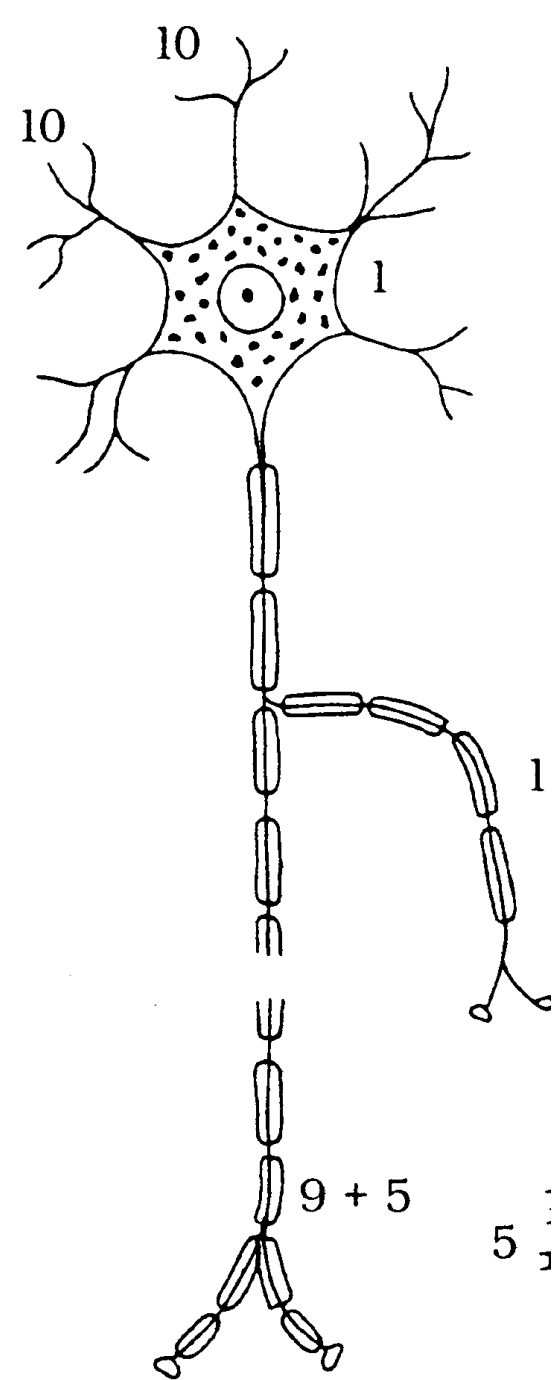
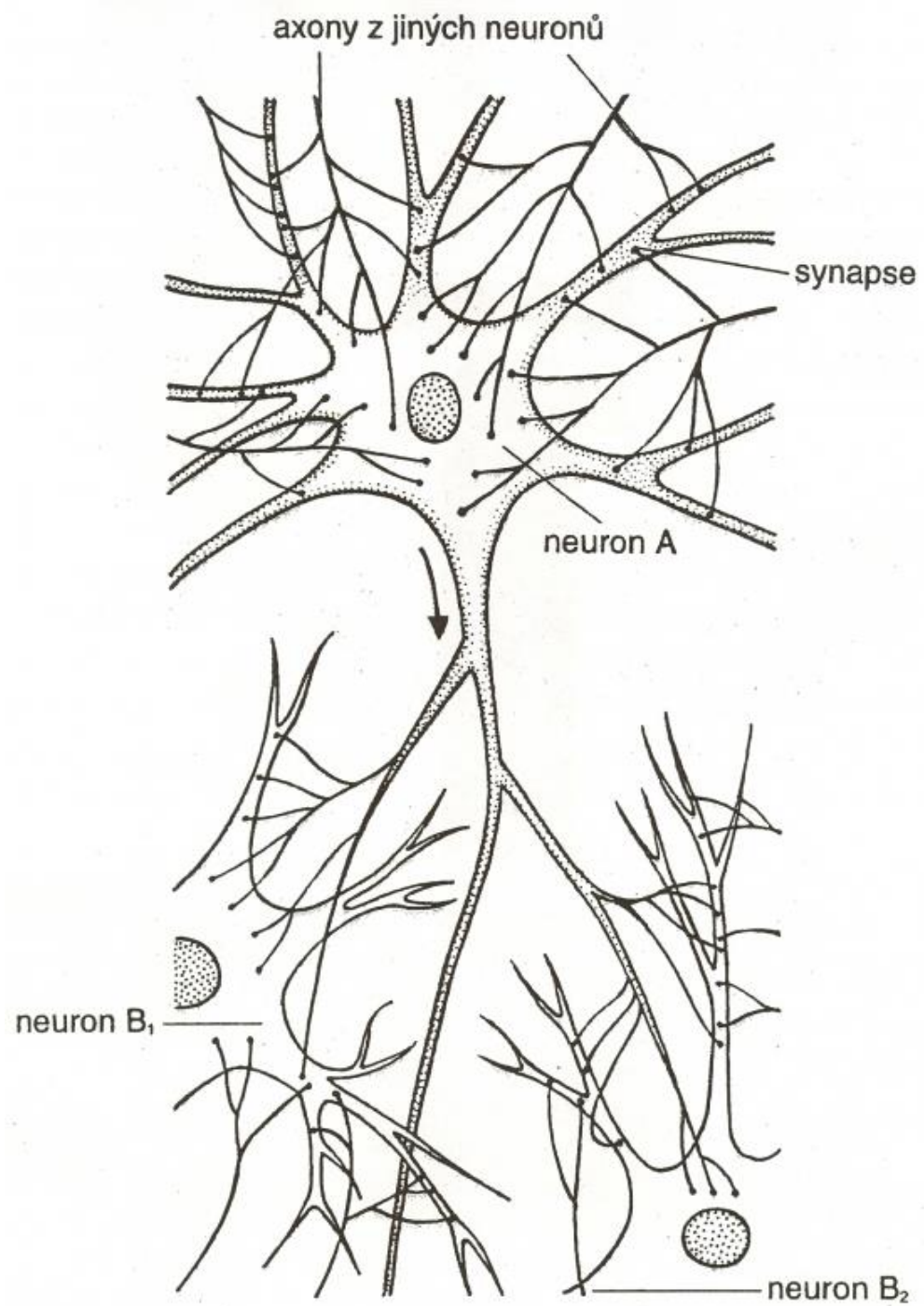
