

**ОЖЖ рефлекторлық қызметі. Физиологиялық қызметтің қалыптасуы мен реттелуінің негізгі принциптері. Рефлекс. Жүйке орталықтары және оның қасиеттері. ОЖЖ-нің үйлестіру және интегративті қызметтерінің механизмдері. ОЖЖ-гі тежелу**

№ 2 дәріс

**ҚазҰМУ**  
**Қалыпты физиология кафедрасы**  
**2014-2015 оқу жылы**  
**2 курс, «Жалпы медицина» факультеті**

# ЖОСПАР:

1. Функцияларды реттеудегі рефлекстік принципі.
2. Рефлекстік теорияның даму тарихы.
3. ОЖЖ зерттеу әдістері.
4. Рефлекс.
5. Рефлекстік доға.
6. Рефлекс түрлері.
7. Жүйке орталықтарының физиологиялық қасиеттері .
8. ОЖЖ тежелу, оның түрлері.
9. Үйлестіру.

**Жүйке жүйесі екіге бөлінеді: орталық және шеткі. ОЖЖ жатады: бас ми және жұлын. Шеткі жүйесі-түйіндер мен жүйке талшықтары.**

### **ОЖЖ маңызы:**

- **Жеке организмнің сыртқы ортаға бейімделуін.**
- **Организмнің қызметін үйлестіру, біріктіру.**
- **Организмнің бағытталған іс-әрекетін қалыптастыру.**
- **Түскен тітіркендірулерді талдауын, қортуын өткізу**
- **Эфференттік импульстарды қалыптастыру.**
- **Организм жүйелерінің тонусын қамтамасыз ету.**
- **Рефлекстік және өткізгіштік**

## ОЖЖ зерттеу әдістері.

- Экстирпация-алып тастау ( толық, толық емес).
- Қоздыру (электрлік, химиялық).
- Радиоизотоптық әдіс.
- Модель жасау (физикалық, математикалық, концептуалдық).
- ЭЭГ (электр потенциалын тіркеу).
- Стереотаксикалық әдіс.
- Шартты рефлексстерді қалыптастыру.
- Компьютерлік томография.
- Патологиялық-анатомиялық әдіс.

ОЖЖ екі қызмет атқарады:

**1. Рефлексстік;**

**2. Өткізгіштік.**

Рефлексстік қызметтің негізін рефлексстер құрайды.

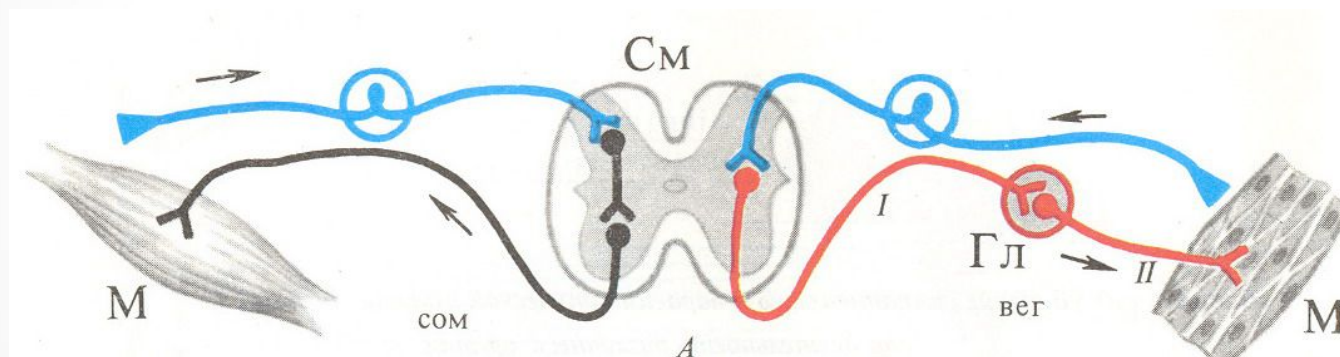
**Рефлекс** - дегеніміз ОЖЖ-нің сыртқы немесе ішкі тітіркендіргіштерге беретін күрделі жауабы.

*Рефлекстік жауап* - рецептивтік өрістің табалдырықтық немесе табалдырықтан жоғары күшпен тітіркендіруден пайда болады.

*Рецептивтік өріс* - дегеніміз әрбір рефлекстің рецепторлары орналасқан аймағы.

Рефлекстің морфологиялық негізі – рефлекстік доға,  
яғни қозуды рецепторлардан жүйке орталығына, онан  
шеткі ағзаға (эффекторға) жеткізетін жол.

Ол бес бөлімнен тұрады.



*Рефлекс уақыты* – рефлекс орындалатын уақыт, ол 5 компоненттен құралады:

- рецептордың жасырын (латенттік) кезеңі;
- қозудың афференттік жүйке талшықтарымен өтетін уақыты;
- орталық уақыт – қозудың ОЖЖ-ден афференттік нейроннан эфференттік нейронға өтетін уақыты;
- қозудың эфференттік жүйке талшықтарымен өтетін уақыты;
- эффектордың латенттік кезеңі.

