



**GISTOLOGIYA VA TIBBIY BIOLOGIYA KAFEDRASI**

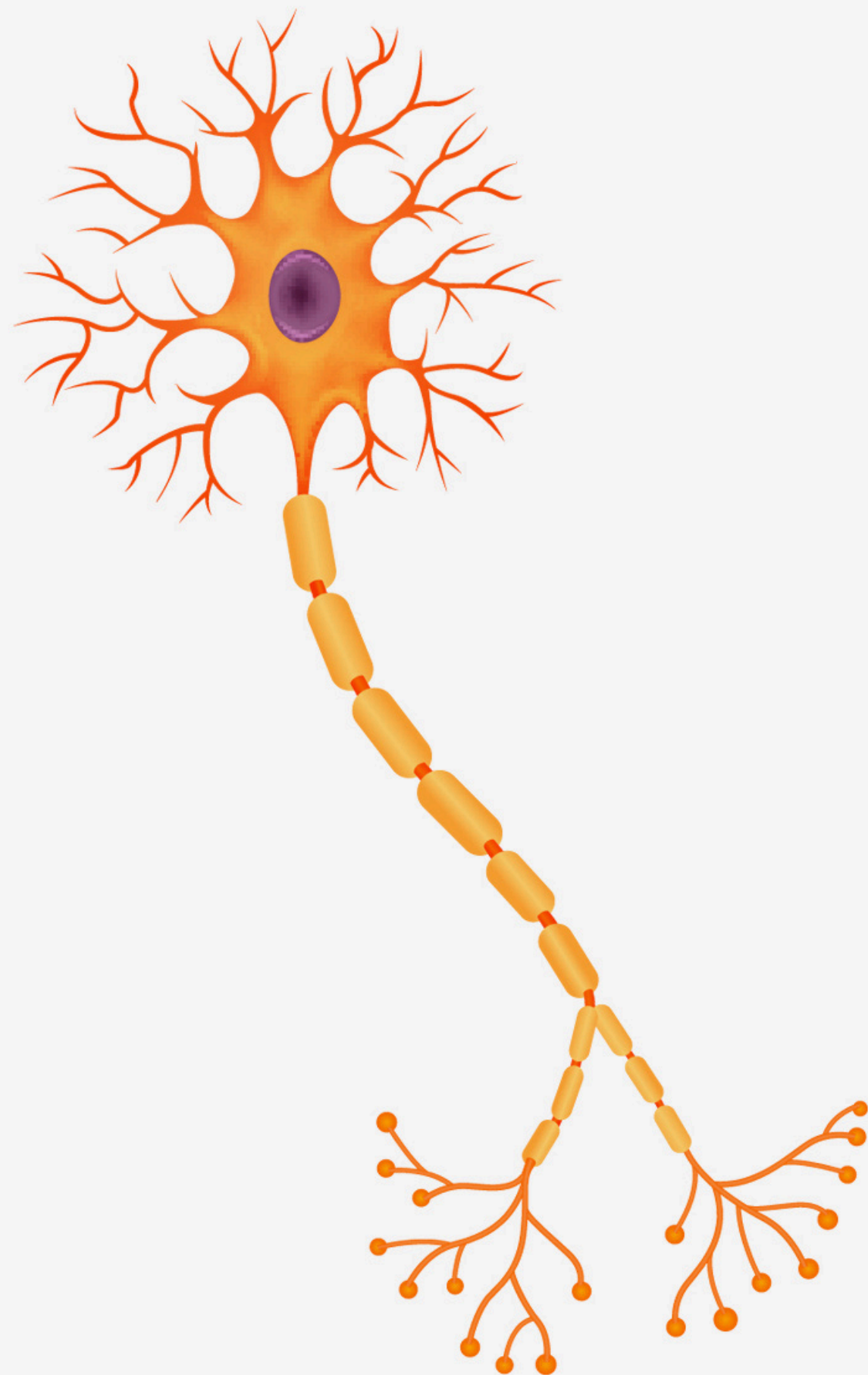
# **NERV TO'QIMASI**

**NEYRONLAR VA NEYROGLIYA**

**Frunzayeva Surayyo**

114-guruh talabasi

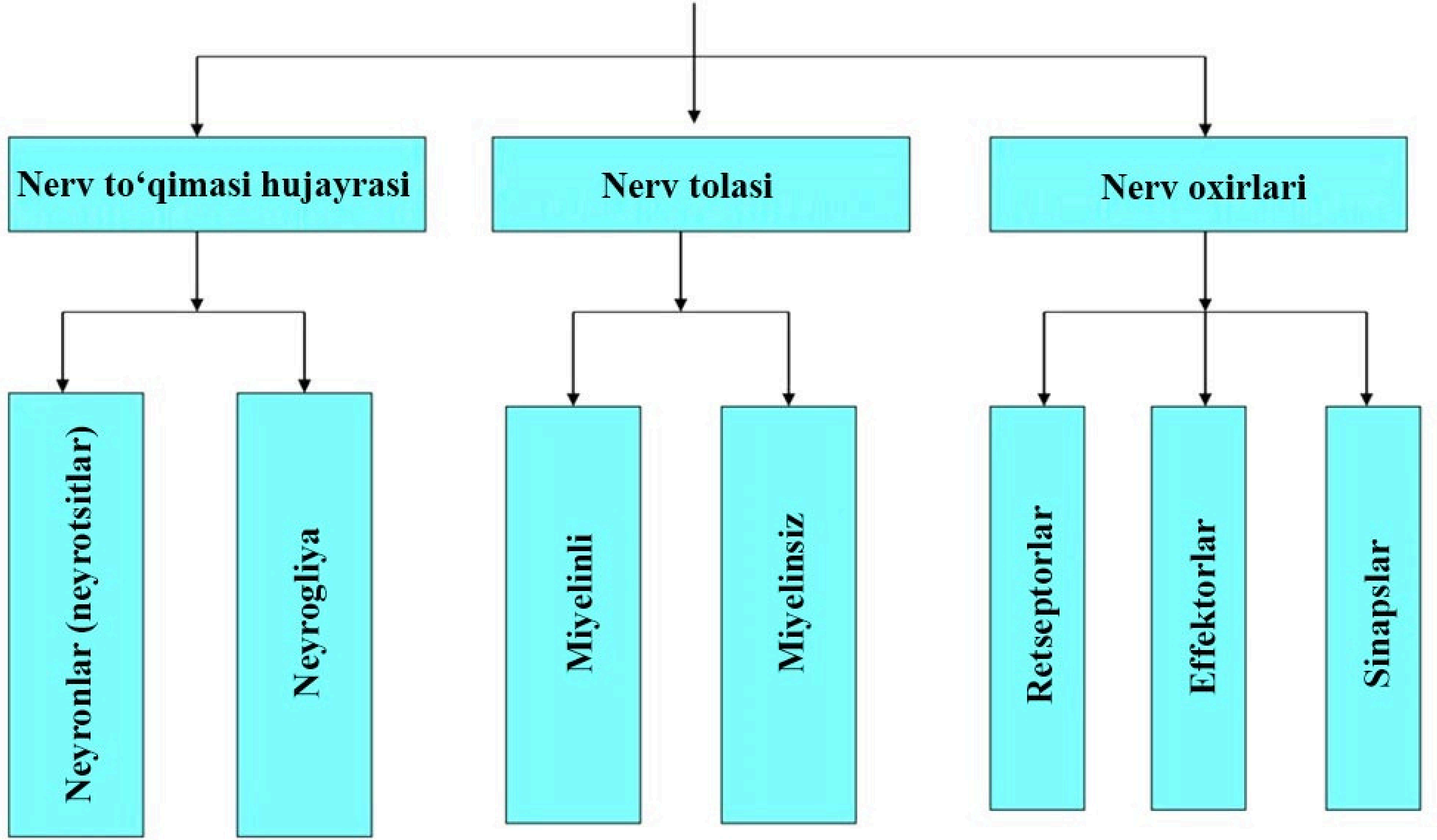




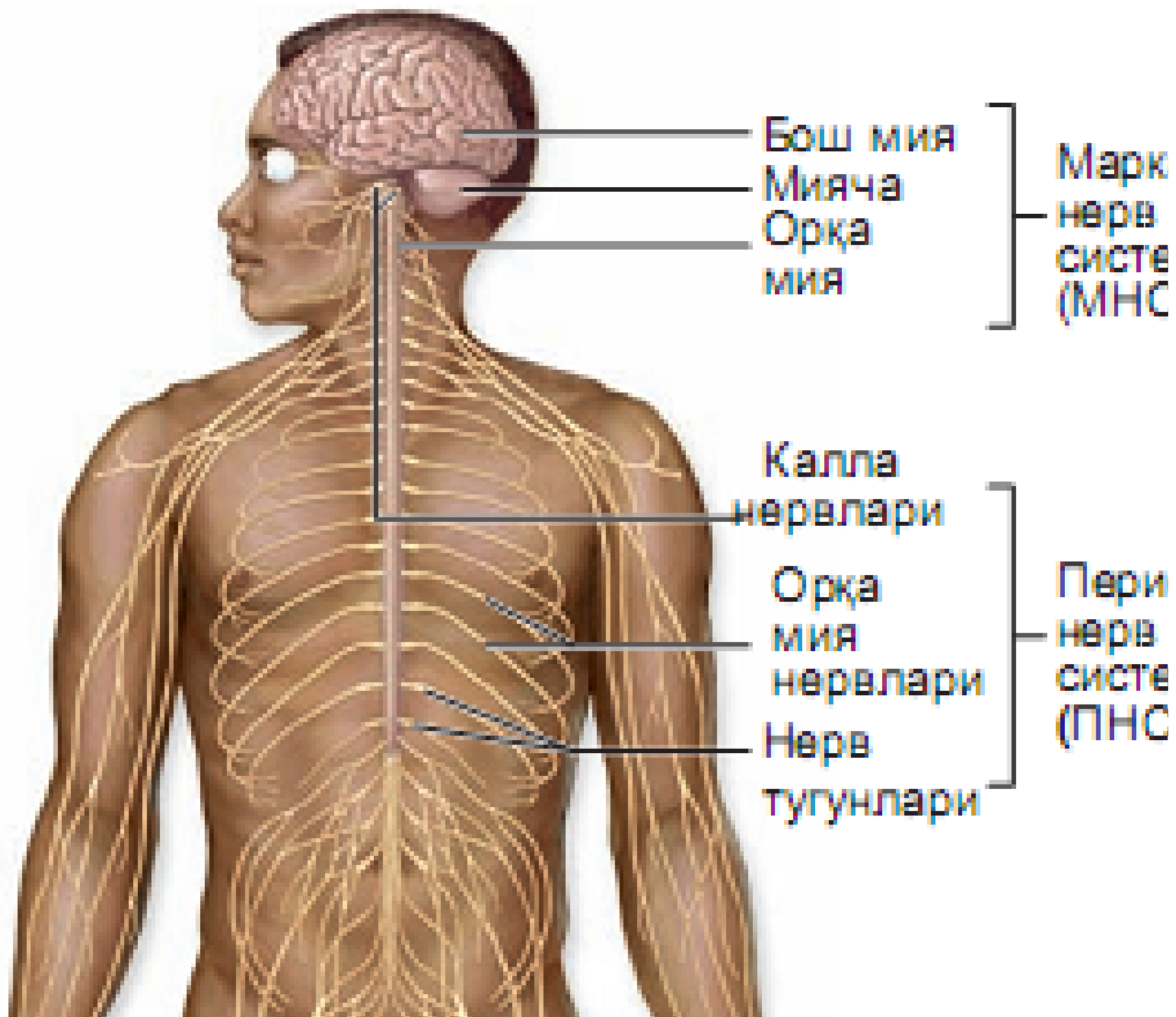
# REJA:

1. Nerv tizimining morfofunktsional tasnifi
2. Nerv tizimining taraqqiyoti
3. Neyronlarning klassifikatsiyasi
4. Neyronlarning tuzilishi
5. Neyrogliya
6. Nerv ohirlari
7. Reflektor yoy

