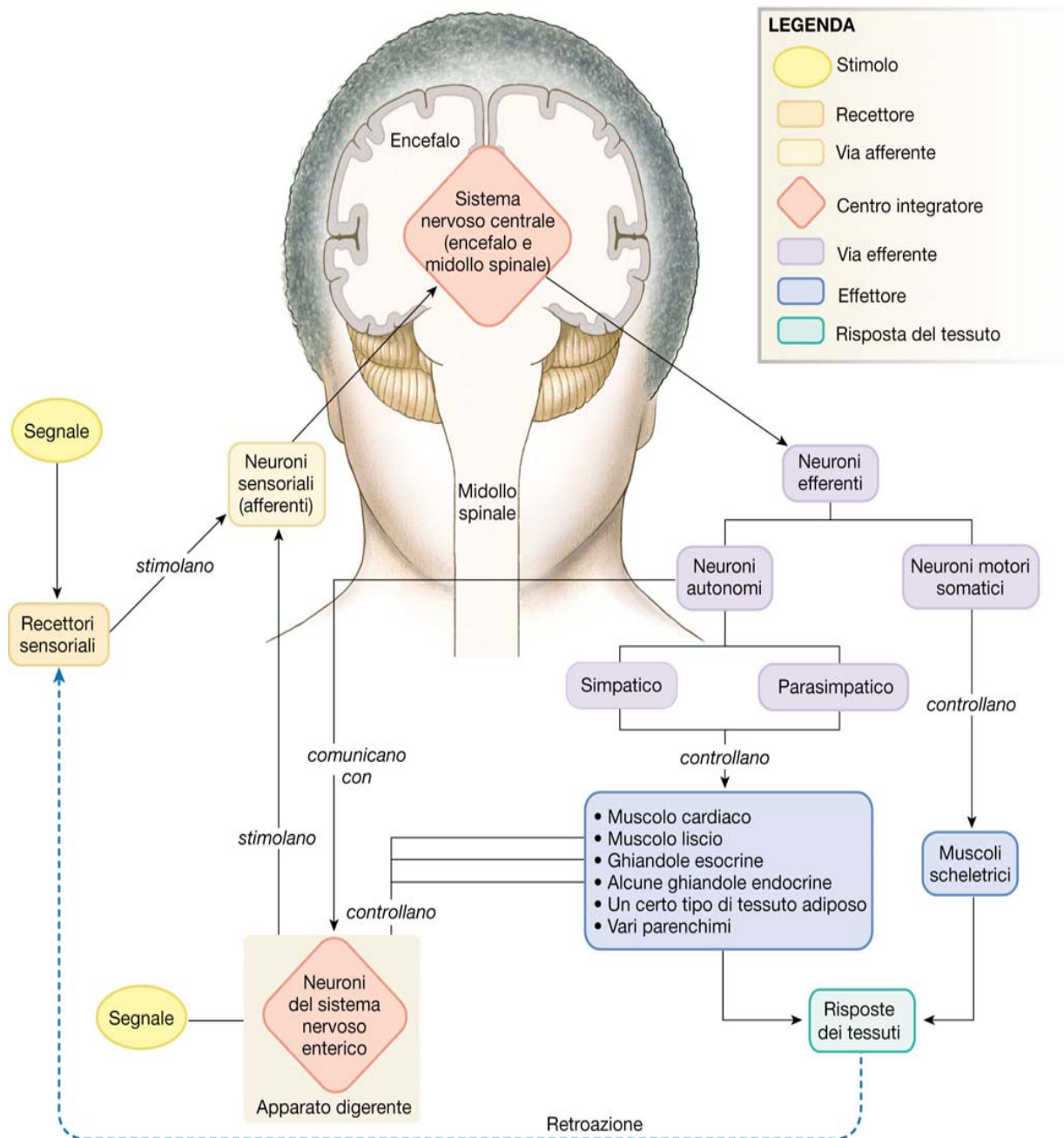
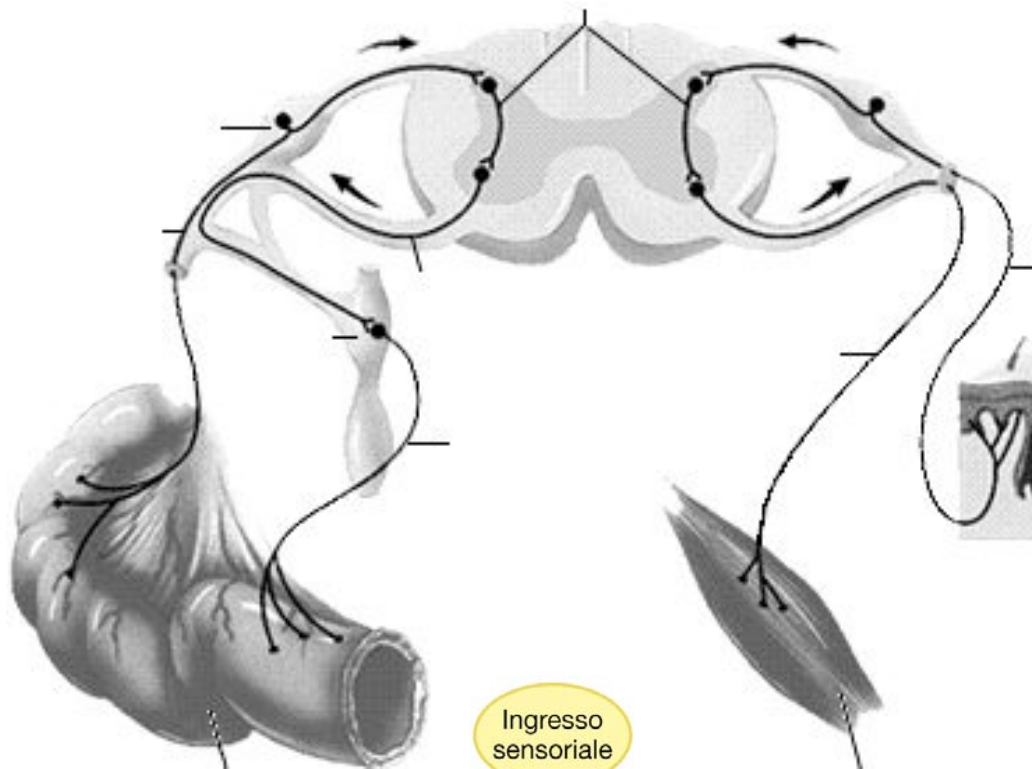
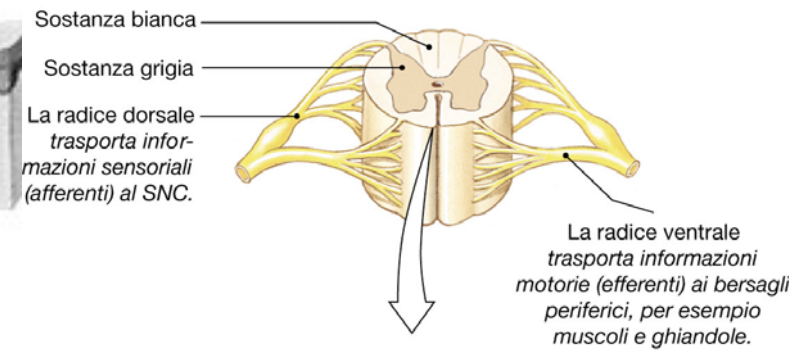
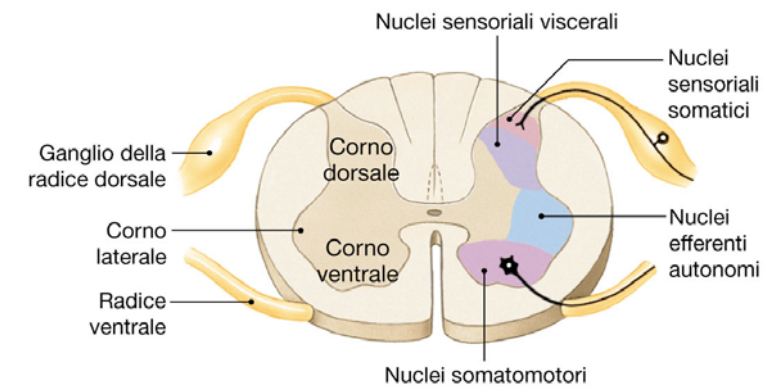


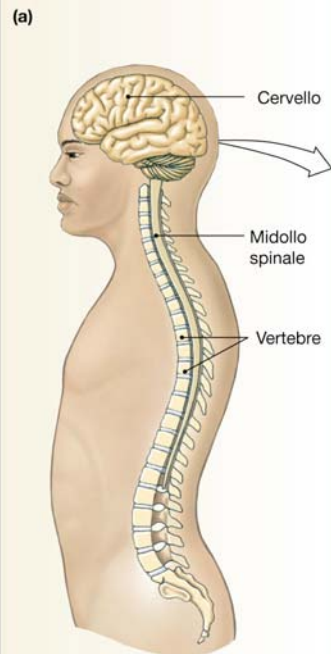


(a) Un segmento del midollo spinale, in visione ventrale, col relativo paio di nervi spinali.

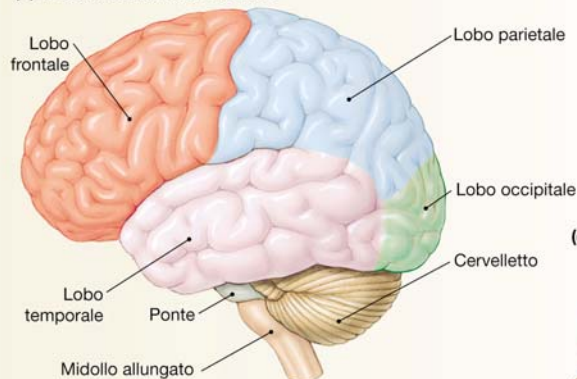


(b) La **sostanza grigia** è formata da nuclei sensoriali e motori.

