

## NERV SISTEMASI ANATOMIYASI, TUZILISHI VA VAZIFALARI

To‘xtayev Samandar Xasan o‘g‘li

[tuxtayevsamandar662@gmail.com](mailto:tuxtayevsamandar662@gmail.com)

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali

+998941532004

**Ilmiy raxbar: Sattorov Bobur**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada nerv sistemasi nima. Nerv sistemasining tuzilishi haqida. Markaziy nerv sistemasidagi psixik jarayonlar qanday kechishi. Nerv sistemasining funksiyalari. Parasimpatik nerv sistemasi nima ekanligi va somatik nerv sistemasi haqida batafsil yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** Nerv sistemasi, markaziy nerv sistemasi, parasimpatik nerv sistemasi, somatik nerv sistemasi, dendrit, akson.

Organizmlarning tarixiy rivojlanish jarayonida Nerv sistemasining tuzilishi murakkablashib, nerv hujayralarining hajmi va turlari osha borgan, neyronlar strukturasi va ayrim nerv hujayralari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar, shu bilan birga Nerv sistemasining funksiyasi ham shakllangan. Nerv sistemasiga xos ikkinchi to‘qima — neyrogliya paydo bo‘lgan (u tayanch va trofik funksiyalarni bajaradi). Hayvonlar organizmining evolyutsiya jarayonida va organizmlar bilan tashqi muhit o‘rtasidagi murakkab munosabatlarning shakllanishida Nerv sistemasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Nerv sistemasi asosini nerv hujayralari tashkil qiladi. Har bir hujayra o‘zidan chiqqan kalta shoxchalar (dendrit), bitta uzun tola (akson) bilan birga neyron deb ataladi. Nerv sistemasi, asosan, neyronlar to‘plamidan iborat. Nerv sistemasi filogeneza va ontogeneza davrida gavdaning tashqi qavatida — ektodermadan rivojlanadi.

Nerv sistemasi — odam va hayvonlar organizmida barcha a‘zolar faoliyatini bir-biriga bog‘lagan holda hayotiy muhim funksiyalarni bajaradigan hamda organizmni tashqi muhit bilan bog‘laydigan sistema. Hayvonlar organizmining evolyutsiya jarayonida va organizmlar bilan tashqi muhit o‘rtasidagi murakkab munosabatlarning shakllanishida Nerv sistemasi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Nerv sistemasi ning rivojlanishi davrida markaziy nerv sistemasi va periferik nerv sistemasi vujudga keladi. Nerv sistemasi shartli ravishda ikki qismga bo‘linadi.

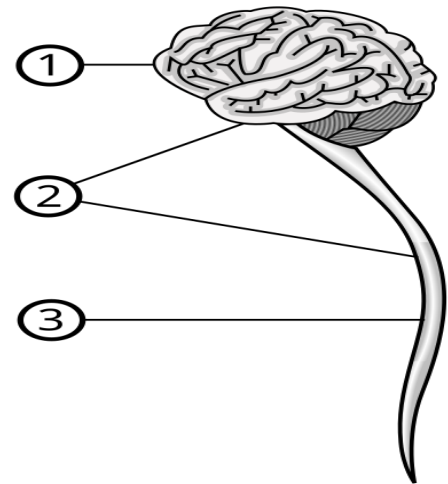
Ulardan biri organizmning odam ixtiyoriga bo'ysinmaydigan a'zolariga borib, ularni nerv bilan ta'minlaydigan vegetativ nerv sistemasidir. Ikkinchi qism odam ixtiyoriga bo'ysinib, skelet muskullariga va harakatda ishtirok etadigan ayrim a'zolarga boradi. Nerv sistemasi qo'zg'alish to'liqlini — impuls larni nerv tolalari orqali tez o'tkazilishini ta'minlaydi. Nerv impulslari bir lahzada ro'y beradi va turli a'zoldan miyaga yoki miyadan a'zolarga boradi. Nerv sistemasi harakat funksiyasini, ovqat hazm qilish, nafas olish va boshqa sistemalar faoliyatini, kon aylanishini va boshqa jarayonlarni boshqaradi. Nerv sistemasi tuzilmalari ta'sirotni sezadi, ta'sirotlar energiyasini nerv qo'zg'alishi energiyasiga aylantiradi, bu energiya nerv impulslari shaklida nerv tolalaridan o'tadi. Nerv sistemasi murakkablashgan sayin va unda maxsus retseptor (sezuvchi) hujayralar ixtisoslashgan sayin Nerv sistemasi funksiyalari tobora turli-tuman bo'lib qolgan. Nerv sistemasi refleks yo'li bilan ishlaydi. Organizmda tashqi va ichki muxit ta'sirotlarini sezadigan retseptorlar bor. Normal sharoitda organizmga tashqi muhit turli-tuman va doimiy ta'sir kursatishi tufayli retseptorlarda impuls lar vujudga keladi, bular afferent nerv tolalari orqali markaziy Nerv sistemasiga o'tadi; o'zgartirilgan impuls lar esa markaziy Nerv sistemasidan efferent nerv tolalari orkali ishchi a'zolar (muskullar, bezlar va hokazo)ga kelib, ularni ishga soladi yoki ishlash tezligini o'zgartiradi. Nerv sistemasining faoliyati qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlariga asoslangan. Butun organizm kabi Nerv sistemasida ham moddalar almashinib turadi. Bu biokimyoviy jarayon natijasida energiya hosil bo'ladi. Nerv tolalari ishlaganda energiyani juda kam sarf qiladi, nervlarning amalda charchamay, barqaror ishlashiga sabab shu. Nerv hujayralarining tanalarida energiya nisbatan kuproq sarflanadi va moddalar tezroq almashinadi. Shuning uchun oziq moddalar va kislorod kamchiligi miyaning kulrang moddasiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Nerv sistemasining faoliyatida bir neyron dan ikkinchi neyron ga yoki boshqa hujayraga impuls utishida fiziologik faol moddalar — mediatorlar muhim rol o'ynaydi. Nerv sistemasining ishlashida biotoklar (bioelektr potentsiallari) muhim ahamiyat kasb etadi. Ular qo'zg'alish jarayonining harakterli belgisi bo'lib, nerv impulslarining utishida katta ahamiyatga ega. Nerv sistemasi biotoklarini sezgir asbobl ar yordamida qayd qilish Nerv sistemasi fiziologiyasini o'rganishda asosiy usullardan biridir, ba'zan odamdagi Nerv sistemasi kasalliklarini aniqlashda ham bu usul qo'llanadi.

