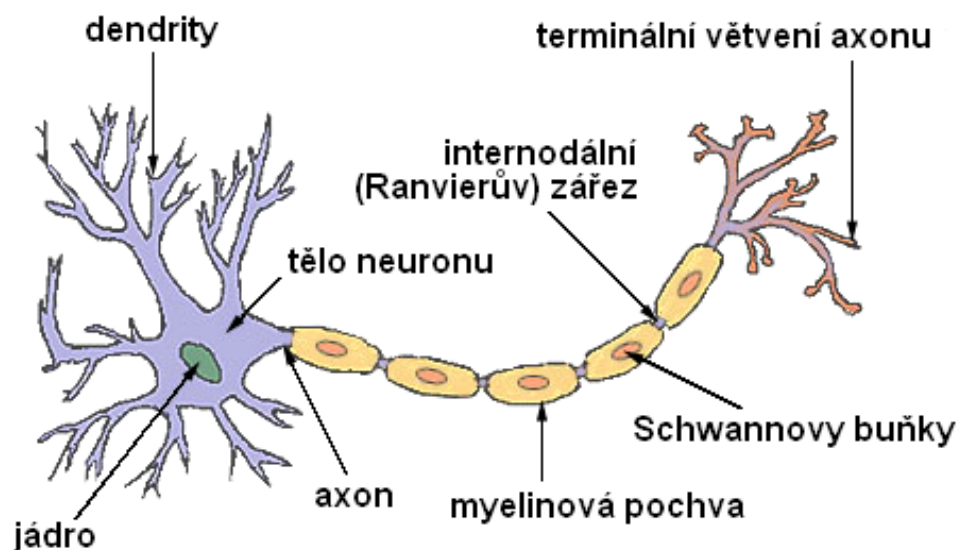


MUDr. Josef Jonáš



# Nervový systém a detoxikace

# ZÁKLADNÍ PRVKY NERVOVÉ TKÁNĚ



Zdroj: [www.web-books.com](http://www.web-books.com)

## Základní typy neuronů



bipolární (interneuron)



unipolární (senzorický neuron)



multipolární (motoneuron)



pyramidová buňka

Zdroj: [static.howstuffworks.com](http://static.howstuffworks.com)

1

# Neuron – základní buňka nervového systému

# Struktury tvořené neurony

- **JÁDRA** – shluky neuronů v CNS, které plní obdobnou funkci a vysílají vlákna do stejných oblastí.
- **GANGLIA** – shluky neuronů v periferním systému.
- **KOROVÉ STRUKTURY** (kůra) - několikanásobné vrstvy neuronů na povrchu některých oblastí CNS
- **ŠEDÁ HMOTA** – nahromadění neuronů v jádrech, gangliích a kůře.
- **BÍLÁ HMOTA** – svazky převážně myelinizovaných axonů a gliové buňky.
- **NERVOVÁ DRÁHA** (*tractus nervosi*) - Svazek vláken vedoucí do stejné oblasti nebo spojující dvě jádra šedé hmoty.



Podpůrné buňky - základní skelet nervové tkáně, v němž jsou uloženy neurony a jejich výběžky; zajišťují výživu a ochranu neuronů.

## Neuroglie v CNS

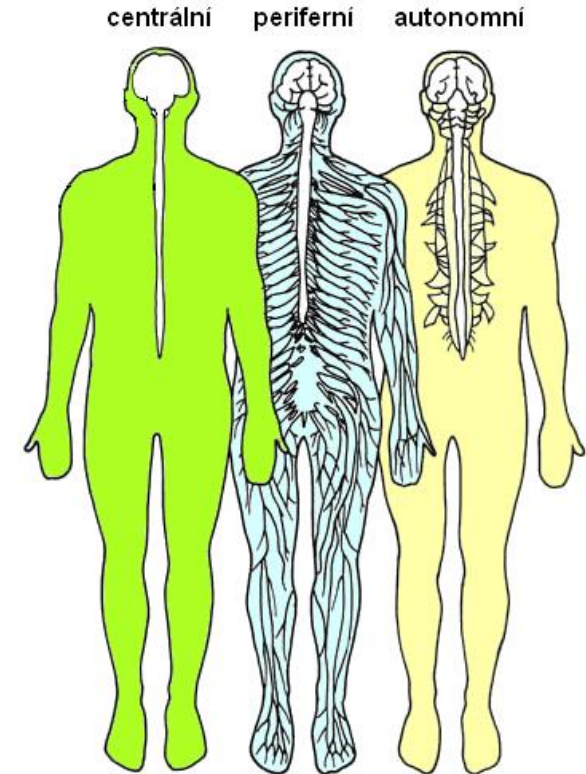
- **astrocyty**: odstraňují přebytek draslíkových iontů z mezibuněčného prostoru, spojují neurony s kapilárami, podílejí se na vazbě mediátorů na synapsích
- **oligodendrocyty**: obtáčejí výběžky kolem axonů nervových buněk CNS a vytvářejí jejich myelinové pochvy; v periferním systému totéž Schwannovy buňky
- **mikroglie** (tkáňové makrofágy): fagocytují a podílejí se na imunitních reakcích v CNS
- **ependymové buňky**: tvoří výstelku dutin CNS; ohybem řasinek uvádějí do pohybu mozkomíšní mok

