

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/14/23-28>

**Гюлара Рюфет гызы Садыхова**  
Бакинский славянский университет  
старший преподаватель  
gulara-sadixova@rambler.ru

**Саялы Йолчу гызы Ибрагимова**  
Бакинский славянский университет  
старший преподаватель  
ibrahimovasayali@gmail.com

**Сеадет Бабахан гызы Джахангирова**  
Бакинский славянский университет  
старший преподаватель  
Cahangirova 58@b.k.ru

## **ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ, ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

### **Ali əsəb fəaliyyəti və onun uşaqların və yeniyetlərin inkişaf, tərbiyə və təlim prosesinə təsiri Xülasə**

Sinir sistemi - orqanizmin önəmli fizioloji sistemidir. Bu systemsiz çoxsaylı hüceyrələrin, toxumaların, orqanların birgə fəaliyyət göstərməyi mümkün deyil. Beləliklə, sinir sisteminin fəaliyyəti nəticəsində insanlar ətraf mühitlə əlaqəli olaraq onun mükəmməllikliyinə valehdirlər və onun sirrini öyrənməyə qabildirlər. Nəhayət, sinir sisteminin fəaliyyəti sayəsində insan ətraf təbiətə aktiv təsir edərək, onu lazımı şəkildə dəyişdirə bilər.

**Açar sözlər:** *sinir sistemi, refleks, 2 signal sistemi, nitq*

### **Higher nervous activity and its impact on the development, education and training of children and teenagers Summary**

The nervous system is the leading physiological system of the body. Without nervous system, it would be impossible to combine countless cells, tissues, organs into a single hormonal working unit. Thus, thanks to the activity of the nervous system, we are connected with the world around us, we are able to admire its perfection, learn the secrets of its material phenomena. Finally, thanks to the activity of the nervous system, because human is able to actively influence the surrounding nature and transform it in the desired direction.

**Key words:** *nervous system, reflex, speech, second signaling system*

**Нервная система** – является ведущей физиологической системой организма, основными функциями которой являются быстрая, точная передача информации и её интеграция, обеспечение взаимосвязи между органами и системами для функционирования организма как единого целого и осуществление взаимодействия с окружающей средой.

Психика является продуктом деятельности коры больших полушарий головного мозга. Эта деятельность называется высшей нервной деятельностью. Открытые И.М.Сеченовым и И.П.Павловым и их последователями принципы и законы высшей нервной деятельности являются естественнонаучной основой современной психологии.

На высшем этапе своего развития центральная нервная система приобретает еще одну функцию: она становится органом психической деятельности, в котором на основе физиологических процессов возникают ощущения, восприятия и появляется мышление. Мозг человека является органом, обеспечивающим возможность социальной жизни, общения людей друг с другом, познание законов природы и общества и их использование в общественной практике.(2,4).

Основной формой деятельности нервной системы является рефлекторная. Все *рефлексы* принято делить на безусловные и условные.

Безусловные рефлексы — это врожденные, генетически запрограммированные реакции организма, свойственные всем животным и человеку. Безусловные рефлексы имеют консервативные, мало изменяющиеся рефлекторные дуги, проходящие главным образом через подкорковые отделы центральной нервной системы.

Условные рефлексы — индивидуальные, приобретенные реакции высших животных и человека, выработавшиеся в результате научения (опыта). Условные рефлексы всегда индивидуально своеобразны. Они характеризуются высокой подвижностью, способностью изменяться под действием факторов среды. Проходят рефлекторные дуги условных рефлексов через высший отдел головного мозга — кору головного мозга.

Классификация безусловных рефлексов.

1. Пищевые рефлексы. Например, слюноотделение при попадании пищи в ротовую полость или сосательный рефлекс у новорожденного ребенка.

2. Оборонительные рефлексы. Рефлексы, защищающие организм от различных неблагоприятных воздействий, примером которых может быть рефлекс отдергивания руки при болевом раздражении пальца.

3. Ориентировочные рефлексы, всякий новый неожиданный раздражитель обращает на себя внимание человека.

4. Игровые рефлексы. Этот тип безусловных рефлексов широко встречается у различных представителей животного царства и также имеет приспособительное значение. Сохраняя свои биологические основы, игра детей приобретает новые качественные особенности — она становится активным инструментом познания мира и, как всякая другая человеческая деятельность, приобретает социальный характер. Игра является самой первой подготовкой к будущему труду и творческой деятельности.

