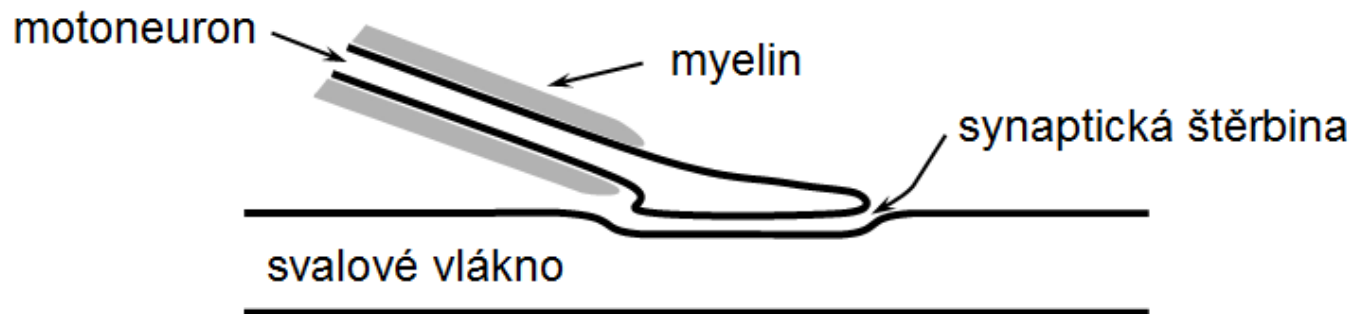


NERVOSVALOVÉ SPOJENÍ

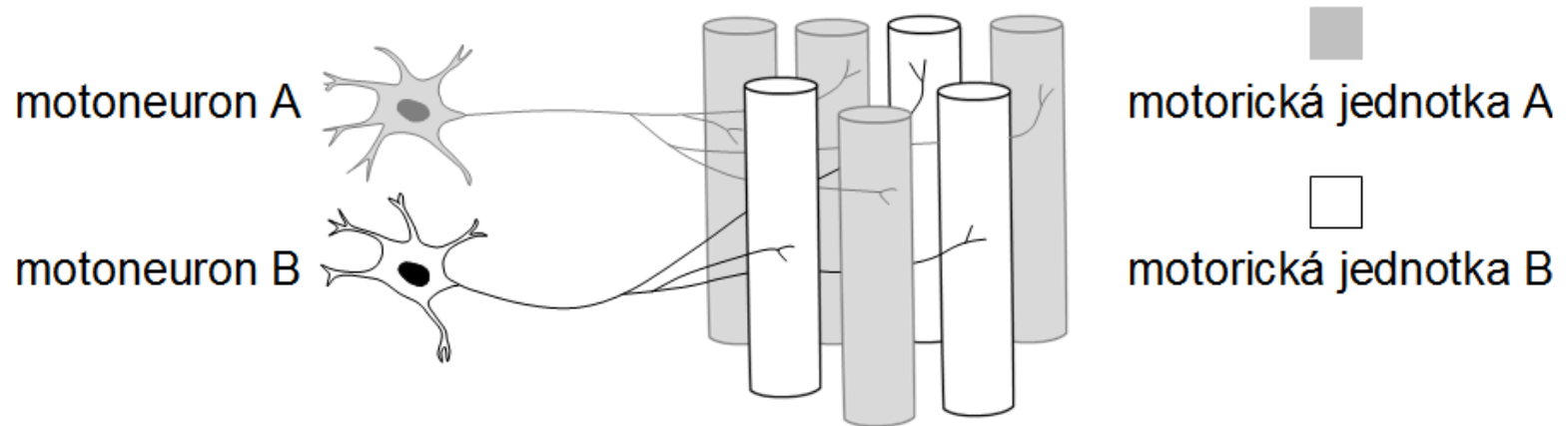
NERVOSVALOVÉ SPOJENÍ

- funkční spojení axonu motoneuronu a vlákna kosterního svalu
- chemická synapse
- terminální část motoneuronu + synaptická štěrbina + membrána svalového vlákna = **nervosvalová ploténka**

