

FYZIOLOGIE POHYBU

Typy pohybů: pasivní, aktivní, raketový, ameboidní, svalový

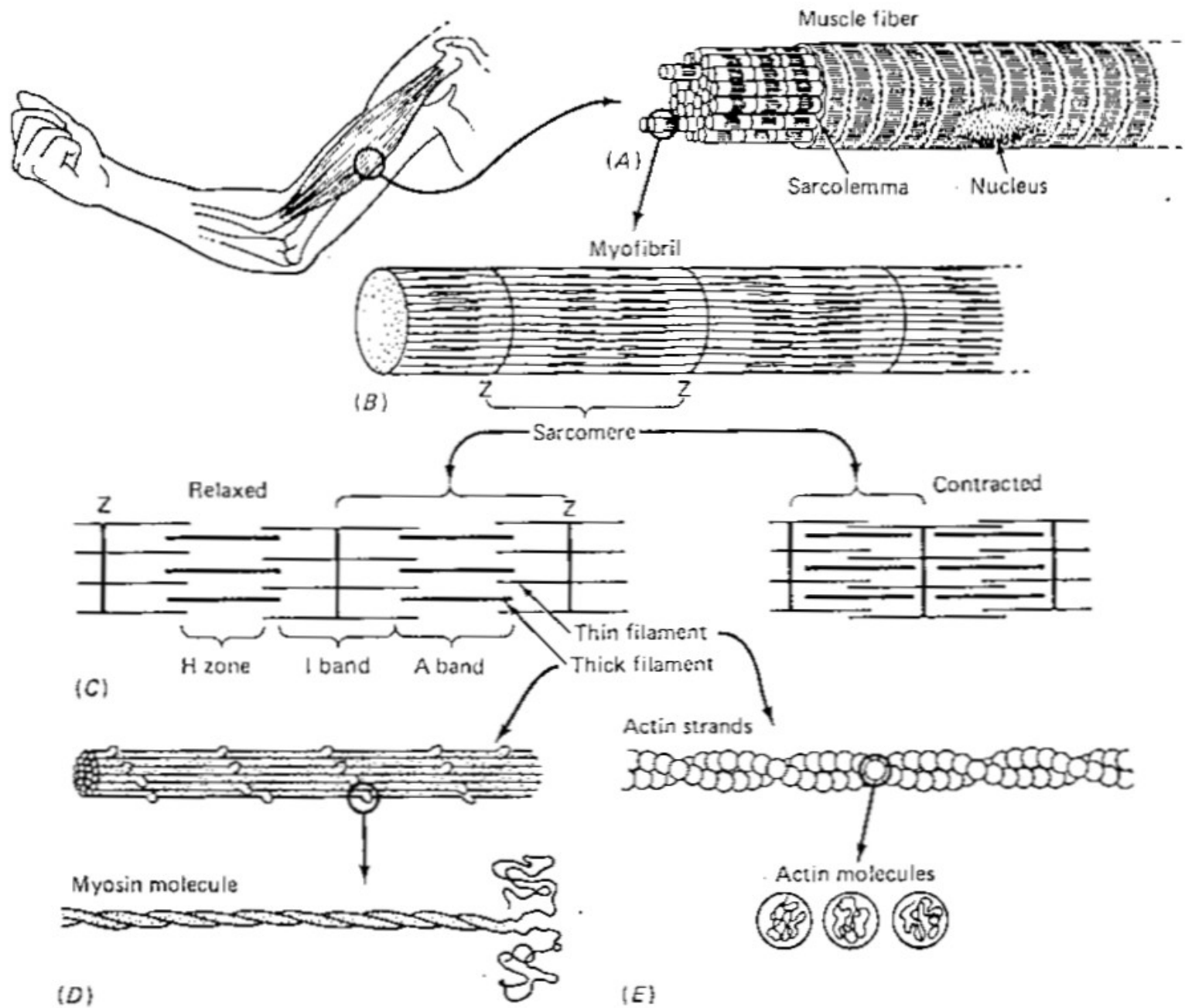
Fyziologie příčně pruhovaných svalů: svalové vlákno, sarkolema, tranzverzální tubuly, sarkoplazmatické retikulum, myofibrily, sarkomery, příčné „Z“ linie, aktinová (slabší) a myozinová (silnější) vlákna.

Podnětem pro kontrakci je **akční potenciál**. Při depolarizaci povrchové membrány se depolarizují i příčné (transverzální) tubuly. Podélné (L) tubuly jsou rezervoárem Ca^{2+} iontů, které se při depolarizaci uvolňují do cytoplazmy. Ca^{2+} ionty se naváží na molekulu troponinu a způsobí jeho konformační změnu vedoucí k zasunutí celého tropomyozinového vlákna hlouběji do štěrbin aktinové dvou šroubovice. Tím se odhalí vazebná místa aktinu pro hlavice myozinu. Dochází ke štěpení ATP a ke svalové kontrakci. Tenčí aktinová vlákna se zasouvají mezi silnější myozinová. Délka posunu je jen asi 5-10 mikronů, proto nutné několikeré opakování připojení hlavic v dalších bodech. Po proběhnutí vzruchu regeneruje ATP, který poskytuje energii pro návrat Ca^{2+} iontů zpět.