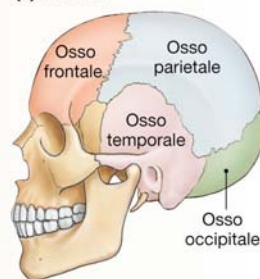




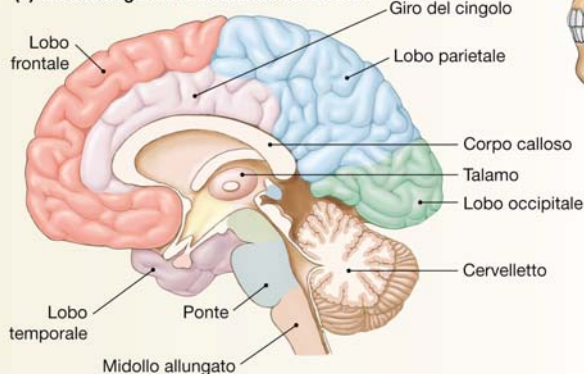
(b) Visione laterale dell'encefalo



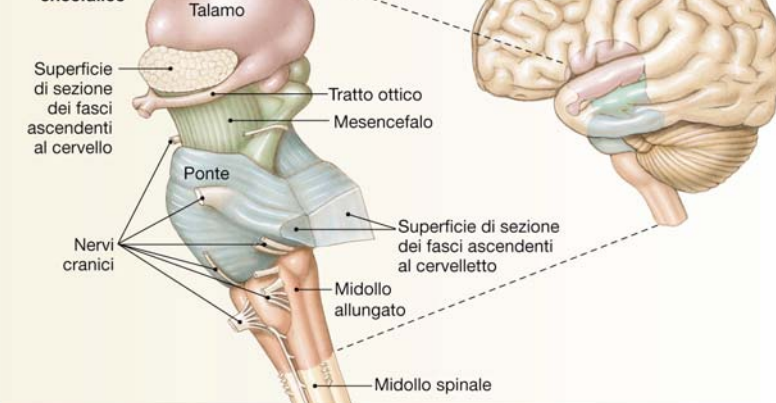
(e) Il cranio



(c) Visione sagittale mediana dell'encefalo

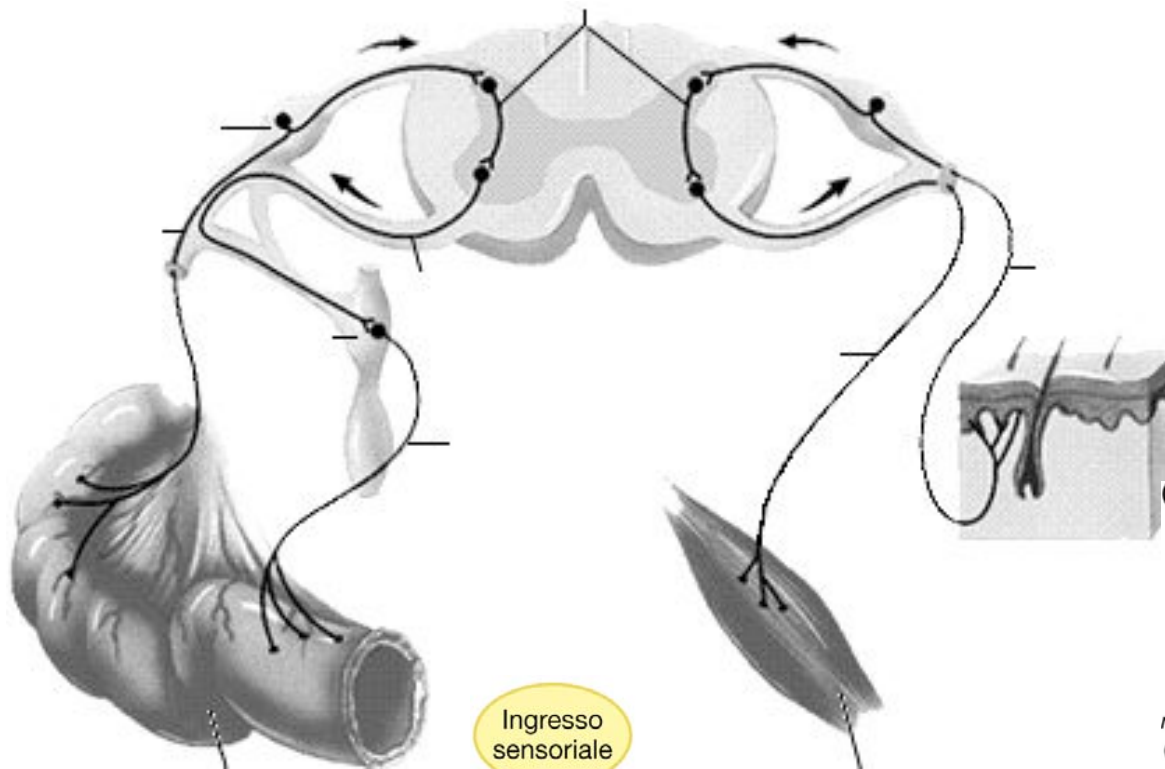


(d) Visione laterale del tronco encefalico

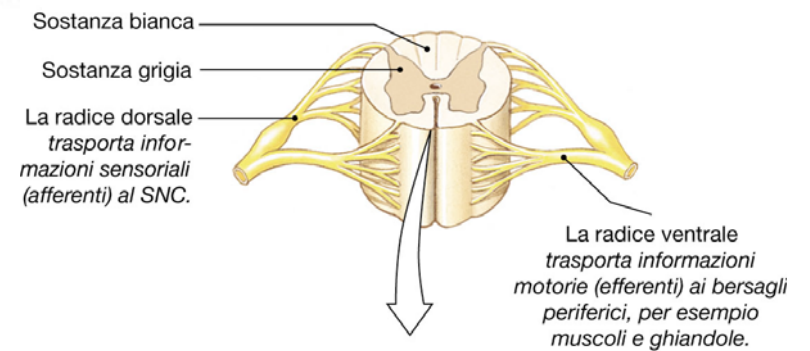


FUNZIONI DELL'ENCEFALO

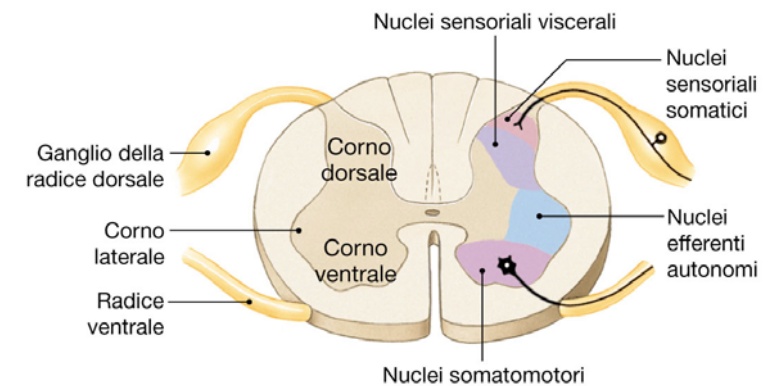
REGIONE	FUNZIONE
Cervello (Lobo frontale, parietale, occipitale e temporale) - Corteccia cerebrale (vedi fig. 9-15) - Aree sensoriali - Aree motorie - Aree associative - Gangli della base (vedi fig. 9-11) - Sistema limbico (vedi fig. 9-13) - Amigdala - Ippocampo	Percezione Movimento della muscolatura volontaria Integrazione dell'informazione e coordinazione del movimento volontario Movimento Emozione e memoria Apprendimento e memoria
Diencefalo (vedi fig. 9-10) - Talamo - Ipotalamo e ipofisi - Epitalamo e epifisi	Centro di integrazione e stazione di passaggio per le informazioni motorie e sensoriali Omeostasi e comportamenti istintivi (vedi Tab. 9-2), secrezione di vari ormoni Secrezione di melatonina
Cervelletto	Coordinazione del movimento
Tronco encefalico - Mesencefalo - Ponte - Midollo allungato - Formazione reticolare (vedi fig. 9-19)	Movimento oculare, coordinazione di riflessi uditivi e visivi Stazione di passaggio fra cervello e cervelletto; controllo del respiro Controllo di molte funzioni viscerali Stato di coscienza, cicli sonno-veglia, tono muscolare, modulazione del dolore

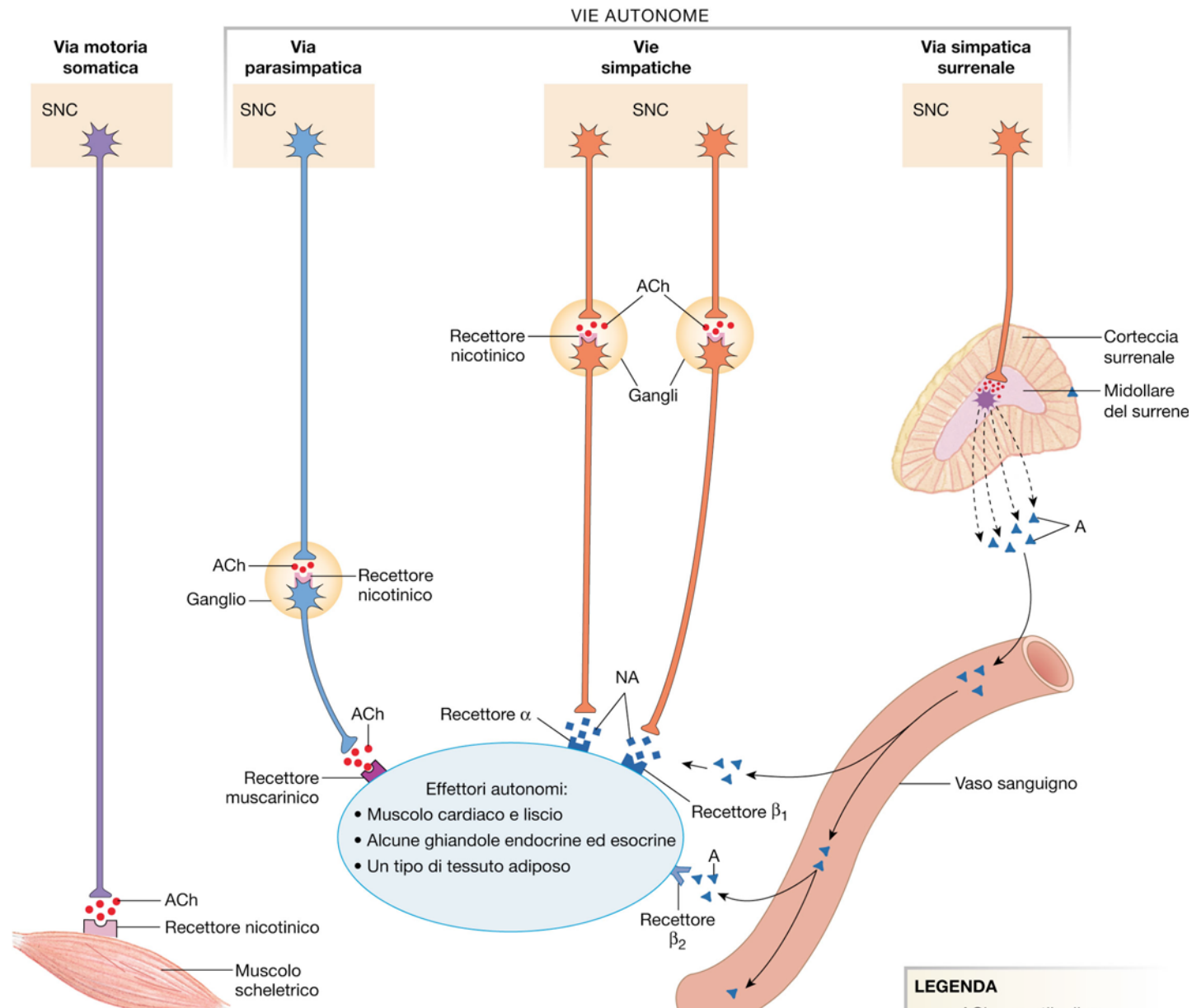


(a) Un segmento del midollo spinale, in visione ventrale, col relativo paio di nervi spinali.



(b) La **sostanza grigia** è formata da nuclei sensoriali e motori.

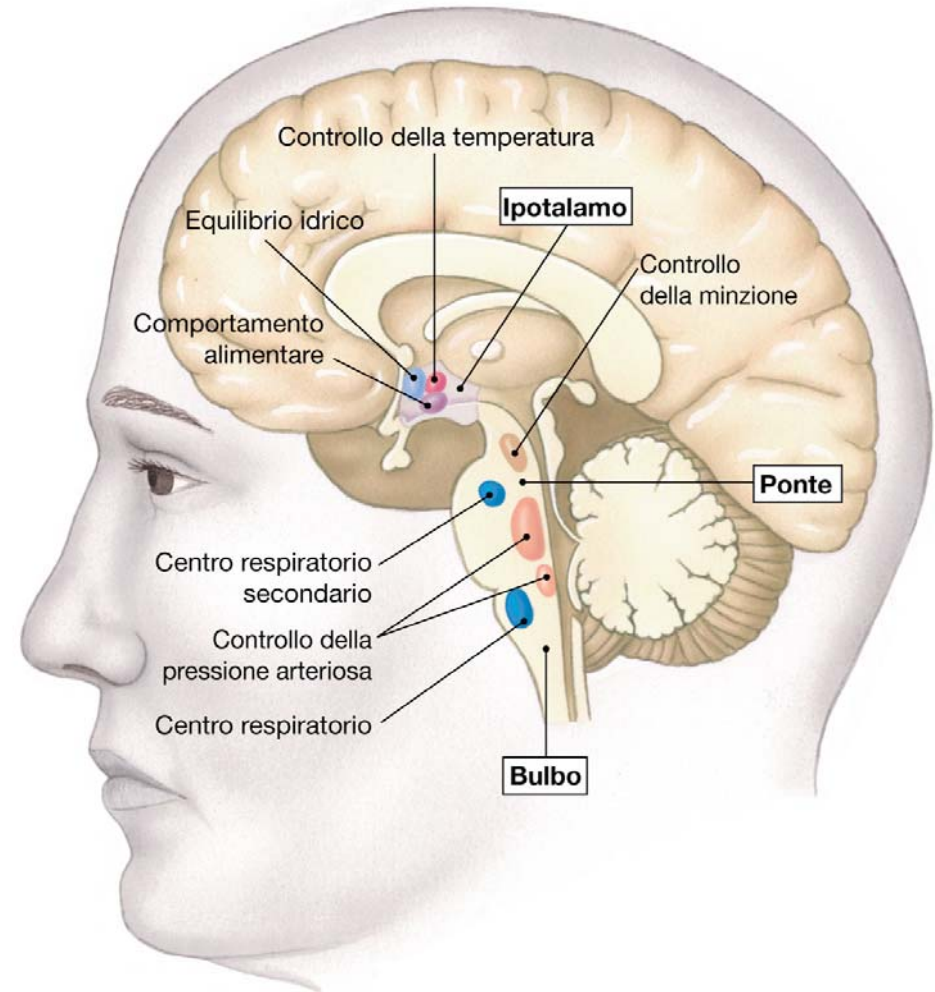
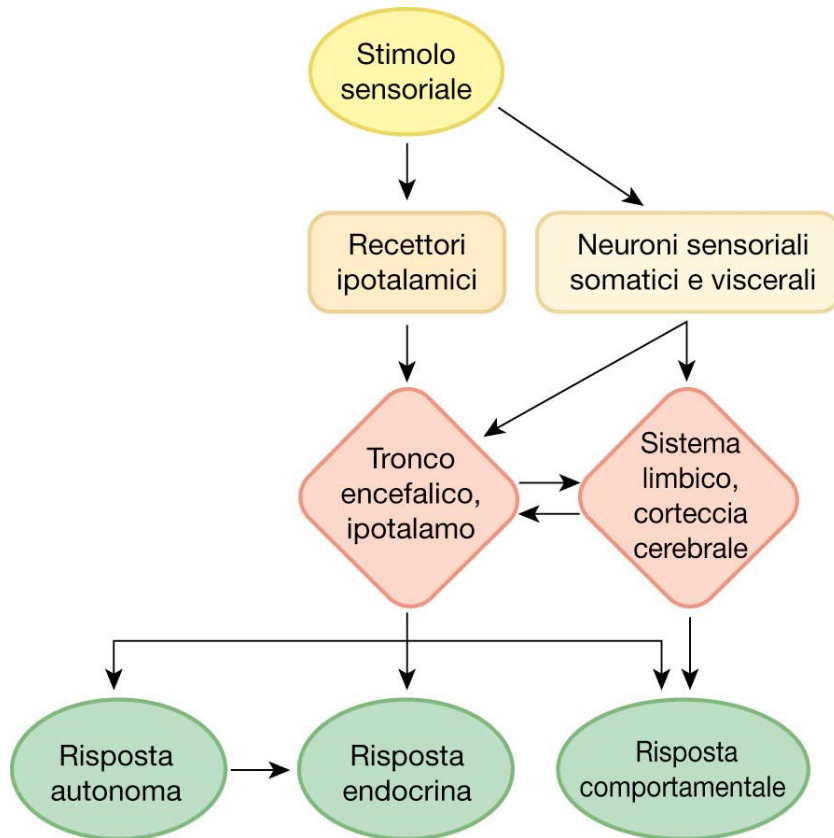


