



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДЕН
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

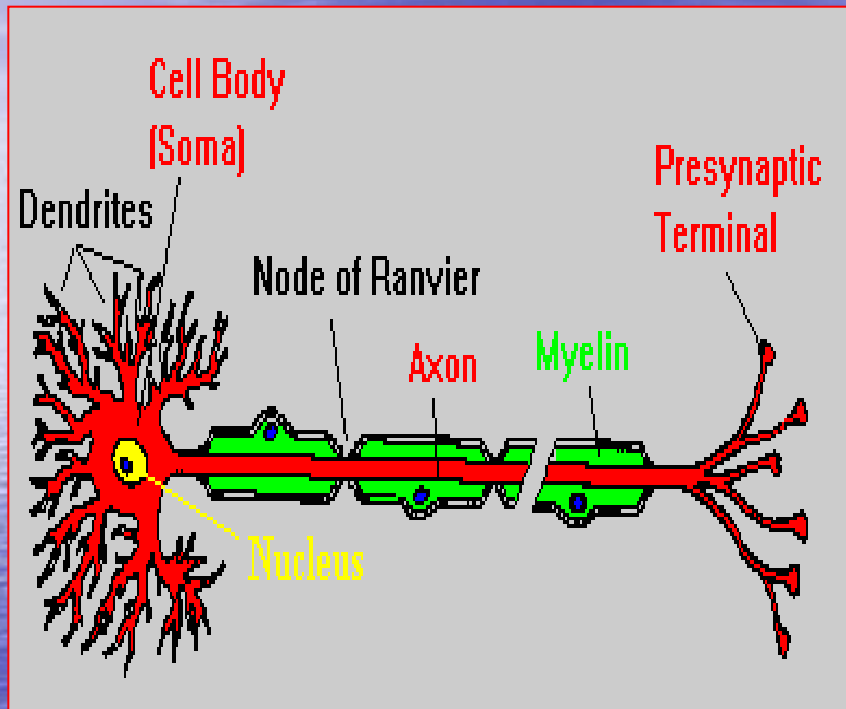
Симпатиков
дял

Парасимпатиков
дял

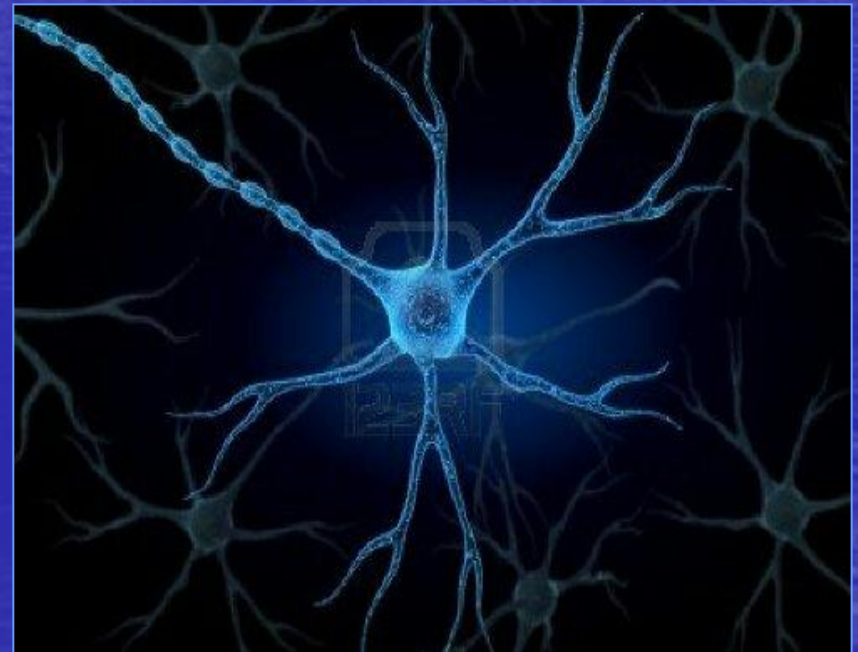
Функциите на ЦНС са:

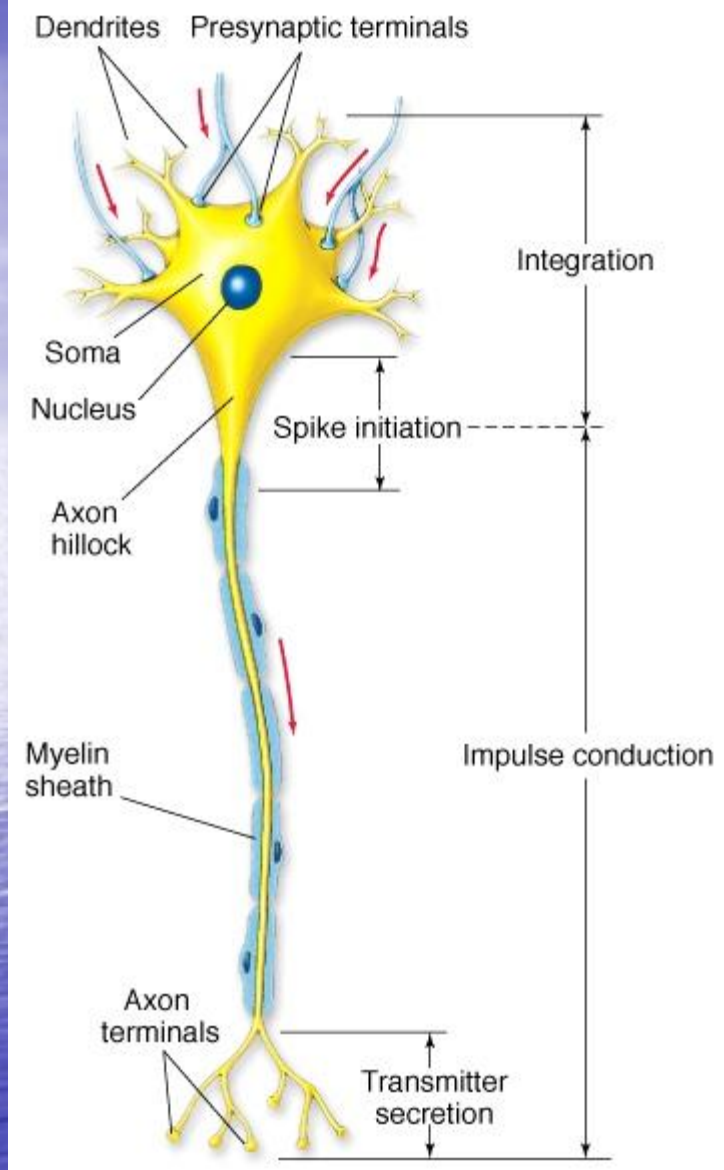
- сензорна
- моторна
- интегративна
- складиране на информация (памет)

Основната функционална единица на ЦНС е невронът.



Неврон

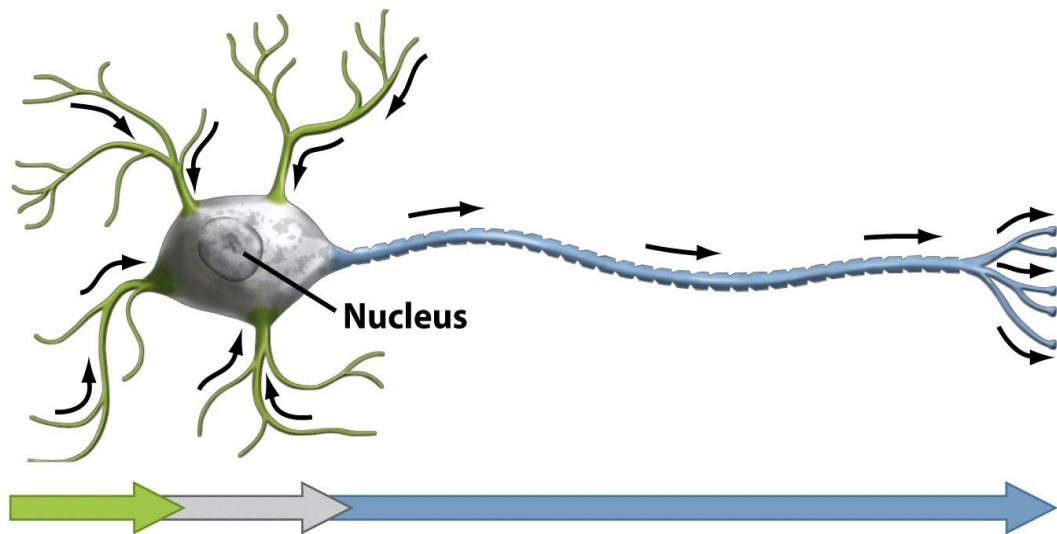




АП се генерира в областта на аксонното хълмче.

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

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.

