

**Тақырыбы: НЕЙРОН, ТҮРЛЕРІ, ҚЫЗМЕТІ.
НЕЙРОГЛИЯ. ЖҮЙКЕ ТАЛШЫҒЫНАН
ҚОЗУДЫҢ ӨТУ МЕХАНИЗМІ.
СИНАПС, ҚОЗУДЫҢ ӨТУ МЕХАНИЗМІ.
ЖОСПАР:**

1. Нейрон – ОЖЖ құрамындағы морфофункционалдық бірлігі.
2. Нейроглия, оның қызметі.
3. Гематоэнцефалдық кедергі, қызметі.
4. Синапс, құрылысы.
5. Синапстардан қозудың өту механизмдері.
6. Химиялық және электрлік синапстар.

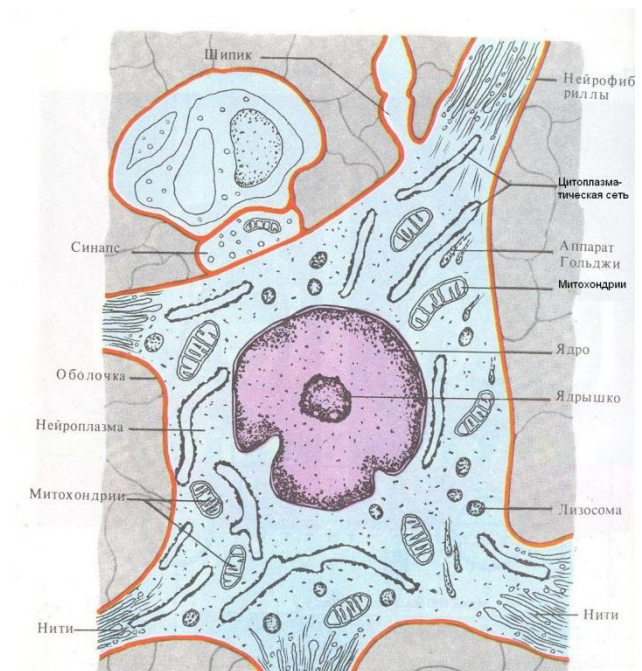
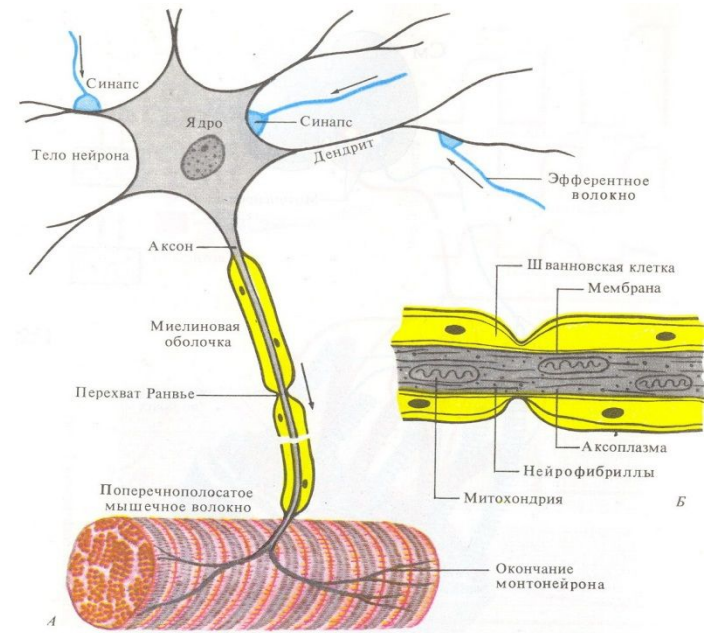
ОЖЖ құрылысы.

ОЖЖ - жүйке клеткалардың немесе нейрондардың жиынтығы.

Нейрон. Мөлшері 3 тен 130 мкм. Нейрондардың құрылысы:
1. Денесі (сома).
2. Өсінділері

Аксон дендриттер

Нейрон денелерінің жиынтығы сұр зат құрайды, өсінділердің жиынтығы ақ зат.



Жасуша элементінің әр бөлігінің қызметі:

Нейрон денесінде орналасқан әртүрлі органеллалар осы жасушаның іс-әрекетін қамтамасыз етеді.

