

VEGETATIVNÍ SYSTÉM



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Název projektu: Šablony v SZŠ Příbram**
- **Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.003/34.0933**
- **VY_32_INOVACE_SN.2.16**
- ***Vegetativní, autonomní systém***
- **Vyučovací předmět – Somatologie a nauka o pohybovém systému**

- **Autor: Mgr. Jana Hlinecká**
- **Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Příbram I, Jiráskovy sady 113**

▶ Autonomní (vegetativní) nervový systém

- ✓ inervuje hladké svaly útrobních orgánů, cévní stěny a kůži, svalovinu srdce a žlázy
- ✓ oproti míšním a hlavovým nervům mají autonomní nervy ganglia, kde jsou vlákna přepojována na další neuron
- ✓ neurony vstupující do ganglia jsou pregangliové, neurony a vlákna vystupující z ganglia postgangliové
- ✓ funkčně i stavebně se dělí na **sympatikus** a **parasympatikus**

✓ sympatikus

- rozsáhlejší nervová oblast, vlákna vstupují téměř do všech tkání a orgánů
- mediátorem je adrenalin a noradrenalin

✓ parasympatikus

- menší inervační oblast, některé orgány parasympatickou inervaci nemají (kůže, potní žlázy končetin,...)
- mediátorem je acetylcholin

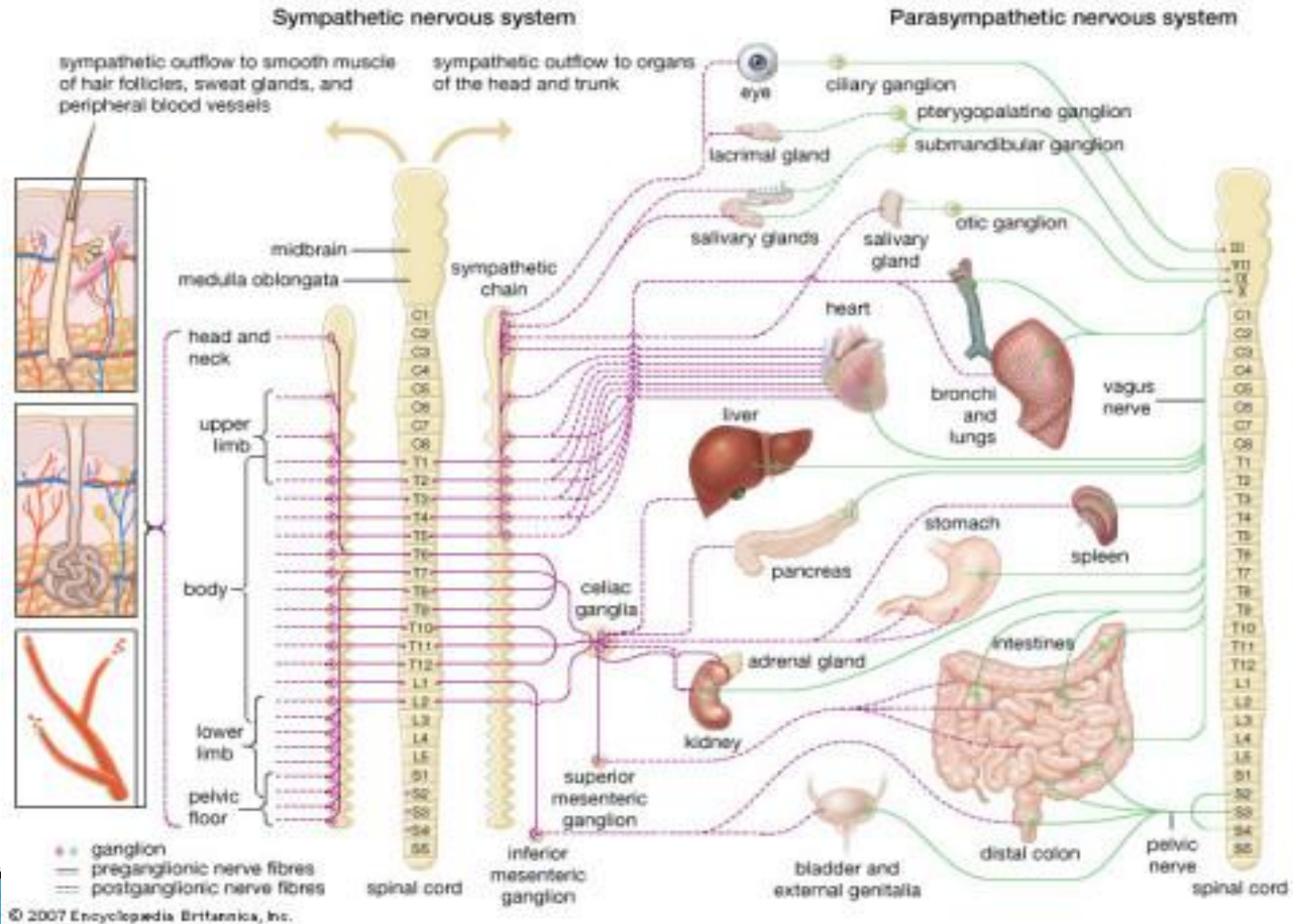
- ✓ aktivace sympatiku vede k mobilizaci organismu
 - ❖ zrychluje srdeční akci, ↑ TK, dilatuje koronární tepny
 - ❖ bronchodilatace
 - ❖ zbrzdění činnosti trávicí trubice

