

**УДК 616-018**

**NERV TO'QIMASINING GISTOLOGIK VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI**

**Maxmudova Shaxlo Ismatullayevna**

*Assistent*

**Xujamuratova Dilnoza Xakimovna**

*Assistent*

**Nazarov Botir Saidmurod ug`li**

*Assistent*

**Yangiboyeva Bushro Baxtiyor qizi**

*Talaba Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O'zbekiston)*

**Annotatsiya:** *Ushbu ilmiy maqolada nerv to'qimasi gistologik, ultrastruktur va funksional jihatdan chuqur tahlil qilinadi. Neyronlarning morfologik tuzilishi, ularning membrana potentsiali va nerv impulsi hosil bo'lish mexanizmlari, shuningdek, neyrogial hujayralarning turlari va funksional ahamiyati batafsil yoritiladi. Markaziy va periferik nerv tizimi o'rtasidagi struktur-funksional farqlar, sinaptik uzatish mexanizmlari, ion kanallari faoliyati va neyromediatorlar roli ilmiy asosda ko'rib chiqiladi. Shuningdek, nerv to'qimasining regeneratsiya imkoniyatlari va neyrodegenerativ jarayonlarning gistologik asoslari tahlil qilinadi.*

**Kalit so'zlar:** *nerv to'qimasi, neyron, neyroglia, sinaps, membrana potentsiali, mielin, Ranvye tuguni, akson, dendrit, neyromediator, regeneratsiya.*

**HISTOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF NERVOUS TISSUE**

**Makhmudova Shakhlo Ismatullayevna**

*Assistant*

**Khujamuratova Dilnoza Xakimovna**

*Assistant*

**Nazarov Botir Saidmurod ugli**

*Assistant*

**Yangiboyeva Bushro Baxtiyor qizi**

*Student Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)*

**Annotation:** *This scientific article provides an in-depth analysis of nervous tissue from histological, ultrastructural, and functional perspectives. It covers the morphological structure of neurons, the mechanisms of membrane potential and nerve impulse generation, as well as the types and functions of neuroglial cells. Structural and functional differences between the central and peripheral nervous systems, mechanisms of synaptic transmission, ion channel activity, and the role of neurotransmitters are thoroughly*

*discussed. Additionally, the regenerative capacity of nervous tissue and histological aspects of neurodegenerative processes are analyzed.*

**Key words:** *nervous tissue, neuron, neuroglia, synapse, membrane potential, myelin, Ranvier node, axon, dendrite, neurotransmitter, regeneration.*

## KIRISH

Nerv to'qimasi neyron-gliyal hamkorlik, ionlar gradiyenti va sinaptik plastiklik (LTP, LTD) orqali organizmning adaptiv boshqaruvini ta'minlaydi. Membrana potentsiali dinamikasi va mielinli saltator o'tkazuvchanlik axborot uzatish samaradorligini, kognitiv jarayonlar esa sinaptik aloqalar modulyatsiyasini belgilaydi.

Neyronning tuzilishi va funksiyalari. Neyron — soma, dendrit va aksondan iborat struktur-funksional birlik bo'lib, axborotni biofizik va kimyoviy mexanizmlar orqali transformatsiya qiladi. Uning faoliyati membrana potentsialining dinamik o'zgarishlariga (depolyarizatsiya, repolyarizatsiya) hamda  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ionlari gradiyentiga tayanadi. Impuls o'tkazilishi akson bo'rtig'idagi yuqori sezuvchanlik va mielin qobig'i orqali optimallasib, sinaptik transmissiya bilan yakunlanadi.

Neyroglial hujayralar. Neyroglia nerv tizimining metabolik va strukturaviy barqarorligini ta'minlovchi tizimdir. Uning asosiy komponentlari: astrositlar (trofika va gematoensefalik to'siq), oligodendrositlar va Shvann hujayralari (mielinizatsiya va impuls o'tkazish), mikroglia (immun himoya) hamda ependimotsitlar (likvor sirkulyatsiyasi). Glial hujayralar neyronlarning optimal faoliyati uchun zarur bo'lgan himoya, izolyatsiya va regeneratsiya muhitini shakllantiradi.

Sinaps va nerv impulsining o'tkazilishi. Sinaps neyronlararo aloqani ta'minlovchi tizim bo'lib, kimyoviy (neyromediator va SNARE oqsillari vositasida) hamda elektr (bevosita ion oqimi) uzatish mexanizmlariga ega. Postsinaptik membranada shakllanadigan qo'zg'atuvchi (EPSP) va tormozlovchi (IPSP) potentsiallar muvozanati axborotning aniq kodlanishini belgilaydi. Tizimning kognitiv asosi bo'lgan sinaptik plastiklik (LTP va LTD) esa neyronlararo aloqalar kuchi o'zgarishi orqali xotira va o'rganish jarayonlarining adaptiv neyrofiziologik mexanizmini shakllantiradi.

Markaziy va periferik nerv tizimi. Nerv tizimi markaziy (MNT) va periferik (PNT) bo'limlar integratsiyasidan iborat yagona funksional kompleksdir. MNT (bosh va orqa miya) afferent signallarni tahlil qiluvchi va ixtiyoriy hamda reflektor javoblarni shakllantiruvchi oliy boshqaruv markazi hisoblanadi. PNT esa nerv tolalari va gangliyalor orqali MNT hamda effektor organlar o'rtasida ikki tomonlama axborot transmissiyasini ta'minlaydi. Ushbu tizimlar hamkorligi organizmning gomeostatik barqarorligi va adaptiv reaksiyalarining asosi bo'lib xizmat qiladi.