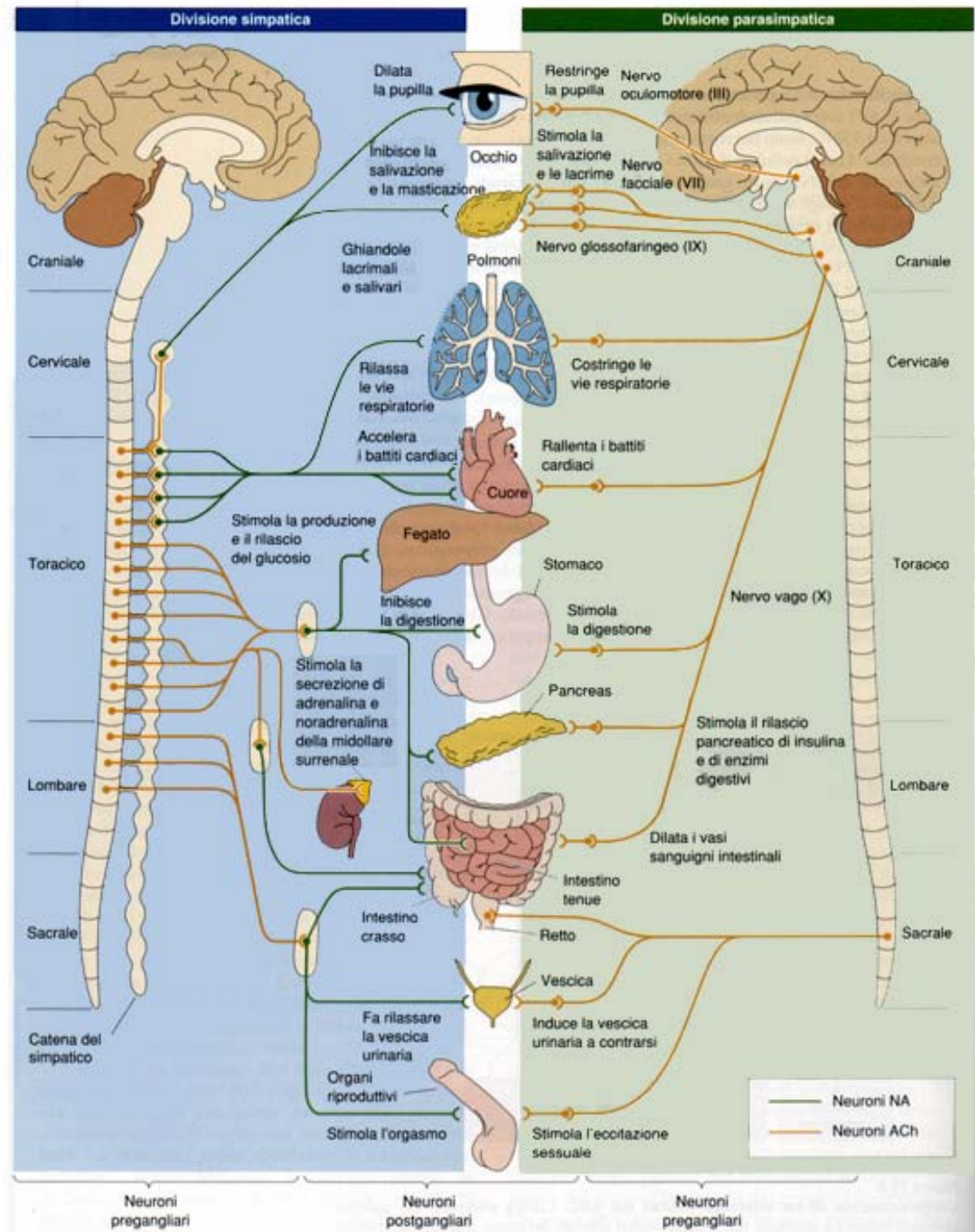


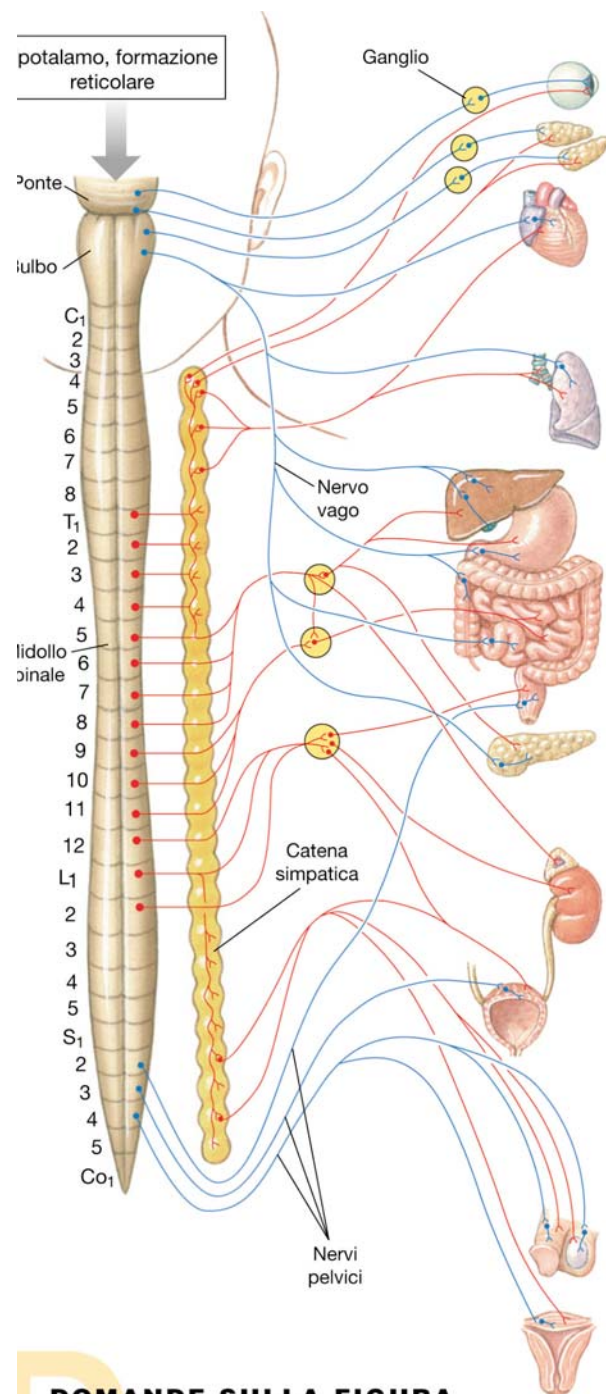
IL SISTEMA AUTONOMO (VEGETATIVO)

Regolazione omeostatica dell'organismo (riposo o azione)

Muscolo liscio, cardiaco, ghiandole







DOMANDE SULLA FIGURA

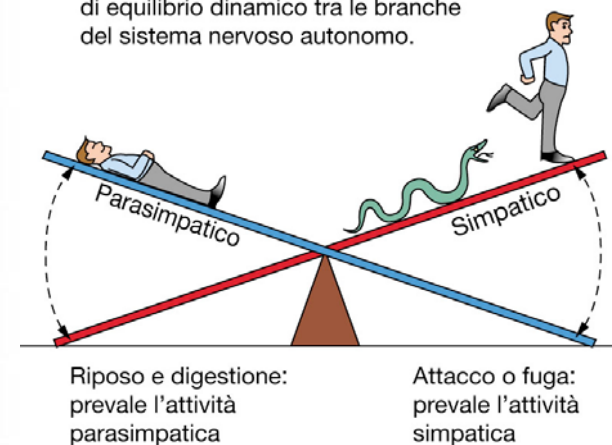
1. Individuate le parti del SNC

Organo effettore	Risposta parasimpatica*	Risposta simpatica	Recettore adrenergico
Pupilla	Costringe	Dilata	α
Ghiandole salivari	Secrezione acquosa	Muco, enzimi	α e β_2
Cuore	Rallenta la frequenza	Aumenta la frequenza e la forza di contrazione	β_1
Arteriole e vene	—	Costringe Dilata	α β_2
Polmoni	Bronco-costrizione	Bronco-dilatazione	β_2^{**}
Tratto digestivo	Aumenta la motilità e la secrezione	Diminuisce la motilità e la secrezione	α, β_2
Pancreas esocrino	Aumenta la secrezione enzimatica	Diminuisce la secrezione enzimatica	α
Pancreas endocrino	Stimola la secrezione di insulina	Inibisce la secrezione di insulina	α
Midollare del surrene	—	Secrezione delle catecolamine	—
Rene	—	Aumenta la secrezione di renina	β_1
Vescica urinaria	Minzione	Inibisce la minzione	α, β_2
Tessuto adiposo	—	Lipolisi	β
Ghiandole sudoripare	—	Sudorazione localizzata	α
Organi sessuali maschili e femminili	Erezione	Eiaculazione	α
Utero	Dipende dallo stadio del ciclo	Dipende dallo stadio del ciclo	α, β_2
Tessuto linfatico (non illustrato)	—	In genere inibitorio	α, β_2

*Tutte le risposte parasimpatiche sono mediate da recettori muscarinici.

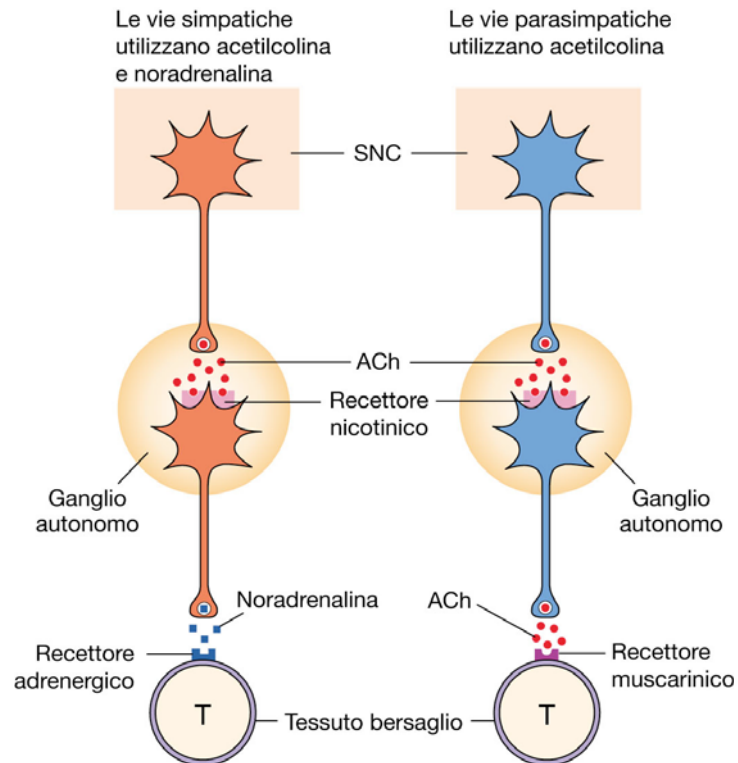
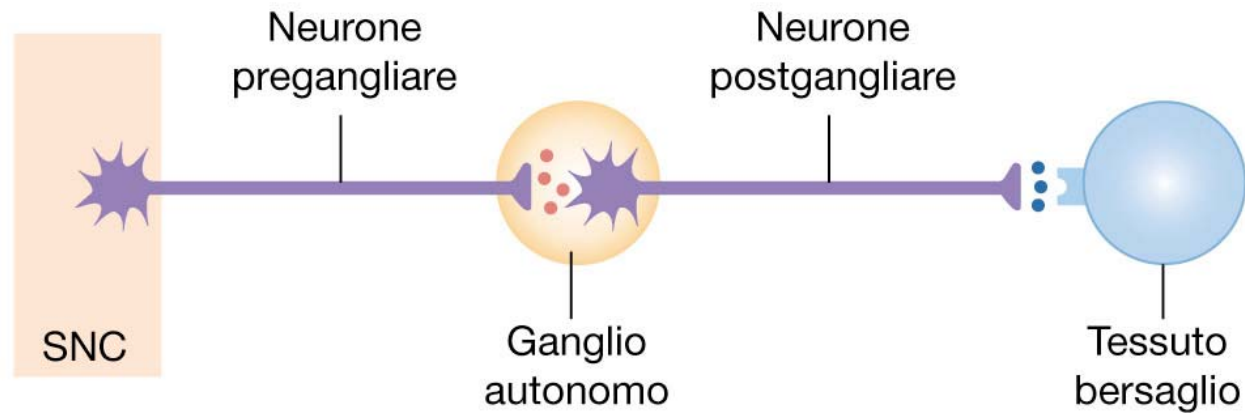
**Solo l'ormone adrenalina.