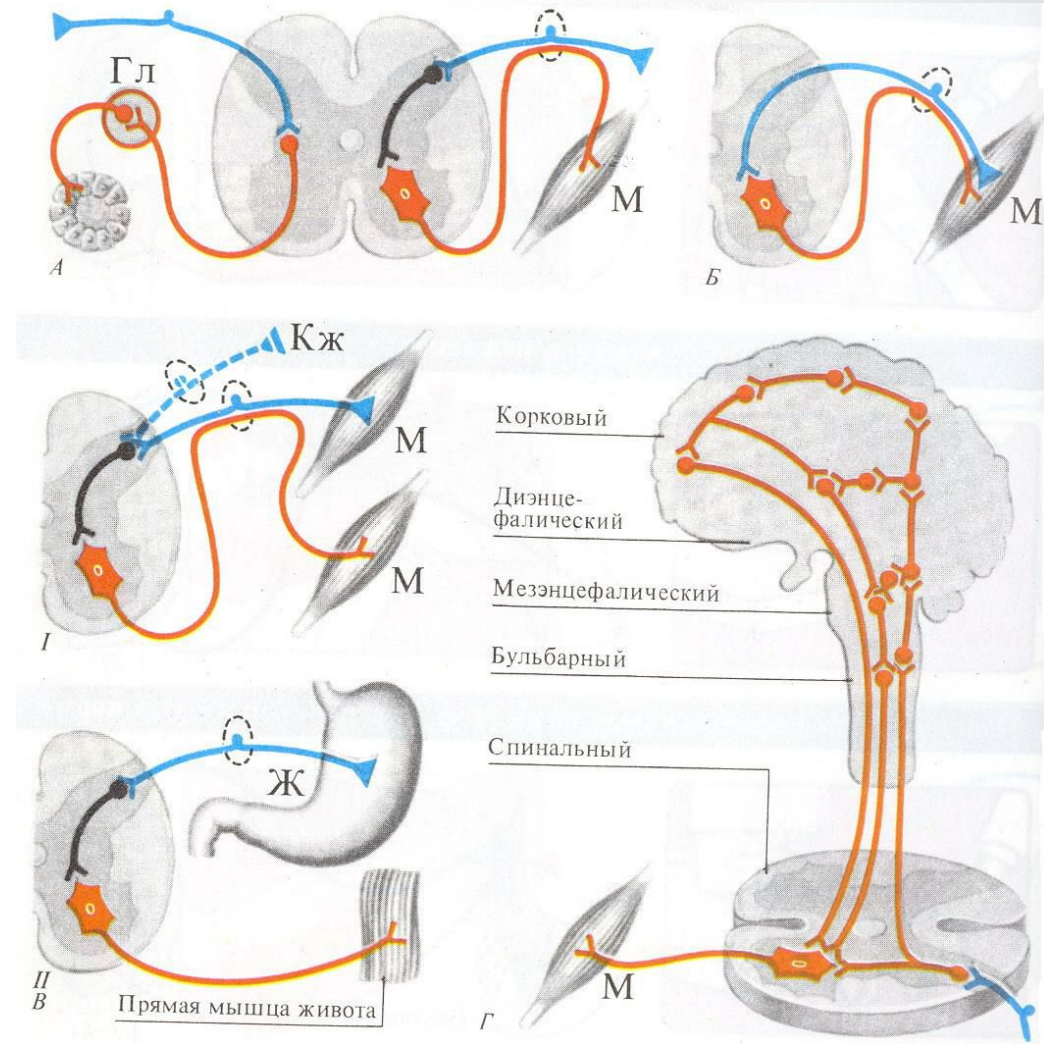


# РЕФЛЕКСТЕР ЖІКТЕЛІСІ

- 1. Пайда болу түріне қарай:**
  - шартсыз (туа біткен);
  - шартты (жүре біткен).
- 2. Рецепторлардың орналасуына (орнына) қарай:**
  - экстероцептивтік (ауру сезімді, температураны, жанасу сезімді қабылдайтын);
  - интероцептивтік (ішкі ағзаларда, тіндерде, қан тамырларында);
  - проприорецептивтік (сіңірде, буын қабында).

### 3. Рефлекстер қатысатын ми бөліміне қарай:

- жұлын;
- сопақша ми (булбарлық);
- ортаңғы ми (мезенцефальдық);
- аралық (диенцефальдық);
- алдыңғы ми (қыртыстық).



#### 4 . Биологиялық маңызына қарай:

- ас қорыту;
- қорғаныс;
- жыныс және т.б.

#### 5. Жауаптар түрі бойынша:

- моторлық;
- секреторлық (сөл бөлу);
- тамыр қозғалтқыш.

#### 6. Жауаптың созылу уақытына қарай:

- фазалық;
- тонустық.

#### 7. Рефлекстік доғаның орталық бөлімінде қатысатын нейрондар санына қарай:

- екі;
- үш және көп нейронды.

#### 8. Синапстар санына байланысты:

- моносинапстық;
- полисинапстық;

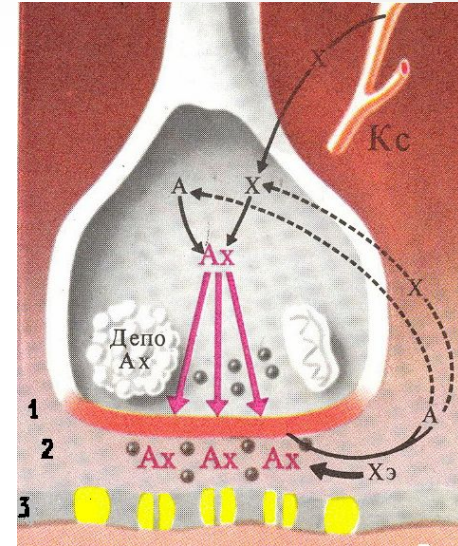
#### 9. ОЖЖ қатысуымен:

- нағыз (нейрондар қатысады);
- жалған (нейрондар қатыспайды).