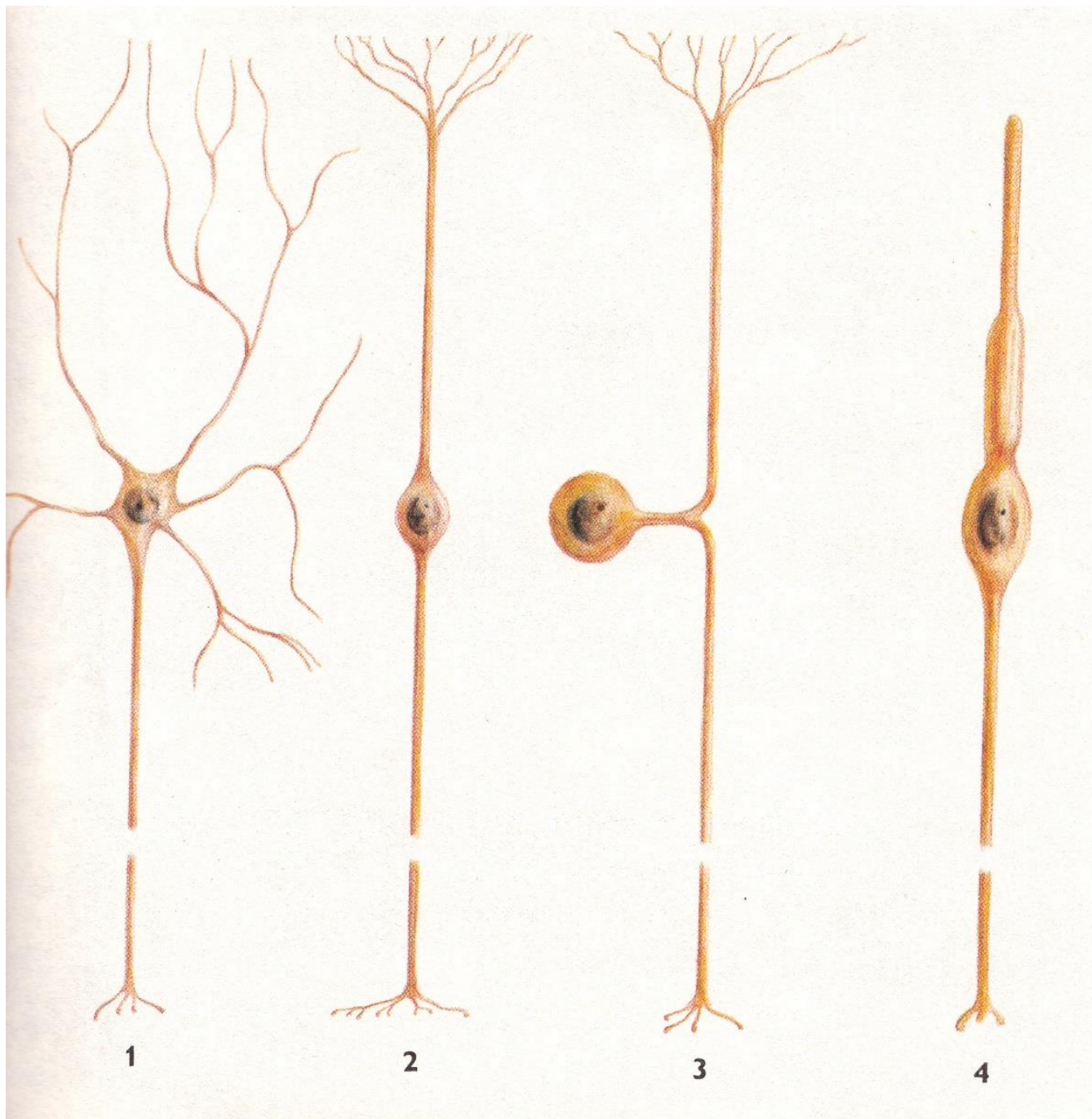