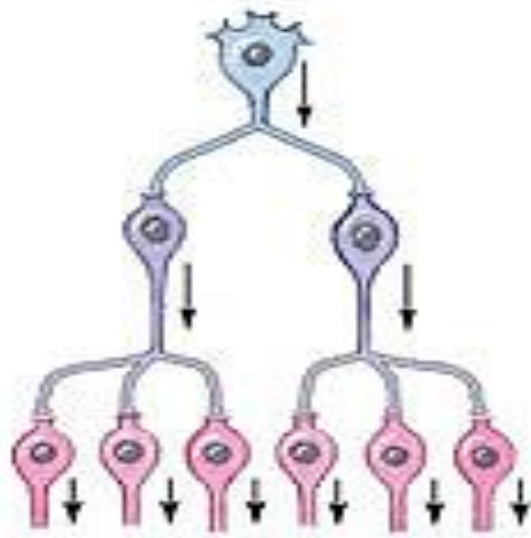
Видове нервни влакна

Table 2: Nerve Fiber Types and Nerve Blocking

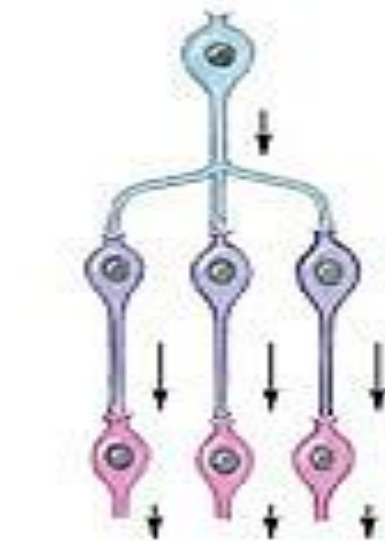
Fiber Type	Function	Diameter (microns)	Myelination	Conduction Velocity (m/s)	Sensitivity to Nerve Block
Type A					
Alpha (α)	Proprioception, motor	12-20	Heavy	70-120	+
Beta (β)	Touch, pressure	5-12	Heavy	30-70	++
Gamma (γ)	Muscle spindles	3-6	Heavy	15-30	++
Delta (δ)	Pain, temperature	2-5	Heavy	12-30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

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

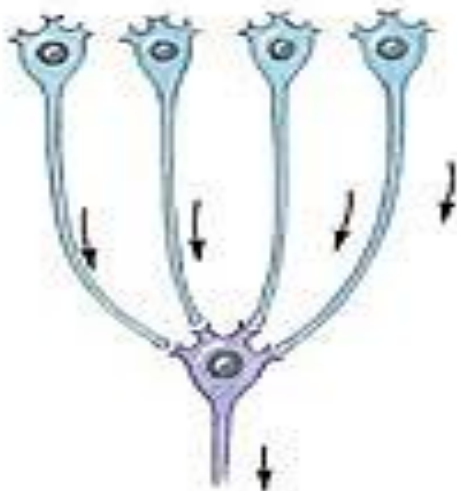
- Въпреки многообразието от връзки между невроните в дадена *нервна мрежа*, взаимодействията между тях може да бъдат сведени към няколко **основни принципа на свързване**:
 - Дивергенция
 - Конвергенция
 - Осцилиращи (ревербериращи) кръгове.