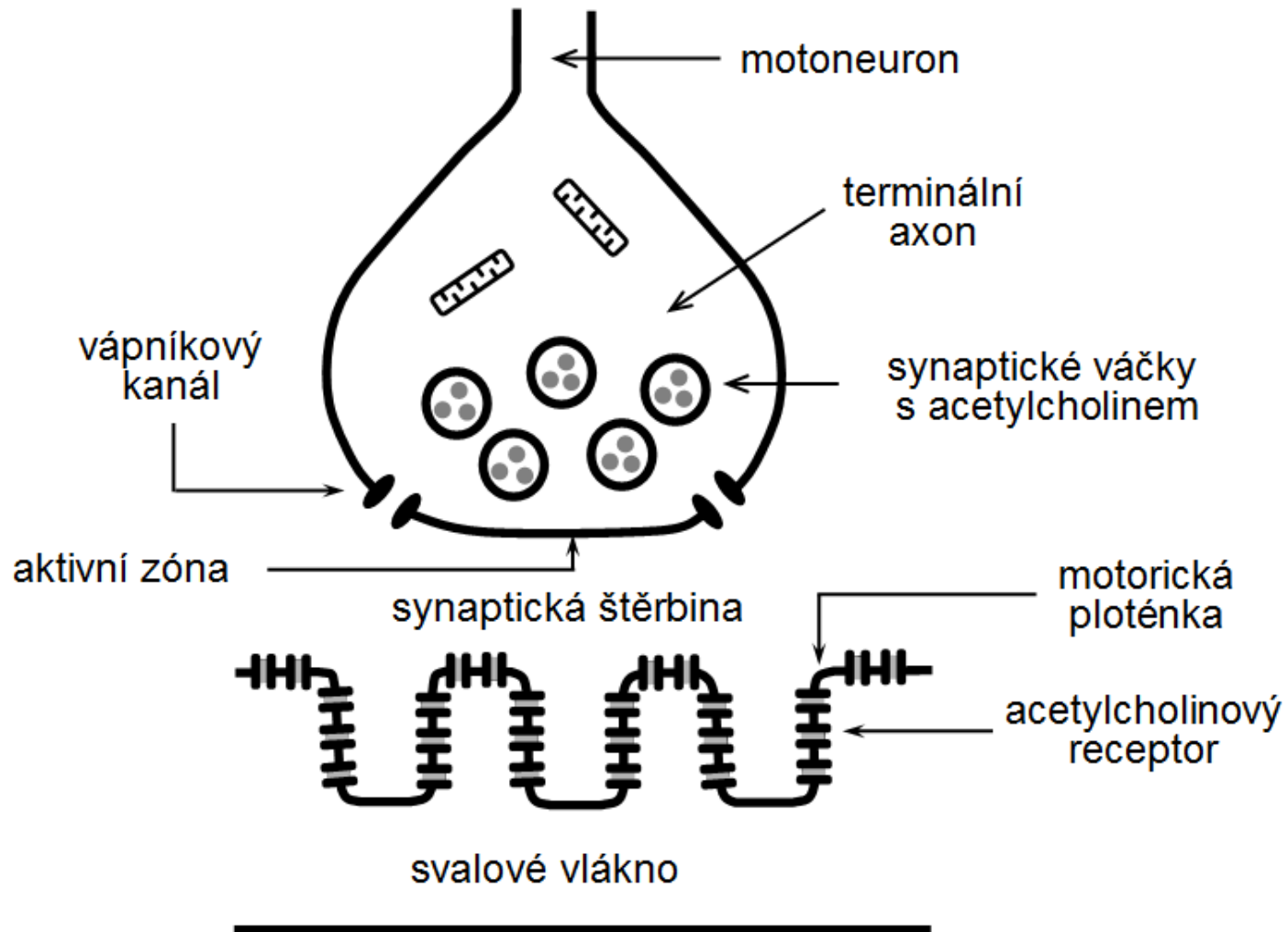


MOTORICKÁ JEDNOTKA

- soubor svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem

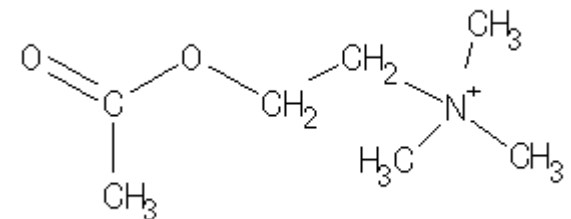


NERVOSVALOVÁ PLOTÉNKA



ACETYLCHOLIN (ACh)

