ЛЕКЦИЯЛАРдың қысқаша мәтіні

*Ми'* ('дұрыс айтылуы — *мый*) —латын тілінен encephalon деп аталады.\ [сүтқоректілерде](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D2%AF%D1%82%D2%9B%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%96%D0%BB%D0%B5%D1%80) мінез-құлыққа жауапты [орталық нерві жүйесінің](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96&action=edit&redlink=1) меңгеру торабы. Ми [баста](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%81) бассүйек қуысында орналасады. Ол мынадай бөлімдерден тұрады: [сопақша ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D1%88%D0%B0_%D0%BC%D0%B8), [ми көпірі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D0%BA%D3%A9%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%96), [мишық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%88%D1%8B%D2%9B), [ортаңғы ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8), [аралық ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BC%D0%B8) және [үлкен ми](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%AE%D0%BB%D0%BA%D0%B5%D0%BD_%D0%BC%D0%B8&action=edit&redlink=1) сыңарлары.

Ми бөлімдерінің қызметі Жұлындағы сияқты мида ақ және сұр заттар болады. Ақ заттан өткізгіш жолдар түзіледі. Олар миді жұлынмен, сондай-ақ ми бөліктерін өзара байланыстырып тұрады. Өткізгіш жолдардың арқасында бүкіл орталық жүйке жүйесі біртұтас қызмет атқарады. Сұр зат өз алдында шоғырланып, ақ затқа ядролар түрінде орналасады. Мұнымен қатар сұр зат ми сыңарларымен мишықты қаптап, ми қыртысын түзеді.

Сопақша ми мен көпір жұлынның жалғасы болып табылады, олар [рефлекстік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81)және [өткізгіштік](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%A8%D1%82%D0%BA%D1%96%D0%B7%D0%B3%D1%96%D1%88&action=edit&redlink=1) қызмет атқарады.

**Сопақша ми** мен көпірдің ядросы ас қорыту, тыныс алу, жүрек қызметін және басқа процестерді реттейді, сондықтан сопақша ми мен көпірдің зақымдалуы өмірге қауіпті. Шайнау, жұту, ему процестерінің реттелуі, сондай-ақ құсу, түшкіру, жөтелу сияқты қорғаныш рефлекстері мидың осындай бөлімдерінің қызметіне байланысты болады.

Сопақша мидің үстіңгі жағына мишық орналасады. Оның беті сұр зат — қыртыстан тұрады, қыртыстың астындағы [ақ затта](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D2%9B_%D0%B7%D0%B0%D1%82) [ядро](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE) болады. Мишық орталық жүйке жүйесінің көптеген бөлімдерімен байланысады.

Мишық адамның қимыл әрекетін реттейді. Оның қалыпты қызметі бұзылса, адам дәл үйлесімді қимылынан айырылып, дененің тепе-теңдігін сақтай алмайды. Мұндай адамдар, мысалы, иненің көзінен жіп өткізе алмайды, олар мас адамдарша теңселіп жүреді, жүргенде қол-аяғы сермеп, ебедейсіз қимыл жасайды.

[**Ортаңғы мида**](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8) [ядролар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE) орналасады, олар қаңқа бұлшық еттеріне үнемі жүйке импульстарын жіберіп, олардың шыриғып тұруын — тонусын сақтауға мүмкіндік береді. Көру және дыбыс тітіркенуін қабылдайтын бағдарлау рефлекстерінің рефлекс доғалары ортаңғы ми арқылы өтеді. Бағдарлау рефлекстері бас пен денені тітіркендіргішке қарай бұрудан бөлінеді.



[Рене Декарттың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BD%D0%B5_%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82) суреті: [рефлекс](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81) қалай қалыптасады?

Сопақша ми, көпір және ортаңғы мидан ми бағаны түзіледі. Одан 12 жұп бассүйек — ми жүйкелері таралады. [Нервтер](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%82%D1%96%D2%A3_%D2%9B%D0%B0%D0%B1%D1%8B%D0%BD%D1%83%D1%8B) миды баста орналасқан сезім мүшелерімен, бұлшықеттер мен бездермен байланыстырады.

Нервтердің бір жұбы — кез келген жүйке миды ішкі мүшелер — жүрек, өкпе, қарын, ішектермен және т.б байланыстырады.

Жүйке жүйесі эволюциялық даму кезінде бірнеше негізгі кезеңнен өтті: І-кезең – *торлы жүйке жүйесі* (*ішекқуыстыларда*); ІІ- кезең – *түйінді жүйке жүйесі (омыртқасыздарда)*; ІІІ-кезең – *түтікті жүйке жүйесі (хордалыларда)*, ал омыртқалыларда ми пайда болды. Жүйке жүйесінің одан әрі дамып, мидың пайда болуы сенсорлық (*иіс, жарық сезу*) жүйенің жетілуіне байланысты. Мидың филогенездік І-кезеңінде үш: артқы, ортаңғы және алдыңғы ми көпіршіктері пайда болады. Одан кейінгі эволюциялық даму барысында (ІІ-кезең) ми екіге: сопақша ми мен мишыққа бөлінеді. Организмнің қоршаған ортамен зат алмасуының өзгеруінен сопақша ми мен артқы мида тыныс алу, қан айналым, ас қорыту, т.б. орталықтары пайда болады. ІІ-кезеңде көру рецепторының әсерінен ортаңғы ми күштірек дамыды (*тіпті балықтарда да*). ІІІ-кезеңде, жануарлардың сулы ортадан құрлыққа шығуына байланысты алдыңғы ми дами бастайды. Одан әрі алдыңғы мидың көлемі ұлғайып, аралық және соңғы ми (ми қыртысы) дамыды. Жануарлардың судан құрлыққа тіршілік етуге бейімделуі арқылы алғаш рет ми қыртысының жеке шоғырлары жорғалаушыларда байқалады. Жүйке жүйесінің одан әрі қарай эволюциялық дамуы барысында ми қыртысы барған сайын барлық төмен жатқан орталықтардың қызметтерін өзіне бағындырып, ми қызметі біртіндеп ми қыртысына ауысты. Адамда мидың одан әрі дамуы – оның шығу тегіне байланысты заңдылықтарға бағынады. Адам миының салмағы 1100 г-нан 2 кг-ға дейінгі аралықта ауытқып отырады, көлемі – 1456 см3, аумағы 1622 см2. Адамның ақылдылығы мидың салмағы мен көлеміне байланысты емес. Мысалы, дарындылығы деңгейлес екі жазушы – [Иван Сергеевич Тургеневтің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87_%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B2) миының салмағы – 2012 г., ал [Анатоль Франстың](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%8C_%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81&action=edit&redlink=1) миының салмағы – 1017 г.[[1]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8#cite_note-1)

Ми бассүйектің ми сауытының ішінде жатады. Мидың орташа салмағы шамамен 1300-1400 г. Салмағы бұл көрсетілгеннен көбірек болатын адамдар да кездеседі. Адамның дарындылығы мен ақылдылығы мидың салмағына байланысты емес. Ми 20 жасқа дейін дамиды. Оны бұлшықеттер тәрізді «жаттықтыруға» болады. Ойлау жүктемесін оқу арқылы үнемі жетілдіру нәтижесінде нейтрондар жүктемесі өседі де қысқа өскіндер көбірек қалыптасады, сөйтіп олар тармақтала түседі. Тұрақты шұғылдану нәтижесінде есте сақтау, назар аудару, ойлау, көз алдына елестету және басқа да жоғары жүйке қызметінің үдерістері жетіле түседі.

Жұлындағыдай ми да ақ зат пен сұр заттан құралған. Жұлыннан айырмашылығы - мидың ақ заты ішкі жағында, сұр заты сыртында болады. Мидың бөлімдеріне байланысты сұр заты тұтас немесе ақ затының әр жерінде топтанып жатады, оны «ядро» дейді. Мидың ақ затынан өткізгіш жолдар түзіліп, миды жұлынмен байланыстырады. Ми бөлімдерінің өзара байланысы өткізгіш жолдар арқылы қамтамасыз етіледі.

Мидың ішінде ми сұйықтығы толған қуыстар бар. Оларды ми қарыншалары дейді, себебі ішінде мөлдір әрі тұтқыр сұйықтық болады. Ол қорғаныштық, ыдырау өнімдерін шығару және ми ішіндегі қысымды реттеу қызметін атқарады.

Ми бөлімдері

Мидағы нерв талшықтары және нейрондар

Миды пайда болу, құрылымдық және қызметтік ерекшеліктеріне байланысты үлкен үш бөлімге бөледі: бағаналы (сопақша ми, ми көпірі, мишық, ортаңғы ми), қыртысасты (аралық ми, алдыңғы мидың ми сыңарлары) және алдыңғы ми сыңарларының қыртысы. Мидың бағаналы және қыртысасты бөлімдері ертеден пайда болған. Ал ми қыртысы кейіннен пайда болған бөлім. Ми ұрықтың даму ерекшелігіне байланысты 5 бөлімнен тұрады:

1. [сопақша ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D1%88%D0%B0_%D0%BC%D0%B8);
2. [мишық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%88%D1%8B%D2%9B) (артқы ми);
3. [ортаңғы ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8);
4. [аралық ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BC%D0%B8);
5. [алдыңғы ми сыңарлары](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8_%D1%81%D1%8B%D2%A3%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B).
6. [Сопақша ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D1%88%D0%B0_%D0%BC%D0%B8) - жұлынның жоғарғы шетінің жалғасы. Сопақша мидың төменгі шеті жіңішкелеу, жоғарғы шеті жуандау. Жұлындағы сияқты, сопақша мидың ақ заты сыртында, сұр заты ішкі жағында орналасады. [Жұлыннан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD)айырмашылығы - сұр заты ақ затында ядро тәрізді әр жерінде шоғырланып жатады. Сопақша мидың ұзындығы 2,5-3 см. Сопақша мида бір ми қарыншасы орналасқан. Онда ему, жұту, жөтелу, түшкіру, көзді жыпылықтату рефлекстерінің орталығы бар. Сұр затында тынысалу, қан тамырларын, аскорытуды реттейтін орталықтар орналасқан. Жұлынға қарағанда сопақша мидың рефлекстік қызметі күрделі.

Сопақша ми арқылы жүзеге асатын рефлекстер: 1) қорғану (жөтелу, құсу, түшкіру, жас болу, көзді жыпылықтату); 2) тамақ (ему, жұту, сөл бөлу, асқорыту бездері); 3) жүрек пен қантамырлар жұмысын реттеу; 4) өз-өзінен жұмыс істейтін тынысалу орталығы өкпе жұмысын жақсартады; 5) есту ақпараттарын басқарады. Жұлын сияқты сопақша ми қозуды жұлыннан мидың басқа бөлімдеріне өткізеді. Егер сопақша ми зақымданса, тынысалу мен жүректің тоқтауынан адам тез өліп кетеді.

1. [Артқы миға](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D2%9B%D1%8B_%D0%BC%D0%B8) - мишық пен ми көпірі жатады. [Ми көпірі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D0%BA%D3%A9%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%96) ортаңғы ми мен сопақша мидың аралығына орналасқан. Сопақша ми мен ортаңғы миды байланыстырып тұратындықтан, оны ми көпірі дейді. [Ми көпір](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D0%BA%D3%A9%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%96) арқылы төменірек орналасқан бөлімдерден қозу келеді. Ми көпірінің өткізгіш доғасы алдыңғы мидың үлкен ми сыңарларының қыртысын жұлынмен және мишықтың қыртысымен жалғастырады. Ми көпірінің жүйке жасушалары (нейрондары) беттің терісінен, тілден, ауыз қуысының сілемейлі қабықшасынан (дәм сезгіштік) келетін хабарларды қабылдайды. Есту, тепе-теңдікті сақтау мүшелерінен келетін ақпараттар (информация) ми көпіріне хабарланады. [Ми көпірінде](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D0%BA%D3%A9%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%96) сілекей, жас бездері мен шайнау, ымдау бұлшықеттерінің жұмысын реттейтін жүйке орталықтары да орналасқан. Мишық - сопақша ми мен ми көпірінің артқы жағында жатады. [Мишықтың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%88%D1%8B%D2%9B) сыртында сұр заттан түзілген қыртыстары және өте көп қатпарлы болады. Сұр заттың астында ақ заты орналасады. Нейрондардың мишықтан шығатын өсінділері оны орталық жүйке жүйесінің барлық бөлімдерімен байланыстырады. Мишық қаңқа бұлшықеттерінің үйлесімді жиырылуын реттейді. Әсіресе мойын, тұлға, аяқ-қол бұлшықеттерінің қозғалысын, дененің тепе-теңдігін сақтайды. Егер мишық жарақаттанса, адамның қолаяғы тез шаршайды, қозғалысы, тепе-теңдігі, сөзі бұзылады.
2. [Ортаңғы ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8) - артқы ми мен аралық мидың арасында орналасқан. Ол алдыңғы ми мен артқы миды бірімен-бірін жалғастырып тұрады. Мидың бұл бөлімі арқылы жоғары және төмен қарай өткізгіш [жүйке жолдары](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%B6%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%8B&action=edit&redlink=1) өтеді. Теріде пигменттің бояутектің түзілуін реттейді. Кенеттен шыққан дыбыс, жарық тітіркендіргіштерін тез бағдарлауды реттейді. Тізбесі берілген ми бөлімдерінің мишықтан басқалары ми бағанасын құрайды. Одан 12 жүп бассүйек-ми жүйкелері таралады. Бұл жүйкелер көру (II жұп), есту (VIII жұп), көзді қозғаушы (III жұп), кезеген (X жұп).
3. [Аралық ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BC%D0%B8) - ортаңғы мидың алдыңғы жағында жатады. Көру төмпешіктері(гипоталамус) мен төмпешікасты аймақтан тұрады. Аралық мида да бір ми қарыншасы бар. Көру, дәм сезу, есту және т. б. [рецепторлардан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%80)келетін қозу аралық ми арқылы алдыңғы мидың үлкен ми сыңарларының қыртысына өтеді.[[2]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8#cite_note-2)

**Сенсорлық психофизиология**– физиологиялық [психология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) саласының сенсорлық жүйелер мен олардың функция атқару әдістеріне өатысты бар аспекті. Сенсорлық бөлік, жалпы мағнасы, орталық жүйке жүйесінің өрлеме сенсорлық [нейрондардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD) ұштары болып табылатын бөлігі. Ерекше бөліктер, әдетте сенсорлық модальдылықпен анықталады, мысалы, көру аймағы, соматосенсорлық бөлік және т.б.

**Алдыңғы ми** Адамда [алдыңғы мидың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8) үлкен ми сыңарлары басқа бөлімдерінен әлдеқайда жақсы дамыған. Алдыңғы миды кейде соңғы ми деп те атайды. Үлкен ми сыңарлары оң жақ және сол жақ сыңарлардан тұрады. Әрбір ми сыңары сұр және ақ заттан құралады. Сыртындағы сұр заты [ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8) қыртысын түзеді. Қыртыста 14 миллиардтан астам нейрондар болады. Қыртыс ми сыңарларының сыртын тұтас жауып тұрады. [Ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8) қыртысының калыңдығы шамамен 2-3 мм, ондағы жүйке жасушаларының пішіндері мен мөлшері әр түрлі. Ми қыртысында мүшелерден қозуды қабылдайтын, қимылды реттейтін сезгіш және козғалтқыш жасушалар болады. Көптеген жасушалар ми қыртысының бөлімдерін өзара және жүйке жүйесінің басқа бөлімдерін бірімен-бірі байланыстырады. Ми қыртысы орталық жүйке жүйесінің ең жоғары бөлімі деп есептелінеді.

**Үлкен ми сыңарлары** [сопақша мидың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D1%88%D0%B0_%D0%BC%D0%B8) аз ғана бөлігі мен мишықтан басқа мидың барлық бөлімдерін жауып тұрады. [Ми сыңарларының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D1%81%D1%8B%D2%A3%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B) ақ заты ішкі жағында қыртыстың астында болады. Ақ заты жүйке талшықтарынан түзіледі. Ми сыңарларының беті тегіс болмай, жүлгелі, қатпарлы болады. Әсіресе, терең жүлгелер ми сыңарларын жеке бөліктерге бөледі. Жүлгелердің арасы қатпарлы болып келеді. Әрбір ми сыңарында 4 бөлік бар: [маңдай](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D2%A3%D0%B4%D0%B0%D0%B9&action=edit&redlink=1), [төбе](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D3%A9%D0%B1%D0%B5), [самай](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D0%B9&action=edit&redlink=1), [шүйде](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D2%AF%D0%B9%D0%B4%D0%B5&action=edit&redlink=1). Ми сыңарларында іші ми сұйықтығына толы 2 қуыс ([ми қарыншалары](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8_%D2%9B%D0%B0%D1%80%D1%8B%D0%BD%D1%88%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B&action=edit&redlink=1)) болады. Ол сұйықтық ұсақ қантамырларымен қосылып, жүйке жүйесіндегі зат алмасуды қамтамасыз етеді, жүйке жасушаларын қорғайды.

Үлкен ми сыңарларының аймақтары [Үлкен ми сыңарларының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8) қатпарлары [ми қыртысының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D2%9B%D1%8B%D1%80%D1%82%D1%8B%D1%81%D1%8B) көлемін ұлғайтады. [Сезу](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B7%D1%96%D0%BC_%D0%BC%D2%AF%D1%88%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80%D1%96) - қимыл аймағы маңдай, төбе бөліктерінде орналасқан. Мұнда [аяқ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8F%D2%9B), [тұлға](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D0%BB%D2%93%D0%B0), [қол](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D0%BB), [мойын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B9%D1%8B%D0%BD), [тіл](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%96%D0%BB), [бет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%82), [ерінді](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%80%D1%96%D0%BD) қозғалту және сөйлеу орталығы болады. Көру аймағы - шүйде бөлігінде, одан көру жүйкелері арқылы козу өтеді. Есту аймағы - самай бөлігінде; дәм сезу, иіс сезу аймағы - маңдай бөлігінің ішкі жағында. Артқы орталық қатпарда - тері, буын-[бұлшықет](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D0%BB%D1%88%D1%8B%D2%9B%D0%B5%D1%82), сезу аймағы бар. Денеге ыстық, суықпен әсер еткенде қайтаратын жауабы (қолды тартып алу) осы аймаққа байланысты. Адамдағы [психикалық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%B8%D0%BA%D0%B0) әрекеттер (есте сақтау, сөйлеу, ойлау және т. б.) ми сыңарларының барлық аймақтарымен байланысты. [Жүйке ауруларын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%B0%D1%83%D1%80%D1%83%D1%8B) емдейтін дәрігерді невропатолог (невролог) дейді.