Nervosvalová ploténka (ploténkový potenciál, kurare)

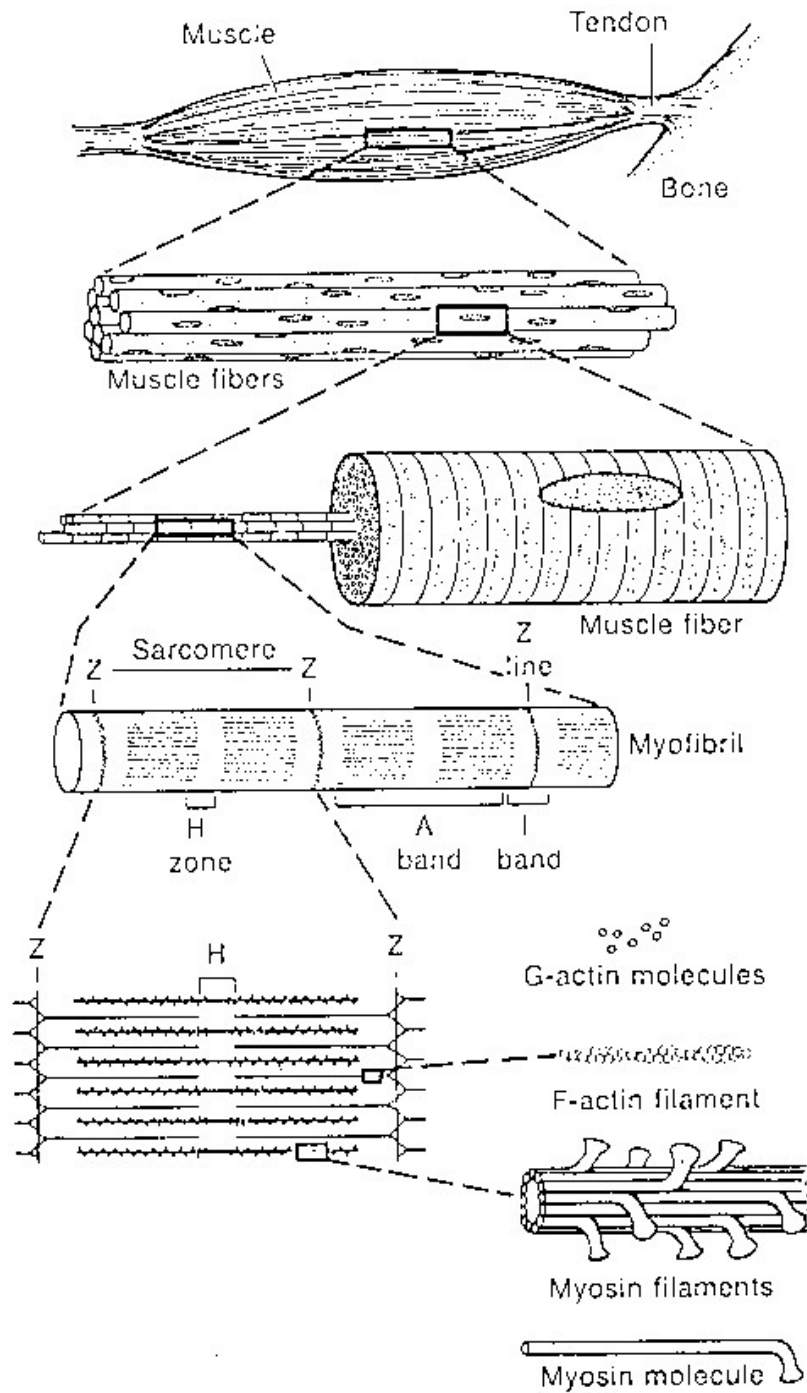
Hladké svalstvo (některé typy hladké svaloviny – střevo, děloha – se kontrahují rytmicky a spontánně bez podnětu z vnějšího prostředí. Kontrakce jsou autorytmické a mají původ ve vzrušovačích (pacemakerech)). **Varikozity**.

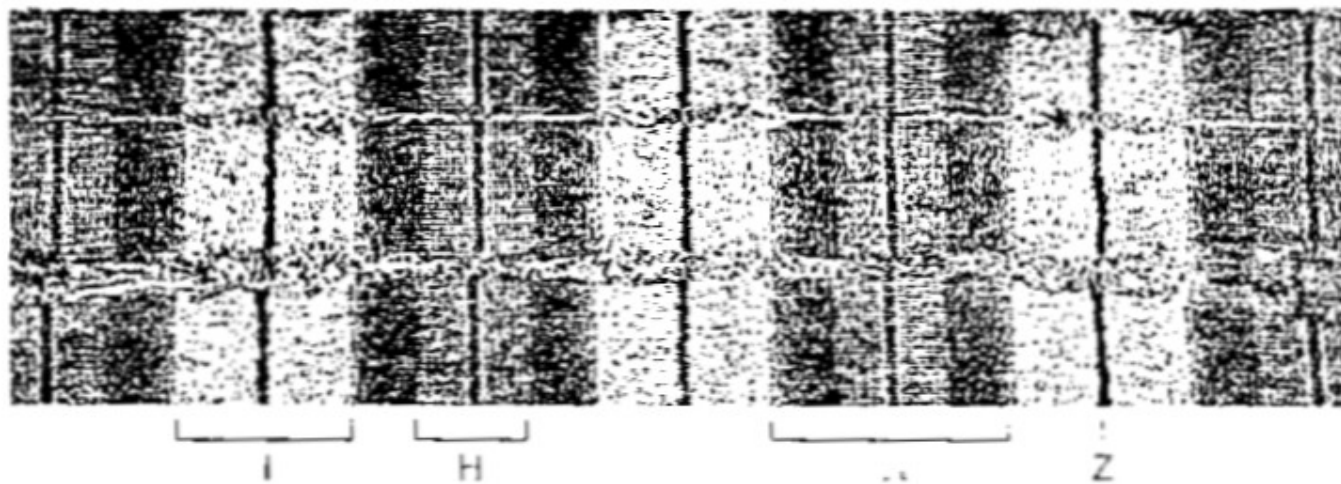
Srdeční sval (membrány svalových buněk na některých místech splývají a vytvářejí těsná spojení – nexus, gap junctions). Zvláštností je dlouhé trvání akčního potenciálu. Tato pomalá repolarizace má mimořádně důležitý význam pro neustálou činnost srdce.