Regeneratsiya va patologiya. Nerv to'qimasi cheklangan regenerativ salohiyatga ega: MNTda tiklanish glial chandiqlar tufayli bloklanadi, PNTda esa Shvann hujayralari yordamida reparatsiya nisbatan faol kechadi. Altsgeymer va Parkinson kabi neyrodegenerativ kasalliklar patologik oqsillar (beta-amiloid, tau, Lyui tanachalari)

to'planishi va dopaminergik tizim atrofiyasi natijasida yuzaga kelib, sinaptik aloqalarning uzilishi hamda qaytmas funksional degradatsiyaga olib keladi.

Xulosa.

Nerv to'qimasi neyron-gliyal kompleks sifatida elektrokimyoviy signalizatsiya va sinaptik transmissiya orqali organizmni boshqaradi. Uning ionli mexanizmlari, cheklangan regenerativ salohiyati va neyrodegeneratsiyaga moyilligi tizimning funksional barqarorligini hamda fundamental tibbiy-biologik ahamiyatini belgilaydi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Хужамуратова, Д. Х. (2025). ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОЙ ТКАНИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ: ВЛИЯНИЕ АКУШЕРСКИХ, ИНФЕКЦИОННЫХ И ДРУГИХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ. SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI, 8(2), 134-138.
2. Hakimovna, X. D. (2025). NORMAN—ROBERTS SINDROMIDA MIYACHADA MORFOLOGIK O'ZGARISHLAR.
3. Muhammadiyeva, R. O., & Nazarov, B. S. (2025). MARKAZIY ASAB TIZIMI GISTOLOGIYASI: NEYRON VA GLIAL HUYAYRALARNING O'ZARO TA'SIRI. Экономика и социум, (10-2 (137)), 330-332.
4. Abdulqosimova, S. K., & Nazarov, B. S. (2025). METABOLIK SINDROMDA MARKAZIY IMMUN HIMOYA A'ZOLARINING MORFOGENEZI. Экономика и социум, (11-1 (138)), 18-21.
5. Muxammadiyeva, M. B., & Nazarov, B. S. (2025). YURAKNING GISTOLOGIK TUZILISHI. YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI. Экономика и социум, (5-1 (132)), 1656-1659.
6. Oqboyeva, M. M., & Nazarov, B. S. (2025). AYOLLAR REPRODUKTIV TIZIMI: TUXUMDON TO'QIMALARINING MIKROSKOPIK O'ZIGA XOSLIGI. Экономика и социум, (11-1 (138)), 428-430.
7. Baltabayeva, F. R., & Nazarov, B. S. (2024). MEDA OSTI BEZINING EMBRIONAL VA POSTEMBRIONAL RIVOJLANISHIDAGI ZAMONAVIY TUSHUNCHALAR. Экономика и социум, (12-2 (127)), 1660-1663.
8. Tursunkulova, L. Q., & Nazarov, B. S. (2025). METABALIK SINDIROMDA TALOQNING MORFOGENEZI. Экономика и социум, (11-1 (138)), 595-598.
9. Азизова, Ф. Х., Юлдашева, М. Т., Азизова, П. Х., & Ишанджанова, С. Х. (2021). Изучение морфологических и морфометрических изменений тимуса при экспериментальном гипотиреозе в препубертатном периоде онтогенеза. Журнал биомедицины и практики, 6(3), 139-146.
10. Азизова, Ф. Х., Ишанжанова, С. Х., & Тухтаев, С. Н. (2020). Постнатальный онтогенез периферических органов иммунной системы у потомства, полученного от матери с гипотериозом во время беременности. Морфология, 157(2-3), 12-12.

11. Abdusattarovna, M. M. (2025). FUNDAMENTAL ASPECTS OF HUMAN EMBRYOLOGY: STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF THE EXTRAEMBRYONIC MEMBRANES AND THE PLACENTA. SHOKH LIBRARY, 1(11).
12. Шермухамедов, Т. Т., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕЛЕЗЁНКИ: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНЬ. PEDAGOG, 8(12), 19-22.
13. Eshniyozov, S. U., Yuldoshov, J. D., Kamilov, D. Y., & Ishandjanova, S. X. (2025). QARISH JARAYONIDA NUJAYRALAR VA TO 'QIMALARNING GISTOLOGIK O 'ZGARISHLARI. Медицинский журнал молодых ученых, (15 (09)), 125-128.
14. Камилов, Д. Ю. (2026). РОЛЬ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА КИШЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ. Медицинский журнал молодых ученых, (17 (03)), 196-198.
15. Азимов, Ж. С., Бурикбаева, А. М., Ишанджанова, С. Х., & Камилов, Д. Ю. (2025). ВЛИЯНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО ГИПОТИРЕОЗА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОТОМСТВА В ДИНАМИКЕ РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА. Экономика и социум, (2-1 (129)), 1404-1407.
16. Suyunova, R. K., & Kamilov, D. Y. (2025). TUG'ISH YOSHIDAGI AYOLLARDA TEMIR TANQISLIGI ANEMIYASI VA ROFILAKTIKA CHORALARI. Modern education and development, 39(4), 38-44.
17. Отажонова, А. Н., Азизова, Ф. Х., & Тухтаев, К. Р. (2011). Влияние тактивина на структурное состояние пейеровых бляшек в условиях хронического токсического гепатита. Врач-аспирант, 45(2), 39-43.