Úvod do NS, mícha

4. seminář, jaro 2022



Nakresli neuron - dráhu



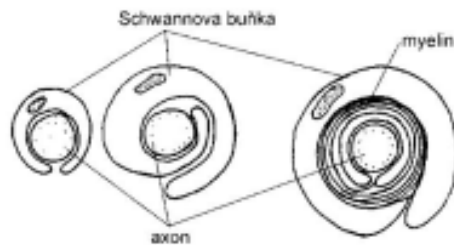
Unipolární,
bipolární,
pseudounipolární,
multipolární



Obr. 93 Pochvy axonu

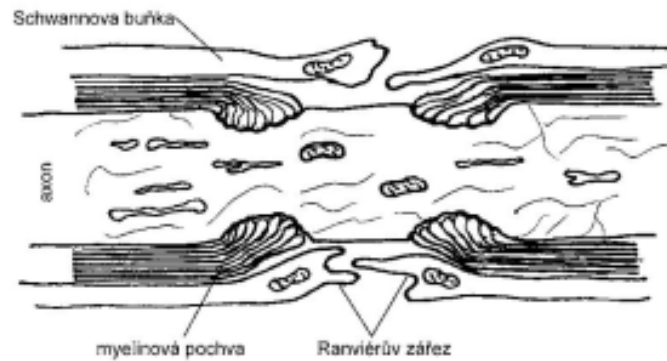
aktinového typu, která probíhají příčně ukotvená v axolemmě. Vedle mikrofilament jsou tu také mitochondrie, vřetky neurotransmiterů a lysosomy, jakož i cisterny axoplasmatického retikula.

Axon vychází z axonového kužele, z něhož vycházejí svazky mikrofilament a mikrotubulů do iniciálního segmentu, tj. „nahé“ části axonu, kde počíná akční potenciál.