(D)

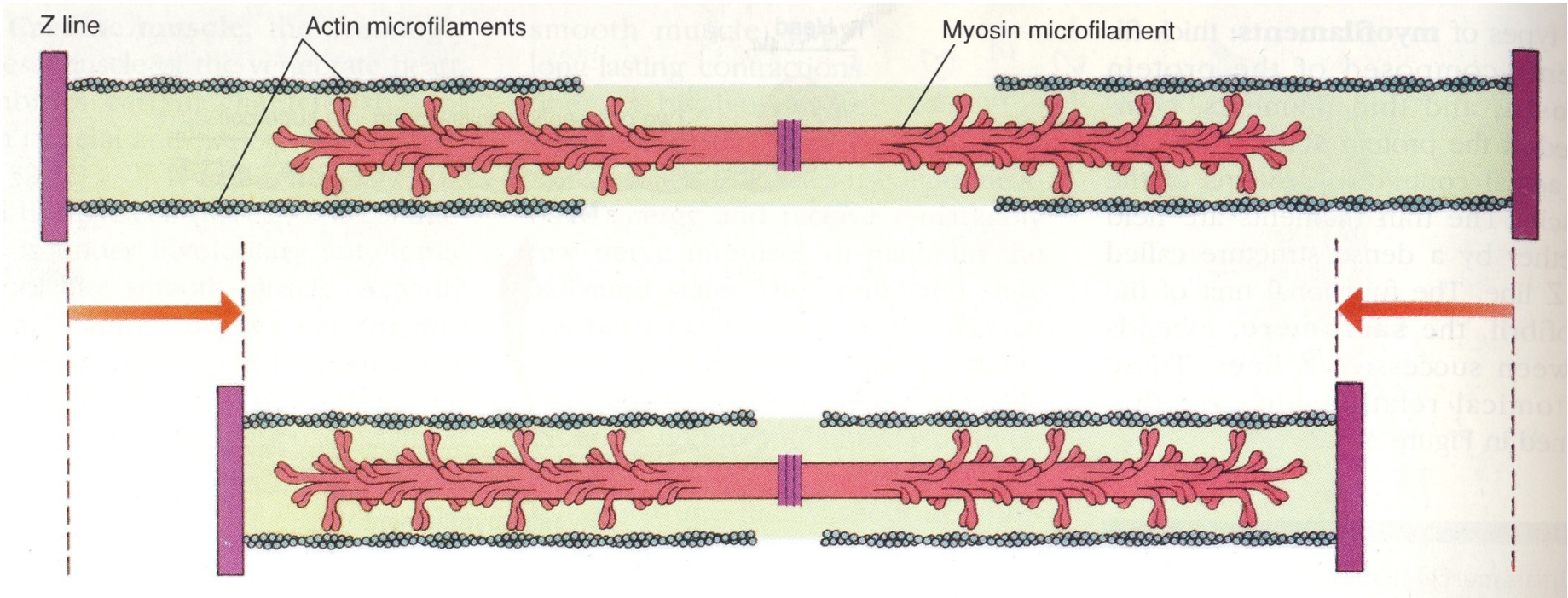
(E)

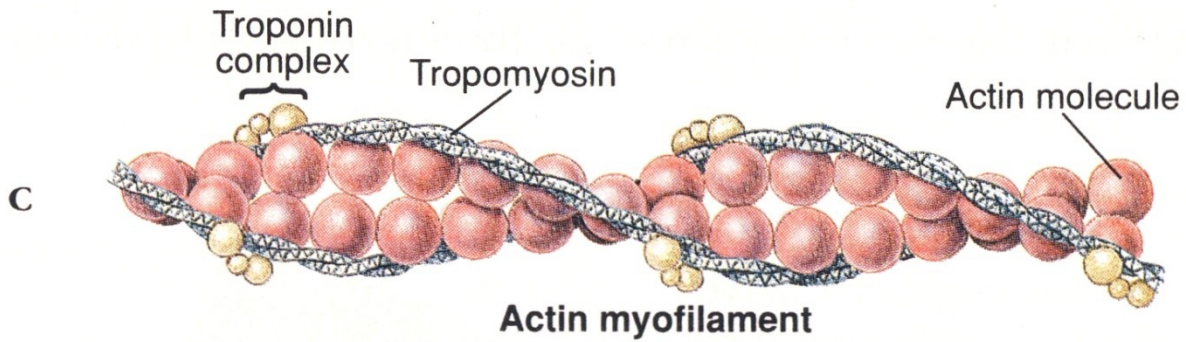
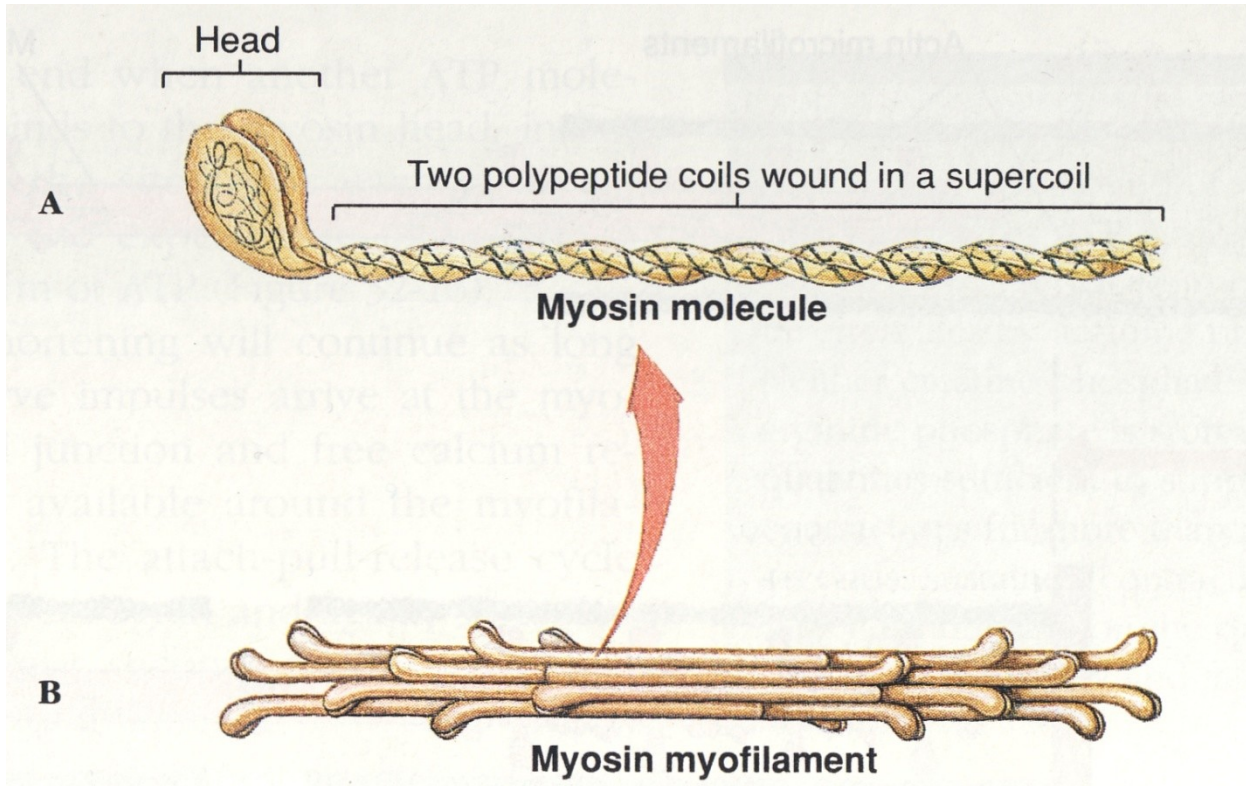