- ✓ parasympatikus udržuje organismus v určitém rovnovážném stavu
 - ❖ zpomaluje srdeční akci , ↓ TK
 - ❖ zužuje průdušky
 - ❖ podporuje trávicí pochody ve střevech
 - ❖ aktivuje sekreční činnost žláz

- ✓ oba systémy jsou sice do určité míry antagonistické, ale jsou navzájem koordinovány

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obr.1



▶ Sympatikus

- ✓ thorakolumbální systém – jádra v CNS v postranních sloupcích míšních segmentů C₈ – L₃
- ✓ pregangliová vlákna vycházejí společně s vlákny předních kořenů míchy
- ✓ po krátkém společném průběhu odbočují od uvedených nervů a vstupují do ganglií sympatického kmene
- ✓ zde jsou přepojena na postgangliová vlákna, která pokračují buď k orgánům nebo se vracejí s míšními nervy k potním žlázám a hladkým svalům kůže

- ✓ paravertebrální ganglia vytvářejí po obou stranách páteře pravý a levý kmen – **truncus sympathicus**, ten obsahuje
 - 3 C ganglia
 - 10–11 Th ganglií
 - 5 L ganglií
 - 4 S ganglia

- ✓ ganglia jsou propojena intergangliovými vlákny

- ✓ **krční oddíl inervuje**
 - svalovinu cév hlavy a oka
 - hladké svalstvo žláz hlavy a krku (slinné žlázy, štítná žláza,...)
 - k srdeční svalovině jdou samostatné nervy

- ✓ **hrudní oddíl inervuje**
 - plíce
 - hladkou svalovinu bronchů
 - břišní orgány

- ✓ **břišní oddíl vysílá vlákna vytvářející pleteně jdoucí podél cév ke stěně orgánů trávicí trubice**