Мидан 12 жұп жүйке тарайды. Оның алдыңғы екеуі үлкен ми сыңарларынан, қалған 10 жұбы мидың басқа бөлімдерінің сұр затынан басталады. Ол жүйкелер - иіс сезу, көру, есту, көзді қозғалту және т. б. деп аталады.

Қазіргі кезде медициналық зерттеу жұмыстарында мидың жұмыс істеу белсенділігін анықтау үшін [электроэнцефалография](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F) әдісі қолданылады. Мидың жұмысын және ондағы өзгерістердің ырғағын жазып алуды [электроэнцефалограмма](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1) (ЭЭГ) деп атайды. Оны электроэнцефалограф аспабы арқылы жазып алады. [Электроэнцефалограмма](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1) жүйке жасушаларының белсенділігін және аурудың болу себептерін анықтауға көмектеседі.

**Жүйке жүйесінің вегетативтік бөлімі**

Вегетативтік деген сөз өсімдіктің тамырланып өніп-өсуін көрсетеді. Вегетативтік жүйке талшықтарының соматикалық жүйелерге қарағанда морфологиялық ерекшеліктері:

* Жүйке талшықтары жұмсақ және жұқа болады;
* Преганглионарлық және постгангдионарлық болып бөлінеді;
* Симпатикалық жүйке талшықтары орта мен сопақша мидан, жұлынның құйымшақ бөлімінен басталады.

Физиологиялық ерекшеліктері:

* Вегетативтік жүйке талшықтары баяу қозады;
* Ішкі ағзалардың қызметін реттейді. Вегетативті жүйкелер әрбір ішкі ағзаның қалыпты жағдайда қызмет істеуі үшін, ішкі ағзалардың қызметін реттеу үшін қажет.

**Аксондар**қатар шоғырланып, жүйке құрады. Жүйке жасушаларының денесі орталық жүйке жүйесінін тысқары жерде шоғырланады. Мұны *жүйке тиіндері* дейді. Нейрондардың атқаратын қызметі әр түрлі болып келеді. Әрі өзара байланысты болады. Сезгіш және қимыл нейрондар арасындағы байланыс жұлын мен мида ендірме нейрондар арқылы жүзеге асады.  Олардың денесі мен өсінділері мидың ішінде қалады. Ми мен жұлын жүйке жүйесінің басқа да бөлімдерімен байланысты. Аксондар топтасып, олардың сырт жағы қабықшамен қапталады да, жүйке талшығын түзеді. Жүйкелер атқаратын қызметіне байланысты қимыл және сезгіш жүйке болып екіге бөлінеді. Кейбір жүйкелерде әрі қимыл, әрі сезгіш талшықтар болады. Оларды аралас жүйкелер дейді. Қимыл жүйкелері өздерінің қозғалтқыш әсер ететін ұщтарымен адам денесінің барлық жерінде, сонымен бірге сезім мүшелерінде орналасады.

1.Ортаңғы ми,артқы ми,сопақша мидың құрылысы мен қызметтері.

            2.Аралық мидың құрылысы мен қызметі.

3.Үлкен ми сыңарларының құрылысы мен қызметі.

4.Ми қыртысы

            Орталық жүйке жүйесінің екінші үлкен бөлімі бас миы.Адамдарда орта есеппен мидың салмағы еркектерде 1375 г,әйелдерде 1245 г, тік қимасы 16-17 см,көлденеңі-14 см,көлемі-1220 куб см болады.

            Ми бас сүйегінің ішінде орналасады.Дамуына ,құрылыс ерекшеліктеріне және қызметтеріне байланысты ми бес бөлімге бөлінеді

            1.үлкен ми

            2.аралық ми

3.ортаңғы ми

4.артқы ми

5.сопақша ми

Сопақша ми тікелей жұлынның жалғасы болып есептеледі.Сондықтан құрылысы жағынан жұлынға ұқсас болады.Орталық түтік мидың 4-ші қарыншасын түзеді.Сопақша мида 8-12-ші ми жүйкелерінің орталықтары жатады. Сопақша мида мидың 4-ші қарыншасының түп жағында күшті дамыған мидың торлы түзілімі болады.  Сопақша мидың қуысы ,сайлары,  нәзік және сына тәрізді шоқтары, жіп тәрізді денешіктері болады. Сопақша мида тыныс алу ,ас қорыту,қан айналым және басқа жүйелердің орталықтары орналасады және де ол жұлын сияқты рефлекстік ,өткізгіштік қызметтер атқарады.

Артқы ми екі бөлімнен тұрады:алдыңғы бөлімін ми көпірі артқы бөлігін мишық деп атайды.

Ми көпірі сопақша мидың үстінде орналасқан жалпақ ақ жал.Ол үстіңгі жағынан ортаңғы мимен шектеледі .Ми көпірі шекараларынан 6-7-8-ші ми жүйкелерінің түбірлері басталады.Ми көпірі өткізгіштік және рефлекторлық қызметтер атқарады.

Мишық ми көпірі мен сопақша мидың артқы жағында орналасады.Оның салмағы ересек адамдарда 120-150 грамм болады.Мишық  бастың бүкіл артқы бөлігін тұрады ,оны үлкен ми сыыыыыыыыңарының шүйде бөлігі үстіңгі жағынан жауып тұрады.Екеуінің арасындағы саңылауды мидың көлденең саңылауы деп атайды.Мишық екі сыңардан және оларды біріктіретін құрт тәрізді мүшеден тұрады ,және де сұр зат пен ақ заттан түзіледі.Сұр зат мишықтың сыыртқы бетінде орналасып, оның қыртысын түзеді .Ақ зат8 сұр заттың ішінде орналасқан ,олардың іішіінде 4 жұп ядролар болады.Мишықтың негізгі қызметі- денені қозғалтып, қимылға келтіру,тепе теңдік алма кезектік қызметтерді ,яғни үйлесімділікті рефлекс жолымен басқару.

            Ортаңғы ми мидың сабақшасынан төрт  төмпешіктен,мидың қуысы  ми суағарынан және ми бүркенішінен құралады.Төрт төмпешіктер мишықтың алдыңғы жағында жатады,оның алдыңғы екеуінде бағдарлап көру орталығы, артыңғы екеуінде бағдарлап есту  орталығы жатады. Ортаңғы мидың ақ затының арасында күңгірт заттар жатады. Оларды орталық сұр зат, қызыл ядролар, қара субстанция деп бөледі. Ортаңғы мидың ішкі қабырғасында 3,4-ші ми жүйкелерінің орталықтары жатады . Қуысы- ми суағары- ұзындығы 1,5 см келетін жіңішке өзек .Ол мидың 4-ші қарыншасын 3-ші қарыншасымен байланыстырып тұрады. Аралық ми ортаңғы мидың және мидың ақ затының үстінде орналасады.Аралық миға таламус(көру төмпегі)пен гипоталамус және оның ішкі қуысы мидың 3-ші қарыншасы жатады.Таламус аймағы нағыз таламус,артқы таламус және эпиталамус аймақтарына бөлінеді .Таламуста 40 шақты ядро ,әртүрлі орталықтар болады.Гипоталамуста дене қызуын реттейтін ,зат алмасуды реттейтін ,ішкі бездерге әсер ететі н 32-ден астам ядро лар орналасқан.

            Үлкен  ми –милардың ішіндегі ең үлкені ,ол ми сауытының едәуір бөлігін толтырып тұрады.Үлкен миды тік бағытта дәл ортасынан терең ұзынша жүлге мидың екі сыңарына бөледі.Оларды оң және сол жақ ми сыарлары деп атайды.Бұл ми сыңарлары дәнекер ақ дене арқылы бірігеді.Әрбір ми сыңарының ішінде бір-бірден қуыс болады .Ол қуыстар мидың 1-ші және 2-ші қарыншалары немесе бүйір қарыншлары деп аталады. Мидың ұзын жүлгесі шүйде тұсында көлденең жүлгеге тіреледі.Әрбір ми сыңарында жүлгелер иірімдер болады.

            Үлкен мидың маңдай,төбе, самай, шүйде,жиек және аралшық деп аталатын бөлімдері болады.Бұл алты бөлімді бүйір,орталық төбе,шүйде,белдеу және терең жүлге бөліп тұрады.Үлкен ми құрылысы ,қызметі және шығу тегіне байланысты 3 бөлімге бөлінеді.

            1)Орталық түйіндер-базальды ганглий

            2)Үлкен мидың бүйір қарыншалары

            3)Үлкен мидың қыртысы.

            Орталық түйіндерге жолақты дене,шарбақ де2не , баламша тәрізді ядролар жатады.Жолақты дене құйрықты ядро мен бұршақ тәрізді ядродан тұрады.Бүйір қарынша жұптасып орналасып,қарыншалардың қуысы 4 мүйіске бөлінеді.

            Ми қыртысы 6 қабаттан тұрады.

1. Молекулалық қабат
2. Сырқы түйіршікті қабат
3. Пирамидалық қабат
4. Ішкі түйіршікті қабат
5. Түйінді ганглиозды қабат
6. Көп құрылысты қабат

Ми қыртысының қалыңдығы орта есеппен 2-3 мм-ге жетеді.Онда көптеген шамамен 14 млн-дай нейрондар болады.Үлкен мидың әрекетін жоғары дәрежелі жүйке қызметі деп атайды.

Мишық (сerebellum) - көпiр, сопақша ми, төртiншi қарынша үстiнде, төрт төмпешiк артында орналасады. Ол тепе-теңдiк, бұлшық ет ширығуын қолдау, қозғалыстарды үйлестiру, күрделі және өздігінен орындалатын қозғалыстың жүзеге асуын бақылау орталықтары болып табылады. Мишық бетiнде жүлгелер, қатпарлар саны көп қос сыңардан, ортасы тар бөлiктен құралған, мидың басқа бөлiмдерiмен үш жұп аяқтарымен байланысады. Сұр заты мишықтың қыртысын, ядроларын құрады, ақ заты оның түбiнде жатады.

Мишықтың қыртысы (cortex cerebelli) жүйке орталығының қалқанды түрi, онда нейрондар, жүйке талшықтары және глия жасушалары жоғары тәртiппен орналасқан. Мишықта (сыртынан iшiне қарай) молекулалық, түйiндiк (ганглиондық), түйiршiктi (62 сурет, А, Б) қабаттар ажыратады.

**Молекулалық қабат** (stratum moleculare) бiршама саны аз ұсақ-себет (neuronum corbiferum) және жұлдызша (stellatum) жасушалардан тұрады.


Себет жасушалар молекулалық қабаттың iшкi бөлiмiнде орналасады, қысқа дендриттерi оның сыртқы бөлiмiндегi параллель талшықтармен байланыс құрады, ұзын аксоны қатпарға көлденеңiнен барады, белгiлi аралықтан кейiн бүйiрлік тармақтар бередi, Пуркинье жасушаларының денесiне түсiп, тармақталып, оны себет тәрiздiлер қоршап, тежеушi аксо-сомалық түйiспе құрады (63 сурет).

Жұлдызша жасушалар ұсақ нейрондар, олар қысқа және ұзын аксонды болып бөлiнедi. Жұлдызша жасушалардың денелерi себет жасушаларының денелерiнен жоғары жатады. Қысқа аксонды жұлдызша жасушалардың дендриттерi параллель талшықтармен байланысып, тармақталған аксоны Пуркинье жасушалары дендриттерiнде тежеуiш түйiспе қалыптастырады. Ұзын аксонды жұлдызша жасушалардың аксоны Пуркинье жасушалары денесiнің айналасында себет құруға қатыса алады.

Мишықтың **түйiндiк қабаты** (stratum neuronum piriformium) Пуркинье жасушаларының бір қатарда жатқан денелерi. Бұл денелерді себет жасуша аксондары бүйiр тармақтарымен қоршап жатады. Пуркинье жасушалары (алмұрт тәрiздi нейрондар), iрi жасушалар, денелерiнің түрi алмұрт тәрiздi, жақсы дамыған тұрақты қосындылары болады. Одан молекулалық қабатқа қатпар бағытына перпендикуляр жазықтықта қарқынды тармақталатын 2-3 алғашқы (дiңгектi) дендриттерi бұрылып, молекулалық қабаттың бетiне жететiн соңғы дендриттердi құрады (62 сурет, В). Дендриттерде параллель (түйiршiктi жасуша аксоны), өрмелеушi талшықтардан құралатын-тежеуiш түйiспе түзетiн көп тiкенектер қалыптасады. Пуркинье жасушаларының аксондары дене негiзiнен шығып, миелин қабығымен жабылып, түйiршiктi қабаттан өтiп, ақ затқа кiрiп, қыртысындағы жалғыз шетке бағытталған жол түзедi. Аксон жол бойында бүйiрлік тармақтарын бередi, олар Пуркинье жасушаларының денесi орналасқан аймаққа қайта қайтып, көршi Пуркинье және Гольджи (үлкен түйiршiктi жасушалар) жасушалары денелерiнде тежеуiш түйiспелер құрады.


**Түйiршiктi қабатта** (stratum granulosum) бір-біріне жақын орналасқан түйiршiктi, үлкен түйіршікті (Гольджи) жасушалардың денелерi, онымен бірге мишықтың шумақшалары-мүк тәрiздi талшықтардың, түйiршiктi жасушалар дендриттерiнің, үлкен түйiршiктi жасушалар аксондарының арасындағы ерекше дөңгөлек күрделi түйiспелер жанасуының аймағы (64 сурет) сақталады.

Түйiршiктi жасушалар ең көп мишық қыртысындағы нейрондар. Түйіршіктілер ұсақ, дендриттерi қысқа, түрi «құс аяғына» ұқсас, тұрақты қосындылары аз, мишық шумақшалары мүк тәрiздi талшықтардың жертағаны көптеген түйiспе жанасуларын құрады. Аксондары молекулалық қабатқа бағытталып, Т-тәрiздi тармаққа бөлiнiп, қатпар ұзындығына параллель (параллель талшықтар) жүрiп, Пуркинье, жұлдызша, себет және үлкен түйiршiктi жасушалардың дендриттерiнде қоздырушы түйiспелер құрады (63 суреттi қара).

Гольджи жасушалары түйiршiктiден iрi, жақсы дамыған тұрақты қосындылары болады. Гольджи жасушаларының аксоны мишықтың шоғыры шегiнде түйiршiктi жасушалардың дендриттерiнде түйiспелер құрады, ұзын дендриттерi молекулалық қабатқа көтерiледi, тармақталады және параллель талшықтармен байланысады. Үлкен түйiршiктi жасушалар (Гольджи) түйiршiктi жасушалардың белсендiлiгiн өсiрмейдi.

# Адамның мінез-құлығы

Адам ағзасы басқа тірі ағзалар сияқты өзінің биологиялық қажеттілігін қанағаттандыруға ұмтылады. Осы арқылы ағза өзінің ішкі ортасының тұрақтылығын сақтап отырады. Адам ағзасы өз қажетін қанағаттандыру үшін үнемі тамақтанады, тыныс алады және т.б. Соған байланысты өседі, дамиды және тіршілігін жалғастырады. Адам қоғамдағы өз мінез-құлығы аркылы әлеуметтік және [рухани қажетін](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D1%83%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8_%D2%9B%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D1%82&action=edit&redlink=1) қанағаттандырады. Мұндай қажеттіктерге еңбек етуі, білім алуы, шығармашылық жұмысы, білгенін басқаларға үйретуі және т.б. жатады. Адам өз қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін міндетті түрде алдына мақсат қояды. Ішкі сезімге беріліп, ойлайды, қиялданады, есіне түсіреді. Мұның бәрі әр адамның жеке ішкі сезімі арқылы миында алдын ала бейнеленеді. Бұлар адамның психикасына тән қасиеттер. [И. М. Сеченов](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) [адам психикасы](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC_%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%81%D1%8B&action=edit&redlink=1) мен [жоғары жүйке қызметінің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%BE%D2%93%D0%B0%D1%80%D1%8B_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%96) рефлекстік сипатының ұқсастығына ерекше мән берді. [Психология ғылымының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) [физиологиямен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) өте тығыз байланысты екенін атап көрсетті.

Әрбір адам белгілі бір әлеуметтік ортада тіршілік ететіндіктен, сол ортаның тыныс-тіршілігімен санасады. Адам қоғамда басқа адамдармен қарым-қатынас жасамай, өмір сүре алмайды. Отбасында, ұжымда, қоғамда тіршілік етіп, сол аркылы психикасы қалыптасады. Осындай қарым-қатынастың нәтижесінде әрбір адам жеке тұлға ретінде өмір сүреді. Адамның психикасының қалыптасуында сөздің де маңызы зор. Өз қажетін қанағаттандыру мақсатында қалыптасқан күрделі [психикалық](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1) және [физиологиялық үдерістер](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D2%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1) жиынтығы - [мінез-құлықты](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%B7-%D2%9B%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D2%9B) білдіреді.



[Рене Декарт](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BD%D0%B5_%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82)

Адамның мінез-құлығын және жануарлардың мінез-қылығын зерттейтін ғылымды [этология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) ([гр.](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96) *«еtһоs» - мінез, «logos» - ілім*) дейді. Рефлекс — [жүйке қызметінің](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%96&action=edit&redlink=1)негізі, оның түрлері. Адам денесіндегі барлық тіршілік үдерістердің тікелей жүйке жүйесінің басқаруымен жүретіні өздеріңе белгілі (жүйке жүйесін, рефлексті естеріңе түсіріңдер). Ағзаға сыртқы және ішкі ортаның өзгерістері тітіркендіргіш ретінде әсер етіп, [рефлекс](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81) пайда болады. Рефлекс арқылы ағза үнемі өзгеріп тұратын сыртқы ортаның өзгерістеріне бейімделеді. Ішкі мүшелермен мүшелер жүйелері қызметтерінің үйлесімді жүруі рефлекс арқылы реттеледі. Рефлекс кезінде үлкен ми сыңарларының қыртысында сыртқы және ішкі ортадан келетін тітіркендіргіштердің әсері талданады. Рефлекс ұғымын ғылымға алғаш рет еңгізген француз ғалымы - [Р.Декарт](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BD%D0%B5_%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82) ([1596](https://kk.wikipedia.org/wiki/1596)-[1650](https://kk.wikipedia.org/wiki/1650)).