- tvořen v terminále neuronu z acetyl-koenzymu A a cholinu – **cholinacetyltransferáza**
- skladován ve váčcích (Mg^{2+} , Ca^{2+})
- **kvantum** = množství ACh v jednom váčku
- odstraňování ACh:
 - hydrolýza na cholin (reuptake) a acetát – **acetylcholinesteráza** (AChE)
 - difuze



UVOLŇOVÁNÍ ACETYLCHOLINU

Exocytóza:

akční potenciál (AP)



↑ intracelulární Ca^{2+}



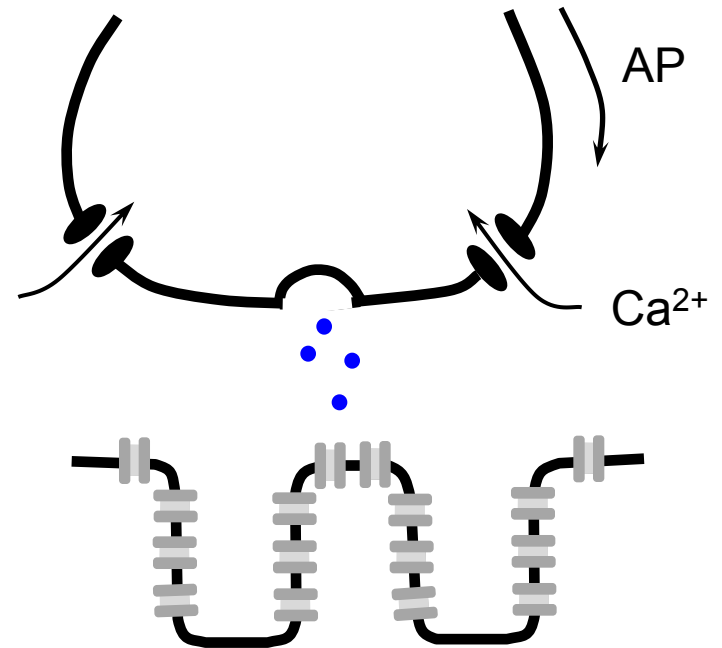
přesun váčků
k aktivní zóně



fúze s membránou



difuze ACh k receptoru



ACETYLCHOLINOVÝ RECEPTOR

- cholinergní receptor nikotinového typu (AChR)
- iontový kanál (Na^+ , K^+ , Ca^{2+}) řízený vazbou ligandu

vazba ACh na receptor



otevření kanálu



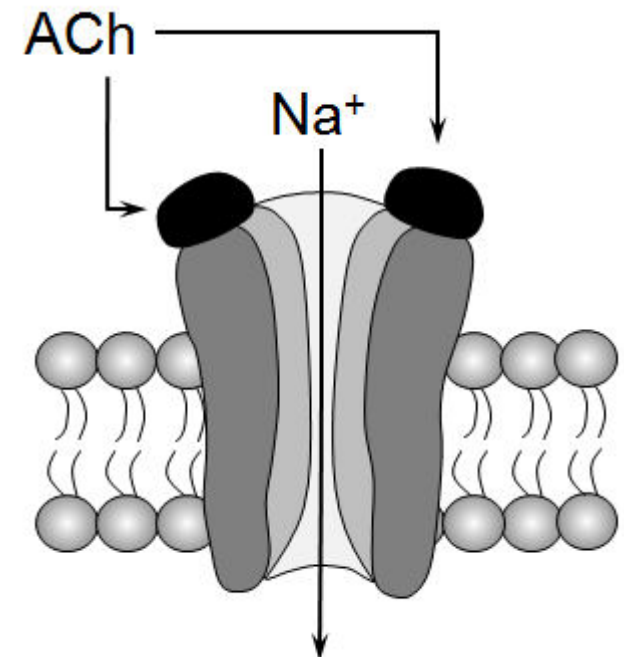
vstup Na^+ do buňky



depolarizace ploténky
(ploténkový potenciál)