# NERV TO‘QIMASI

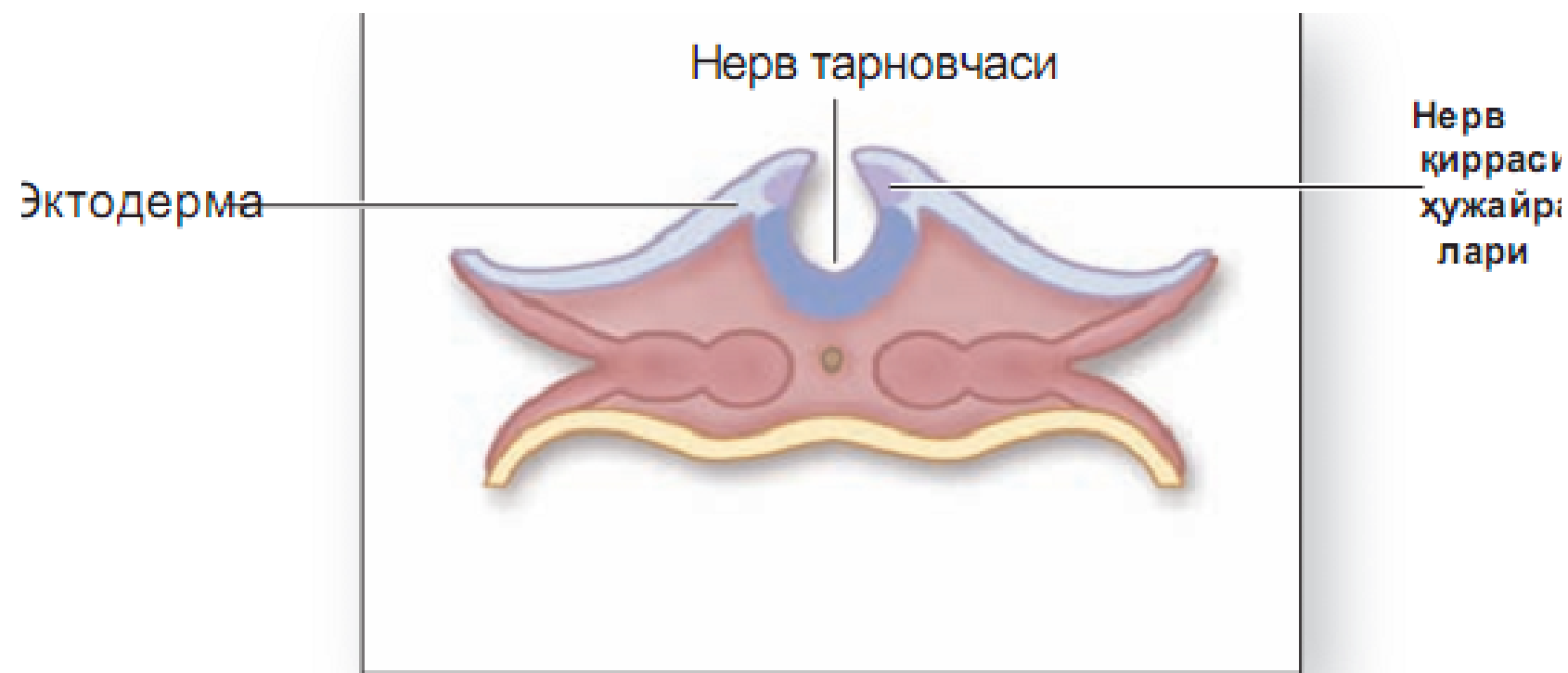
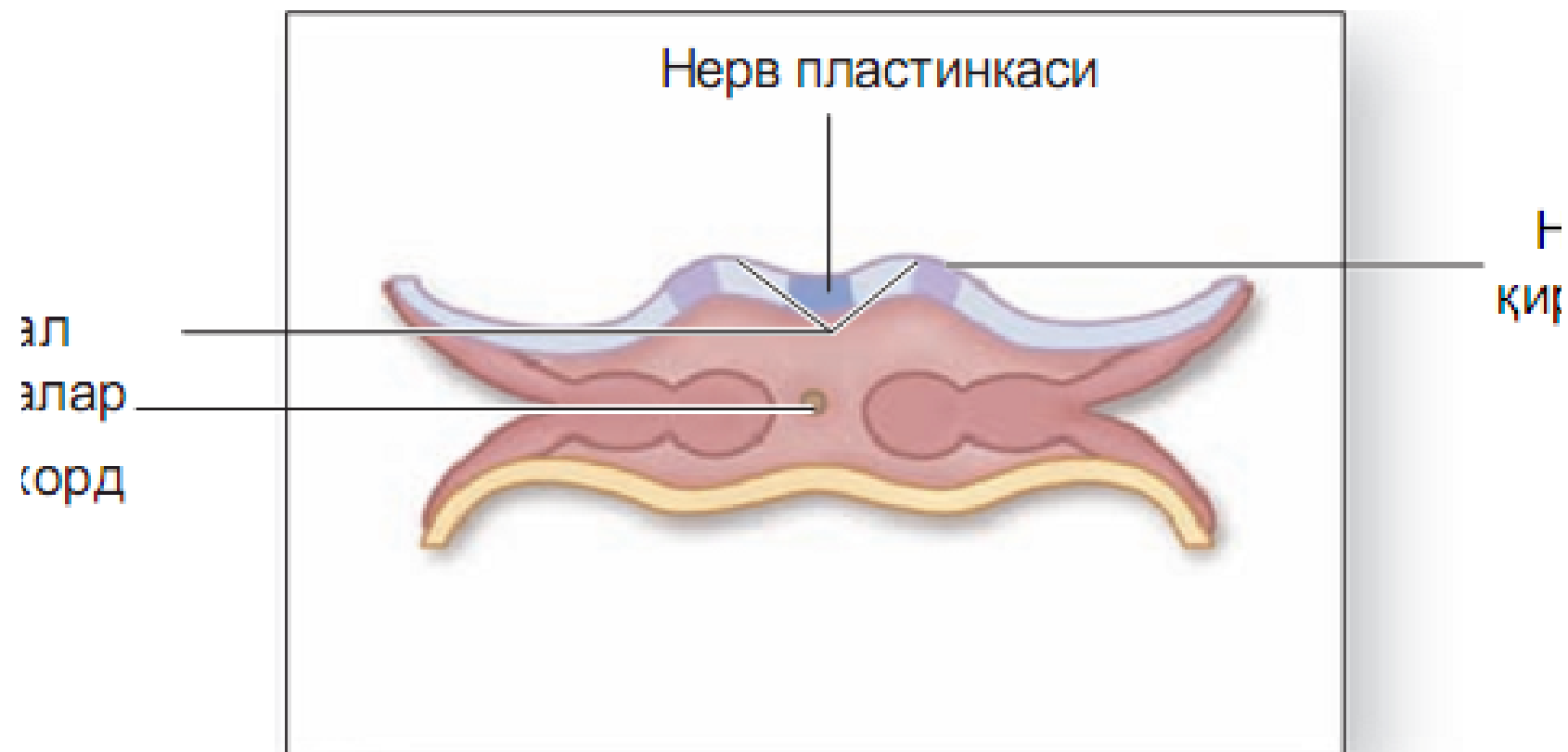


# NERV TO'QIMASINING TARKIBI



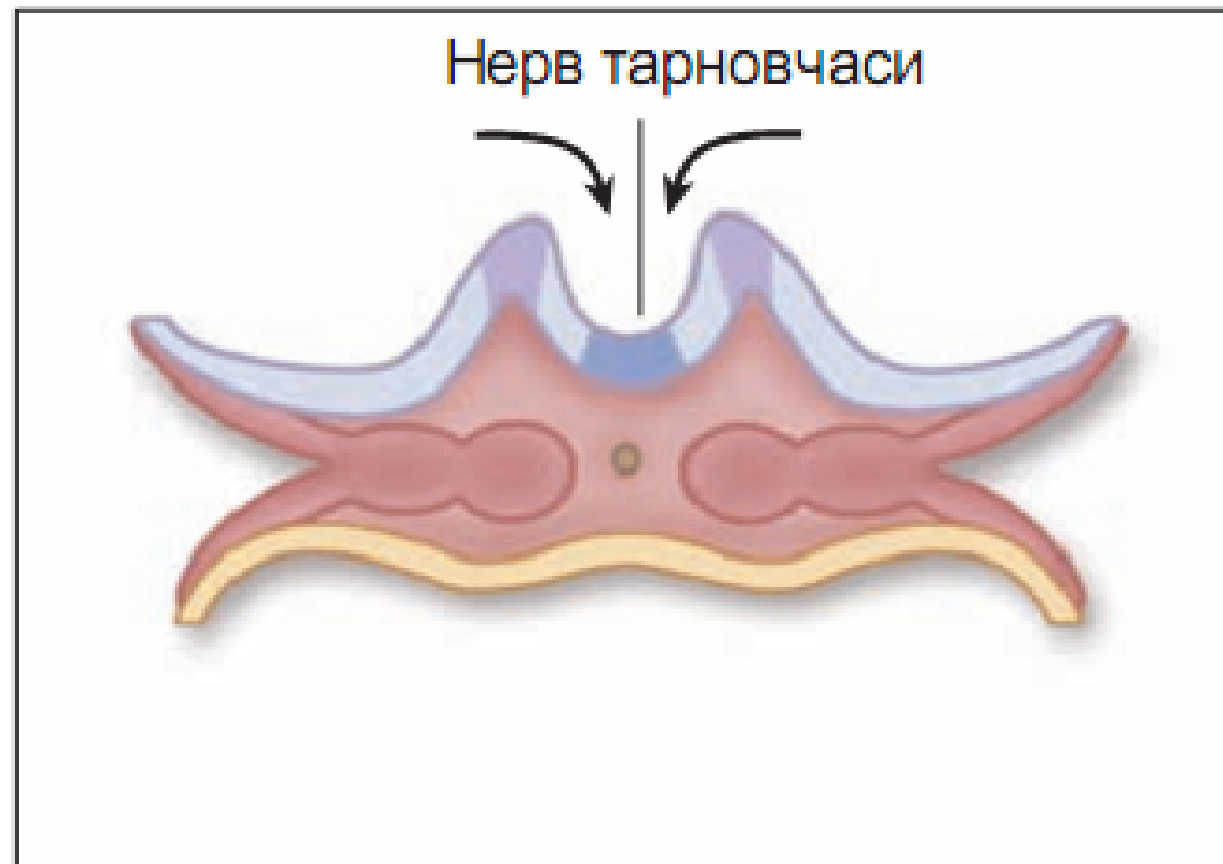
- Nerv sistemasi anatomik va funksional jihatdan markaziy (MNS) va periferik (PNS) qismlarga ajratiladi. MNSga bosh va orqa miya, PNSga esa nerv o'zamlari, nerv tugunlari, nerv chigallari va nerv oxirlari kiradi.
- Nerv sistemasi vazifasiga ko'ra sezuvchi (afferent) va harakatlantiruvchi (efferent) bo'limlarga ajratiladi. Sezuvchi bo'lim bundan tashqari ixtiyoriy yoki somatik va beixiyoriy yoki visseral tolalar hosil qiladi. Harakatlantiruvchi bo'lim ham ixtiyoriy (somatik) va beixiyor (avtonom) komponentdan tashkil topgan.

# EMBRIOGENEZNING ILK BOSQICHIDA NEYRULYATSIYA

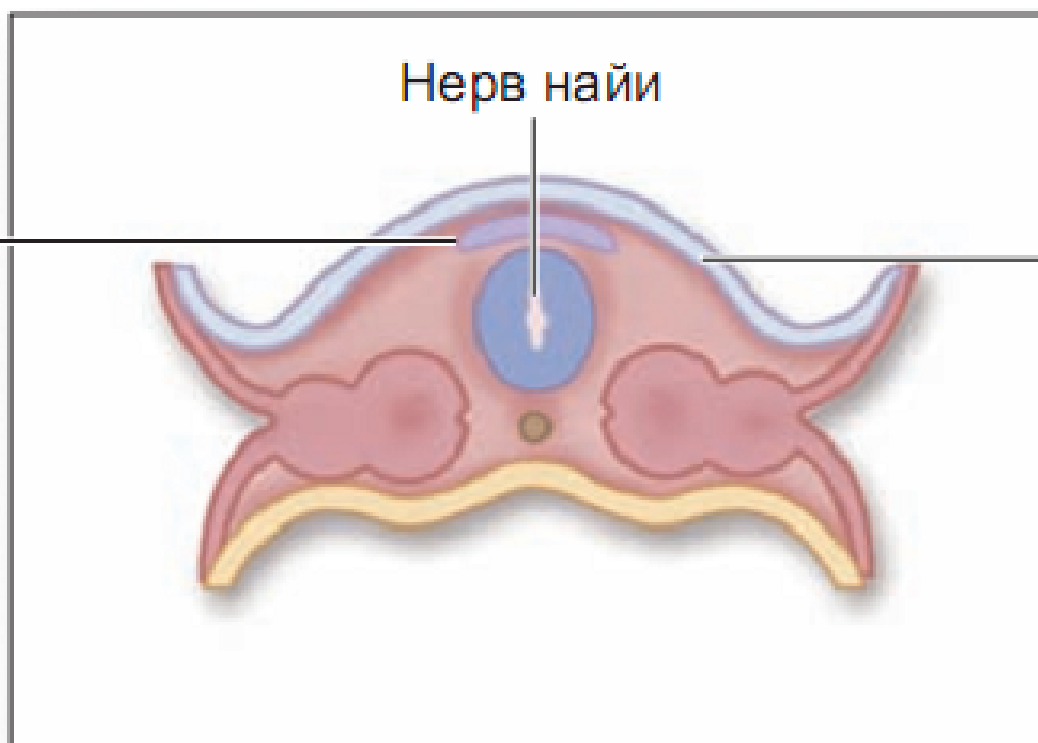


- Neyral burmalar va nerv tarnovchasi nerv plastinkasidan shakllanishi.
- Nerv tarnovchasining ko'tarilgan chetlaridan hujayralar to'dasi ko'chib, nerv nayi va ektoderma orasida joylashib, ganglioz plastinka yoki nerv qirrasini hosil bo'lishi.

# EMBRIOGENEZNING ILK BOSQICHIDA NEYRULYATSIYA



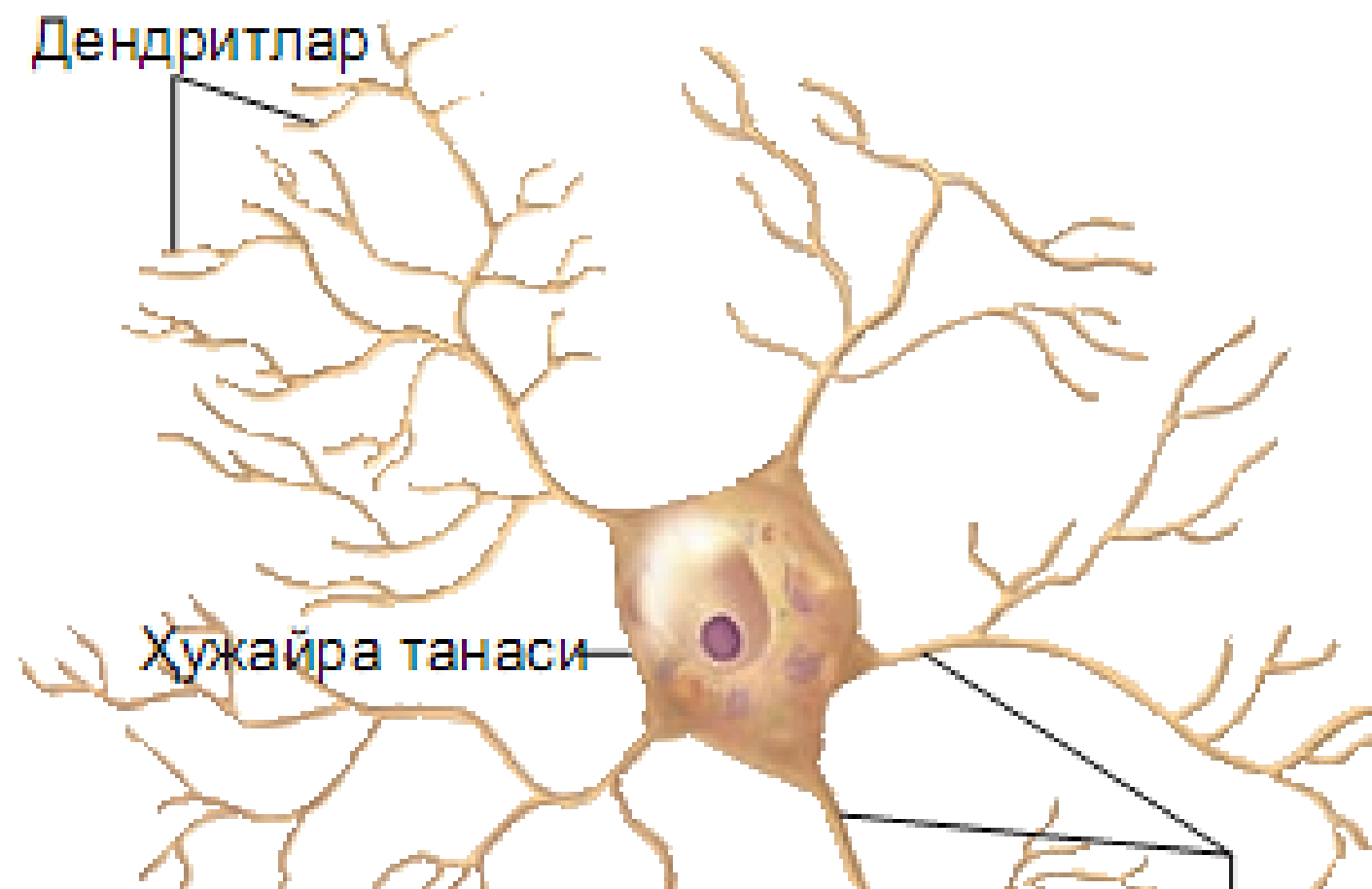
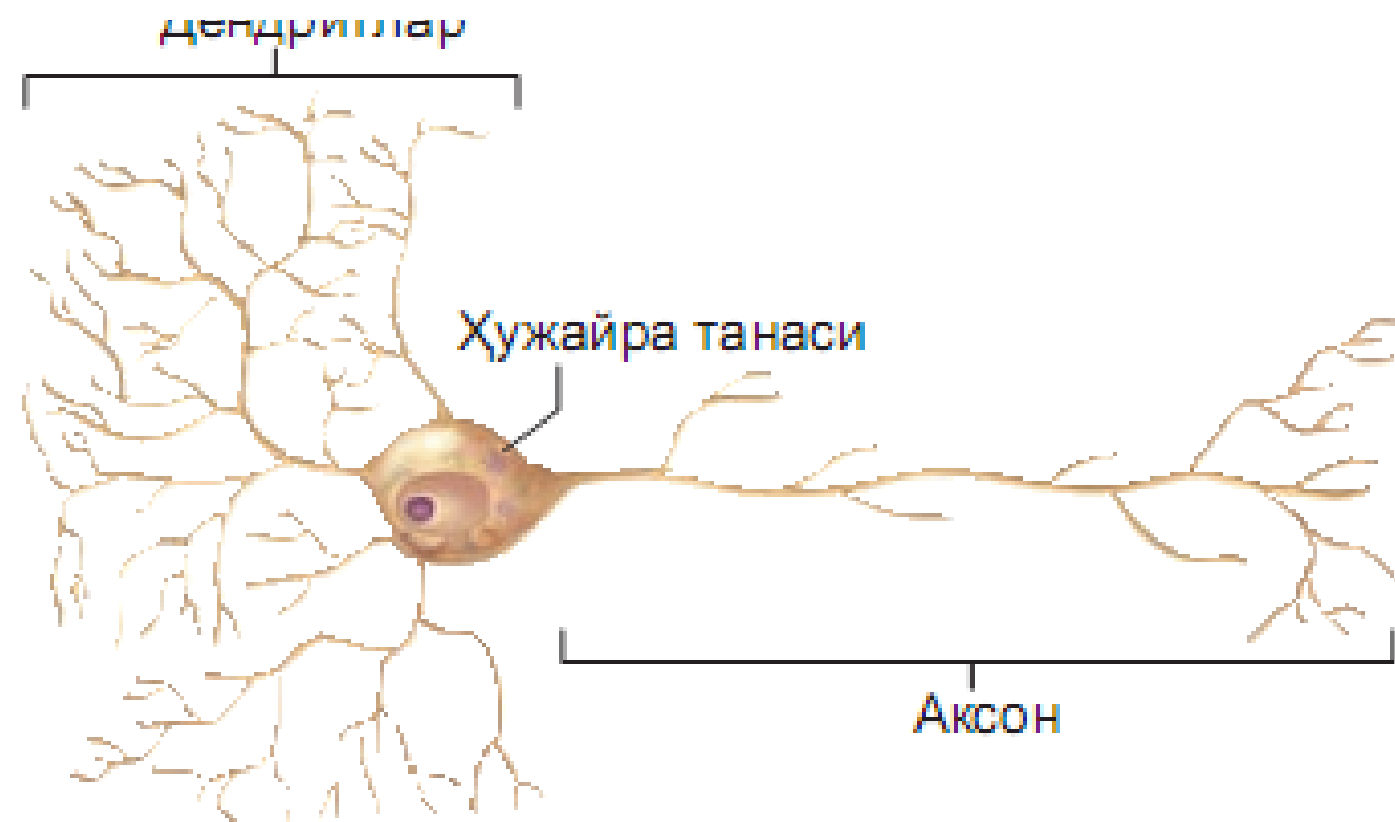
- Nerv tarnovchasi burmalari bir-biriga yaqinlashishi.