Рефлекстерді шығу тегіне сәйкес шартсыз жөне шартты рефлекстер деп екі топқа бөледі. Шартсыз рефлекс орталық жүйке жүйесінің төменгі бөлімдері ([жұлын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD), [сопақша](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D1%88%D0%B0), [ортаңғы ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D1%82%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B_%D0%BC%D0%B8), [мишық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%88%D1%8B%D2%9B)) арқылы жүзеге асады. Алдыңғы мидың үлкен ми сыңарлары алып тасталған жануарларда шартсыз рефлекс сақталады. Шартсыз рефлекстер адамның жасына сәйкес үнемі өзгеріп отырады. Туа пайда болған ретті тізбек арқылы бірімен-бірі байланысқан шартсыз рефлекстер жиынтығы - [түйсік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%AF%D0%B9%D1%81%D1%96%D0%BA) - [инстинкт](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%82) ([лат.](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%BD_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96) *«instictus» - түйсіну*) деп аталады. Түйсік - едәуір күрделі мінез-құлықтың бір түрі. Түйсік көбінесе топтасып тіршілік ететін бунақденелілерде де айқын байқалады. Түйсік арқылы ағзаның ішкі ортасының қажеті қанағаттандырылады.

Жаңа туған [нәрестенің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D3%99%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5) алғаш рет анасын емуі - тағамдық шартсыз рефлекске жатады. Көзге бір затты жақындатқанда көзді жұму - қорғаныштық шартсыз рефлекс. Сәбиге таныс емес затты көрсеткенде соған карай басы мен көзін бұруы - бағдарлаушы шартсыз рефлекс. Шартсыз рефлекстер арқылы ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығы қамтамасыз етіледі. Ішкі мүшелер мен мүшелер жүйесінің қызметі үйлесімді түрде жүреді.

Шартты рефлекстер[[өңдеу](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%B7-%D2%9B%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D2%93%D1%8B&action=edit&section=1)]

Шартты рефлекстер. Ми қыртысында шартты рефлексті жүзеге асыратын жүйке - рефлекс орталықтары орналасады. Жүйке орталығы мен жүйкелер арасында шеңбер түрінде үнемі байланыстар болып тұрады. Шартты рефлекстер кезінде ми қыртысы мен мидың басқа бөлімдерінің арасында уақытша байланыстар түзіледі. Шартты рефлекстер - ағза мінез-құлығының ең қарапайым көрінісі. Шартты рефлекстер бірімен-бірі белгілі бір реттілікпен жүзеге асатын бірнеше кезеңдерден тұрады. Шартты рефлекстер аркылы адам тамағын табуға, кауіпті жағдайлардан қорғануға әрекет жасайды. Мүның бәрі де жоғары жүйке қызметі аркылы жүзеге асады.

Жоғары жүйке кызметінің күрделенуі[[өңдеу](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%B7-%D2%9B%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D2%93%D1%8B&action=edit&section=2)]

Жоғары жүйке кызметінің күрделенуі сөздің пайда болуымен тікелей байланысты. Адамның мінез-құлығы негізінен екі түрлі жағдайларға байланысты қалыптасады. Біріншіден — ағзаның ішкі қажетін қанағаттандыру. Екіншіден - сыртқы орта жағдайларына бейімделу. Мидың және жүйке жүйесінің баска бөлімдерінің қызметі рефлекстер түрінде жүзеге асады, яғни рефлекстік сипатта болады. Ми қыртысының рефлекстік қызметін ғылыми түрғыда түсіндірген орыс ғалымы - [И.М.Сеченов](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) ([1829](https://kk.wikipedia.org/wiki/1829)-[1905](https://kk.wikipedia.org/wiki/1905)). Ол «[Мидың рефлекстері»](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%B4%D1%8B%D2%A3_%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96&action=edit&redlink=1) ([1863](https://kk.wikipedia.org/wiki/1863)) еңбегінде рефлекс ұғымына жан-жақты анықтама берді. Ғалым алғаш рет біздің саналы жөне санасыз әрекеттеріміздің бәрі рефлекстерге негізделгенін дәлелдеп берді. И. М. Сеченовтың пікірі бойынша, рефлекстер үш кезеңді қамтиды. Оның бірінші кезеңінде сыртқы тітіркендіргіштердің әсерінен сезім мүшелерінде қозу пайда болады. Екінші кезеңінде - мида қозу мен тежелу үдерістері жүреді. Осы үдерістердің нөтижесінде психикалық құбылыстар (түйсіну, сезу, т.б.) пайда болады. Үшінші кезеңінде - адамның мінез-құлығы әрекеттер арқылы көрініс табады. И.М.Сеченовтың зерттеулері мидың төменгі орталықтары, оның жоғары орталықтарының тікелей бақылауында жүретінін дәлелдеп берді. Ми қыртысындағы рефлекс орталықтары көптеген шартсыз рефлекстердің қызметін кейде тежеуі, кейде күшейтуі мүмкін.



[Павлов Иван Петрович](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B2_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87)

Рефлекстер туралы ілімді одан әрі толыктырып дамытқан көрнекті орыс ғалымы [И. П. Павлов](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B2_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) ([1849](https://kk.wikipedia.org/wiki/1849) - [1936](https://kk.wikipedia.org/wiki/1936)) . Ол - жоғары жүйке қызметінің физиологиясы — мінез-қүлық туралы ғылымның негізін салушы ғалым. Ғалым мінез-құлықты зерттеуде шартты рефлекстердің қальпггасу әдістерін ашты. И.П.Павлов жоғары жүйке кызметі тікелей шартты рефлекстер жиынтығынан түратынын толық дәлелдеп берді.

**Бірінішіден**, шартты тітіркендіргіштің әсер ету уакыты шартсыз тітіркендіргіштердің өсерімен сәйкес келуі кажет. Мысалы, бұрын ет жеп көрмеген итке етті көрсетсе де иттің оған сілекейі бөлінбейді. Итке етті көрсетіп, артынша ет беруді бірнеше рет кайталаса, ет көріне салысымен сілекей бөліне бастайды.

**Екіншіден**, шартты тітіркендіргіштің өсері шартсыз тітіркендіргіштің алдында бірнеше рет кайталануы шарт. Қоңырау шалып, артынан итке тамак беруді бірнеше рет кайталаса, шартты рефлекс түзіледі.

**Үшіншіден**, шартты жөне шартсыз тітіркендіргіштердің әсер ету уакытын сәйкестендіріп, бірнеше рет кайталаганда да шартты рефлекс түзіледі.

Шартты рефлекстің қалыптасуы, шартты және шартсыз тітіркендіргіштерді қабылдайтын [ми қыртысының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8_%D2%9B%D1%8B%D1%80%D1%82%D1%8B%D1%81%D1%8B) екі орталығының арасындағы уакытша байланыска негізделген. Шартты тітіркендіргіштің әсерінен ми кыртысының бір жерінде козу ошағы пайда болады. Шартсыз тітіркендіргіштің әсерінен де ми қыртысының екінші жерінде қозу ошағы пайда болады. Ми қыртысындағы осы екі козу ошақтарының арасында уақытша байланыс түзіледі. Адам өмірінде көптеген шартты рефлекстер түзіледі. Мұның бәрі де біздің өмір сүруіміздің басты мәні болып саналады. Тіршіліктің бұл өмірлік мәні жеке адам үшін басты рөл атқарады, бірак бұл тұқым қуаламайды.[[1]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%B7-%D2%9B%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D2%93%D1%8B#cite_note-1)

**Жұлынның құрылысы мен қызметі**[[өңдеу](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96&action=edit&section=8)]

*Толық мақаласы:*[*Жұлын*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD)



Жұлын - орталық жүйке жүйесіне жатады. Жұлын [цилиндр](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80) пішінді омыртқа жотасының өзегінде орналасқан, ұзындығы 42-45 см, салмағы 34-38 г. Жоғарғы шеті сопақша мимен жалғасады, төменгі шеті екінші арқа омыртқаға дейін созылын жатады. Жұлынның алдыңғы және артқы жағында ұзынынан созылған тік жүлгелері болады. Ол жұлынды оң және сол жақ жартыға бөліп тұрады. Жұлынның дәл ортасында іші жұлын сұйықтығына толы жұлын өзегі бар. Өзектің айналасында пішіні көбелекке ұқсаған жұлынның сұр заты (нейронның денесі мен қысқа өсінділерінің жиынтығы) бар. Сұр заттың сыртын ақ заты (нейронның ұзын өсіндісінің жиынтығы) қоршап жатады. Сонымен жұлын құрылысында ақ заты сыртында, сұр заты ішкі жағында орналасады.

[Жұлынның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD) сұр затының алдыңғы, артқы бүйірінде екіден түбірлері (өсінді) болады. Алдыңғы түбір козғалтқыш жүйке талшықтарынан, артқы түбір сезгіш жүйке талшықтарынан түзіледі. Әр омыртқаның бүйір тұсынан жұлыннан екі жаққа 31 жұп [жұлын жүйкелері](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80%D1%96) таралады. Әрбір жұлын жүйкелері алдыңғы және артқы түбірлердің қосылуынан пайда болады. Түбірлер омыртқааралық тесіктерден шығып, бірімен-бірі қосылып аралас жұлын жүйкелерін түзеді. Аралас жүйке дейтін себебі: жүйке талшықтарының бір тобы қозуды орталық жүйке жүйесіне, екіншісі одан қозуды шеткі мүшелерге өткізеді. Жұлыннан тарайтын жүйкелердің құрамында әрі сезгіш, әрі [қозғалтқыш](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D0%B7%D2%93%D0%B0%D0%BB%D1%82%D2%9B%D1%8B%D1%88) жүйке талшықтары болады. [Жұлын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD) жүйкелері қолдың, тұлғаның және аяқтың қаңқа бұлшықеттеріне таралады. Орталық жүйке жүйесіне өтетін қозу жұлынның тек артқы түбірі арқылы өтеді. Ал одан келетін козу жұлынның тек алдыңғы түбірі арқылы жүреді. Егер екі түбірден шыққан жүйке талшықтарының бірімен-бірі қосылған жері жарақаттанса (кесілсе), жүйкелердің сезгіштігі де, қозғалтқыштық әрекеті де жойылады.

Жұлынның қызметі: [жұлын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD) екі түрлі қызмет атқарады: рефлекстік және өткізгіштік.

**Рефлекс** — сыртқы, немесе ішкі орта әсерлеріне организмнің жауап қайтару реакциясы. Шартсыз рефлекс-тума, тұрақты, жұлында, ми бағанасында жасалады. Шартсыз рефлекстердің жасалуы үшін ешқандай шарттың қажеті жоқ. Қозу-әртүрлі тітіркендіргіштердің әсері нәтижесінде жүйке жүйесінің қызмет жасап тұрған белсенді күй. Шартты рефлекс-өмірде жасалады, уақытша, шартты рефлекстер тек ми қабығында жасалады.

[Рефлекстік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81) қызметі: жұлынның әр жерінде жүйке орталығы бар. [Жүйке орталығы](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%93%D1%8B&action=edit&redlink=1)деп жұлынның түрлі бөлімінде орналасқан қандай да болмасын мүшенің жұмысын реттейтін жүйке жасушаларының жиынтығын айтады. Мысалы, тізе рефлексі орталығы жұлынның бел бөлімінде; зәр шығару орталығы сегізкөз бөлімінде; көз қарашығын үлкейтетін орталық арқа бөлімінде және т. б. орналасқан. Жұлынның жүйке орталықтары рецепторлар және мүшелермен тығыз байланысты. Қозғалтқыш нейрондары - дене, аяқ-қол бұлшықеттері, тыныс алу еттерінің жиырылуына әсер етеді. [Жұлынның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD) қатысуымен қозғалу [рефлексі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81) жүзеге асады. Жүрек, тыныс алу, ішкі мүшелер жұмысында өзгерістер болады.

[Өткізгіштік қызметі](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%A8%D1%82%D0%BA%D1%96%D0%B7%D0%B3%D1%96%D1%88%D1%82%D1%96%D0%BA_%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%96&action=edit&redlink=1) орталыққа тебетін (өрлеу, қозуды миға жеткізу) және орталықтан тебетін (қозуды мидан жұлын арқылы мүшелерге жеткізу) өткізгіш жолдардан тұрады. Орталыққа тебетін өткізгіш жолдармен қозу миға беріледі. Орталықтан тебетін өткізгіш жолдар арқылы қозу [мидан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8) жұлынның төменгі бөлімдеріне, одан мүшелерге өтеді. Жұлынның қызметі тікелей мидың бақылауында болады.

Жұлынның да, мидың да сыртын үш түрлі қабықша қаптап жатады. Сыртқысы - қатты, ортаңғысы - торлы, ішкісі - жұмсақ қабық-шалар деп аталады. [Ми](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8) мен [жұлын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%B1%D0%BB%D1%8B%D0%BD) жұмсақ қабығының қабынуынан көбіне сәбилер немесе жас балалар [менингит](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%82) - [делбе](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BB%D0%B1%D0%B5) деп аталатын жұқпалы ауруға шалдығуы мүмкін. Аурудың жалпы белгілері: бас ауырады, құсады, есінен айырылады және т. б.[[2]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96#cite_note-2)

*Динамикалық стереотип* - үнемі қайталанып отыратын тітіркендіргіштерге ағзаның төселуін, соның нәтижесінде ми қабығында қозу мен тежелу жүйесінің жасалуы.

*Иррадиация құбылысы* - шартты рефлекстердің мида жойылып, оның әлі берік жасалмаған кезінде көрінеді.

Жүйке жүйесінің гигиенасыАдамның барлық іс-әрекеті [жүйке жүйесіне](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D2%AF%D0%B9%D0%BA%D0%B5_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96) байланысты болғандықтан, оның гигиенасын сақтауға бәріміз міндеттіміз. Жұмыс кезінде ағзаның қажуы алдымен мидың қажуынан басталады. [Аурудың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D1%80%D1%83) қандай түрі болмасын жүйке жүйесінің қажуынан болады. Адам ауырмай әрқашан сау жүру үшін жүйке жүйесінің гигиенасын сақтау керек.

Ой еңбегі - тікелей үлкен ми сыңарлары қыртысындағы жасушалардың жұмысымен байланысты. Ұзақ еңбектену - тез шаршатады. Шаршамас үшін: ой еңбегінен кейін жаттығулар жасап, таза ауада жүріп қайту; арасында дене еңбегімен шұғылдану да артық емес. Окушылардың негізгі ой еңбегі - оқу. **Жүйке жүйесінің гигиенасын** сақтау үшін мына ережелерді орындау керек:

* Мектептен келген соң бірден үй тапсырмасын орындамай, тынығу;
* Үй тапсырмасын бір мезгілде орындауды әдетке айналдыру;
* Тапсырманы алдымен жазбаша жұмыстан бастау;
* Орташа қиынынан бастап қиынға, сонан соң оңайға көшу;
* 35-40 минуттан соң 5-10 мин үзіліс жасау;
* Оқыған материалды таңертеңгілік қайталау.

**Ми психофизиологиялық жүе ретінде.**

*Сұрақтар:*

1. Функционалды жүйе түсінігі.
2. Жұлынның қызметтері.

***Әдебиеттер:***

1. Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Основы физиологии человека. М.: Изд. РУДН, 2003.- 402 с.
2. Воронин Л.Г. и др. Физиология высшей нервной деятельности и психология.-М.: Просвещение, 1984.- 207 с.

# Ғазизова А.І., Ибраева Г.С. Басмиының бөлімдері үлкен жарты шар. Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана, 2010 - 80 б

# Несіпбаев Т. Жануарлар физиологиясы: 2 басылым.-Алматы: «Ғылым», 2005.- 696 бет.

1. 2 Сәтбаева Х.Қ.,Өтепбергенов А.А.,Нілдібаева Ж.Б. Адам физиологиясы. (Оқулық).-Алматы.Издательство «Дәуір», 2005. – 663 бет.
2. 3 Рымжанов К.С., Толенбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы. Алматы. Қайнар, 2002.-419 бет.
3. 4 Әбилаев С.А., Қуандыков Е.О. Медициналық биология және генетика. Алматы-Шымкент, 2004.-324 бет.
4. 5 Несипбаев Т. Физиология человека и животных в вопросах и ответах. Учебник. - Алматы, КазНАУ, 2006.- 475 с.
5. 6 Несіпбаев Т.Н. және т.б. «Жануарлар физиологиясының практикумы» Алматы, Кайнар, 1992.- 120 бет.
6. 7 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы.-Алматы: «Агроуниверситет», 2004.-180 бет.
7. 8 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы. Алма-Ата, «Білім», 1994.-136 бет.
8. Жаңабеков К., Жаңабекова Г.К. Жануарлар морфологиясы және латын терминологиясы: Оқулық-Алматы: ЖШС «Сөздік-Словарь», 2005.-600 б.

**Функционалды жүйе.** Енді функционалды жүйеге анықтама берейік. *П.К. Анохиннің* анықтамасы бойынша, функционалды жүйе (ФЖ) – ағзада белгілі қызмет атқаруды қамтамасыз етуші әртүрлі мүшелердің, ұлпалардың жиынтығы.

 Функционалды жүйе – дененің температурасын реттеуші жүйе. Функционалды жүйенің негізі – теріс кері байланыс арқылы жүйенің өзін-өзі реттеуі. Теріс кері байланыстың арқасында қызметі тұрақты болады және сыртқы ортаның әсерінен өзгермейді. Сондықтан да физиологиялық реттеу жүйесіне қарағанда функционалды жүйенің ағзаның жауап реакциясына талдау жасағанда артықшылығы молырақ, себебі осы арқылы ағзаның қызметңн мүшелер арасындағы байланысты оңай дәлелдеуге, анықтауға болады.