**Жүйке орталығы деп бірыңғай  
қызмет атқаратын, ОЖЖ-нің белгілі  
бір жерінде топтасқан нейрондар  
жиынтығын айтады.**

# Жүйке орталықтарының физиологиялық қасиеттері

## 1. Жүйке орталығында қозу бір бағытта өтеді



1. Жүйке орталығынан қозу баяу өтеді, яғни әр синапта 1 – 2 мс кідіреді (0,5 мс медиатордың бөлінуіне, 1,5 мс медиатор диффузиясына).
2. Тез қажу (медиатор санының азаюы, қуат қорының азаюы, постсинапстық рецепторлардың медиаторға бейімделуі)
3. Қозудың жинақталуы – (1863 жылы И.М. Сеченов) ОЖЖ табалдырық күштен төмен қозуларды жинақтап, рефлекс жауапты тудырады.

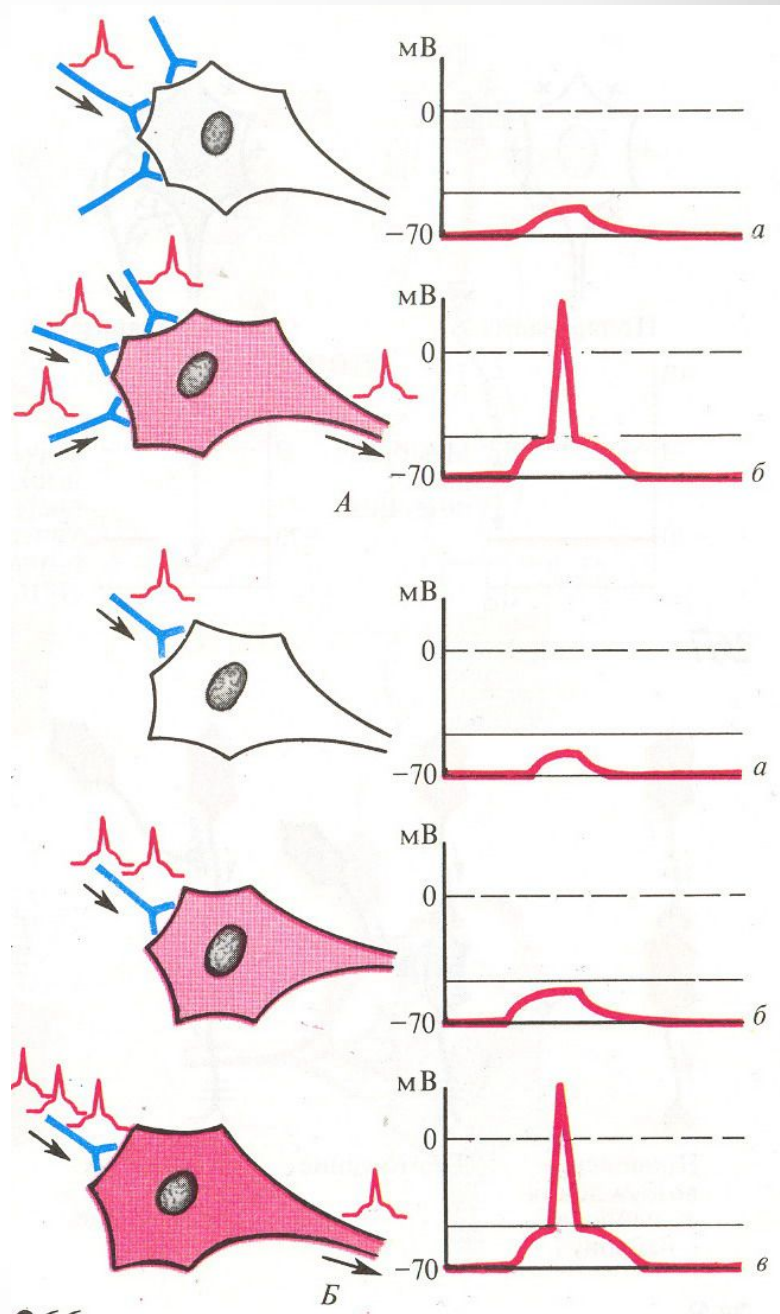
## Жинақы қозудың екі түрін

ажыратады:

- кеңістік, ол конвергенцияға

негізделген;

