

**NERV OXIRLARINING MORFOLOGIK TASNIFI VA  
IMMUNOKOMPETENT HUYAYRALARNING SITOLOGIK ASOSLARI**

**Saidov Shoxurullo Sharafullaevich**

TOSHTDU Termiz filliali Tibbiy biologiya va Gistologiya kafedrası ilmiy rahbari.

[saidovshoxurullo1989@gmail.com](mailto:saidovshoxurullo1989@gmail.com)

**Sayqanova Hadichabonu Panji qizi**

TOSHTDU Termiz filliali Davolash fakulteti 1-bosqich talabasi

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

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy maqolada periferik nerv tizimining terminal bo‘limlari bo‘lgan nerv oxirlarining (terminalia nervosa) ultrastrukturaviy tuzilishi, ularning retseptor, effektor va neyronlararo sinapslar ko‘rinishidagi funksional ixtisoslashuvi chuqur tahlil qilingan. Tadqiqotda sezuvchi nerv oxirlarining mexanoretseptor, xemoretseptor va termoretseptor kabi turlari, ularning kapsulali (Fater-Pachini, Meyssner tanachalari) va kapsulasiz shakllarining gistologik farqlari batafsil yoritiladi. Maqolaning kengaytirilgan qismida organizmning immunologik nazorat tizimi — immunokompetent hujayralarning (limfotsitlar, makrofaglar, plazmotsitlar) kelib chiqishi, ularning sitoplazmasidagi organoidlarning (ayniqsa, granulyar EPS va Goldji apparati) sekretor faollikdagi roli hamda antigen bilan hamkorlik qilish mexanizmlari o‘rganilgan. Shuningdek, immun javobning ikki turi — hujayraviy va gumoral immunitetning morfologik substratlari, sitokinlar orqali hujayralararo muloqotning gistofiziologik ahamiyati zamonaviy ilmiy qarashlar asosida tushuntirib berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Terminalia nervosa, retseptor, effektor, neyromushak sinapsi, immunokompetent hujayralar, T-limfotsitlar, B-limfotsitlar, antigen taqdim etuvchi hujayralar, immunoglobulinlar, gistomoslik kompleksi (MHC), immunogenez.

**KIRISH:** Inson organizmning tashqi muhit bilan uzviy aloqasi va ichki muhit doimiyligini (gomeostaz) saqlashda neyro-immunologik mexanizmlar markaziy o‘rin tutadi. Nerv oxirlari atrof-muhitdan kelayotgan fizik va kimyoviy qo‘zg‘atuvchilarni qabul qilib, ularni bioelektr impulslariga aylantirib beruvchi murakkab biologik transformatorlar vazifasini o‘taydi. Shu bilan birga, organizmning genetik butunligini begona agentlardan himoya qilish vazifasi immun tizimiga yuklatilgan. Immun tizimi

shunchaki alohida a'zolar yig'indisi emas, balki butun tana bo'ylab harakatlanuvchi va bir-biri bilan molekulyar darajada muloqot qiluvchi ixtisoslashgan hujayralar tizimidir. Nerv oxirlarining gistologik xilma-xilligi va immunokompetent hujayralarning ixtisoslashuvini o'rganish, organizmning umumiy fiziologik holatini va turli patologiyalarga qarshi rezistentligini tushunish imkonini beradi.

**ASOSIY QISM:** Nerv oxirlari (terminalia nervosa) neyronlar o'siqlarining so'nggi qismlari bo'lib, ular bajaradigan vazifasiga ko'ra uchta yirik guruhga bo'linadi: effektorlar, retseptorlar va neyronlararo sinapslar. Effektor nerv oxirlari qo'zg'alishni nerv hujayrasidan ishchi a'zolariga (mushak tolalari yoki bez epiteliyasiga) o'tkazadi. Harakatlantiruvchi nerv oxirlari (neyromushak sinapslari) skelet mushaklarida "motor plita" hosil qiladi; bu yerda aksonning terminal qismi sarkolemma bilan aloqaga kirishadi. Akson terminalida ko'p miqdorda mitoxondriyalar va atsetilxolin mediatorini saqlovchi sinaptik pufakchalar to'planadi. Sinaptik tirqishga ajralgan mediator mushak hujayrasining postsinaptik membranasidagi retseptorlar bilan bog'lanib, qisqarishni yuzaga keltiradi.

