



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ  
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ  
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО  
ОБУЧЕНИЕ

**Лекция №13**

***ЦНС***  
***Рефлекси***  
***Централно-нервна регулация на***  
***двигателната активност***

*Доц. д-р Боряна Русева, д.м.*  
*Сектор "Физиология"*  
*МУ - Плевен*

# Централна нервна система

Периферна нервна система

Аферентен дял  
Сетивни нерви

Еферентен дял  
Моторни нерви

Соматична  
нервна  
система

Вегетативна нервна  
система

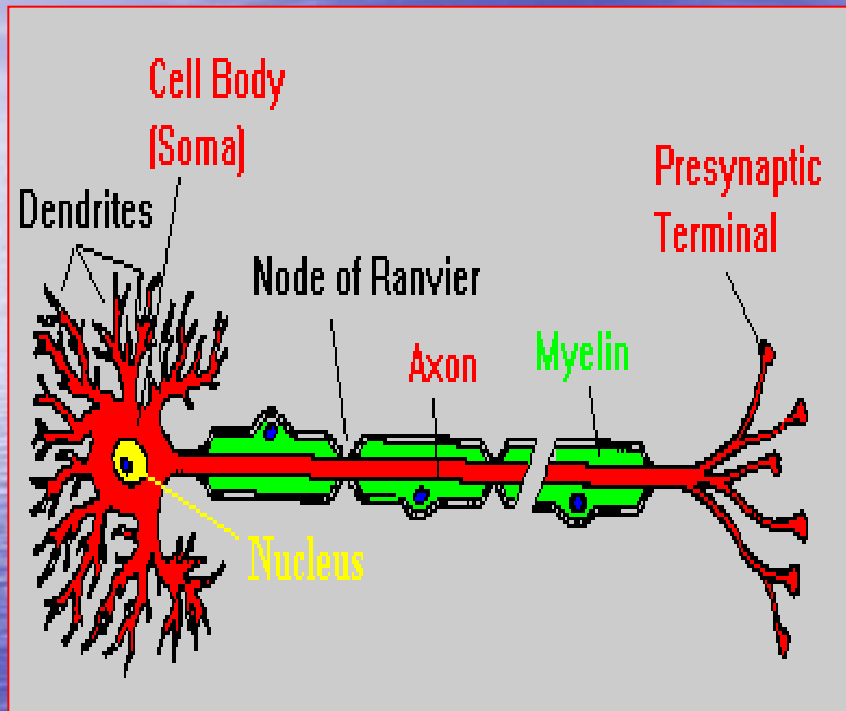
Симпатиков  
дял

Парасимпатиков  
дял

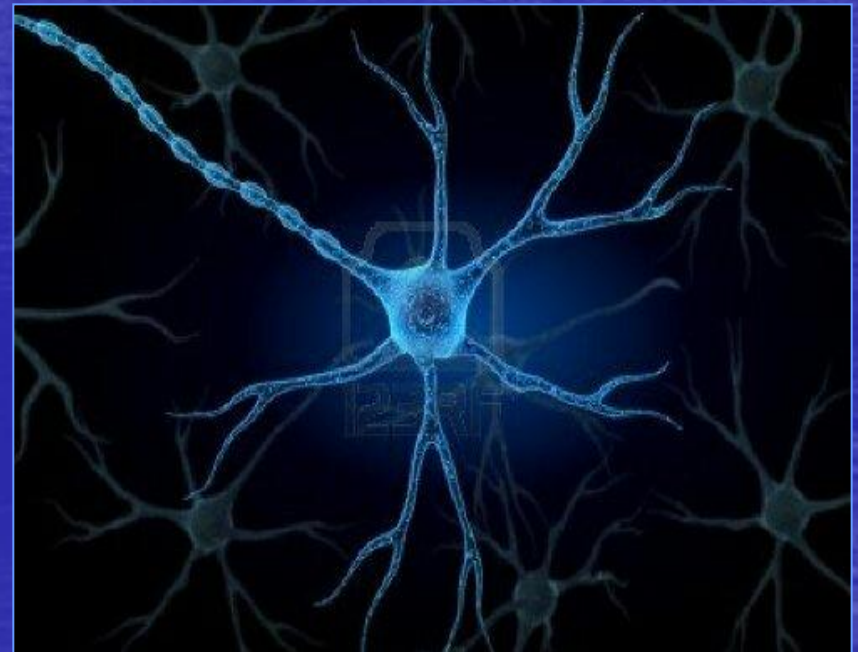
# Функциите на ЦНС са:

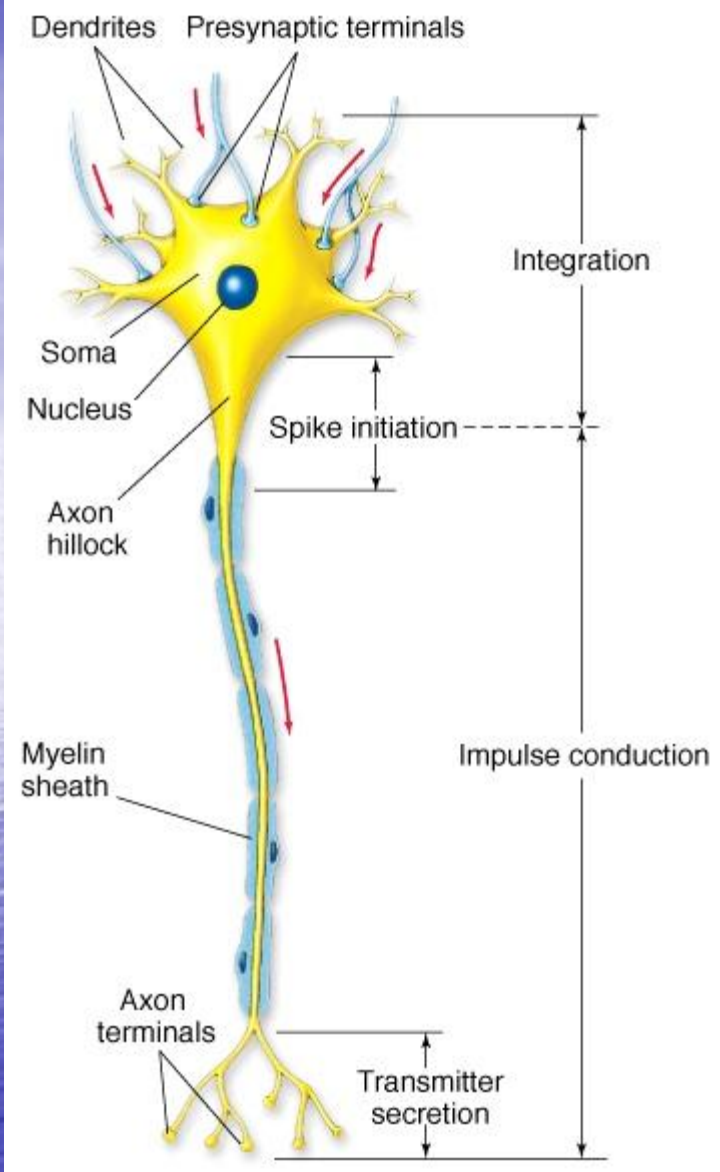
- сензорна
- моторна
- интегративна
- складиране на информация (памет)

# Основната функционална единица на ЦНС е невронът.



**Неврон**

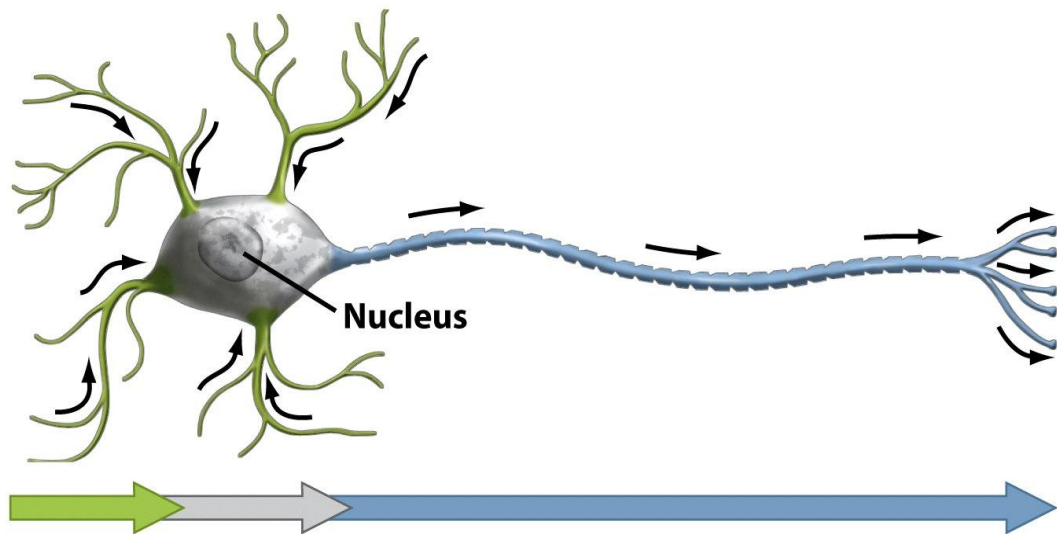




Върху дендритите и сомата окончават аксоните на множество неврони, чрез които идва информация от много входове.

АП се генерира в областта на аксонното хълмче.

## Information flow through neurons



**Dendrites**

Collect electrical signals

**Cell body**

Integrates incoming signals and generates outgoing signal to axon

**Axon**

Passes electrical signals to dendrites of another cell or to an effector cell

Скоростта на предаване на възбудния импулс зависи от диаметъра на нервното влакно и от това дали е миелинизирано.