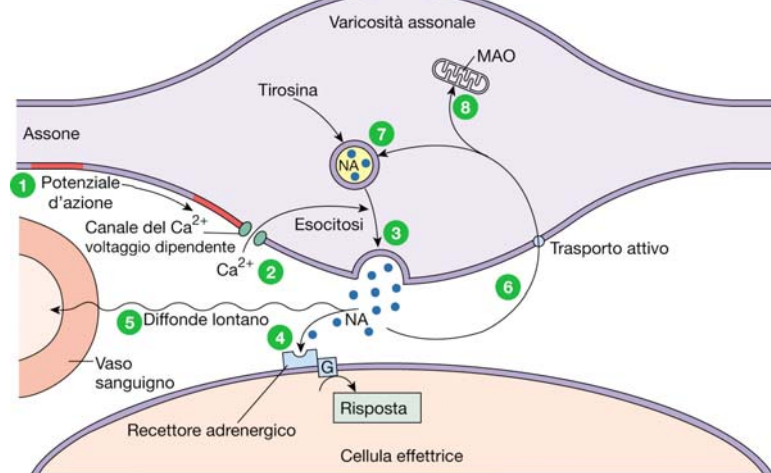
L'omeostasi è mantenuta grazie a uno stato di equilibrio dinamico tra le branche del sistema nervoso autonomo.



d

Le vie autonome sono costituite da due neuroni che fanno sinapsi a livello di un ganglio autonomo.



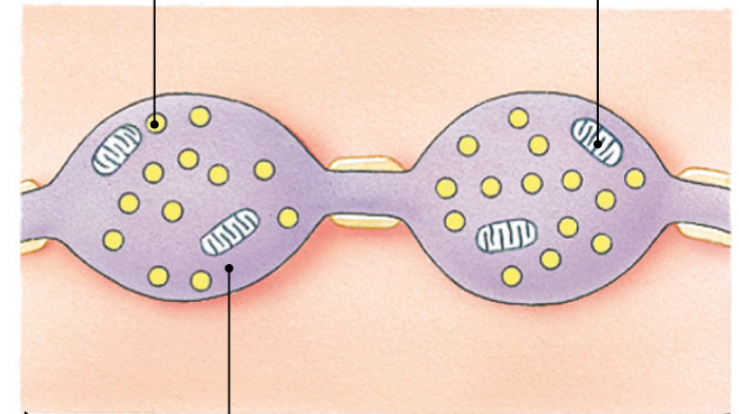


LEGENDA
 • NA (noradrenalina)

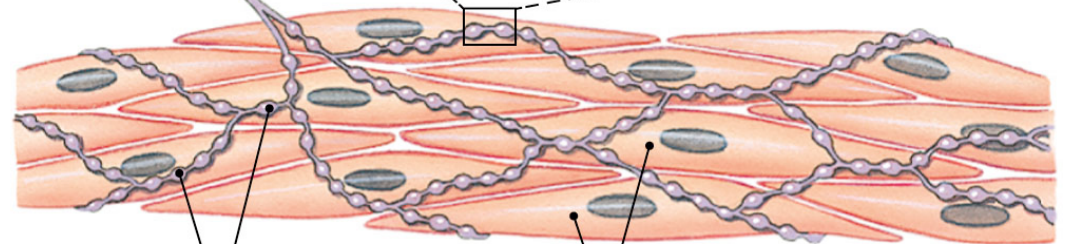
Assone
di un neurone
autonomo
postgangliare

Vescicola contenente
neurotrasmettitore

Mitocondrio



Varicosità



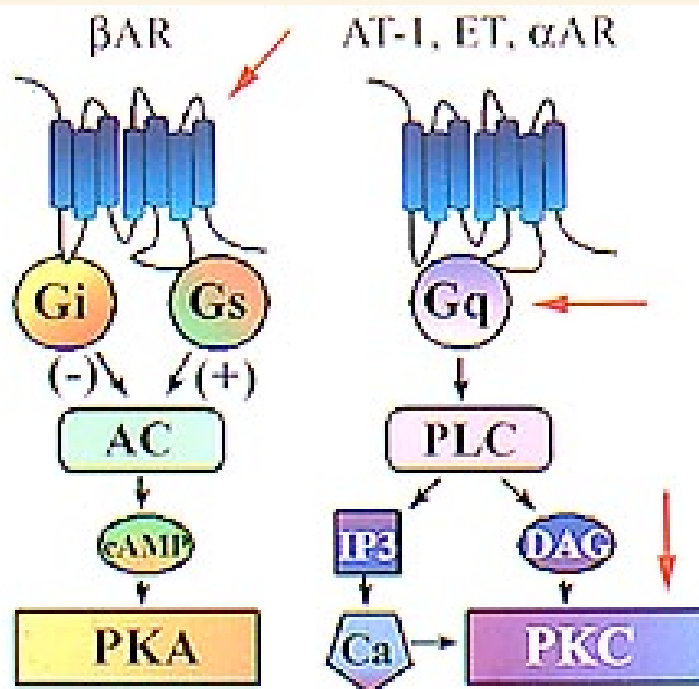
Varicosità

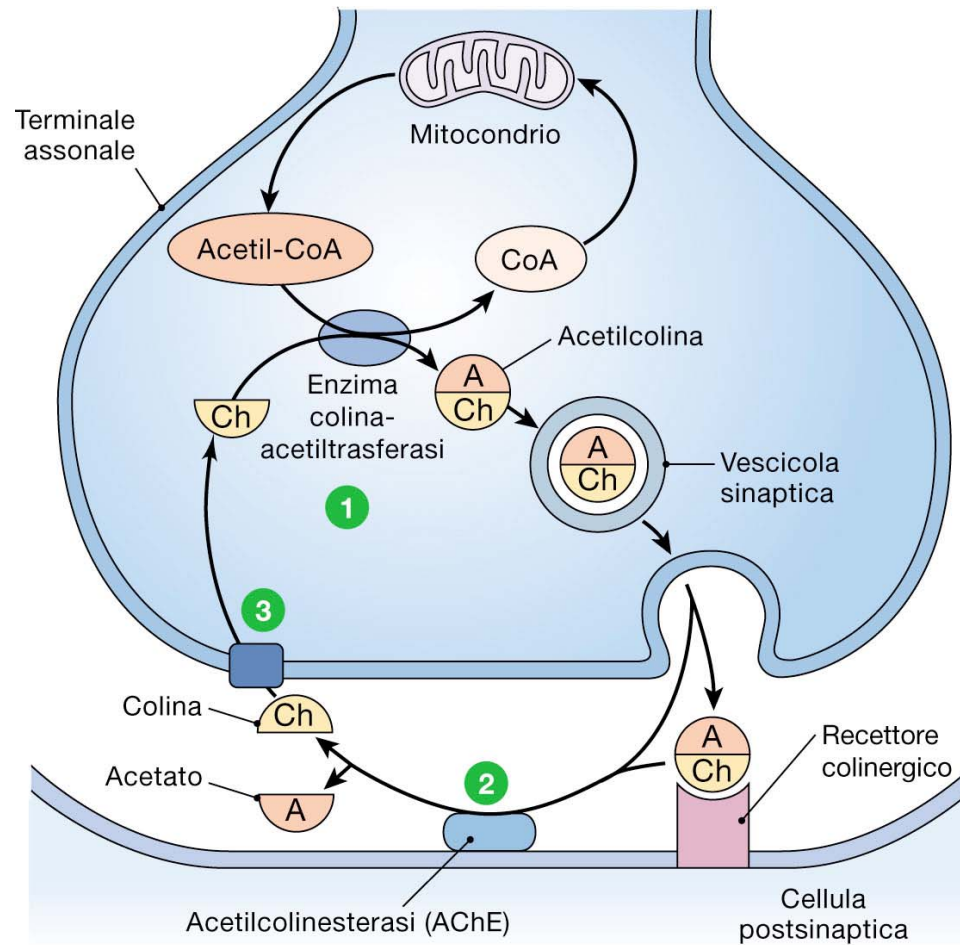
Cellule muscolari lisce

TABELLA 11-2 Proprietà dei recettori adrenergici

RECETTORE	SEDE	SENSIBILITÀ	SECONDO MESSAGGERO
α_1	Maggior parte dei tessuti bersaglio	NA > A*	Attiva la fosfolipasi C
α_2	Tratto gastrointestinale e pancreas	NA > A	Riduce AMPc
β_1	Muscolo cardiaco, rene	NA = A	Aumenta AMPc
β_2	Alcuni vasi sanguigni e muscolo liscio di alcuni organi	A > NA	Riduce AMPc
β_3	Tessuto adiposo	NA > A	Aumenta AMPc

* NA = noradrenalina (norepinefrina), A = adrenalina (epinefrina).