(a) Divergence



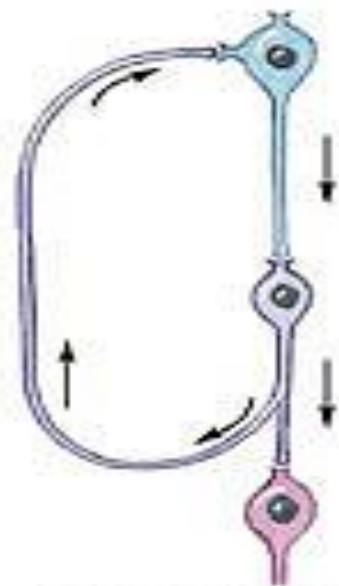
(d) Parallel processing



(b) Convergence



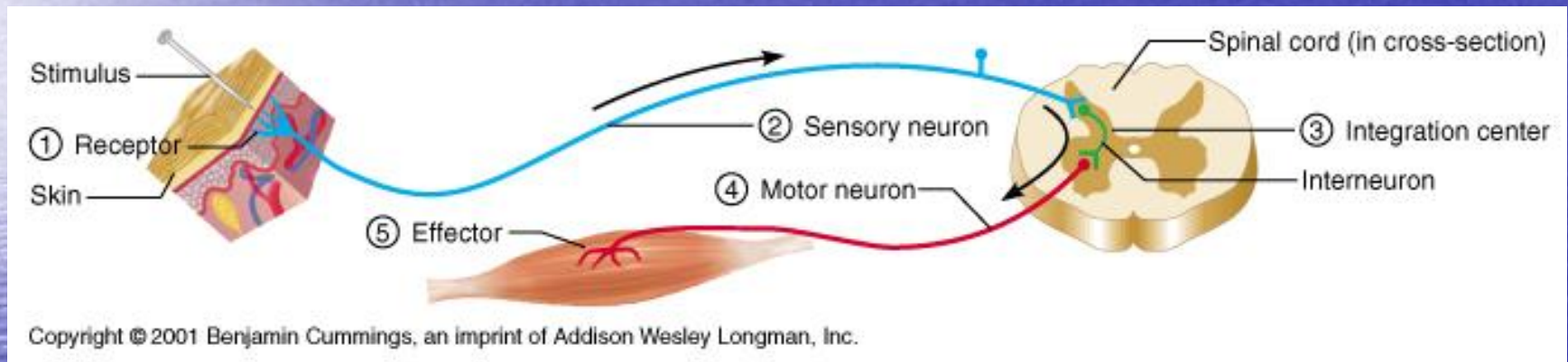
(c) Serial processing



(e) Reverberation

□ Рефлекси:

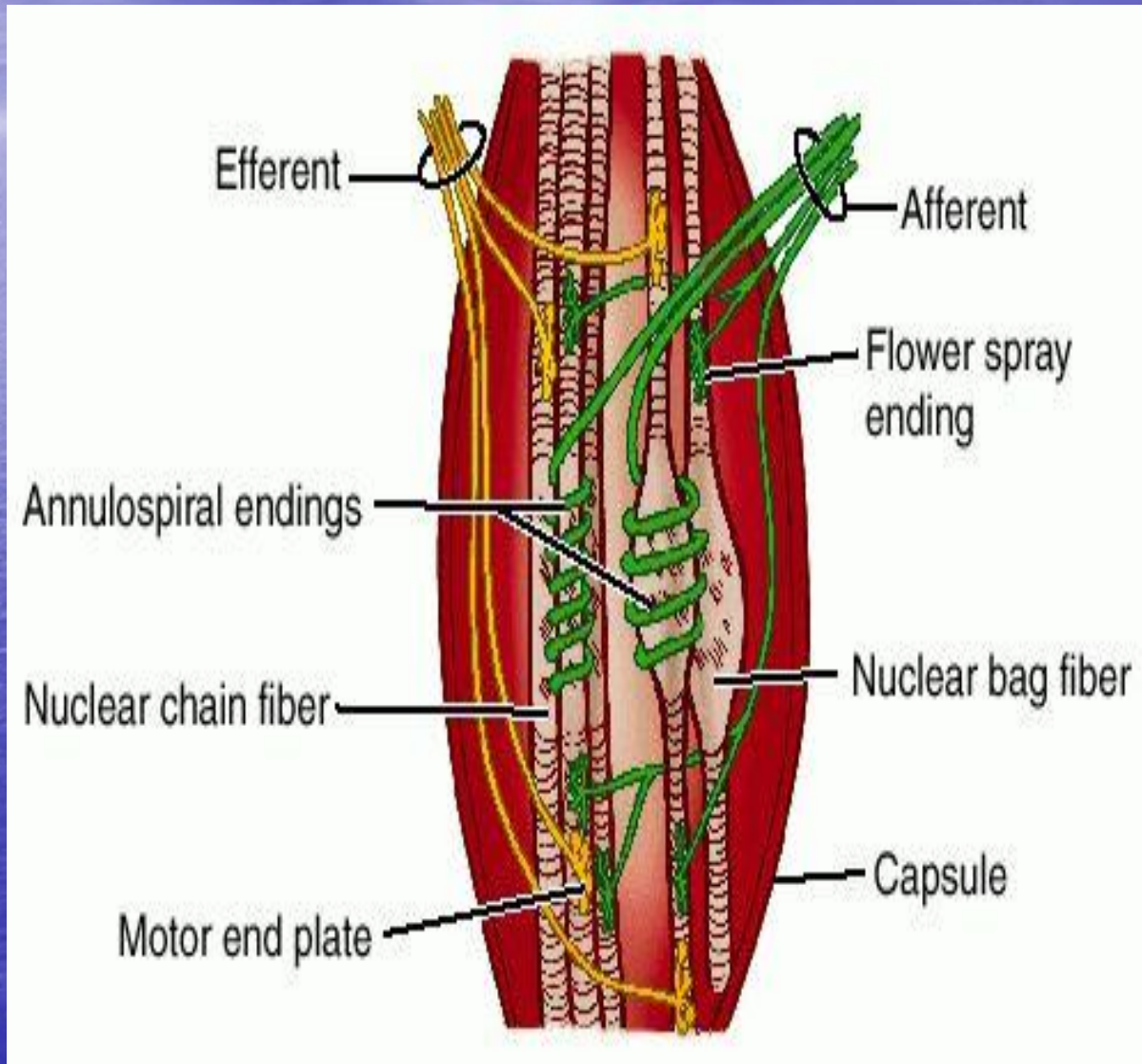
1. Определение
2. Класификация
3. Рефлексна дъга