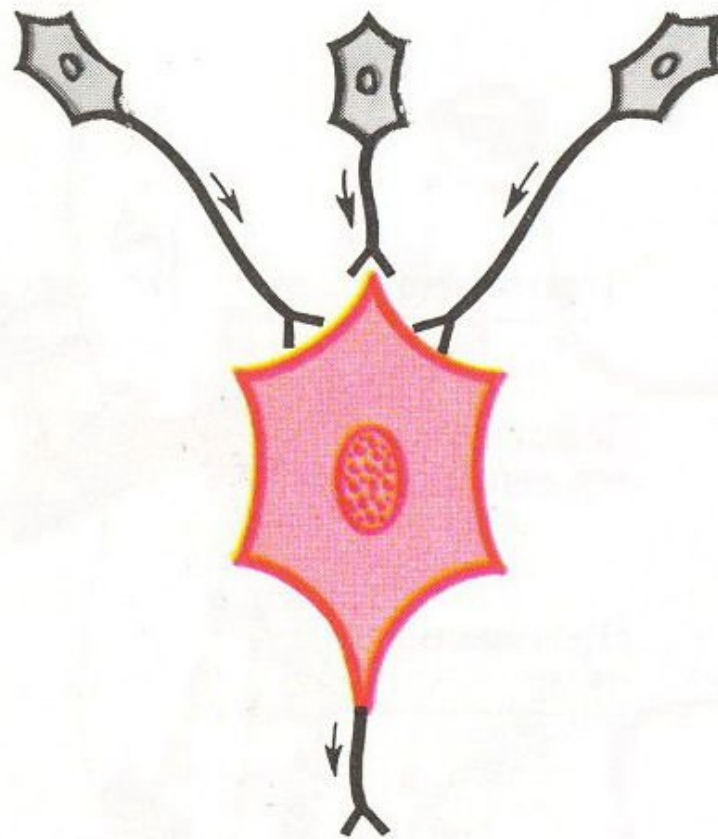
- бір іздік немесе уақыттық.



**5. Конвергенция – бірнеше нейроннан келіп түскен әртүрлі серпінестер бір жүйке орталықтарында (нейрондарда) жиналуы. Конвергенцияның келесі түрлерін ажыратады:**

- мультисенсорлық;
- мультибиологиялық;
- сенсорлы-биологиялық;
- аксосенсорлық.

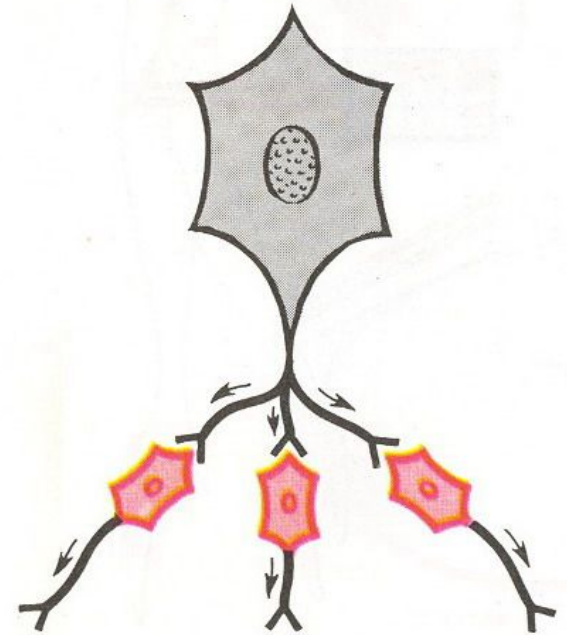
## Конвергенция





**6. Дивергенция – бір аксон тармақталып әр түрлі нейрондармен байланысады да көптеген синапстар құрайды. Сондықтан жүйке орталықтары бірден бірнеше рефлекстік іс әрекетке қатысады. Адекватты рефлекстік реакция пайда болады.**