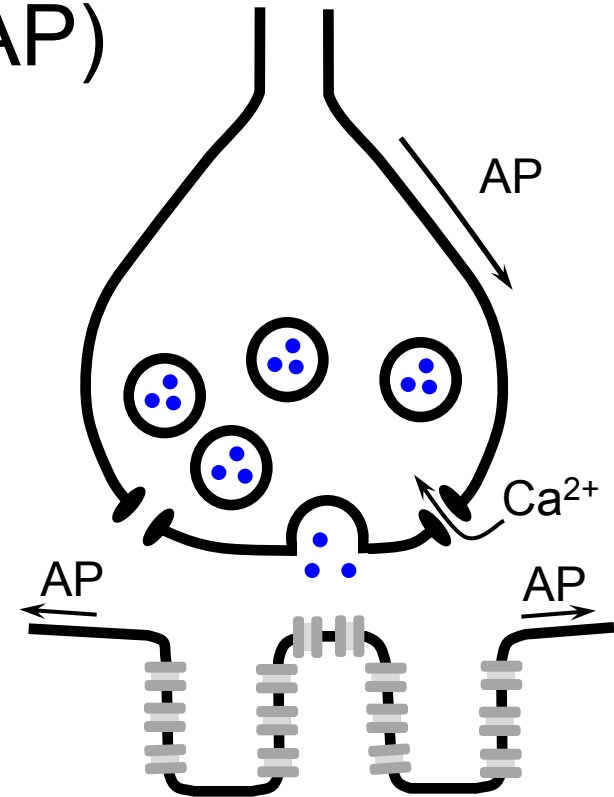


vznik AP na svalovém vlákně



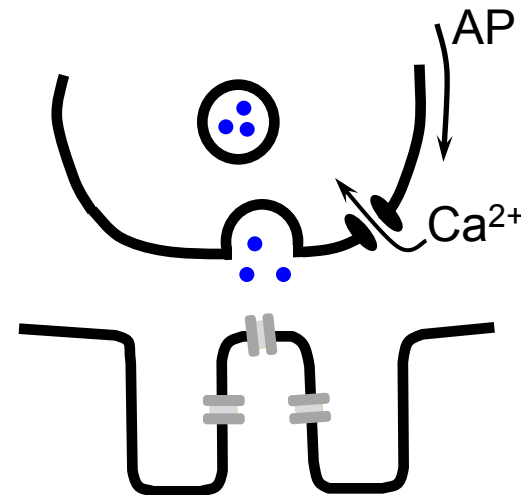
NERVOSVALOVÝ PŘENOS

- presynaptický akční potenciál (AP)
- otevření Ca^{2+} kanálů
- vzestup Ca^{2+} intracelulárně
- uvolnění ACh
- vazba ACh na AChR
- ploténkový potenciál
- AP svalového vlákna
- degradace ACh (AChE)



PORUCHY NERVOSVALOVÉHO PŘENOSU

- synapse není kryta hematoencefalickou ani hematoneurální bariérou
- imunitně podmíněné poruchy:
 - presynaptické (porucha uvolňování ACh):
Lambertův-Eatonův myastenický syndrom
 - postsynaptické (porucha AChR):
myasthenia gravis



OVLIVNĚNÍ NERVOSVALOVÉHO PŘENOSU

1. Vznik AP:

- blokátory Na^+ kanálů: tetrodotoxin
- blokátory K^+ kanálů: 3,4-diaminopyridin

2. Uvolňování ACh:

- botulotoxin, Mg^{2+}

3. Ovlivnění AChR

- depolarizující myorelaxancia: suxamethonium
- kompetitivní myorelaxancia: kurare