Игровая деятельность ребенка появляется с 3—5 месяцев постнатального развития и лежит в основе развития у него представлений о строении тела и последующего выделения себя из окружающей действительности. В 7-8 месяцев игровая деятельность приобретает «подражательный или обучающий» характер и способствует развитию речи, совершенствованию эмоциональной сферы ребенка и обогащению его представлений об окружающей действительности. С полутора лет игра ребенка все более усложняется, в игровые ситуации вводятся мать и другие, близкие для ребенка люди, и таким образом, создаются основы для формирования межчеловеческих, общественных отношений. (7,78).

Для образования условного рефлекса необходимы следующие важнейшие условия:

1. Наличие условного раздражителя
2. Наличие безусловного подкрепления;

Условный раздражитель должен всегда несколько предшествовать безусловному подкреплению, т. е. служить биологически значимым сигналом, условный раздражитель по силе своего воздействия должен быть слабее безусловного раздражителя; наконец, для формирования условного рефлекса необходимо нормальное (деятельное) функциональное состояние нервной системы, прежде всего ее ведущего отдела — головного мозга. Условным раздражителем может быть любое изменение! Мощными факторами, способствующими формированию условно-рефлекторной деятельности, являются *поощрение* и *наказание*. При этом слова «поощрение» и «наказание» мы понимаем в более широком смысле, чем просто «удовлетворение голода» или «болевое воздействие». Именно в таком смысле указанные факторы широко применяются в процессе обучения и воспитания ребенка, и каждый педагог и родитель хорошо знаком с их эффективным действием. Правда, до 3 лет для выработки полезных рефлексов у ребенка ведущее значение имеет еще «пищевое подкрепление». Однако затем ведущее значение в качестве подкрепления при выработке полезных условных рефлексов приобретает «словесное поощрение». Эксперименты показывают, что у детей старше 5 лет с помощью похвалы можно выработать любой полезный рефлекс в 100% случаев. (1.19).

Таким образом, учебно-воспитательная работа, по своей сути, всегда связана с выработкой у детей и подростков, различных условно-рефлекторных реакций или их сложных взаимосвязанных систем.

Взаимодействие положительных и отрицательных условных рефлексов имеет важное значение для адекватного взаимодействия организма с внешней средой. Такая важная особенность поведения ребенка, как дисциплинированность, связана именно с взаимодействием этих рефлексов. На уроках физической культуры для подавления реакций самосохранения и чувства страха, например, при выполнении гимнастических упражнений на брусьях, у учащихся затормаживаются оборонительные отрицательные условные рефлексы и активируются положительные двигательные.

Особое место занимают условные рефлексы на время, образование которых связано с регулярно повторяющимися в одно и то же время раздражителями, допустим с приемом пищи. Подобная ритмичность физиологических процессов лежит в основе рациональной организации режима дня детей дошкольного и школьного возраста и является необходимым фактором высокопроизводительной деятельности взрослого человека. Важное значение в жизни ребенка имеют рефлексы подражания, которые также являются разновидностью условных рефлексов. Для выработки их не обязательно принимать участие в эксперименте, достаточно быть его «зрителем».

Высшая нервная деятельность человека существенно отличается от высшей нервной деятельности животных. У человека в процессе его общественно-трудовой деятельности возникает и достигает высокого уровня развития принципиально новая сигнальная система. (1.26).

Первая сигнальная система действительности - это система наших непосредственных ощущений, восприятий, впечатлений от конкретных предметов и явлений окружающего мира. Слово (речь) - это *вторая сигнальная система* (сигнал сигналов). Слово является средством познания окружающей действительности, обобщенного и опосредованного отражения существенных ее свойств. Уже на первом году жизни у ребенка начинает формироваться речь. Недифференцированные звуки — гуление — постепенно сменяются слогами. К концу года здоровый ребенок довольно хорошо понимает речь окружающих его взрослых, сам произносит 5 — 10 простых слов. (12.12).

Со словом «вводится новый принцип нервной деятельности - отвлечение и вместе с тем обобщение бесчисленных сигналов - принцип, обуславливающий безграничную ориентировку в окружающем мире и создающий высшее приспособление человека - науку».

Вторая сигнальная система имеет две функции - коммуникативную (она обеспечивает общение между людьми) и функцию отражения объективных закономерностей. Слово не только дает наименование предмету, но и содержит в себе обобщение. (3,194).

Ребенок рождается с набором безусловных рефлексов, к моменту рождения у ребенка формируется большинство врожденных безусловных рефлексов, обеспечивающих ему нормальное функционирование вегетативной сферы, его вегетативный «комфорт».

Со второго месяца жизни образуются рефлексы слуховые, зрительные и тактильные. Важное значение в совершенствовании условно рефлекторной деятельности имеет обучение ребенка. Чем раньше начато обучение, т. е. выработка условных рефлексов, тем быстрее идет их формирование впоследствии.

