

# Všeobecná stavba autonómneho nervového systému

**Autonomní nervový systém (ANS)** zahrnuje neurony centrálního a periferního nervstva. Název autonomní nervstvo poukazuje na nezávislost jeho funkcí na centrálním nervovém systému (ANS pracuje **reflexivně**, není ovladatelný naší vůlí). Činnost systému ovlivňuje základní životní funkce spojené s přijímáním potravy, cirkulací, metabolismem a funkcemi spojenými s udržením života. ANS je označován jako *vegetativní nervový systém* (zejména v starší literatuře).

## Funkce

Funkcí ANS je **regulace** vnitřního prostředí organismu, zabezpečování správného fungování a činností vnitřních orgánů, **inervace** hladkého svalstva, srdce, cév a žláz. Autonomní neuropatie (kardiovaskulární autonomní neuropatie, gastrointestinální, atd.) může způsobovat poruchy funkce ANS.

Uspořádání do řetězce senzitivní neuron — interneuron — motorický neuron.

Struktury tvořící ANS sa nacházejí jednak ve specializovaných útvech – gangliích, truncus sympathicus a autonomních nervových pletení vnitřních orgánů, poté v CNS v mozku a míše, kde jsou eferentní neurony a také v periferním NS v orgánech a tkáních.

Eferentní neuron nekomunikuje s cílovým orgánem nebo tkání přímo, ale přes nejméně jeden vsunutý neuron.

## Stavba

Mateřské buňky **autonomního (vegetativního) nervového systému** sa nacházejí v buněčných shlucích ganglií mozku a míchy. Nervy ANS jsou tvořené minimálně dvěma neurony. Nervy tvoří visceromotorické systémy, které začínají v CNS. Na rozdíl od somatomotorických nervů neputují z CNS přímo, ale jsou v průběhu dráhy přepojované na další neurony v gangliích. Proto existují tzv. **pregangliové neurony**, které jdou do ganglia a **postgangliové neurony** jdoucí z ganglia dále, k dalšímu neuronu nebo do inervované tkáně.

## Dělení

Autonomní nervovou soustavu rozdělujeme na dvě funkční skupiny:

- **sympatikus** (pars sympathica) – připravuje organizmus k útoku, obraně nebo k útěku
- **parasympatikus** (pars parasympathica) – udržuje organizmus v klidu při oddychu a trávení
- **ENS - enterický nervový systém** – ale to je spíše samostatný systém

**Pars sympathica** má jadra v CNS, které tvoří *nucleus intermediolateralis* po stranách páteře v rozmezí segmentů C<sub>8</sub> – L<sub>3</sub> (proto označujeme sympatikus jako **thorakolumbální systém**).

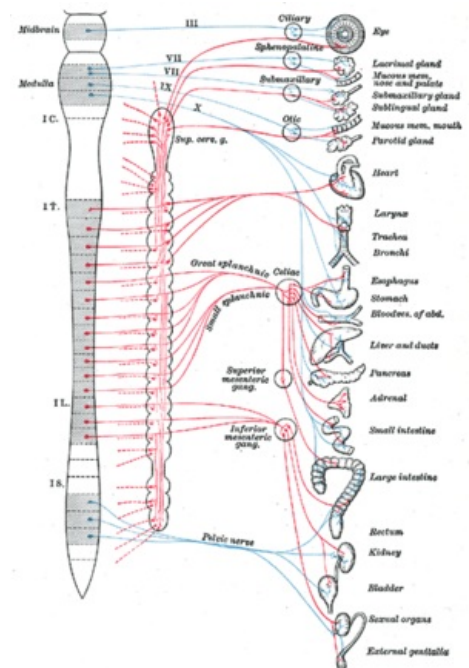
**Pars parasympathica** má jadra v CNS v blízkosti *hlavových nervů* (tzv. hlavový parasympatikus) a v *nucleus intermediolateralis* po stranách páteře v rozmezí segmentů S<sub>2</sub> – S<sub>4</sub> (tzv. sakrální parasympatikus). Proto parasympatikus označujeme ako **kraniosakrální systém**.

Kromě sympatiku a parasympatiku existuje ještě další, třetí složka ANS – **enterický (intramurální) systém**. Enterický systém se skládá z nervových pletení a malých ganglií ve stěně orgánů trávicí trubice, přibližně od kardié žaludku k hornímu okraji vnitřního svěrače anu. Řídí svalové napětí (**tonus**) a pohyby stěn trávicí trubice a sekreční aktivitu jejich žláz. Po přerušení sympatických a parasympatických vláken velká část funkcí enterického systému zůstává zachována. Je to díky tomu, že pouze malá část neuronů enterického systému je přímo inervovaná vlákny sympatiku a parasympatiku.

## Porovnání sympatiku a parasympatiku

Na většinu orgánů působí sympatikus a parasympatikus **antagonisticky** (protichůdně). Např. sympatikus zvyšuje výkon srdce, parasympatikus ho snižuje. Sympatikus zvyšuje teplotu těla, parasympatikus ji snižuje. Naopak parasympatikus zvyšuje sekreci žláz a pohyb trávicí trubice a sympatikus zase působí tlumivě.

Základní neurotransmitter pregangliového neuronu sympatiku i parasympatiku je **acetylcholin**, neurotransmiterem postgangliového sympatiku je **noradrenalin** a postgangliový neurotransmitter parasympatiku je acetylcholin.



Sympatikus (červená) a parasympatikus (modrá)

# Odkazy

## Související články

- Truncus sympaticus
- Hlavový parasympatikus
- Sakrální parasympatikus
- Kardiovaskulární autonomní neuropatie ([https://www.wikiskripta.eu/w/Kardiovaskulárn%C3%AD\\_autonomn%C3%AD\\_neuropatie\\_\(KAN\)?veaction=edit#Auton.C3.B3mna\\_neuropatia\\_.28AN.29](https://www.wikiskripta.eu/w/Kardiovaskulárn%C3%AD_autonomn%C3%AD_neuropatie_(KAN)?veaction=edit#Auton.C3.B3mna_neuropatia_.28AN.29))

## Externí odkazy

- Vegetativny nervový systém (slovenská wikipedia)

## Použitá literatura

ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie 3.* 2., upr. a dopl vydání. Praha : Grada, 2004. 673 s. sv. 3. ISBN 80-247-1132-X.

UŠÁKOVÁ, Katarína, et al. *Biológia pre gymnáziá 6.* 3. vydání. 2010. ISBN 9788080912178.

PETROVICKÝ, Pavel, et al. *Klinická neuroanatomie CNS s aplikovanou neurologií a neurochirurgií.* 1. vydání. Praha : Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-039-3.