Obr. 94 Vývoj myelinové pochvy

Za tímto úsekem je axon u myelinizovaných vláken obalen segmentovanou myelinovou pochvou, přerušovanou v pravidelných intervalech nemyelinizovanými mezerami – zářezy Ranvierovými. Část mezi dvěma zářezy je internodium a je kryta Schwannovou pochvou (neurilemma). Na rozdíl od myelinové pochvy je Schwannova pochva buněčná a složená ze Schwannových buněk neurogliového původu. Každé internodium je kryto jednou Schwannovou buňkou, zodpovědnou za produkci myelinu.



Obr. 95 Ranvierův zářez

Během vývoje neuronu se Schwannova buňka nabaluje kolem axonu a rotuje kolem něho, takže postupně vytváří tenčí a tenčí vrstvy vytahované membrány Schwannovy buňky. Vytvořená myelinová pochva se proto skládá z lipoproteinových otáček (od několika až po cca 60) plasmalemy s trochou cytoplasmy, které prominují v blízkosti zářezu (paranodální zóna) v malé jazýčky (kličky) ohnuté směrem k axonu.

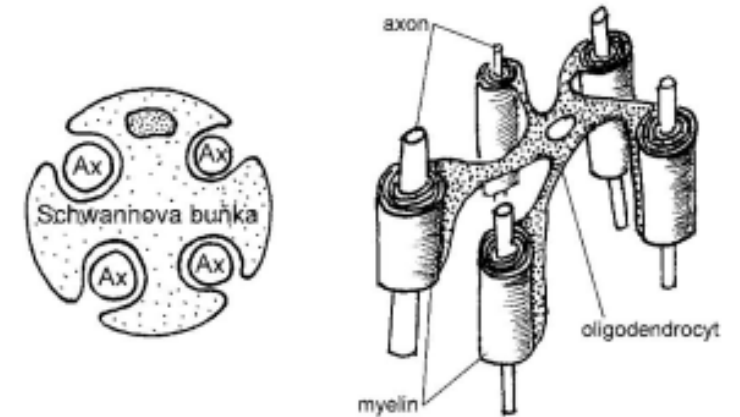
V blízkosti paranodální zóny jsou také vidět tzv. Schmidt-Lantermannovy zářezy (linie). Tyto konické útvary jsou výsledkem dehiscence a ztráty vrstev plasmalemy a vytvářejí tak šikmé konvergentní linie.

2.4.1.3 Nemyelinizovaná vlákna

Vedle myelinizovaných vláken jsou mnohá vlákna periferního a centrálního nervového systému, ale hlavně autonomního nervového systému, nemyelinizovaná – šedá vlákna Remakova. U těchto nervů může být až devět vláken obaleno jednou gliovou buňkou. Myelinová pochva se nevytváří, a proto tu nejsou ani Ranvierovy zářezy, jde o nesegmentovaná vlákna.

2.4.1.4 Myelinizovaná vlákna v CNS

V bílé hmotě CNS jsou vlákna (axony) obalena myelinovou pochvou. Ale místo Schwannových buněk jsou tu oligodendrocyty, které přejímají



Obr. 96 Šedá vlákna

Obr. 97 Oligodendrocyt

funkci producenta myelinu. Rozdíl mezi nimi je ten, že zatímco Schwannovy buňky vytvářejí myelin na jediném axonu, tak oligodendrocyty vysílají více výběžků, které obalují několik axonů a vytvářejí myelin bílé hmoty CNS. I když se tu vyskytují Ranvierovy zářezy, tak tu chybí Schmidt-Lantermannovy zářezy.

2.4.1.5 Periferní nerv

Nerv je tvořen vlákny, probíhajícími ve svazcích, krytých pouzdrem z pojivové tkáně. Axony, obalené myelinovou pochvou a Schwannovými buňkami jsou obklopeny tenkou vrstvou retikulárních vláken (patrně jsou produktem Schwannových buněk) a vytvářejí endoneurium. Svazek axonů je kryt plochými buňkami perineuria a celý nerv je obklopen fibrózní vrstvou husté pojivové tkáně – epineurium.

2.4.1.6 Synapse a reflexní oblouk

Kontakt mezi neurony navzájem a mezi neurony a efektorovou tkání (svaly, žlázy apod.) je zprostředkován speciálním zařízením – synapsí. K interneuronálnímu kontaktu může dojít v různých místech neuronu. Nejčastější je synapse axo-dendritická, tj. synapse konečných větvíček telodendrie s dendrity dalšího neuronu.

