



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

NERV SISTEMASI FIZIOLOGIYASI, TASHQI MUHITDAN AXBOROT QABUL QILISH HAMDA UZATISHDA ISHTIROK ETUVCHI ANALIZATORLAR FAOLIYATINI O'RGANISH

Tolibova Munisa Jurabek qizi

Assistant

Alaviddinov Muhammad Haqayitxon o'g'li

Assistant

Aynura Rambergenova Ansatbayevna

Naimov Sunnat Djahongirovich,

Talaba

Annotatsiya:

maqolada nerv sistemasi fiziologiyasining asosiy qonuniyatlari, tashqi muhitdan axborot qabul qilish va uni qayta ishlash jarayonlari hamda bu jarayonlarda ishtirok etuvchi analizatorlar faoliyati yoritilgan. Markaziy va periferik nerv tizimining tuzilishi va funksional xususiyatlari, sezgi organlari orqali keluvchi signallarning nerv impulslariga aylanish mexanizmlari hamda analizatorlarning umumiy va maxsus fiziologik xususiyatlari ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan. Maqola nerv tizimi faoliyatini chuqurroq tushunishga va fiziologiya fanida analizatorlarning ahamiyatini ochib berishga qaratilgan.

Tayanch so'z va iboralar: nerv sistemasi, fiziologiya, analizatorlar, sezgi organlari, afferent impulslar, markaziy nerv tizimi.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Nerv sistemasi tirik organizm faoliyatini boshqaruvchi va muvofiqlashtiruvchi eng muhim tizimlardan biridir. U organizmning tashqi va ichki muhitdan kelayotgan axborotlarni qabul qilishi, qayta ishlashi va ularga mos javob reaksiyalarini shakllantirishini ta'minlaydi. Nerv sistemasi faoliyatini o'rganish fiziologiya fanining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ayniqsa analizatorlar faoliyatini tadqiq etish insonning sezgi jarayonlarini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy fiziologiya fanida nerv sistemasi va analizatorlar faoliyati nafaqat biologik, balki tibbiy va psixologik jihatdan ham dolzarb hisoblanadi. Ushbu maqolada nerv sistemasi fiziologiyasi va tashqi muhitdan axborot qabul qilishda ishtirok etuvchi analizatorlarning faoliyati ilmiy asosda yoritiladi.

Nerv sistemasi fiziologiyasi organizmda nerv hujayralari orqali axborot qabul qilish, uzatish va qayta ishlash mexanizmlarini o'rganadi. Nerv sistemasi tirik organizmning barcha a'zolari va tizimlari faoliyatini boshqaruvchi hamda ularni yagona butun tizim sifatida muvofiqlashtiruvchi asosiy regulyator hisoblanadi. Aynan nerv sistemasi orqali organizm tashqi muhit o'zgarishlariga tez va aniq javob qaytarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Anatomik va funksional jihatdan nerv sistemasi ikki katta bo'limga bo'linadi:

- markaziy nerv tizimi;
- periferik nerv tizimi.

Markaziy nerv tizimiga bosh miya va orqa miya kiradi. U axborotni qabul qilish, tahlil qilish va javob reaksiyalarini shakllantirish markazi hisoblanadi. Periferik nerv tizimi esa markaziy nerv tizimini barcha a'zolar va to'qimalar bilan bog'lab turuvchi nerv tolalari va nerv tugunlaridan tashkil topgan.

Funksional jihatdan nerv sistemasi somatik va vegetativ bo'limlarga bo'linadi. Somatik nerv tizimi skelet mushaklari faoliyatini boshqaradi va ongli harakatlarni



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ta'minlaydi. Vegetativ nerv tizimi esa ichki a'zolar, qon tomirlari va bezlar faoliyatini boshqarib, organizmning ichki muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Vegetativ nerv tizimi simpatik va parasimpatik bo'limlardan iborat. Nerv sistemasining asosiy strukturaviy va funksional birligi neyron hisoblanadi. Neyronlar axborotni qabul qilish, uni qayta ishlash va boshqa hujayralarga uzatish vazifasini bajaradi. Har bir neyron tanacha, dendritlar va aksondan tashkil topgan.

Neyronlarning asosiy fiziologik xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- qo'zg'aluvchanlik;
- o'tkazuvchanlik;
- reflektorlik.

Qo'zg'aluvchanlik tashqi yoki ichki ta'sir natijasida nerv impulsini hosil qilish qobiliyatidir. O'tkazuvchanlik esa hosil bo'lgan impulsni nerv tolalari bo'ylab uzatish xususiyatini bildiradi. Ushbu jarayonlar hujayra membranasidagi ion kanallari va bioelektrik hodisalar bilan bog'liq.

Nerv impulsi bu nerv hujayrasida yuzaga keladigan qisqa muddatli bioelektrik o'zgarishdir. Impuls hosil bo'lishi natriy va kaliy ionlarining hujayra membranasini orqali harakatlanishi bilan bog'liq. Impuls akson bo'ylab ma'lum tezlikda tarqaladi va sinaps orqali keyingi hujayraga uzatiladi.