I. P. Pavlov nerv sistemasining tiplari (hayvonlar va odam oliy nerv faoliyatining individual xususiyatlari) haqidagi tushunchani fiziologiyaga kiritgan. Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining kuchi muvozanatlanganligi, harakatchanligi kabi 3 ta

asosiy funksional xossani nazarda tu-tib, Nerv sistemasining odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan quyidagi tiplari aniqlangan: 1) juda jonsarak tipda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari kuchli, ammo muvozanatlashmagan (qo'zg'alish tormozlanishdan ustun) bo'ladi; 2) juda serharakat tipda nerv jarayonlari juda kuchli, muvozanatlashgan va yaxshi harakatchan (tez almashinadigan) buladi; 3) juda yuvosh tipda nerv jarayonlari kuchli, muvozanatlashgan, lekin harakatchanligi kamroq (sekin almashinadigan) buladi; 4) nimjon tipda nerv jarayonlari sust, bosh miya po'stlog'idan nerv hujayralarining ish qirbi-liyati past bo'ladi. I.P. Pavlov Nerv sistemasining tiplari bilan odamlarning 4 xil temperamenti (mizoj) o'rtasida o'xshashlik borligini anikdadi. Jonsaraktipxolerik temperamentga, serharakat tip sangvinik tem-peramentga, yuvosh tip flegmatik temperamentga, nimjon tip melanxolik temperamentga mos keladi.

Markaziy nerv sistemasi - odam va hayvonlar nerv sistemasining asosiy qismi; nerv hujayralari (neyronlar) va ularning o'simtalaridan tarkib topgan. Markazii nerv sistemasida. umurtqasiz hayvonlarda o'zaro birikkan nerv tugunlari (gangliy) sistemasidan, umurtqali hayvonlar va odamda bosh miya va orka miyadan iborat. Markazii nerv sistemasida. va periferii, nerv sistemasi funksional jiqatdan bir butun sistema bo'lib, sezuvchi (afferent) va harakatlantiruvchi (efferent) nerv tolalari orqali barcha a'zolar va to'qimalar bilan bog'langan. Markazii nerv sistemasida.ning eng murakkab va maxsus qismi bosh miya katta yarimsharlardir. Markazii nerv sistemasida.ning asosiy funksiyasi atrof muhit hamda a'zolar va to'qimalardagi o'zgarishlar to'g'risidagi axborotni qabul qilish, qayta ishlash, o'tkazish va saqlash; organizmning barcha sistemalari faoliyatini boshqarish, ular o'rtasidagi bog'lanishni amalga oshirish orqali organizmning bir butunligini ta'minlashdan iborat. Evolyusiya jarayenida umurtqasiz hayvonlarda 2 xil: tarqoq-tugunli (bo'shliqichlilarda) va ancha murakkab tuzilgan tugunli (halqali chuvalchanglar va bo'g'imoyoqlilarda) Markazii nerv sistemasida. shakllangan. Umurtqali hayvonlarning embrional rivojlanishida Markazii nerv sistemasida. dastlab yaxlit nerv nayi ko'rinishida bo'lsa, tuban xordalilar (mas, lansetnik)da nerv nayi ularning butun hayoti davomida saqlanib qoladi. Yuksak xordalilarda embrional rivojlanish davrida nerv nayining oldingi qismi yo'g'onlashib bosh miya bo'limlarini hosil qiladi. Dastlab oldingi, o'rta va rombsimon bo'limlar, keyinroq oldingi miyaning bir kismi — oraliq miya tashkil topadi; rombsimon bo'limdan Varoli ko'prigi, miyacha va uzunchoq miya shakllanadi. Sudralib yuruvchilar, qushlar va sut emizuvchilarda oldingi miyaning po'stloq-osti tuzilmalari (bazal gangliylar, oraliq miya) va bosh miya katta yarimsharlari po'stlog'i rivojlanadi. Sut emizuvchilarda katta yarimsharlar po'stlog'i bosh miyaning eng yirik kismini