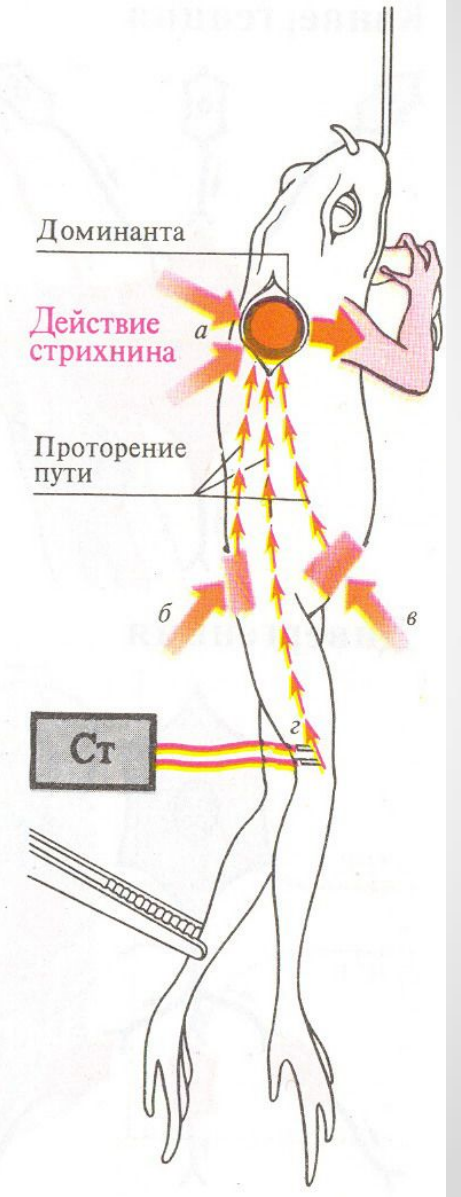
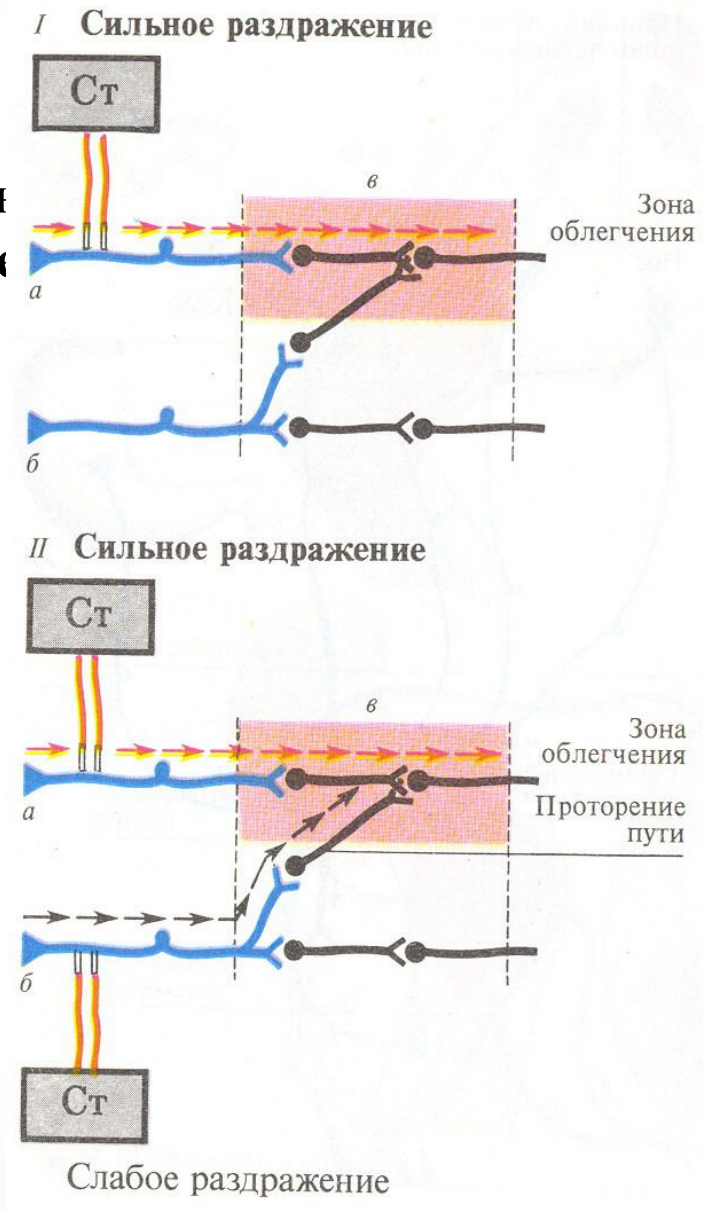
Дивергенция





- 7. Окклюзия - «бітелу».** Рецептивтік өрістердің бір бөліктерінің жабылуы. Жинақы реакциясы жеке тітіркендірген-дегі арифметикалық қосынды реакция жауабынан төмен болады.
- 8. Жеңілдеу – жинақы реакциясы жеке тітіркендірген-дегі арифметикалық қосынды реакция жауабынан жоғары болады.**
- 9. Қозудың жиілігі мен күші тітіркендіргіш жиілігі мен күшіне тең болмайды, өзгереді – Трансформация.**
- 10. Әсерден кейінгі жауап.** Рецепторды тітіркенуі тоқтағанмен рефлекстік әсерлер жалғасады:
- қысқа мерзімді (ізді деполяризация);
  - ұзақ мерзімді (қозу нейрондар арасындағы тұйық тізбектермен айналып жүреді).

**11. ІЗ САЛУ – кейінгі серпіністер алғашқы серпіністерден жылдамырақ өтеді (морфобиохимиялық жән физиологиялық өзгерістер)**