Функционалды жүйеге әртүрлі физиологиялық жүйенің элементтері кіреді, олар – ағзаның **екі негізгі реттелуші жүйесі** болып табылатын **жүйкелік** және **эндокриндік** реттеуші жүйелер. Шындығында да функционалды жүйенің негізіндегі реттеу механизмдерінің ерекшелігі – **басқарылатын жүйе бірнеше қабаттан тұрады және реттеуу бірнеше деңгейде орындалады**. Мысалы, қандағы глюкозаның концентрациясының тұрақтылығы бауыр арқылы іске асырылады.

Екінші басқару деңгейі ұйқы безінің тепе – теңдікті сақтау механизмі БУА механизмінің басты ерекшелігі қандағы глюкозаның құрамы инсулин және глюкоген гормонының көмегімен бас миының (гипофиз) қатысуынсыз жүреді. Ақырғы үшінші басқарушы деңгейге гипофиз және аралық ми, оның өзі улкен жарты шарлар қыртысының бақылауымен жүзеге асырылады. Бұл жерде гипофиз және аралық ми өздерінің гормондары арқылы бірден немесе ұйқы безі арқылы қандағы қанттың деңгейңін өзгертіп отырады.

Екінші басқару деңгейі ұйқы безінің тепе – теңдікті сақтау механизмі БУА механизмінің басты ерекшелігі қандағы глюкозаның құрамы инсулин және глюкоген гормонының көмегімен бас миының (гипофиз) қатысуынсыз жүреді. Ақырғы үшінші басқарушы деңгейге гипофиз және аралық ми, оның өзі улкен жарты шарлар қыртысының бақылауымен жүзеге асырылады. Бұл жерде гипофиз және аралық ми өздерінің гормондары арқылы бірден немесе ұйқы безі арқылы қандағы қанттың деңгейңін өзгертіп отырады.

Осындай күрделі жүйелердің төменгі және жоғарғы аралық әсерлері ақпараттардың алмасуы кері байланыс принципіне сәйкес іске асырылады. Төменгі деңгейлері өзін-өзі реттеушілік қасиетімен ерекшелененіді. Уақытша келіп түскен ақпарат белгі шегінен шықпаған жағдайда, олар өз бетінше тиісті реакцияға түсу арқылы жауап береді. Бұл жағдайда жоғары деңгейге ешқандай мәлімет берілмейді, оның өзі де қатысуға құқы жоқ. Жоғары деңгейдің төменгі деңгейдің жұмысына кірісуі, егер соңғысы ақпаратты өңдеуге қабілеті жетпесе, ақпарат ағыны әсердің нәтижесінде ауытқуға душар болған жағдайларда болады.

ОЖЖ-жеке физиологиясы. ОЖЖ-анатомиялық тұрғыдан жұлын, сопақша ми, артқы ми, ортаңғы миға, мишық, аралық ми мен үлкен жарты шарлар қыртысы мен қыртыс асты түйіндер, яғни алдыңғы мидан тұрады.

***Орталық жүйке жүйесі*** (ОЖЖ) - мүше және жүйелердің оптимальды қызмет атқаруын ұйымдастыратын және ағзаның біртұтастылығын қамтамасыз ететін, бас миы мен жұлында орналасқан жүйке түзілістерінің жиынтығы. ОЖЖ-не жұлын, артқы, ортаңғы, аралық ми, мишық, алдыңғы ми жатады. Осы құрылымдардың әр біреуі өзіне тән морфологиялық және функциональдық қасиетті иеленеді.

*Артқыми* (сопақша ми мен көпір),*ортаңғы ми*(төрттөмпешік пен алдыңғы және артқы төмпектері мен ми аяқшалары),*аралық ми*(гипоталамус және таламус) ми бағанын түзеді. Алдыңғы миға үлкен жарты шарлар қыртысы мен қыртыс асты түйіндер жатады.

***Нейронның қызметі, түрлері.*** Нейрон немесе жүйкелік жасуша - мидың құрылымдық-қызметтік бірлігі. Нейрон мынадай бөліктерден тұрады: дендрит, нейрон денесі немесе сомадан, жалғыз өсінді аксоннан; аксон төмпешігі мен кішігірім құрылымдардан.

Дендриттің қызметі келген қозуды қабылдау, ал аксонның қызметі қозуды келесі нейронға өткізу.

**Нейронның түрлері:** Өсінділеріне байланысты:*униполярлы*(жалғыз өсінділі жасуша),*биполярлы*(екі өсінділі жасуша),*мультиполярлы*(көп өсінділі жасуша).

Әсеріне байланысты: қоздырушы (бөлінген медиатор қоздырушы болса, мыс: ацетилхолин, катехоламин) және тежеуші (бөлінген медиатор тежеуші болса, мыс: ГАМҚ, глицин).

Түрлі тітіркендіргішке сезімталдығына қарай нейрондар моно-, би- және полисенсорлы деп бөледі.

***Нейроглияның қызметі.*** *Глия* (желім)–бұл мидың көлемінің 10%-тін құрай отырып, нейрон арасындағы кеңістікті толтыратын, арнайы әр түрлі пішінді жасушалардан түзілген жүйке жүйесінің құрылымы**.**

Глиальды жасушалардың өлшемі жүйке жасушаларынан 3-4-есе кіші болып келеді, сүтқоректілердің ОЖЖ-де олардың саны 140 млрд-қа дейін жетеді. Жас ұлғайған сайын мида нейрондардың саны азайып, ал глиальды жасушалардың саны өседі.

*Глияның мынадай түрлерін ажыратады*: астроглия, олигодендроглия, микроглия.

*Астроглия* - көп өсінділі жасуша. Астроглия нейронға тірек болу қызметін атқарады, жүйке талшықтарын оқшаулап, нейронның метаболизміне қатысады.

*Олигодендрологлия*– бұл бір өсінділі. Ол аксонның миелинуінде, нейрондардың метаболизміне қатысады.

*Микроглия*- глияның өте кіші жасушалары. Оның фагоцитозға қабілеті жоғары.

***Рефлекторлық доға.*** Әрбір рефлекстің жүзеге ауысуына, рецептордан орындаушы ағзаға жүйкелік импульс тарайтын жол*рефлекторлық доға (РД)*деп аталады. РД келесі 5 бөлімнен тұрады:

1. *Рецептор,*ол тітіркендіргіш әсерін қабылдайтын құрылым.

2. *Афферентік жол,*ақпаратты рецептордан ОЖЖ немесе жүйке орталығына жеткізетін жол.

3. *ОЖЖ немесе жүйке орталығы*-ақпаратты афференттік жолдан қабылдап, оны түзеді және талдау қызметін атқарады.

4. *Эфференттік жол-*талданылған ақпаратты ОЖЖ –шеткі мүшеге немесе орындаушы мүшеге жеткізетін жол.

5. *Орындаушы мүше-*жеткізілген ақпарат бойынша өз әрекетін өзгертеді, яғни белсенділікке өтеді.

***Жұлын.*** *Жұлын* – ағзаның барлық қимыл-қозғалыс реакцияларының жүзеге асуына қатысады. Ол бастың бұлшықеттерінен басқа, барлық қаңқа бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

*Жұлын* – мойын, көкірек, бел, сегізкөз, бөлімдерден тұрады.

*Кескенде;а) сұр затында*алдыңғы; артқы; бүйірлі (көкірек және бел) мүйіздер болады.*б) Ақ затында-*жұлынның өткізгіш жолдары бар .

Жұлынның артқы түбірі сезімталдылықты, ал алдыңғы түбірі қозғалысты қамтамасыз етеді. Бұл Белла-Мажанди заңдылығы деп аталады.

Жұлынның алдыңғы түбірін кескенде ®қозғалысы(-); сезімталдығы(+); ал оның артқы түбірін кескенде®қозғалыс(+); сезімталдығы(-) болады.



***Артқы ми.*** Сопақша ми мен варолиев көпірі артқы миды құрайды. Артқы, аралық, ортаңғы ми қосылып, ми бағанын түзеді.

Сопақша ми мұнда тіршіліктегі маңыздылары: тыныс алу, жүрек әрекеті, тамыр жағдайы, тер бөліну, асқорыту мүшелерінің реттелу орталықтары орналасқан. Осы аталған орталықтардың ерекшелігі - ол шеттен келген жүйкелік серпіністерге және тікелей өздеріне әсер ететін тітіркендіргіштерге қозады. Сопақша мидың әрбір жартысындағы тыныс алу орталығы 2 бөлікке бөлінген: Нейрондары:

а) дем алу → инспираторлы; б ) дем шығару → экспираторлы.

*3-түрлі нейрон:*

1) Старттық нейрон - тонусын жоғарылата отырып, орталық ішінде қозудың тұйықталуына бастама береді.

2) Біріктіруші нейрон - афферентация сигналды өңдейді және генераторлық нейрон қызметін ұйымдастырады.

3) Генераторлы нейрон – алдыңғы нейроннан бұйрық алып, тыныс алу жиілігі мен тереңдігін өзгертеді.

***Ортаңғы мидың қызметтері***: Ортаңғы мида төрт төмпешік (төрт төмпешіктің алдыңғы төмпегінде бір реттік көру орталығы, ал төрт төмпешіктің артқы төмпегінде бір реттік есту орталығы орналасқан) және кішігірім ядролар бар:

*Қызыл ядро*(қимыл, қозғалыс пен бұлшықет тонусының реттелуінде үлкен роль атқарады).*Көздің жылжыту жүйкесінің ядросы*(көздің жоғарғы, төменгі, мұрынға және мұрын бұрышының төменіне жылжуын реттейді).*Блоктық жүйкенің ядролары*(көздің жоғарғы - сыртқы жылжуын қамтамасыз етеді).*Қара зат*(substantio nigro) - (жұту мен шайнаудың күрделі қозғалысына тікелей қатысы бар. Қол саусақтарының кішігірім қозғалысында, мыс: жазу кезінде пластикалық тонустың реттелуінде қатысады).

*Ортаңғы мидың қызметтері.* Есту және көру, бағдарлау рефлекс жүзеге асырылуын- төрт төмпешіктің алдыңғы және артқы төмпектері қатысады. Күрделі қозғалыс координациясын жүзеге асырады, қара денешік қатысады. Эмоциялық тәртіп түзіледі. Дофамин қатысады, ол қара затта түзіледі.

***Аралық ми.*** Аралық ми – ми бағанның бөлімі. Оның құрылымы, көру төмпегі таламус пен төмпек асты аймақ гипоталамус.

***Таламус ядролары.*** *1. Арнамалы* **-** дендриттері аз, ұзын аксонды, серпіністі тарату қызметін атқарады.*2. Бейарнамалы -*қызметі бұзылса ұйқылы жағдайдың дамуы қиындайды.*3. Ассоциативтік -*полисенсорлы қызметін атқаруға қаблетті мульти, би, үш өсінділі нейрондар бар.

***Гипоталамус ядролары.***Ағзаның гомеостаздық, тәртіптік, эмоциялық реакцияларын ұйымдастыратын аралық ми құрылымы. Қызметтік түрде гипоталамус ядросы үшке бөлінеді.

***1. Алдыңғы топ ядролары*** – статиндер (тежейтін фактор) және (рилизинг-фактор) либериндерді түзеді. Осы топ ядролары қозуында ВЖЖ парасимпатикалық бөлімінің қозуына сай тиімділіктер туады. Мыс: брадикардия, брадипноэ және т.б.

***2. Артқы топ ядросы***– қозуы ВЖЖ симпатикалық бөлімінің қозуына сай тиімділіктер туады. Мыс: қарашық ұлғаяды, амин қышқылы көтеріледі, тахикардия, тахипноэ және т.б.

***3. Ортаңғы топ ядросы*** - қан температурасы, қандағы гормон саны мен құрамының, қан плазмасына осмостық қысымы және электромагниттік құрамының өзгерісіне жауап береді.

***Гипоталамустағы тіршілікке маңызды орталықтары***

* Жылу реттелу.
* Тағамдық тәртіпті реттеу орталығы. Ашығу мен тойыну орталықтары.
* Жыныстық тәртіпті реттеу орталығы
* Сергектік - ұйқы циклін реттеу орталығы.

***Гипофизбен тығыз байланысты:*** Нейрогипофиз (гипофиздің алдыңғы бөлімі) - гипоталамуста түзілген гормондар арқылы су-тұзды алмасуды, жатыр және сүт бездері қызметін реттейді. Гипоталамус және гипофизде стреске қарсы әсер ететін энкефалин, эндрофиндер түзіледі.

***Ми бағананының тоникалық рефлекстері.*** Ми бағанының маңызды қызметі (бульбарлық, әсіресе мезэнцефальдық бөлімдердің) – ол дененің кеңістіктегі қалпына тәуелді бұлшықет тонусының қайта таралуы. Бұл рефлекстер екіге бөлінеді.

1. Статикалық рефлекс – дененің анық бір қалпында тұрғанда қаңқа бүлшықет тонусын реттейді. Бұл рефлекс тыныштықта тұрғанда, жатқанда, отырғанда бақыланады және аталған қалыптарда дененің қызметтік жағдайын қамтамасыз етеді.

2. Стато-кинетикалық рефлекс - дененің кеңістікте ауысуында бақыланады. Бұл рефлекс бұрыштық немесе сызықтық жылдамдатуда немесе аяқ-қолдар салыстырмалы түрде жылжуында, бастың нистагмы, көздің нистагмы, аяқ-қолдың көтергенде бұлшықет тонусынының қайта таралуы пайда болады.

**Мишық.** ОЖЖ-жоғарғы бөлімдері. Ми қыртысы жарты шарлар мен қыртысасты терінің, ми бағынның рефлекторлы реакциясының іске асырылуында маңызды рольді мишық атқарады. Мишық ағзаның барлық күрделі қозғалысы мен ерікті қозғалыс координациясына қатысады.

*Мишықтың жарақаттануындағы симптомдар:*

*Атония*- бұлшықет тонусының бірден төмендеуі;*Астазия*- бұлшықеттің тетанустық жиырылуының бір-бірімен қосылу қабілетті жойылады;*Астения*- зат алмасудың жоғарылау салдарынан бұлшықет жеңіл түрде қажиды;*Дезэквилибрация*- қозғалыс тепе-теңдігінің бұзылуы;*Дисметрия*- қозғалыстың біркелкілігі, бағыты мен жылдамдылығының бұзылуы;*Атаксия* - координаттар қимылы бұзылуы;*Дизартрия*- сөйлеу мәндерінің бұзылуы;*Тремор*- тыныштықта бастың, қол саусақтардың, қолдың дірілдеуі.

***Лимбиялық жүйе***- тәртіптің эмоциялық қажеттілігінде (жыныс, қорғайтын инстинкті, сергекті ұйқы циклы) ұйымдастыруында қатысатын ми құрылымының қызметтік бірігуі.

*Лимбиялық жүйе үш бөлімнен тұрады:*

1. Ежелгі. 2.Ескі. 3. Аралшықты қыртыстар.

*Өздік бақылау сұрақтары:*

1. Жұлынның қызметін түсіндіріңіз.
2. Сопақша мидың қызметі.
3. Ортаңғы мидың құрылысы мен қызметі.
4. Аралық миға қандай құрылымдар жатады?

**Дәріс 5. Функционалдық жүйе мінез-құлықтың физиологиялық негізі ретінде**

Түйсiк жүйке жүйесi бар тiрi организмдердiң барлығында болады. Бiрақ саналанатын түйсiктер, яғни белгiлi бiр күйлердiң шығу себебi мен қасиеттерi жөнiнде өз-өзiне есеп бере алушылық тек адамға ғана тән.

Тiрi организмдердiң эволюциясында түйсiктер тiтiркену, яғни тiрi материяның ортаның биологиялық мәндi әсерлерiне өзiнiң iшкi күйi мен сыртқы мiнез-құлқын өзгертуiнде көрiнетiн қасиетi негiзiнде пайда болған. Түйсiктер алғашқы кезеңдерден бастап, организмнiң iс-әрекетiмен, өзiнiң биологиялық қажеттiлiгiн өтеумен байланысты туындаған. Түйсiктердiң өмiр үшiн маңызды рөлi – орталық жүйке жүйесiне iшкi және сыртқы ортаның күйi жөнiнде (мысалы, шөлдеу, суықтық және т.б.) мағлұмат беру. Түйсiк, тiтiркенумен салыстырғанда, сыртқы әсердiң белгiлi бiр қасиеттерi жөнiнде ақпарат бередi. Адамның түйсiктерi қоршаған ортаның оған қажеттi алуан-түрлi қасиеттерiн бейнелейдi. Мұның өзi түрлi модалдық (қасиеттер) бойынша ақпарат беретiн әр түрлi сезiм мүшелерi арқылы жүзеге асады.

*Сонымен қатар, адамның тұйсiктерi тек биологиялық факторларды ғана бейнелеу емес. Олар, сонымен қатар, абиотикалық, яғни әлеуметтiк маңызы бар факторларға да жауап беру қабiлетi болып табылады. Бұл қабiлет сезгiштiк деп аталады.*

Түйсiктердiң физиологиялық негiздерi болып табылатын – ол тiтiркендiргiштiң оған сәйкес анализаторға (сезiм мүшесiне) әсерi нәтижесiнде пайда болатын жүйке процесi. И.П. Павлов бойынша, анализатор - бұл тiтiркендiргiштердi қабылдау, өңдеу және оларға жауап қайтаруға қатысатын афференттiк және эфференттiк жүйке жолдарының жиынтығы. Анализатор – тiтiркендiргiштердiң әсерiмен рефлекторлық түрде өзгерiп отыратын белсендi мүше, сондықтан түйсiк пассивтi емес, ал әрқашан қозғалыстық компоненттерден тұратын белсендi психикалық процесс болып табылады.