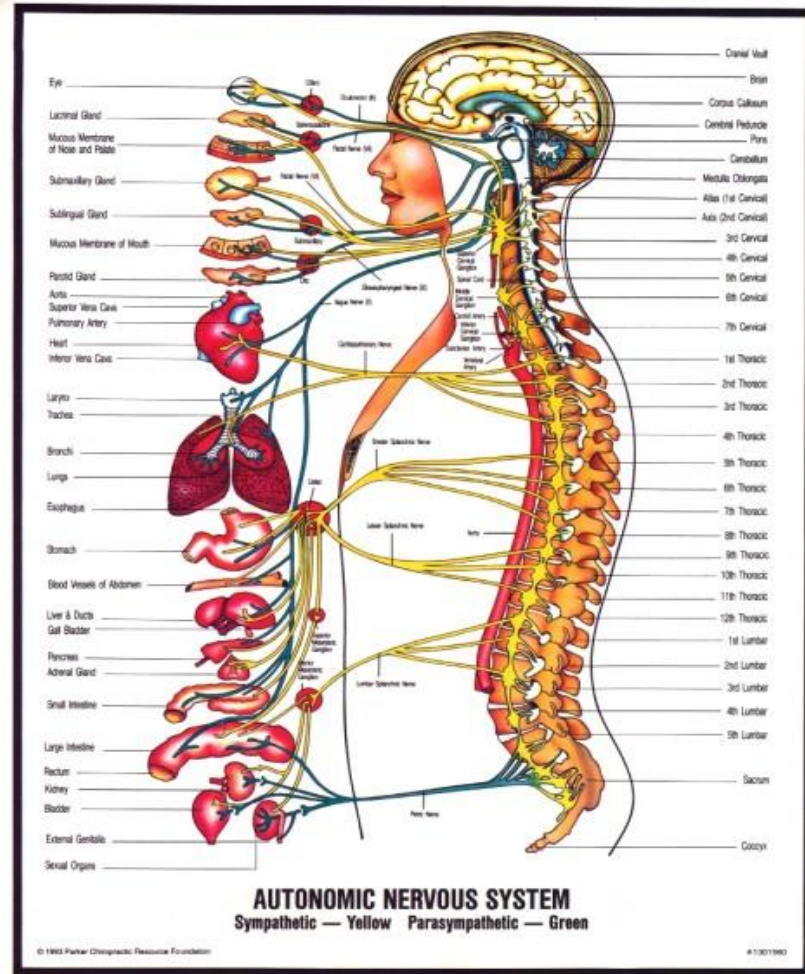
- ✓ pánevní oddíl inervuje svalovinu pánevních orgánů, především vnitřních pohlavních
- ✓ z křížových ganglií vystupují vlákna pro sympatickou inervaci DK

▶ Parasympatikus

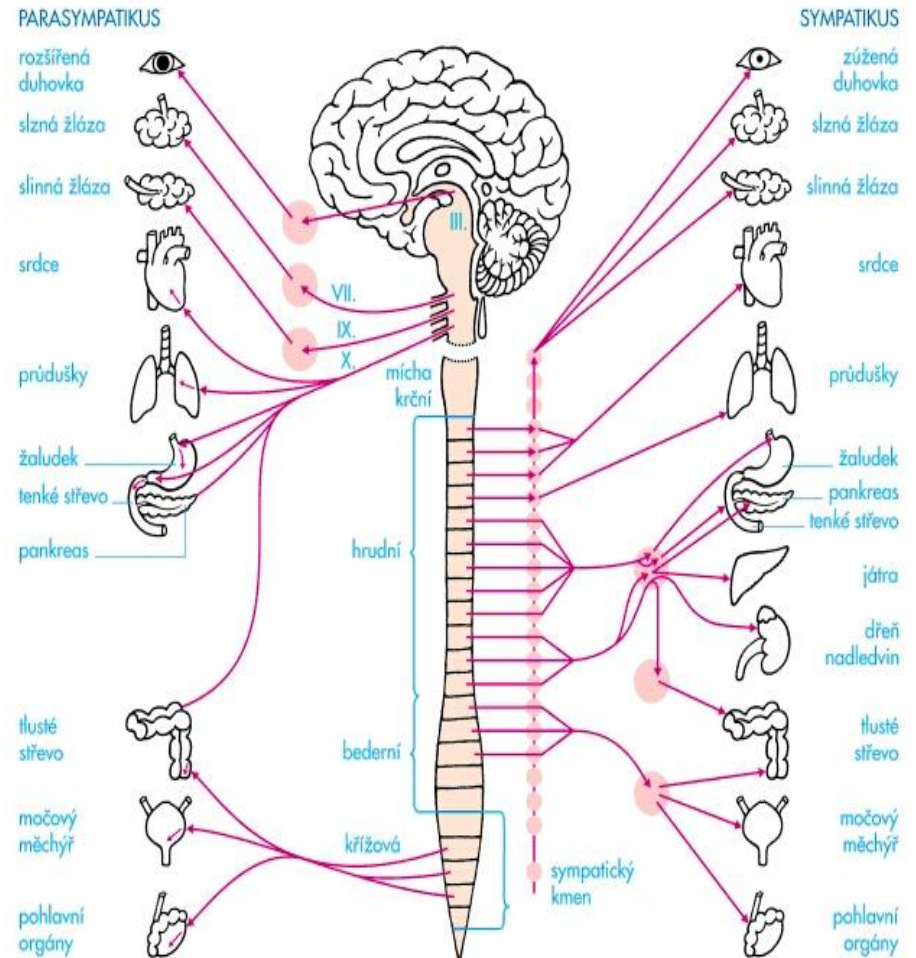
- ✓ dvě části – **hlavový** a **pánevní** parasympatikus – celý systém se nazývá **kraniosacrální**
- ✓ **hlavový parasympatikus** má jádra v mozkovém kmeni
 - vlákna jdoucí se III. hlavovým n. (oculomotorius) jdou k nitroočním svalům (zúžení zornice, akomodace čočky)
 - se VII. nervem (facialis) ke svalovině vývodů slinných žláz – podčelistní a podjazyková, slzním žlázám
 - s IX. nervem (glossopharyngeus) k příušní slinné žláze
 - s X. nervem (vagus) k srdci, hltanu, jícnu, žaludku, játrům, ledvinám, dýchací trubici a plicím