- Tarnovcha chetlari o'zaro qo'shilishi natijasida nerv nayi hosil bo'ladi. Nerv nayi teri ektodermasidan ajraladi.

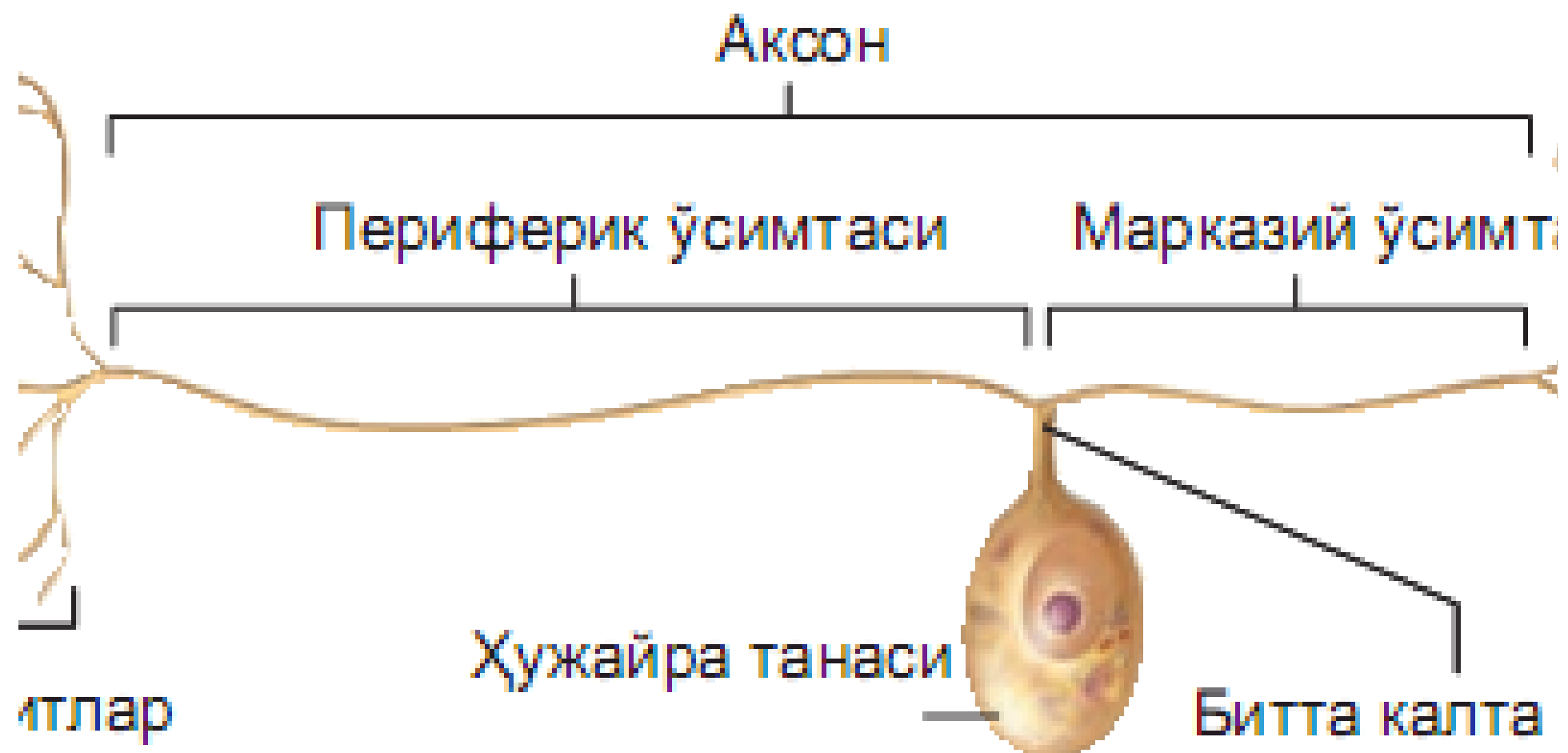
IV  
раси  
айра  
и

# NEYRONLARNING KLASSIFIKATSIYASI



- **Multipolyar neyron** - eng ko'p uchraydigan neyrondir. Ularga barcha motoneyronlar va MNS uchraydigan oraliq (assotsiativ) neyronlar kiradi.
- Bundan tashqari xaqiqiy aksonga va xech qanday faollika ega bo'lmagan, MNS yondosh neyronlarni o'zaro bog'lovchi anakson turdagi neyronlar mavjud.

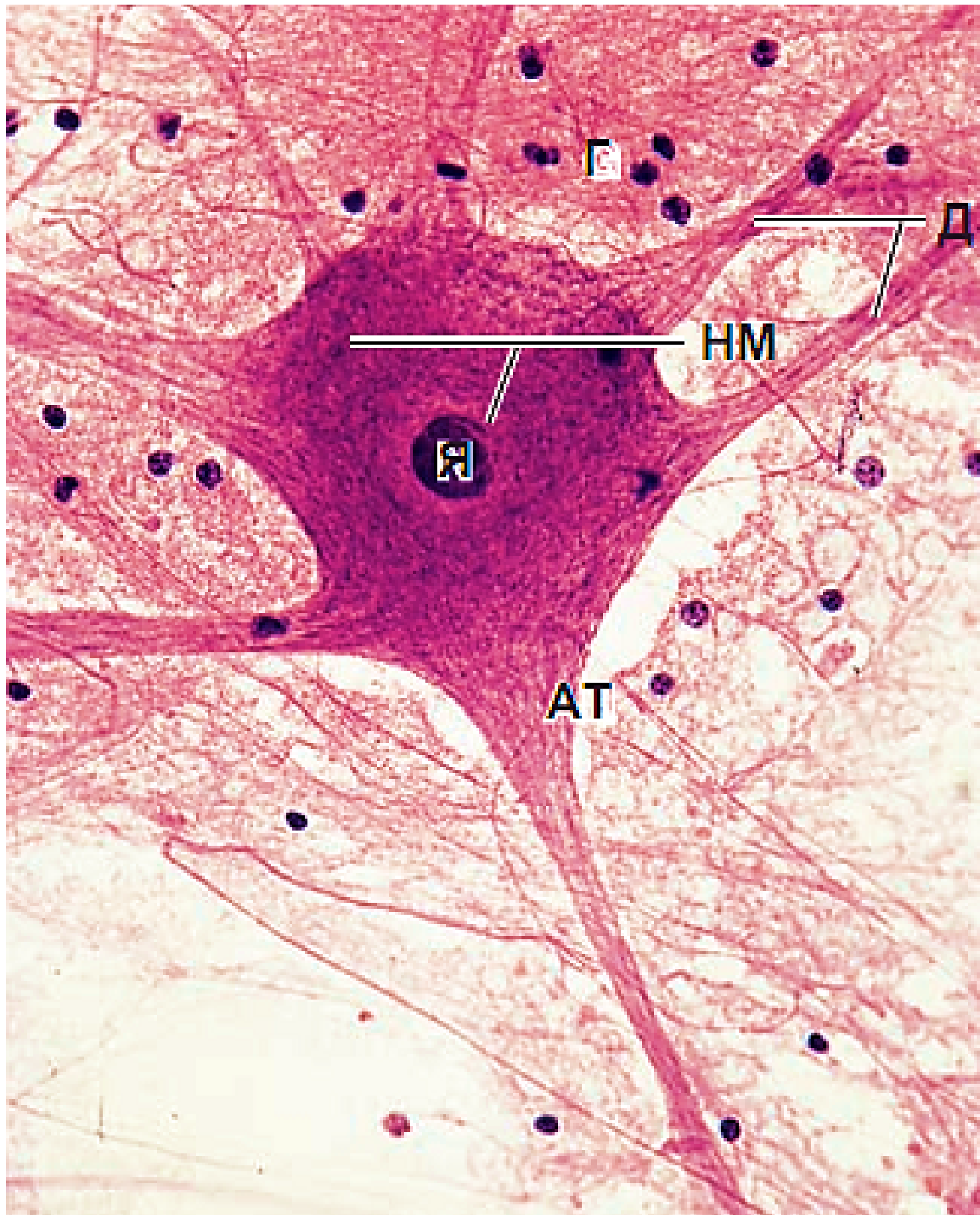
# NEYRONLARNING KLASSIFIKATSIYASI



- Boshqa barcha hujayralar unipolyar va psevdounipolyar hisoblanadi.

- Bipolyar neyronlar ko'zning to'r pardasida, hid bilish a'zosida, ichki quloqda uchraydi

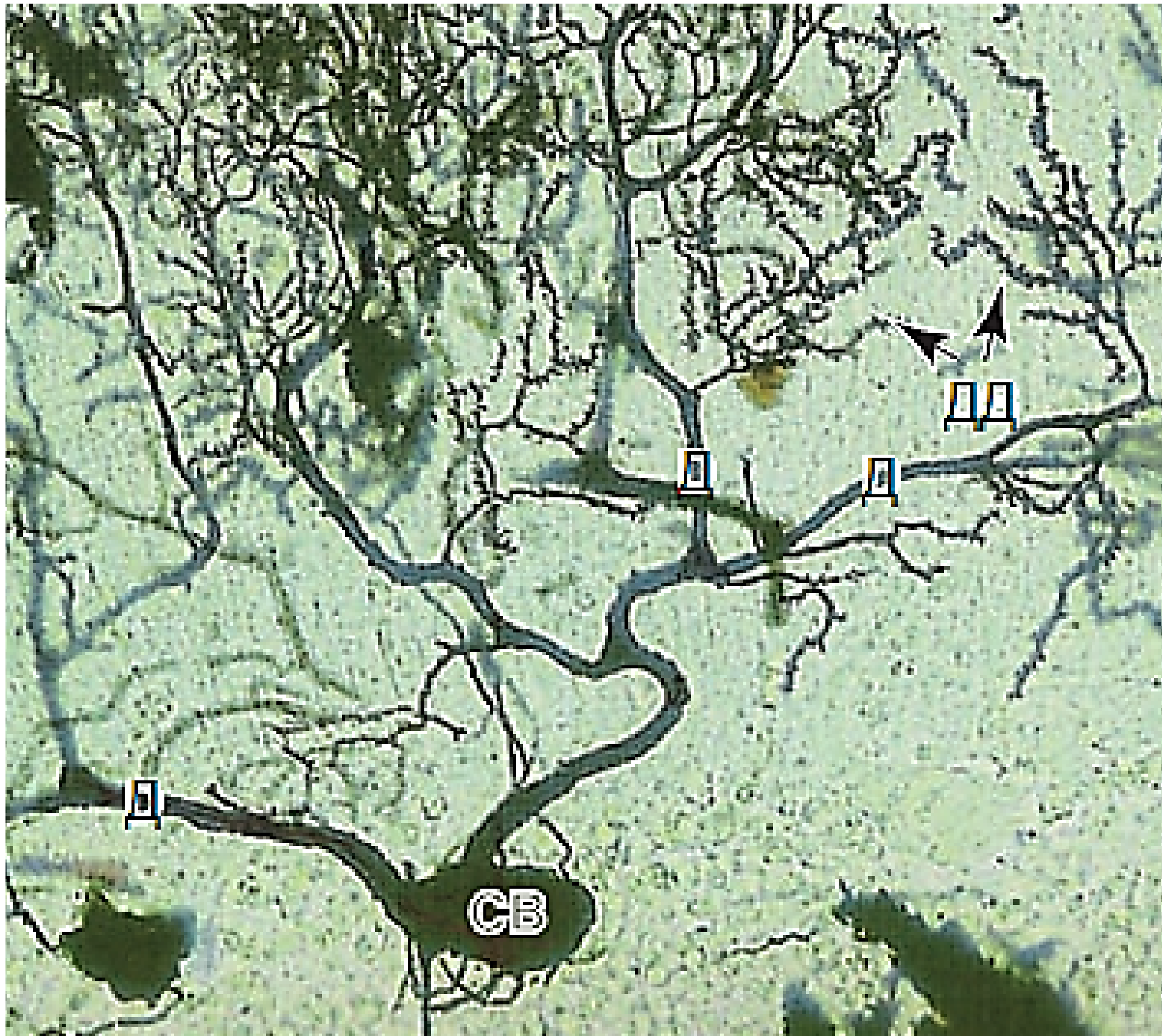
# NEYRONNING TUZILISHI



Mikrosur'atda yirik multipolyar neyronlar keltirilgan. Unda yirik yadro, akson tepaligidan (AT) boshlanuvchi uzun akson (A) va bir qancha dendritlar (D) ko'rinmoqda.