4. Degradace ACh – blokátory AChE:

- krátkodobé: fysostigmin, neostigmin
- dlouhodobé: organofosfáty

TETRODOTOXIN

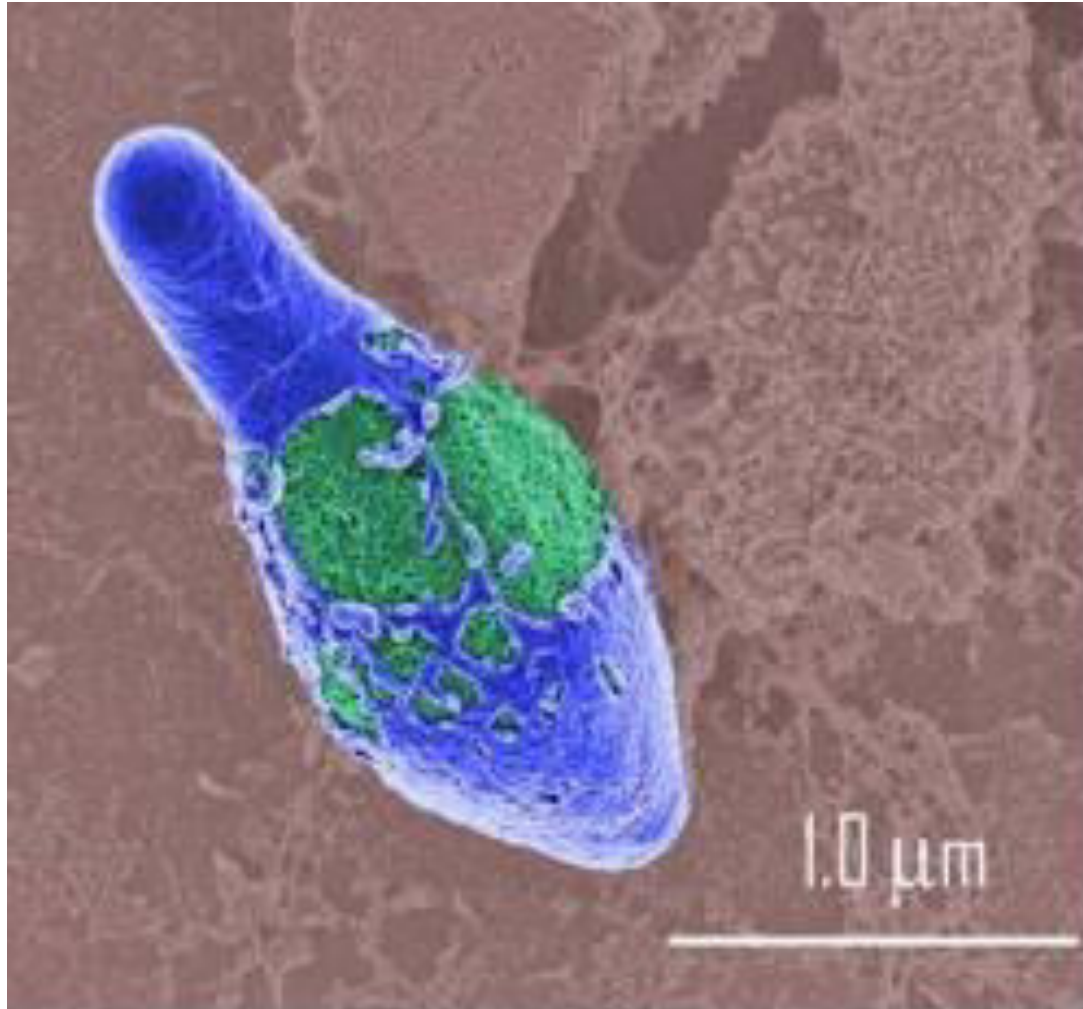
ČTVERZUBEC FUGU (Takifugu)



<http://geoffmackay.com/2010/09/geoff-mackays-food-of-the-day-fugu/>

BOTULOTOXIN

CLOSTRIDIUM BOTULINUM



KURARE

KULČIBA JEDODÁRNÁ

(*Strychnos toxifera*)