**12. Лабильбiлдiлiгi тoмeн.**

**13. Гипоксияға өтe сезiмтал.**

**14. Орталықтар кейбiр фармакологиялық  
заттарға өтe сезiмтал.**

**15. Үздiксiз тонуста болуы.**

**16. Пластикалық қасиет тән.**

# ОЖЖ-гі тежелу, оның түрлері.

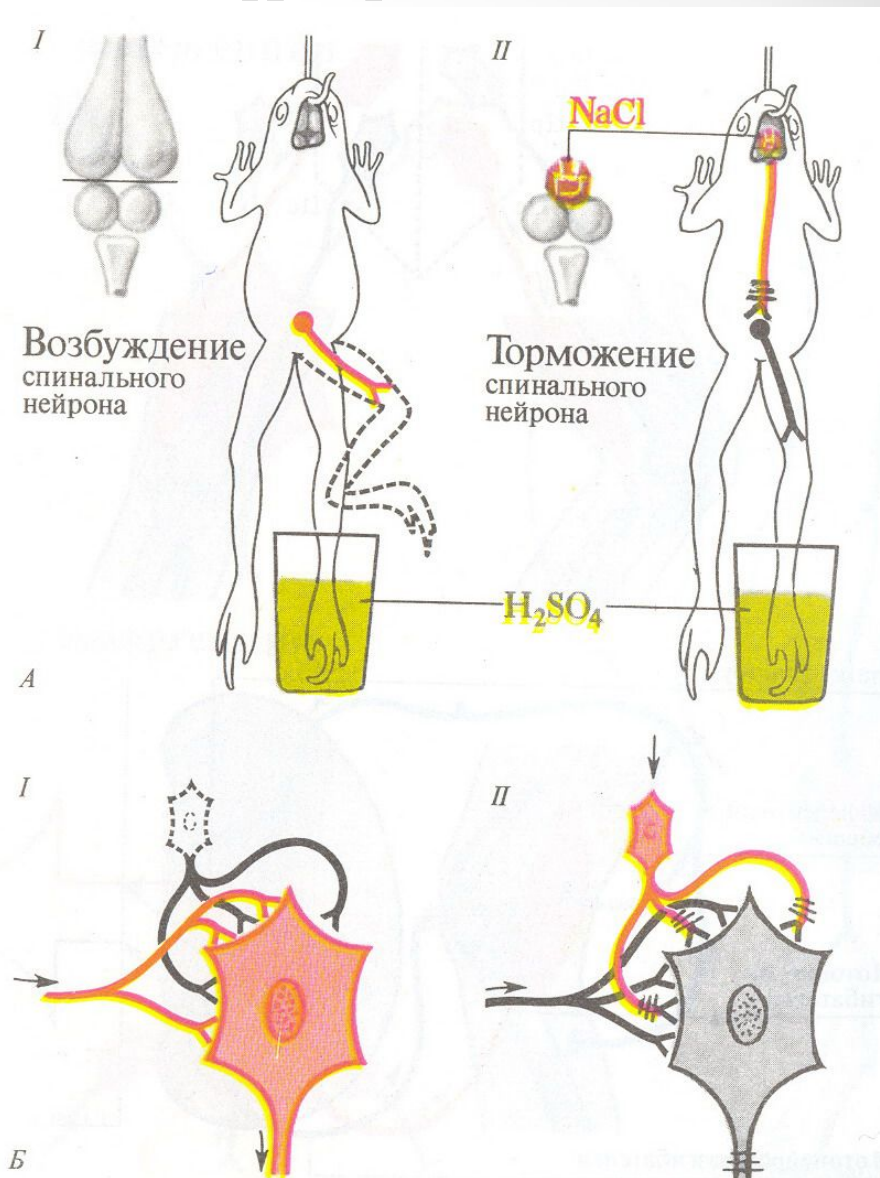
**ОЖЖ** интеграциялық қызметі қозу және тежелу үрдістері арқылы іске асырылады.

1863 жылы академик М.И. Сеченов «Орталықтағы тежелу» атты тақырыпта тәжірибе жасап, орталық жүйке жүйесінде қозумен қатар тежелу де болатынын дәлелдеді.

Ч. Шеррингтон, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский, И.П. Павлов тежелу үрдісі мидың барлық бөлімдерінде орын алатынын көрсетті.

Жұлын рефлекстерінің тоқтауы мұнда тежелудің дамығанын көрсетеді.

Тежелу - қозу сияқты белсенді үрдіс. Орталықтағы тежелу шеткі ағзалардың қызметінің қозуын әлсіретеді, не тоқтатады.



## **Тежелудің механизмдері:**

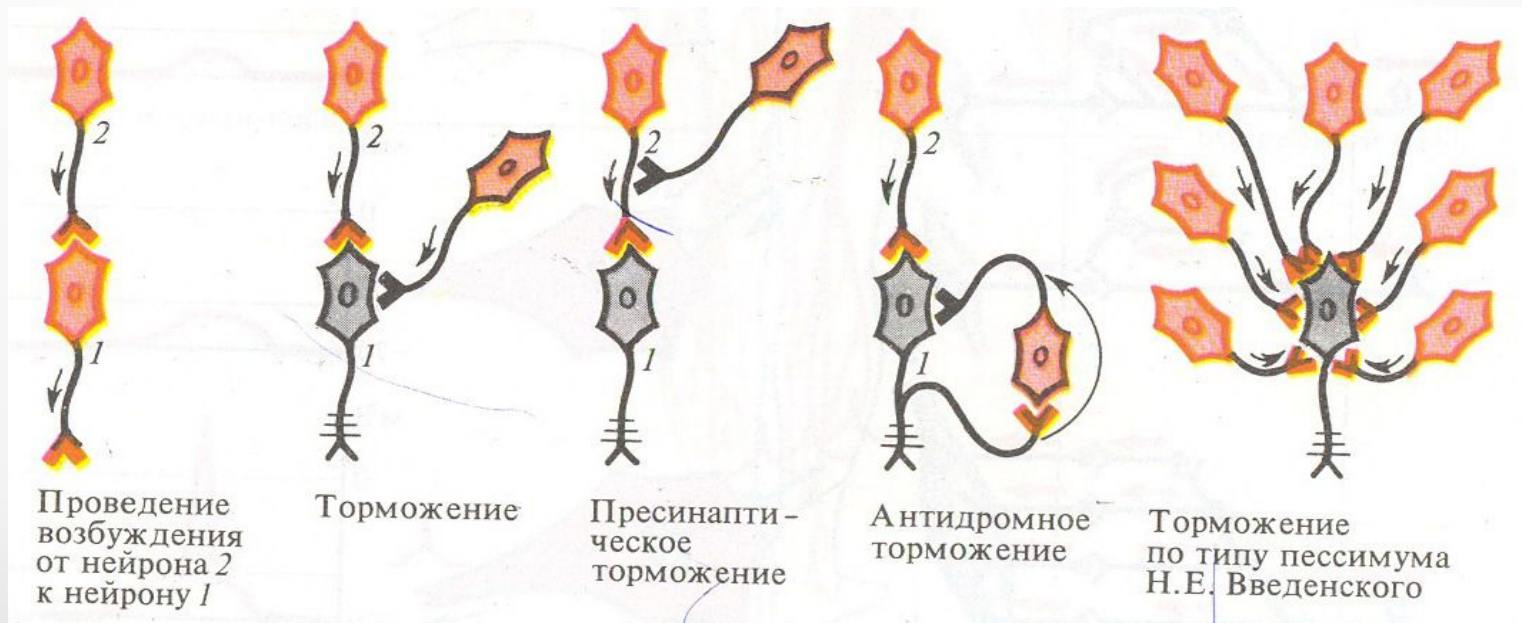
**Орталық жүйке жүйесінде тежелу арнайы тежеуші нейрондар қозған кезде басталады (Экклс, Реншоу, Пуркинье еңбектерінде дәлелденді).**