TYPY NEURONŮ (funkční dělení)

1. SENZORICKÉ (cítivé, ascendentní, aferentní, centripetální)

Somatosenzorické (propriocepce, exterocepce)

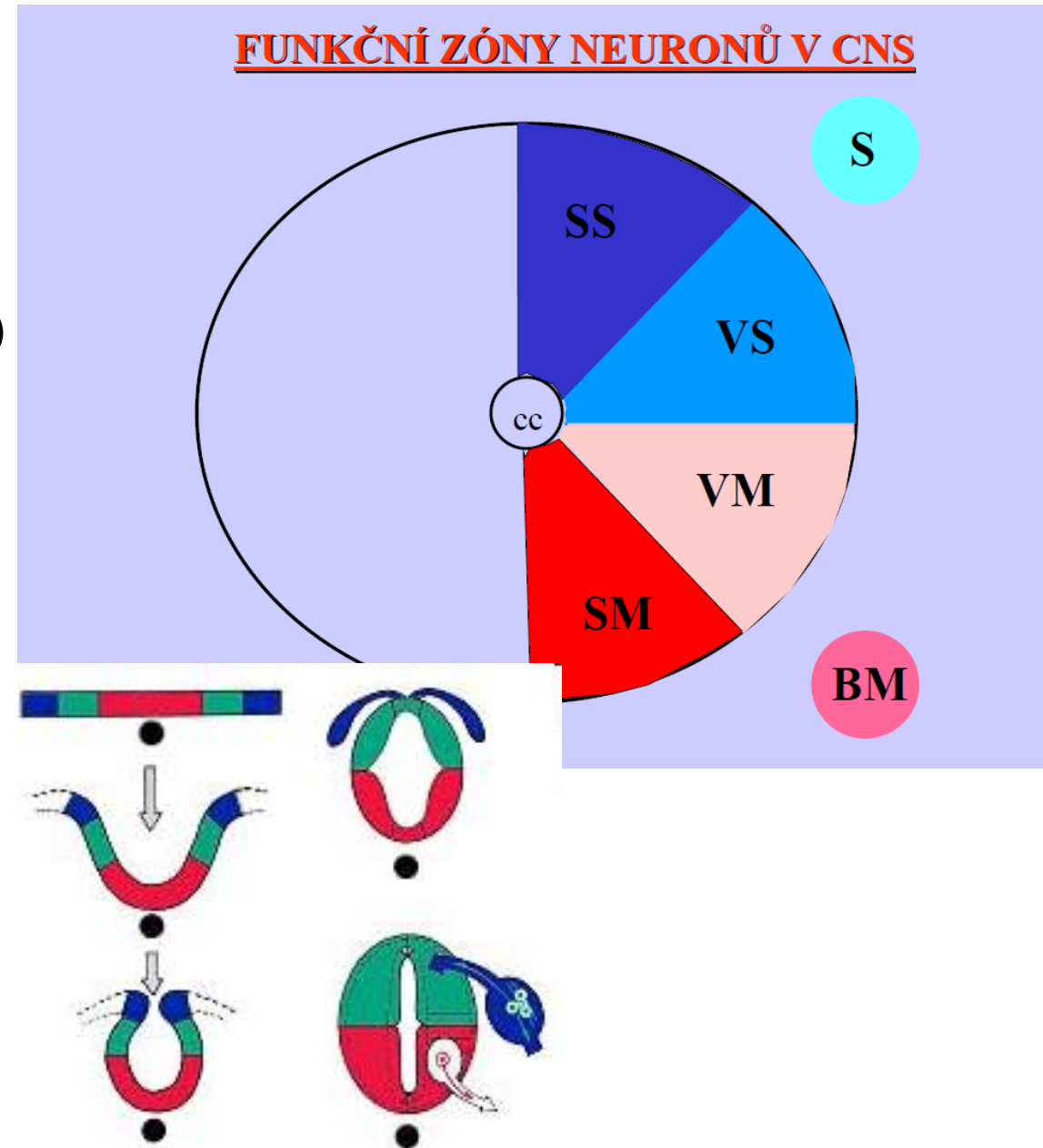
Viscerosenzorické (interocepce)