*Развитие речи* - это трудная задача. Она требует координации деятельности дыхательных мышц, мышц гортани, языка, глотки и губ. Пока эта координация не развилась, ребенок произносит многие звуки и слова неправильно.

Облегчить формирование речи можно верным произношением слов и грамматических оборотов, чтобы ребенок постоянно слышал нужные ему образцы. Взрослые, как правило, обращаясь к ребенку, стараются копировать звуки, которые произносит ребенок, полагая, что таким образом они смогут найти с ним «общий язык». Это - глубокое заблуждение. Между пониманием ребенком слов и умением их произносить существует огромная дистанция. Отсутствие нужных образцов для подражания задерживает становление речи ребенка.

Ребенок начинает понимать слова очень рано, и поэтому, для развития речи важно «разговаривать» с ребенком с первых дней после его рождения.

На втором году развития ребенка совершенствуются все виды условно-рефлекторной деятельности и продолжается формирование второй сигнальной системы, значительно увеличивается словарный запас (250—300 слов). Решающее значение в формировании речи ребенка и всей второй сигнальной системы в целом имеет общение ребенка со взрослыми, т.е. окружающая социальная среда и процессы обучения. Дети, лишенные языковой среды, общения с людьми, не владеют речью, более того, их интеллектуальные способности остаются на примитивном животном уровне. При этом возраст с двух до пяти является «критическим» в овладении речью. Известны случаи, что дети, похищенные волками в раннем детстве и возвращенные в человеческое общество после пяти лет, способны научиться говорить лишь в ограниченных пределах, а возвращенные лишь после 10 лет не в состоянии произнести уже ни одного слова.

Второй и третий год жизни отличаются живой ориентировочной и исследовательской деятельностью. «При этом, - пишет М.М.Кольцова, - сущность ориентировочного рефлекса ребенка этого возраста правильнее может быть охарактеризована не вопросом «что это такое?», а вопросом «что с этим можно сделать?». Ребенок тянется к каждому предмету, трогает его, ощупывает, толкает, пробует поднять и т. д.».(10,135).

Период до трех лет характеризуется также необычайной легкостью образования условных рефлексов на самые различные раздражители, в том числе на размеры, тяжесть, удаленность и окраску предметов. Павлов считал эти виды условных рефлексов прообразами понятий, развиваемых без слов («группированное отражение явлений внешнего мира в мозгу»).

Примечательной особенностью двух - трехлетнего ребенка является легкость выработки динамических стереотипов. Интересно, что каждый новый стереотип вырабатывается легче. М.М.Кольцова пишет: «Теперь для ребенка становятся важными не только режим дня: часы сна, бодрствования, питания и прогулок, но и последовательность в надевании или снятии одежды или порядок слов в знакомой сказке и песенке — все получает значение». (10, 140).

Условные связи и динамические стереотипы у детей до трех лет отличаются необычайной прочностью, поэтому их переделка для ребенка всегда событие неприятное. Важным условием в воспитательной работе в это время является бережное отношение ко всем вырабатываемым стереотипам.

Возраст от трех до пяти лет характеризуется дальнейшим развитием речи и совершенствованием нервных процессов (увеличивается их сила, подвижность и уравновешенность), процессы внутреннего торможения приобретают доминирующее значение, но запоздалое торможение и условный тормоз вырабатываются с трудом.(12.14.) Динамические стереотипы вырабатываются все так же легко. Их количество увеличивается с каждым днем, но их переделка уже не вызывает нарушений высшей нервной деятельности, что обусловлено указанными выше функциональными изменениями. Ориентировочный рефлекс на посторонние раздражители продолжительнее и интенсивнее, чем у детей школьного возраста, что может быть использовано эффективно для торможения у детей вредных привычек и навыков. (7,78).

Таким образом, перед творческой инициативой воспитателя в этот период открываются поистине неисчерпаемые возможности. Многие выдающиеся педагоги (Д.А.Ушинский, А.С.Макаренко) эмпирически считали возраст от двух до пяти особенно ответственным за гармоничное формирование всех физических и психических возможностей человека. Физиологически это основывается на том, что условные связи и динамические стереотипы, возникающие в это время, отличаются исключительной прочностью и проносятся человеком через всю его жизнь. К пяти - семи годам еще более повышается роль сигнальной системы слов, и дети начинают свободно говорить. «Слово в этом возрасте уже имеет значение «сигнала сигналов», т. е. получает обобщающее значение, близкое к тому, которое оно имеет для взрослого человека».

