

Вышэйшая нервовая дзейнасць



Вы даведаецеся

- аб механізмах фарміравання і тармажэння ўмоўных рэфлексаў і іх адрозненнях ад безумоўных рэфлексаў;
- аб вышэйшай нервовай дзейнасці чалавека;
- што такое свядомасць, адчуванне, успрыняцце, увага, памяць і мысленне;
- аб сігнальных сістэмах рэчаіснасці і іх ролі;
- пра фазы і значэнне сну.

Вы навучыцеся

- абгрунтоўваць уплыў спосабу жыцця на працэсы вышэйшай нервовай дзейнасці чалавека.

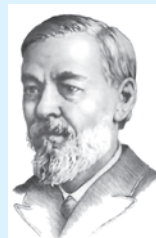
Вышэйшая нервовая дзейнасць (ВНД) забяспечвае найбольш дасканаласць прыстасавання (паводзіны) высокаарганізаваных жывёл і чалавека да навакольнага асяроддзя. У аснове ВНД ляжаць нейрафізіялагічныя працэсы, якія праходзяць у кары вялікіх паўшар'яў галаўнога мозгу і бліжэйшых да яе падкоркавых утварэннях. Яны ствараюць неабходныя ўмовы для рэалізацыі ўсіх форм псіхічнай актыўнасці чалавека, у тым ліку мыслення і свядомасці.

§ 48. Фізіялагічныя асновы вышэйшай нервовай дзейнасці

- **Успомніце.** Што такое рэфлекс? З якіх звёнаў складаецца рэфлектарная дуга? Што такое інстынкт? Прывядзіце прыклады інстыктаў, уласцівых розным прадстаўнікам жывёльнага свету.
- **Як вы думаеце?** Ці існуюць інстынкты ў чалавека?
- **Вы даведаецеся,** што такое вышэйшая нервовая дзейнасць; чым безумоўныя рэфлексы адрозніваюцца ад умоўных і як іх класіфікуюць; аб механізмах узнікнення і тармажэння ўмоўных рэфлексаў.

Віды рэфлексаў. Як вам ужо вядома, дзейнасць нервовай сістэмы носіць рэфлекторны характар. Адрозніваюць два асноўныя віды рэфлексаў — безумоўныя і ўмоўныя.

▲ **Вядомыя вучоныя.** Рэфлекторны прынцып дзейнасці кары вялікіх паўшар'яў быў абгрунтаваны рускім вучоным Іванам Міхайлавічам Сечанавым (1829—1905). Ён першы пераканаўча даказаў, што псіхічныя функцыі маюць фізіялагічную базу. Прадстаўленні І. М. Сечанавы (гл. мал.) атрымалі далейшае развіццё ў працах другога рускага вучонага Івана Пятровіча Паўлава. Яму належыць заслуга стварэння ў фізіялагічнай навуцы новага напрамку — вучэння аб вышэйшай нервовай дзейнасці.



Безумоўныя рэфлексы фарміруюцца да моманту нараджэння і забяспечваюць выжыванне арганізма на ранніх стадыях яго развіцця. Яны перадаюцца ў спадчыну і застаюцца нязменнымі на працягу ўсяго жыцця. Да ліку найбольш простых безумоўных рэфлексаў адносяць глытанне, кашаль, чханне, слёзааддзяленне і інш. Усе яны відавочныя, г. зн. аднолькавыя ў прадстаўнікоў аднаго віду.

Складаныя спадчынныя абумоўленыя формы паводзін атрымалі назву **інстынктаў**. Гэта стэрэатыпныя рэакцыі, якія ўзнікаюць пры супадзенні ўнутранага стану арганізма з пэўнымі фактарамі асяроддзя. Адрозніваюць інстынкты самазахавання, працягу роду, бацькоўскага клопату аб нашчадках, свабоды і г. д.

У працэсе індывідуальнага развіцця на базе безумоўных рэфлексаў утвараюцца больш дасканалыя паводзінскія рэакцыі — **умоўныя рэфлексы**. Сваю назву яны атрымалі з-за таго, што ўзнікаюць і знікаюць пры строга вызначаных умовах. Умоўныя рэфлексы індывідуальныя, зменлівыя і не перадаюцца ў спадчыну. Іх біясацыяльнае значэнне заключаецца ў своєчасовым адыходзе ад небяспекі, дакладнай арыентацыі ў часе і прасторы, знаходжанні і засваенні ежы.

Умовы і механізм утварэння ўмоўнага рэфлексу. Класічным умоўным рэфлексам лічыцца *слінааддзяляльны рэфлекс*, дэталёва вывучаны І. П. Паўлавым. Аказалася, што калі гук званочка некалькі разоў спалучаць з кармленнем галоднага сабакі, то наступнае ізаляванае прад'яўленне гэтага раней абыякавага раздражняльніка выклікае ў жывёлы выяўленае слінааддзяленне.