tashkil etadi. Bosh miya ham orqa miya singari oraliq va harakatlantiruvchi neyronlardan iborat. Sezuvchi neyronlar tanasi esa Markazii nerv sistemasida. dan tashqarida gangliylarda joylashgan. Filogenez jarayenida oraliq neyronlarning miqdoriy nisbati ortadi. Yuksak primatlarda ular barcha neyronlarning 99,95% ini tashkil etadi. Markazii nerv sistemasida neyrogliya hujayralari ham bo'ladi.



(1) Miya (2) Markaziy nerv sistemasi (3) Orqa miya

Markazii nerv sistemasining funksiyasi refleklar orqali amalga oshadi. Barcha psixik jarayonlar (o'rganish, eslash, tafakkur, nutq va boshqalar) shartli refleklar bilan bog'liq. Har qanday refleksning moddiy asosini refleks yoyi tashkil etadi. Muayyan ta'sirlovchiga iqtisoslashgan retseptorlar bo'lishi, nerv impulslarini bir yo'nalishda o'tkazish, neyronlar o'rtasida sinaptik bog'lanish (qarang Sinapslar), ishchi organda funksional javobning vujudga kelishi reflektor yoyi uchun xos bo'lgan xususiyatlar hisoblanadi. Reflektor yoyining markaziy qismi keladigan va chiqadigan impulslarni nazorat qilish sistemasiga ega. Sut emizuvchilarning Markazii nerv sistemasida eng sodda reflektor yoyi monoseptik yey hisoblanadi. Odatda umurtqali hayvonlar Markazii nerv sistemasidagi reflektor yoylari miya bo'limlaridan ham tashqariga chiqadigan nerv hujayralarining murakkab tutashuvidan iborat. Miya reflektorining o'zaro integratsiyalanishi (muvofiklashuvi) tufayli Markazii nerv sistemasida bir butun, izchil sistemada namoyon bo'ladi. Integrativ sistemalar taxminan bir xildagi funksional elementlardan iborat bo'ladi. Ularning elementlari son jihatdan cheklangan nerv jarayonlari (postsinaptik potentsiallarni kuzatuvchi va tormozlovchi, javob beruvchi potentsiallar) orqali o'zaro bog'langan. Nisbatan sodda tuzilgan integrativ sistemaga misol qilib orqa miya refleksini ko'rsatish mumkin. Neyronal programmali integrativ sistema ham mavjud. Bu sistema tashqi va ichki afferent signallarga javob tariqasida ketma-ket sodir bo'ladigan va o'zaro qat'iy muvofikdashgan refleklarni ishga soladi. Bu refleklar tufayli nafas olish,

harakatlanish, yutinish kabi murakkab jarayonlar amalga oshadi. Miya dastasi integrativ sistemasi oldingi miyaga o'tadigan ax-borot hamda orqa miya motoneyronlariga chiqadigan signallar oqimi orqali boshqarib turiladi. Emotsional reaksiyalar asosini ham Markazii nerv sistemasining bir qancha integrativ sistemalari tashkil etadi. Miya dastasi neyronlarining maxsus guruhi neyromediatorlar (monoaminlar, peptidlar, aminokislotalar va boshqalar) ishlab chiqaradi. Bu neyromediatorlar aksonlari Markazii nerv sistemasining funksional ixtisoslashgan maxsus qismiga boradi. Neyromediatorlar nerv funksiyasini faollashtiruvchi yoki tormozlovchi neyromo-dullashtiruvchi sistemalar qatoriga kiradi. Organizmning tetikligini saqlab, kishi tabiatini va tush ko'rishini boshqarib turuvchi noradrenergik sistema; emotsional reaksiyalar, murakkab harakatlar, tetiklik, huzurhalovatni sezishni boshqaruvchi dofaminergik sistema; termoregulyasiya, sezgi, uyquga ketishni boshqaruvchi seratoninergik sistema ham neyromodullashtiruvchi sistemaga kiradi. Neyromodul va integrativ sistemalarning o'zaro ta'siri tufayli Markazii nerv sistemasining murakkab fiziologik jarayonlarni boshqarish imkoniyati oshadi.