- ✓ **pánevní (sakrální) parasympatikus** má jádro v rozsahu $S_2 - S_4$
 - vydává vlákna do pánevních pletení (převážně smíšená s vl. sympatickými), které jsou uloženy kolem pánevních orgánů (konečník, močový měchýř, prostata, děloha, pochva)
 - s n. pudendus procházejí vlákna i do topořivých těles penisu

Obr. 2



Obr. 3

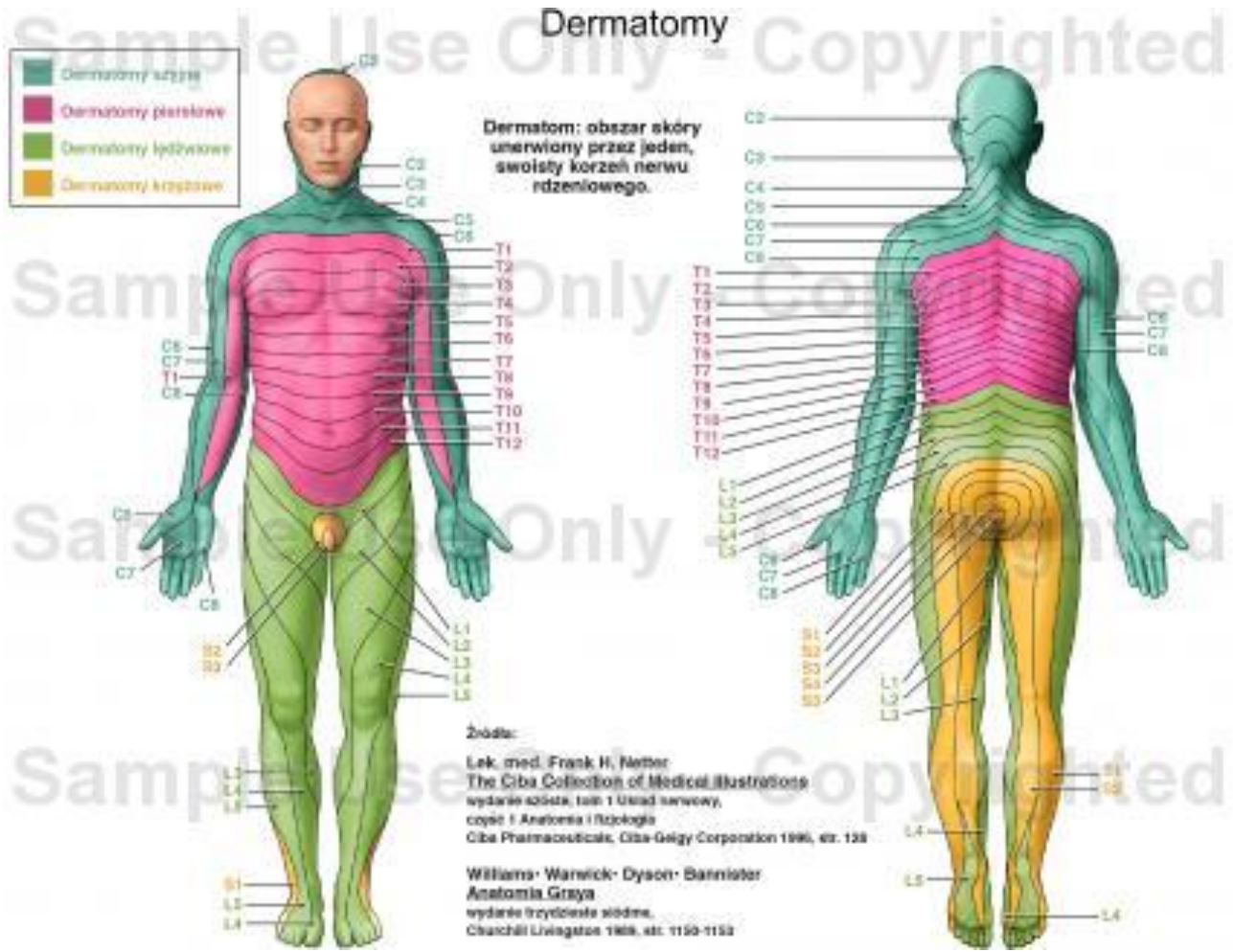


➤ Headovy zóny

- ✓ přesně ohraničené zóny, které reagují na určité vnitřní orgány – při poruše funkce orgánu nervová soustava tuto poruchu reflexní cestou promítne do příslušné Headovy zóny → reflex **viscerokutánní** – povrch kůže se na určitém místě stane přecitlivělým → **přenesená bolest**
- ✓ inervace kůže probíhá v pruzích – **dermatomech**
- ✓ při podráždění kůže se mohou opačnou cestou ovlivnit i vnitřní orgány → reflex **kutaneoviscerální**
- ✓ pomocí správně aplikované reflexní masáže lze ovlivnit přes kutaneoviscerální reflex vnitřní orgány tím, že „vypneme“ patologický reflexní oblouk

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obr. 4



➤ Procvičování:

1. Autonomní nervy mají, kde jsou vlákna na další neuron.
2. Mediátorem sympatiku je a, parasympatiku acetylcholin.
3. Sympatikus máinervační oblast než parasympatikus.
4. Aktivace sympatiku vede k organismu.
5. Paravertebrální ganglia sympatiku vytvářejí po obou stranách páteře pravý a levý kmen -
6. Hlavový **parasympatikus** má jádra v
7. Headovy zóny jsou přesně ohraničené zóny, které reagují na určité orgány.

➤ Řešení:

1. Autonomní nervy mají **ganglia**, kde jsou vlákna **přepojována** na další neuron.
2. Mediátorem sympatiku je **adrenalin** a **noradrenalin**, parasympatiku **acetylcholin**.
3. Sympatikus má **rozsáhlejší** inervační oblast než parasympatikus.