# Nervový systém člověka se skládá ze tří základních částí

**Periferní nervový systém**  
(hlavové a míšní nervy)

**Autonomní nervový systém**  
(řízení vegetativních funkcí)

**Centrální nervový systém**  
(mozek a mícha)





# PERIFERNÍ NERVOVÝ SYSTEM

- I. **Kraniální (hlavové) nervy**
- II. **Spinální (míšňní) nervy**

# I. Kraniální nervový systém

**Kraniální (hlavové, mozkové) nervy = dvanáct párů nervů odstupujících z mozku:**

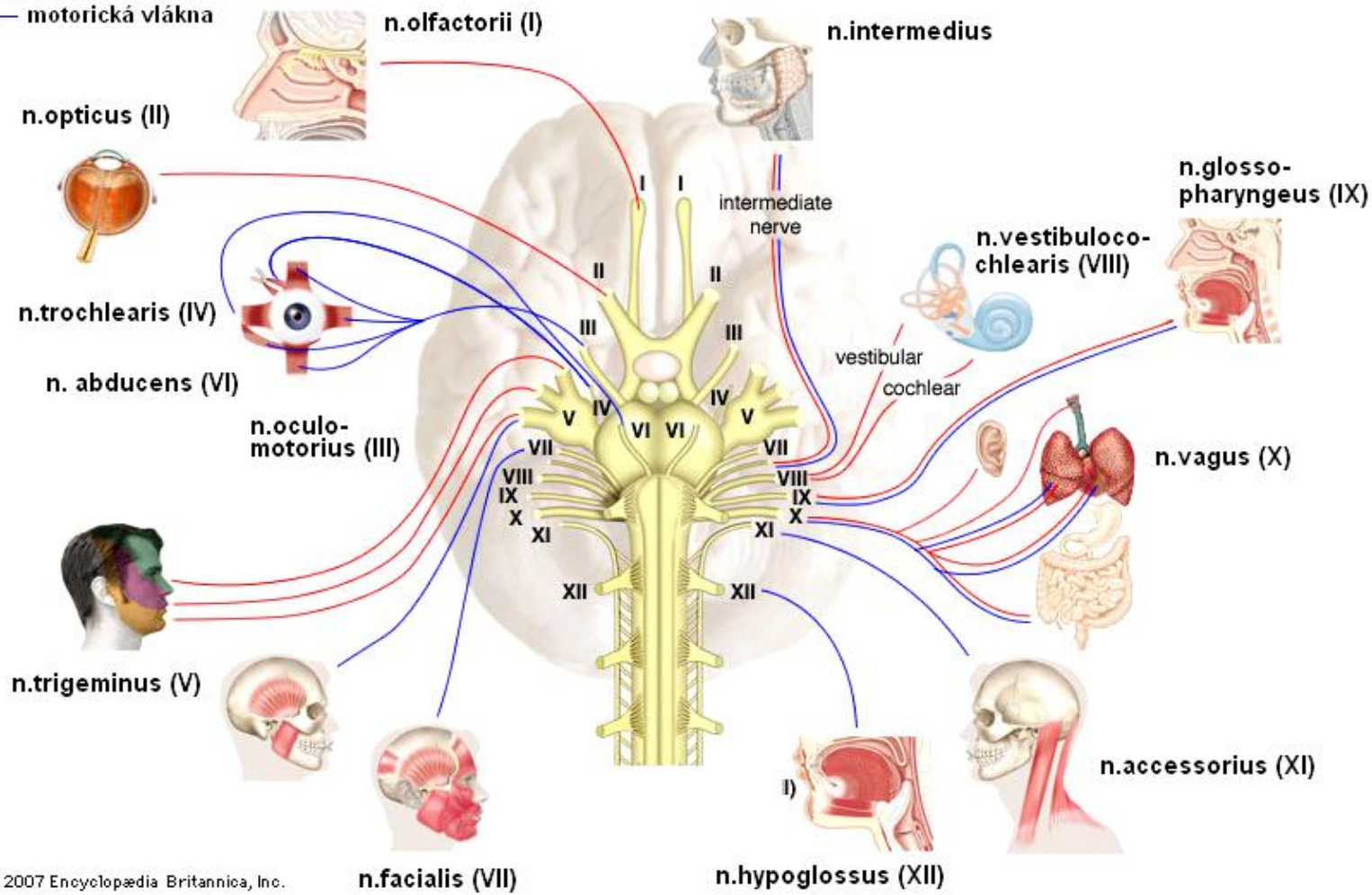
- z lebky vystupují zvláštními otvory,
- inervují hlavu a krk,
- **nervus vagus** inervuje navíc orgány hrudníku a břišní dutiny.