Нейрон мембранасының бетінде көптеген синапстар орналасады. Солар арқылы басқа нейрондардан келген серпіністер қабылданады.

Аксон (ұзын өсіндісі) – жүйке серпіністерді нейрон денесінен перифериямен басқа нейрондарға өткізеді.

Дендриттер (қысқа, көп тармақты) – жүйке серпіністерді нейрон денесіне өткізеді. Дендрит ұштарында тітіркендіргіштерді қабылдайтын құрылымдар – рецепторлар орналасады.

НЕЙРОН ТҮРЛЕРІ

1. Тармақтардың санына қарай :

- **униполярлы** – бір өсінді
- **биполярлы** – бір аксон және бір дендрит
- **мультиполярлы** – бірнеше дендриттер мен бір аксон

2. Атқаратын қызметіне қарай:

- **афференттік немесе рецепторлық** - (рецепторларда пайда болған қозуларды орталыққа (ОЖЖ) жеткізеді.
 - **аралық нейрондар** – афференттік және эфференттік нейрондарды байланыстырады.
 - **эфференттік** – серпиністерді орталықтан шеткі ағзаларға жеткізеді.
- ВЖЖ нейрондары мен мотонейрондарға бөлінеді.
- **қоздырушы**
 - **тежеуші**

Нейроглия

Нейроглия нейрондар аралығын толтырады. Жасушаларды глиондар деп атайды. Глиондардың түрлері:

1.Астроциттер:

- гематоэнцефальдық кедергі жасауға қатысады
- медиаторлардың резорбциясы
- иммундық реакция

2. Олигогендроциттер:

- Миелинді қабатын жасауға қатысады
- Фагоцитоз

3. Микроглиальды клеткалар:

- Фагоцитоз

4. Эпендималы глия

- Ликвор (ОЖЖ цереброспиналды сұйықтық) түзуіне қатысады
- Гематоэнцефальды кедергі

Гематоэнцефалдық кедергіні құрады:

1. Гистогематикалық кедергі, оларды құрайды:

- Капиллярлар қабырғасы
- Қан тамырлардың эндотелийі
- Базальды мембранасы
- Эндоплазмалық тор
- Ядролық мембрана
- Эритроциттер

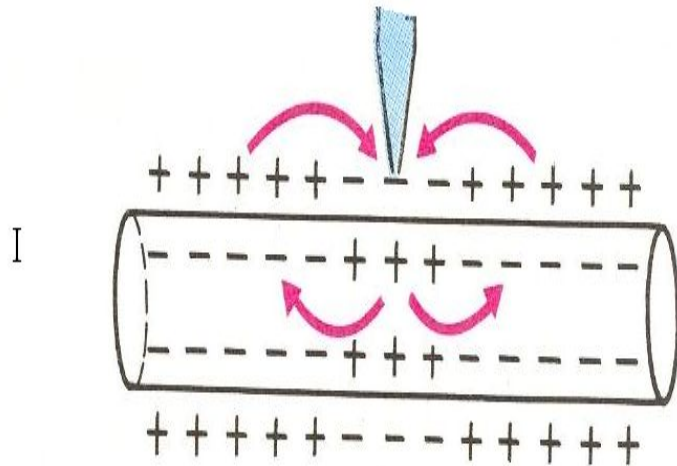
2. Нейроглия

3. Ликвор кеңістіктер жүйесі

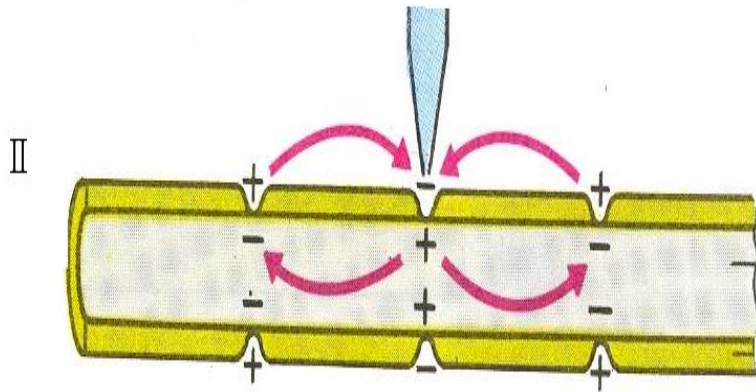
Гематоэнцефалды кедергінің қызметі

1. Биологиялық белсенді заттарды (ББЗ) қаннан, ликвордан миға өтуін реттейді
2. Улы заттардың, токсиндердің миға өтуіне кедергі жасайды.