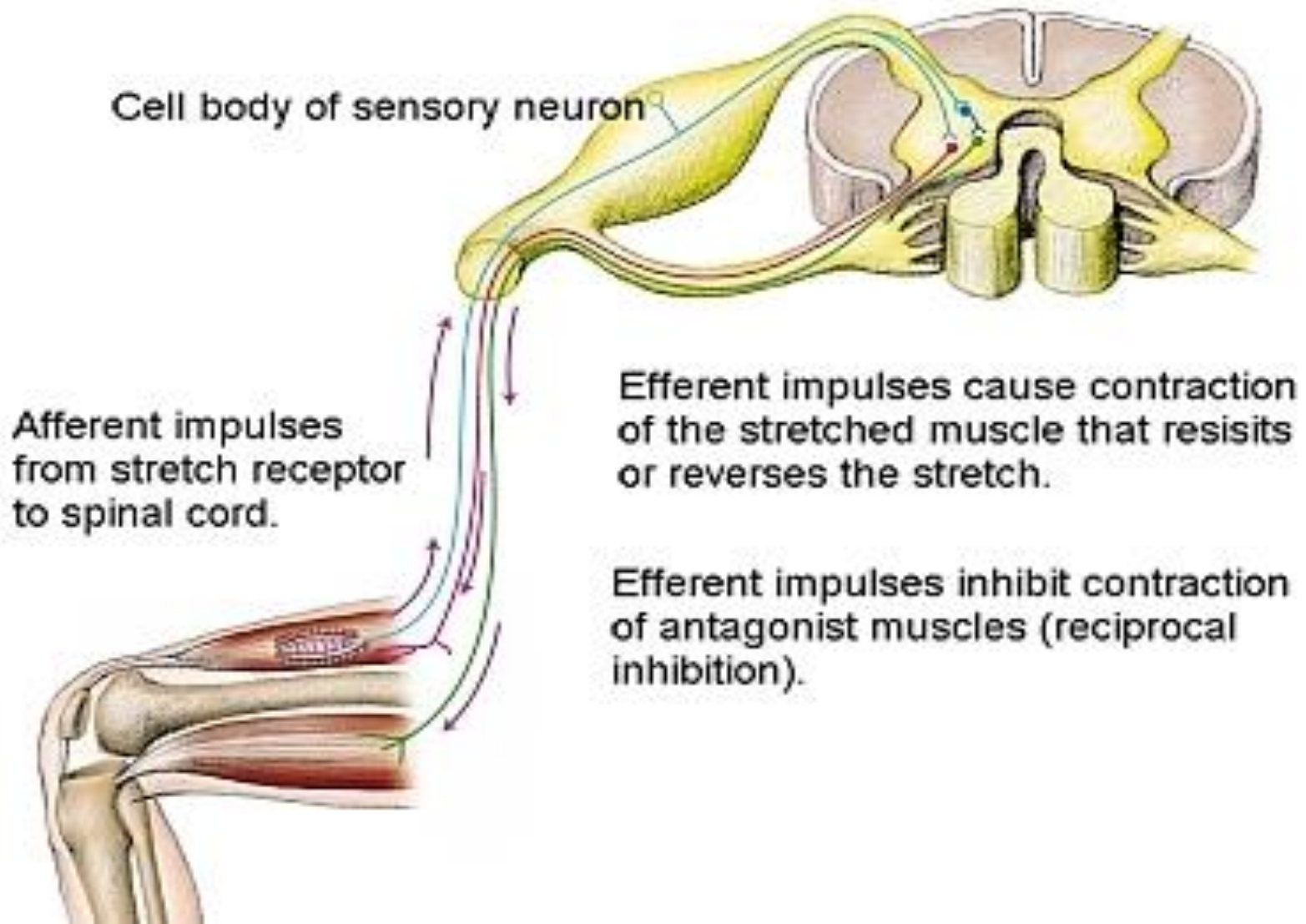
Анатомичен субстрат на рефлексa е рефлексната дъга. На схемата по-горе е представена рефлексна дъга на спинален рефлекс.

