



Раздел 2

Нервовая сістэма

Вы даведаецеся

- як ажыццяўляецца рэгуляцыя фізіялагічных функцый;
- пра асаблівасці будовы і функцыі нервовай сістэмы;
- пра віды і функцыі нейронаў і нерваў;
- пра прынцыпы дзейнасці нервовай сістэмы;
- пра функцыі розных аддзелаў мозга;
- аб шкодным уздзеянні на арганізм курэння і ўжывання алкаголю;
- пра меры прафілактыкі парушэнняў функцый нервовай сістэмы.

Вы навучыцеся

- абгрунтоўваць уплыў фактараў навакольнага асяроддзя і спосабу жыцця на функцыянаванне нервовай сістэмы;
- складаць рэфлекторныя дугі саматычных і вегетатыўных рэфлексаў.

Нервовая сістэма адыгрывае адну з галоўных роляў у жыццядзейнасці арганізма. Яна рэгулюе, каардынуе і аб'ядноўвае работу ўсіх яго органаў і сістэм. Звязваючы разам адчувальнасць і рухальную актыўнасць, нервовая сістэма забяспечвае ўзаемадзеянне арганізма з навакольным асяроддзем. Яе дзейнасць ляжыць у аснове псіхічных працэсаў — адчування, успрымання, свядомасці, мыслення, памяці і мовы.

§ 5. Рэгуляцыя працэсаў жыццядзейнасці арганізма

- **Успомніце.** Якім чынам забяспечваюцца ўзаемасувязь і ўзгодненая работа ўсіх сістэм органаў?
- **Як вы думаеце?** Ці ёсць адрозненні ў механізмах рэгуляцыі працэсаў жыццядзейнасці ў пратыстаў (амёбы, інфузорыі тэфелькі) і больш развітых жывёл (беспазваночных і пазваночных)?
- **Вы даведаецеся** аб механізмах, якія забяспечваюць прыстасаванне арганізма да ўмоў існавання.

Арганізм і асяроддзе. Жыццядзейнасць арганізма шмат у чым залежыць ад умоў яго існавання. У адпаведнасці з патрабаваннямі навакольнага асяроддзя змяняюцца самыя розныя фізіялагічныя працэсы і функцыі. Дзякуючы гэтаму арганізм *адаптуецца* (прыстасоўваецца) да навакольнага свету і працягвае сваё існаванне.

Здольнасць да адаптацыі спалучаецца са здольнасцю арганізма захоўваць пастаянства свайго ўнутранага стану. Такія паказчыкі, як канцэнтрацыя ў крыві неарганічных і арганічных рэчываў, тэмпература цела, застаюцца адносна стабільнымі нават пры значных ваганнях параметраў асяроддзя пражывання.

Такім чынам, жывы арганізм валодае ўнікальнымі здольнасцямі, якія дазваляюць яму адначасова захоўваць сваю індывідуальнасць і адаптавацца да ўмоў знешняга асяроддзя. І тое, і другое было б немагчыма, калі б адсутнічалі спецыяльныя **рэгулятарныя механізмы**, якія дазваляюць кіраваць фізіялагічнымі функцыямі. У вышэйшых жывёл (у тым ліку і ў чалавека) галоўнымі формамі фізіялагічнай рэгуляцыі з'яўляюцца нервовая і гумаральная рэгуляцыя.

Нервовая рэгуляцыя фізіялагічных працэсаў заключаецца ва ўзаемадзеянні клетак, тканак, органаў і іх сістэм з дапамогай нервовай сістэмы. Усю ўспрынятую інфармацыю **нервовая сістэма** пераўтварае ў электрычныя імпульсы, якія перадаюцца ў спінны і галаўны мозг, дзе фарміруюцца праграмы дзеянняў і аддаюцца каманды.

Уплывы нервовай сістэмы прызначаюцца канкрэтным рабочым органам і распаўсюджваюцца практычна імгненна. Дзякуючы нервовай рэгуляцыі арганізм хутка рэагуе на змяненне ўмоў існавання і прыводзіць дзейнасць клетак, тканак і органаў у адпаведнасць са сваімі патрабамі.