**Тежелуші жасушалар мидың әр жерінен табылды.**

**Тежеуші нейронның аксон ұшынан тежеуші медиатор (гамма-амин май қышқылы – ГАМК, не глицин) бөлініп шығады да нәтижесінде айналасындағы мотонейрондарда тежелу үрдісін тудырады.**

## Орталық жүйке жүйесінде туатын тежелу үрдістерінің пайда болу механизмдеріне қарай 4 түрге бөлінеді:

1. **Постсинапстық (синапстан кейін) тежелу** – Реншоу жасушасы тәрізді тежеуші нейрондардың қатысуына байланысты туады (постсинапстық мембрана гиперполяризацияланады).
2. **Пресинапстық (синапсқа дейінгі)** – Реншоу жасушасы қатысады (деполяризация салдарынан мотонейронды қоздыратын жүйке талшығынан медиатор бөлінбей қалады).
3. **Пессимальды тежелу** - күшті серпіністердің жиі-жиі келіп түсуіне байланысты медиаторлар көбейеді де – постсинапстық мембранада тұрақты деполяризация пайда болады.
4. **Қозудан кейін туатын тежелу** - реполяризация кезеңі аяғында туындайтын гиперполяризацияға байланысты.



**Үйлестіру – бұл ОЖЖ-дегі нейрондар мен жүйке орталықтарының интеграциялық бірлескен іс әрекет қызметі. Нәтижесінде адекватты рефлексдер пайда болады.**

# **ОЖЖ рефлекстерді үйлестіру негізін құрайтын құбылыстар:**

- 1. Иррадиация (қозудың жайылуы);**
- 2. Концентрация**
- 3. Индукция – қарама-қарсы үрдістің туындауы.**

