

**Тақырыбы: «ОЖЖ-ің жалпы физиологиясы. Қозудың механизмі. ОЖЖ-гі қозудың таралу ерекшеліктері.».**

**ЖОСПАР:**

1. ОЖЖ туралы жалпы түсінік.
2. Нейрон – ОЖЖ-нің құрылымдық – функционалдық бірлігі.
3. Түйіспелер, құрылым, қызметі.
4. ОЖЖ координациялық қызметінің принциптері.
5. ОЖЖ тұрғысынан реттелудің элементарлық көрінісі.
6. ОЖЖ-ін зерттеу әдістері.

Мақсаты:

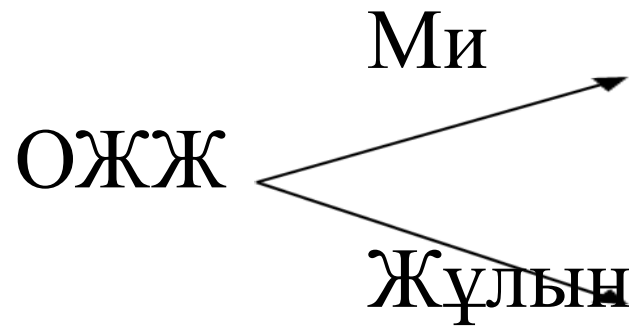
ОЖЖ-гі негізгі физиологиялық көріністі – қозуды, оның нейрон деңгейінде пайда болуын және ООЖ-дегі қозудың таралуын меңгеру.

ОЖЖ қамтамасыз етеді:

1. Организмнің қоршаған ортаға бейімделісін.
2. Интеграциялық және координациялық қызметін.
3. Мақсатты бағытты.
4. Келип түскен ақпараттың анализі және синтезі .
5. Эфферентты импульстар қозғалысын.
6. Организмдегі жүйелер тонусын.

**ОЖЖ-нің негізін құрайтын - нейрондық теория.**

Жүйке жүйесі ОЖЖ және перифериялық бөлімнен тұрады.



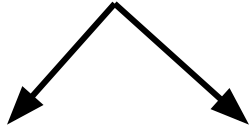
Перифериялық жүйке жүйесі – жүйке талшықтары, ганглийлер

ОЖЖ-нің құрылымдық—  
функциональдық элементтері

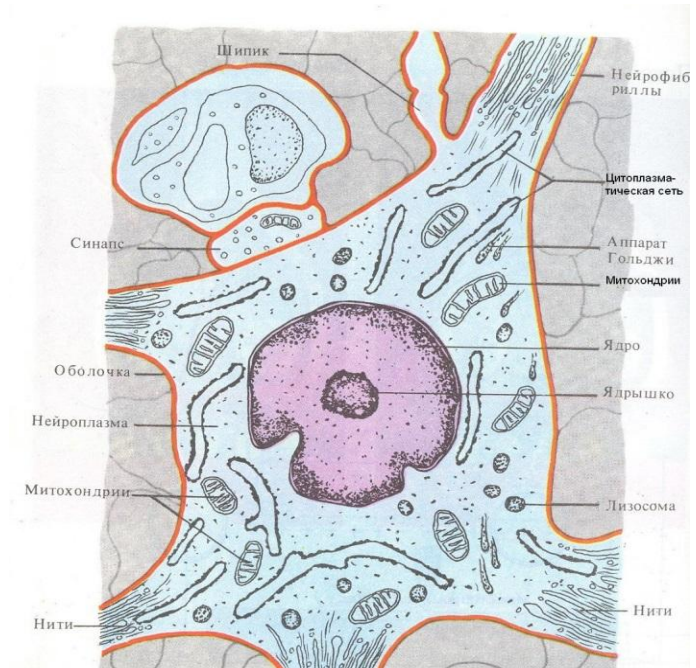
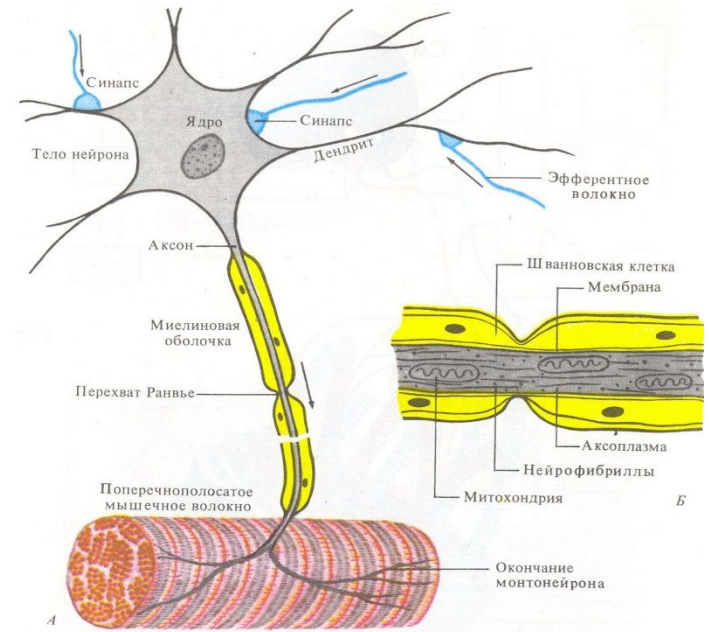
ОЖЖ – нейрондар жиынтығы.