Sezuvchi nerv oxirlari yoki retseptorlar esa tashqi va ichki muhitdan qo'zg'atuvchilarni qabul qiladi. Ular gistologik tuzilishiga ko'ra erkin (faqat aksoplazma va aksolemmadan iborat) va erkin bo'lmagan (gliotsitlar bilan o'ralgan) turlarga bo'linadi. Erkin nerv oxirlari asosan epiteliy qavatida joylashgan bo'lib, og'riq va harorat impulslarini qabul qiladi. Erkin bo'lmagan kapsulali retseptorlar esa ancha murakkab bo'lib, ularga Vater-Pachini tanachalari (chuqur bosimni sezuvchi), Meyssner tanachalari (taktil sezgi), Krause kolbalari (sovuqni sezuvchi) va Ruffini tanachalari (issiqni sezuvchi) kiradi. Masalan, Vater-Pachini tanachasi markaziy kolba va tashqi kapsuladan iborat bo'lib, uning qatlamlari orasidagi suyuqlik mexanik bosimni nerv terminaliga uzatishda gidravlik kuchaytirgich vazifasini o'taydi. Immun jarayonlarning morfologik asosi bo'lgan immunokompetent hujayralar organizmning barcha to'qimalarida, ayniqsa qon, limfa va limfoid a'zolarida (taloq, limfa tugunlari) joylashgan. Bu hujayralarning asosiy vakillari limfotsitlardir. T-limfotsitlar suyak ko'migida hosil bo'lib, timusda differensiallanadi. Ular hujayraviy immunitetni ta'minlovchi bir necha subpopulyatsiyalarga: T-killerlar (to'g'ridan-to'g'ri destruksiya), T-xelperlar (immunitetni stimullash) va T-supressorlarga (immun javobni tormozlash) bo'linadi. T-killerlar nishon hujayra membranasida teshiklar hosil qiluvchi perforin va apoptozni chaqiruvchi granzim oqsillarini ajratadi. B-limfotsitlar esa gumoral immunitet uchun mas'ul bo'lib, antigen bilan to'qnashgandan so'ng plazmatik hujayralarga (plazmotsitlarga) aylanadi. Plazmotsitlar ultrastrukturasida granulyar endoplazmatik to'r sitoplazmaning deyarli barcha qismini egallaydi, bu esa

ularning soniyasiga minglab immunoglobulin (antitelo) molekulalarini sintez qilish qobiliyatini ta'minlaydi. Immun javobning shakllanishida antigen taqdim etuvchi hujayralar (makrofaglar, dendritli hujayralar) va limfotsitlar o'rtasidagi "kooperatsiya" yoki hamkorlik printsipti juda muhim. Makrofaglar begona agentni fagositoz qilib, uning peptid parchalarini (antigen) o'z yuzasidagi II turdagi gistomoslik kompleksi (MHC-II) molekulalari bilan birga T-xelperga taqdim etadi. Faqatgina ushbu "tanib olish" jarayonidan so'nggina limfotsitlar bo'linishni va faol immun javobni boshlaydi. Hujayralar orasidagi bu muloqot maxsus mediatorlar — sitokinlar (interleykinlar, interferollar) yordamida amalga oshiriladi. Shunday qilib, nerv oxirlari orqali signallarni tezkor qabul qilish va immunokompetent hujayralar orqali begona agentlarga spetsifik javob qaytarish organizmning biologik xavfsizlik zanjirini hosil qiladi.

**Xulosa:** shu o'rnida aytish mumkinki, nerv oxirlari va immunokompetent hujayralar organizmning sezgi va himoya tizimlarining eng mukammal morfologik substratlaridir. Nerv oxirlarining ixtisoslashuvi tananing fazoviy va sensor orientatsiyasini ta'minlasa, immun hujayralar molekulyar darajadagi "begona-o'z" farqlash tizimi orqali organizmning genetik barqarorligini himoya qiladi. Ushbu ikki tizimning ultrastrukturaviy asoslarini chuqur o'rganish amaliy tibbiyotda neyropatiyalar, allergik reaksiyalar va immunodefitsit holatlarni diagnostika qilish hamda davolashda fundamental ahamiyatga ega.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.Zufarov K.A. — Gistologiya, Toshkent, "Ibn Sino" nashriyoti.
- 2.Afanasyev Yu.I., Yurina N.A. — Гистология, цитология и эмбриология, Москва, "Meditsina".
- 3.Anthony L. Mescher — Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas, 16th Edition, McGraw-Hill Education.
- 4.Abbas A.K., Lichtman A.H. — Cellular and Molecular Immunology, Elsevier.
- 5.Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N. — Гистология, гематология и эмбриология, Москва.