## Видове нервни влакна

Table 2: Nerve Fiber Types and Nerve Blocking

Fiber Type	Function	Diameter (microns)	Myelination	Conduction Velocity (m/s)	Sensitivity to Nerve Block
<b>Type A</b>					
Alpha ( $\alpha$ )	Proprioception, motor	12-20	Heavy	70-120	+
Beta ( $\beta$ )	Touch, pressure	5-12	Heavy	30-70	++
Gamma ( $\gamma$ )	Muscle spindles	3-6	Heavy	15-30	++
Delta ( $\delta$ )	Pain, temperature	2-5	Heavy	12-30	+++
<b>Type B</b>	Preganglionic autonomic	<3	Light	3-15	++++
<b>Type C</b>					
Dorsal root	Pain	0.4-12	None	0.5-2.3	++++
<b>Sympathetic</b>	Postganglionic	0.3-1.3	None	0.7-2.3	++++

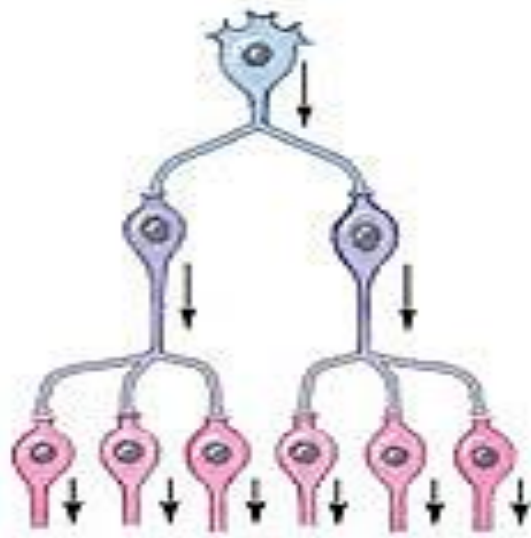
- Pain practitioners block the nerves transmitting pain impulses (Type A- $\delta$ , Type C)
- Lower concentrations of local anesthetic will only block the small unmyelinated and lightly myelinated (Type C and Type A- $\delta$ ) fibers
- Middle-frequency currents (2,000-20,000 Hz) block smaller unmyelinated (Type C) and small myelinated (Type A- $\delta$ ) fibers
- Larger fibers (Type A- $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ) require high-amplitude currents and are usually spared in electrical, low-dose chemical (eg, labor epidural) blocks

- Въпреки многообразието от връзки между невроните в дадена *нервна мрежа*, взаимодействията между тях може да бъдат сведени към няколко **основни принципа на свързване**:

- Дивергенция

- Конвергенция

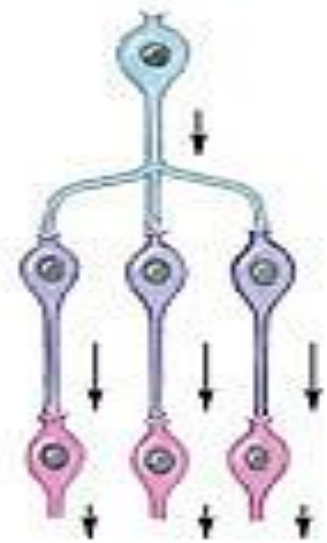
- Осцилиращи (ревербериращи) кръгове.