Sinaps nerv hujayralari yoki nerv va ijrochi a'zo o'rtasidagi aloqa joyi bo'lib, unda axborot kimyoviy moddalar, ya'ni mediatorlar yordamida uzatiladi. Bu jarayon nerv sistemasida axborotni aniq va yo'naltirilgan holda uzatishni ta'minlaydi.

Nerv sistemasining asosiy funksional shakli refleks hisoblanadi. Refleks organizmning tashqi yoki ichki ta'sirlarga avtomatik javob reaksiyasidir. Har bir refleks reflektor yoy orqali amalga oshadi.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Reflektor yoy quyidagi bo'g'inlardan iborat:

- retseptor;
- afferent nerv tolasi;
- markaziy nerv tizimi;
- efferent nerv tolasi;
- ijrochi organ.

Reflektor faoliyat organizmning yashash sharoitlariga moslashuvini ta'minlaydi va hayotiy jarayonlarning barqarorligini saqlaydi.

Nerv sistemasi organizmda kechadigan barcha jarayonlarni yagona mexanizm sifatida muvofiqlashtiradi. Bunda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Bu ikki jarayon o'zaro muvozanatda bo'lganda nerv sistemasi normal faoliyat ko'rsatadi.

Markaziy nerv tizimida integratsiya jarayoni sodir bo'lib, turli manbalardan kelayotgan axborotlar birlashtiriladi va eng maqbul javob reaksiyasi shakllantiriladi. Bu holat organizmning murakkab tashqi muhit sharoitlarida yashab qolishini ta'minlaydi.

Tashqi muhitdan axborot qabul qilish jarayoni sezgi organlaridagi maxsus retseptorlar orqali amalga oshadi. Retseptorlar fizik va kimyoviy ta'sirlarni nerv impulslariga aylantiradi. Bu jarayon transduktsiya deb ataladi. Hosil bo'lgan nerv impulslari afferent nerv tolalari orqali markaziy nerv tizimiga uzatiladi.

Markaziy nerv tizimida kelayotgan axborotlar tahlil qilinadi, solishtiriladi va umumlashtiriladi. Bosh miya po'stlog'i axborotni ongli ravishda idrok etish va unga mos javob shakllantirishda yetakchi rol o'ynaydi. Axborot uzatish jarayonida nerv impulslarining chastotasi va kuchi muhim ahamiyatga ega.

Analizatorlar haqidagi ta'limot I.P. Pavlov tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u sezgi jarayonlarini tushuntirishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Analizatorlar quyidagi uchta asosiy bo'limdan iborat:

Periferik bo'lim (reseptorlar) - tashqi va ichki muhitdagi energiyani nerv impulslariga aylantiradi

O'tkazuvchi yo'llar - impulslarni markaziy nerv sistemasiga yetkazadi

Markaziy bo'lim - miyadagi maxsus markazlar va korteks sohalari

Tashqi muhitdan axborot qabul qilish mexanizmlari:

1. Transduksiya (o'zgartirish)

Reseptorlar fizik-kimyoviy ta'sirlarni elektrofiziologik signalga aylantiradi:

Mexanoreseptorlar - bosim, tebranish, og'irlik

Fotoreseptorlar - yorug'lik energiyasi

Kemoreseptorlar - kimyoviy moddalar

Termoreseptorlar - harorat o'zgarishi

Nosisseptorlar - og'riqli ta'sirlar

2. Kodlash va Modallik

Har bir analizator o'ziga xos ma'lumotlarni kodlaydi:

Intensivlik kodlash - signal kuchliligi

Fazaviy kodlash - signalning davomiyligi

Modallik kodlash - signal turi (ko'rish, eshitish, hid bilish)

Ko'rish analizatori yorug'lik nurlarini qabul qilib, ularni nerv impulslariga aylantiradi. Ko'z to'r pardasidagi tayoqcha va konuscha hujayralari asosiy retseptorlar hisoblanadi. Eshitish analizatori tovush tebranishlarini qabul qilib, ichki quloqdagi kortiy organi orqali nerv impulslariga aylantiradi.

Hid bilish va ta'm bilish analizatorlari kimyoviy moddalarni qabul qilishga moslashgan. Teri analizatori esa mexanik, harorat va og'riq ta'sirlarini qabul qiladi. Har bir analizatorning o'ziga xos fiziologik xususiyatlari bo'lib, ular tashqi muhitni to'liq idrok etishni ta'minlaydi.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Analizatorlar faoliyatining integratsiyasi organizmga tashqi va ichki muhitdan kelayotgan turli xil axborotlarni yagona, yaxlit idrok shaklida qabul qilish imkonini beradi. Inson organizmida analizatorlar alohida holda emas, balki o'zaro uzviy bog'liq tizim sifatida faoliyat ko'rsatadi. Ushbu integratsiya markaziy nerv tizimi, ayniqsa bosh miya po'stlog'i darajasida amalga oshadi.