Orqa miya ikki xil: reflektor va o'tkazuvchilik funksiyasini bajaradi. Orqa miyaning reflektor funksiyasi. Orqa miyaning reflektor funksiyasi reflekslar hosil qilishdan iborat. Refleks - bu tashqi va ichki muhit ta'siriga organizmning javob reaksiyasidir. Refleks markaziy nerv sistemasining asosiy va maxsus funksiyasi hisoblanadi. Odam organizmining barcha faoliyati reflekslar orqali amalga oshadi. Masalan, og'riqni sezish, qo'l va oyoqlarning harakati, nafas olish va chiqarish, ko'zni yumish va ochish kabilar.

Refleks yoyi. Har bir refleksning refleks yoyi bo'lib, u quyidagi qismlardan iborat: 1) retseptor - to'qima va organlarda joylashgan bo'lib, tashqi va ichki muhit ta'sirini qabul qilib qo'zg'aladi; 2) sezuvchi nerv tolasi - retseptorning qo'zg'alishidan hosil bo'lgan impulsni nerv markaziga yetkazadi; 3) nerv markazi miyada joylashgan sezuvchi, oraliq va harakatlantiruvchi nerv hujayralaridan iborat; 4) harakatlantiruvchi nerv tolasi - nerv markazidagi qo'zg'alishni ishchi organga yetkazadi; 5) ishchi a'zo - muskul, bez, qon tomirlari, ichki organlar va hokazo.

Orqa miya reseptorlari. Bosh miyasi olib tashlangan baqani keyingi oyoq panjasiga kislota yoki biron mexanik qitqilgich ta'sir ettirilganda baqa ta'sirga javoban o'sha oyog'ini tortib oladi. Agar baqaning panjasi qattiqroq qisib olinsa, u nafaqat ta'sir etilgan oyog'ini, balki ikkinchisini ham tortib oladi. Chunki qattiq ta'sir ko'rsatilganda qo'zg'alish ta'sir berilgan to'qimaning nerv markazidan tashqari, uning atrofidagi boshqa markazlarga ham tarqaladi. Odamda orqa miyaning harakatlantiruvchi

refleksini quyidagi tajribada kuzatish mumkin. Buning uchun tekshiriluvchi odam stulda oyoqlarini chalishtirib o'tiradi. Uning yuqorida turgan oyog'ining tizza payiga maxsus rezina bolg'acha bilan sekin urganda, yuqoridagi oyoq silkinib ko'tariladi. Bu tizzaning harakat refleksini ko'rsatadi. Tizza refleksi hosil bo'lishida quyidagi retleks yoyi ishtirok etadi. Tizza payiga bolg'acha bilan urilganda uning muskulida joylashgan retseptor qo'zg'aladi. Retseptorning qo'zg'alishidan hosil bo'lgan impuls sezuvchi nerv tolasi orqali orqa miyaning sezuvchi nerv hujayralariga borib, uni qo'zg'atadi. Uning qo'zg'alishioraliq nerv hujayrasiga o'tib, undan harakatlantiruvchi nerv hujayrasini qo'zg'atadi. Bu hujayradan impuls harakatlantiruvchi nerv tolasi orqali tizza muskulini qisqartirib, oyoqni harakatga keltiradi. Shunday qilib, tizza retleksi quyidagi retleks yoyi bo'yicha hosil bo'ladi: retseptor sezuvchi nerv tolasi - sezuvchi nerv hujayrasi, oraliq nerv hujayrasi, harakatlantiruvchi nerv hujayrasi, harakatlantiruvchi nerv tolasi, muskul. Binobarin, refleks hosil bo'lishi uchun refleks yoyining barcha qismlari butun va sog'lom bo'lishi kerak. Ularning birortasi shikastlansa, refleks hosil bo'lmaydi. Orqa miyaning o'tkazuvchilik funksiyasi. Tananing turli joylaridagi retseptorlardan sezuvchi nerv tolalari orqali orqa miya nerv markazlariga kelgan impuls uning oq moddasida joylashgan o'tkazuvchi nerv yo'llari orqali bosh miyaning nerv markazlariga o'tkaziladi. Bosh miyaning nerv markazlarida hosil bo'lgan qo'zg'alish pastga tushuvchi o'tkazuvchi nerv yo'llari orqali orqa miyaning shunga taalluqli nerv markazlariga keladi va undan ishchi a'zolarga o'tkaziladi. Shunday qilib, bosh miya bilan orqa miyaning o'tkazuvchi yo'llari orqali barcha to'qima va organning sezish hamda harakatlanish funksiyasi boshqariladi.