Жүйке талшығының құрылысы



I. Миелинсіз талшықтар бойымен қозу тегіс таралады.



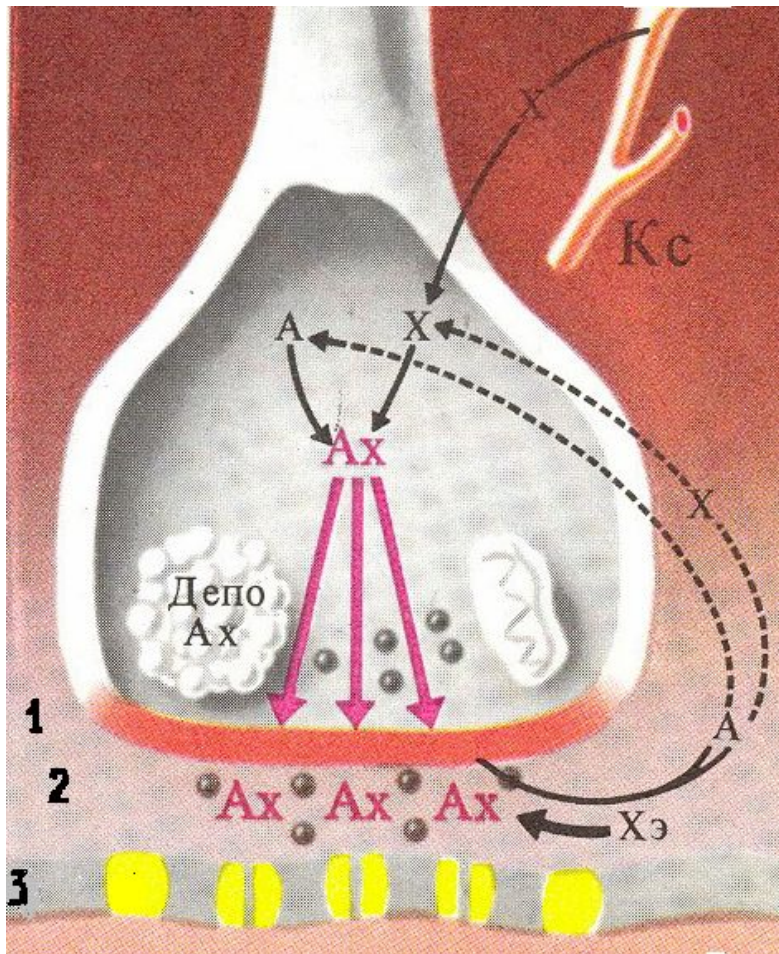
II. Миелинді талшықтар бойымен қозу секірмелі, яғни сальтаторлы таралады.

Жүйке талшығының қозуды өткізу жылдамдығы

Талшықтар типі	Талшықтар диаметрі (мкм)	Өткізу жылдамдығы (м/с)
A		
A α	12-22	70-120
A β	8-12	40-70
A γ	4-8	15-40
A δ	1-4	5-15
B	1-3	3-14
C	0,5-1,0	0,5-2

Синапс

Синапс – бұл қозуды (немесе серпінді) жүйке талшықтарынан бұлшықетке немесе жүйке жасушасына өткізетін құрылымдық ұласу.



Синапс құрылымы:

1. Пресинапстық мембрана;
2. Синапстық саңылау;
3. Постсинапстық мембрана.

Рецепторлар: холинорецепторлар (М және Н холинорецепторлар, адренорецепторлар – альфа, бета)

Медиаторлар

Ацетилхолин, норадреналин, гамма-аминомай қышқылы (ГАМК), глицин, гистамин, серотонин, дофамин.