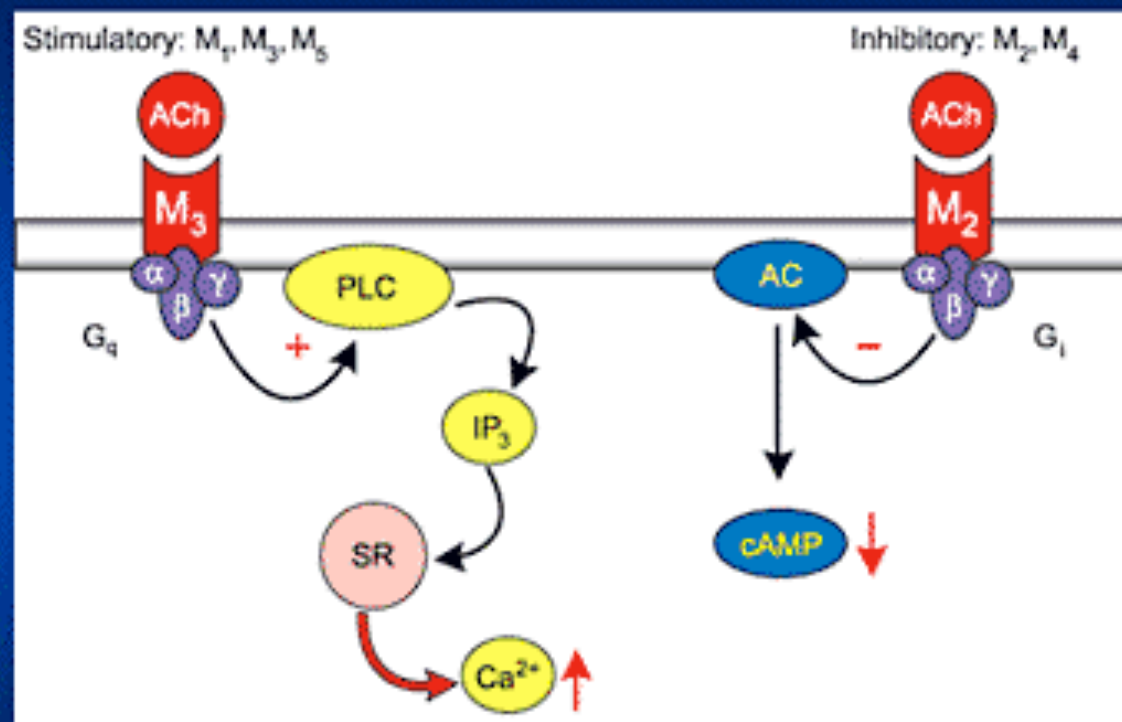


1 L'**acetilcolina** (ACh) viene sintetizzata a partire da colina e acetil-CoA.

2 Nella fessura sinaptica l'ACh viene rapidamente degradata dall'enzima **acetilcolinesterasi**.

3 La colina viene ritrasportata nel terminale assonale e viene utilizzata per sintetizzare altra ACh.

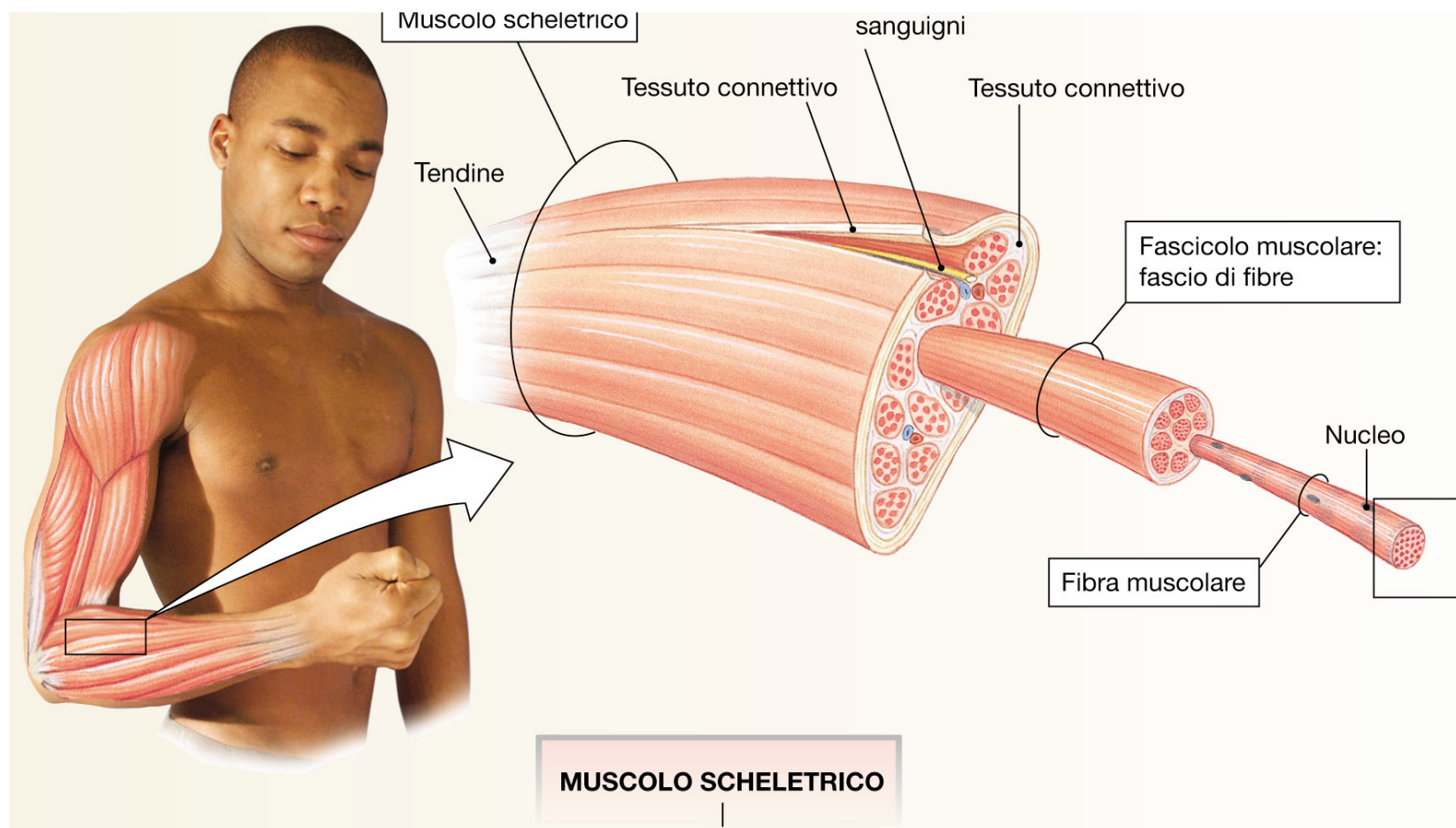
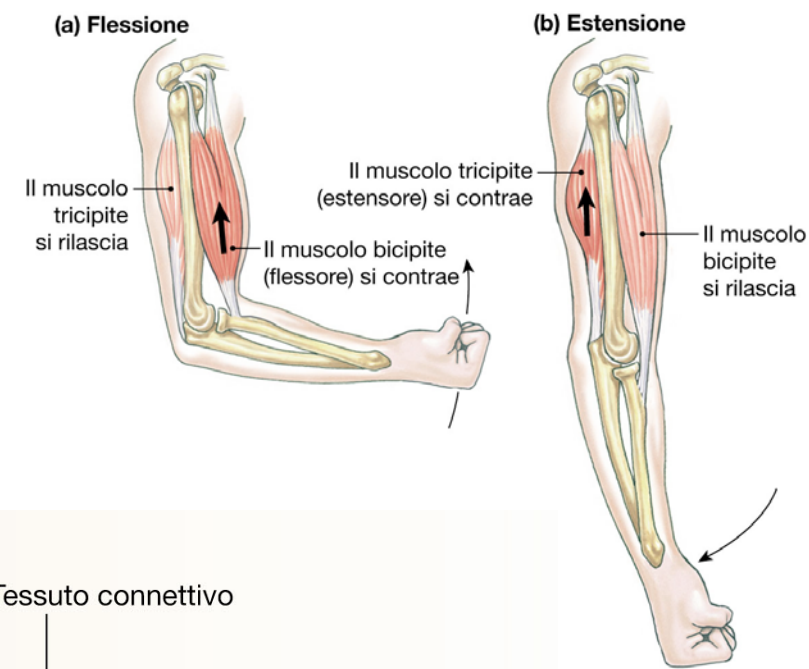
Muscarinic Receptor Subtypes (M₁- M₅): Signal Transduction

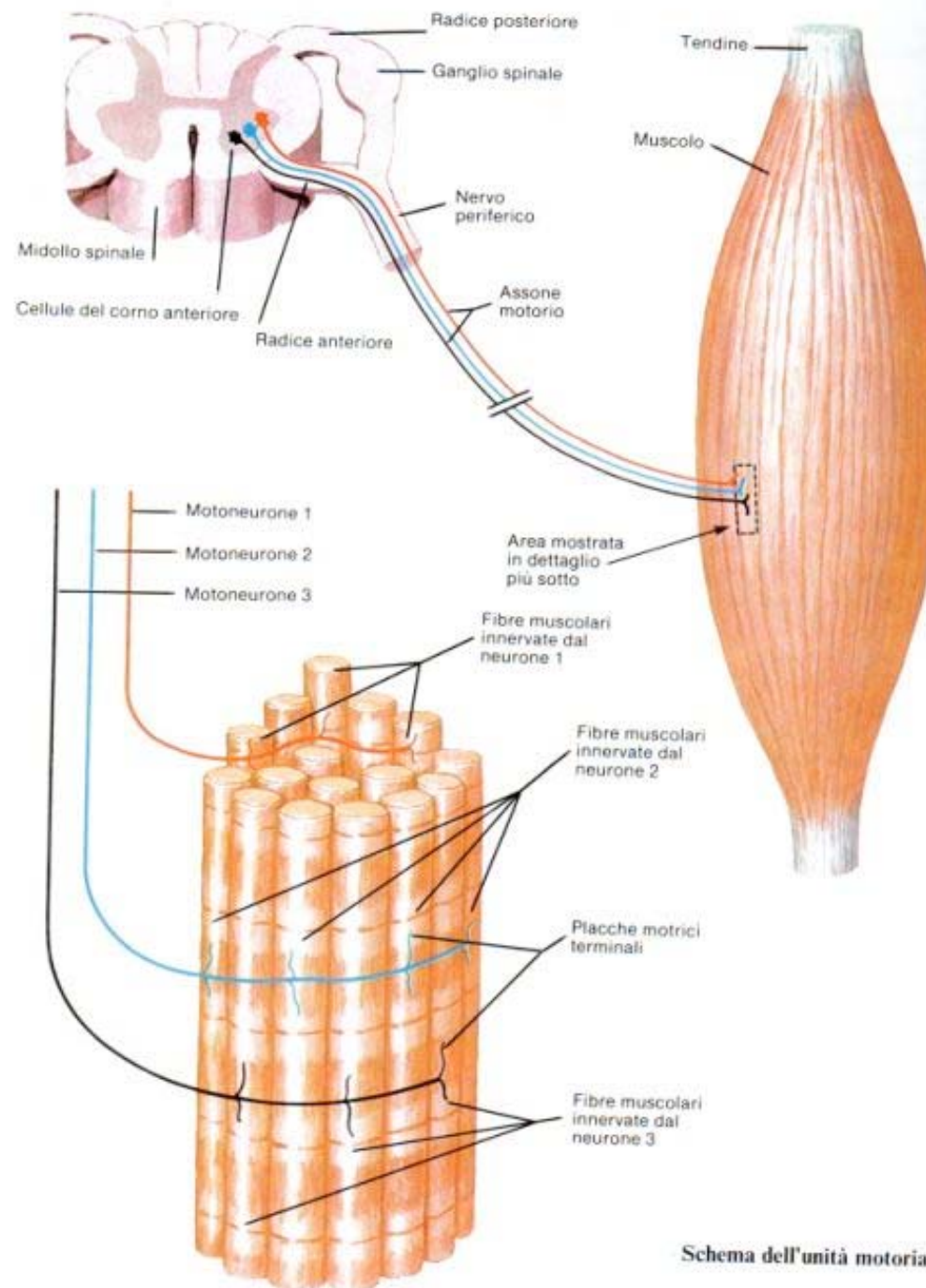


PLC = phospholipase C; AC = adenylyl cyclase; SR = sarcoplasmic reticulum.

COSA DOBBIAMO RICORDARE. 10. IL SISTEMA NERVOSO SOMATICO E AUTONOMO

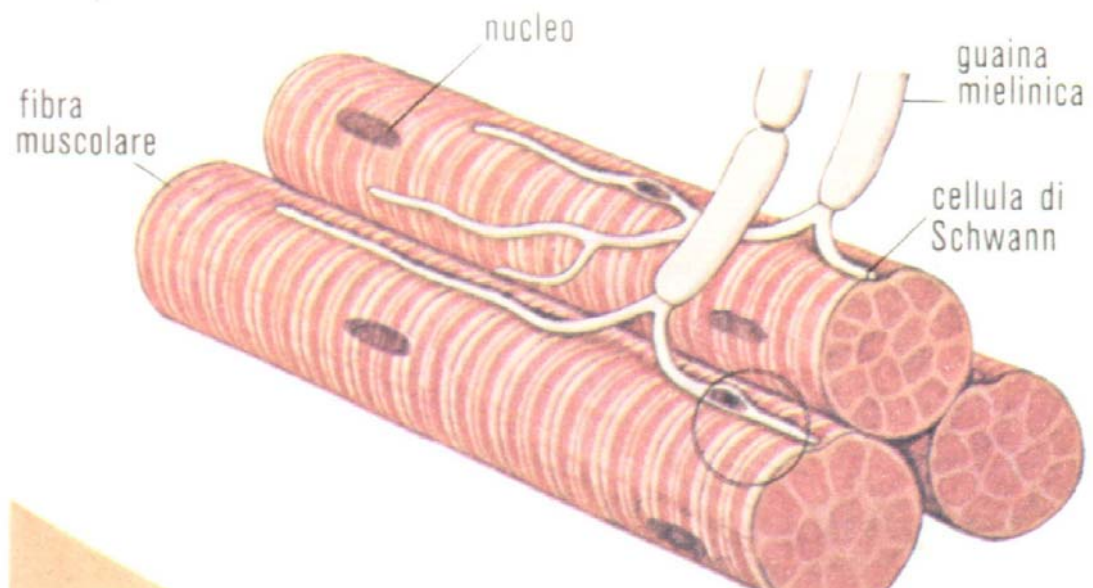
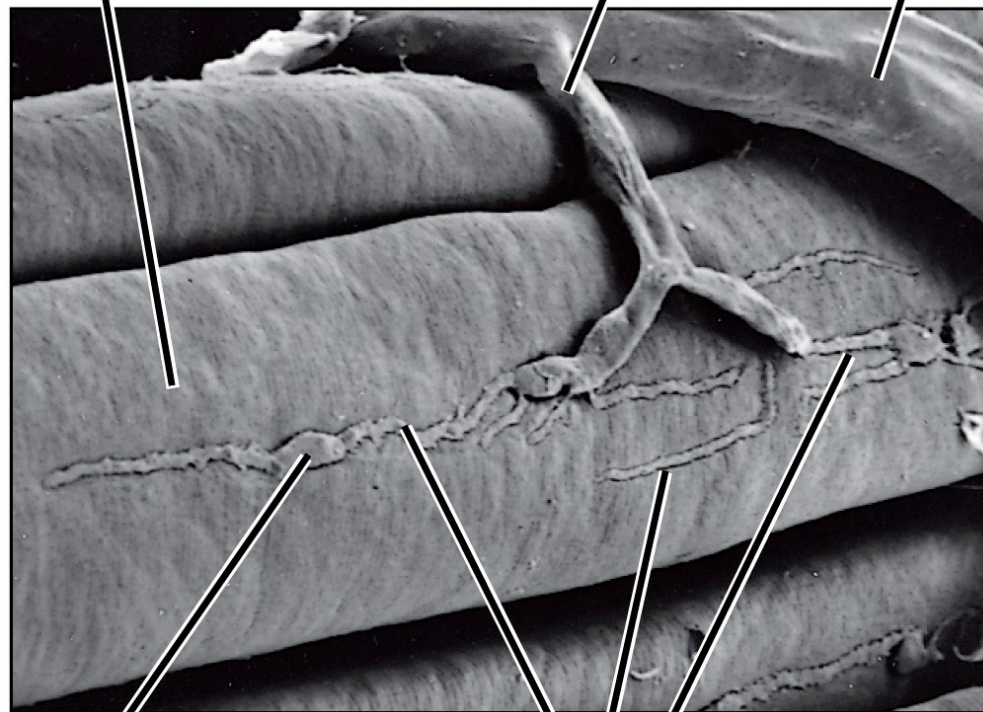
- 1. Richiami dell'anatomia del Sistema Nervoso centrale e periferico: Midollo spinale ed Encefalo
- 2. Funzioni cerebrali: recezione sensoriale, integrazione, controllo motorio.
- 3. Il sistema nervoso somatico: il muscolo scheletrico come principale bersaglio.
- 4. Il sistema nervoso autonomo: concetti generali di regolazione omeostatica a carico del sistema vegetativo
- 5. Targets cellulari: muscolo liscio, muscolo cardiaco e ghiandole.
- 6. Il concetto di antagonismo e di equilibrio dinamico delle due branche del sistema (simpatico e parasimpatico)
- 7. Sistema gangliare, mediatori e recettori pre e post gangliari.