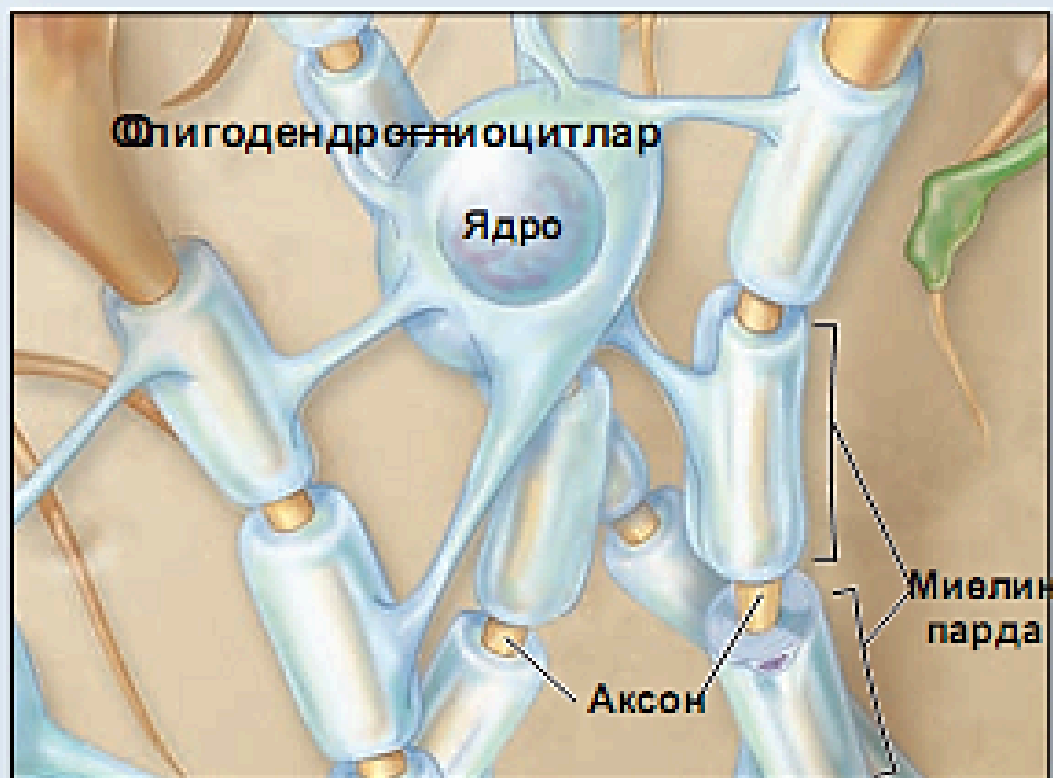
Nissl moddasi (NM) neyron tanasida bir tekisda taqsimlangan. Sitoskelet elementlari hujayra tanasida xamda o'simtalarining butun uzunligi bo'ylab joylashgan.

# DENDRITLAR VA DENDRIT DO'MBOQQHALARI

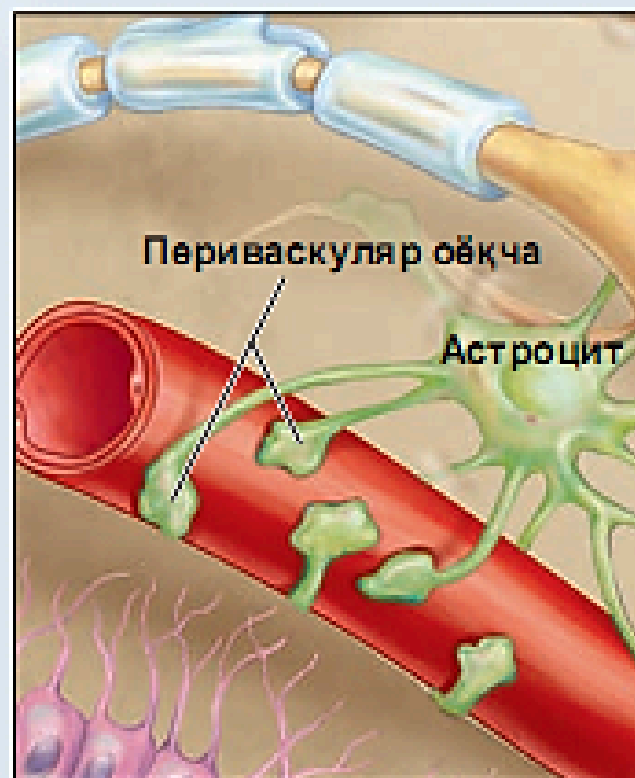


Kumush tuzlari bilan impregnatsiya qilinganda miyachaning po'stloq qismida yirik multipolyar neyronlar (**Purkinje hujayralari**) ko'rinadi. Uning dendritlari (**D**) tanasidan (**XT**) uzoqlashgan sari ko'pdan ko'p tarmoqchalarga ajralib ketganini kuzatish mumkin. O'z navbatida shoxchalar ham yanada mayda tikanaksimon o'siqchalar (**DT**) hosil qilib tugagan. Bu do'mboqchalar neyronlararo sinaps hosil qilishda ishtirok etadi.

# MARKAZIY NERV SISITEMASINING GLIAL HUJAYRALARI



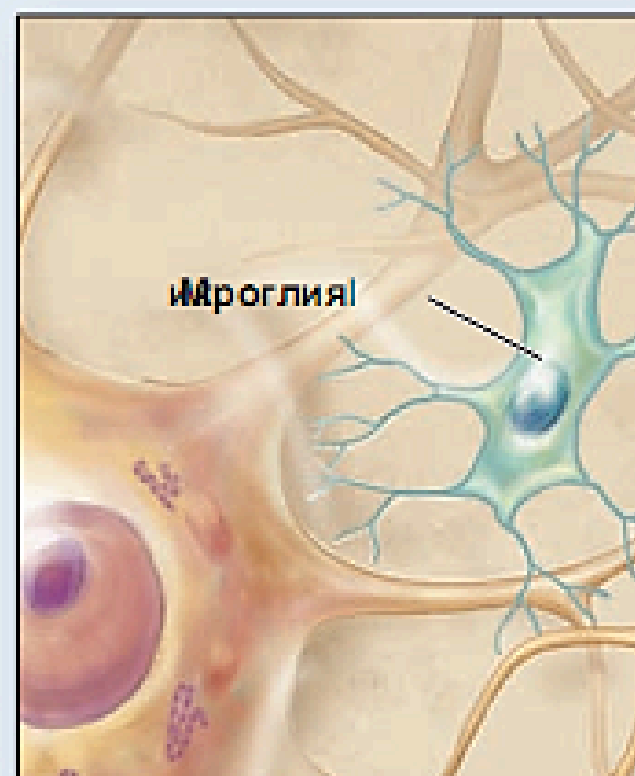
а Олигодендроглиоцит



б Астроцит



в Эпендимоцитлар



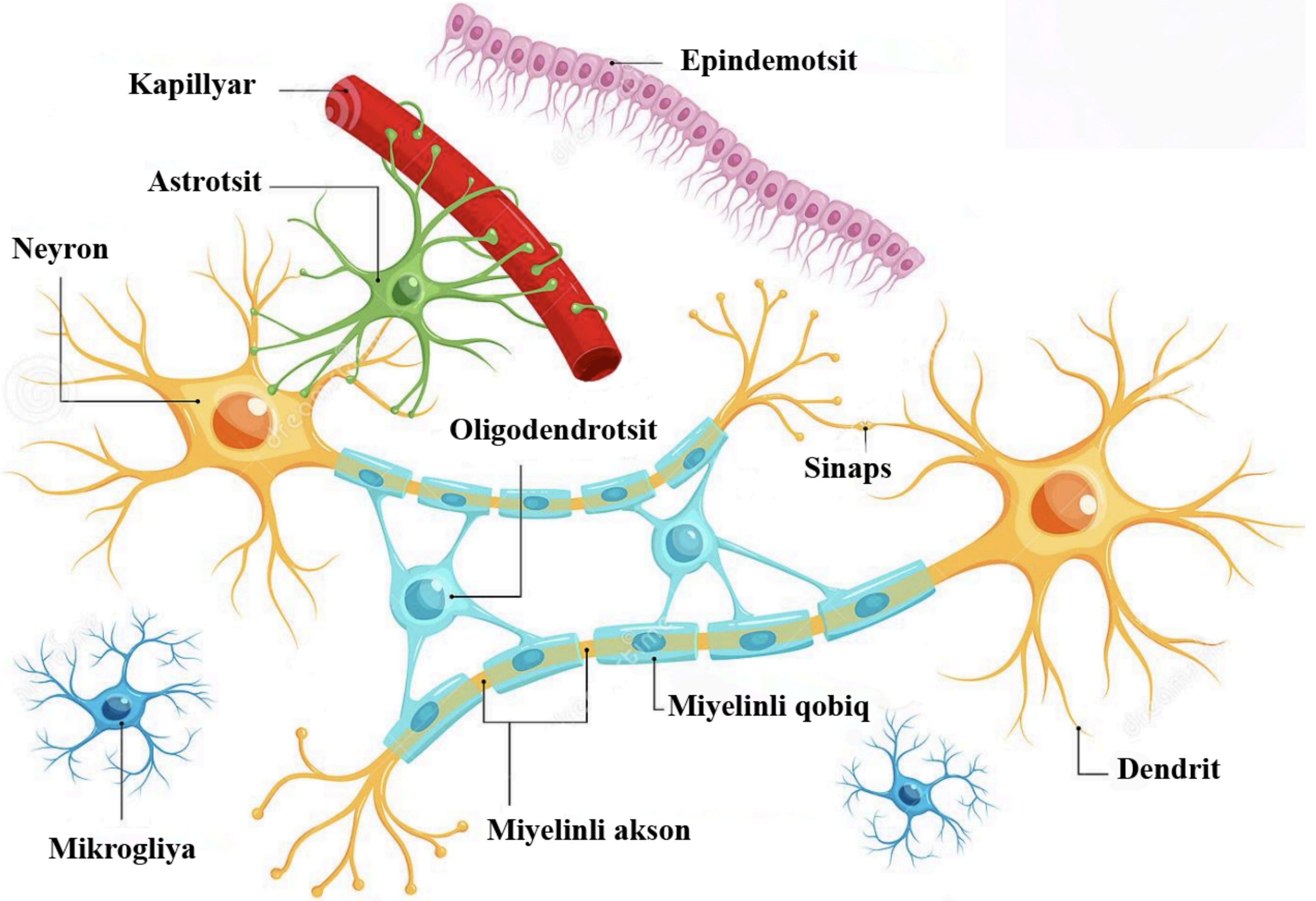
г Микроглия

**RASMDA:**  
MNS ning **4 hil** neyroglia hujayralari:

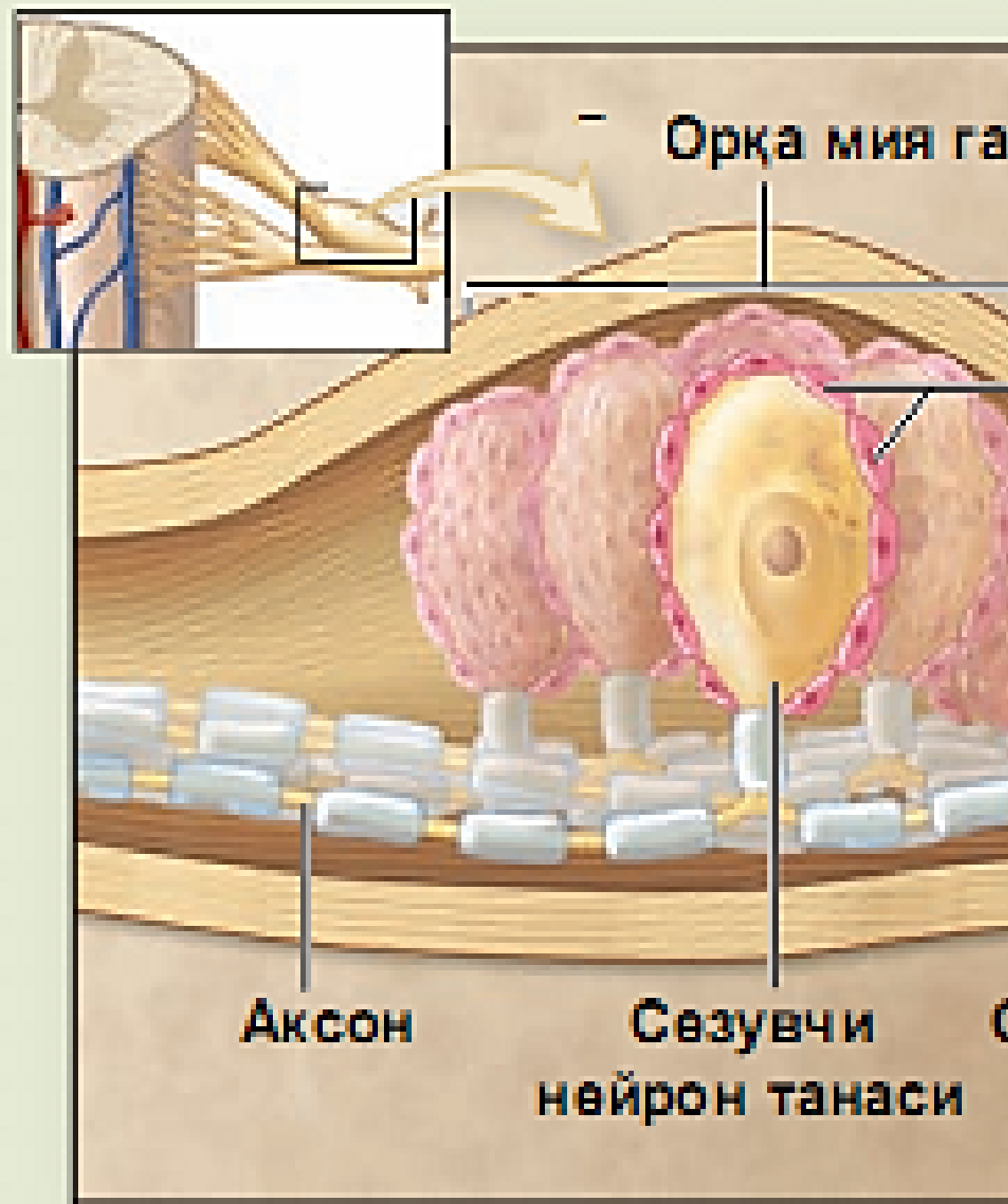
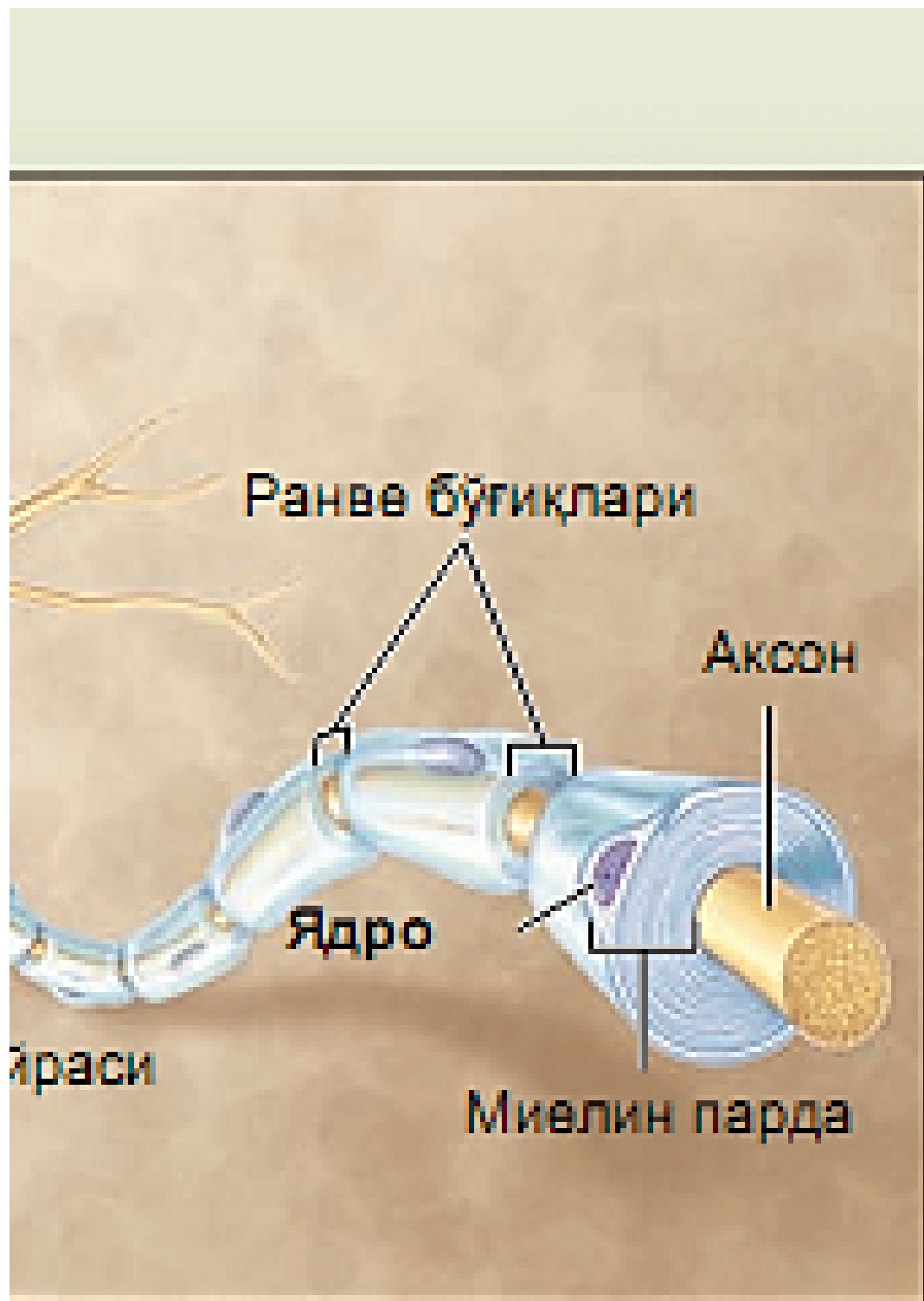
- Oligodendroglitsitlar;
- Astrotsitlar;
- Ependimotsitlar;
- Mikroglia hujayralari;

