

BIOLOGIK NEYRON TUZILISHI, ISHLASH PRINSIPI VA TURLARI

t.f.d. prof. Mamatov Narzillo Solidjonovich

“TIQXMMI” milliy tadqiqot universiteti

Madaminjonov Akbarjon Dilshod o‘g‘li

Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti

Madaminjonova Muxlisa Baxtiyor qizi

Norin maktabgacha va maktab ta’limi bo‘limi

m_narzullo@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada neyron haqida mavjud barcha ma’lumotlarga to’xtalib o’tilgan. Neyron uning tuzilishi, ishlash prinsipi, qanday qilib undan sun’iy neyron yaratilganligi, ularning o’zaro o’xshashliklari haqida tushunchalar keltirib o’tilgan.

Kalit so‘zlar: Neyron, Sun’iy neyron tarmoqlari(ANN), Akson, Dendrit, Harakat potentsiali, Kimyoviy sinaps, Elektr sinapsi.

Neyronlar

Neyronlar (neyronlar yoki nerv hujayralari deb ham ataladi) miya va asab tizimining asosiy birliklari bo’lib, tashqi dunyodan sezgi ma’lumotlarini qabul qilish, mushaklarimizga vosita buyruqlarini yuborish va har qanday vaqtda elektr signallarini o’zgartirish va uzatish uchun mas’ul bo’lgan hujayralardir.

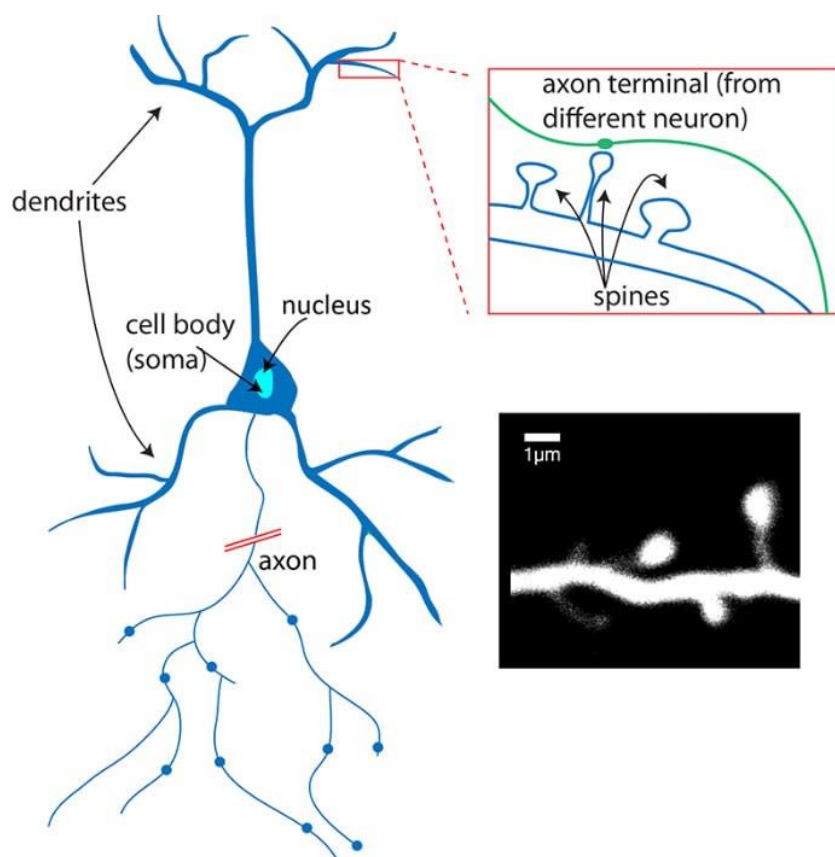
Neyronlar asab tizimining asosiy tarkibiy qismlari bo’lib, ularga tizimli va metabolik yordam beradigan glial hujayralardir. Asab tizimi miya va orqa miyani o’z ichiga olgan markaziy asab tizimidan va vegetativ va somatik nerv sistemalarini o’z ichiga olgan periferik asab tizimidan iborat. Umurtqali hayvonlarda neyronlarning aksariyati markaziy asab tizimiga tegishli, biroq ba’zilar periferik gangliyalarda, ko’p sezuvchi neyronlar esa to’r parda va to’r parda kabi sezgi a’zolarida joylashgan.

Neyronlar :

- ❖ Inson miyyasi o’rtacha hisobda 10^{11} dona neyron mavjud.
- ❖ Har bir neyronda 10^4 bog’lam mavjud
- ❖ Neyronlar har millisekundda qo’zg’aladi
- ❖ Massiv parallel ishlov beriladi

Neyron uchta asosiy qismdan iborat: dendritlar, akson va hujayra tanasi yoki soma, ular navbati bilan daraxtning shoxlari, ildizlari va tanasi sifatida ifodalanishi mumkin. Dendrit (daraxt shoxlari) neyron boshqa hujayralardan ma’lumot oladigan joy. Dendritlar, xuddi daraxt shoxlari singari, uchlari tomon harakatlanayotganda shoxlanadi va ularda umurtqa pog’onasi deb ataladigan bargga o’xshash tuzilmalar ham mavjud.