**Анализатор** үш бөлiмнен тұрады:

1. Перифериялық бөлiм (рецептор) - сыртқы энергияны жүйке процесiне айналдыратын арнайы трансформатор.
2. Афференттiк (орталыққа бағытталған) және эфференттiк (орталықтан шығатын) жүйке талшықтары немесе өткiзгiш жолдар;
3. Анализатордың мидағы қабықасты және қабықты бөлiмдерi; бұларда перифериялық (шеткi) бөлiмдерден келетiн жүйке импульстарының өңдеуi iске асады.

Анализатордың шеткi бөлiмдерiнiң белгiлi бiр клеткаларына ми қыртысы клеткаларының белгiлi-бiр бөлiмшелерi сәйкес келедi. Осылайша, мысалы, көз торының әр түрлi нүктелерiне ми қыртысында кеңiстiк бойынша әр түрлi орналасқан нүктелер сәйкес келедi.

Жасанды тiтiркендiру әдiстерi арқылы жасалған көптеген байқаулар көрсеткендей, қазiргi кезде әр түрлi сезгiштiктiң мидағы локализациясын анықтауға болады. Мысалы:

1. Көру сезгiштiгi мидың желке бөлiмдерiнде орналасқан.
2. Есту сезгiштiгi жоғарғы самай иiрiмдерiнiң орта бөлiмiнде локализацияланады.
3. Сипап сезу-қозғалыстық сезгiштiк артқы орталық иiрiмдерде орналасқан.

Түйсiктiң пайда болуы үшiн анализаторлардың тұтас, бiрыңғай жұмысы қажет. Рецептор сырттан келетiн энергияны жүйке процесiне ауыстырғанда тiтiркену басталады. Бұл процесс рецептордан орталыққа бағытталған жүйкелiк жол арқылы анализатордың жұлындағы орталығына немесе бас миының ядролық бөлiмiне жетедi. Қозу анализатордың қыртыс клеткаларына жеткенде, адам тiтiркендiргiштiң қасиетiн түйсiнiп, ажыратады, содан кейiн организмнiң оған жауап беруi жүзеге асады.

Организмнiң осындай үйлесiмдi жұмысы рефлекторлық доға механизмi арқылы қызмет етедi. Рефлекторлық доға рецептордан, өткiзгiш жолдардан және эффектордан тұрады. Рефлекторлық доғада жүретiн процестердiң динамикасы болып сыртқы әсерлердiң қасиетiне өзiндiк сәйкестелу табылады. Мысалы, сипап сезу дәл сондай процесс. Себебi қолдардың қимыл-қозғалысы берiлген объектiнiң құрылымына сәйкес келiп, оның қалпын қайталайды. Сонымен қатар, көру, есту, сөйлеу мүшелерi де өздерi қабылдайтын объектiнiң қасиеттерiне сәйкестенiп, қозғалыстар жасайды.

Түйсiктiң пайда болуында эффекторлық процестердiң қатысын көрсеткен көптеген зерттеулер түйсiктiң психикалық құбылыс ретiнде организмнiң жауап қайтуынсыз және оның сәйкестiгiнсiз болуы мүмкiн еместiгi жөнiнде қорытындыларға келдi. Сезiм мүшелерi қозғалыс мүшелерiмен тығыз байланысты болады, және қозғалыс мүшелерi организмнiң тек бейiмдеу және атқарушы қызметiн ғана атқарып қоймай, сондай-ақ ақпаратты алуда маңызды рөл атқарады.

 **Түйсiктердiң жiктелуi**

**В. Вундтың энергетикалық жiктеуi.** 1898 жылы В. Вундпен рецепторлардың адекватты тiтiркендiргiштердiң энергиясынан тәуелдiлiк бойынша классификациясы ұсынылды. Ол механикалық, химиялық және жарықтық сезгiштiктi қабылдауға арналған рецепторлардың келесi үш типiн бөлiп шығарды:

1. *механорецепторлар* ткандердiң деформациясының, жиырылуының немесе жылжуының механикалық энергиясын қабылдайды. Олар бүкiл дененiң бетiнде және iшiнде орналасқан: терiде, бұлшықетте, сiңiрлерде, тамыр қабырғаларында т.с.с. Механорецепторлардың сан-алуан түрлерi белгiлi. Жоғарғы дамыған механорецепторларға iшкi құлақта орналасқан, ұзындығы 0,03-0,04 мм. қылдық клеткалар жатады. Олардың бiр түрi дененiң жылдам қозғалыстарын және салмақ күшiнiң бағытын тiркеуге арналған, ал екiншiсi ауаның толқуын тiркеуге арналған.
2. *хеморецепторлар* – рецепторлардың анағұрлым ежелгi тобы. Химиялық заттарға сезгiштiк бiрклеткалық организмдерде де болады. Жоғары дамыған сезгiштiк насекомдардың хеморецепциясына тән. Олардың кейбiр түрi аналықтарын екi километр қашықтықта тауып ала алады. Балықтардың хеморецепторлары терiде орналасқан. Құрлықтағы жануарларда олар тұмсықтық және ауыздық қуыста орналасқан. Хеморецепторлардың кейбiр ерекше түрлерi iшкi мүшелерде де кездеседi.

 3) ф*оторецепторлар* жарықтық энергияны қабылдайды. Жарықтық тiтiркендiргiштерге сезгiштiк филогенезде прогрессивтi түрде дамыған. Оның эволюциясы көру мүшесi – көздiң өзгеруiмен байланысты болды. Көздiң жетiлуi iшекқуыстылардың жарық сезгiш пластиналарынан бастап, насекомдардың күрделi фасеталық көздерiне дейiн, одан әрi қарай омыртқалардың камералық көзiне дейiн жүзеге асты. Соңғысы екi-ақ фоторецептордан тұрады – таяқшалар мен шақшалар. Олардың әрқайсысы жарықты қабылдауда өзiнiң арнайы қызметiн атқарады. Едәуiр күрделi әрi жоғары дамыған жарықсезгiш клеткалар – ол шақшалар. Олар күндiзгi көру қызметiн ақарады және объектiнiң анағұрлым жiтi әрi дәл қабылдануын қамтамасыз етедi. Таяқшалар көру қабығының (фовеаның) шетiнде орналасып, ымырттық көрудi қамтамасыз етедi.

×. Шерингтон бойынша рецепторлар жiктеуi. 1906 жылы ағылшын физиологы ×. Шерингтонмен организмде орналасуы мен атқаратын қызметi бойынша сенсорлық процестердiң жiктеуi шығарылды. Ол сезгiштiктiң үш тобын бөлiп көрсеттi: интероцепция, экстероцепция және проприоцепция.

1. *Экстероцептивтi* деп сыртқы тiтiркендiргiштердiң әсерлерiне сезгiштiктi айтады. Ол бес негiзгi модалдықтан тұрады – көру, есту, сипап сезу, иiс сезу және дәм сезу. Экстероцептор маңызды бағдарлаушы және реттеушi қызмет атқарады. Объектiнiң рецепторға әсерi бойынша экстероцепторлардың екi түрiн бөлiп көрсетедi: контакттық және дистакттық. Контакттық рецепторлар, дистанттыққа қарағанда, филогенезде ертерек қалыптасқан. Оларға дәм сезу, сипап сезу рецепторлары жатады. Дистанттыққа көру, есту, иiс сезу рецепторлары кiредi. Бұлар құрылымы мен функциялары жағынан күрделi қызмет атқарады.
2. *Проприоцептивтi*  - дененiң немесе оның бөлiктерiнiң кеңiстiктегi орналасуы мен қозғалысына сезiмталдық. Қозғалысты қабылдауға арналған проприоцепцияның түрiн *кинестезия* деп атайды.Проприоцептивтiк түйсiктер, экстероцептивтiкпен салыстырғанда, жақсы байқалмайды. Проприоцепцияның негiзiнде пайда болатын дене бөлiктерiнiң бiрыңғай орналасуын *дене схемасы* деп атайды. Әсiресе, эфференттiк бұйрықтарды атқаруда проприоцепциядан келетiн дене схемасы жөнiндегi ақпаратты пайдалану маңызды. Себебi, оларды ескерудiң негiзiнде ғана дененi дұрыс қозғалтуға болады. Сондықтан, мидан келетiн сигнал дұрыс орындалу үшiн перифериялық эфференттiк мүшенiң күйiн, қалпын ескерген дұрыс.

 *4) Интероцептивтi* – организмнiң iшкi ортасында жүретiн алмасу процестерiне сезгiштiк. Интероцепторлар қатарына механо- және хеморецепторлар кiредi. Олар барлық iшкi мүшелерде кездеседi және сан-алуан органикалық процестерге - қанның химиялық құрамы мен қысымының өзгеруiне, ткандердiң температурасының өзгеруiне, асқазанның толуының және т.б. өзгеруiне жауап бередi. Интероцептивтi қызмет ету көбiнесе санадан тыс жүзеге асады. Органикалық түйсiктер пайда болғанымен, тек диффуздық түрде организмнiң жалпы күйiн комфорт немесе дискомфорт, қысылу немесе босаңсу, мазасыздық немесе тыныштық түрiндегi көбiнесе эмоционалдық боялған күйiн бейнелейдi. И.М. Сеченов оларды ңқараңғы сезiмдерң деп атаған.

Интероцептивтi қызмет тек 1930-шы жылдардан кейiн ғана, Кеннонмен *гомеостазис* ұғымы ашылғаннан кейiн ғана едәуiр толық түсiнiктi болды. Организмнiң iшкi тепе-теңдiк күйi немесе гомеостазис өмiр сүрудiң қажеттi шарты болып табылады.

Сенсорлық процестердiң эволюциялық жiктеуiн 1920 жылы ағылшын неврологы Х. Хед ұсынды. Ол сезгiштiктiң екi түрiн бөлiп, ажыратты: эпикритикалық және протопатикалық.

 *1) Эпикритикалық сезгiштiк* анағұрлым жас әрi жетiлген болып табылады. Ол объектiнiң кеңiстiктегi орналасуын дәл табады және ол жөнiнде объективтi мағлұматтар бередi. Мысалы, сипап сезу жанасу орнын дәл анықтай алады, ал есту – дыбыс шыққан бағытты анықтай алады. Эпикритикалық сезгiштiкке жататындар: көру, есту, сипап сезу (жартылай).

 *1) Протопатикалық сезгiштiк* едәуiр ежелгi болып табылады және сыртқы кеңiстiкте де, дене кеңiстiгiнде де объекттiң дәл локализациясын бере алмайды. Олар әрқашан аффективтi боялған болып табылады және көбiнесе объективтi процестердi емес, ал субъективтi күйлердi бiлдiредi. Оларға жататындар: дәм сезу, иiс сезу, сипап сезу (жартылай).

Экстероцептивтiң негiзгi бес түрiнiң iшiнде сезгiштiктiң эпикритикалық және протопатикалық компоненттерi әр түрлi арақатынаста кездеседi. Бұл келесi схемада көрсетiлген:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Эпикритикалық сезгiштiк** |  **КӨРУ** | **Протопатикалық сезгiштiк** |
|  **ЕСТУ** |
|  **СИПАП СЕЗУ** |
| **ИIС СЕЗУ** |
| **ДӘМ СЕЗУ** |

**Дәріс 8.** Даралық проблемасына жүйелі бағыт

*Сұрақтар:*

1. Кіріспе
2. ЖЖІӘ-зерттеу әдістері
3. Шартты және шартсыз рефлекстер
4. Ми қыртысының түзу-талдау әрекеті
5. ЖЖІӘ-типтері
6. Жоғарғы психикалық қызметтер.

Тәртіптің биологиялық негізгі өзектілігін талдау. Жоғарғы жүйке іс-әрекетінің (ЖЖІӘ) типтері мен психикалық қызметтердің физиологиялық негізін оқып-білу. Анохиннің қызметтік жүйесінің жануарлардың психикалық қызметтерінің көрінісін мысал ретінде түсіндіру, ағзаның қызметтік жүйе жұмысын түсіндіру.

 ***Ми-***бұл ағзадағы барлық қызметтерді реттейтін орталық.*Орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ )*негізгі қызметі – осы орталыққа кіретін ми бөлімдері (алдыңғы, ортаңғы, артқы және т.б.) арқылы біртұтас ағза тәртібін жүзеге асыру.

*ЖЖІӘ***–** ағзаның сыртқы ортамен өзара әрекетін қамтамасыз ететін, ми қыртысы және оған жақын қыртыс асты құрылымдар әрекетінің күрделі түрінің жиынтығы. ЖЖІӘ **–** орталық жүйке жүйесiнiң ең маңызды, негiзгi бөлiмi.***Ми қыртысы***ағзада болатын өзгерiстердi алдын-ала болжап, сол өзгерiстерге ағзаны дайындайды.***Оның қызметi:***бiрiктiру және бейiмдеу.

**Жоғарғы жүйке іс-әрекетін зерттеу әдістері:**

* Егеуқұйрықтардың тәртіптік реакциясын зерттеу
* Егеуқұйрықтарда БҚШР құрастыру
* Тағамды табу ШР құрастыру
* Түрлі тестілерді қолдану барысында ЖЖІӘ-типтерін анықтау
* Тесттер көмегімен адамның жоғарғы психикалық қызметін анықтау

|  |  |
| --- | --- |
| **Шартты рефлекс** | **Шартсыз рефлекс** |
| **1. Берілген анықтамасы бойынша:** |
| -жеке даму барысында ағзаның жүре пайда болған реакциясы | -тұқымқуалау арқылы берілетін, эволюция кезінде түзіліп, бекітілген, ағзаның туа біткен реакциясы. |
| **2. Рефлекстердің сипаттамасы бойынша:** |
| **-**жеке болып табылады, тіршілік барысында тукады, бекітіледі де сөнеді. | -түрлік болып табылады, барлық адам мен жануарларда туа пайда болады. |
| **3. Осы рефлекстердің тууы бойынша:**  |
| -тууы үшін арнайы жағдай қажет, кез-келген қабылдағыш аймақтың кез-келген тітіркендіргішінде түзілуі мүмкін. | -арнайы жағдайдың қажеті жоқ, анық бір рецепторға үйреншікті тітіркендіргіш әсер етсе, онда осы рефлекс туады.  |
| **4. Осы рефлекстердің сақталынуы бойынша:**  |
| -өзгергіш, қозғалғыш, жоғалуы немесе сөнуі мүмкін. | -тұрақты, өмір бойы сақталынады. |
| 1. **Осы рефлекстердің жүзеге асуында қатысатын**

**ми құрылымдары бойынша:** |
| -ми қыртысы. | -қыртыс пен қыртыс асты құрылымдар (жұлын, ми бағаны). |

**Шартсыз рефлекстердің түрлері:** *Инстинкт* **–** шартсыз рефлекс түрi, рефлекторлы реакцияның тiзбектi түрде жүруi, яғни бір рефлекторлық реакцияның аяқталуы келесi реакцияға тiтiркендiргiш болып табылады. Инстинкттің ерекшелігі:

* рефлекторлық реакцияның тізбекті түрде жүруі;
* гормондық (жыныстық және ата-аналық инстинкт жыныс бездері қызметінің циклдық өзгерістерімен байланысты) және метаболиттік (мысалы: ағзаның ашығуында, ондағы зат алмасудың өзгеруіне тәуелді) факторларға тәуелділігі;
* басымдылықтың көптеген қасиеттерімен сипатталады.

**Шартты рефлекс (ШР) түрлері.** Тітіркендіргішке жауаптың пайда болу уақытына байланысты ШР келесі түрлерін ажыратады:

А. *1-реттегі ШР* дегеніміз - шартты тiтiркендiргiш және шартсыз тiтiркендiргiштің бірмезетте ұштастырылу барысында қалыптасатын рефлекстер.

Б. *2-реттегі ШР* - оларды құрастыру барысында шартты тiтiркендiргiш, шартсыз тiтiркендiргiшпен бекiтілмегенде, УБ туады.

В. *3-реттегі ШР* - екінші реттегі ШР негізінде белгісіз жаңа тітіркендіргішті пайдалану арқылы осы рефлекстерді қалыптастыруға болады.

Г. *Жоғарғы реттегі ШР* – бұл бұрын пайда болған шартты рефлекстердің негізінде қалыптасатын рефлекстер.

**ЖЖІӘ-тежелудің түрлері.** И. П. Павлов ШР зерттей отырып, мидың барлық әрекеті қозу және тежелу үрдістерінен тұрады деп тұжырымдады. И.П.Павлов бойынша қозу мен тежелу үрдістері таралуы және жинақталуы мүмкін. Өте күшті тітіркендіргіш әсер еткенде қозудың таралуы іске асырылады.

ЖЖІӘ-тежелудің 2 тобын ажыратады:

*1. Шартсыз (туа біткен), оның екі түрі бар:*

сөнуші, тәжірибе кезінде бөгде тітіркендіргіш әсер еткенде, адам мен жануарларда бағдарлау рефлексінің пайда болуының біртіндеп жойылуы және тұрақты, сөнбейтін ағзада патологиялық үрдістер кезінде туатын тежелулер деп екіге бөлінеді.

*2. Шартты (жүре пайда болған)*

*Кешікпелі-т*ітіркендіргіштің оқшауланып әсер етуінің 20 секундтық уақытында ШР жасырын кезеңі 2-4 сек. тең.

*Ажыратпалы-*екі агенттің, яғни шартсыз тітіркендіргіштің тұрақты түрде бекітілуі және оның бекітілмеуінің арқасында құрастырылады.

*Өшуден тежелу -* шартты тітіркендіргіш шартсызбен бекітілмесе, онда тітіркендіргіш біртіндеп өзінің сигналдық мәнінен айырылады да, оған деген рефлекс өшеді.

*Шартты тежегіш*келесі түрде құрастырылады: шартты сигналға кез-келген қосалқы агентті байланыстырады және осы кешен шартсызбен ұштастырылмайды.

***Ми қыртысының түзу-талдау әрекеті.*** Талдау және түзуге организмнің ішкі ортасына келіп түскен ақпараттар ұшырайды. Оның ішінде негізгі орынды миға проприорецептордан, буын мен сіңірлерден келген ақпараттар, ал адамдарда сөйлеу мүшелерінен келген ақпараттар алады.