Нейрон. Мөлшері 3 - 130 мк.  
Барлық нейрондар құрылымы  
бірдей:

1. Дене (сома)
2. Талшықтар



Аксон Дендриттер  
Сұр зат – нейрон денесі,  
ақ зат - талшықтар.

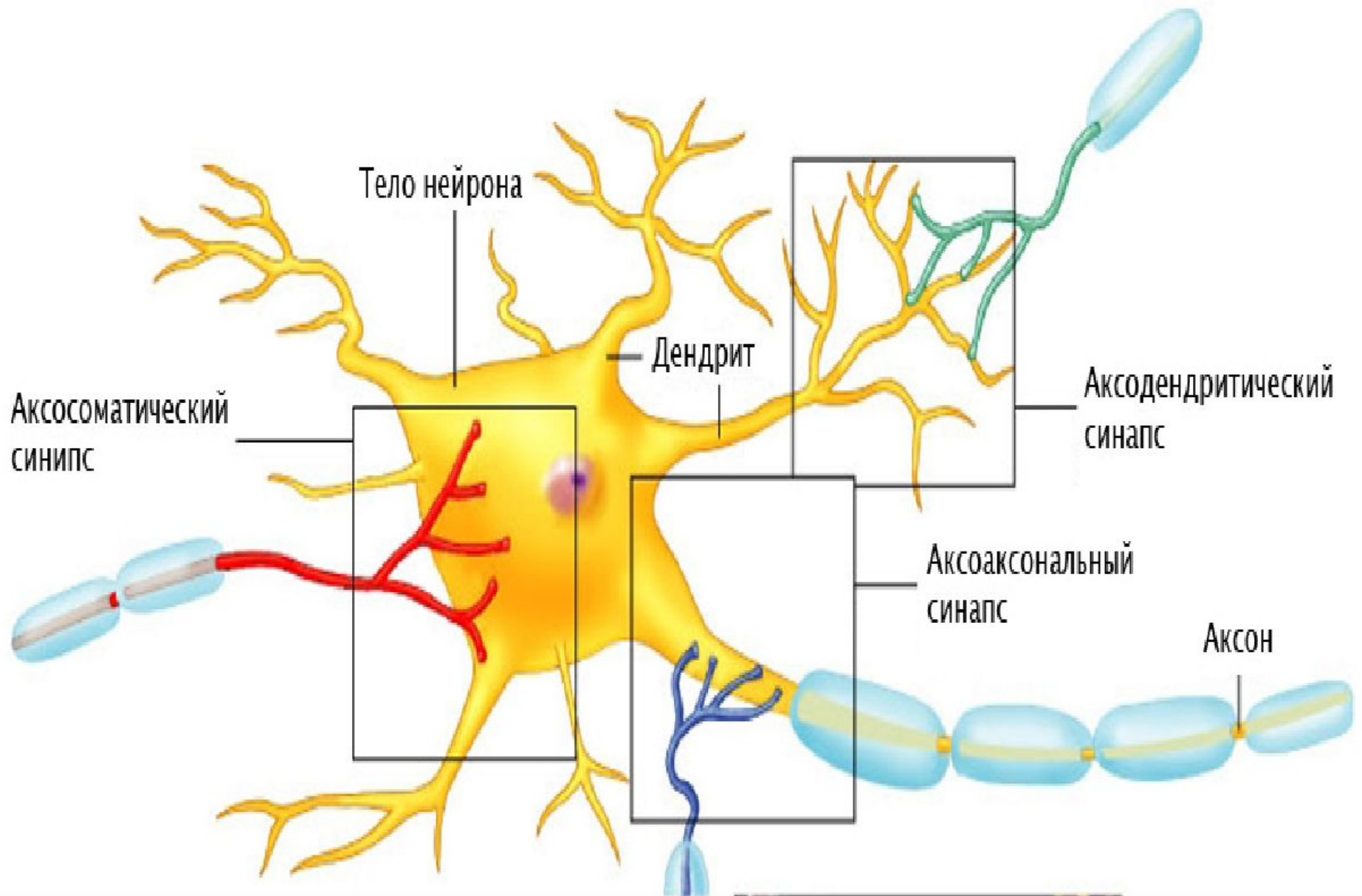


**ОЖЖ екі қызмет атқарады:**

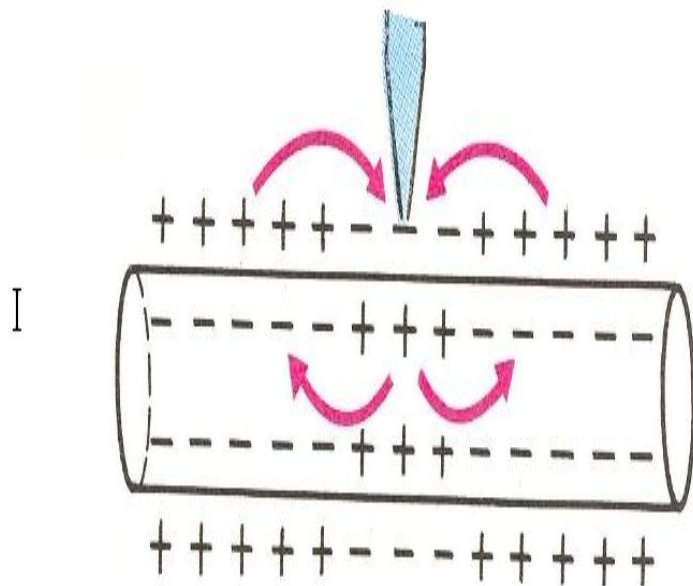
- 1. Рефлекстік;**
- 2. Өткізгіштік.**

**Рефлекстік қызметтің негізін рефлекстер құрайды.**

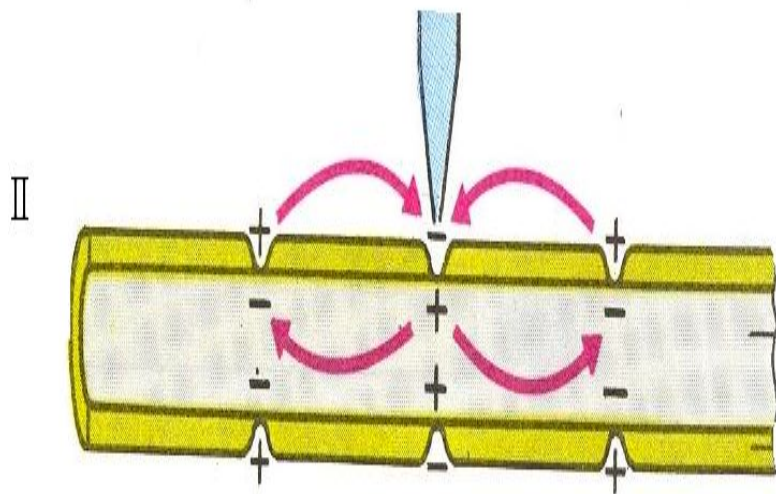
**Рефлекс – организмнің сыртқы немесе ішкі тітіркендіргіштерге ОЖЖ-нің қатысуымен берген жауабы.**



# 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 $\alpha$	12-22	70-120
A $\beta$	8-12	40-70
A $\gamma$	4-8	15-40
A $\delta$	1-4	5-15
B	1-3	3-14
C	0,5-1,0	0,5-2

## Нейрондар жіктелісі:

### 1. талшықтар санына қарай:

- униполярлы – бір талшықты
- биполярлы – бір аксон және бір дендрит
- мультиполярлы – бірнеше дендрит және бір аксон

### 2. Қызметіне қарай:

- афферентты/рецепторлық - (сигналды рецептордан →ОЖЖне)
- қондырма – афферентты және эфферентты нейрондардың жиынтығы.
- эфферентты – ОЖЖ-нен импульсты → периферияға.