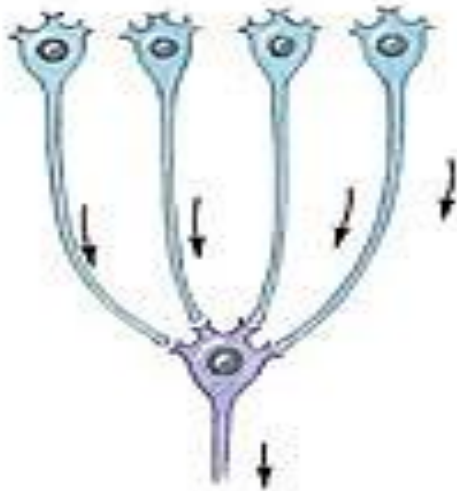
**(a) Divergence**



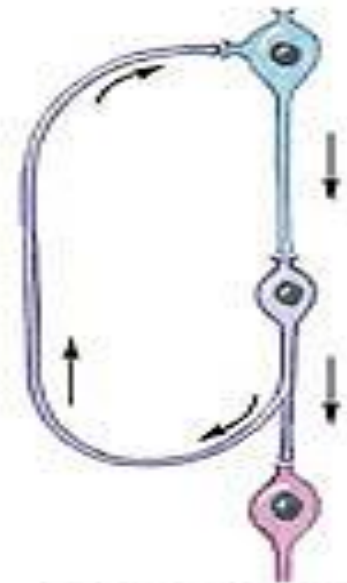
**(c) Serial processing**



**(d) Parallel processing**



**(b) Convergence**

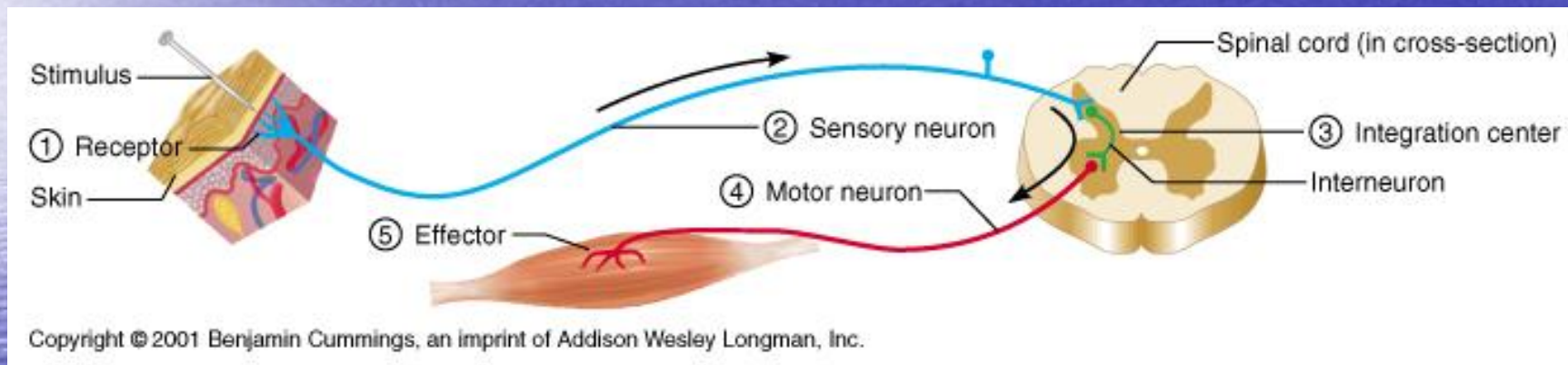


**(e) Reverberation**



# □ Рефлекси:

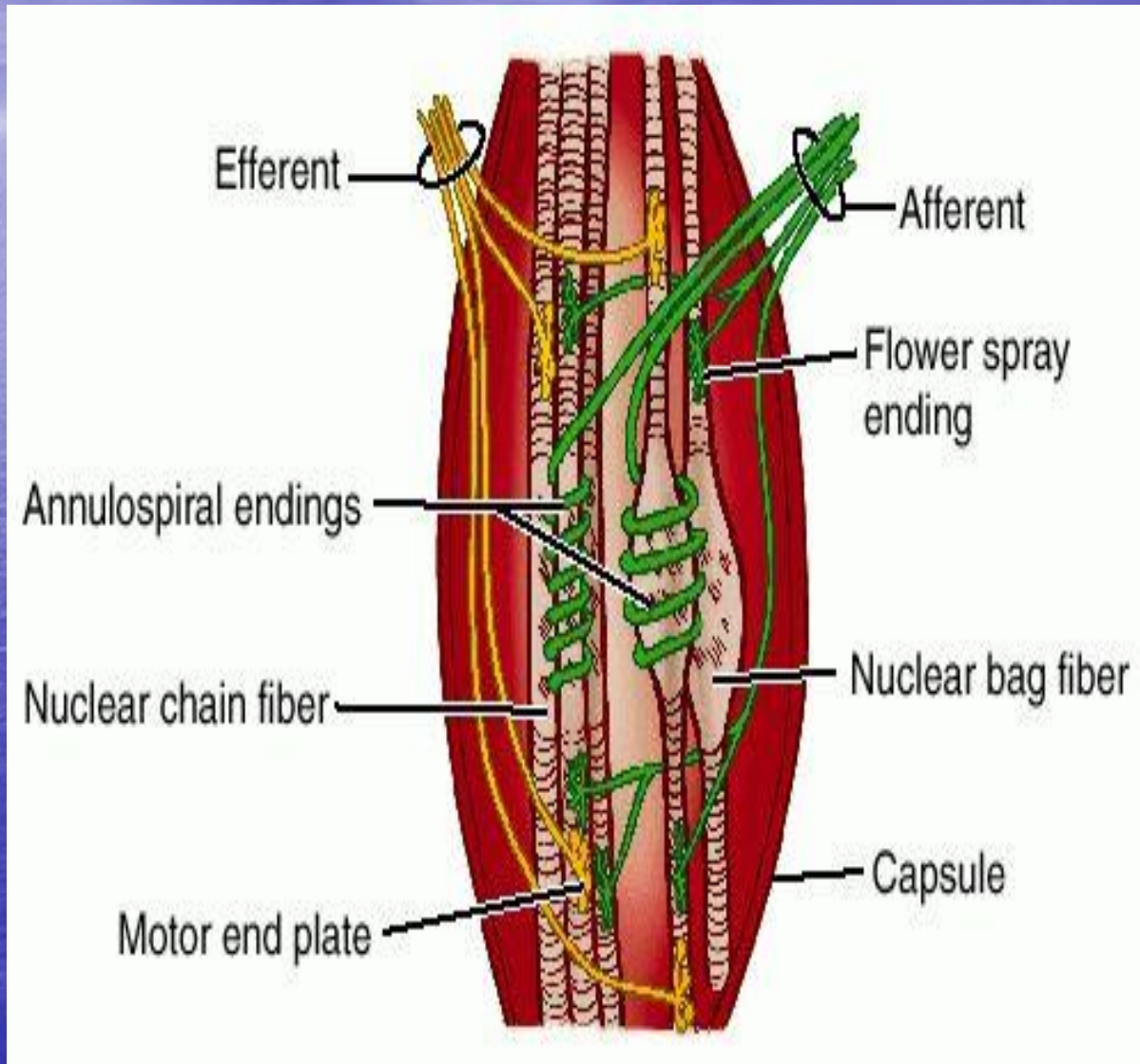
1. Определение
2. Класификация
3. Рефлексна дъга