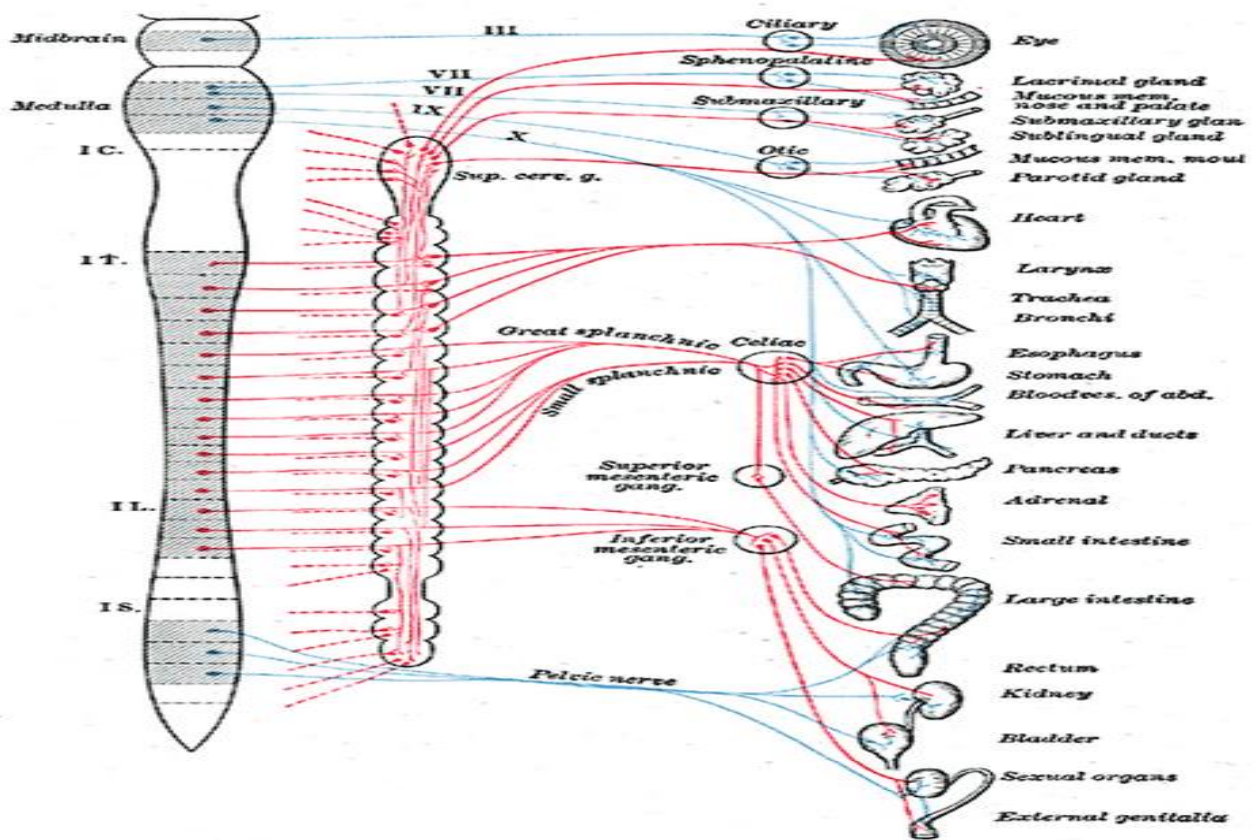
Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi, o'tkazuvchi nerv yo'llari bosh miyaning pastki qismlarida kesishadi. Bosh miyaning o'ng yarim sharlardagi nerv markazlaridan kelayotgan nerv tolalari chap tomonga, chap yarim sharniki esa o'ng tomonga o'tadi. Buning natijasida o'ng yarim shar tananing chap tomonidagi to'qima va hujayralar funksiyasini boshqaradi, chap yarim shar esa o'ng tomonidagi to'qima va organlar funksiyasini boshqaradi. Orqa miya turli segmentlarining funksiyasi. Orqa miyaning har qaysi segmentida joylashgan nerv markazlari (nerv hujayralari to'plami) tananing turli sohalaridagi to'qima va organlarning sezuvchanligini hamda harakatini ta'minlaydi.

Orqa miyaning bo'yin segmentida joylashgan nerv markazlari tananing bosh sohasidan to ko'krakning 5- qovurg'asigacha, qo'lning tashqi yuzasi, kaft va barmoqlarning terisi hamda muskullarining sezish va harakatlanish funksiyasini ta'minlaydi;