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)

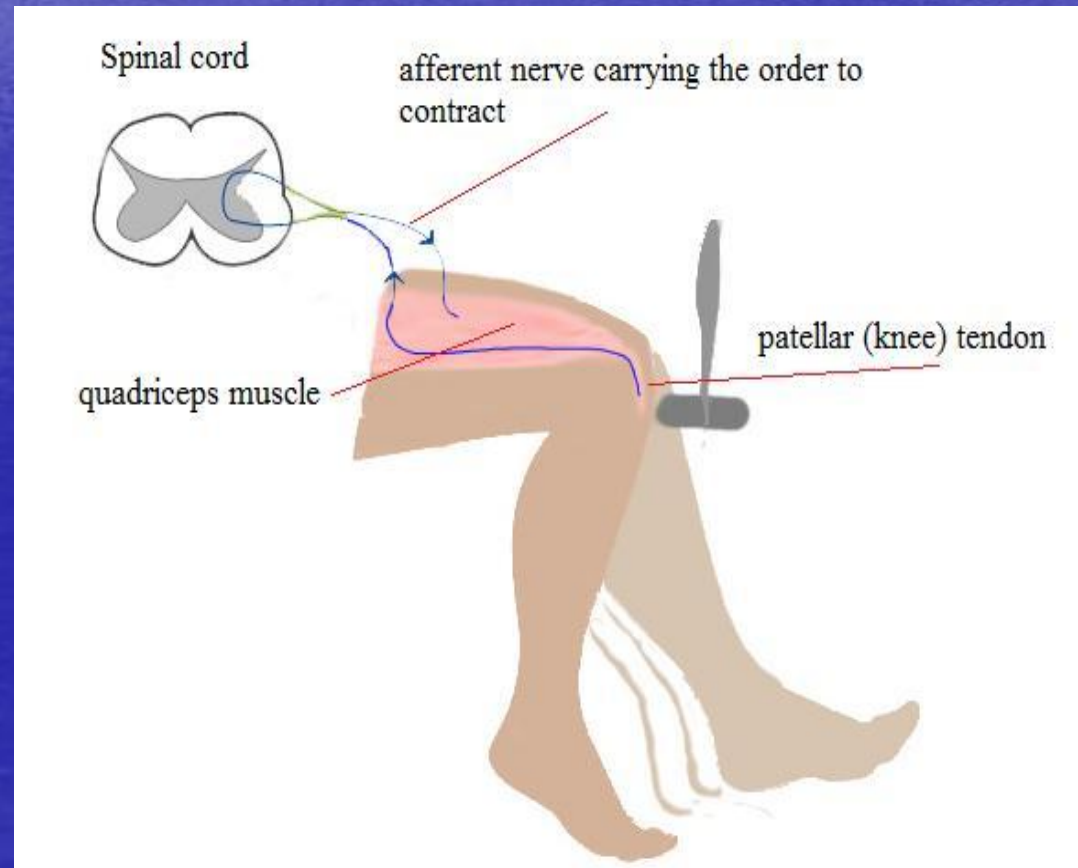
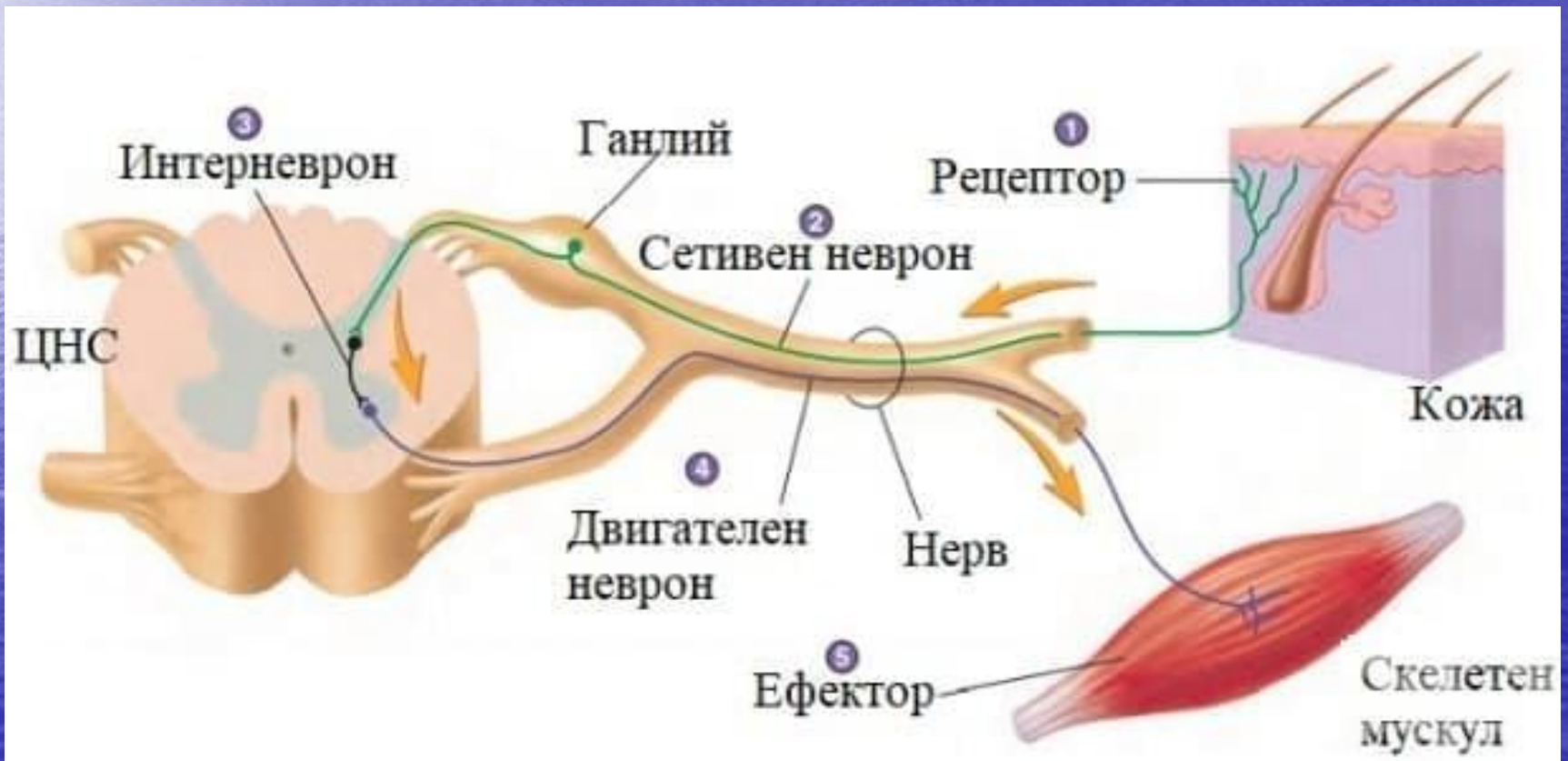