Ацетилхолин қозуды жүйке клеткалардан ОЖЖ-ға өткізеді, симпатикалық жүйке жүйесінің преганглийлік талшықтарынан қозуды гангийлерге өткізеді. Парасимпатикалық жүйке жүйесімен қозуды эффекторға өткізеді, қозғалтқыш жүйкелерден эффекторлық нейрондарға өткізеді.

Норадреналин қозуды симпатикалық жүйке талшықтардың постганглийлерінен эффекторға өткізеді.

Медиаторлардың екі түрі болады:

Қоздырғыш медиаторлар-ацетилхолин, адреналин, серотонин, дофамин.

Тежегіш медиаторлар-ГАМК, глицин, аланин.

СИНАПСТАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ:

1. Орналасуына байланысты:

- аксо-аксонды
- аксо-дендритті
- дендро-дендритті
 - аксо-сомалық
 - ет жүйкелік

2. Әсер ету механизміне байланысты:

қоздырушы
тежеуші.

3. Ақпаратты өткізу түріне байланысты:

- электрлік
- химиялық
- аралас

Химиялық синапстардағы қозуды өткізу механизмі

Қоздырушы синапта:

**Қозу серпінисі → жүйкенің ұшы (жүйке бұршағы)
→ пресинапстық мембрананың деполяризациясы
(Ca⁺⁺ кіруі және медиатордың шығуы) →
медиатордың синапстық саңылауға өтуі →
постсинапстық мембранада медиатордың
рецептормен байланысуы → ҚПСП → ӘП
генерациясы.**

Тежегіш синапстарда :

пресинапстық мембрананың

деполяризациясы → тежегіш медиатор

бөлінеді → постсинапстық мембрана

гиперполяризацияланады (K^+ иондардың

қатысуымен) → ТПСР.

ХИМИЯЛЫҚ СИНАПСТАРДЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ :

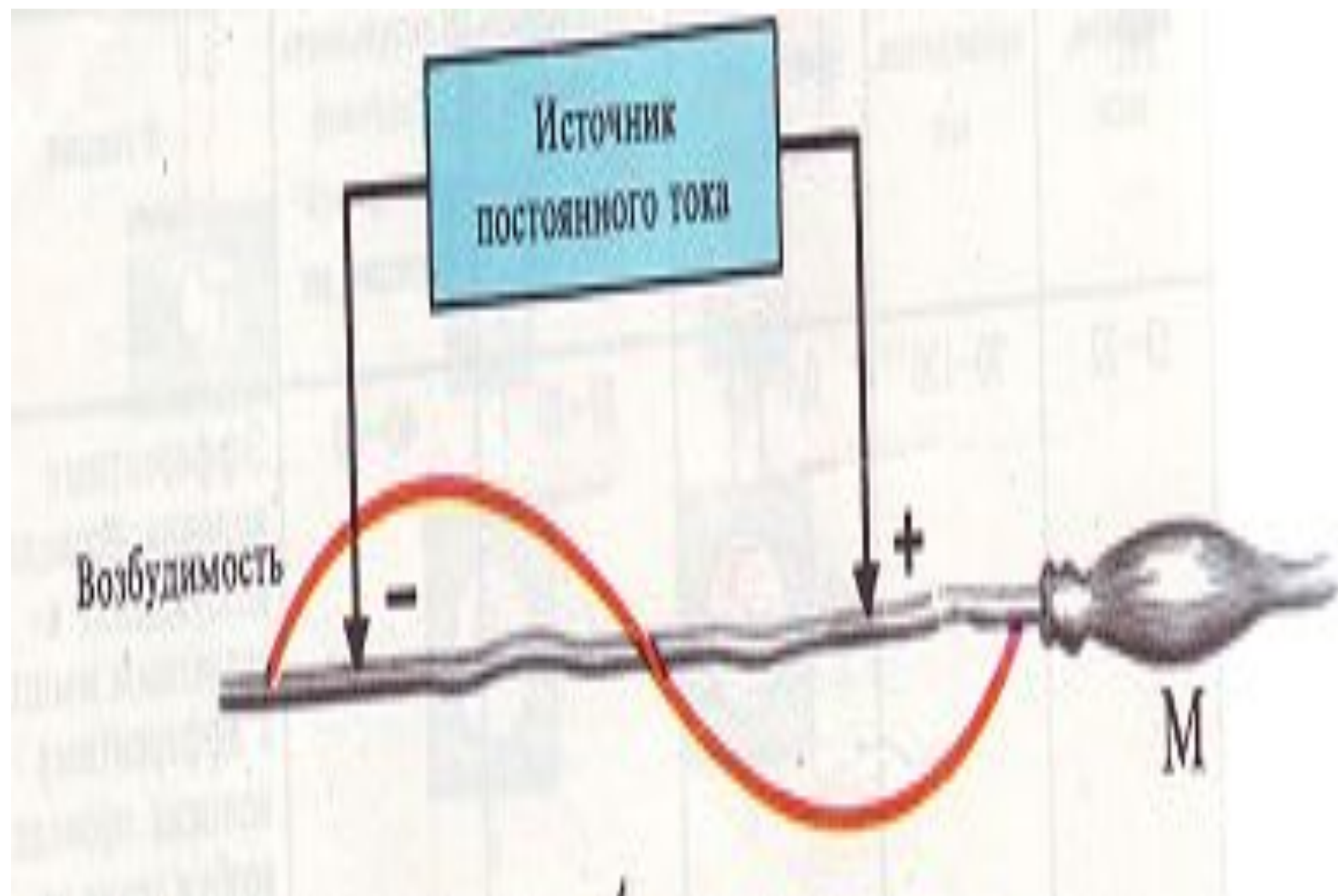
- 1. Қозу химиялық синапстарда медиатор арқылы өтеді.**
- 2. Қозу бір жақты өтеді.**
- 3. Тез шаршайды (медиатордың азаюынан).**
- 4. Лабильдігі төмен 100-125 имп./сек.**
- 5. Қозудың жинақталуы**
- 6. Із салу**
- 7. Синапстық кідіру (0,2-0,5 м/с).**
- 8. Фармакологиялық заттарға іріктеп сезімталдығы .**
- 9. Температуралық өзгерістерге сезімталдығы.**
- 10. Іздік деполяризациясының болуы.**