- orqa miyaning ko'krak segmentida joylashgan nerv markazlari ko'krak qafasining 5-qovurg'a sohasidan boshlab, to qovuqqa qadar va qo'ining ichki yuzasi teri va muskullarini hamda shu sohada joylashgan ichki a'zolarining sezish va harakatlanish funksiyasini ta'minlaydi;
- orqa miyaning bel segmentida joylashgan nerv. markazlari tananing qovuq sohasidan boshlab, to oyoqlarning oldingi yuzasi va oyoq bannoqlarigacha bo'lgan to'qima va organlarning sezish va harakatlanish funksiyasini boshqaradi;
- orqa miyaning qaysi bir segmentida joylashgan nerv hujayralari va ularning nerv tolalari shikastlansa yoki kasallansa, o'sha joydagi nerv markazlaridan ta'minlanadigan to'qima va organlarning sezish va harakatlanish funksiyasi yo'qoladi, shu to'qima yoki muskul falajlanib qoladi. Bosh miyaning ahamiyati haqida tushuncha. Bosh miya tabiat yaratgan ajoyib mo'jizadir. Odamning bosh miyasi uning aql idroki, fikrlash qobiliyati, ongi kabi muhim ruhiy xususiyatlarining fiziologik asosi hisoblanadi. U tashqi va ichki muhit ta'sirini analiz-sintez qilib, ularga javob qaytaradi. Tananing barcha to'qima va a'zolari ish faoliyatini bir-biriga bog'lab boshqaradi, organizm bilan tashqi muhitning aloqasini ta'minlab, uni muhit sharoitiga moslashtiradi. Bosh miyaning tuzilishi va funksiyasi. Bosh miya kalla suyagining ichida joylashgan bo'lib, og'irligi katta odamda 1020-1970 g gacha bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, bosh miyaning katta-kichikligi odamning aqlini, ish qobiliyatini belgilamaydi. Odamning aqliy faoliyati bosh miya yarim sharlarining po'stloq qismida joylashgan nerv hujayralarining murakkab fiziologik, biokimyoviy va biofizik xususiyatlariga bog'liq. Shuningdek, odam aqliy faoliyatining rivojlanishi uning yoshlikdan tarbiyasi, bilim olishi, mashq qilishiga bog'liq. Bosh miya ikki qismdan iborat: bosh miyaning stvol (ustun) qismi va bosh miya yarim sharlari. Bosh miyaning stvol qismiga uzunchoq miya, Varoliev ko'prigi (miya ko'prigi), o'rta miya, oraliq miya hamda miyacha kiradi. Uzunchoq miya bosh miyaning eng pastki qismi bo'lib, uning quyi qismi orqa miyaga, yuqori qismi esa miya ko'prigiga tutashgan. Uning uzunligi 3-3,5 sm, massasi o'rtacha 7 g bo'ladi. Uzunchoq miyaning tashqi qismi oq rangda bo'lib, unda nerv tolalari joylashgan, ichki qismi kulrang moddadan iborat bo'lib, unda nerv hujayralari bo'ladi. Uzunchoq miya reflektor va o'tkazuvchanlik funksiyalarini bajaradi. Reflektorlik funksiyasi shundan iboratki, unda nafas olish, yurak ishini boshqarish markazlari joylashgan. Binobarin, uzunchoq miyaning shikastlanishi nafas olishning va yurak ishining to'xtab qolishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, uzunchoq miyadagi nerv markazlarida ko'zni ochib-yumish, ko'z yoshi, aksa urish, yo'talish, oshqozon-ichakda shira ajralishi kabi funksiyalarni ta'minlaydigan reflekslarning markazlari joylashgan.

Parasimpatik nerv sistemasi — vegetativ nerv sistemasining bir qismi. Parasimpatik nerv sistemasi. O‘zi innervatsiya qiladigan a‘zolarga xilma-xil, ko‘pincha, simpatik nerv sistemasi ta‘siriga qarama-qarshi ta‘sir ko‘rsatadi. Parasimpatik nerv sistemasi simpatik nerv sistemasi bilan birga barcha ichki organlar va bezlar faoliyatini boshqarishda qatnashadi.

Vegetativ nerv sistemasi: Simpatik nerv sistemasi (qizil) va Parasimpatik nerv sistemasi (ko‘k).



Somatik nerv sistemasi - odam va hayvonlar nerv sistemasining bir qismi. Tana muskullarini, teri va bo‘g‘imlarni innervatsiyaladi; organizmning sensor va motor funksiyalarini ta‘minlaydi. Umurtqali qayvonlarda skelet ko‘ndalang targ‘il muskullari Somatik nerv sistemasi s. x, isoblanadi. Ularni orqa miya old shoxlarining motoneyronlari va bosh miya ustuni qismining ba‘zi motor yadrolari innervatsiya qiladi. Bu motoneyronlar harakatining uyg‘unligi to‘g‘ridan to‘g‘ri yoxud muskul, paylardan axborot oladigan neyronlar, shuningdek, bosh miyaning turli qismlaridagi markazlar va boshqa sensor yoki sezuvchi motoneyronlardan keluvchi

internyoyronlarning sinaptik ta'siri vositasida yuzaga keladi. Nerv sistemasining somatik va visseral, ya'ni ichki nerv sistemasiga ajratilishi (k., Vegetativ nerv sistemasi) shartlidir.