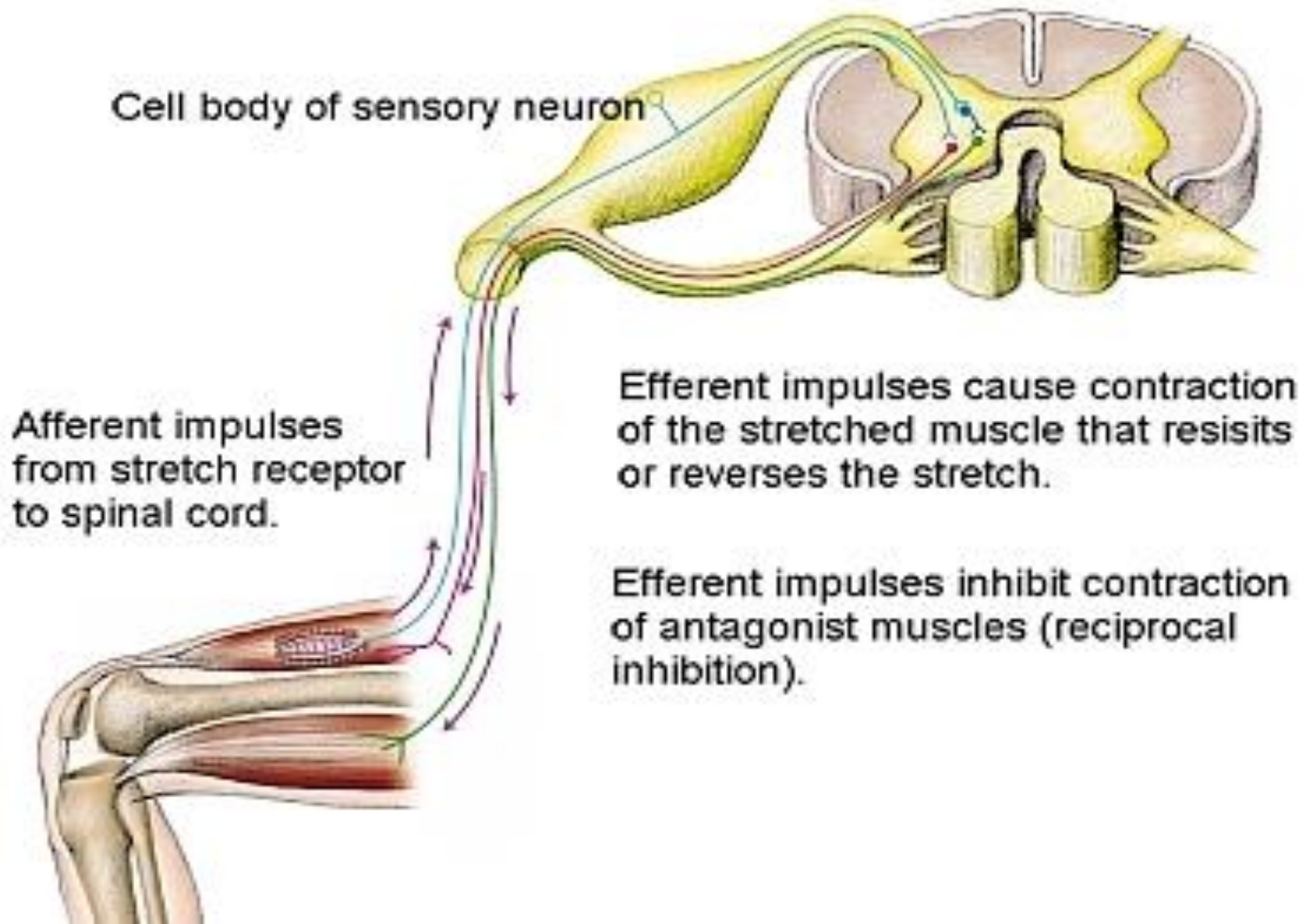
Анатомичен субстрат на рефлексa е рефлексната дъга. На схемата по-горе е представена рефлексна дъга на спинален рефлекс.

Рефлексът се осъществява само, ако рефлексната дъга е анатомично и функционално цяла.