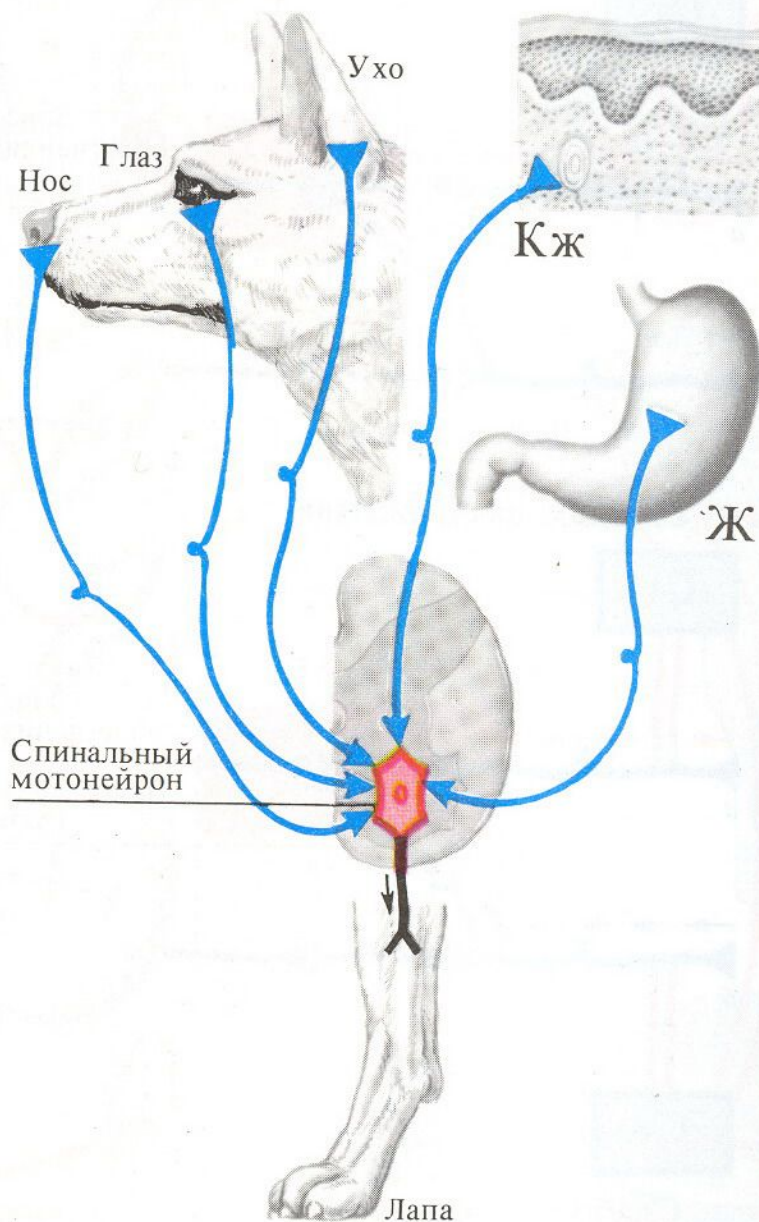
## **Индукция түрлері:**

- бір мезгілді;**
- бір ізді;**
- оң;**
- теріс.**

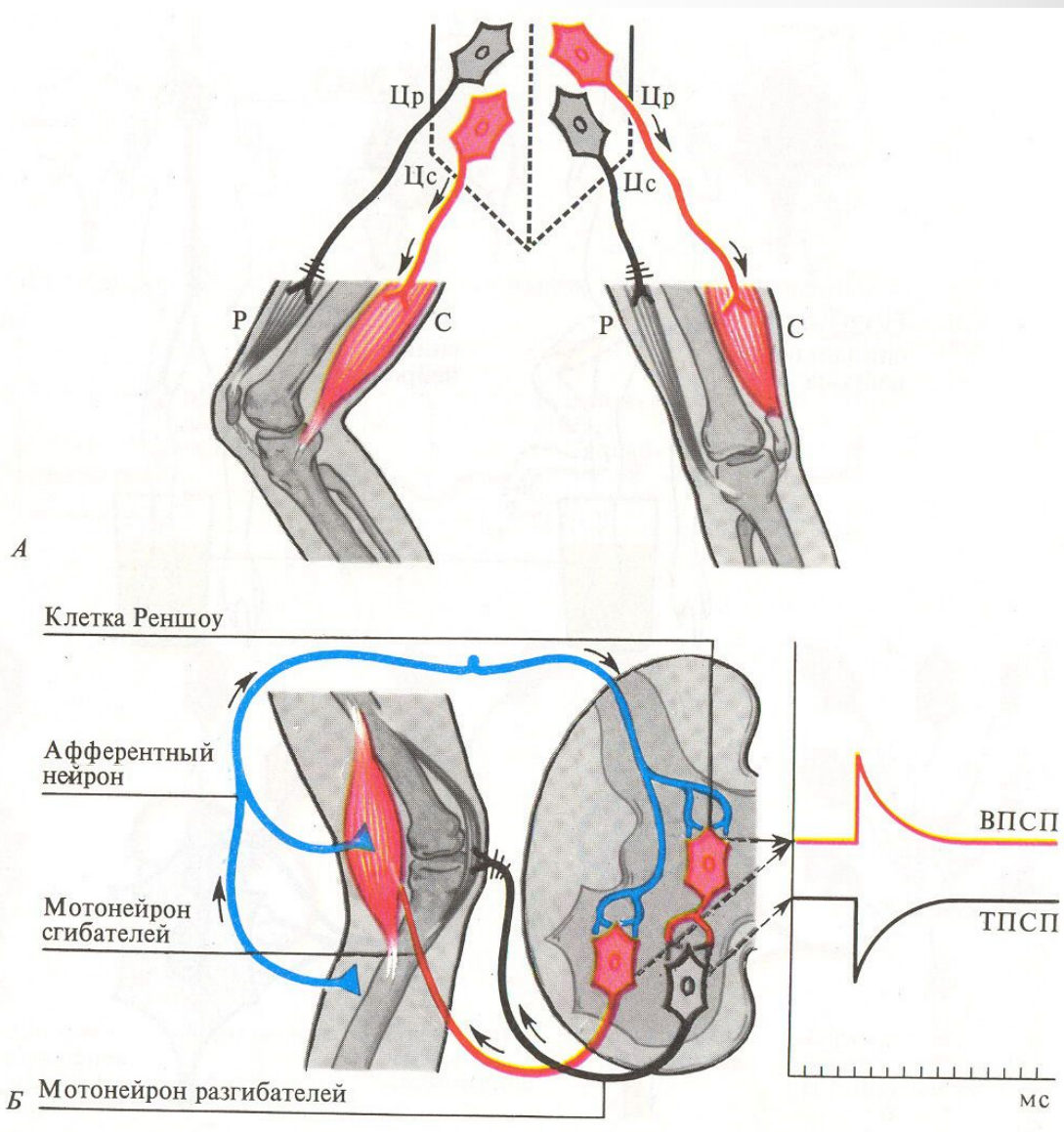


**IV. Соңғы жалпы жол  
құбылысын  
(конвергенцияға  
негізделген «алқым»), Ч.  
Шеррингтон анықтаған.**

Принцип «общего конечного пути»  
(пример конвергенции)



**V. Реципроктық (ілеспелі)  
тежелу – рефлексстердің  
бір бірімен үйлесуін  
қамтамасыз етеді.  
Мысалы антагонист  
еттердің арасындағы  
(бүгілу, жазылу)  
жауаптың үйлесуі. Дем  
алу мен дем шығару  
кезектесуі.**



**VI. Кері байланыс (кері афферентация) принципі.**

**VII. Доминанттық (үстемдік) қозу - уақытша бір қозу ошағының үстем болуы (А.А. Ухтомский).**

**Ерекше қасиеттері:**

- 1. Өте қозғыш келеді;**
- 2. Қозу тез жинақталады;**
- 3. Қозу созыңқы (инертті) болады;**
- 4. Басқа орталықтарда тежелуді тудырады;**
- 5. Басқа орталықтарға бағытталған серпіністерді өзіне тартып, күшейе түседі.**