Схема на рефлексна дъга на екстерорецептивен полисинаптичен рефлекс



Обща схема за регулация на ДВИЖЕНИЯТА

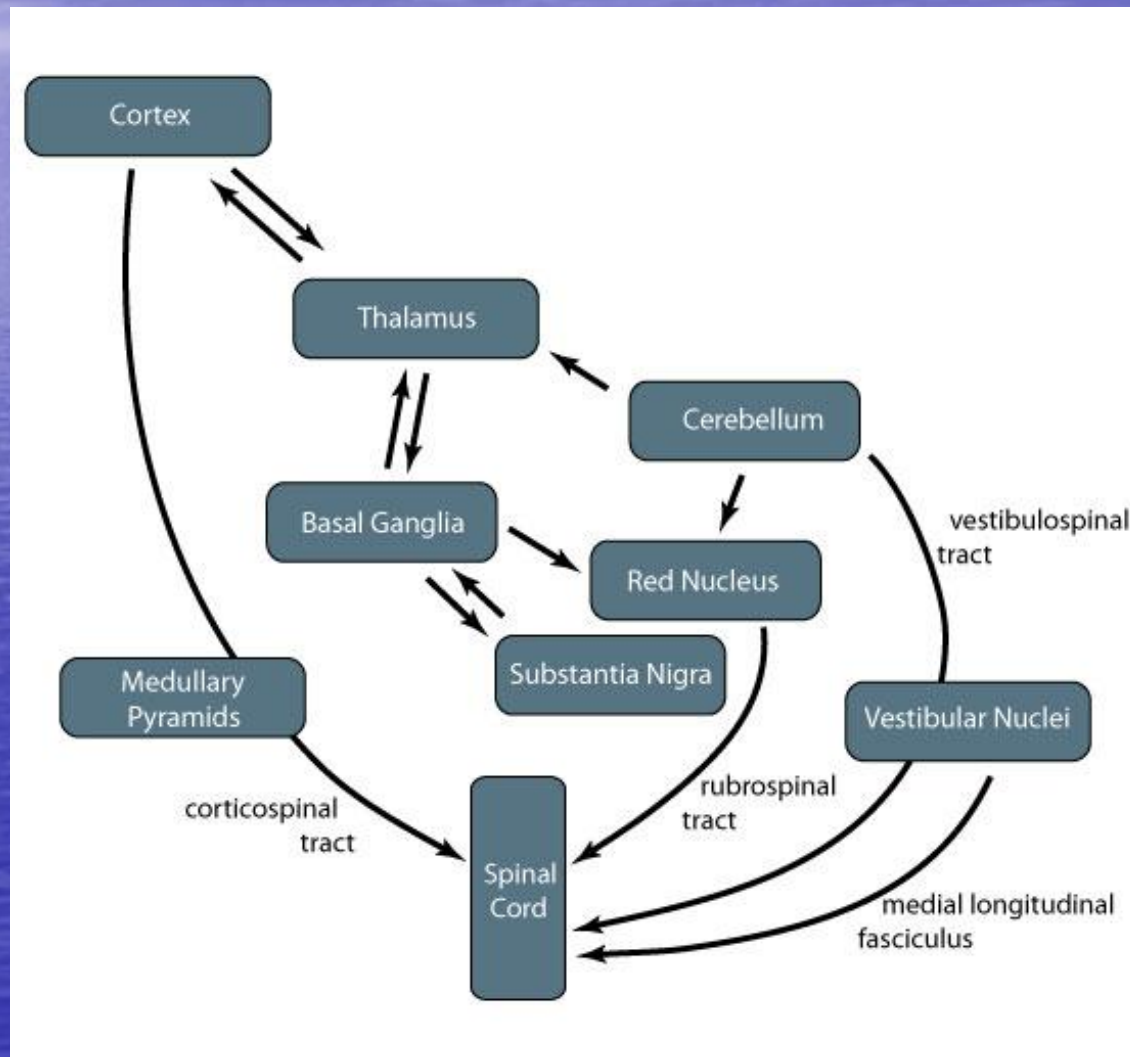