Гумаральная рэгуляцыя з'яўляецца больш старажытнай формай міжклетачнага ўзаемадзеяння. У арганізме чалавека яна ажыццяўляецца з дапамогай **біялагічна актыўных** рэчываў. Характэрная асаблівасць гэтага спосабу рэгуляцыі функцый заключаецца ў тым, што ён не накіраваны на адзін канкрэтны орган. Біялагічна актыўныя рэчывы, што паступаюць у кроў і лімфу, дастаўляюцца да ўсіх тканак і органаў цела. Распаўсюджваюцца яны адносна павольна, а значыць, гумаральная рэгуляцыя не можа забяспечыць хуткую рэакцыю органаў і іх сістэм на ўнутраныя і знешнія раздражняльнікі.

Нейрагумаральная рэгуляцыя. Гумаральны і нервовы механізмы рэгуляцыі непарыўна звязаны паміж сабой. Нервовая сістэма кантралюе сакраторныя функцыі шэрага залоз унутранай сакрэцыі. У сваю чаргу

сінтэзаваныя біялагічна актыўныя рэчывы змяняюць функцыянальны стан нервовай сістэмы.

Апісаны спосаб узаемадзеяння нервовай і эндакрыннай сістэм з'яўляецца прыкладам рэгуляцыі па **прынцыпе прамой і зваротнай сувязі**. Нервовая рэгуляцыя забяспечвае рэалізацыю прамой сувязі, а гумаральная — зваротнай. Пры гэтым, калі некаторае біялагічна актыўнае рэчыва павялічвае актыўнасць структур, якія прадуцыруюць яго, то зваротная сувязь называецца дадатнай, а калі памяншае — адмоўнай. У аснове гумаральных рэгулярных механізмаў ляжыць галоўным чынам адмоўная зваротная сувязь.

На аснове прынцыпу зваротнай сувязі забяспечваецца рэгуляцыя практычна ўсіх фізіялагічных паказчыкаў. Сярод іх, напрыклад, пастаянства тэмпературы цела, артэрыяльнага ціску і інш.

У ходзе эвалюцыі, нягледзячы на прагрэсіруючае развіццё нервовай сістэмы, гумаральная рэгуляцыя захавалася нават у самых высокаарганізаваных жывёл. Дадзены факт паказвае на тое, што кожны са спосабаў рэгуляцыі мае самастойнае значэнне і вельмі важны для арганізма.

Менавіта нейрагумаральная рэгуляцыя забяспечвае ўзгодненую работу ўсіх клетак, тканак, органаў і іх сістэм і дазваляе арганізму існаваць як адзінаму цэламу ў зменлівых умовах асяроддзя.

■ **Паўторым галоўнае.** Нервовая рэгуляцыя ажыццяўляецца практычна імгненна і максімальна дакладна. ♦ Гумаральная рэгуляцыя адбываецца з дапамогай біялагічна актыўных рэчываў. Яна працякае адносна павольна і не мае дакладнага адрасата. ♦ У аснове нервовага і гумаральнага механізмаў рэгуляцыі ляжыць прынцып прамой і зваротнай сувязі.

? **Ключавыя пытанні.** 1. Якія фізіялагічныя механізмы забяспечваюць адаптацыю арганізма да ўмоў існавання? 2. Што разумеюць пад гумаральнай, а што — пад нервовай рэгуляцыяй функцый арганізма? 3. Якім чынам нервовы і гумаральны механізмы рэгуляцыі звязаны паміж сабой? 4. У чым сутнасць прынцыпу прамой і зваротнай сувязі ў рэгуляцыі?

Складаныя пытанні. 1. Чым, на ваш погляд, выклікана з'яўленне і развіццё ў працэсе эвалюцыі нервовай рэгуляцыі функцый арганізма? 2. Як вы думаеце, ці эвалюцыяніруе нервовая сістэма сучаснага чалавека? 3. Чым іменна абумоўлена з'яўленне нервовага механізма рэгуляцыі функцый у працэсе біялагічнай эвалюцыі?

