



ASAB TO‘QIMASI VA NEYRONLAR

Qo‘qon universiteti Andijon filiali

25- 04 gurux talabasi Mamajonova Muxlisaxon Ravshanbek qizi

mamajonova0201@gmail.com

Mamurjon Muhammadjonov uslubiy rahbar

Annotatsiya: Ushbu maqolada biologiyada asab to‘qimasi va uning asosiy hujayralari bo‘lmish neyronlarning tuzilishi, funksiyasi, hayotiy ahamiyati va inson organizmidagi o‘rni keng yoritib berilgan. Asab to‘qimasining morfologik xususiyatlari, neyronlarning fiziologik jarayonlardagi ishtiroki hamda ular orqali axborot uzatish mexanizmlari batafsil tahlil qilingan. Maqola zamonaviy ilmiy manbalarga tayangan holda, asab sistemasi tuzilmasi va uning markaziy hamda periferik qismlarining asosiy vazifalari haqida chuqur bilim beradi.

Kalit so‘zlar: Asab to‘qimasi, neyron, nerv impuls, sinaps, refleks, neuroglia, markaziy asab tizimi, periferik asab tizimi.

Inson organizmi nihoyatda murakkab tuzilgan bo‘lib, uning har bir qismi hayotiy muhim vazifalarni bajaradi. Shu qismlardan biri – asab to‘qimasi – ham jismoniy, ham ruhiy faoliyatimizda asosiy rol o‘ynaydi. Asab to‘qimasi vositasida tashqi va ichki muhitdan kelayotgan axborotlar tez va aniq qayta ishlanadi hamda organizm mos ravishda javob reaksiyalarini namoyon qiladi. Aynan asab to‘qimasi va uning asosiy strukturasi bo‘lmish neyronlar tufayli inson va boshqa tirik organizmlar murakkab reflekslarni, harakatlarni va ongli faoliyatni boshqara oladilar.

Asab to‘qimasi – barcha ko‘p hujayrali hayvonlar va insonlarda uchraydigan maxsus to‘qima turi bo‘lib, u organizmda signallar (impuls)ni qabul qilish, qayta ishlash, uzatish va javob qaytarish kabi funksiyalarni bajaradi. Asab to‘qimasi asosidan asab tizimi shakllanadi. Organizmdagi boshqa to‘qimalarga nisbatan asab



to‘qimasi juda tez reaksiya bildirishi, signallarni yuqori tezlikda uzata olishi bilan ajralib turadi. Ushbu to‘qimaning asosiy vazifasi – organizmning barcha qismlarini yagona boshqaruv tizimiga birlashtirishdir.

Asab to‘qimasi ikki asosiy qismlardan tashkil topgan: asosiy hujayralar – neyronlar va yordamchi hujayralar – neyroglialar. Neyronlar asab tizimining asosiy ishlovchi qismlarini, neyroglialar esa yordamchi, himoya va oziqlantirish vazifalarini bajaradi [1].

Neyronlar – asab tizimining asosiy morfofunktsional birligi bo‘lib, ularning yordamida organizmdagi barcha axborot oqimi boshqariladi. Neyronlarning o‘ziga xos tuzilishi ularni boshqa to‘qimalardan farqlantiradi. Neyronlar tanasi, dendritlar va bir yoki bir nechta uzun aksonlardan tashkil topgan. Neyron tanasi o‘z ichida yadro, sitoplazma va kerakli organoidlarni saqlaydi, bu esa hujayraning hayotiy faolligini ta‘minlaydi. Dendritlar orqali neyronlar tashqi yoki boshqa hujayralardan axborot oladi va uni akson orqali keyingi neyronlarga uzatadi. Asab impulslarini bir hujayradan boshqasiga uzatishda sinapslar muhim rol o‘ynaydi. Sinaps – ikki neyron yoki neyron bilan effektor hujayra orasidagi maxsus kontakt shakli bo‘lib, bu yerda signallar kimyoviy yoki elektrokinetik vositalar bilan o‘tadi. Neyronlarning juda ko‘p bo‘lishi va ular o‘rtasidagi murakkab bog‘lanish tarmog‘i inson organizmida har qanday murakkab axborotlarni boshqarish va muvofiqlashtirish imkonini beradi [2].