# Миотатичен рефлекс (стреч рефлекс) (Мускулно вретено – интрафузални мускулни влакна)

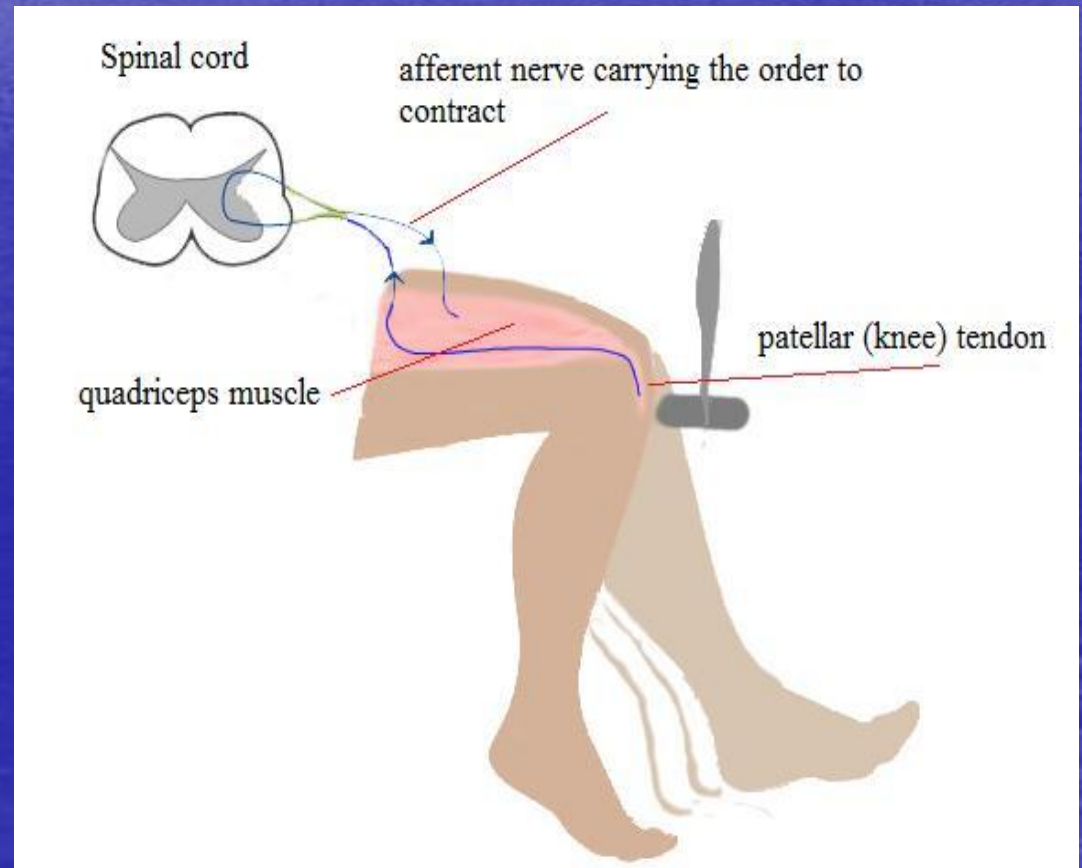


# Миотатичен рефлекс (моносинаптичен