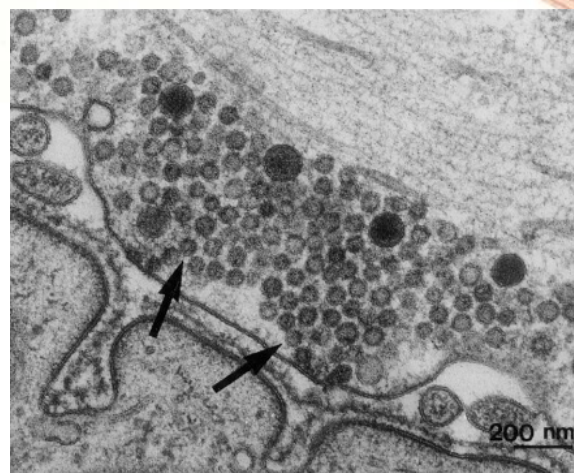
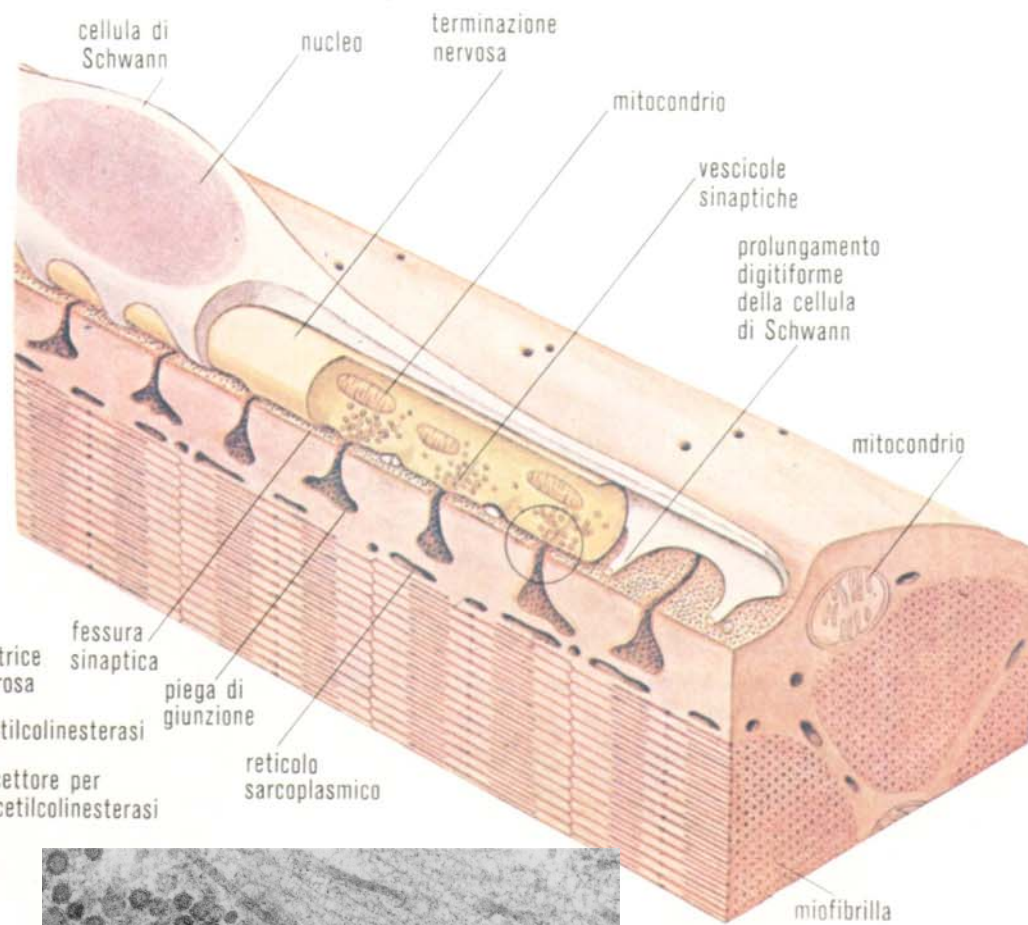
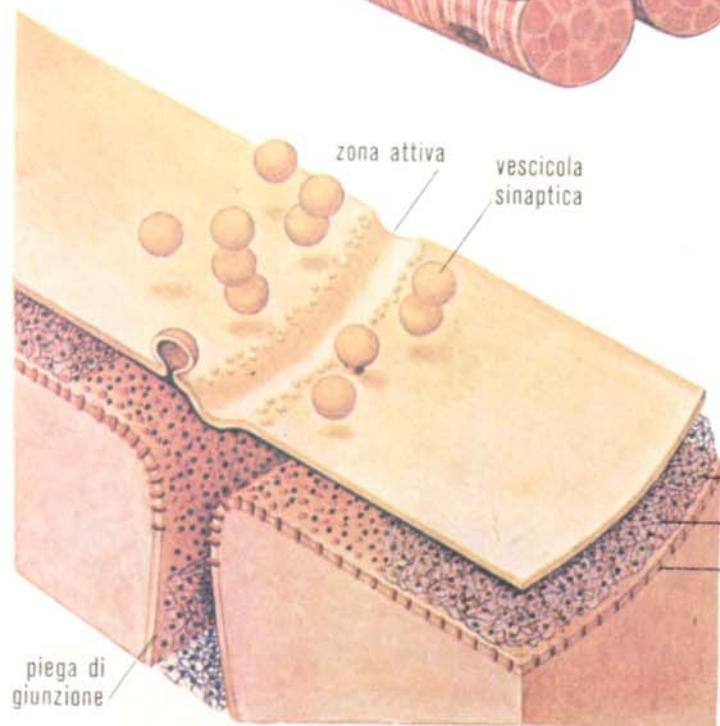
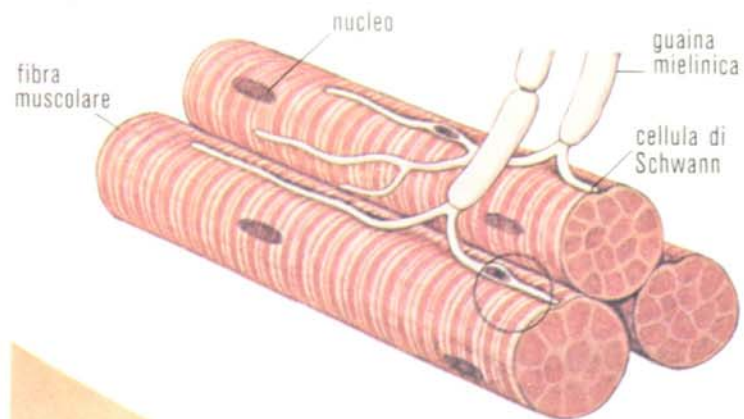




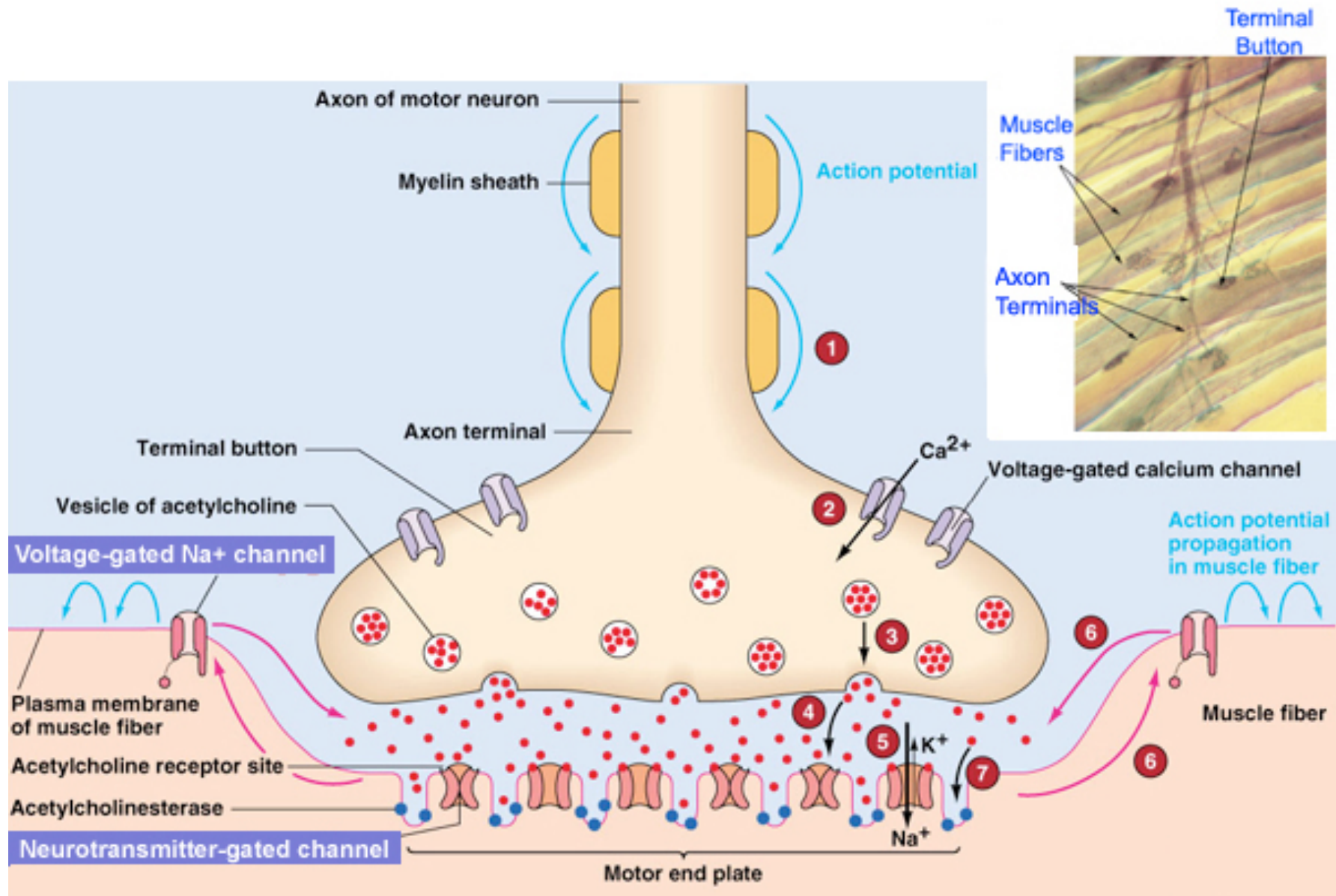
Schema dell'unità motoria.

muscle cell **myelinated axon** **nerve**





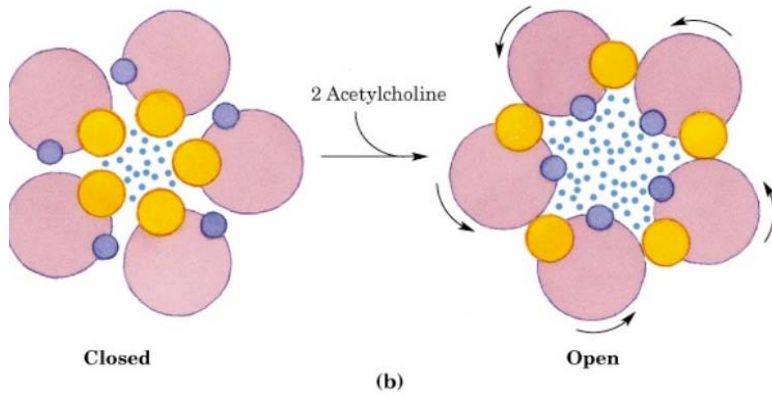
The Neuromuscular Junction



Bulky hydrophobic
Leu side chains of
M2 helices close
the channel.

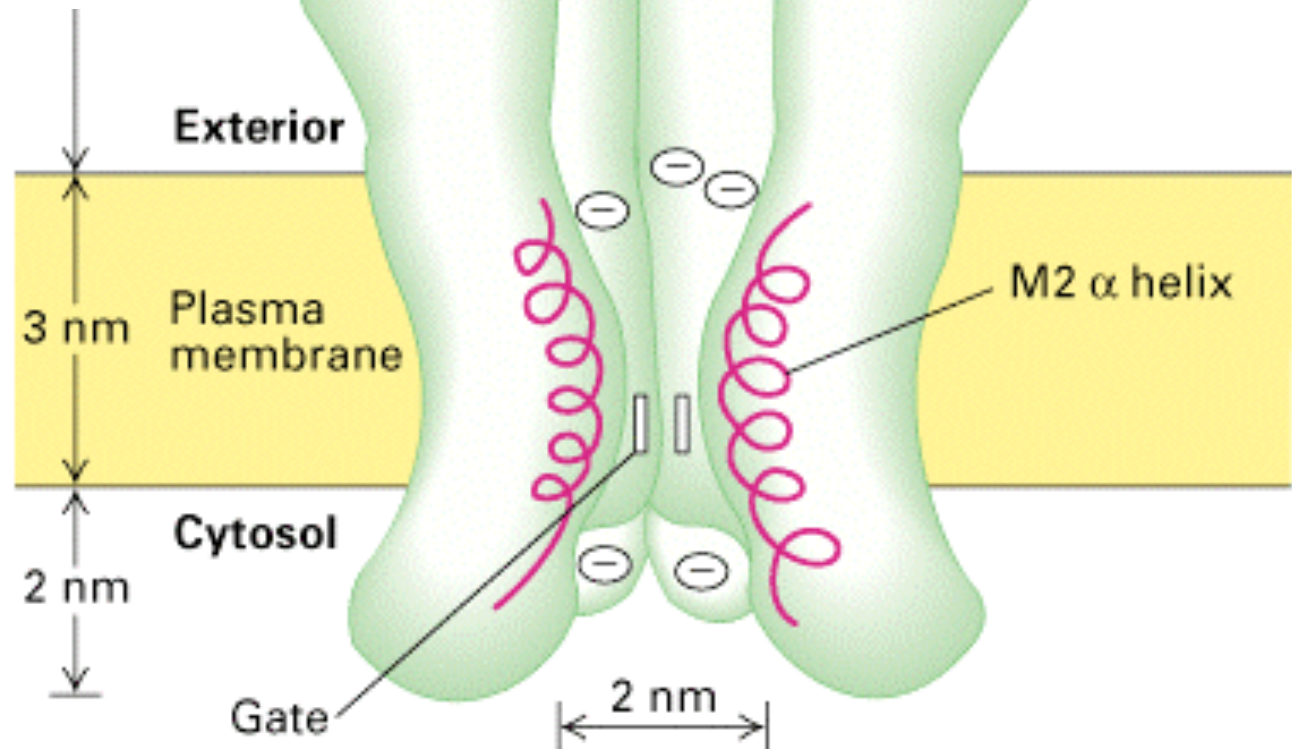
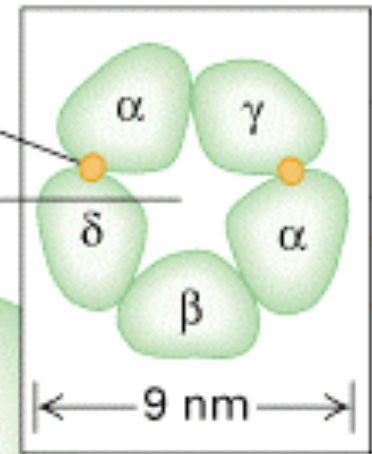
Binding of two acetylcholine
molecules causes twisting
of the M2 helices.