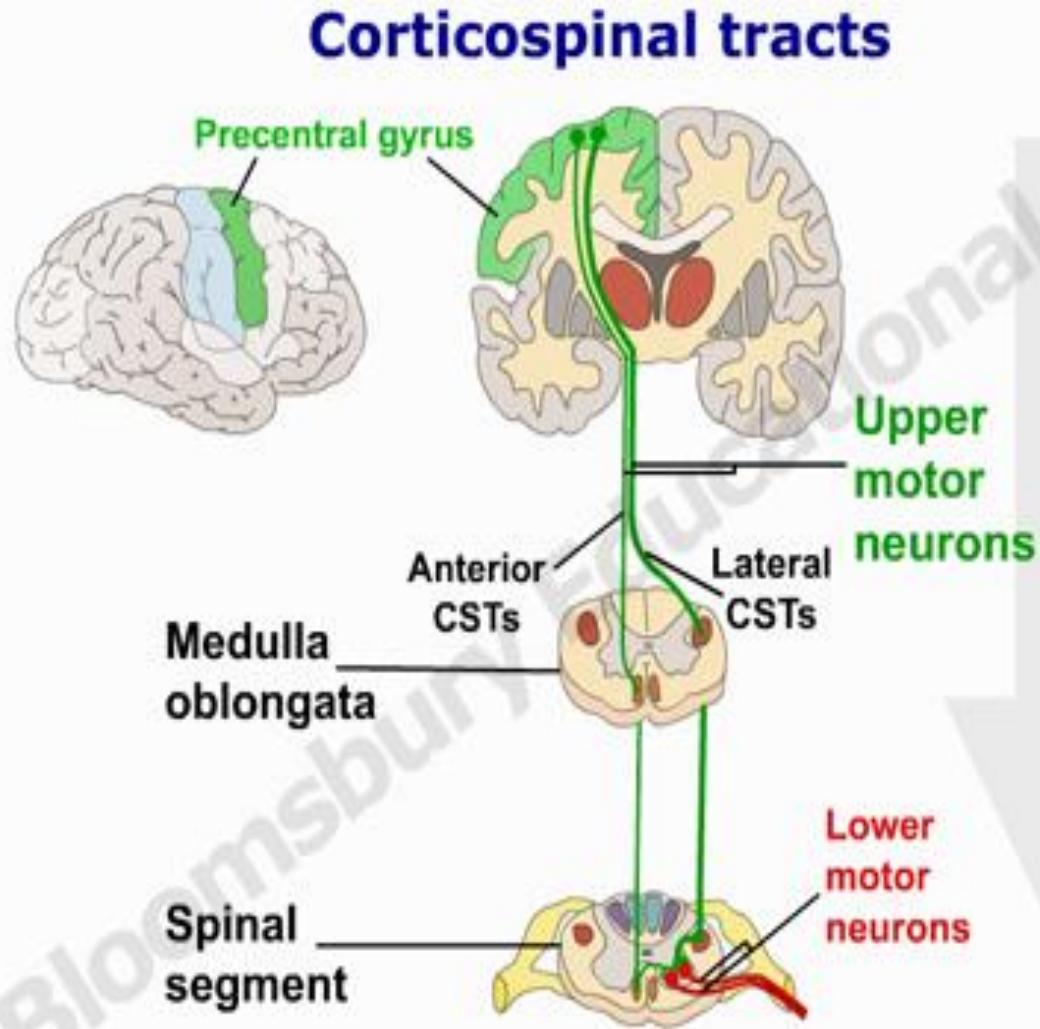


Схема за регулация на движенията



Кортикоспинален тракт



Екстрапирамидна система