Neyronlarning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat: axborotni qabul qilish, uni qayta ishlash, saqlash va boshqa hujayralarga yoki to‘qimalarga uzatish. Neyronlar yordamida organizm tashqi va ichki muhitga moslasha oladi, har xil ogohlantirishlarga mos ravishda tez reaksiya ko‘rsatadi. Neyronlar o‘zaro bir-biriga bog‘langan tarmoqlar shaklida joylashgan bo‘lib, bu ularning birgalikda ishlashini ta‘minlaydi. Masalan, oddiy refleks harakatlaridan to murakkab fikrlash va xotira jarayonlarigacha hammasi to‘liq yoki qisman aynan neyronlar faoliyatiga bog‘liqdir. Hujayralar orasida axborotning uzatilishi, asosan, elektr va kimyoviy jarayonlar



orqali amalga oshadi. Neyronlar o‘ziga xos elektrostatsion xususiyatlarga ega bo‘lib, ular membrana yuzasidagi ionlar farqi hisobiga har xil potentsiallar hosil qiladi. Tashqi yoki ichki ogohlantirish natijasida neyron membranasida tezda elektr impuls – aksion potentsiali yuzaga keladi va bu impuls akson bo‘ylab harakatlanadi. Axborot keyingi neyron yoki hujayraga sinaps orqali kimyoviy moddalar – neurotransmitterlar yordamida uzatiladi. Bu jarayonning tezligi asab tolalarining qalinligi, miyelin qavatining bo‘lishi yoki bo‘lmasligiga ham kuchli bog‘liq [3].

Asab to‘qimasi ikki asosiy qismga bo‘linadi: markaziy asab tizimi va periferik asab tizimi. Markaziy asab tizimi miya va orqa miyadan tashkil topgan bo‘lib, asosiy boshqaruv va axborotni qayta ishlash funksiyasini bajaradi. Periferik asab tizimiga esa miya va orqa miyadan chiqadigan barcha asab tolalari, tugunlari, sensor va motor nervlari kiradi. Bular orqa miya va miyaning turli qismlariga axborot olib keladi, javob impulslarini periferik to‘qimalarga yuboradi. Markaziy asab tizimi butun organizmda paydo bo‘layotgan barcha signallarni umumlashtiradi va har bir a‘zoni muvofiqlashtirib boshqaradi. Periferik asab tizimi esa tashqi va ichki muhitdan axborotni olib kelib, markaziy tizimga o‘tkazadi, markazdan kelayotgan buyruqlarni organga yetkazadi.

Neyroglialar – asab to‘qimasi tarkibidagi yordamchi, qo‘shimcha hujayralardir. Ular neyronlarni oziqlantirish, ularni himoya qilish, asab impulslarini to‘g‘ri tarqatish va toximalarni suv-suyuqliklar bilan ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Neyroglialarning ayrim turlari miya va orqa miyada, boshqalari periferik tizimda uchraydi. Astrotsitlar, oligodendrotsitlar va shvann hujayralari – asab tizimidagi asosiy neyroglia turlaridir. Neyroglialar regeneratsiya (tiklanish) va faoliyatni tiklashda ham muhim rol o‘ynaydi, chunki asab tizimi boshqa to‘qimalarga nisbatan sekin tiklanadi. Neyroglialarning muammosi natijasida nerv kasalliklari, asosan, surunkali yoki og‘ir o‘tkir bosqichda kechishi mumkin [4].