И.М.Сеченов мидың түзу-талдау әрекетінің тегершігі- адамның заттарды сезіну және қабылдауымен тікелей байланысты екендігін дәлелдеді.

**Ми қыртысының *түзу және талдау әрекетінің 3 деңгейі*бар:**

***1-деңгейі,*** әрбір талдағыштың рецепторында басталады.***2-деңгейі*** қыртыс асты түйіндерінде жүреді.***3-деңгейі***ми қыртысында орындалады.

**ЖЖІӘ-типтері.** Темперамент – жігерлі, қызба мінез-құлықтың өткірлігі және ағзаның жалпы қызметінің жылдам құбылатындығы.

Гиппократ бойынша: а) қызу қандылар (sangvis) - тірі қандылар; ә) кілегейлі (phlegma) – кілегейлі; б) күйгілікті (cole) -өт; в) бұзылған қара өт (melancole)- қара өт.

И.П. Павлов жүйкелік үрдістің 3 қасиетін сипаттады; яғни қозу мен тежелудің күші; тепе-теңдігі; қозғалғыштығы.

1. Жүйкелік үрдістің күші – қыртыстағы жүйкелік жасушалардың күшті және кездейсоқ күшті тітіркендіргіш әсеріне үйреншікті түрде жауап беруі (холерик; сангвиник және флегматикке тән).

2. Жүйкелік үрдістің тепе-теңдігі – бұл қозу мен тежелу күшінің тепе-тең болуы (сангвиник және флегматикке тән).

3. Жүйкелік үрдістің қозғалғыштығы – қыртыстағы жүйкелік жасушалардың тітіркендіргіш әсерінен қозудың тежелуге және керісінше жағдайға өту қасиеті (холерик және сангвиникке тән).

Сонымен: 1. Күшті, қозғалғыш, тепе-тең қасиеті басым ЖЖІӘ сангвиник типі болып табылады. Осы түрге жататын жануарлар қозғалғыш, белсенді болып табылады; қозудан тежелу және керісінше жағдайға тез өте алады (5-6 тәжірибеден кейін); бұл жануарларда кешігуші ШР тез құрастырылады.

2. Күшті, қозғалғыш, тепе-теңсіз – қасиеті басым, темпераменттің холериктік (ұстамсыз) типі болып табылады.

Жануарлары өте күшті қозғыш, тежелуге қарағанда қозу басым болғандықтан, жүйкелік үрдістің тепе-теңсіздігі анықталады, оларда ШР тез құрастырылады, тежелуші (айырмашылық, тежегіш) ШР баяу және толық емес түрде түзіледі, көбіне тежеледі.

3. Күшті, тепе-теңді, инертті флегматик (салмақты) болып табылады. Инертті – қозудан тежелуге және керісінше жағдайда ұзақ түрде өту қасиеті. Жануарлары: жүйкелік жасушалары жұмысқа өте жақсы қабілетті; қозу мен тежелу үрдістері теңескен, тітіркендіргіш әсеріне үйреншікті түрде, оңай жауап береді.

4. Жүйкелік үрдістің әлсіз түрі – меланхолик. Тежелудің әлсіздігінен жүйкелік үрдістердің тепе-теңдігі мен қозғыштығы туралы ешнәрсе айтуға болмайды.



***Бірінші және екінші сигналдық жүйелер.*** И.П. Павлов жануарларға жасаған шартты рефлекторлық әрекетін адамға оның психикасын, ерекшеліктерін есепке ала отырып, І- және ІІ-сигналдық жүйелерді ашты. Ағзаның есту, көру және т.б. рецепторларына сыртқы ортадағы заттар мен құбылыстардан келіп түсетін әсерлердің түзілуі мен талдануы*І-сигналдық жүйені*(адам мен жануарларға тән) құрайды. Сонымен қатар, тек қана адамдарға тән еңбек әрекеті мен әлеуметтік даму кезінде сөйлеу сигналымен байланысты*ІІ-сигналдық жүйе*бар. Бұл жүйенің сигналдануы, оқығандарды көру, өздігінен сөйлеу немесе дауыстап сөйлеу, естігендерді қабылдаудан тұрады. Осы сигналдық жүйелердің өзара әрекеті адамның ЖЖІӘ арнайы түрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

**Психикалық қызмет**, яғни сана, сөйлеу, ойлау, ес және эмоция, адамның интеллекттік әрекеті, тәртіптің бейімделуінің жоғарғы түрі.**Интеллект**– бұл адамның өмірде алған білімін табысты түрде қолдану, көбінесе шындық әрекеттен шығатын есептерді алдына қою мен оны шешу.

**Психикалық әрекет**– бұл шартты рефлекторлық әрекетке қарағанда, адамға тән ЖЖІӘ жаңа, өте жоғарғы деңгейі.

Адамның психикалық әрекетінің дамуының бейнелеу түрінде 2 сатысын айырады:

**1. Қарапайым сенсорлы кезең**, яғни қоршаған ортаны сезіну түрі мен заттардың жеке қасиетінің бейнесі (иконикалық ес). Қабылдауды сезінуден айырмашылығы – заттың біртұтас бейнелігінің салдары. Ағзаның жеке дамуында түзілетін әрекеттің нағыз (дәл) сезіну бейнелеуінің түрі – ол көзқарас.**Көзқарас**кеңістікте уақытша байланысын көрінетін құбылыс немесе заттың бейнелі суреті.

**2. Күрделі уақытша байланыспен**сипатталатын интеллект пен сананың түзілуі. Адамның психикалық әрекеті ой тастаудың сандық, сапалығымен, бейне мен түсініктің мағынасымен беріледі.

**Ес. Оның түрлері. Естің түзілуіндегі ОЖЖ бөлімдерінің ролі**Ес – жүйке жүйесінің негізгі бір қасиеті, яғни ағзаның реакциясы мен қоршаған ортаның жағдайы туралы ақпаратты ұзақ уақыт сақтау, сонымен қатар бұл ақпаратты сана мен тәртіп аймағына шығару. Ес негізінен ойлаумен тікелей байланысты. Есте қалдыруға қарама-қарсы ол ұмыту.

**Эмоция. Қызметі және түрлері.** Эмоция – адамның жеке басына, қоршаған ортасына деген сезімінің қарым-қатынасын бейнелейтін психикалық қызметтің бір түрі. Ол ағзаның барлық қызметімен тікелей байланысты. Соңғы кездері эмоциялық кернеулік терең талдануда. Оның тәжірибелі маңызы өте зор. Өйткені, теріс эмоциялар ағзадағы аурудың тууына әкеліп соқтырады.

**Ойлау. Оның кезеңдері. Ойлау**- адамның қоршаған ортасын түйсінуі және жаңа ақпаратты қабылдауы.

*Ойлаудың түрлері:* **Бейнелі ойлау**– адам мен жануарларға тән І-ші сигналды жүйенің қызметімен сипатталады.**Сөзді-логикалық**- тек қана адамға тән, алаңдау-түсінікті ойлау түрі. Ол пайымдауға негізделген.

*Ойлау үш кезеңнен тұрады:*

**1-кезең**– (2-7 жас аралығы) сәби не болатынын түсінеді. Бұл жаста ойлаудың негізгі элементі болып іс-әрекет қалады. Әрекет арқылы ойлау дамиды. Бұл кезеңде ойлаумен бірге сөйлеу дамиды.

**2-кезең**– (7-10 жас аралығы) нақты түсінікті қолдану және логикалық талдау іске асырылады. Бұл кезеңде қыртыс аралық байланыс түзіледі.

**3-кезең** – (11-15 жас аралығы) сөзді логикалық ойлау түрімен байланысты болжамды бағалау жүзеге асырылады.

**Ұйқы және гипноз. Ұйқы**– ағзаның демалысын қамтамасыз ететін ми белсенділігінің төмендеуіндегі циркадианды биоырғақ. Бұл кезде ағзаның жасанды қалпының тұрақтандырылу механизмі және сана толығымен жойылады, талдағыштың сезімталдылығы төмендейді. Нейронның қажуын тудыратын тітіркендіргіштер ұйқыны дамытады. Ұйқының дамуын шартты рефлекторлық тітіркендіргіштер (жарық, дыбыс, соматикалық және т.б.) жылдамдатады. Қалғу алдында есінеу, ыңғайлы қалыпты қабылдау, сыртқы ортамен байланыстың үзілуі, сананың төмендеуі бақыланады. Ұйқы кезінде бездердің – сілекей (ауыздың құрғауы), жас (көздің ашуы, қабақтардың қосылуы), секреторлық әрекеті төмендейді, брадикардия және брадипноя, гипотензия байқалады және дене температурасы, АІЖ моторикасы төмендейді.

**Ұйқының түрлері:**

**1. Табиғи ұйқы:** кезеңді тәуліктік және кезеңді мезгілдік (монофазалық, дифазалық және полифазалық).

***Негізгі (НӘ):***

# Ғазизова А.І., Ибраева Г.С. Басмиының бөлімдері үлкен жарты шар. Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана, 2010 - 80 б

# Несіпбаев Т. Жануарлар физиологиясы: 2 басылым.-Алматы: «Ғылым», 2005.- 696 бет.

1. 2 Сәтбаева Х.Қ.,Өтепбергенов А.А.,Нілдібаева Ж.Б. Адам физиологиясы. (Оқулық).-Алматы.Издательство «Дәуір», 2005. – 663 бет.
2. 3 Рымжанов К.С., Толенбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы. Алматы. Қайнар, 2002.-419 бет.
3. 4 Әбилаев С.А., Қуандыков Е.О. Медициналық биология және генетика. Алматы-Шымкент, 2004.-324 бет.
4. 5 Несипбаев Т. Физиология человека и животных в вопросах и ответах. Учебник. - Алматы, КазНАУ, 2006.- 475 с.
5. 6 Несіпбаев Т.Н. және т.б. «Жануарлар физиологиясының практикумы» Алматы, Кайнар, 1992.- 120 бет.
6. 7 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы.-Алматы: «Агроуниверситет», 2004.-180 бет.
7. 8 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы. Алма-Ата, «Білім», 1994.-136 бет.

***Қосымша (ҚӘ):***

1 Әшімов С.Ә.Жануарлар физиологиясы курсы бойынша лабораториялық-тәжірибе сабақтарына арналған жұмыс дәптері.-ҚАТУ баспаханасы,2001.-67 бет.

2 Руководство к выполнению лабораторно-практических занятий по физиологии животных. Ашимов С.А., Газизова А.И., Алькеева Ж.К.-Типография КазГАТУ, 2005.-76 с.

3 Жаңабеков К., Жаңабекова Г.К. Жануарлар морфологиясы және латын терминологиясы: Оқулық-Алматы: ЖШС «Сөздік-Словарь», 2005.-600 б.

4 Жұмалиев М.Қ., Есжанов Б.Е. Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі (Сүтқоректілер). 4-бөлім- Оқу құралы-Алматы: «Қазақ университеті», 2007.-271 б.

5 Георгиевский В.Н. Практическое руководство по физиологии с./х. Животных.- М.: Высшая школа, 1976. – 351 с.

6 Битюков И. Н., В.Ф. Лысов, М.А. Сафонов. Практикум по физиологии с./х. Животных.- М.: ВО Агропромиздат. 1990. – 255 с.

7 Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Основы физиологии человека. М.: Изд. РУДН, 2003.- 402 с.

8 Воронин Л.Г. и др. Физиология высшей нервной деятельности и психология.-М.: Просвещение, 1984.- 207 с.

**Нейрондардың өзара әрекеттесуі және нейрондық желілер**

***Сұрақтар:***

1. Нейрон-мидың құрылымды-қызметтік бірлігі ретінде. Нейроглия.
2. Рефлекс, рефлекторлық доға.
3. Жұлынның қызметтері.
4. Ми бағанының қызметтері.
5. Мишық қызметтері.
6. Алдыңғы ми қызметтері.
7. Артқы ми қызметтері.

***Кіріспе***. ОЖЖ-жеке физиологиясы. ОЖЖ-анатомиялық тұрғыдан жұлын, сопақша ми, артқы ми, ортаңғы миға, мишық, аралық ми мен үлкен жарты шарлар қыртысы мен қыртыс асты түйіндер, яғни алдыңғы мидан тұрады.

***Орталық жүйке жүйесі***(ОЖЖ) - мүше және жүйелердің оптимальды қызмет атқаруын ұйымдастыратын және ағзаның біртұтастылығын қамтамасыз ететін, бас миы мен жұлында орналасқан жүйке түзілістерінің жиынтығы. ОЖЖ-не жұлын, артқы, ортаңғы, аралық ми, мишық, алдыңғы ми жатады. Осы құрылымдардың әр біреуі өзіне тән морфологиялық және функциональдық қасиетті иеленеді.

*Артқыми* (сопақша ми мен көпір),*ортаңғы ми*(төрттөмпешік пен алдыңғы және артқы төмпектері мен ми аяқшалары),*аралық ми*(гипоталамус және таламус) ми бағанын түзеді. Алдыңғы миға үлкен жарты шарлар қыртысы мен қыртыс асты түйіндер жатады.

***Нейронның қызметі, түрлері.*** Нейрон немесе жүйкелік жасуша - мидың құрылымдық-қызметтік бірлігі. Нейрон мынадай бөліктерден тұрады: дендрит, нейрон денесі немесе сомадан, жалғыз өсінді аксоннан; аксон төмпешігі мен кішігірім құрылымдардан.

Дендриттің қызметі келген қозуды қабылдау, ал аксонның қызметі қозуды келесі нейронға өткізу.

**Нейронның түрлері:** Өсінділеріне байланысты:*униполярлы*(жалғыз өсінділі жасуша),*биполярлы*(екі өсінділі жасуша),*мультиполярлы*(көп өсінділі жасуша).

Әсеріне байланысты: қоздырушы (бөлінген медиатор қоздырушы болса, мыс: ацетилхолин, катехоламин) және тежеуші (бөлінген медиатор тежеуші болса, мыс: ГАМҚ, глицин).

Түрлі тітіркендіргішке сезімталдығына қарай нейрондар моно-, би- және полисенсорлы деп бөледі.

***Нейроглияның қызметі.*** *Глия* (желім)–бұл мидың көлемінің 10%-тін құрай отырып, нейрон арасындағы кеңістікті толтыратын, арнайы әр түрлі пішінді жасушалардан түзілген жүйке жүйесінің құрылымы**.**

Глиальды жасушалардың өлшемі жүйке жасушаларынан 3-4-есе кіші болып келеді, сүтқоректілердің ОЖЖ-де олардың саны 140 млрд-қа дейін жетеді. Жас ұлғайған сайын мида нейрондардың саны азайып, ал глиальды жасушалардың саны өседі.

*Глияның мынадай түрлерін ажыратады*: астроглия, олигодендроглия, микроглия.

*Астроглия* - көп өсінділі жасуша. Астроглия нейронға тірек болу қызметін атқарады, жүйке талшықтарын оқшаулап, нейронның метаболизміне қатысады.

*Олигодендрологлия*– бұл бір өсінділі. Ол аксонның миелинуінде, нейрондардың метаболизміне қатысады.

*Микроглия*- глияның өте кіші жасушалары. Оның фагоцитозға қабілеті жоғары.

***Рефлекторлық доға.*** Әрбір рефлекстің жүзеге ауысуына, рецептордан орындаушы ағзаға жүйкелік импульс тарайтын жол*рефлекторлық доға (РД)*деп аталады. РД келесі 5 бөлімнен тұрады:

1. *Рецептор,*ол тітіркендіргіш әсерін қабылдайтын құрылым.

2. *Афферентік жол,*ақпаратты рецептордан ОЖЖ немесе жүйке орталығына жеткізетін жол.

3. *ОЖЖ немесе жүйке орталығы*-ақпаратты афференттік жолдан қабылдап, оны түзеді және талдау қызметін атқарады.

4. *Эфференттік жол-*талданылған ақпаратты ОЖЖ –шеткі мүшеге немесе орындаушы мүшеге жеткізетін жол.

5. *Орындаушы мүше-*жеткізілген ақпарат бойынша өз әрекетін өзгертеді, яғни белсенділікке өтеді.

***Жұлын.*** *Жұлын* – ағзаның барлық қимыл-қозғалыс реакцияларының жүзеге асуына қатысады. Ол бастың бұлшықеттерінен басқа, барлық қаңқа бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

*Жұлын* – мойын, көкірек, бел, сегізкөз, бөлімдерден тұрады.

*Кескенде;а) сұр затында*алдыңғы; артқы; бүйірлі (көкірек және бел) мүйіздер болады.*б) Ақ затында-*жұлынның өткізгіш жолдары бар .

Жұлынның артқы түбірі сезімталдылықты, ал алдыңғы түбірі қозғалысты қамтамасыз етеді. Бұл Белла-Мажанди заңдылығы деп аталады.

Жұлынның алдыңғы түбірін кескенде ®қозғалысы(-); сезімталдығы(+); ал оның артқы түбірін кескенде®қозғалыс(+); сезімталдығы(-) болады.



***Артқы ми.*** Сопақша ми мен варолиев көпірі артқы миды құрайды. Артқы, аралық, ортаңғы ми қосылып, ми бағанын түзеді.

Сопақша ми мұнда тіршіліктегі маңыздылары: тыныс алу, жүрек әрекеті, тамыр жағдайы, тер бөліну, асқорыту мүшелерінің реттелу орталықтары орналасқан. Осы аталған орталықтардың ерекшелігі - ол шеттен келген жүйкелік серпіністерге және тікелей өздеріне әсер ететін тітіркендіргіштерге қозады. Сопақша мидың әрбір жартысындағы тыныс алу орталығы 2 бөлікке бөлінген: Нейрондары:

а) дем алу → инспираторлы; б ) дем шығару → экспираторлы.

*3-түрлі нейрон:*

1) Старттық нейрон - тонусын жоғарылата отырып, орталық ішінде қозудың тұйықталуына бастама береді.

2) Біріктіруші нейрон - афферентация сигналды өңдейді және генераторлық нейрон қызметін ұйымдастырады.

3) Генераторлы нейрон – алдыңғы нейроннан бұйрық алып, тыныс алу жиілігі мен тереңдігін өзгертеді.