Vegetativ nerv sistemasi (lotincha: vegetatio — o'sish, rivojlanish, qo'zg'alish) — odam va umurtqali hayvonlar nerv sistemasining bir qismi; Vegetativ nerv sistemasi ning tolalari barcha ichki a'zolarining silliq muskullariga tarqalib, ular faoliyatini kishi ixtiyorisiz (avtonom holda) boshqarib turadi. Ammo Vegetativ nerv sistemasi animal (skelet muskullarigacha tarqaluvchi) nervlar singari bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i boshqaruvida faoliyat ko'rsatadi. Bu termini fanga birinchi marta fransuz vrachi M. Bisha kiritgan (1801) va uning somatik nerv sistemasi faoliyatidan farqini ilmiy jihatdan asoslab bergan. Ingliz fiziologi J. Lengli (1903) V.n.s.ni "avtonom nerv sistemasi" deb atadi, chunki Vegetativ nerv sistemasi ning faoliyati ong bilan boshqarilmaydi, shu sababli "avtonom" yoki ixtiyorsiz nerv sistemasi deb ham yuritiladi. V.n.s. moddalar almashinuvi jarayonida qatnashadigan barcha a'zolarining (yurak-qon tomir, nafas, hazm qilish, ajratish, ko'payish) to'qima va muskullar trofikasini (trophe — ovqat) bevosita yoki gumoral (suyuqlik muhit vositasida) yo'l bilan idora etadi. V.n.s. joylanishi va faoliyatiga ko'ra animal nerv sistemasidan birmuncha farq qiladi. Animal nerv sistemasi faqat ko'ndalang-targ'il (skelet) muskullarni idora qilsa, V.n.s. hujayralar, to'qimalar va silliq muskullarni nerv bilan ta'minlaydi. Animal nervlar miya stvoli (ustuni) va orqa miyaning barcha segmentlaridan bir tekisda chiqadi, vegetativ nervlar esa markaziy nerv sistemasining ma'lum qismlaridan (o'rta va uzunchoq miyadan, orqa miyaning barcha ko'krak va uchta bel segmentlarida o'ziga tegishli umurtqalar oraliq'idan, shuningdek dumg'aza sohasidan, ikkinchi — to'rtinchi dumg'aza umurtqalari oraliq'idan) tarqaladi. Animal nervlar orqa miyadan chiqib uzilmasdan ishchi a'zolarga boradi. Vegetativ nervlar miya sohasidan chiqqandan so'ng yo'l-yo'lakay vegetativ tugunlarda to'xtab, keyin ishchi a'zolarga tarqaladi. Bundan tashqari, tugundan oldingi tolalarning har biri tugundan keyingi bir qancha tolalarga o'z ta'sirini o'tkazadi. Animal nervlar miyelin (yog') pardaga o'ralgan va yo'g'onroq, vegetativ nervlar esa miyelinsiz va ingichka bo'ladi. Vegetativ nervlar asosan animal nervlar tarkibida, qon tomirlar devorida chigallar hosil qilib tarqaladi. Vegetativ nervlarning har biri ham sezuvchi, ham harakatlanuvchi tolalar vazifasini bajaradi. Ularda impuls (ta'sir)lar sekundiga 10 m tezlikka yetadi. Somatik nervlar tarkibidagi tolalar (sezuvchi va harakatlanuvchi) esa alohida, miyelin pardali bo'lgani uchun ularda impuls sekundiga 100 m tezlikka yetadi. V.n.s. faoliyatiga ko'ra simpatik va parasimpatik nerv sistemasiga ajratiladi.

Simpatik nerv sistemasi adrenalina o'xshaydigan simpatii, parasimpatik nerv sistemasi esa atsetilxolin vositasi ta'sirida qo'zg'aladi. Bu moddalar qonga va limfa suyukligiga shilib, ular orkali nervlar qo'zg'aladi. Markaziy nerv sistemasi tashqi va ichki muhit ta'sirlariga V.n.s. orqali javob beradi va organizmni doim o'zgarib turadigan muhitga moslashtiradi. Odatda simpatik nervlar funksiyasi jihatidan parasimpatik nervlarga qarama-qarshi ta'sir ko'rsatadi. Simpatik nervlar ko'z qorachig'ini kengaytiradi, so'lak va b. ajralishini kamaytiradi, yurak qisqarishini kuchaytiradi, me'da va ichak harakati (peristaltika)ni susaytirib, ularning shira chiqarish faoliyatini pasaytiradi, o'pka, bronxlarni kengaytiradi. Parasimpatik nervlar esa aksincha ko'z qorachig'ini siqib toraytiradi, sulak bezlari ishini kuchaytiradi, yurak faoliyatini pasaytiradi, ichak harakatini tezlashtiradi, o'pka, bronxlarni toraytiradi. V.n.s. somatik nerv sistemasi bilan bir butun hamjihat bo'lib ishlaydi, uni markaziy nerv sistemasining oliy bo'limlari, asosan bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i nazorat qilib turadi. Mas., organizmga sovuq ta'sir qilganda simpatik nervlar qo'zg'alib, qon tomirlar torayadi. Gipofiz, buyrak usti bezi, qalqonsimon bez faoliyati kuchayadi, natijada bir talay adrenalini ajralib, organizmda issiqlik saqlanishini ta'minlaydi. Aksincha, organizmda issiqlik ko'payishi tufayli parasimpatik nervlar qo'zg'aladi. Vegetativ nerv sistemasi ning faoliyati turli kasalliklar davrida, obhavoning o'zgarishi, tashqi va ichki ta'sirlar orqali o'zgaradi.