рефлекс) (рефлексна дъга на пателарния рефлекс)

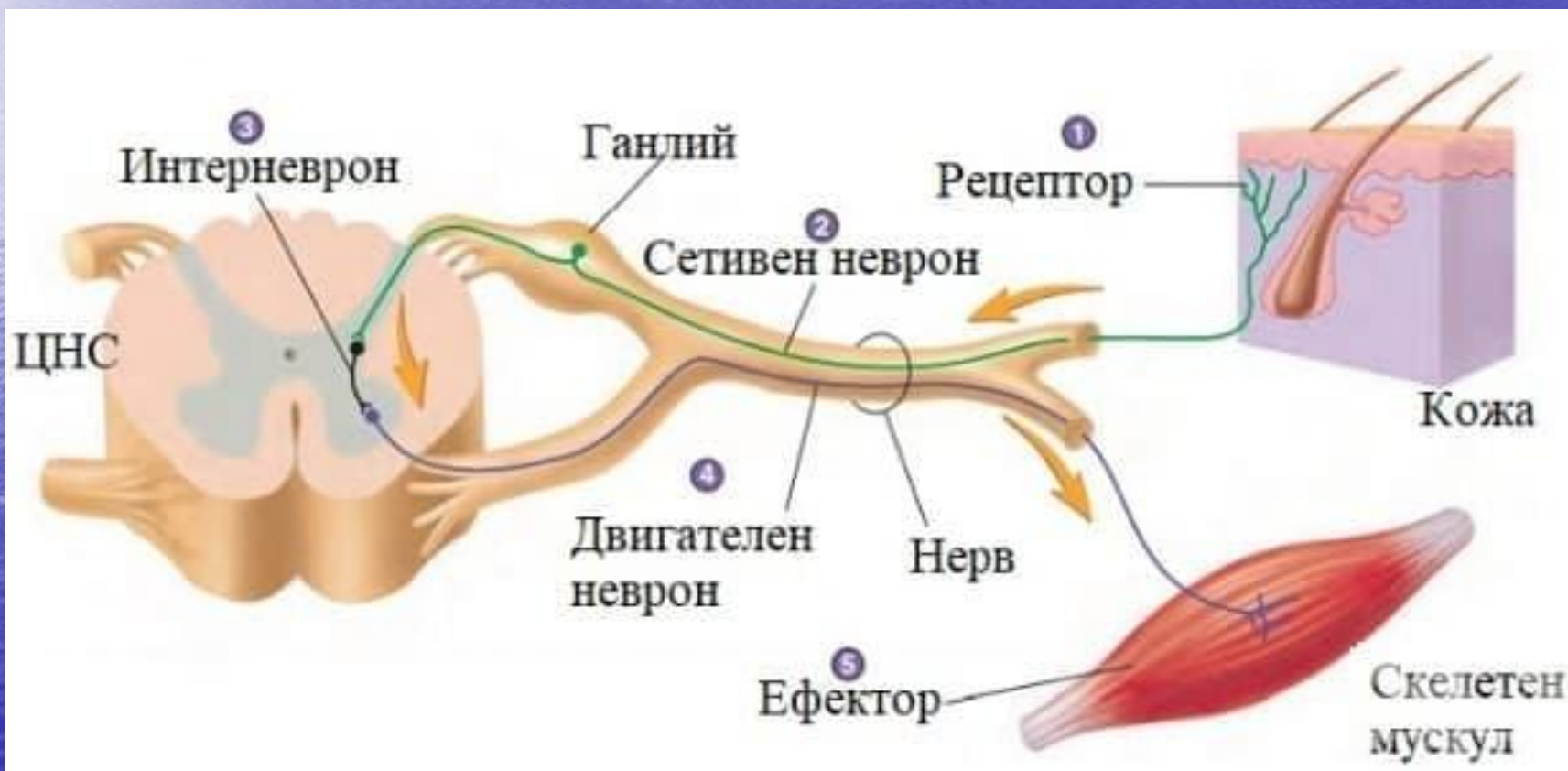




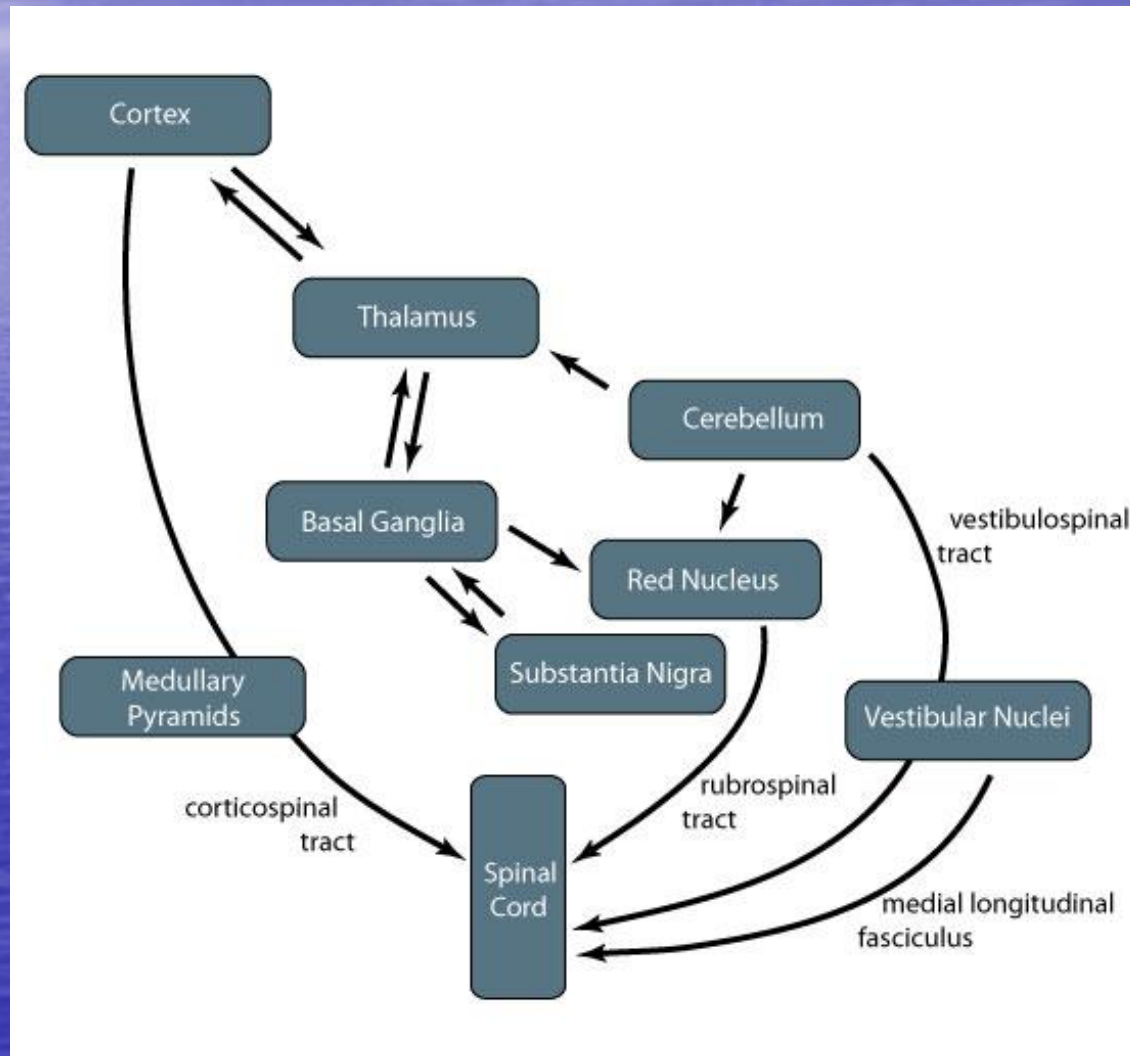
# Миотатичен рефлекс (пателарен рефлекс)