На падставе вынікаў шматлікіх эксперыментаў І. П. Паўлаў вывятаў, як менавіта ўзнікае ўмоўны рэфлекс, і прапанаваў сваё тлумачэнне.

мачэнне механізма яго ўтварэння. Было ўстаноўлена, што для выпрацоўкі ўмоўнага рэфлексу неабходна наяўнасць умоўнага і безумоўнага раздражняльнікаў. У прыведзеным вышэй прыкладзе ўмоўным раздражняльнікам з'яўляецца гучанне званочка, а безумоўным — ежа, якая забяспечвае выдзяленне сліны. Таксама аказалася, што ўмоўны рэфлекс выпрацоўваецца не адразу, а пасля шматразовага выкарыстання комплексу з пералічаных раздражняльнікаў.

Згодна з уяўленнямі І. П. Паўлава, пры спалучэнні ўмоўнага і безумоўнага раздражняльнікаў у кары вялікіх паўшар'яў узнікаюць два ачагі ўзбуджэння. Адзін з іх — у цэнтральным аддзеле смакавага аналізатара (цэнтр безумоўнага рэфлексу), а другі — у слыхавым аддзеле (цэнтр ўмоўнага рэфлексу).

Узбуджэнне, якое ўзнікла ў цэнтры ўмоўнага рэфлексу, як магнітам, прыцягваецца да цэнтра безумоўнага рэфлексу, які з'яўляецца дамінантным (пануючым). Далей нервовыя імпульсы накіроўваюцца ў цэнтр слінааддзялення прадаўгаватага мозга, які аддае адпаведную каманду слінным залозам.

Такім чынам, у аснове ўтварэння ўмоўнага слінааддзяляльнага рэфлексу ляжыць фарміраванне функцыянальнай **часовай сувязі** паміж двума коркавымі цэнтрамі. З кожным наступным прад'яўленнем умоўнага і безумоўнага раздражняльнікаў яна становіцца ўсё больш трывалай. І неўзабаве надыходзіць момант, калі слінааддзяленне выклікае толькі адзін ўмоўны раздражняльнік (гук званочка).

Па тыпе безумоўнага падмацавання ўмоўныя рэфлексы падзяляюць на харчовыя, абаронныя і палавыя. Умоўныя рэфлексы, выпрацаваныя на базе безумоўных, атрымалі назву *ўмоўных рэфлексаў першага парадку*. А рэфлексы, выпрацаваныя на аснове раней набытых ўмоўных рэфлексаў, — *ўмоўных рэфлексаў другога парадку* і г. д.

Тармажэнне ўмоўных рэфлексаў. Для паспяховага існавання ў пастаянна зменлівых умовах навакольнага асяроддзя вельмі важна своєчасова змяняць паводзіны. Шмат у чым гэта адбываецца за кошт утварэння і тармажэння ўмоўных рэфлексаў. Адрозніваюць два асноўныя віды тармажэння ўмоўна-рэфлекторнай дзейнасці: знешняе (безумоўнае) і ўнутранае (умоўнае).

Знешняе тармажэнне развіваецца ў выніку дзеяння практычна любога нечаканага сігналу. Ён запуская арыентавальную рэакцыю (паварот вачэй і галавы ў бок раздражняльніка), якую І. П. Паўлаў назваў рэфлексам «Што такое?». Новы ачаг узбуджэння, які ўзнік у кары галаўнога мозга, аўтаматычна запавольвае ўсе астатнія. Як

следства, папярэдняя дзейнасць слабее або цалкам спыняецца. Уявіце сабе пешахода, які пераходзіць вуліцу. Пры нечаканым гучным гукавым сігнале аўтамабіля, што праязджае побач, ён тут жа запаволіць хаду, а то і зусім спыніцца.

Унутранае тармажэнне ўзнікае пры адмене падмацавання ўмоўнага раздражняльніка безумоўным. Так, калі пасля выпрацоўкі ў сабакі харчовага слінааддзяляльнага рэфлексу перастаць падмацоўваць умоўны гукавы раздражняльнік ежай, то праз некаторы час умоўны рэфлекс згасае. Сліны будзе выдзяляцца ўсё менш, і аднойчы ўмоўна-рэфлекторнае слінааддзяленне спыніцца.

Сігнальныя сістэмы рэчаіснасці. Кожнае імгненне з навакольнага свету і ўнутранага асяроддзя арганізма ў нервовую сістэму паступае вялікая колькасць інфармацыі. Пры гэтым у кары вялікіх паўшар'яў галаўнога мозга фарміруюцца сістэмы ўмоўна-рэфлекторных сувязей, якія атрымалі назву **сігнальных сістэм рэчаіснасці**. Першая сігнальная сістэма забяспечвае ўспрыманне і аналіз фізіка-хімічных уласцівасцей раздражняльнікаў. Яе наяўнасць дазваляе жывым арганізмам адэкватна рэагаваць на ўсё, што адбываецца вакол іх.