4. Aktivace sympatiku vede k **mobilizaci** organismu.
5. Paravertebrální ganglia sympatiku vytvářejí po obou stranách páteře pravý a levý kmen – **truncus sympathicus**.
6. Hlavový parasympatikus má jádra v **mozkovém kmeni**.
7. Headovy zóny jsou přesně ohraničené zóny, které reagují na určité **vnitřní** orgány.

Anotace

- ▶ Prezentace určena pro žáky 1.ročníků. Poskytuje základní vhled do problematiky **NS – vegetativní systém**. Autorka na základě uvedených zdrojů vytvořila základní ucelený přehled o stavbě a funkci vegetativního systému včetně možnosti využití reflexní terapie v místech přenesené bolesti /Headovy zóny/; náhled do této problematiky je důležitý pro práci v oblasti masérských a rekondičních služeb.
- ▶ Prezentace byla vytvořena v listopadu 2013 a ověřena v 1. ročníku oboru Masér sportovní a rekondiční v lednu 2014. Je určena jako pomůcka k výkladu tohoto učiva pro 1 až 2 vyučovací hodiny.

Použité zdroje:

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2004. 692 s. ISBN: 978-80-247-1132-4
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Olomouc: Epava, 2000. 480 s. ISBN: 80-86297-05-5
- ELIŠKA, Oldřich; ELIŠKOVÁ, Miloslava. *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 201 s. ISBN: 978-80-7262-590-1
- ROKYTA, Richard. a kol. *Somatologie I. a II.* 2. vydání. Praha: Eurolex Bohemia, 2003. 264 s. ISBN: 80-86432-49-1



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Obr. 1 <http://www.ceal.com/anatomy-systems/autonomic-nervous-system-anatomy/>
- Obr. 2 <http://www.ceal.com/anatomy-systems/the-nervous-system/>
- Obr.3 <http://leccos.com/index.php/clanky/vegetativni-nervovy-system>
- Obr.4 <http://juritas.doereport.com/generateexhibit.php?ID=38924>