# Схема на рефлексна дъга на екстерорецептивен полисинаптичен рефлекс



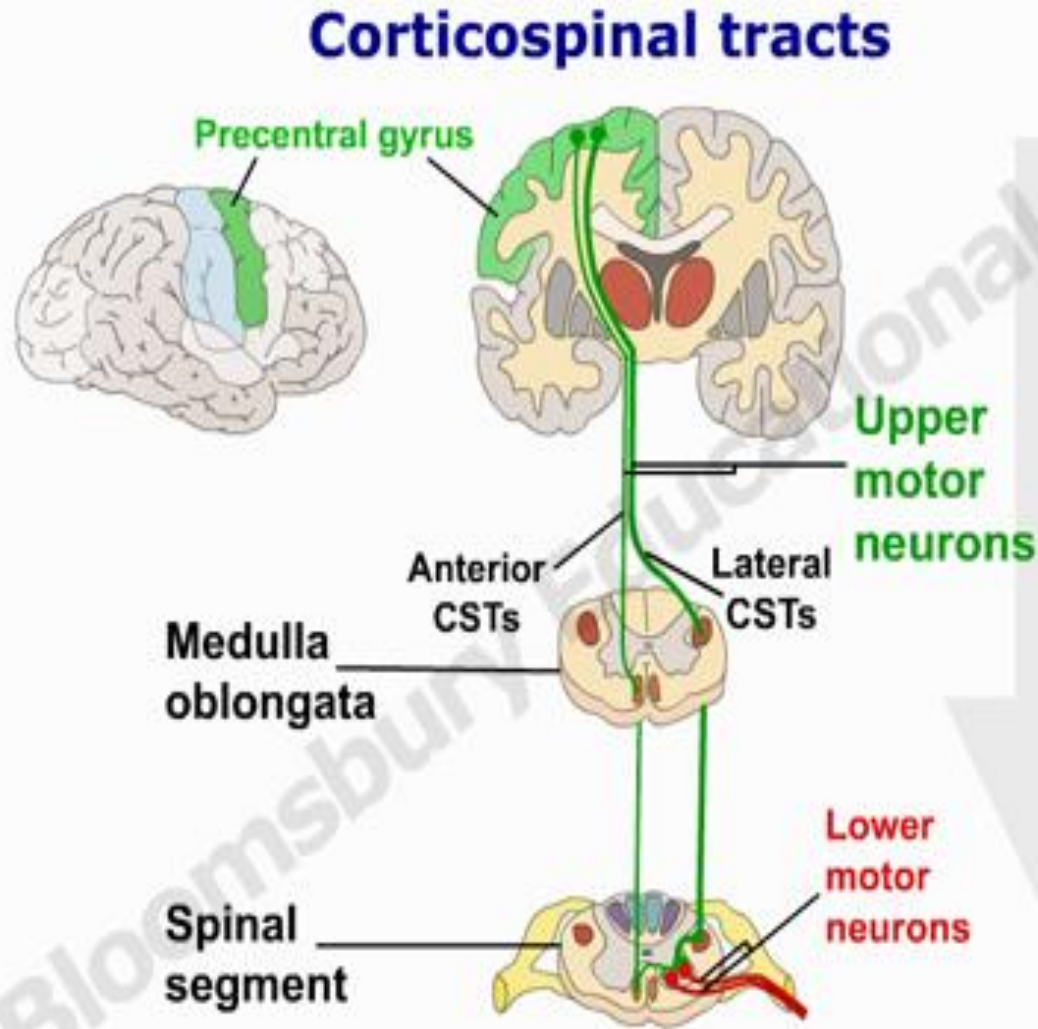
# Обща схема за регулация на ДВИЖЕНИЯТА



# Схема за регулация на движенията



# Кортикоспинален тракт





# Екстрапирамидна система