With receptor sites
occupied, the M2
helices have smaller,
polar residues lining
the channel.

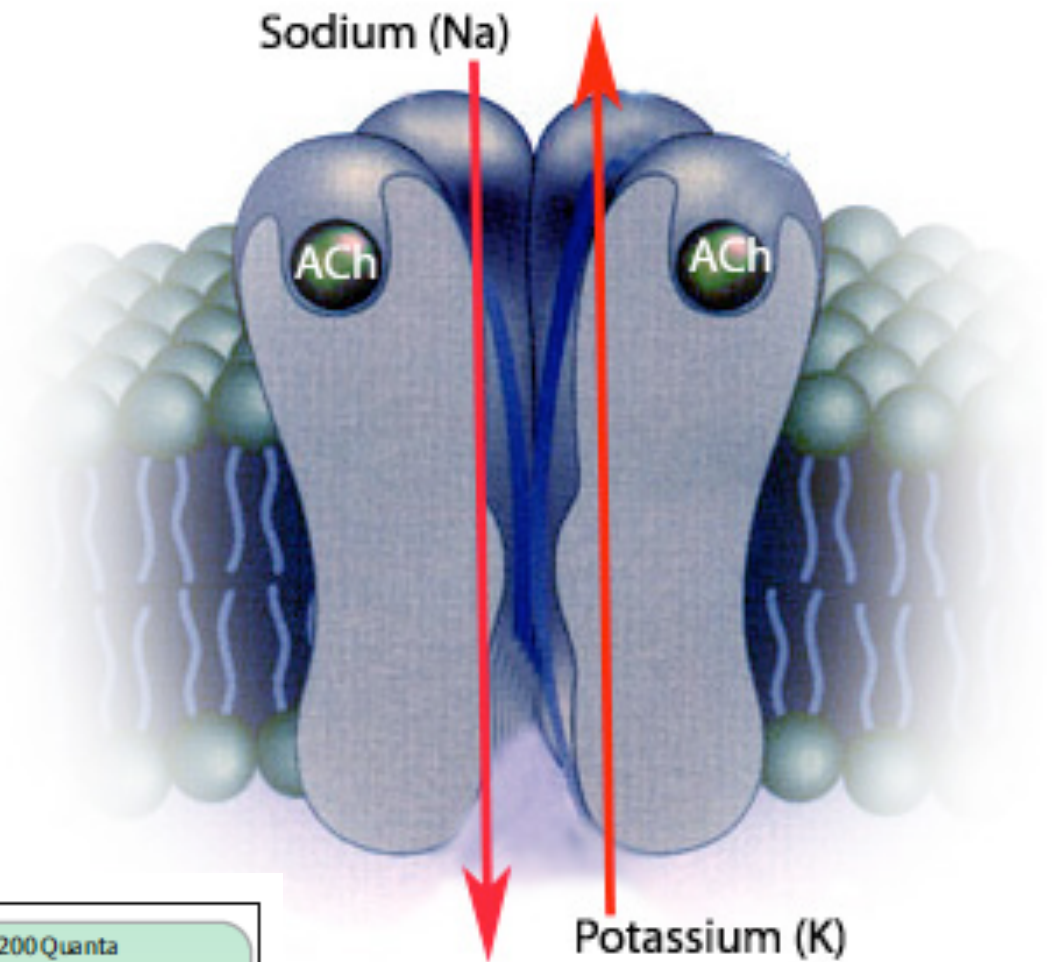


Acetylcholine binding site

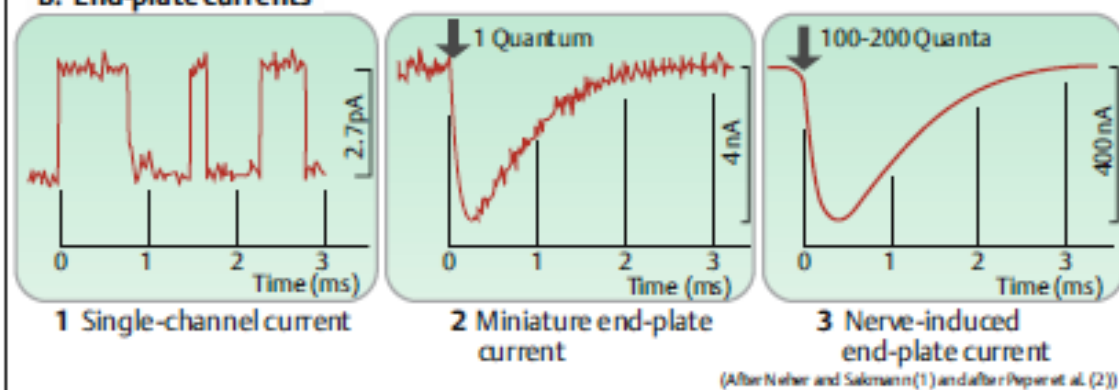
Pore

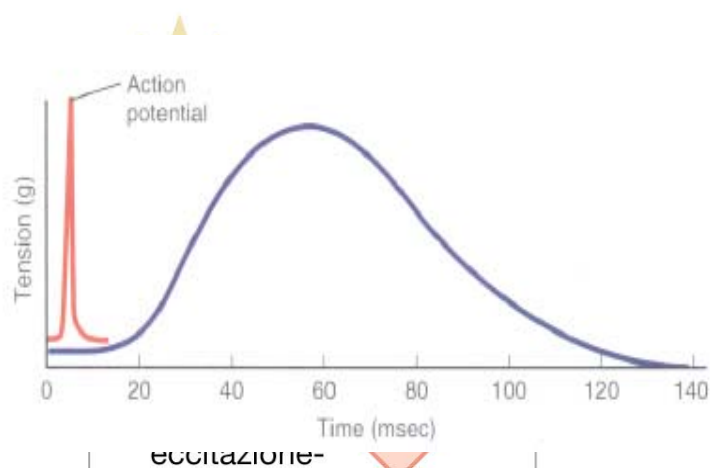
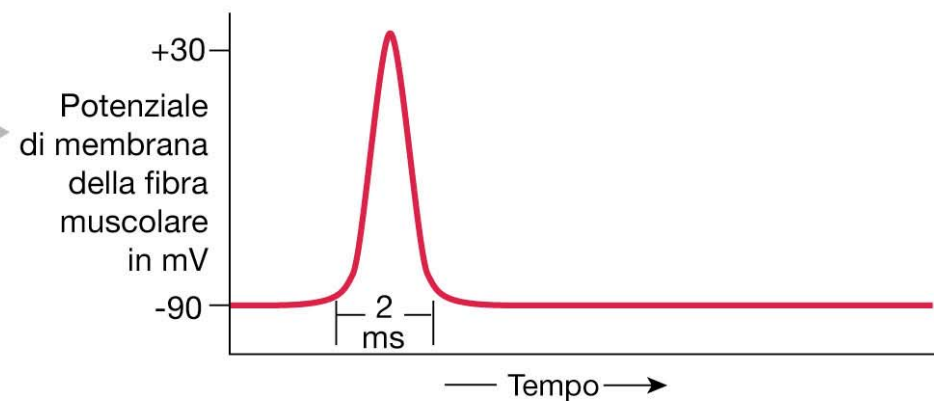
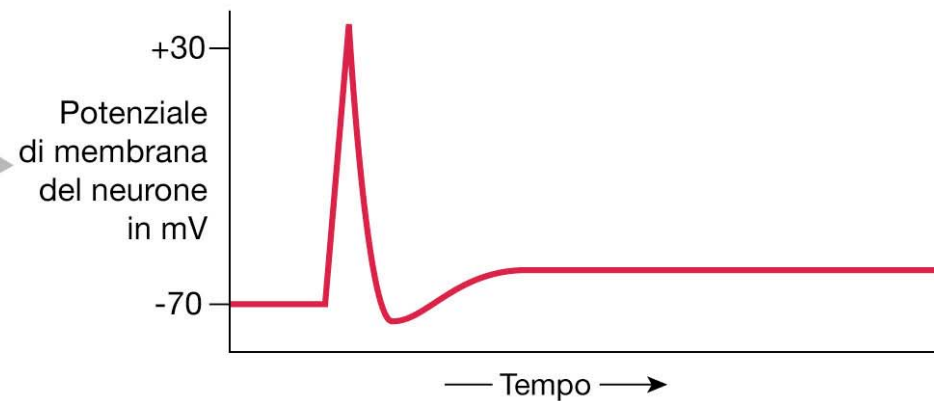
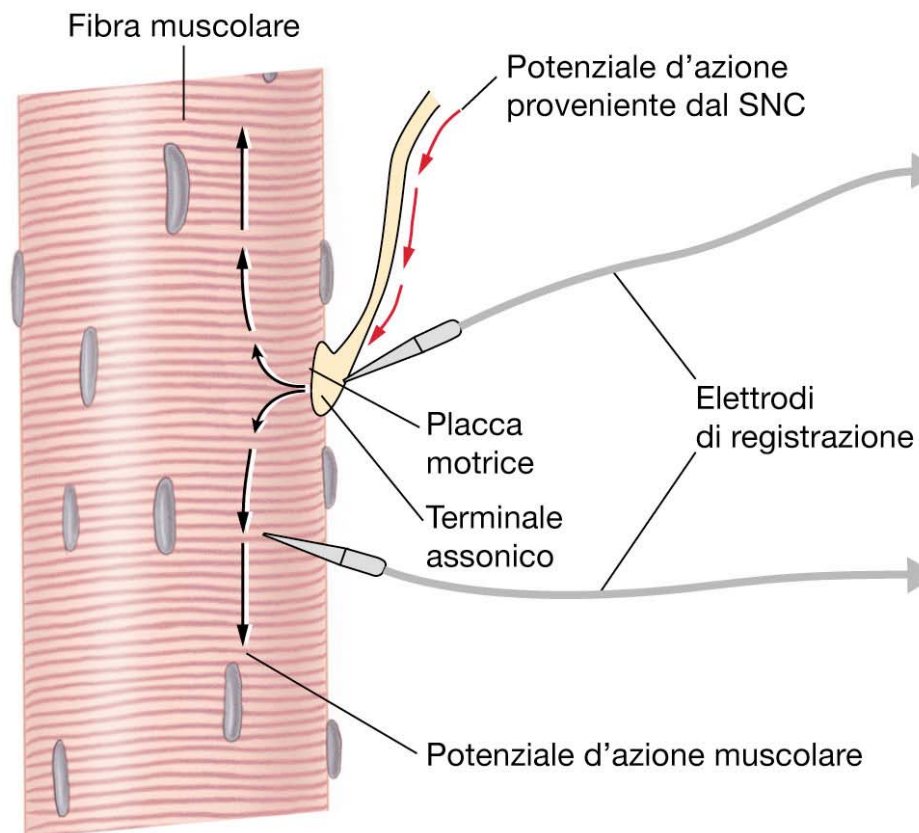