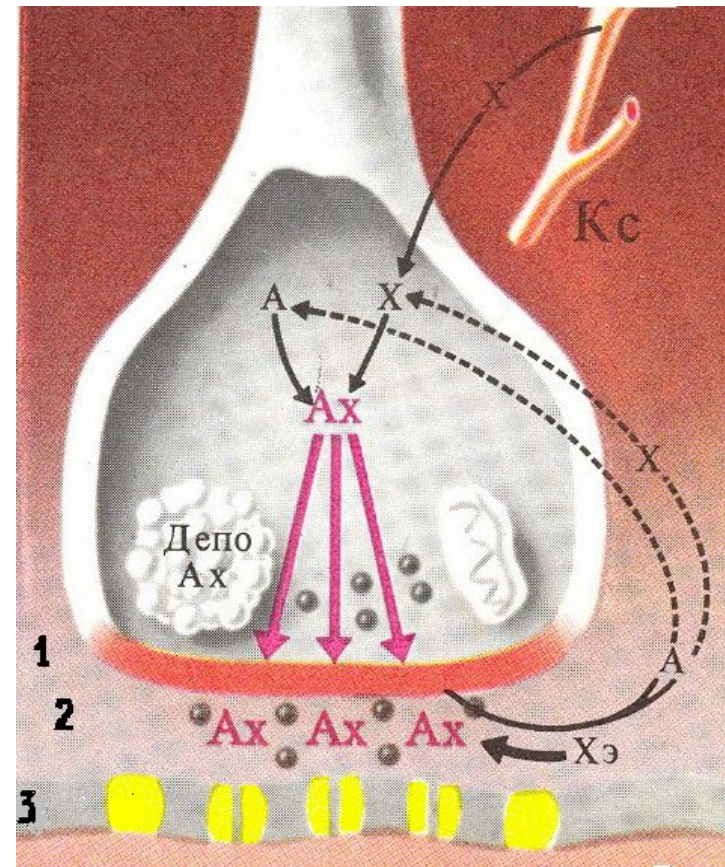
Олар 2 түрлі болады: ВЖЖ-нің мотонейроны және эфферентты нейрон

- қоздырушы
- тежеуші

Нейрондар арасындағы байланысты синапстар қамтамасыз етеді.

1. Пресинапстық мембрана
2. Синаптық саңылау
3. Постсинапстық мембрана

Рецепторлар: холинорецептордар (М и Н холинорецепторы), адренорецепторлар –  $\alpha$  және  $\beta$   
Аксональный холмик (расширение



# Синапстардың жіктелуі.

## I. Сигналдарды өткізуіне байланысты:

- химиялық синапс;
- электрлік синапс;
- аралас синапс.

## II. Әсер етуіне байланысты:

- қоздырушы;
- тежеуші.

## III. Орналасуына байланысты:

- жүйке-ет (мионевралды);
- нейронейроналды:
  - 1) аксосомалы;
  - 2) аксоаксоналды;
  - 3) аксодендритті;
  - 4) дендросомалы және т.б.

# Химиялық синапстарда қозудың өту механизмі:

Химиялық синапстарда қозудың өтуі медиатордың қатысуымен жүреді. Олар

2 түрлі болады:

– қоздырушы: ацетилхолин, адреналин, серотонин, дофамин

– тежеуші: гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), глицин, гистамин,  $\beta$  - аланин

Қозырушы синапстарда қозудың өту механизмі (химический синапс): импульс → жүйке талшығының ұшы → пресинапстық мембрананың деполяризациясы (  $Ca^{++}$  ішке кіреді, выход медиаторлар сыртқа шығады) → медиаторлар → синапстық саңылау → постсинапстық мембрана (рецепторлар) → импульс жинақталып ПСҚП → ӘП

Тежеуші синапстардағы механизм:  
импульс → пресинапстық мембрана  
деполяризациясы → тежеуші  
медиатордың бөлінуі →  
постсинапстық мембрананың  
гиперполяризациясы ( $K^+$ ) → ПСТП.

# ХИМИЯЛЫҚ СИНАПСАРДЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ:

- Медиатордың қатысуымен жүреді.
- Қозу бір бағытта өтеді.
- Тез қажу (медиатор санының азаюы)
- Лабильділігі төмен 100-125 имп/сек.
- Қозудың жинақталуы
- Синапстық кідіріс (0,2-0,5 м/с).
- Фармакологиялық және биологиялық заттарға сезімталдық.
- Температура өзгерісіне сезімталдық.
- Іздік деполяризацияның болуы.



# Электрлік синапстардың (эффапс) физиологиялық қасиеттері:

- Қозудың электрлік өткізілуі
- Қозудың екі жақты өтуі
- Лабильділігі жоғары
- Синапстық кідіріс болмайды
- Тек қоздырушы синапстар.

# Қызметтердің рефлекторлық реттелу принциптері

Организмнің тітіркеніске беретін рефлекторлық реакциясы – бұл заңдылық.

Рефлекторлық теорияның даму кезеңдері:

- 1. Декарт кезеңі (16 век)
- 2. Сеченов кезеңі
- 3. Павлов кезеңі
- 4. Қазіргі заманға сай нейрокибернетикалық кезең.

## **ОЖЖ-ін зерттеу әдістері:**

- Экстирпация (алып тастау )
- Тітіркендіру (электрлік, химиялық)
- Радиоизототы
- Моделдеу (физикалық, математикалық)
- ЭЭГ (электрлік потенциалды тіркеу)
- Стереотаксистік әдіс
- Шартты рефлексстер
- Компьютерлік томография
- Паталогоанатомиялық әдіс