Электрлік синапстардың (эффапс) физиологиялық қасиеттері .

- 1. Қозуды электр тоғы арқылы өткізеді**
- 2. Қозуды екі жаққа өткізеді**
- 3. Лабильдігі жоғары**
- 4. Синапстық кідіру жоқ (саңылау тар)**
- 5. Тек қозуды өткізеді .**

Тұрақты токтың қозғыш тіндерге әсері (Пфлюгер 1759 ж)

- **Тұрақты токтың полярлы әсерлерінің заңдары**
 1. **Тітіркендіру әсері тек қана ток тұйықталғанда және ажыратқанда ғана байқалады.**
 2. **Ток тұйықталғанда қозу катодта, ал ажыратқанда анодта пайда болады.**
 3. **Тұйықталғандағы әсері ажыратқандағы әсерден жоғары келеді.**



- Катэлектротон – бұл тұрақты ток әсерінен катодтың астында пайда болатын қозғыштық пен өткізгіштіктің үдеуі
- Анэлектротон - бұл тұрақты ток әсерінен анодтың астында пайда болатын қозғыштық пен өткізгіштіктің әлсіреуі

- Катодоттық депрессия – бұл тұрақты токтың ұзақ әсерінен катодтың астында пайда болатын қозғыштық пен өткізгіштіктің төмендеуі.
- Анодтық экзальтация - бұл тұрақты токтың ұзақ әсерінен анодтың астында пайда болатын қозғыштық пен өткізгіштіктің жоғарлауы.

Парабиоз және оның кезеңдері

П а р а б и о з (para – жуық, bios – өмір) – бұл тітіркендіргіш (химиялық зат) әсерінен, оның қозғыштығы мен лабилдігінің төмендеуі.

← **Қалыпты жағдай.**

Парабиоз кезеңдері:

1. Теңестіру кезеңі;
2. Парадоксалды кезеңі;
3. Тежелу кезеңі.

Толық парабиоз кезеңінде, яғни тітіркендіру аймағында қозудың жайылу үрдісі тарамай бір жерде тұрақталады («стационарлық қозу»).