The Acetylcholine Receptor on the motor end plate

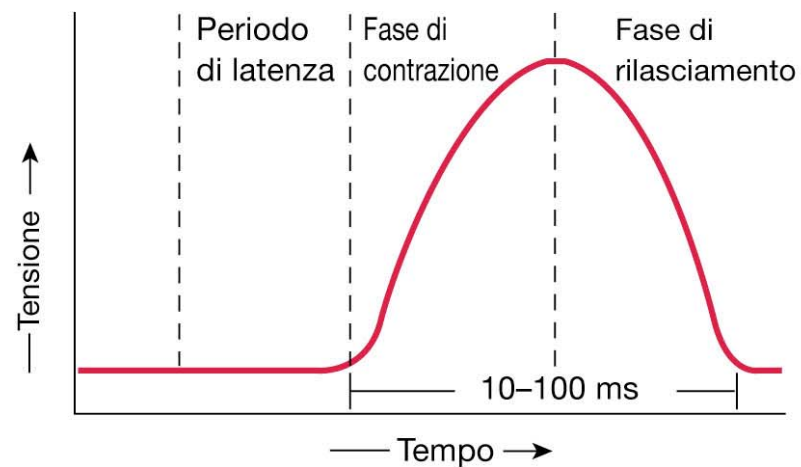


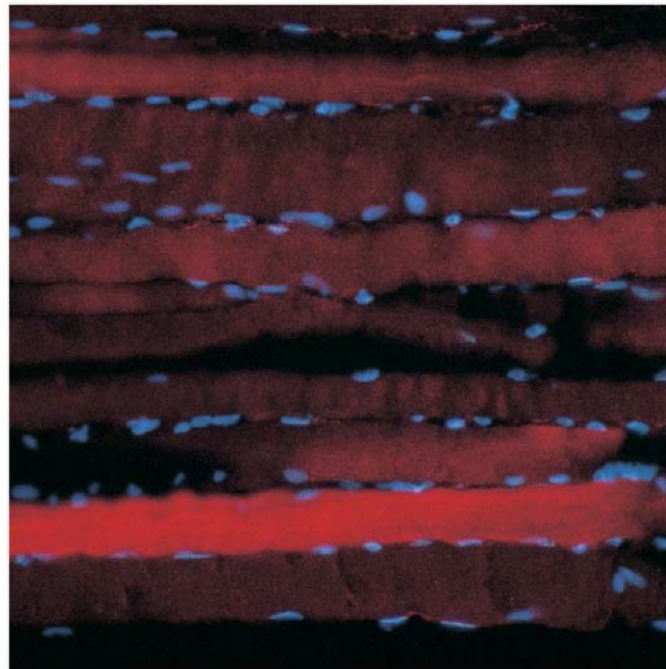
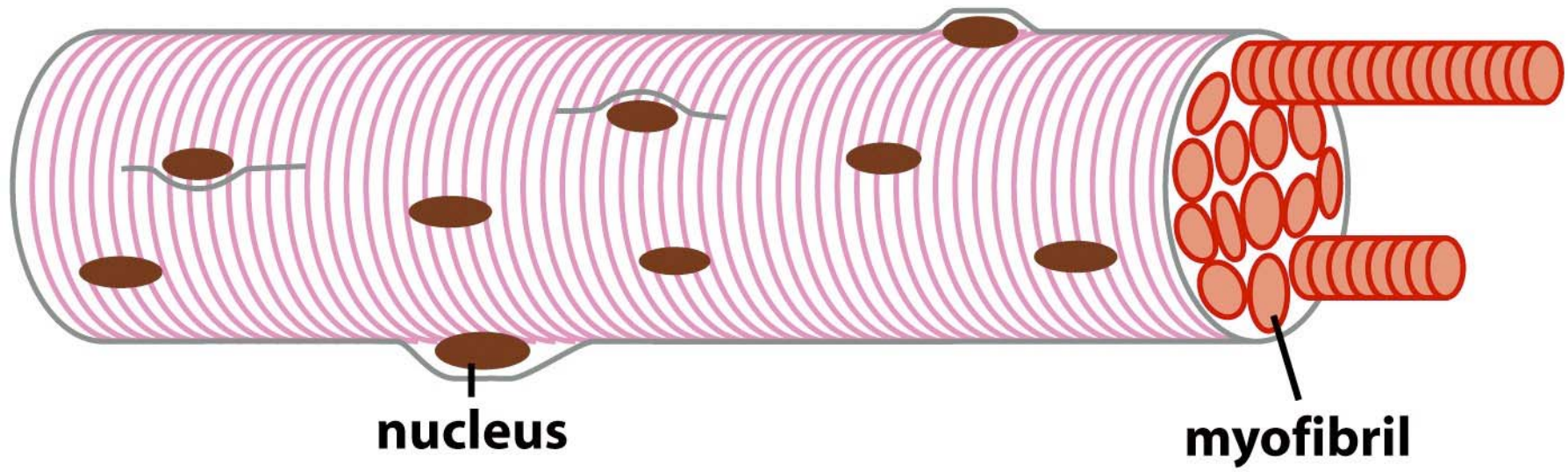
B. End-plate currents



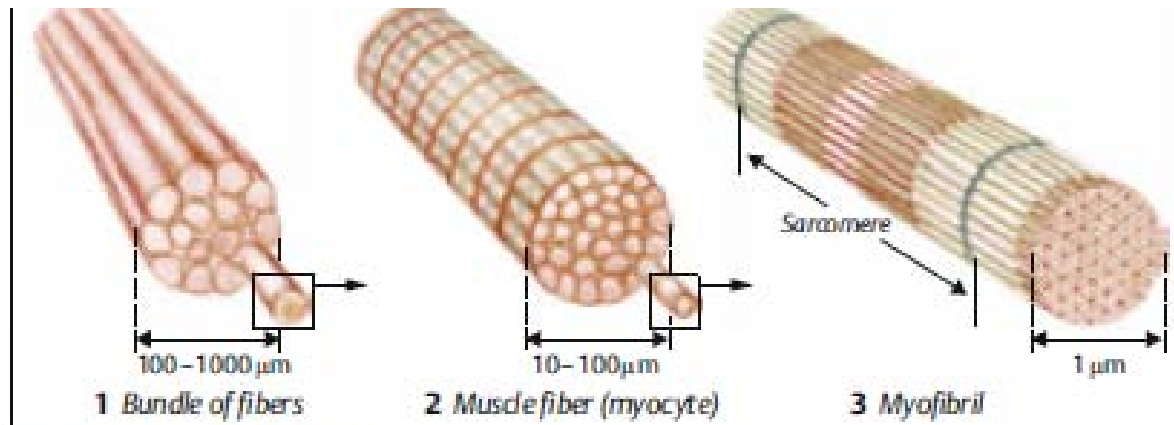


Sviluppo di tensione durante una scossa muscolare

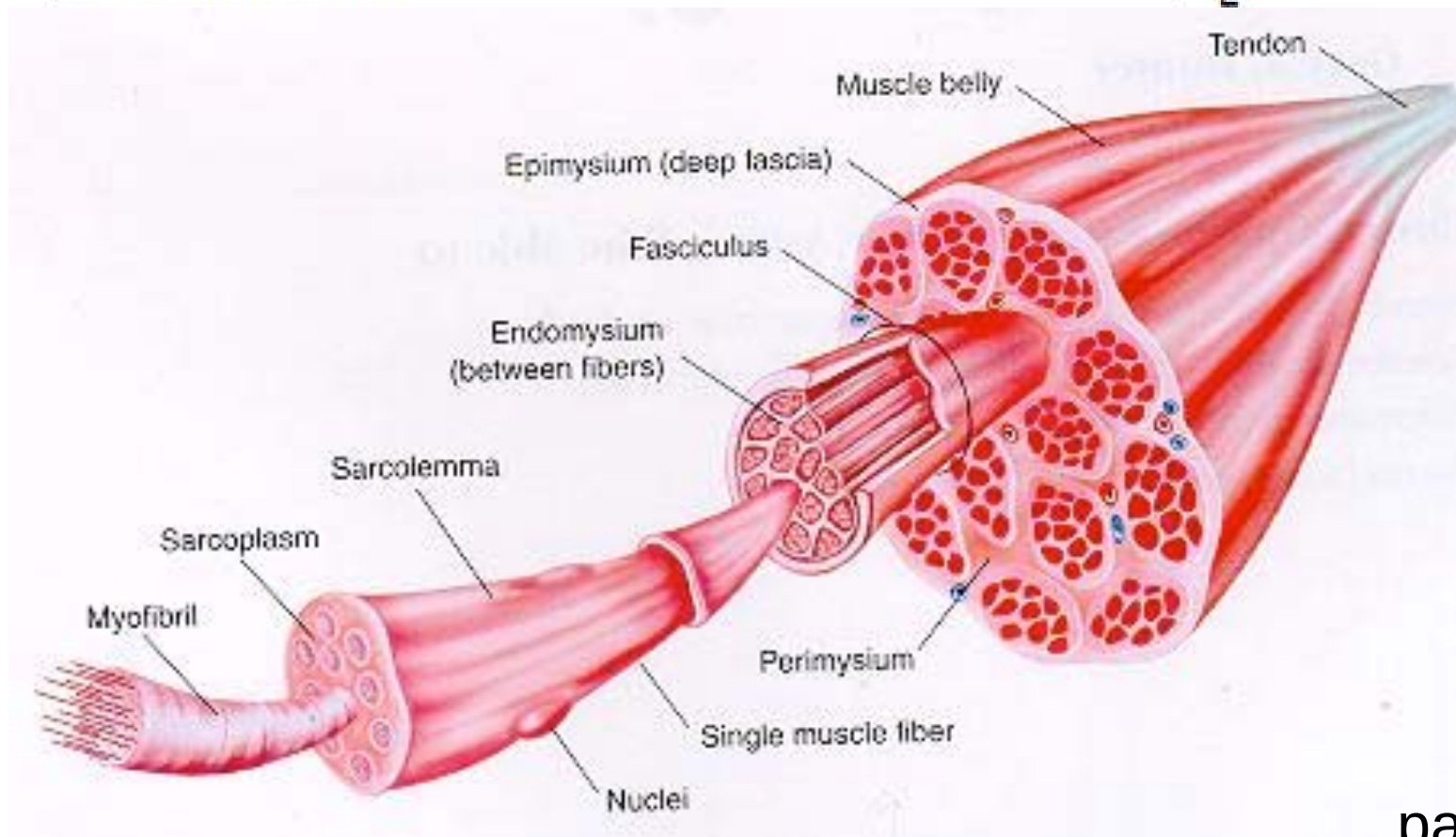




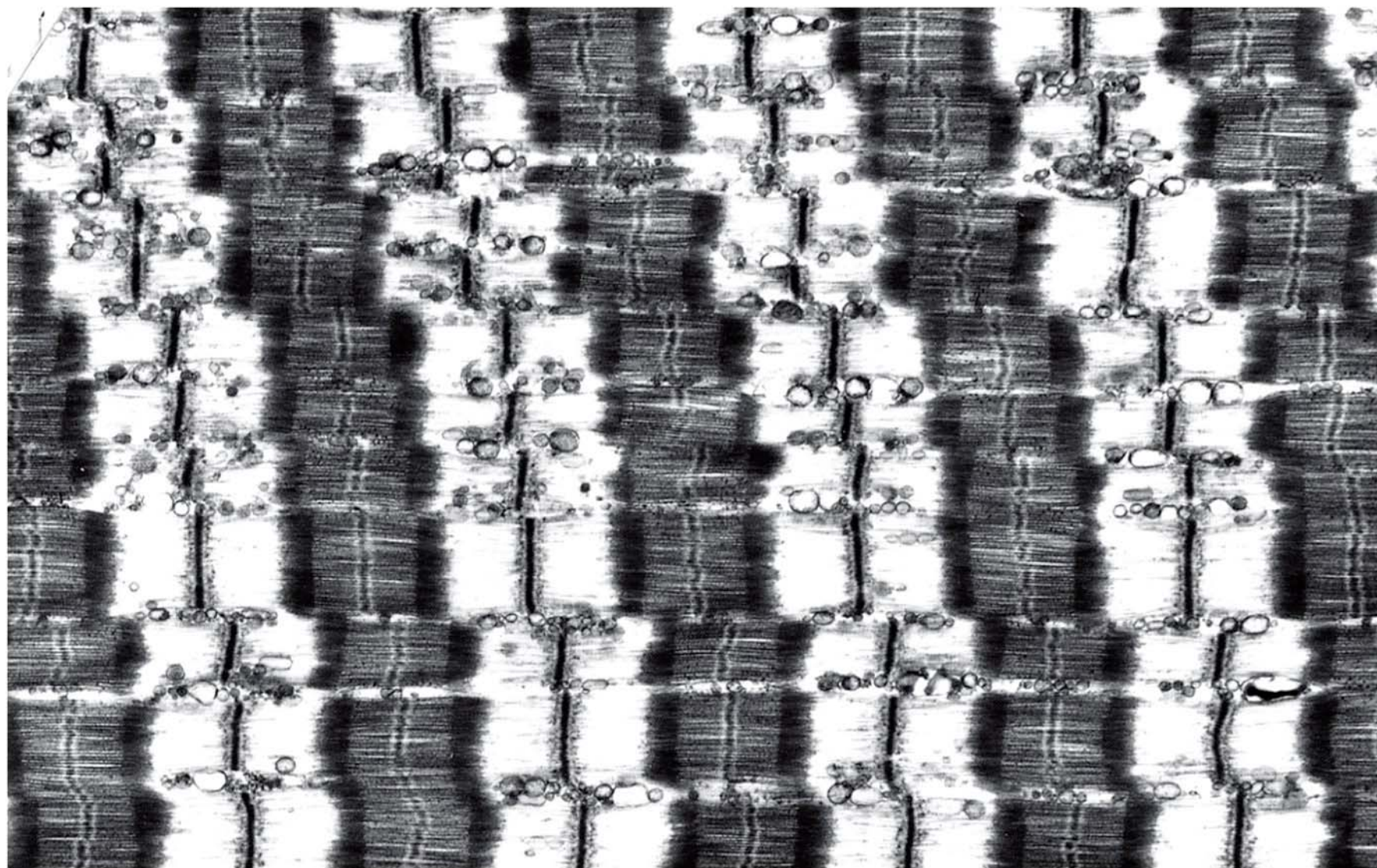
50 μm



ve and Muscle, Physical Wo



par



2 μm