Xulosa o'rnida Eric Kandelning ishlari nerv tizimi va xotira o'rganishida inqilobiy ahamiyatga egaligini ko'rsatib o'tishim mumkin. Uning tadqiqotlari molekulyar nevrologiya va xotira shakllanishining fiziologik mexanizmlarini tushunishda katta yutuqlarga olib keldi. Mana, Eric Kandel haqida qisqacha ma'lumot va uning ishlari: Eric Kandel 2000-yilda Nobel mukofoti bilan taqdirlandi. Uning kashfiyotlari asosan xotira shakllanishi va o'rganish jarayonini molekulyar darajada tushuntirishga qaratilgan. Uning eng mashhur tadqiqoti Aplysia (yumaloq orqa suyakli molyuskalar) modeli yordamida o'tkazilgan. Kandel Aplysia molluskasining nerv tizimini o'rganib, uning o'rganish va xotira shakllanishidagi mexanizmlarini tushunishga muvaffaq bo'ldi. Aplysia, katta va oson kuzatiladigan nerv hujayralari tufayli, o'rganish va xotira shakllanishi jarayonlarini o'rganishda ideal model bo'ldi. Kandelning eng muhim kashfiyoti shundaki, xotira va o'rganish sinapslarda, ya'ni nerv hujayralari o'rtasidagi aloqa nuqtalarida amalga oshadi. U, sinaptik plastisitetni (ya'ni sinapslarning o'zgarish qobiliyatini) va uzun muddatli potentiatsiya (LTP) kabi jarayonlarni o'rgandi. Bu jarayonlar nerv tizimida xotira saqlanishi va o'rganishning asosiy mexanizmlari sifatida qaraladi. Kandel o'z ishlarida sinapslarning

kuchayishi va zaiflashishi molekulyar darajada qanday ro‘y berishini tushuntirdi. U cAMP (adenozin monofosfat tsiklik) va PKA (proteinkinaza A) kabi molekulalarning roli haqida ko‘plab ma'lumotlarni kashf etdi. Bu molekulalar xotira va o‘rganishning molekulyar asoslarini tashkil etadi.

Eric Kandelning Ma'lumotlari:

1. "The Age of Insight" (2012) – Bu kitobda u xotira, his-tuyg‘ular va san'atga oid ilmiy yondoshuvlarni bayon qiladi.

2. "In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind" (2006) – Bu uning xotira va o‘rganish jarayonlaridagi ilmiy tadqiqotlarini o‘z ichiga olgan kitobi bo‘lib, unda o‘zining ilmiy yutuqlarini va kashfiyotlarini yoritadi.

Kandelning Asosiy Yutuqlari. Xotira shakllanishi va uzluksiz o‘rganish mexanizmlari haqida yangi tushunchalar yaratdi.

Nerv tizimidagi sinapslarning uzluksiz o‘zgarishi (plastisitet) va uzun muddatli potentiatsiya (LTP) kabi jarayonlarni kashf etdi.

Molekulyar darajada o‘rganish va xotira shakllanishi qanday ro‘y berishini ko‘rsatadi. Kandelning ishlari Nobel mukofotiga sazovor bo‘lganidan so‘ng, ilmiy dunyoda keng tarqaldi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. Ahmedov N., Sodiqova N., Normal anatomiya, normal fiziologiya, T., 2003.
2. Ahmedov, Nosir Ahmedov. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000.
3. Nazarov, R. (2009). \*Fiziologiya asoslari\*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
4. Tursunov, A. A. (2015). \*Odam anatomiyasi va fiziologiyasi\*. Toshkent: Tibbiyot fanlari akademiyasi.
5. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). \*Textbook of Medical Physiology\*. 11th ed. Elsevier Saunders.
6. Turaqulov Yo.X. "Hozirgi zamon biologiyasi va irsiyat masalalari" T. Fan 1969 yil.
7. Qodirov UZ "Odam fiziologiyasi" Abu Ali Ibn Sino nomidagi Tibbiyot nashriyoti T. 1996 yil.
8. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil.
9. Kandel, E. (2006). In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind. W.W. Norton & Company.
10. Kandel, E. (2000). Nobel Prize in Physiology or Medicine for work on memory.