Tashqi muhitdan kelayotgan axborotlar ko'rish, eshitish, hid bilish, ta'm bilish va teri analizatorlari orqali qabul qilinadi. Har bir analizator muayyan turdagi ta'sirga ixtisoslashgan bo'lsa-da, real hayot sharoitida ta'sirlar bir vaqtning o'zida bir nechta analizatorlarga ta'sir qiladi. Shu sababli organizm uchun ushbu signallarni birlashtirish va umumiy baholash zarur bo'ladi.

Integratsiya jarayonida turli analizatorlardan kelayotgan afferent impulslar markaziy nerv tizimida o'zaro ta'sirlashadi. Natijada alohida sezgilar emas, balki predmet va hodisalarning yaxlit obrazi shakllanadi. Masalan, inson predmetni nafaqat ko'radi, balki uning tovushini eshitadi, yuzasini sezadi va ba'zan hidini ham anglaydi.

Analizatorlar faoliyatining integratsiyasida bosh miya katta yarim sharlar po'stlog'i yetakchi o'rin tutadi. Po'stloqda har bir analizatorning markaziy bo'limlari joylashgan bo'lib, ular o'zaro nerv tolalari orqali bog'langan. Ushbu bog'lanishlar orqali turli analizatorlar o'rtasida axborot almashinuvi sodir bo'ladi. Assotsiativ zonalar integratsiya jarayonida muhim ahamiyatga ega. Bu zonalarda turli analizatorlardan kelgan impuls birlashtirilib, murakkab idrok shakllari hosil qilinadi. Assotsiativ po'stloq faoliyati tufayli inson predmetlarning shakli, rangi, hajmi va harakatini bir vaqtning o'zida anglay oladi.

Analizatorlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir fiziologik va psixologik darajada namoyon bo'ladi. Bir analizatorning qo'zg'alishi boshqa analizator faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, kuchli tovush ta'siri ko'rish idrokini vaqtincha



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

susaytirishi yoki aksincha, yorqin vizual signal eshitish sezgirligini oshirishi mumkin.

Bu holat markaziy nerv tizimida qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining qayta taqsimlanishi bilan bog'liq. Analizatorlararo muvofiqlashuv organizmning energiya va resurslarini eng muhim axborotni qayta ishlashga yo'naltirish imkonini beradi. Analizatorlar faoliyatining integratsiyasi reflektor mexanizmlar orqali amalga oshadi. Murakkab reflekslar bir nechta analizatorlarning ishtirokida shakllanadi. Bunda turli retseptorlardan kelayotgan impulslar yagona reflektor yoy doirasida birlashadi.

Masalan, muvozanatni saqlash jarayonida vestibulyar, ko'rish va teri analizatorlari birgalikda ishtirok etadi. Agar ushbu analizatorlardan biri faoliyatida buzilish yuz bersa, harakat muvofiqligi va fazoviy yo'nalish sezilarli darajada izdan chiqadi.

Analizatorlar integratsiyasi organizmning moslashuvchanligini oshiradi. Turli analizatorlardan kelayotgan axborotlarni solishtirish va umumlashtirish orqali organizm muhitdagi xavfli va foydali omillarni tezroq aniqlaydi. Bu esa to'g'ri va o'z vaqtida javob reaksiyasini shakllantirishga xizmat qiladi. Integratsiya jarayoni tajriba va o'rganish davomida takomillashadi. Shartli reflekslar hosil bo'lishi analizatorlar o'rtasidagi aloqalarning mustahkamlanishiga olib keladi. Natijada insonning idrok qilish qobiliyati yanada nozik va aniq bo'lib boradi.

Analizatorlar faoliyatining integratsiyasi buzilganda idrok jarayonlarida turli patologik holatlar yuzaga keladi. Bosh miya po'stlog'ining ayrim sohalari shikastlanganda predmetlarni tanimaslik, fazoviy yo'nalishni yo'qotish yoki nutq bilan bog'liq muammolar paydo bo'lishi mumkin. Shu sababli analizatorlar integratsiyasini o'rganish nevrologiya, psixiatriya va reabilitatsiya tibbiyotida muhim amaliy ahamiyatga ega.



Global Conference on Multidisciplinary Research and Innovation

Hosted Online from Berlin, Germany

Date: 2nd January, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Nerv sistemasi fiziologiyasi va analizatorlar faoliyati organizmning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasini ta'minlovchi murakkab va muvofiqlashgan tizimdir. Analizatorlar orqali qabul qilingan axborot nerv sistemasida qayta ishlanib, mos javob reaksiyalari shakllantiriladi. Ushbu jarayonlarni o'rganish fiziologiya, tibbiyot va psixologiya fanlarida muhim ahamiyatga ega bo'lib, inson organizmining normal va patologik holatlarini tushunishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Guyton A.C., Hall J.E. Tibbiyot fiziologiyasi. – Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot, 2018. – 832 b
2. Sodiqov Q., Ahmedov A. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 560 b
3. Xolmatov R.X. Nerv tizimi fiziologiyasi. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020. – 290 b.