2. MOTORICKÉ

Somatomotorické
(k příčně pruhované svalovině)

Visceromotorické
sympaticus, parasympaticus – vegetativní,
autonomní
(k hladké a srdeční svalovině, ke žlázám)

3. INTERNEURONY



funiculus = provazec

x

lemniscus = stužka

x

fasciculus = svazek axonů -HETEROGENNÍ strukt.

má původ v rozdílných jádrech šedé hmoty a tvoří synapse též v různých strukturách

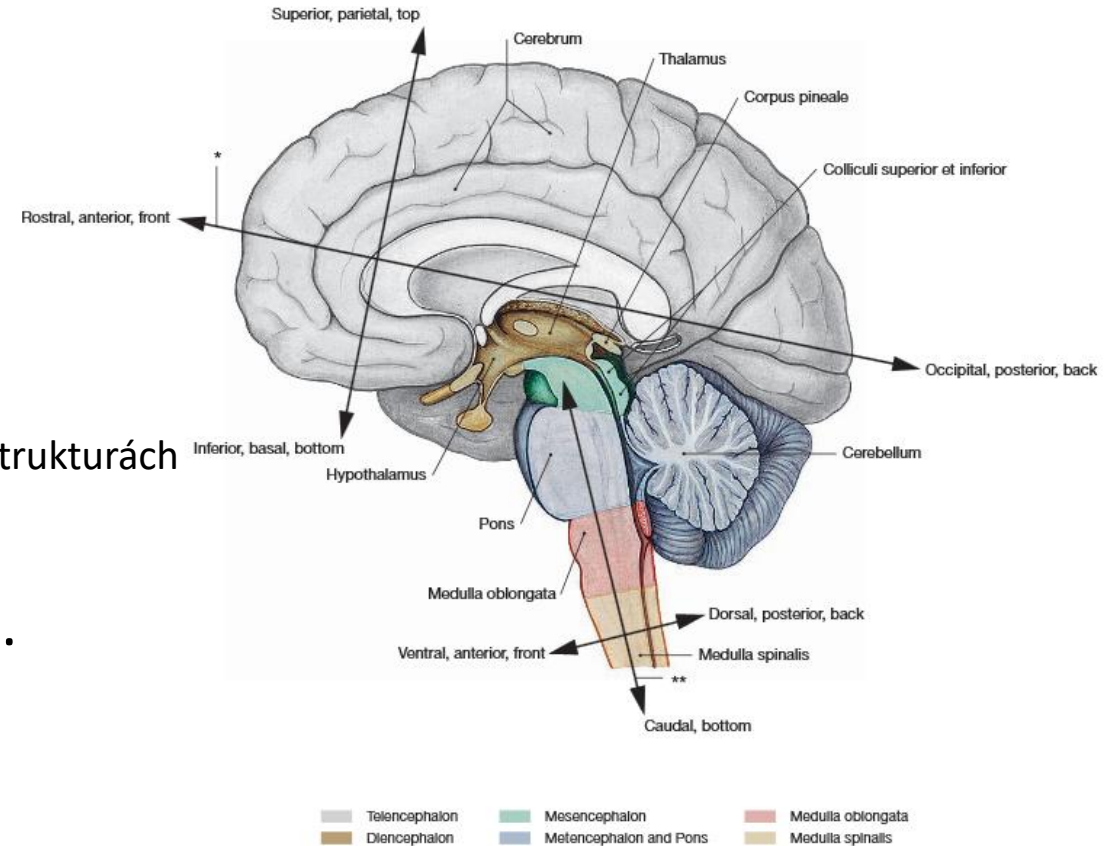
x

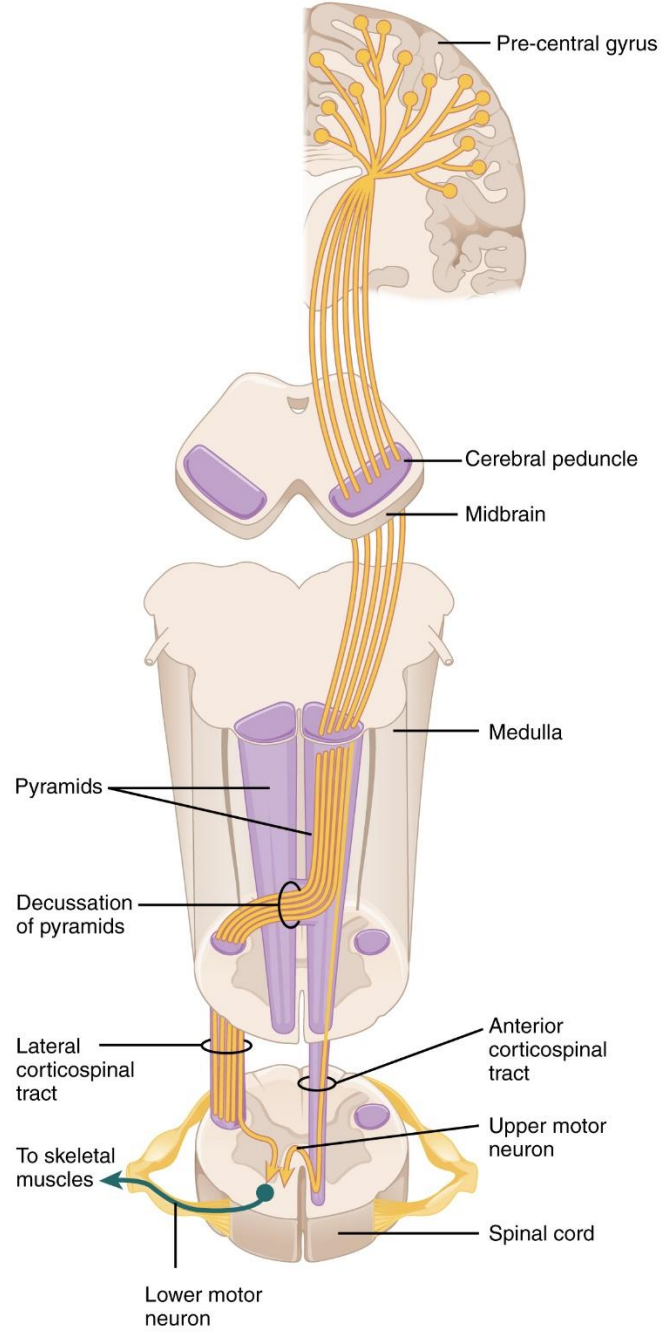
tractus = dráha- svazek axonů -HOMOGENNÍ strukt.

vlákna mají shodný původ i zakončení

ipsilaterální x kontralaterální

rostrální = ozn. směru v NS odpovídající jejímu funkčnímu uspořádání (resp. fylogenetickému vývoji) od spodního konce míchy k přednímu okraji mozku – dosl. K NOSU