В связи с этим для воспитателей особо важно помнить, что только к семи годам слово может эффективно применяться для образования условных связей. Злоупотребление словом до этого возраста без достаточной его связи с непосредственными раздражителями не только малоэффективно, но и наносит ребенку функциональный вред, заставляя мозг ребенка работать в нефизиологических условиях.

Существующие немногочисленные данные физиологии свидетельствуют, что младший школьный возраст (с 7 до 12 лет) — период относительно «спокойного» развития высшей нервной деятельности. Сила процессов торможения и возбуждения, их подвижность, уравновешенность и взаимная индукция, а также уменьшение силы внешнего торможения обеспечивают возможности широкого обучения ребенка. Это переход «от рефлекторной эмоциональности к интеллектуализации эмоций».

Однако только на базе обучения письму и чтению слово становится предметом сознания ребенка, все более отдаляясь от связанных с ним образов предметов и действий. Незначительное ухудшение процессов высшей нервной деятельности наблюдается только в 1-м классе в связи с процессами адаптации к школе.

Словесная инструкция значительно ускоряет образование условных рефлексов и в некоторых случаях даже не требует безусловного подкрепления: условные рефлексы образуются у человека в отсутствие непосредственных раздражителей. Эти особенности условно-рефлекторной деятельности обуславливают громадное значение словесного педагогического воздействия в процессе учебно-воспитательной работы с младшими школьниками.

Особое значение для учителя и воспитателя имеет следующий возрастной период — подростковый (с 11 - 12 до 15-17 лет). Это время больших эндокринных преобразований в организме подростков и формирования у них вторичных половых признаков, что в свою очередь сказывается и на свойствах высшей нервной деятельности. Нарушается уравновешенность нервных процессов, большую силу приобретает возбуждение, замедляется прирост подвижности нервных процессов, значительно ухудшается дифференцировка условных раздражителей. Ослабляется деятельность коры, а вместе с тем и второй сигнальной системы. Все функциональные изменения приводят к психической неуравновешенности подростка (вспыльчивость, «взрывная» ответная реакция даже на незначительные раздражения) и частым конфликтам с родителями и педагогами.

Положение подростка, как правило, усугубляется все более усложняющимися требованиями к нему со стороны взрослых и, прежде всего школы. К сожалению, сегодня далеко не каждый педагог учитывает в своей работе функциональные возможности детей, отсюда и те трудности, которые возникают у педагога и большинства родителей в их общении с подростками.

Только правильный здоровый режим, спокойная обстановка, твердая программа занятий, физическая культура и спорт, интересная внеклассная работа, доброжелательность и понимание со стороны взрослых являются основными условиями для того, чтобы переходный период прошел без развития функциональных расстройств и связанных с ним осложнений в жизни ребенка.

Старший школьный возраст (15-18 лет) совпадает с окончательным морфофункциональным созреванием всех физиологических систем человеческого тела. Значительно повышается роль корковых процессов в регуляции психической деятельности и физиологических функций организма, ведущее значение получают корковые процессы, обеспечивающие функционирование второй сигнальной системы.

Все свойства основных нервных процессов достигают уровня взрослого человека. Если на всех предыдущих этапах условия для развития ребенка были оптимальными, то высшая нервная деятельность старших школьников становится упорядоченной и гармоничной. (1,30).

### References

1. Minulina A.F. "Age anatomy, physiology and hygiene" M.; Progress, 2003.
2. Ed. Eremeeva T.A. "Anatomy of the nervous system" - Kazan, Ed. KSU, 2008 .
3. Morenkov E. D. Human brain morphology. - M., Ed. Moscow State University, 1998 .
4. Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R. Atlas of human anatomy. In 4 volumes. -M., Medicine, 1994 .
5. Ed. Nozdracheva A.D. General course of human and animal physiology. In 2 volumes -M., Higher. shk., 1991.
6. Leontyeva N.N., Marinova K.V. Anatomy and physiology of the child's body (parts 1 and 2). M., Education, 1996.
7. Koltsova M.M. Childhood psychology. Ekaterinburg, Medicine, 2006.
8. Ed. V.I.Kozlova, D.A. Farber. Physiology of child development. M., Pedagogy, 1993.
9. Bloom F., Leiserson A., Hofstedter L. Brain, mind, behavior, - M., Mir, 1988.
10. Koltsova M.M. The Child Learns to Speak, Moscow.; Saga, 3rd edition 2002.
11. Voronin LG Physiology of VND. - M.; Higher. school, 1989.
12. Golubev V.V. "Fundamentals of Pediatrics and Children's Hygiene" M.; "Academy", 2011

**Rəyçi: dos. N.Ə.Sultanova**

Göndərib: 24.10.2021

Qəbul edilib: 15.11.2021