У людзей у працэсе міжасобасных зносін з дапамогай маўлення фарміруецца *другая* сігнальная сістэма. Слова абагульняе розныя прыметы аб'ектаў, выступаючы тым самым у якасці «сігналаў сігналаў». Абагульненае адлюстраванне з'яў і прадметаў дазваляе чалавеку выкарыстоўваць не толькі свой, але і чужы вопыт. Больш за тое, слова з'яўляецца асновай развіцця чалавечага мыслення.

Другая сігнальная сістэма знаходзіцца ў цесным узаемадзеянні з першай і адыгрывае вядучую ролю ў паводзінах чалавека.

Наяўнасць у чалавека дзвюх сігнальных сістэм рэчаіснасці дазволіла І. П. Паўлаву вылучыць мастацкі і разумовы тыпы ВНД. Для прадстаўнікоў *мастацкага* тыпу характэрна вобразнае мысленне. У іх дамінуюць стымулы першай сігнальнай сістэмы, якія выклікаюць у мозгу яркія вобразы. Пазнавальныя працэсы і творчая дзейнасць у такіх людзей пераважна арыентаваны на мастацкія вобразы. Прадстаўнікі *разумовага* тыпу аперыруюць у асноўным абстрактнымі паняццямі. Іх паводзіны вызначаюць, галоўным чынам, стымулы другой сігнальнай сістэмы.

Людзі з прыкладна аднолькава развітымі першай і другой сігнальнымі сістэмамі адносяцца да сярэдняга тыпу. Але вельмі рэдка сустракаюцца індывіды, якія маюць выключна моцнае развіццё і першай, і другой сігнальных сістэм.

■ **Паўторым галоўнае.** Дзейнасць нервовай сістэмы носіць рэфлекторны характар. ♦ Адрозніваюць прыроджаныя і набытыя формы паводзін. Да першых адносяць безумоўныя, а да другіх — умоўныя рэфлексы. ♦ Умоўныя рэфлексы зменлівыя і не перадаюцца ў спадчыну. ♦ Найбольш дасканалае прыстасаванне арганізма да навакольнага асяроддзя (паводзіны) забяспечвае вышэйшая нервовая дзейнасць, пад якой разумеюць дзейнасць кары вялікіх паўшар'яў галаўнога мозга і бліжэйшых да яе падкоркавых утварэнняў. ♦ Наяўнасць у чалавека дзвюх сігнальных сістэм рэчаіснасці дазваляе выдзеліць мастацкі і разумовы тыпы ВНД.

? **Ключавыя пытанні.** 1. Што такое інстынкты? Чым яны адрозніваюцца ад безумоўных рэфлексаў? 2. Якія ўмовы неабходна выконваць для мэтанакіраванага ўтварэння ўмоўных рэфлексаў? 3. У чым заключаюцца адрозненні паміж знешнім і ўнутраным тармажэннем умоўных рэфлексаў? Прывядзіце прыклады. 4. Што ўяўляе сабой вышэйшая нервовая дзейнасць? 5. Чым адрозніваецца мастацкі тып вышэйшай нервовай дзейнасці ад разумовага?

Складаныя пытанні. 1. Як толькі нованароджанага прыкладваюць да матчыных грудзей, ён адразу пачынае здзяйсняць сасальныя рухі. Гэта ўмоўны ці безумоўны рэфлекс? 2. Як, выкарыстоўваючы атрыманыя вамі веды аб ВНД, устанавіць, што чалавек сімулюе глухату? 3. Як можна выкарыстоўваць веды аб умоўным рэфлексе для выпрацоўкі правільнага рэжыму дня? 4. Як вы думаеце, прадстаўніком якога тыпу вышэйшай нервовай дзейнасці (разумовага або мастацкага) з'яўляўся Вольфганг Амадэй Моцарт? Альберт Эйнштэйн? Леанарда да Вінчы? 5. Як узгадняюцца паміж сабой сучасныя ўяўленні аб функцыях правага і левага паўшар'яў і аб сігнальных сістэмах рэчаіснасці?



§ 49. Сон і сны

- **Успомніце.** У чым заключаюцца функцыі аўтаномнай нервовай сістэмы?
- **Як вы думаеце?** Чаму «раніца мудрэйшая за вечар»?
- **Вы даведаецеся** аб фазах сну; аб гігіене сну.

Значэнне сну. Чалавек праводзіць у сне трэцюю частку свайго жыцця. Абсалютна відавочна, што сон з'яўляецца выключна важнай патрэбай арганізма. Падчас сну абмяжоўваюцца функцыі свядомасці, зніжаюцца абмен рэчываў, тэмпература цела, частата сардэчных скарачэнняў і дыхання. Прыгнітаюцца ўсе віды адчувальнасці, значна слабеюць