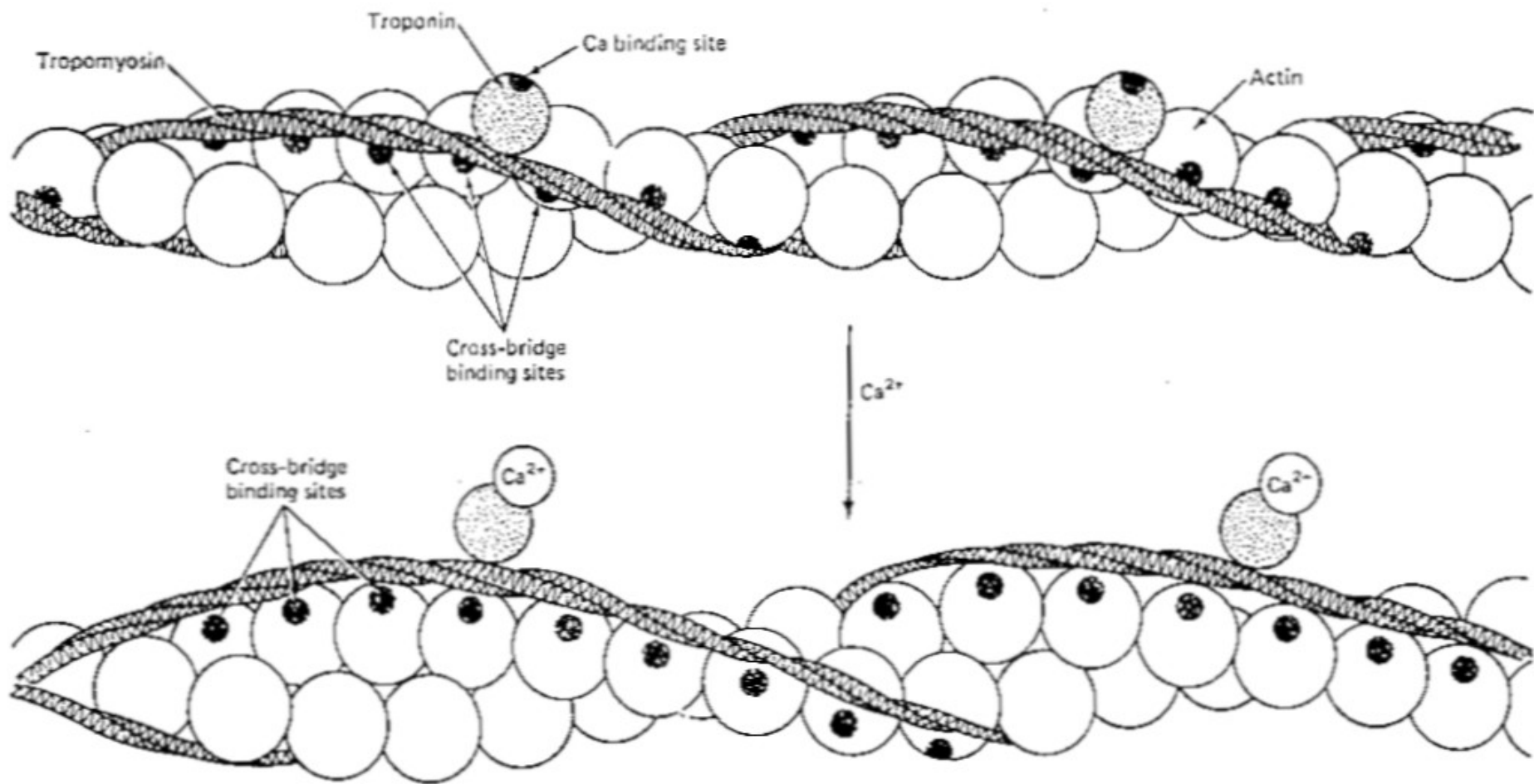


10-2 Electron micrograph of frog muscle in a longitudinal thin section that includes two half sarcomeres of three myofibrils. I, H, and A bands and Z line are labeled. Dark granules between