**PNSning 2 hil:**

- Shvann hujayralari;
- Satellit hujayralari keltirilgan.



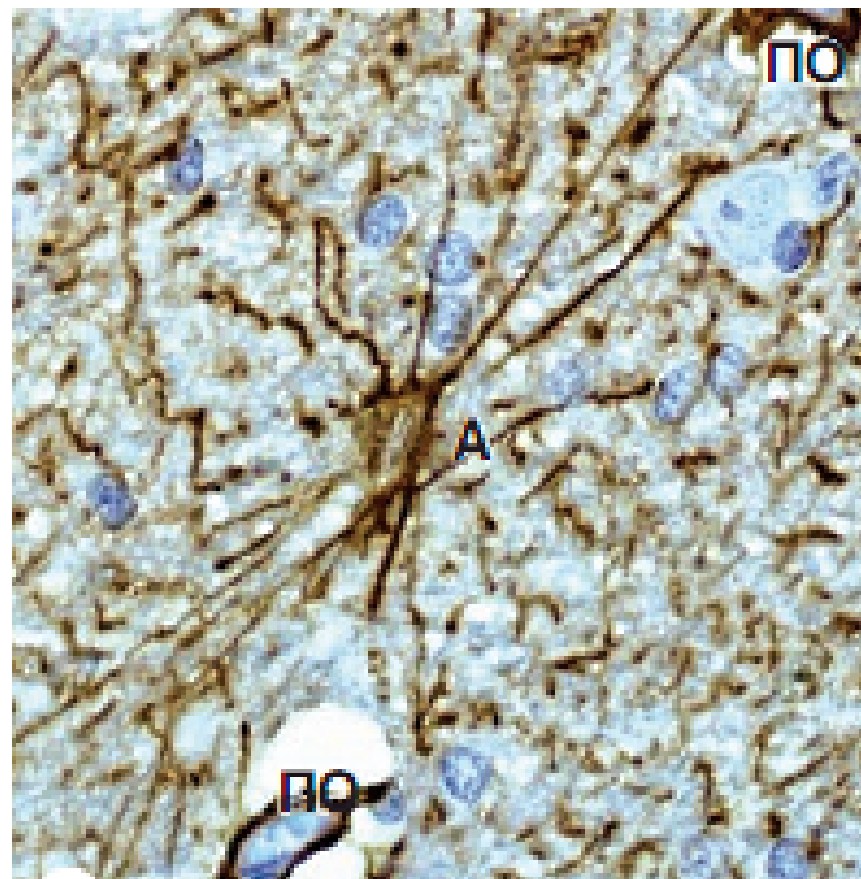
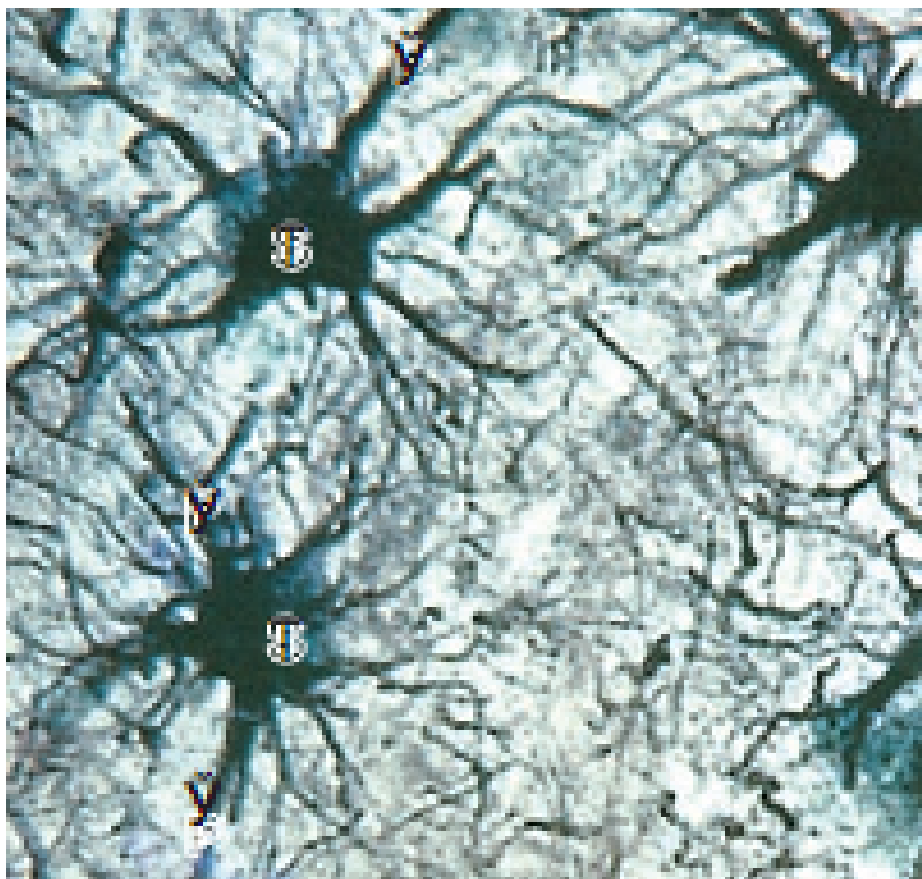
# PERIFERIK NERV SISTEMASINING GLIAL HUJAYRALARI



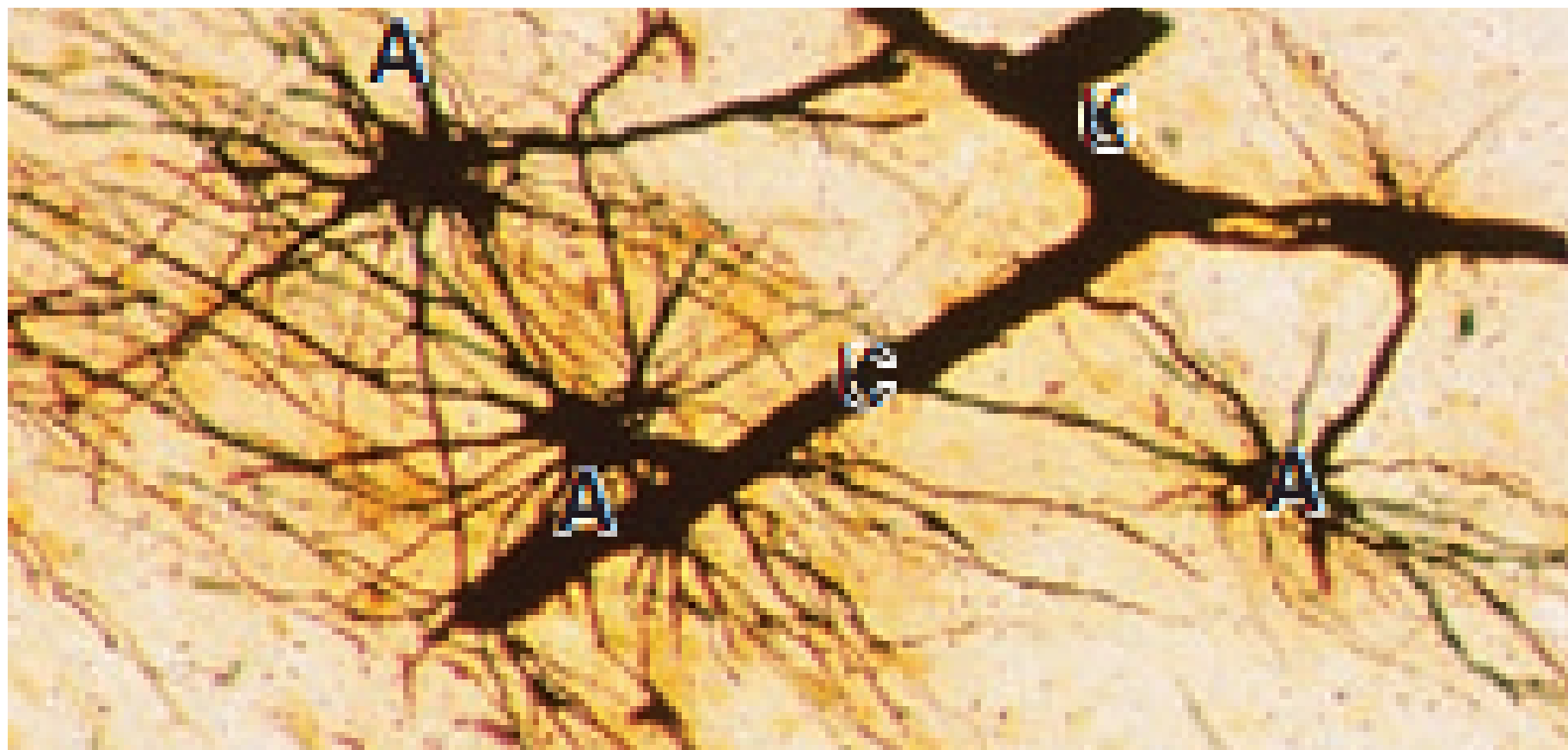
е Сателлит хужайралари

(д) Shvann hujayralari neyrolimmotsitlarham deb atalib, PNS da nerv tolalarni hosil qilishda ishtirok etadi. (e) Satellit hujayralari nerv tugunlari neyronlari atrofida uchraydi va trofik, chegaralash vazifasini bajaradi.

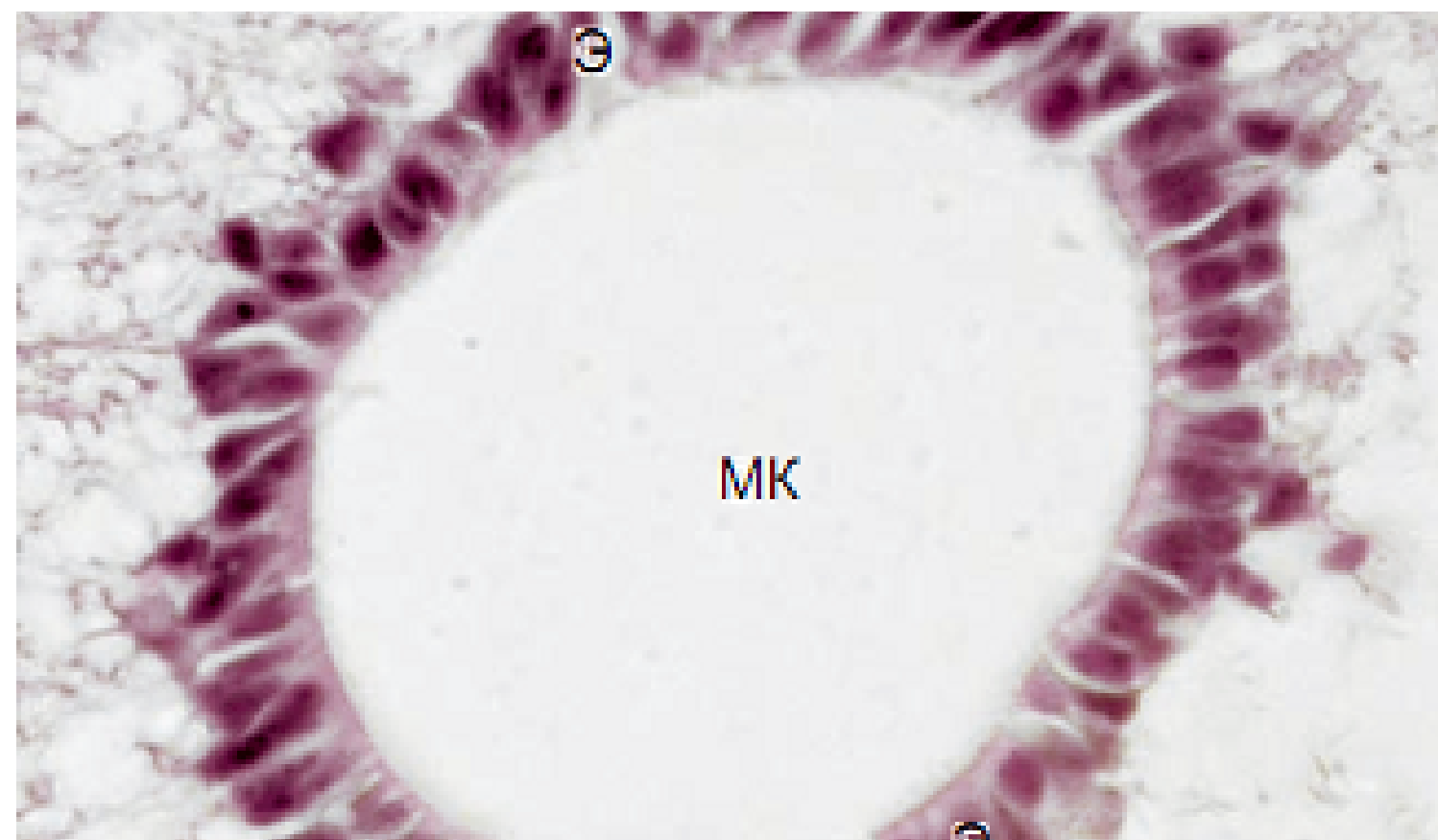
# ASTROTSITLAR



Astrotsitlar MNS eng ko'p tarqalgan neyrogliya hujayralari. Ularning tanasidan **(C)** radial holda chiqqan ko'p sonli o'simtalar **(P)** oddiy yorug'lik mikroskopi ostida ko'rinmaydi. Lekin oltin xlorid bilan ishlov berilganda ularni aniqlash qiyin emas. Morfologik jihatdan astrotsitlar fibroz (tolali) va protoplazmatik (o'ta tarmoqlangan o'simtali hujayralar) tafovut etiladi.