***Ортаңғы мидың қызметтері***: Ортаңғы мида төрт төмпешік (төрт төмпешіктің алдыңғы төмпегінде бір реттік көру орталығы, ал төрт төмпешіктің артқы төмпегінде бір реттік есту орталығы орналасқан) және кішігірім ядролар бар:

*Қызыл ядро*(қимыл, қозғалыс пен бұлшықет тонусының реттелуінде үлкен роль атқарады).*Көздің жылжыту жүйкесінің ядросы*(көздің жоғарғы, төменгі, мұрынға және мұрын бұрышының төменіне жылжуын реттейді).*Блоктық жүйкенің ядролары*(көздің жоғарғы - сыртқы жылжуын қамтамасыз етеді).*Қара зат*(substantio nigro) - (жұту мен шайнаудың күрделі қозғалысына тікелей қатысы бар. Қол саусақтарының кішігірім қозғалысында, мыс: жазу кезінде пластикалық тонустың реттелуінде қатысады).

*Ортаңғы мидың қызметтері.* Есту және көру, бағдарлау рефлекс жүзеге асырылуын- төрт төмпешіктің алдыңғы және артқы төмпектері қатысады. Күрделі қозғалыс координациясын жүзеге асырады, қара денешік қатысады. Эмоциялық тәртіп түзіледі. Дофамин қатысады, ол қара затта түзіледі.

***Аралық ми.*** Аралық ми – ми бағанның бөлімі. Оның құрылымы, көру төмпегі таламус пен төмпек асты аймақ гипоталамус.

***Таламус ядролары.*** *1. Арнамалы* **-** дендриттері аз, ұзын аксонды, серпіністі тарату қызметін атқарады.*2. Бейарнамалы -*қызметі бұзылса ұйқылы жағдайдың дамуы қиындайды.*3. Ассоциативтік -*полисенсорлы қызметін атқаруға қаблетті мульти, би, үш өсінділі нейрондар бар.

***Гипоталамус ядролары.***Ағзаның гомеостаздық, тәртіптік, эмоциялық реакцияларын ұйымдастыратын аралық ми құрылымы. Қызметтік түрде гипоталамус ядросы үшке бөлінеді.

***1. Алдыңғы топ ядролары*** – статиндер (тежейтін фактор) және (рилизинг-фактор) либериндерді түзеді. Осы топ ядролары қозуында ВЖЖ парасимпатикалық бөлімінің қозуына сай тиімділіктер туады. Мыс: брадикардия, брадипноэ және т.б.

***2. Артқы топ ядросы***– қозуы ВЖЖ симпатикалық бөлімінің қозуына сай тиімділіктер туады. Мыс: қарашық ұлғаяды, амин қышқылы көтеріледі, тахикардия, тахипноэ және т.б.

***3. Ортаңғы топ ядросы*** - қан температурасы, қандағы гормон саны мен құрамының, қан плазмасына осмостық қысымы және электромагниттік құрамының өзгерісіне жауап береді.

***Гипоталамустағы тіршілікке маңызды орталықтары***

* Жылу реттелу.
* Тағамдық тәртіпті реттеу орталығы. Ашығу мен тойыну орталықтары.
* Жыныстық тәртіпті реттеу орталығы
* Сергектік - ұйқы циклін реттеу орталығы.

***Гипофизбен тығыз байланысты:*** Нейрогипофиз (гипофиздің алдыңғы бөлімі) - гипоталамуста түзілген гормондар арқылы су-тұзды алмасуды, жатыр және сүт бездері қызметін реттейді. Гипоталамус және гипофизде стреске қарсы әсер ететін энкефалин, эндрофиндер түзіледі.

***Ми бағананының тоникалық рефлекстері.*** Ми бағанының маңызды қызметі (бульбарлық, әсіресе мезэнцефальдық бөлімдердің) – ол дененің кеңістіктегі қалпына тәуелді бұлшықет тонусының қайта таралуы. Бұл рефлекстер екіге бөлінеді.

1. Статикалық рефлекс – дененің анық бір қалпында тұрғанда қаңқа бүлшықет тонусын реттейді. Бұл рефлекс тыныштықта тұрғанда, жатқанда, отырғанда бақыланады және аталған қалыптарда дененің қызметтік жағдайын қамтамасыз етеді.

2. Стато-кинетикалық рефлекс - дененің кеңістікте ауысуында бақыланады. Бұл рефлекс бұрыштық немесе сызықтық жылдамдатуда немесе аяқ-қолдар салыстырмалы түрде жылжуында, бастың нистагмы, көздің нистагмы, аяқ-қолдың көтергенде бұлшықет тонусынының қайта таралуы пайда болады.

**Мишық.** ОЖЖ-жоғарғы бөлімдері. Ми қыртысы жарты шарлар мен қыртысасты терінің, ми бағынның рефлекторлы реакциясының іске асырылуында маңызды рольді мишық атқарады. Мишық ағзаның барлық күрделі қозғалысы мен ерікті қозғалыс координациясына қатысады.

*Мишықтың жарақаттануындағы симптомдар:*

*Атония*- бұлшықет тонусының бірден төмендеуі;*Астазия*- бұлшықеттің тетанустық жиырылуының бір-бірімен қосылу қабілетті жойылады;*Астения*- зат алмасудың жоғарылау салдарынан бұлшықет жеңіл түрде қажиды;*Дезэквилибрация*- қозғалыс тепе-теңдігінің бұзылуы;*Дисметрия*- қозғалыстың біркелкілігі, бағыты мен жылдамдылығының бұзылуы;*Атаксия* - координаттар қимылы бұзылуы;*Дизартрия*- сөйлеу мәндерінің бұзылуы;*Тремор*- тыныштықта бастың, қол саусақтардың, қолдың дірілдеуі.

***Лимбиялық жүйе***- тәртіптің эмоциялық қажеттілігінде (жыныс, қорғайтын инстинкті, сергекті ұйқы циклы) ұйымдастыруында қатысатын ми құрылымының қызметтік бірігуі.

*Лимбиялық жүйе үш бөлімнен тұрады:*

1. Ежелгі. 2.Ескі. 3. Аралшықты қыртыстар.

*Өздік бақылау сұрақтары:*

1. Жұлынның қызметін түсіндіріңіз.
2. Сопақша мидың қызметі.
3. Ортаңғы мидың құрылысы мен қызметі.
4. Аралық миға қандай құрылымдар жатады?

*Ұсынылатын әдебиеттер: НӘ 1 (515-543), 2.*

**Дәріс. Жоғарғы жүйке іс-әрекетінің физиологиясы**

**Мақсаты:**Тәртіптің биологиялық негізгі өзектілігін талдау. Жоғарғы жүйке іс-әрекетінің (ЖЖІӘ) типтері мен психикалық қызметтердің физиологиялық негізін оқып-білу. Анохиннің қызметтік жүйесінің жануарлардың психикалық қызметтерінің көрінісін мысал ретінде түсіндіру, ағзаның қызметтік жүйе жұмысын түсіндіру.

*Негізгі сұрақтар:*

1. Кіріспе
2. ЖЖІӘ-зерттеу әдістері
3. Шартты және шартсыз рефлекстер
4. Ми қыртысының түзу-талдау әрекеті
5. ЖЖІӘ-типтері
6. Жоғарғы психикалық қызметтер.

***Кіріспе. Ми-***бұл ағзадағы барлық қызметтерді реттейтін орталық.*Орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ)*негізгі қызметі – осы орталыққа кіретін ми бөлімдері (алдыңғы, ортаңғы, артқы және т.б.) арқылы біртұтас ағза тәртібін жүзеге асыру.

*ЖЖІӘ***–** ағзаның сыртқы ортамен өзара әрекетін қамтамасыз ететін, ми қыртысы және оған жақын қыртыс асты құрылымдар әрекетінің күрделі түрінің жиынтығы. ЖЖІӘ **–** орталық жүйке жүйесiнiң ең маңызды, негiзгi бөлiмi.***Ми қыртысы***ағзада болатын өзгерiстердi алдын-ала болжап, сол өзгерiстерге ағзаны дайындайды.***Оның қызметi:***бiрiктiру және бейiмдеу.

**Жоғарғы жүйке іс-әрекетін зерттеу әдістері:**

* Егеуқұйрықтардың тәртіптік реакциясын зерттеу
* Егеуқұйрықтарда БҚШР құрастыру
* Тағамды табу ШР құрастыру
* Түрлі тестілерді қолдану барысында ЖЖІӘ-типтерін анықтау
* Тесттер көмегімен адамның жоғарғы психикалық қызметін анықтау

|  |  |
| --- | --- |
| **Шартты рефлекс** | **Шартсыз рефлекс** |
| **1. Берілген анықтамасы бойынша:** |
| -жеке даму барысында ағзаның жүре пайда болған реакциясы | -тұқымқуалау арқылы берілетін, эволюция кезінде түзіліп, бекітілген, ағзаның туа біткен реакциясы. |
| **2. Рефлекстердің сипаттамасы бойынша:** |
| **-**жеке болып табылады, тіршілік барысында тукады, бекітіледі де сөнеді. | -түрлік болып табылады, барлық адам мен жануарларда туа пайда болады. |
| **3. Осы рефлекстердің тууы бойынша:**  |
| -тууы үшін арнайы жағдай қажет, кез-келген қабылдағыш аймақтың кез-келген тітіркендіргішінде түзілуі мүмкін. | -арнайы жағдайдың қажеті жоқ, анық бір рецепторға үйреншікті тітіркендіргіш әсер етсе, онда осы рефлекс туады.  |
| **4. Осы рефлекстердің сақталынуы бойынша:**  |
| -өзгергіш, қозғалғыш, жоғалуы немесе сөнуі мүмкін. | -тұрақты, өмір бойы сақталынады. |
| 1. **Осы рефлекстердің жүзеге асуында қатысатын**

**ми құрылымдары бойынша:** |
| -ми қыртысы. | -қыртыс пен қыртыс асты құрылымдар (жұлын, ми бағаны). |

**Шартсыз рефлекстердің түрлері:** *Инстинкт* **–** шартсыз рефлекс түрi, рефлекторлы реакцияның тiзбектi түрде жүруi, яғни бір рефлекторлық реакцияның аяқталуы келесi реакцияға тiтiркендiргiш болып табылады. Инстинкттің ерекшелігі:

* рефлекторлық реакцияның тізбекті түрде жүруі;
* гормондық (жыныстық және ата-аналық инстинкт жыныс бездері қызметінің циклдық өзгерістерімен байланысты) және метаболиттік (мысалы: ағзаның ашығуында, ондағы зат алмасудың өзгеруіне тәуелді) факторларға тәуелділігі;
* басымдылықтың көптеген қасиеттерімен сипатталады.

**Шартты рефлекс (ШР) түрлері.** Тітіркендіргішке жауаптың пайда болу уақытына байланысты ШР келесі түрлерін ажыратады:

А. *1-реттегі ШР* дегеніміз - шартты тiтiркендiргiш және шартсыз тiтiркендiргiштің бірмезетте ұштастырылу барысында қалыптасатын рефлекстер.

Б. *2-реттегі ШР* - оларды құрастыру барысында шартты тiтiркендiргiш, шартсыз тiтiркендiргiшпен бекiтілмегенде, УБ туады.

В. *3-реттегі ШР* - екінші реттегі ШР негізінде белгісіз жаңа тітіркендіргішті пайдалану арқылы осы рефлекстерді қалыптастыруға болады.

Г. *Жоғарғы реттегі ШР* – бұл бұрын пайда болған шартты рефлекстердің негізінде қалыптасатын рефлекстер.

**ЖЖІӘ-тежелудің түрлері.** И. П. Павлов ШР зерттей отырып, мидың барлық әрекеті қозу және тежелу үрдістерінен тұрады деп тұжырымдады. И.П.Павлов бойынша қозу мен тежелу үрдістері таралуы және жинақталуы мүмкін. Өте күшті тітіркендіргіш әсер еткенде қозудың таралуы іске асырылады.

ЖЖІӘ-тежелудің 2 тобын ажыратады:

*1. Шартсыз (туа біткен), оның екі түрі бар:*

сөнуші, тәжірибе кезінде бөгде тітіркендіргіш әсер еткенде, адам мен жануарларда бағдарлау рефлексінің пайда болуының біртіндеп жойылуы және тұрақты, сөнбейтін ағзада патологиялық үрдістер кезінде туатын тежелулер деп екіге бөлінеді.

*2. Шартты (жүре пайда болған)*

*Кешікпелі-т*ітіркендіргіштің оқшауланып әсер етуінің 20 секундтық уақытында ШР жасырын кезеңі 2-4 сек. тең.

*Ажыратпалы-*екі агенттің, яғни шартсыз тітіркендіргіштің тұрақты түрде бекітілуі және оның бекітілмеуінің арқасында құрастырылады.

*Өшуден тежелу -* шартты тітіркендіргіш шартсызбен бекітілмесе, онда тітіркендіргіш біртіндеп өзінің сигналдық мәнінен айырылады да, оған деген рефлекс өшеді.

*Шартты тежегіш*келесі түрде құрастырылады: шартты сигналға кез-келген қосалқы агентті байланыстырады және осы кешен шартсызбен ұштастырылмайды.

***Ми қыртысының түзу-талдау әрекеті.*** Талдау және түзуге организмнің ішкі ортасына келіп түскен ақпараттар ұшырайды. Оның ішінде негізгі орынды миға проприорецептордан, буын мен сіңірлерден келген ақпараттар, ал адамдарда сөйлеу мүшелерінен келген ақпараттар алады.

И.М.Сеченов мидың түзу-талдау әрекетінің тегершігі- адамның заттарды сезіну және қабылдауымен тікелей байланысты екендігін дәлелдеді.

**Ми қыртысының *түзу және талдау әрекетінің 3 деңгейі*бар:**

***1-деңгейі,*** әрбір талдағыштың рецепторында басталады.***2-деңгейі*** қыртыс асты түйіндерінде жүреді.***3-деңгейі***ми қыртысында орындалады.

**ЖЖІӘ-типтері.** Темперамент – жігерлі, қызба мінез-құлықтың өткірлігі және ағзаның жалпы қызметінің жылдам құбылатындығы.

Гиппократ бойынша: а) қызу қандылар (sangvis) - тірі қандылар; ә) кілегейлі (phlegma) – кілегейлі; б) күйгілікті (cole) -өт; в) бұзылған қара өт (melancole)- қара өт.

И.П. Павлов жүйкелік үрдістің 3 қасиетін сипаттады; яғни қозу мен тежелудің күші; тепе-теңдігі; қозғалғыштығы.

1. Жүйкелік үрдістің күші – қыртыстағы жүйкелік жасушалардың күшті және кездейсоқ күшті тітіркендіргіш әсеріне үйреншікті түрде жауап беруі (холерик; сангвиник және флегматикке тән).

2. Жүйкелік үрдістің тепе-теңдігі – бұл қозу мен тежелу күшінің тепе-тең болуы (сангвиник және флегматикке тән).

3. Жүйкелік үрдістің қозғалғыштығы – қыртыстағы жүйкелік жасушалардың тітіркендіргіш әсерінен қозудың тежелуге және керісінше жағдайға өту қасиеті (холерик және сангвиникке тән).

Сонымен: 1. Күшті, қозғалғыш, тепе-тең қасиеті басым ЖЖІӘ сангвиник типі болып табылады. Осы түрге жататын жануарлар қозғалғыш, белсенді болып табылады; қозудан тежелу және керісінше жағдайға тез өте алады (5-6 тәжірибеден кейін); бұл жануарларда кешігуші ШР тез құрастырылады.

2. Күшті, қозғалғыш, тепе-теңсіз – қасиеті басым, темпераменттің холериктік (ұстамсыз) типі болып табылады.

Жануарлары өте күшті қозғыш, тежелуге қарағанда қозу басым болғандықтан, жүйкелік үрдістің тепе-теңсіздігі анықталады, оларда ШР тез құрастырылады, тежелуші (айырмашылық, тежегіш) ШР баяу және толық емес түрде түзіледі, көбіне тежеледі.

3. Күшті, тепе-теңді, инертті флегматик (салмақты) болып табылады. Инертті – қозудан тежелуге және керісінше жағдайда ұзақ түрде өту қасиеті. Жануарлары: жүйкелік жасушалары жұмысқа өте жақсы қабілетті; қозу мен тежелу үрдістері теңескен, тітіркендіргіш әсеріне үйреншікті түрде, оңай жауап береді.

4. Жүйкелік үрдістің әлсіз түрі – меланхолик. Тежелудің әлсіздігінен жүйкелік үрдістердің тепе-теңдігі мен қозғыштығы туралы ешнәрсе айтуға болмайды.



***Бірінші және екінші сигналдық жүйелер.*** И.П. Павлов жануарларға жасаған шартты рефлекторлық әрекетін адамға оның психикасын, ерекшеліктерін есепке ала отырып, І- және ІІ-сигналдық жүйелерді ашты. Ағзаның есту, көру және т.б. рецепторларына сыртқы ортадағы заттар мен құбылыстардан келіп түсетін әсерлердің түзілуі мен талдануы*І-сигналдық жүйені*(адам мен жануарларға тән) құрайды. Сонымен қатар, тек қана адамдарға тән еңбек әрекеті мен әлеуметтік даму кезінде сөйлеу сигналымен байланысты*ІІ-сигналдық жүйе*бар. Бұл жүйенің сигналдануы, оқығандарды көру, өздігінен сөйлеу немесе дауыстап сөйлеу, естігендерді қабылдаудан тұрады. Осы сигналдық жүйелердің өзара әрекеті адамның ЖЖІӘ арнайы түрлерін анықтауға мүмкіндік береді.

**Психикалық қызмет**, яғни сана, сөйлеу, ойлау, ес және эмоция, адамның интеллекттік әрекеті, тәртіптің бейімделуінің жоғарғы түрі.**Интеллект**– бұл адамның өмірде алған білімін табысты түрде қолдану, көбінесе шындық әрекеттен шығатын есептерді алдына қою мен оны шешу.