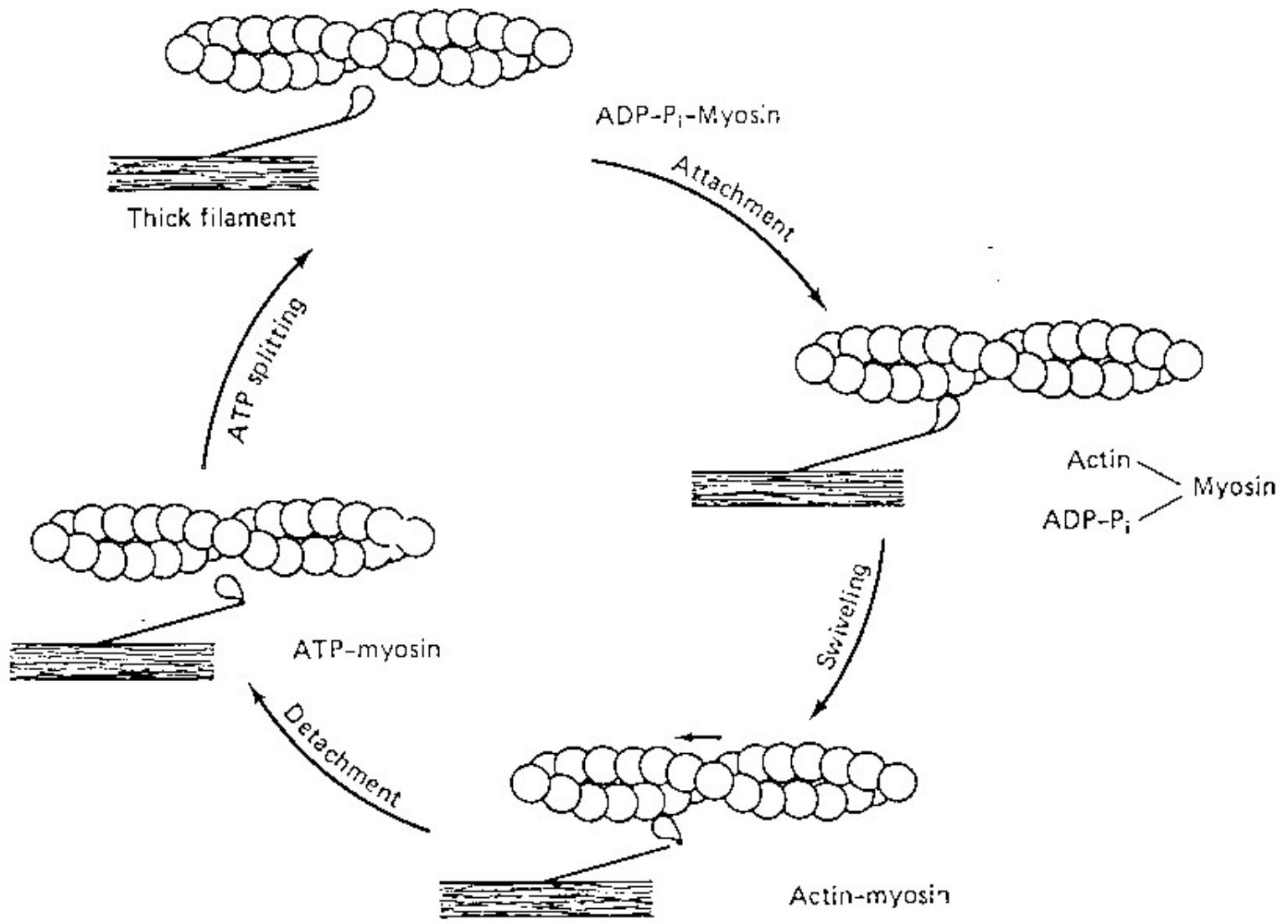
fibrils are glycogen. Magnification 15,000x. [Courtesy of L. D. Peachey.]