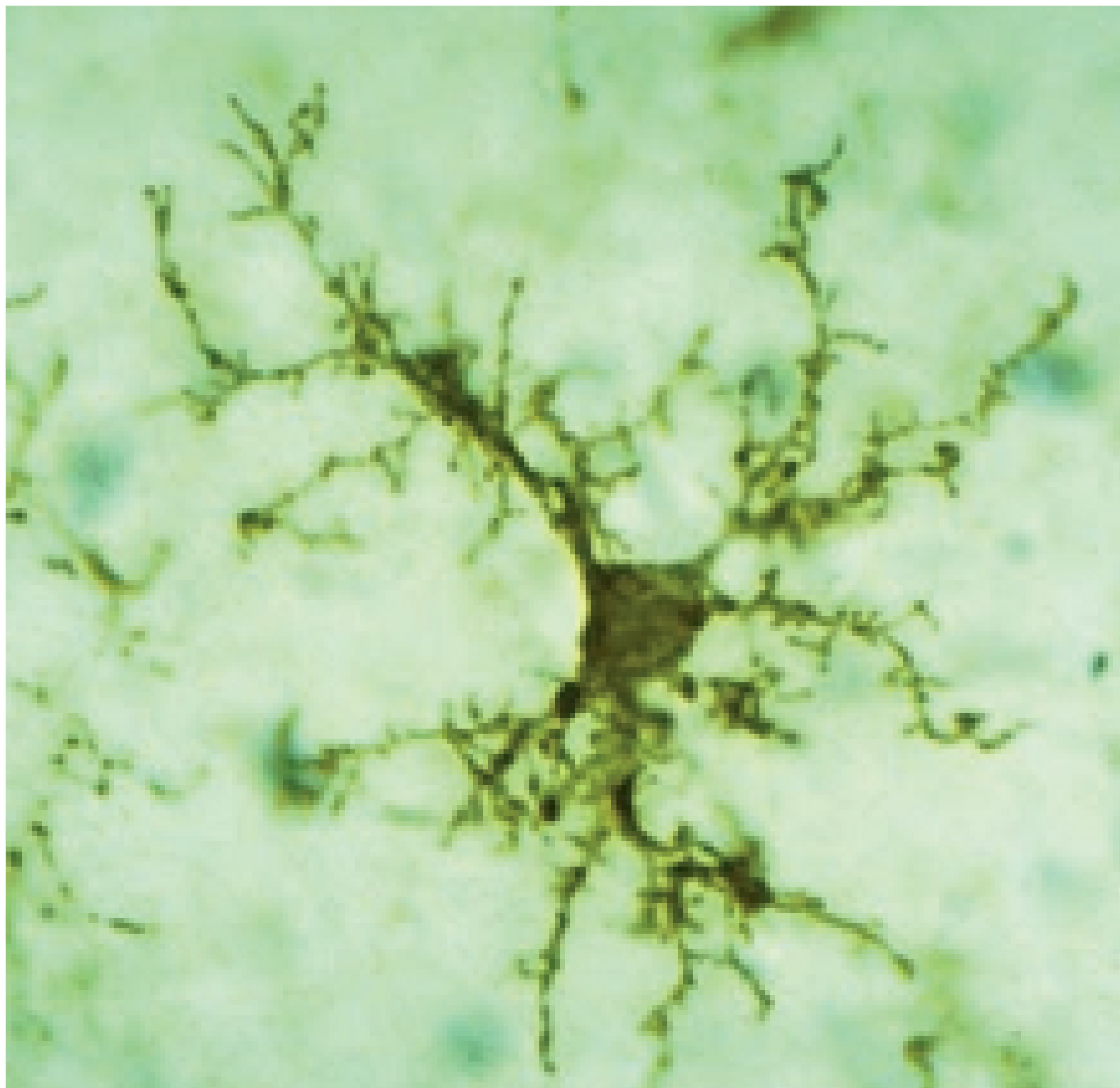


# EPENDIMOGLIOTSITLAR



Ependimogliya hujayralari ko'rinishidan bir qavatli prizmatik yoki kubsimon epiteliy to'qimasini eslatadi. Ular bosh miya qorinchalari (**K**) va orqa miya markaziy kanali (**MK**) devorini qoplab turadi. Bosh miya qorinchalarida ependimotsitlar silindrsimon (**E**) shaklda bo'lib, apikal yuzasida kiprikchalar va mikrovorsinkalar tutadi. Bu tuzilmalar miya suyuqligining harakatlanishida va uning tarkibini doimo nazorat qilishda muhim ahamiyatga egadir. Ependimotsitlar o'zaro apikal yuzalari bilan zich bog'lar hosil qilgan bo'lsa, aksincha bazal qismida bunday kontak turi uchramaydi.

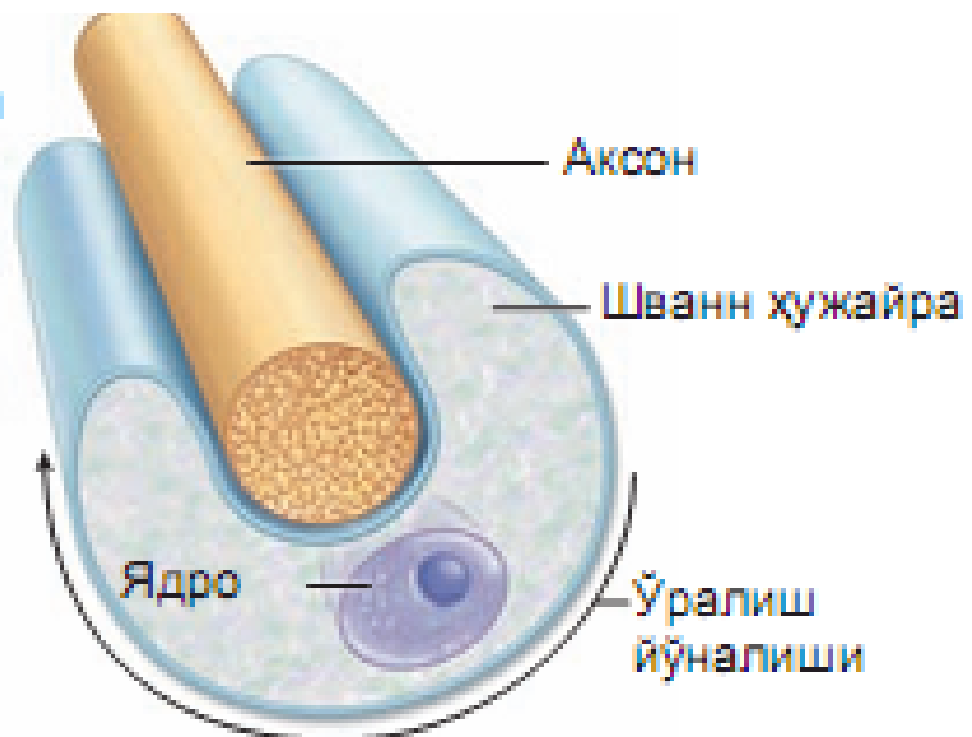
# MIKROGLIYA



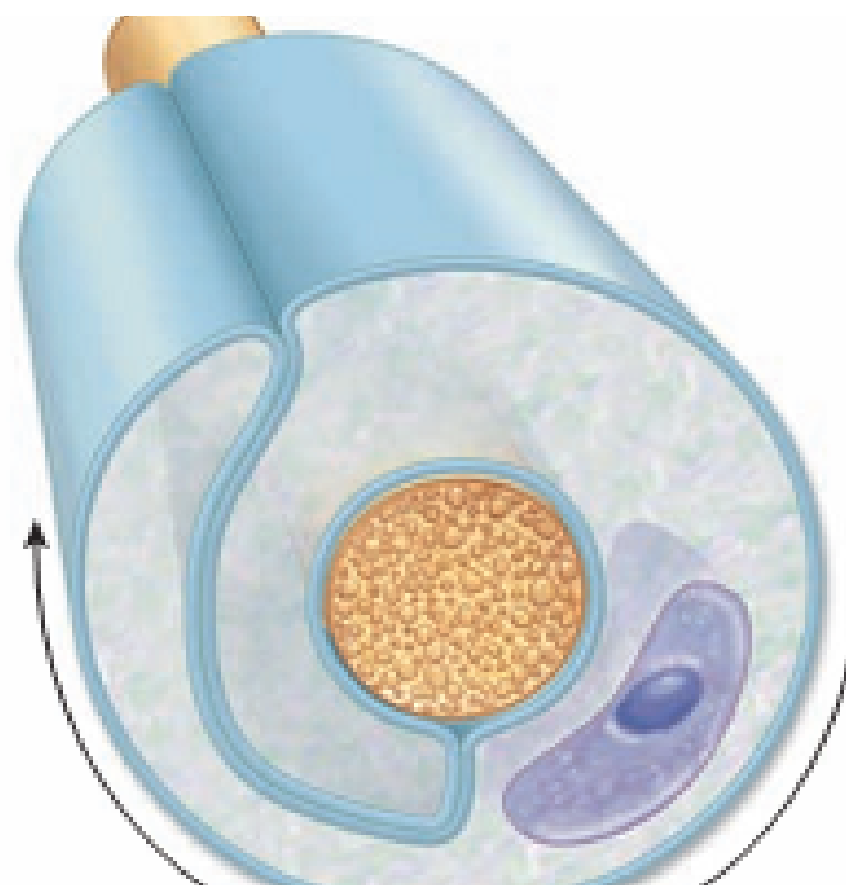
Mikroglia monotsitlardan hosil bo'lgan, MNS ning antigen taqdim qiluvchi hujayralari hisoblanadi. Ularning mayda yadrolari yaxshi bo'yaladi. Xujayralar tanasida uncha uzun bo'lmagan, o'ta tarmoqlangan shaklda o'simtalar chiqadi. Shu o'simtalar yordamida amyobasimon xarakatlanishi mumkin. Amyobasimon xarakatla davrida xujayraning shakli o'zgaradi, o'simtalar xujayra tanasiga tortilib o'ziga xos shar shaklini oladi. Mikroglia xalok bo'layotgan neyron, nerv tolasini va bakteriyalarni fagotsitoz qilish qobiliyatiga ega.

# YIRIK DIAMETRLI AKSON MIYELIN PARDASINING HOSIL BO'LISHI

1 Аксон атрофини ураб турган Шванн хужайраси



2 Шванн хужайраси цитоплазмаси ва плазматик мембрана аксон атрофида қаватларини хосил қилади



1. O'z taraqqiyoti davrida bo'lg'usi mielinli nerv tolasining o'q silindri, mielinsiz nerv tolasini kabi, Shvann xujayralari tizimchasiga botib kiradi.

2. Neyrolemmotsit xosil qilgan chuqurchaning yon devorlari ancha ko'tarilgan bo'lib, o'q silindrni belbog' kabi o'rab turadi. Asta-sekin neyrolemmotsitning chetki uchlari o'zaro yaqinlashadi va birikadi, natijadaikki membranali struktura-mezaksonni xosil qiladi.

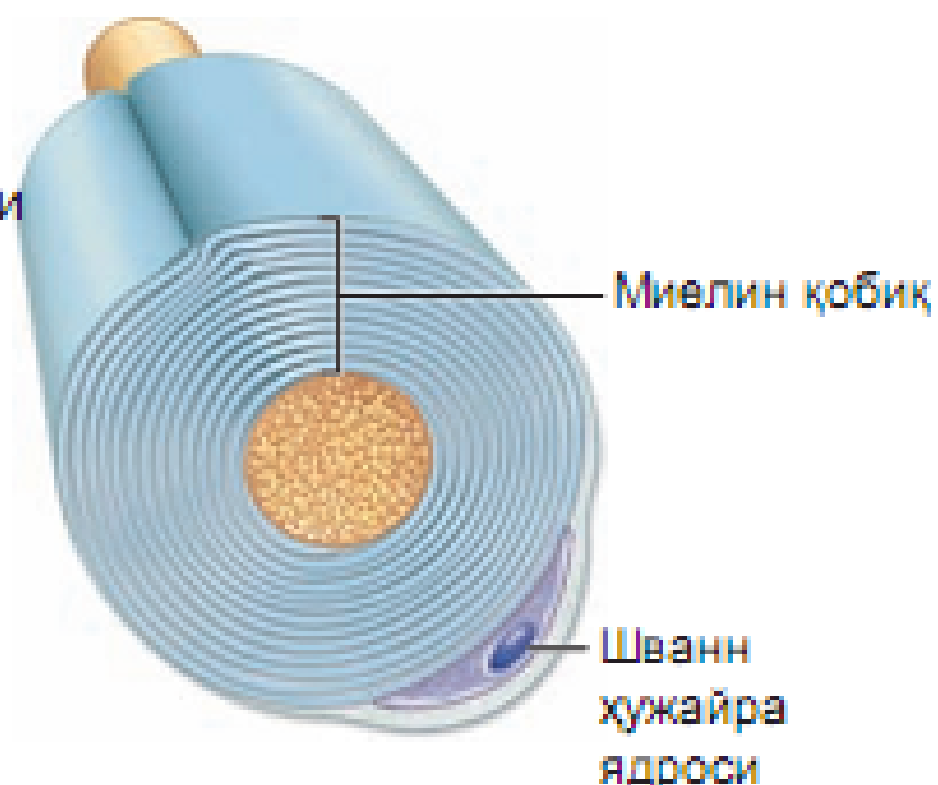
# YIRIK DIAMETRLI AKSON MIYELIN PARDASINING HOSIL BO'LI SHI

3 Шванн хужайралари плазматик мембранани ички тарафдан ўраб миелин қобиқни ҳосил қилади



(3) So'ngra mezakson uzunlashadi va konsentrik xolatida o'q silindr atrofida o'raladi.