**Психикалық әрекет**– бұл шартты рефлекторлық әрекетке қарағанда, адамға тән ЖЖІӘ жаңа, өте жоғарғы деңгейі.

Адамның психикалық әрекетінің дамуының бейнелеу түрінде 2 сатысын айырады:

**1. Қарапайым сенсорлы кезең**, яғни қоршаған ортаны сезіну түрі мен заттардың жеке қасиетінің бейнесі (иконикалық ес). Қабылдауды сезінуден айырмашылығы – заттың біртұтас бейнелігінің салдары. Ағзаның жеке дамуында түзілетін әрекеттің нағыз (дәл) сезіну бейнелеуінің түрі – ол көзқарас.**Көзқарас**кеңістікте уақытша байланысын көрінетін құбылыс немесе заттың бейнелі суреті.

**2. Күрделі уақытша байланыспен**сипатталатын интеллект пен сананың түзілуі. Адамның психикалық әрекеті ой тастаудың сандық, сапалығымен, бейне мен түсініктің мағынасымен беріледі.

**Ес. Оның түрлері. Естің түзілуіндегі ОЖЖ бөлімдерінің ролі**Ес – жүйке жүйесінің негізгі бір қасиеті, яғни ағзаның реакциясы мен қоршаған ортаның жағдайы туралы ақпаратты ұзақ уақыт сақтау, сонымен қатар бұл ақпаратты сана мен тәртіп аймағына шығару. Ес негізінен ойлаумен тікелей байланысты. Есте қалдыруға қарама-қарсы ол ұмыту.

**Эмоция. Қызметі және түрлері.** Эмоция – адамның жеке басына, қоршаған ортасына деген сезімінің қарым-қатынасын бейнелейтін психикалық қызметтің бір түрі. Ол ағзаның барлық қызметімен тікелей байланысты. Соңғы кездері эмоциялық кернеулік терең талдануда. Оның тәжірибелі маңызы өте зор. Өйткені, теріс эмоциялар ағзадағы аурудың тууына әкеліп соқтырады.

**Ойлау. Оның кезеңдері. Ойлау**- адамның қоршаған ортасын түйсінуі және жаңа ақпаратты қабылдауы.

*Ойлаудың түрлері:* **Бейнелі ойлау**– адам мен жануарларға тән І-ші сигналды жүйенің қызметімен сипатталады.**Сөзді-логикалық**- тек қана адамға тән, алаңдау-түсінікті ойлау түрі. Ол пайымдауға негізделген.

*Ойлау үш кезеңнен тұрады:*

**1-кезең**– (2-7 жас аралығы) сәби не болатынын түсінеді. Бұл жаста ойлаудың негізгі элементі болып іс-әрекет қалады. Әрекет арқылы ойлау дамиды. Бұл кезеңде ойлаумен бірге сөйлеу дамиды.

**2-кезең**– (7-10 жас аралығы) нақты түсінікті қолдану және логикалық талдау іске асырылады. Бұл кезеңде қыртыс аралық байланыс түзіледі.

**3-кезең** – (11-15 жас аралығы) сөзді логикалық ойлау түрімен байланысты болжамды бағалау жүзеге асырылады.

**Ұйқы және гипноз. Ұйқы**– ағзаның демалысын қамтамасыз ететін ми белсенділігінің төмендеуіндегі циркадианды биоырғақ. Бұл кезде ағзаның жасанды қалпының тұрақтандырылу механизмі және сана толығымен жойылады, талдағыштың сезімталдылығы төмендейді. Нейронның қажуын тудыратын тітіркендіргіштер ұйқыны дамытады. Ұйқының дамуын шартты рефлекторлық тітіркендіргіштер (жарық, дыбыс, соматикалық және т.б.) жылдамдатады. Қалғу алдында есінеу, ыңғайлы қалыпты қабылдау, сыртқы ортамен байланыстың үзілуі, сананың төмендеуі бақыланады. Ұйқы кезінде бездердің – сілекей (ауыздың құрғауы), жас (көздің ашуы, қабақтардың қосылуы), секреторлық әрекеті төмендейді, брадикардия және брадипноя, гипотензия байқалады және дене температурасы, АІЖ моторикасы төмендейді.

**Ұйқының түрлері:**

**1. Табиғи ұйқы:** кезеңді тәуліктік және кезеңді мезгілдік (монофазалық, дифазалық және полифазалық).

***Негізгі (НӘ):***

# Ғазизова А.І., Ибраева Г.С. Басмиының бөлімдері үлкен жарты шар. Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана, 2010 - 80 б

# Несіпбаев Т. Жануарлар физиологиясы: 2 басылым.-Алматы: «Ғылым», 2005.- 696 бет.

1. 2 Сәтбаева Х.Қ.,Өтепбергенов А.А.,Нілдібаева Ж.Б. Адам физиологиясы. (Оқулық).-Алматы.Издательство «Дәуір», 2005. – 663 бет.
2. 3 Рымжанов К.С., Толенбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы. Алматы. Қайнар, 2002.-419 бет.
3. 4 Әбилаев С.А., Қуандыков Е.О. Медициналық биология және генетика. Алматы-Шымкент, 2004.-324 бет.
4. 5 Несипбаев Т. Физиология человека и животных в вопросах и ответах. Учебник. - Алматы, КазНАУ, 2006.- 475 с.
5. 6 Несіпбаев Т.Н. және т.б. «Жануарлар физиологиясының практикумы» Алматы, Кайнар, 1992.- 120 бет.
6. 7 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы.-Алматы: «Агроуниверситет», 2004.-180 бет.
7. 8 Несіпбаев Т.Н., Бегайылов Е.Б., Алданазаров С.С. Жануарлар физиологиясының практикумы. Алма-Ата, «Білім», 1994.-136 бет.

***Қосымша (ҚӘ):***

1 Әшімов С.Ә.Жануарлар физиологиясы курсы бойынша лабораториялық-тәжірибе сабақтарына арналған жұмыс дәптері.-ҚАТУ баспаханасы,2001.-67 бет.

2 Руководство к выполнению лабораторно-практических занятий по физиологии животных. Ашимов С.А., Газизова А.И., Алькеева Ж.К.-Типография КазГАТУ, 2005.-76 с.

3 Жаңабеков К., Жаңабекова Г.К. Жануарлар морфологиясы және латын терминологиясы: Оқулық-Алматы: ЖШС «Сөздік-Словарь», 2005.-600 б.

4 Жұмалиев М.Қ., Есжанов Б.Е. Жануарлар әлемінің биоалуантүрлілігі (Сүтқоректілер). 4-бөлім- Оқу құралы-Алматы: «Қазақ университеті», 2007.-271 б.

5 Георгиевский В.Н. Практическое руководство по физиологии с./х. Животных.- М.: Высшая школа, 1976. – 351 с.

6 Битюков И. Н., В.Ф. Лысов, М.А. Сафонов. Практикум по физиологии с./х. Животных.- М.: ВО Агропромиздат. 1990. – 255 с.

7 Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Основы физиологии человека. М.: Изд. РУДН, 2003.- 402 с.

8 Воронин Л.Г. и др. Физиология высшей нервной деятельности и психология.-М.: Просвещение, 1984.- 207 с.

**Сөйлеу** мәнеріне мидың бірнеше бөлімдері жауап береді. Соның ішінде ең маңызды бөлшектері: 1) Брок облысы- бұл облыс француз хирургы Броктың есімімен аталған. Брок 1861 жылдан бастап адамдардың сол аймақтағы ауруларын зерттеген. Брок аймағы сол жақ жарты шардың үшінші маңдай извилинаның артқы төменгі жағында орналасқан. 2) Вернике облысы-бұл облыс атақты неміс неврологының атымен аталған. Оның аймағы Брок облысының қасында, яғни құлақтың үстіңгі бөлігінде орналасқан. Ол келген ақпаратты қабылдауын реттейді. Осы жерде дыбыстар миға барып, түсінуге мүмкіншілік береді. Вернике облысы дыбыстарды түсінуге, ауызша және жазбаша сөйлеуге жауап береді. 3) Островттық облыс- бұл облыс мидың үстіңгі бөлігінде орналасқан. Ол Брок пен Вернике облыстарының арасында орналасқан. Бұл облыс дұрыс сөйлеу мәнеріне жауап береді. Осы үш облыс сөзді дұрыс түсіну, дұрыс сөйлеуге қатысады. Ал қалған бөлімдер ақпаратты есте сақтауға, сезім мүшелеріне жауап береді.

**Мидың электр белсенділігін зерттеу**

**Электроэнцефалограмма. Электроэнцефалограф**
Электроэнцефалография әдісімен алынған,бас миының биопотенциалдарының өзгерісін білдіретін қисық сызық электроэнцефалограмма деп аталады. Электроэнцефалограф –бас миының электр өрісі потенциалдарының (биопотенциалдардың) айырмасының өзгерісін тіркеуге арналған құрал.

**Электрод**

(электро- + грекше.hodos жол, бағыт) медицинада - электрондық немесе электротехникалық диагностикалық құралдың , физиотерапевтикалық немесе хирургиялық аппараттың (құрылғының ), адам ағзасының белгілі бір бөлігін электр тізбегімен жалғастыруға арналған конструкциялық элемент

**Белсенді электрод**

1) электрокардиографтың біріккен электродпен дененің берілген нүктесіндегі, потенциалдар айырмасын тіркеуге арналған электрод; бірполюсті және күшейтілген бірполюсті бекітпелерінің электрокардиограммаларын тіркеп,жазуда пайдаланылады ;

2) емдік электрофорезде емдік заттарды ағзаға енгізуде қолданылатын электрод;

3) физиотерапевтикалық аппараттың ағзаға қажет болатын әсерін жеткізу үшін қолданылатын электрод.

**Биполярлық электрод** ( биполярлық зонд сөзінің синонимі) - катодтық және анодтық электодтармен жабдықталған, бұлшық еттердің электрлік стимуляциясына арналған зонд.

**Тұрақтандырылған электрод** (ұзақ мерзімді электрод сөзінің синонимі) – ағза ұлпасына ұзақ уақытқа қойылатын электрод, мысалы бас миының белгілі бір құрылымына электр тогымен әсер етуге немесе биопотенциалдарды периодты түрде тіркеуге арналған электрод.

**Нольдік электрод** мұндай электродтың жиынтық потенциалы нольге жақын . Біріктірілген электрод - электрокардиографтың аяқ пен қолға арналған,параллель жалғанған екі-үш электроды; электрокардиограмманың униполярлық бекітпелерінде қолданылады.

**Электроэнцефалография – негізгі сипаттамалары**

Мидың нейрондық белснділігі есебінен өндірілетін биоэлектрлік потенциалдардың жазбасы электроэнцефалограмма (ЭЭГ) деп аталады. (encephalon (лат.) –бас миы, graphos (лат.) -жазамын).ЭЭГ ми қызметінен пайда болатын, бас бөлігінде кейбір нүктелердің арасындағы электр өрісінің потенциалдар айырмасын индифференттік электродпен тіркеуге мүмкіндік береді. (Индифферентный (лат. indifferens, indifferentis) – айырмасы жоқ,зиянсыз деген мағынаны білдіреді).

**Тербеліс**

Тербеліс (толқын) – уақыт бойынша қайталанып келетін қозғалыс немесе процесс (4.сурет). ПТолық тербеліс екі жартылай периодты қамтиды (+ и -).

Биіктігі max-(максимумнан), min – (минимумге) дейін **амплитуда** деп аталады. (амплитуда – тербелістің ең үлкен ауытқуы). ЭЭГ – де амплитуда Вольтпен V өлшенеді ,ал тербеліс периоды секундпен алынады. Уақыт бірлігіндегі тербеліс саны - жиілік Герцпен (Гц) өлшенеді. Герц - бір секундтағы тербеліс саны.

**ЭЭГ-дегі ырғақ**

ЭЭГ- де амплитудасы 5 мкВ –тан жоғары , және одан үлкен, жиілігі бірдей  үш рет қатарланып келетін тербелістерді талдау қабылданған .Мұндай тербелістер тобы – ЭЭГ ырғағы деп аталады.Ырғақтар бірнеше түрлерге : α (альфа), β (бета), θ (тета), Δ (дельта) деп бөлінеді.

**Электроэнцефалография**

Бас миының функционалдық күйін оның электрлік белсенділігін тіркеуге негіздеп зерттеу жүргізудің электрофизиологиялық әдісі Электроэнцефалография деп аталады.

ЭЭГ эпилепсия диагностикасында , мидағы ісіктердің, мидағы тамырлардың, бас миының қабыну мен дегенеративтік ауруларында , бас сүйегі мен ми жарақаттарында, ұйқының және сергектіктің бұзылуында , коматоздық күйлердің диагностикасында маңызды роль атқарады. Энцефалография көмегімен тіркелген бас миының электрлік белсенділігінің болмауы ми өлімінің маңызды объективті белгісі болып табылады. Энцефалография физиологияда орталық жүйке жүйесінің қалыпты қызмет етуін зерттеуде кеңінен пайдаланылады.








Ұйқы дегеніміз – адам ағзасының миы мен зат алмасуы, қоршаған ортамен реакциясы ең төмен қалпындағы физиологиялық үрдіс. Тек адамдар емес барлық сүтқоректілер, құстар, балықтар, тіпті шіркейлерде (мысалы, дрозофила шыбыны) ұйықтайды. Ұйқы уақытында анаболизм процесі күшейіп, керісінше катаболизм процесі тежеледі. Ұйқы әр адамда 24 сағаттың кем дегенде 5 сағатын алуы тиіс. Олай болмағанда патологиялық үрдістер дамиды. Ұйқының реттелуі мелатонин гармоны концентрациясына байланысты. Бұл гормон көп бөлінген жағдайда адамның үнемі ұйқысы келіп тұрады. Ұйқы уақытындағы мидағы белсенділіктің төмендеуі  сипатталады: ой қабілетінің төмендеуі сезімтал – сенсорлы жүйелердің қабылдау қабілетінің төмендеуі жүрек қызметінің баяулауы гормондардың төмен дәрежедегі бөлінуі Ұйқы құрылымы Ұйқы – адам мен жануарлар ойының дем алатын басты уақыты. Ұйқы уақытында ми тежелгенмен оның кейбір бөліктері ұйқыны қамтамасыз ету үшін жоғары дәрежеде жұмыс жасайды.

Адамдарда ұйқы уақыты басты екі кезеңнен тұрады:

баяу және терең ұйқы.

 Ұйқы алғашқы кезеңде баяу ұйқыдан басталады. одан кейін терең ұйқы уақыты келеді.

ПОЛИСОМНОГРАФИЯ (ЭЭГ тіркеу жүйесі бойынша) – ұйқыны жазып алушы құрал. Бұл құрал бойынша адамдарда 80-100 минут ұйқының ішінде 4-6 толқын өзгеру циклы білінеді. Әр цикл бойынша баяу ұйқы 100 минуттық ұйқының 70-75 минутын алады, ал терең ұйқы 30-25 минутқа тең. БАЯУ ҰЙҚЫ (ортодоксальді ұйқы)

 Бірінші саты. Мида альфа-ритм төмендеп, тета- және дельта-толқындар төмен амплитудаға ауысады. Бұл уақытта адам болған жағдайларды ойлап жатуы мүмкін. Бірақ ертесіне не ойлағаны есіне түспеуі мүмкін.

Екінші саты. Бұл уақытта мида сигма-ритм басталады. Адам ой-санасы қызметі жойылады. Бірақ есту аппараты (анализаторы) – ең сезімтал орган болып қалады. Мысалы, анасының баласын шақыруы, иесінің итке жекіруі және т.б.

 Үшінші саты. Бұл кезеңде өте ақырын дәрежеде жоғары амплитудалы дельта-толқындар (2 Гц) сезіледі.

Төртінші саты. Адам түс көре бастайды. ЭЭГ-да қызыл жақтаулар білінеді. Осы кезеңде «Ай кезбе» (лунатик) болады. Адамның ес-ақылы мүлдем жойылады, және осы кезеңдегі істеген істерін өзі білмейді. Терең ұйқы Терең ұйқы – ЭЭГ-да қызыл сызықтар арқылы көрінеді. Терең ұйқы – бұл ұйқының бесінші сатысы. Бұл сатыны Клейтманмен оның аспиранты Асерински 1953 жылы ашылды. Бета-толқынға жақын келеде, электролиттік белсенділік пайда болады. Бұл қанықан ұйқының белгісі. Яғни осы уақытта адам мүлде қозғалыссыз болады, тек сирек бұлшық еттердің тартылуы байқалады. Терең ұйқы адам психологиясын сақтап оны дамытып отырады. Және де ақпараттар алмасу мен қорытылып, түйінделуі де осы кезеңде жүреді. Ұйқы кезінде бүйрекүсті безі мен ми сыңарларының жұмысы күшейуі, жүрек жиырылуының өзгерісі, тыныстаудың өзгерісі, артериялық қысымның күшеюі және жыныс мүшелерінің эрекциясы байқалады. Ұйқы нейроанатомиясы Адамның ОЖЖ-де ұйқы шақыратын гипногенді орталықтар бар. Олар үш құрылымды: Баяу ұйқыны қамтамасыз етуші: Гипоталамустың алдыңғы бөлігі Таламустың арнайыланбаған (бейспецификалық) ядросы Серотонин – тежеуші медиаторын қоздыру Моруцци тежеуші орталығы Терең ұйқы орталығы: Вестубулярлы ядро Көк таңдақтар Орталық мидың жоғарғы екі төмпешігі Орталық мидың ретикулярлы формациясы Ұйқы циклын реттейтін ұйқы орталықтары: Үлкен жарты шар төмпешігінің жекеленген аймақтары Көк таңдақтар Ұйқы қызметі Ұйқы адам ағзасының демалуын қаматамсыз етеді. Метоболизм процесінде ұйқы белсенді роль атқарады. Ұйқы ақпараттың сақталуы мен оның ой е,легінен өткізуін қамтамасыз етеді. Ұйқы адамның бейімделу мүмкіндігі (күн және түн) Ұйқы адамның иммунитет жүйесін жақсартып, Т-лимфоциттердің белсенедендірілуін қаматамсыз етеді.

Ақпарат көзі: <http://kazmedic.kz/archives/1304> Материал көшіргенде, KazMedic.kz сайтына сілтеме міндетті