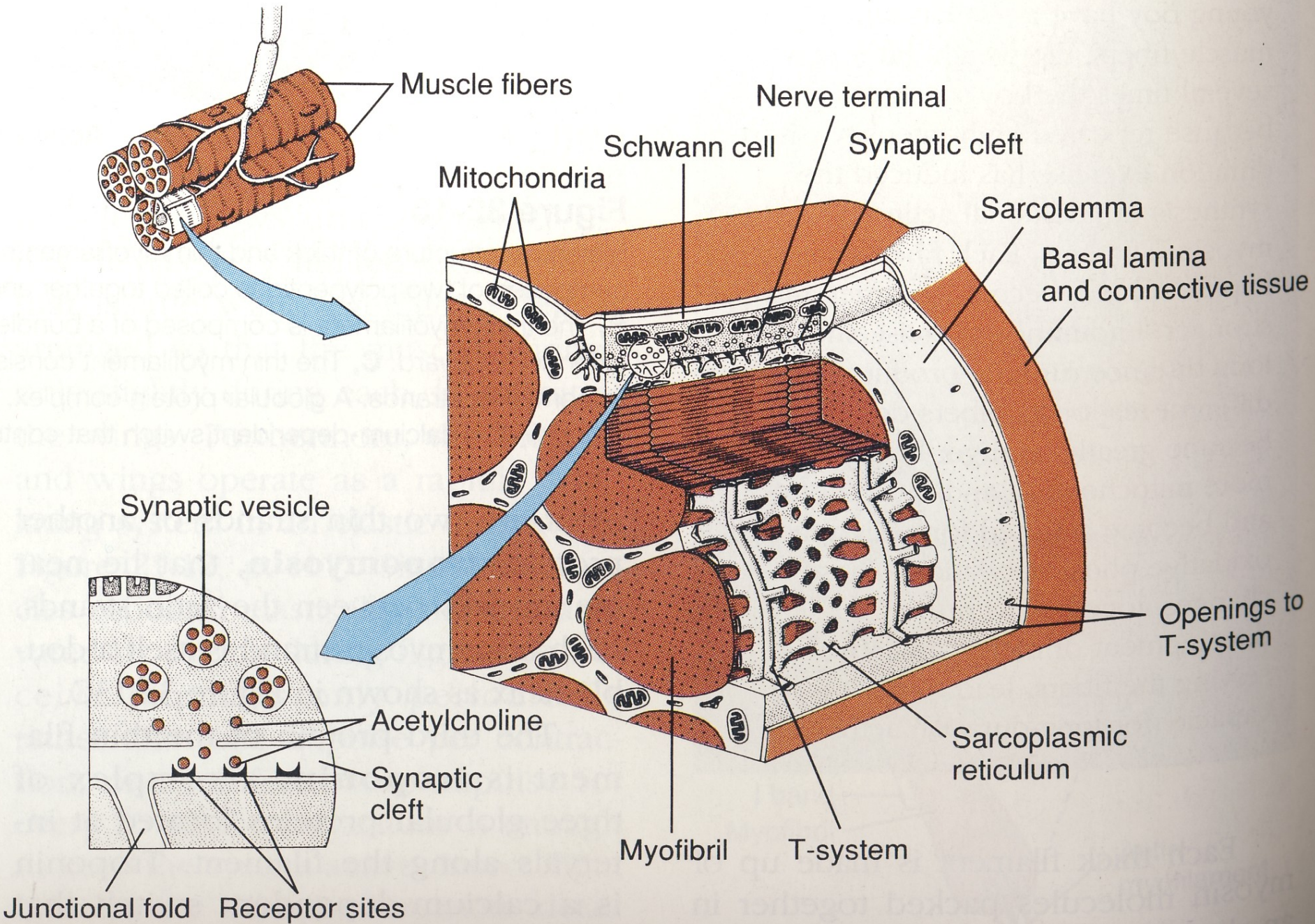






MUSCLE



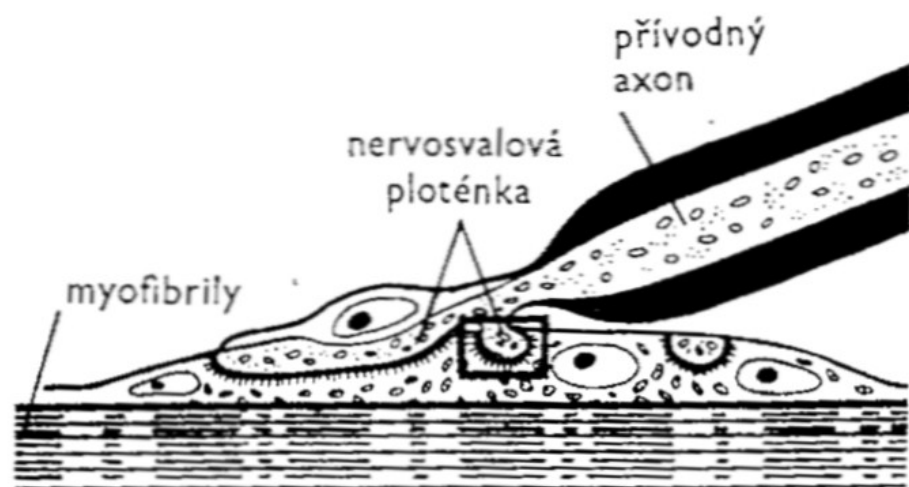
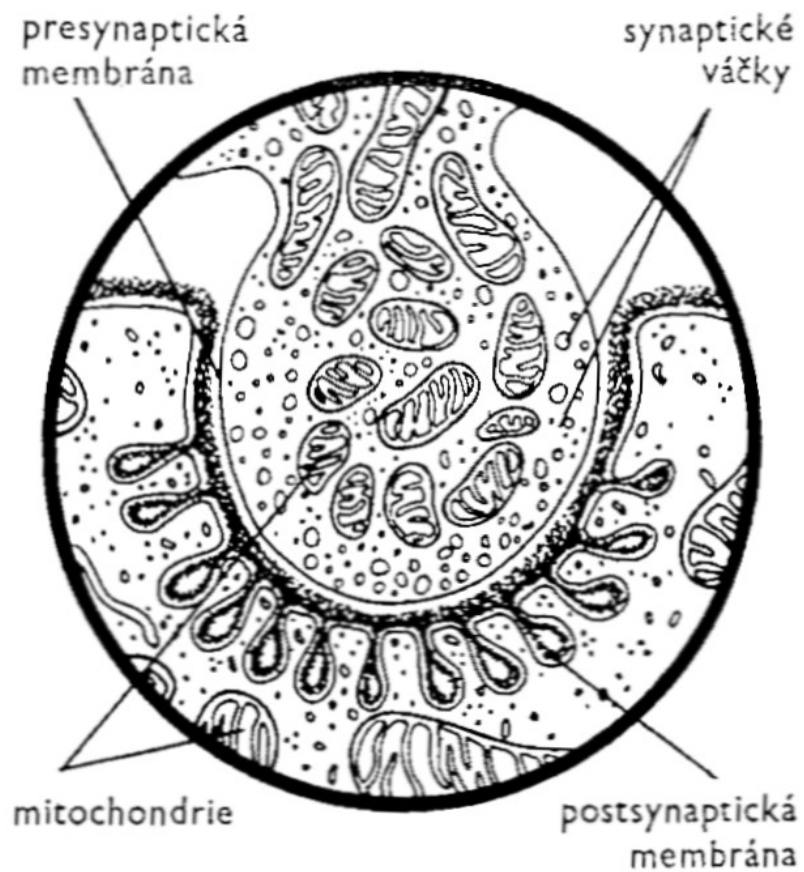