4 охир-оқибат, Шванни хужайралари миелин қобиқни ҳосил қилиб хужайра цитоплазмаси ва ядросини периферияга суриб қўяди



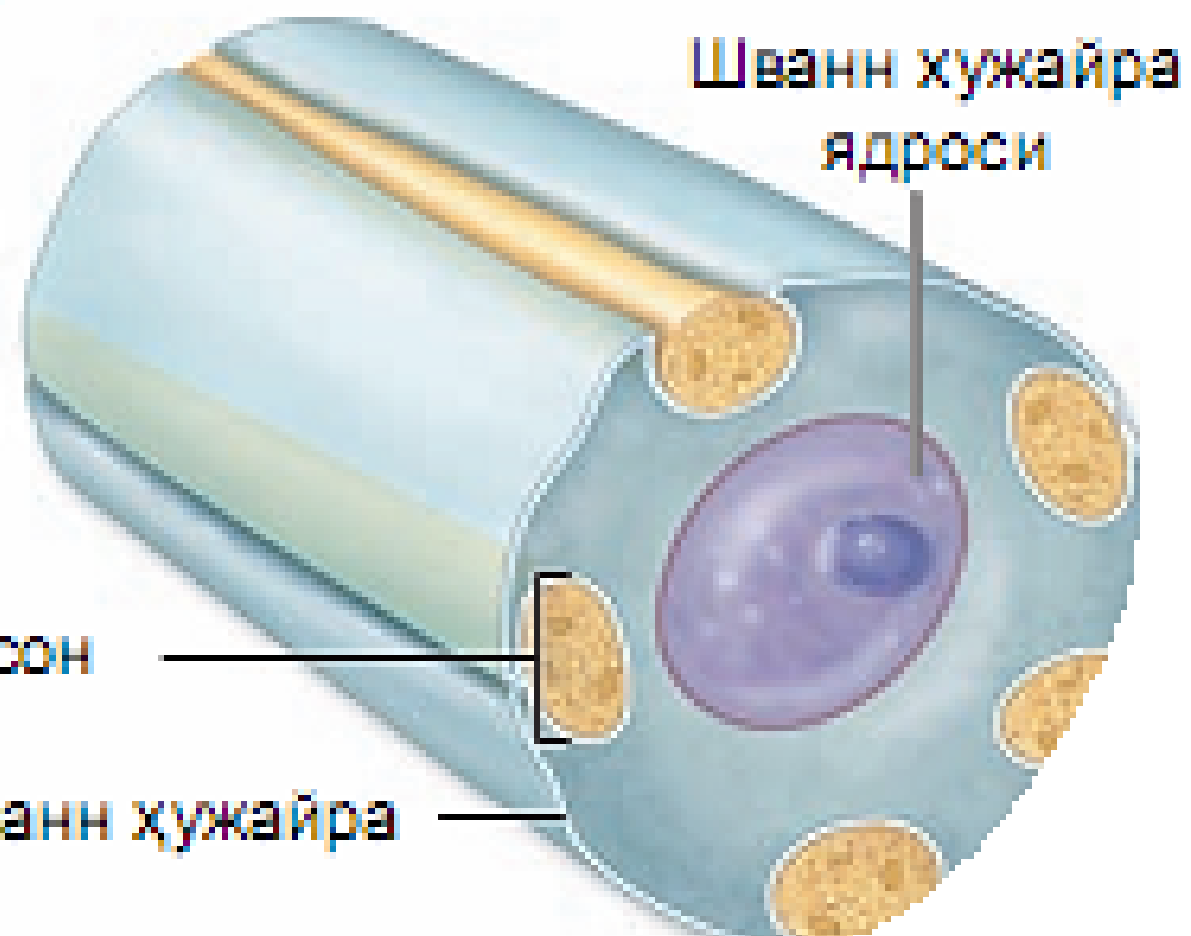
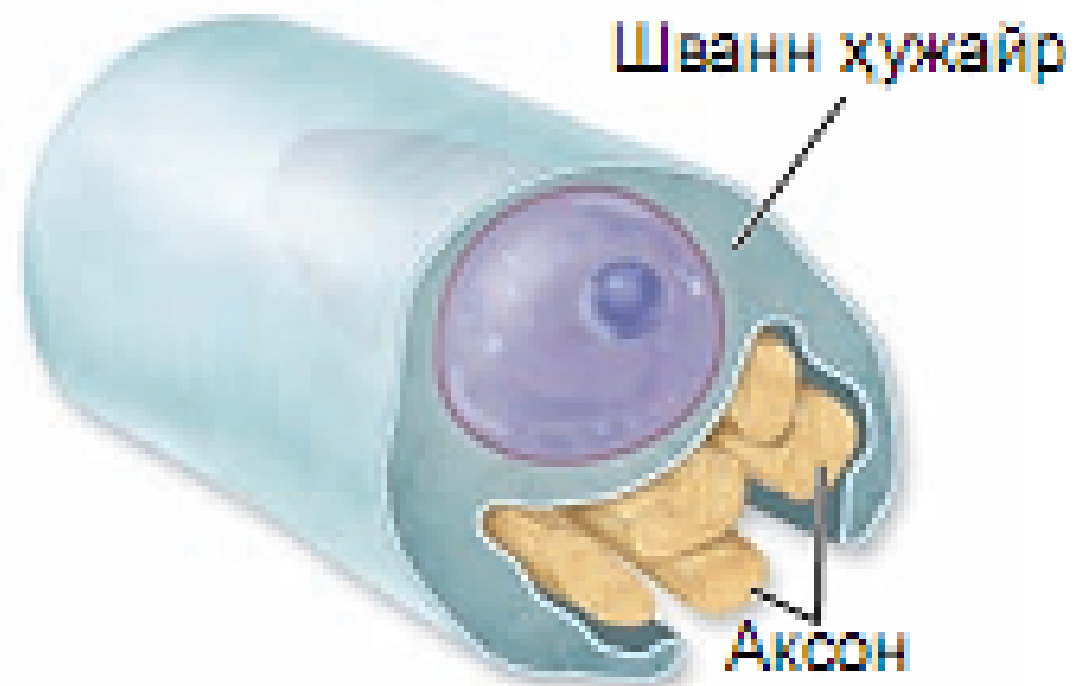
(4) Shuning natijasida neyrolemmotsit sitoplazmasi torayadi va o'q silindr atrofida zich zona - mielin qavati hosil bo'ladi.

# MIYELINSIZ NERV TOLASI

## Миелинсиз аксон

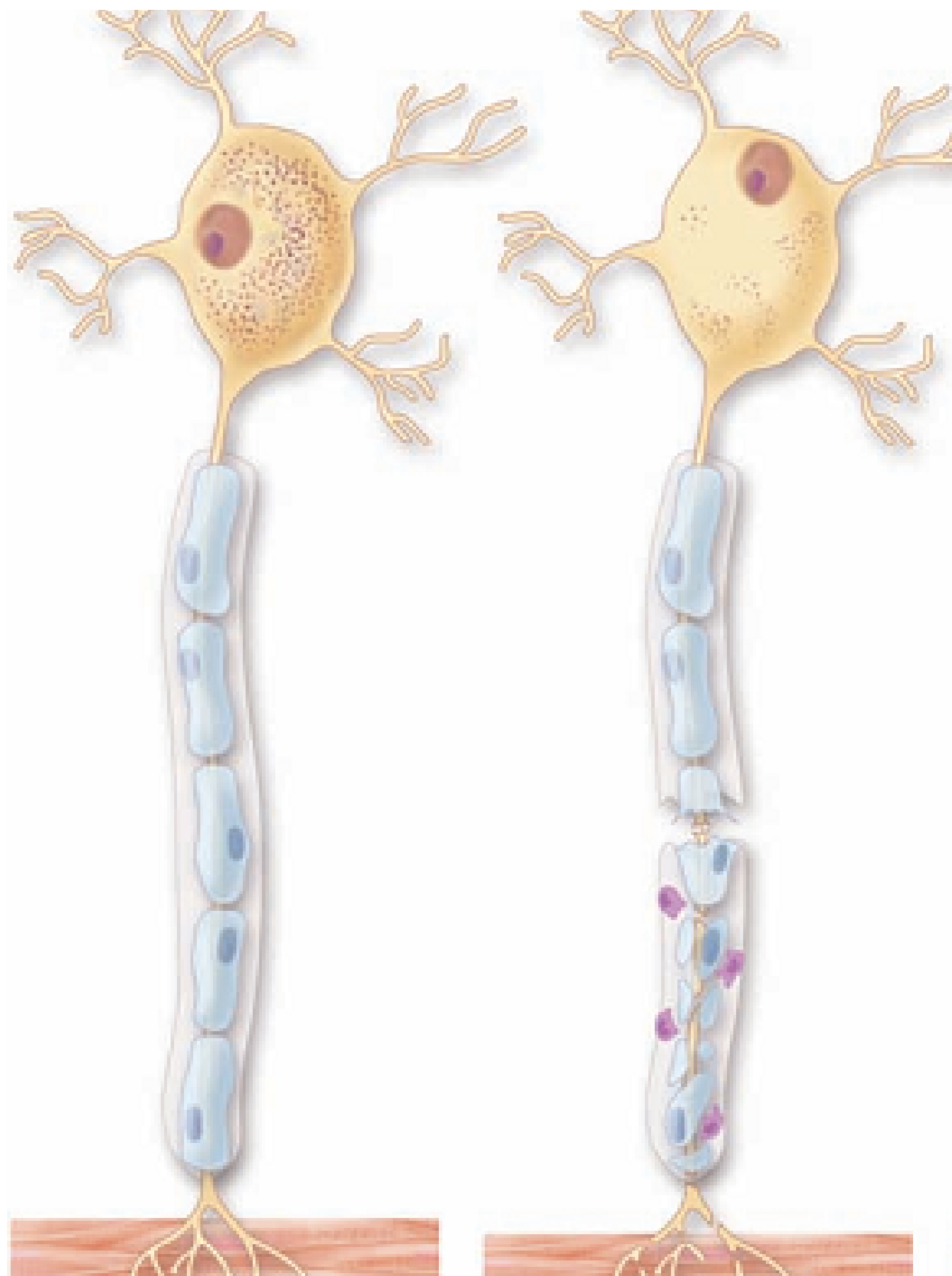
Шванн хужайра бир неча аксон атрофини ўрайди.

Миелинсиз нерв толалар Шванн хужайраси билан ўралган бўлсада, миелин пардасини ҳосил қилмайди.



Miyelinsiz nerv tolasi hosil bo'lish jarayonida odatda, Shvann hujayrasi sitoplazmasiga bir emas bir qancha kichik diametrli o'q silindrlarning botib kirishi kuzatiladi. Shvann xujayrasini qobig'i har bir o'q silindrlarni alohida g'ilof singari o'rab turadi.

# PERIFERIK NERV REGENERATSIYASI



**Regeneratsiyaning asosiy bosqichlari rasmda keltirilgan:**

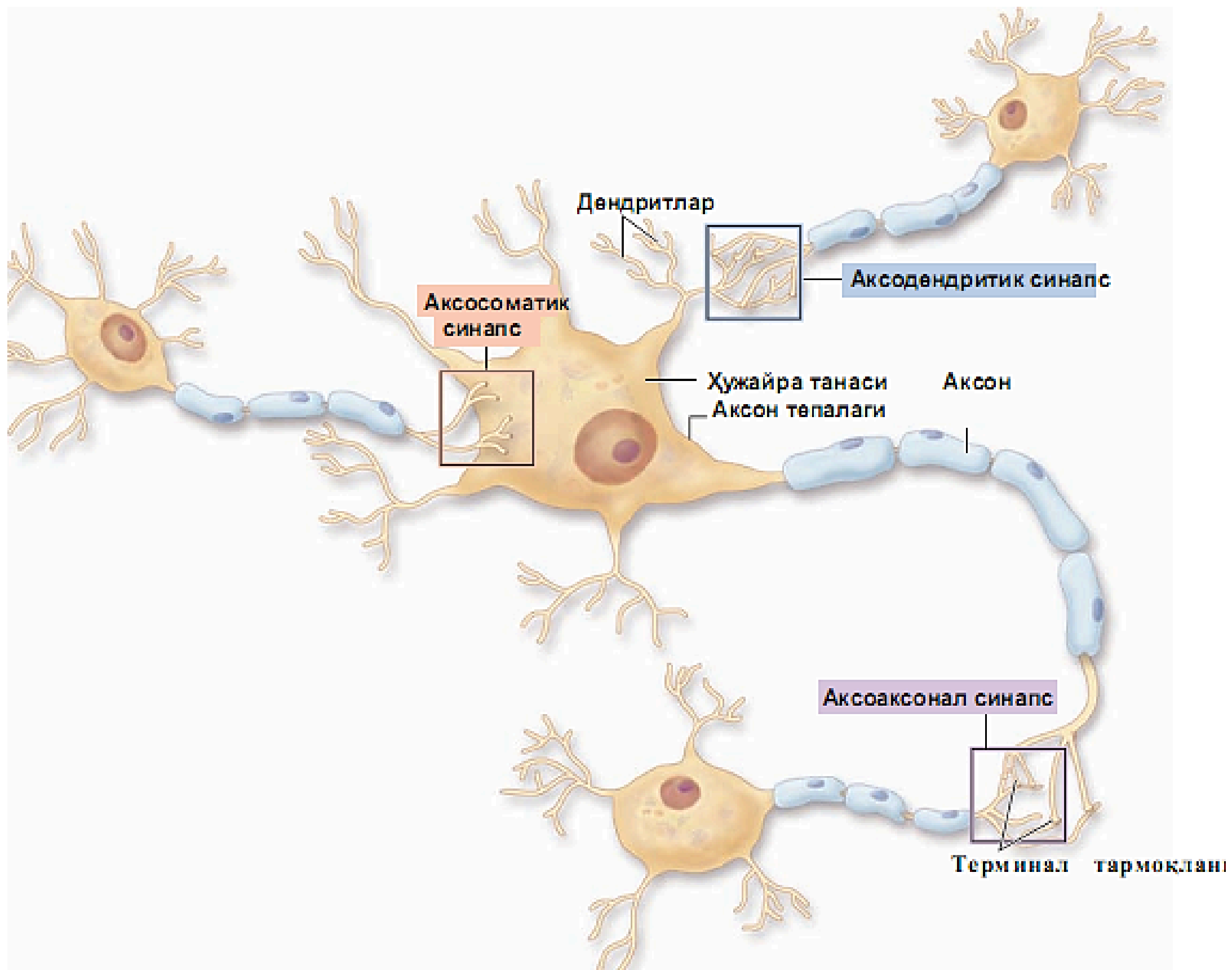
- **a)** normal nerv tolasida perikarion, donador endoplazmatik to‘r (Nissl substansiyasi) va effektor nerv oxiri ko‘rsatilgan.
- **b)** Nerv tolasida kesilganda tanasida bir qator o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Uning xajmi kattalashadi, yadro xujayra tanasining chekka qismiga siljiydi. Xromatofil modda o‘zgarib xromatolizga uchraydi, keyinroq tamoman yo‘q bo‘lib ketadi