Asab tizimi va uning tarkibiy qismlaridagi nuqson yoki kasalliklar inson hayotiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Eng ko‘p uchraydigan kasalliklar – nevroz,



depressiya, skleroz va turli nerv tolalari shikastlanishi kabi holatlardir. Asab tizimiga aloqador kasalliklarning ko‘plab simptomlari – harakat buzilishi, og‘riq, parxezlik, eshitish yoki ko‘rish qobiliyatining pasayishi, eslab qolish, diqqat va nutq rivojlanishidagi muammolar shaklida namoyon bo‘ladi. Bir qator zamonaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, asab tizimidagi nosozliklar ko‘pincha bevosita neyronlarning ishlashiga bog‘liq, bunda ularning energetik ta‘minoti, kimyoviy birikmalar almashinuvi muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, sog‘lom hayot tarzi, to‘g‘ri ovqatlanish, yetarli uyqu, sport va ruhiy barqarorlik asab to‘qimasining sog‘lomligini saqlab qolishda asosiy omillardan hisoblanadi [5].

Zamonaviy fan va tibbiyotda asab to‘qimasining tiklanish imkoniyatlari, neyronlarning qayta rivojlanishi va neyroregeneratsiya masalasi keng o‘rganilmoqda. Ilgari, neyronlar qayta ishlab chiqilmaydi deb o‘ylangan bo‘lsa, hozirgi tadqiqotlar shuni ko‘rsatyaptiki, inson va hayvonlarda cheklangan miqdorda bo‘lsa-da, yangi neyronlar vujudga keladi. Bu esa kelajakda asab tizimi kasalliklarini davolash va tiklashda muhim imkoniyatlarni ochadi. Gen muhandisligi, biotexnologiya va zamonaviy tibbiyot sohasida olib borilayotgan izlanishlar, transplantatsion texnologiyalar asab to‘qimasining tiklanishini tezlashtirish, uning faoliyatini jonlantirishga yordam berishi mumkin. Asab zamonaviy mikro- va makroelektron asboblar yordamida chuqur o‘rganilmoqda, olingan ma‘lumotlar esa fan va tibbiyotning turli sohalarida keng qo‘llanilib kelinmoqda.

Xulosa

Asab to‘qimasi va neyronlar organizmda axborotni qabul qilish, uni qayta ishlash va tegishli javob reaksiyalarini yuzaga keltirishda markaziy ahamiyatga ega. Neyronlarning o‘ziga xos tuzilishi va murakkab funksiyalari inson va hayvon organizmida eng muhim jarayonlarning muvofiqlashtirilib boshqarilishini ta‘minlaydi. Neyroglialar ham ushbu tizimning to‘g‘ri ishlashi uchun zarur yordamchi funksiyalarni bajaradi. Asab tizimidagi buzilishlar insonning hayot sifati,



ruhiy va jismoniy salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, asab tizimining tuzilishi va faoliyatini o'rganish biologiyadagi eng asosiy yo'nalishlardan biri sanaladi. Zamonaviy fan va tibbiyotda neyronlar, asab to'qimasi haqida keng tadqiqotlar olib borilmoqda, bu esa insoniyatga yangi davolash va profilaktik imkoniyatlarni beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dixanboyev, O'.B., To'laganov, S.X. "Odam va uning salomatligi." Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi NMIU, 2017.
2. Qodirov, A.A., Samatova, D. "Biologiya: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik." Toshkent: O'zbekiston, 2016.
3. Guyton, A.C., Hall, J.E. "Inson fiziologiyasi." Moskva: GEOTAR-Media, 2018.
4. Afanasyev, G.G., Vladykin, N.F. "Biologiya: Inson anatomiyasi va fiziologiyasi." Moskva: Drofa, 2021.
5. Shermatov, S.S., Rasulov, R.R. "Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya." Toshkent: Iqbol, 2018.
6. Samarqandiy, A., Otazonova, D. "Biologiya darslari metodikasi." Toshkent: O'qituvchi, 2020.
7. Williams, P.L., Warwick, R. "Gray's Anatomy." Elsevier, 2020.
8. Myers, D.G. "Psychology." Worth Publishers, 2018.