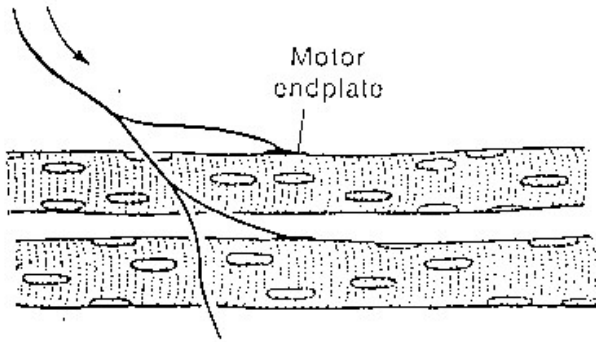
Nervosvalová ploténka (ploténkový potenciál, kurare)

Hladké svalstvo (některé typy hladké svaloviny – střevo, děloha – se kontrahují rytmicky a spontánně bez podnětu z vnějšího prostředí. Kontrakce jsou autorytmické a mají původ ve vzrušovačích (pacemakerech)). **Varikozity**.

Srdeční sval (membrány svalových buněk na některých místech splývají a vytvářejí těsná spojení – nexus, gap junctions). Zvláštností je dlouhé trvání akčního potenciálu. Tato pomalá repolarizace má mimořádně důležitý význam pro neustálou činnost srdce.

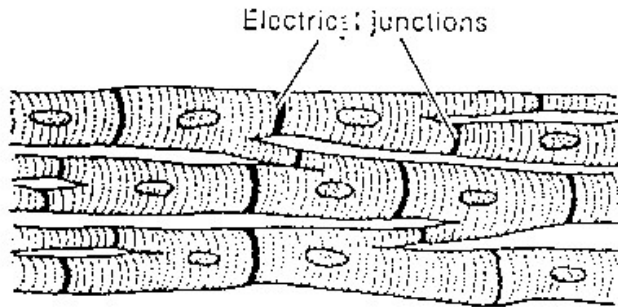
Schéma nervosvalové ploténky kosterního svalu.





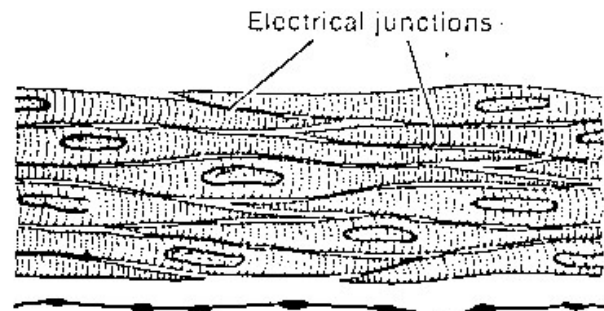
Motor endplate

A Striated



Electrical junctions

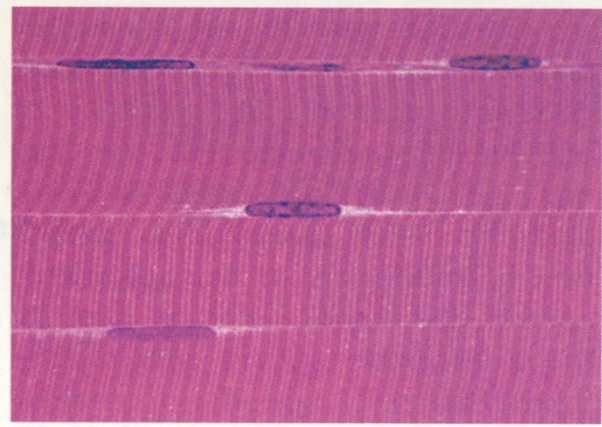
B Cardiac



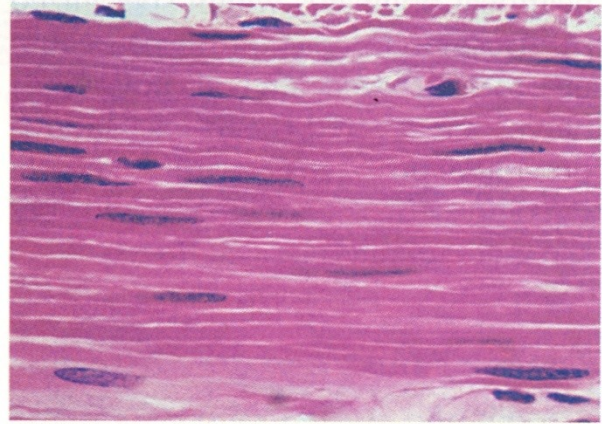
Electrical junctions

Varicosities along nerve

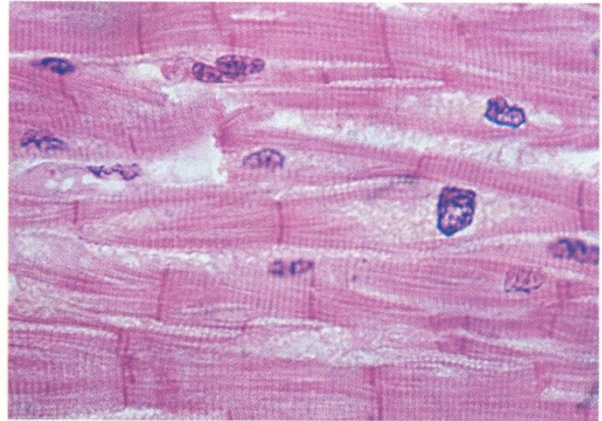
C Smooth



A down the rate of contraction.