Akson (daraxt ildizlari) neyronning chiqish tuzilishi; neyron boshqa neyron bilan gaplashmoqchi bo’lganda, u butun akson bo’ylab harakat potentsiali deb ataladigan elektr xabarini yuboradi. Soma (daraxt tanasi) yadro joylashgan, neyronning DNKsi joylashgan va oqsillarni akson va dendritlar bo’ylab tashish uchun yaratilgan joy.



Axon - harakat potentsiallari hosil bo'ladigan uzun, ingichka tuzilma; neyronning uzatuvchi qismi. Boshlang'ichdan so'ng, ta'sir potentsiallari neurotransmitterning chiqarilishiga olib keladigan aksonlar bo'ylab harakatlanadi.

Dendrit – neyronning qabul qiluvchi qismi. Dendritlar aksonlardan sinaptik kirishlarni oladi, dendritik kirishlarning umumiy yig'indisi neyronning harakat potentsialini yoqish yoki yo'qligini aniqlaydi.

Orqa miya - dendritlarda joylashgan kichik o'simtalar, ko'p sinapslar uchun postsinaptik aloqa joyidir.

Harakat potentsiali - odatda aksonda hosil bo'ladigan qisqa elektr hodisasi, bu neyronni "faol" deb belgilaydi. Harakat potentsiali akson uzunligi bo'ylab harakatlanadi va neurotransmitterning sinapsga chiqishiga olib keladi . Harakat potentsiali va natijada transmitterning chiqishi neyronning boshqa neyronlar bilan aloqa qilishiga imkon beradi.

Neyronlarning uch xil turi mavjud:

- ❖ Sensor neyronlar
- ❖ Motor neyronlari
- ❖ Interneyronlar

Sensor neyronlar tashqi muhitdan kelgan signallarni mos keladigan ichki ogohlantirishlarga aylantiradi. Sensorli kirishlar sensorli neyronlarni faollashtiradi va hissiy ma'lumotlarni miya va orqa miyaga olib boradi. Ular tuzilish jihatidan psevdounipolyardir.

Bular ko'p qutbli bo'lib, markaziy asab tizimida joylashgan bo'lib, aksonlarini markaziy asab tizimidan tashqariga cho'zadi . Bu neyronning eng keng tarqalgan turi bo'lib, miyadan tananing mushaklariga ma'lumot uzatadi.

Ular ko'p qutbli tuzilishga ega. Ularning aksonlari faqat yaqin atrofdagi sensor va motor neyronlari bilan bog'lanadi. Ular ikkita neyron o'rtasida signallarni uzatishda yordam beradi.

Neyronning muhim funktsiyalari:

- ❖ Kimyoviy sinaps
- ❖ Elektr sinapsi

Kimyoviy sinapslarda harakat potentsiali sinaps deb nomlanuvchi ikkita neyron orasidagi bo'shliq orqali boshqa neyronlarga ta'sir qiladi. Harakat potentsiali akson bo'ylab neyrotransmitterlar deb nomlanuvchi kimyoviy xabarchilarni chiqarishni boshlaydigan postsinaptik oxirigacha olib boriladi. Ushbu neyrotransmitterlar o'zlarining harakat potentsialini yaratadigan postsinaptik neyronlarni qo'zg'atadilar.

Ikki neyron bo'shliq bilan bog'langanda, bu elektr sinapsiga olib keladi. Ushbu bo'shliqlar ijobiy elektr signalini to'g'ridan-to'g'ri uzatishga yordam beradigan ion kanallarini o'z ichiga oladi. Ular kimyoviy sinapslarga qaraganda ancha tezroq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Introduction to artificial neural networks: Jan Larsen
2. "Korxonada AI, 2021: Ma'lumotlar orqali imkoniyatlarni ochish"
3. Zayia LC, Tadi P. Neuroanatomy, Motor Neuron. [Updated 2022 Jul 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554616/>
4. Jump up to:a b Zedalis J. and Eggebrecht J. (2018, Mar 8) Biology for AP® Courses 26.1 Neurons and Glial Cells. OpenStax <https://openstax.org/books/biology-ap-courses/pages/26-1-neurons-and-glial-cells> (Accessed 2023, Aug 15).
5. Moore, Keith; Dalley, Arthur (2005). Clinically Oriented Anatomy (5th ed.). LWW. pp. 47. ISBN 0-7817-3639-0. A bundle of nerve fibers (axons) connecting neighboring or distant nuclei of the CNS is a tract.
6. "What are the parts of the nervous system?". October 2018. Retrieved 2022-07-08.
7. Davies, Melissa (2002-04-09). "The Neuron: size comparison". Neuroscience: A journey through the brain. Retrieved 2009-06-20.
8. Chudler EH. "Brain Facts and Figures". Neuroscience for Kids. Retrieved 2009-06-20.
9. "Nervous System". Biology LibreTexts. 2021-01-14. Retrieved 2022-02-28.
10. <https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/what-neuron>
11. <https://en.wikipedia.org/wiki/Neuron>
12. <https://byjus.com/biology/neurons/>