# PERIFERIK NERV REGENERATSIYASI



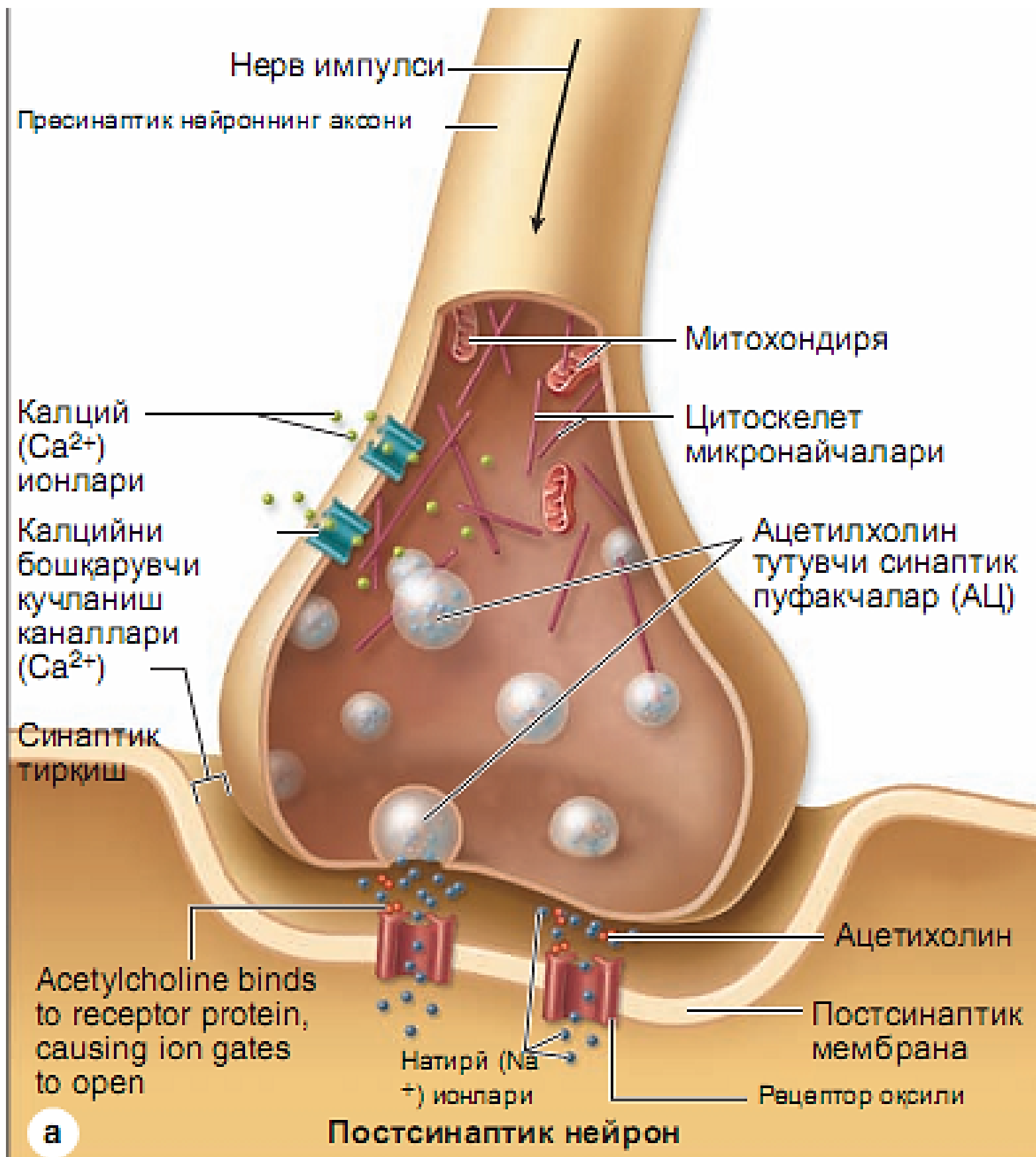
- **в)** Mielin qavat membranalari emirilgan bo'lib, makrofaglar yoki mikroglia hujayralari tomonidan fagotsitoz qilinadi (rasmda binafsha rangda ko'rsatilgan).
- **г)** nerv tolasining qayta tiklanishi.

# SINAPSLARNING TURLARI

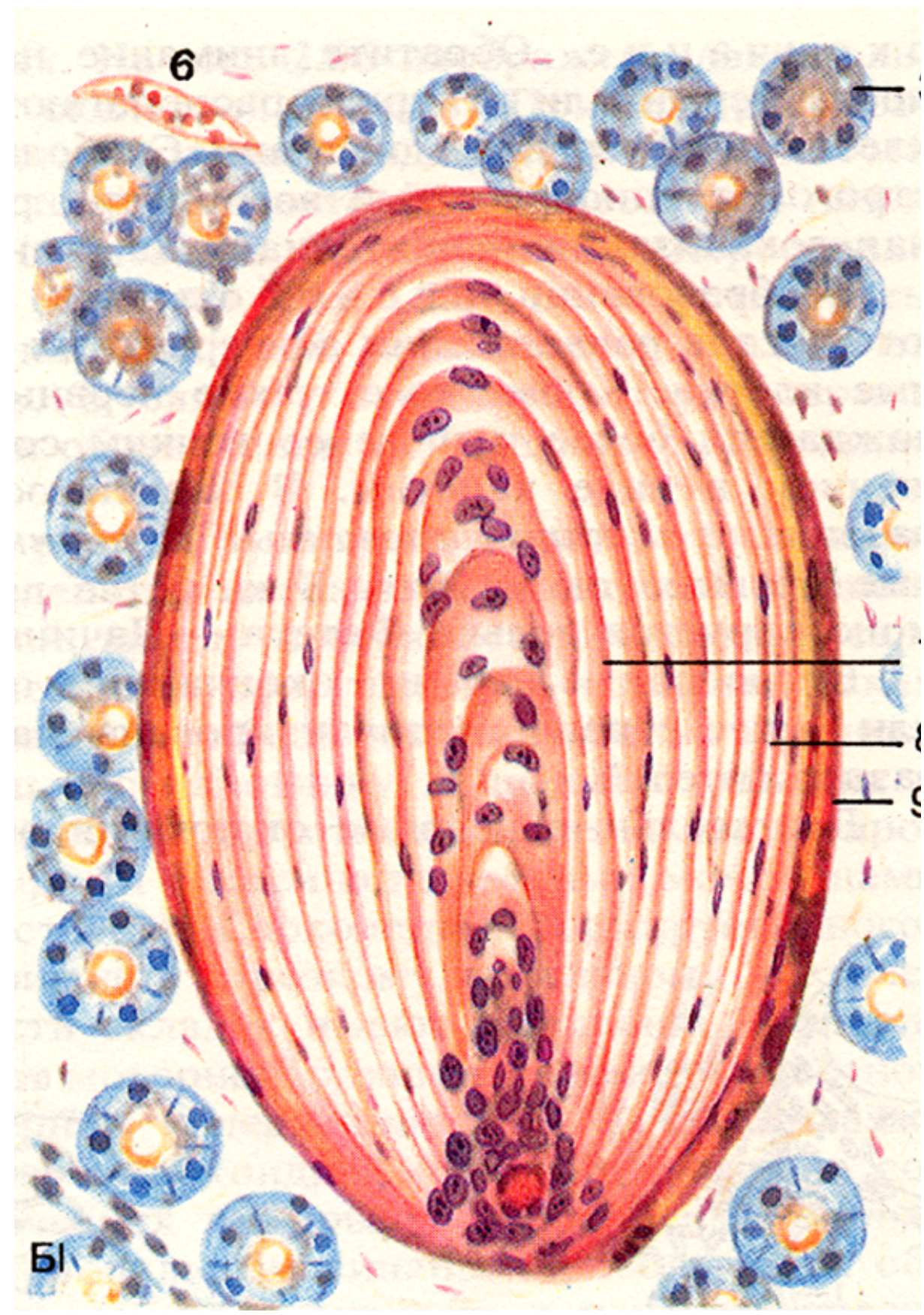
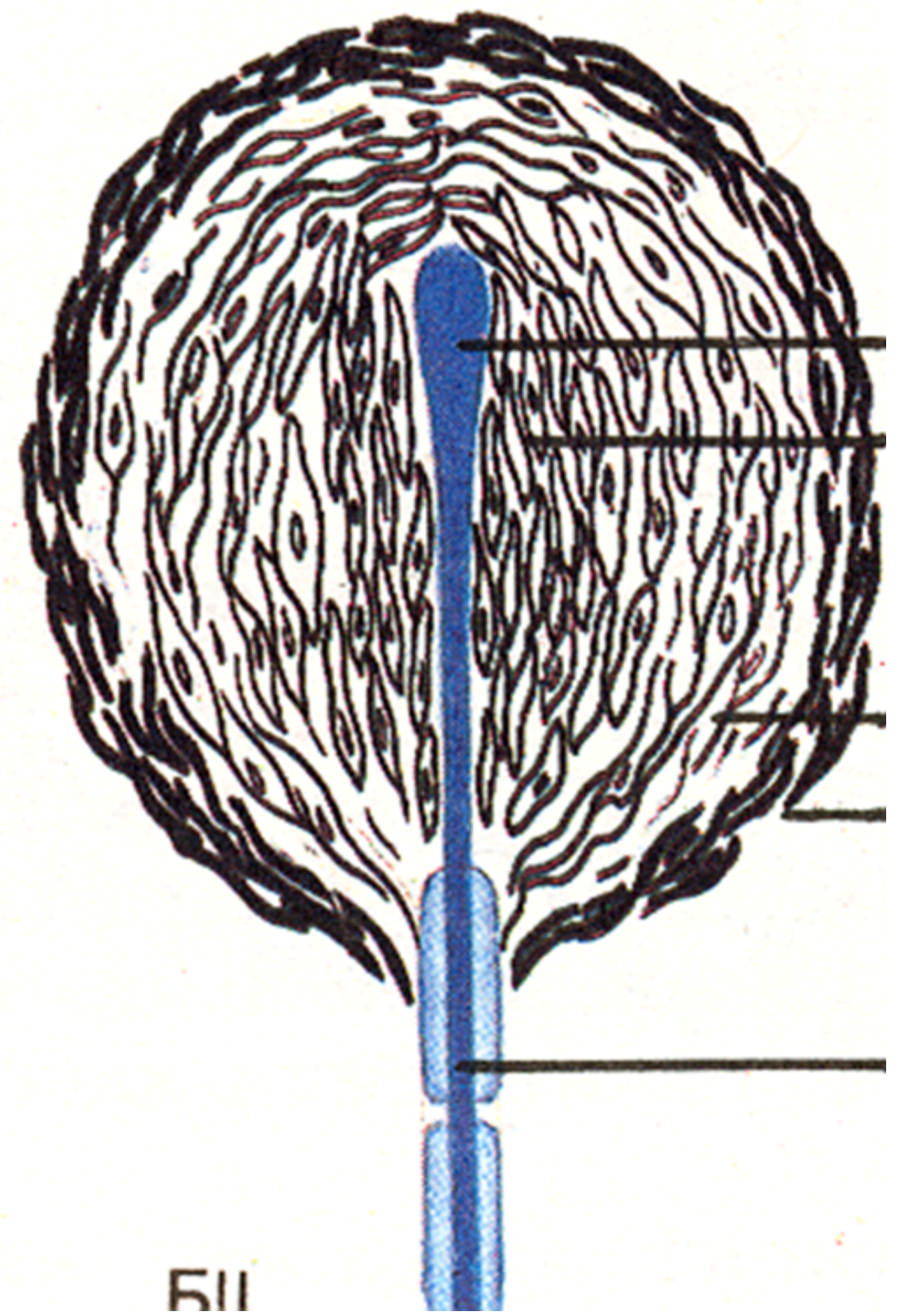
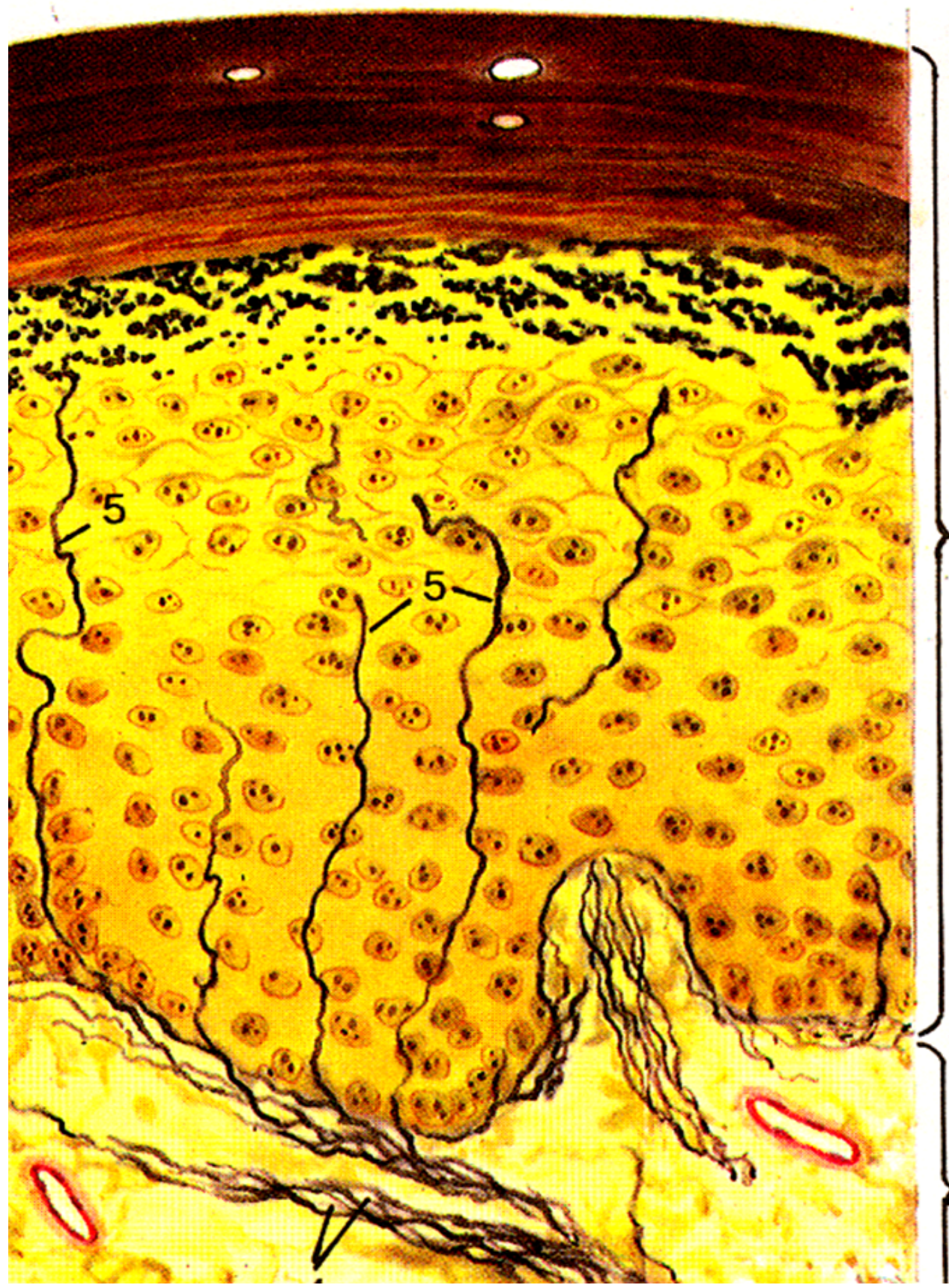


Akson terminallari odatda nerv impulsini boshqa neyron tanasi yoki dendritiga uzatadi. Aksoaksonal sinapslar kam uchrab, ular sinaps faoliyatini o'zgartirish imkoniyatiga ega.

# SINAPSLARNING ASOSIY KOMPONENTLARI



Neyrotransmitterlarning ekzotsitoz yo‘li orqali sinaps bo‘shlig‘iga chiqishi ko‘rsatilgan. Presinaptik qismida **(T1)** ko‘pgina sinaptik pufakchalar, mitoxondriyalar ko‘rinmoqda. Nerv impuls ta‘sirida presinaptik membranada kalsiy ionlarining kanallarini ochilishi va kalsiyning hujayra ichiga kirishi kuzatiladi. Natijada ekzotsitoz yo‘li orqali pufakchalardagi neyrotransmitterlar sinaps bo‘shlig‘iga ajraladi. Postsinaptik membranada ularga nisbatan retseptorlar bo‘ladi. Bu retseptor bilan bog‘langan mediatorlar keyingi neyronda ham depolyarizatsiya to‘lqinini vujudga keltiradi.





**Thanks for your attention!**

**E'tiboringiz uchun rahmat!**