивающий сложные формы реагирования человека и высших животных на воздействия внешней среды — условный рефлекс. И. П. Павловым было создано учение о безусловных и условных рефлексах.

***Рефлекс*** — ответная реакция организма на внешнее или внутреннее воздействие (раздражение), осуществляемая центральной нервной системой. Реализация рефлексов обеспечивается нервными элементами, формирующими ***рефлекторную дугу***, то есть путь, по которому проходят нервные импульсы от рецептора к рабочему органу. В состав рефлекторной дуги входят рецептор, афферентная (центростремительная) часть, центральное звено (нервный центр), эфферентная (центробежная) часть, исполнительный орган (мышца, железа).
Существуют разные классификации рефлексов. По биологическому значению рефлексы делят на защитные, пищеварительные, половые, ориентировочные и др.; по модальности раздражителя — на зрительные, слуховые, обонятельные и др.; по характеру ответной реакции (в зависимости от исполнительного органа) — на двигательные, секреторные, сосудистые и т. д.
Кроме того, И. П. Павловым все рефлексы были разделены на условные и безусловные (табл.).

***Безусловные рефлексы*** — врождённые реакции организма. Они сформировались и закрепились в процессе эволюции и передаются по наследству.

**Условные рефлексы** — приобретённые реакции организма. Они вырабатываются, закрепляются и могут угасать в течение жизни; не передаются по наследству.

***Сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов***

|  |  |
| --- | --- |
| **Безусловные** | **Условные** |
| Врождённые, передающиеся по наследству | Приобретённые организмом в течение индивидуального развития на основе «жизненного опыта» |
| Видовые | Индивидуальные |
| Имеют постоянные рефлекторные дуги | Не имеют готовых рефлекторных дуг, они формируются при определённых условиях |
| Относительно постоянные, мало изменяющиеся | Непостоянные, могут вырабатываться и угасать |
| Осуществляются в ответ на адекватное раздражение | Осуществляются на любое воспринимаемое организмом раздражение; формируются на базе безусловных рефлексов |
| Осуществляются на уровне спинного мозга и ствола мозга, подкорковых ядер | Осуществляются за счёт деятельности коры головного мозга при участии подкорковых структур |
| Немногочисленны; не могут обеспечить приспособление организма к постоянно меняющимся условиям жизни | Многочисленны; одни угасают, другие возникают, обеспечивая приспособление организма к меняющимся условиям |

**Биологическое значение условных рефлексов.** Безусловные рефлексы обеспечивают организму поддержание жизнедеятельности в относительно постоянных условиях существования. Основные безусловные рефлексы: *пищевые* (жевание, сосание, глотание, отделение слюны, желудочного сока и др.), *оборонительные* (отдёргивание руки от горячего предмета, кашель, чихание, мигание), *половые* и др.
Условные рефлексы обеспечивают организму более совершенное приспособление к меняющимся условиям существования. Они вырабатываются на базе безусловных. Примером формирования условно-рефлекторной реакции может быть сочетание звукового раздражителя (например, звонка) с кормлением животного. После ряда повторений такого сочетания у животного будет наблюдаться слюноотделение, возникающее при звуке звонка даже при отсутствии предъявления пищи.

**Образование и торможение условных рефлексов.** К основным условиям формирования условных рефлексов относятся
• повторное сочетание ранее индифферентного (нейтрального) раздражителя (звукового, светового, тактильного и т. д.) с действием подкрепляющего безусловного (или хорошо выработанного условного) раздражителя;
• незначительное предшествование по времени индифферентного раздражителя по отношению к подкрепляющему стимулу;
• достаточная возбудимость безусловной реакции (деятельное состояние коры головного мозга);
• отсутствие постороннего раздражения или другой деятельности во время выработки рефлекса.
Для обеспечения адекватного поведения требуется не только способность к образованию условных рефлексов, но и возможность устранять условно-рефлекторные реакции, необходимость в которых отпала. Это обеспечивается процессами торможения.
Торможение условных рефлексов может быть безусловным (внешним и запредельным) и условным (внутренним).

*Внешнее торможение* происходит, если в момент действия условного сигнала начинает действовать посторонний раздражитель.

*Запредельное торможение* наблюдается, когда интенсивность условного сигнала превышает определённый предел. В обоих случаях условная реакция тормозится. *Внутреннее торможение* проявляется в угасании условного рефлекса с течением времени, если он не подкрепляется действием безусловных рефлексов (то есть если условия его выработки не повторяются).
Существуют разные классификации условных рефлексов. По биологическому значению (по роду потребностей) различают *витальные* условные рефлексы (оборонительные, регуляции сна и др.), *зоосоциальные* (родительский, территориальный и др.) и условные *рефлексы саморазвития* (исследовательский, имитационный, игровой и др.). По характеру подкреплений: *условные рефлексы первого порядка* (вырабатываются на основе безусловных рефлексов), *условные рефлексы второго порядка* (вырабатываются на основе условных рефлексов первого порядка) и т. д. По природе условного сигнала: *натуральные* (образуются на естественные признаки безусловного раздражителя, например, вид и запах мяса) и *искусственные* (вырабатываются на сигналы, не являющиеся непременным атрибутом раздражителя, например, звон посуды или слова «кушать подано»).
Таким образом, выработка и торможение условных рефлексов обеспечивают более тонкую адаптацию организма к окружающей среде, позволяют оптимизировать поведение в ответ на изменения внешней среды.

**Особенности высшей нервной деятельности человека.** Условно-рефлекторная деятельность является общей и для высших животных, и для человека. И у человека, и у животных имеется ***первая сигнальная система*** — анализ и синтез конкретных сигналов, предметов и явлений внешнего мира. У человека, кроме того, развивается ***вторая сигнальная система*** — речь, письменность, абстрактное мышление. Её возникновение связано с коллективной трудовой деятельностью и жизнью в обществе. **Слова** — это сигналы первичных сигналов. Вторая сигнальная система социально обусловлена — вне общества, без общения с другими людьми она не формируется. Некоторые животные способны издавать звуки. Однако слово для человека не просто сочетание определённых звуков, а, прежде всего его значение, содержащийся в нём смысл. С помощью слов люди способны обмениваться мыслями. **Речь и письменность** позволяют человеку накапливать и передавать опыт из поколения в поколение. Появление речи привело к возникновению ***абстрактного мышления*** — мышления с помощью абстрактных понятий, отвлечённых от конкретных предметов и явлений.