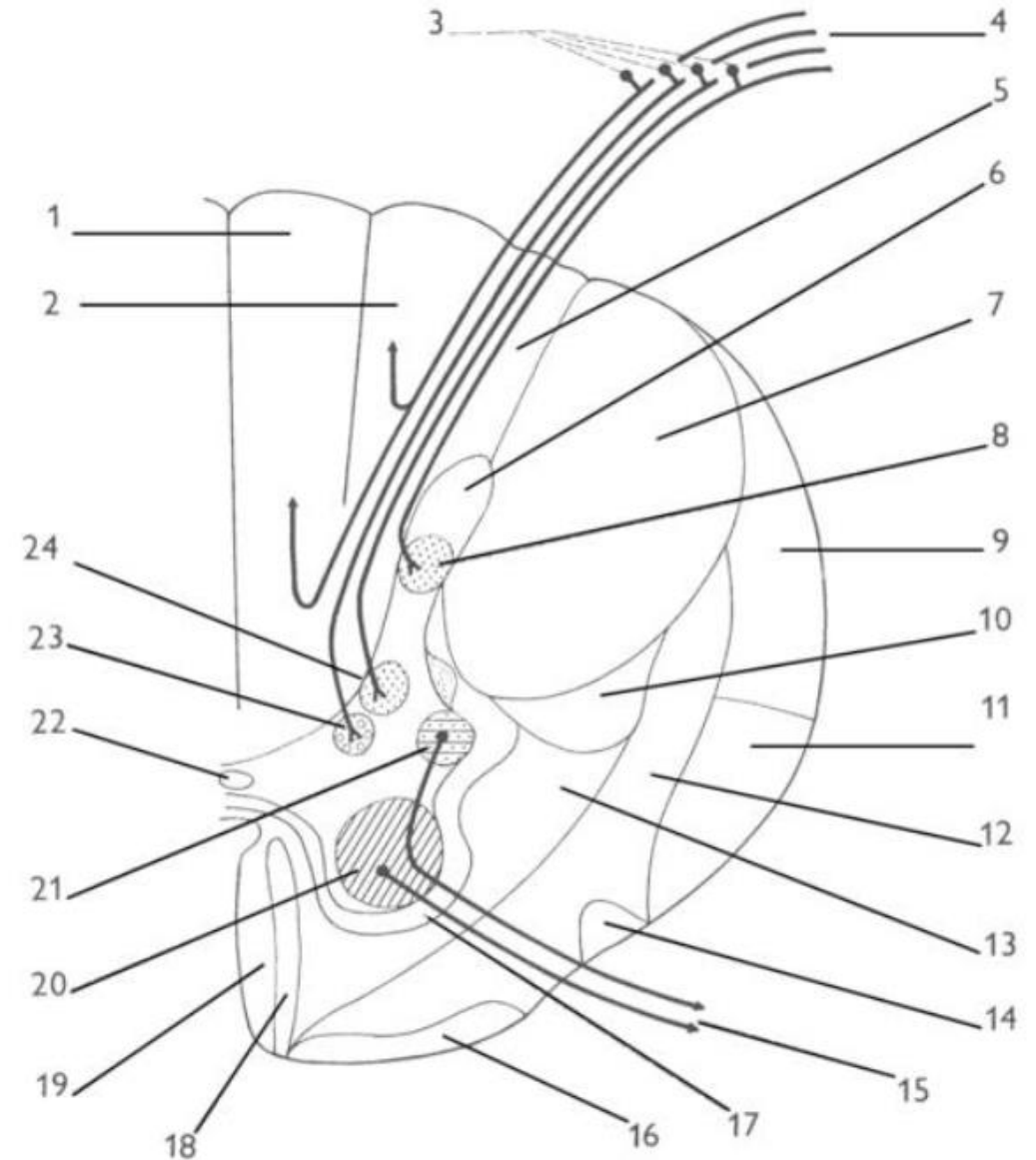


Key

→ Upper motor neuron → Lower motor neuron

3 druhy somatosenzoriky:

- 1. čítí protopatické-** nediferencované hmatové informace- hrubá kožní citlivost, vnímání tepla, chladu, tlaku, bolesti- přiváděny z kůže do mozkové kůry (staré dráhy)- př.mícha- přes nucl.proprius- tractus spinothalamicus
- 2. čítí epikritické-** jemně diferencované hmatové informace z kůže do kůry mozkové (mladé dráhy)- př.mícha- přímo tractus spinobulbaris
- 3. propiocepce-** info z pohybového aparátu přiváděny do mozečku a odtud předávány do kůry mozkové prostřednictvím thalamu- př.mícha- přes nucl.thoracicus- tractus spinocerebellares



DESCENDENTNÍ MÍŠNÍ DRÁHY- MOTORICKÉ

funiculus anterolateralis pyramidové

- hlavní- fylogeneticky mladé
- **Tr.corticospinalis- lateralis, anterior**- kříží se
- volní, vědomé pohyby příčně pruhovaných svalů

extrapyramidové

- nepřímé- fylogeneticky staré
- začínají na jádrech RF, kmene, vestibul.jádrech
- **Tr. rubrospinalis**
- **Tr. tectospinalis**
- **Tr. reticulospinalis**
- **Tr. vestibulospinalis**
- udržování sval. napětí, reflektorická rovnováha těla, ovládání automatických a poloautomatických pohybů- chůze, plavání, tanec