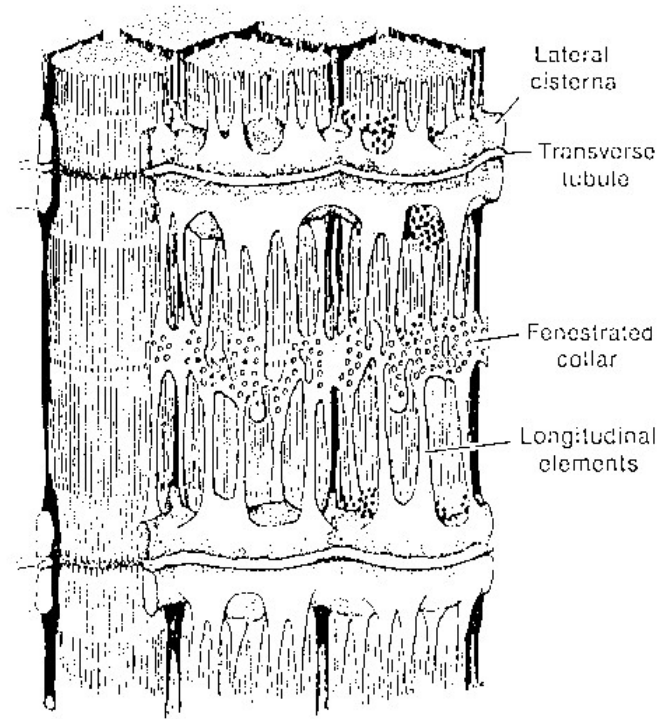
B



C

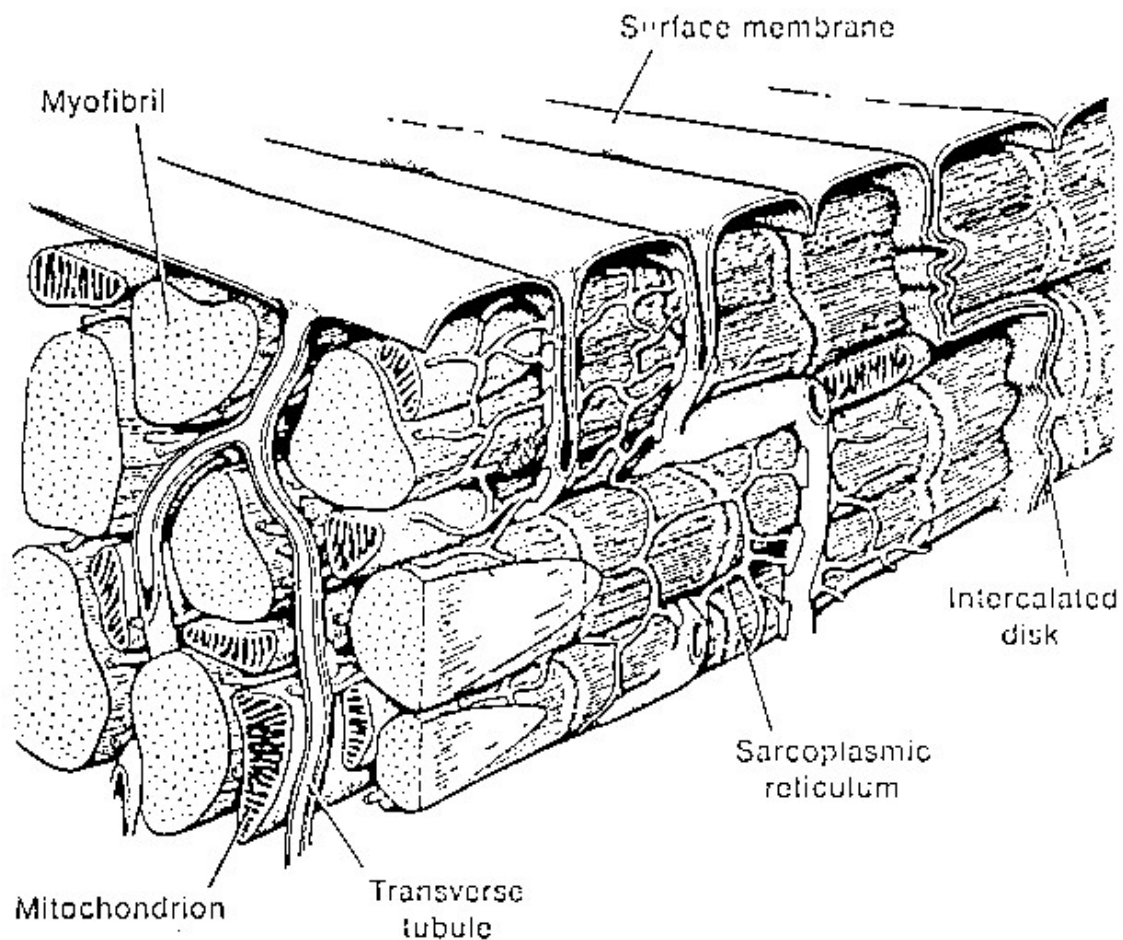


A



B

10-17 Electron micrograph (A) and diagram (B) showing the sarcoplasmic reticulum (light color) and T tubules (dark color) of striated skeletal muscle of the frog. Dark spots are glycogen granules. Magnification: 35,000 \times . [Peachey, 1955.]



10-38 Structure of mammalian ventricular cardiac muscle. The intercalated disk consists of the two membranes of two cells joined end to end by numerous gap junctions and desmosomes. [Threadgold, 1967.]