**Obsahují vlákna:**

- motorická
- senzitivní (cítivá)
- senzorická (smyslová)
- autonomní

# Kraniální nervy

- senzitivní vlákna
- motorická vlákna



© 2007 Encyclopædia Britannica, Inc.

Zdroj: kevinpremed.files.wordpress.com



# Kraniální nervy - seznam

- I. **n. olfactorius – čichový**  
 aferentní, vede z bulbus olfactorius do korových a podkorových struktur mozku
- II. **n. opticus – zrakový**  
 aferentní, vede od očního bulbu do chiasma opticum a pokračuje jako zraková dráha; receptory = tyčinky a čípky oční sítnice
- III. **n. oculomotorius – okohybný**  
 smíšený, motor. složka inervuje okohybné svaly, parasymp. složka zajišťuje zúžení zornice při osvitu a akomodaci čočky
- IV. **n. trochlearis – kladkový**  
 motorický, inervuje m. obliquus sup. (stáčení očního bulbu dolů a laterálně)
- V. **n. trigeminus – trojklanný**  
 převážně senzitivní (inervuje kůži obličeje, a větší část ústní dutinu), v třetí větvi vlákna motorická (žvýkací sval)
- VI. **n. abducens – odtahovací**  
 motorický, zásobuje m. rectus bulbi later. (otáčení očního bulbu do strany)

- VII. n. facialis – lícní**  
smíšený, motorická složka inervuje mimické svaly, platysma aj., parasymp. složka inervuje slinné a slzné žlázy, žlázy nosních dutin, část jazyka (chut') ad.
- VIII. n. vestibulocochlearis – rovnovážný a sluchový**  
vede signály z vnitřního ucha – n.vestibularis (poloha a pohyb hlavy) a n.cochlearis (vnímání zvuků)
- IX. n. glossopharyngeus – jazykohltanový**  
smíšený: motorické zásobení svalů patra a hltanu, parasymp. vlákna vedou signály ze středoušní a části ústní dutiny a jazyka
- X. n. vagus – bloudivý**  
smíšený (složka motorická, parasympatická, senzitivní a sensorická), většina inervuje orgány hrudní a břišní dutiny
- XI. n. accessorius – přídatný**  
motorický, inervuje m.sternocleidomastoideus a m.trapezius
- XII. n. hypoglossus – podjazykový**  
motorický nerv jazyka

# Symptomatologie mozkových nervů I.



## **1. nervus opticus**

degenerace funkce oka

## **2. nervus oculomotoricus**

akomodace oční čočky, pohyby očního bulbu

## **3. nervus trigeminus**

bolesti v oblasti jednotlivých větví trigeminu, bolesti zubů

## **4. nervus facialis**

obrny mimických svalů, jazyk, slinné žlázy

## **5. nervus vestibulocochlearis**

tinitus, poruchy sluchu a rovnováhy

# Symptomatologie mozkových nervů II.



## **6. nervus glossopharyngeus**

poruchy polykacího reflexu

## **7. nervus vagus**

laryngospasmus, astma, spasmy A. coronaris, bolesti žaludku, funkce žaludku, produkce žaludečních šťáv, bolesti ledvin, funkce Oddiho svěrače, funkce svěrače močového měchýře, funkce řitního svěrače

## **8. nervus hypoglossus**

poruchy pohybu jazyka

# Klinické potíže pro kraniální NS

- **ASTMA, PROBLÉMY S DECHEM, CHRONICKÝ KAŠEL**
- **BOLESTI SRDCE**
- **BOLESTI ŽALUDKU**
- **BOLESTI LEDVIN**
- **POTÍŽE S POLYKÁNÍM**
- **POTÍŽE S HLASEM**
- **BOLESTI ZUBŮ**
- **BOLESTI V OBLIČEJI**
- **POTÍŽE SE ZRAKEM**
- **DVOJITÉ VIDĚNÍ**
- **TINITUS**
- **OBRNY MIMICKÝCH SVALŮ**
- **DYSFUNKCE SLINNÝCH ŽLÁZ**
- **a další**



# Toxiny pro kraniální nervový systém

- MIKROBIÁLNÍ LOŽISKA S OBSAHEM
  - borelie
  - FSME
  - CMV
  - toxoplasma
- KOVY
- GLUTEN
- CIZORODÉ BÍLKOVINY
- OČKOVACÍ LÁTKY
- LÉKY A NARKOTIKA
- CHEMIKÁLIE
- STRES
- PATOLOGICKÉ EMOCE



# Základní preparáty pro kraniální NS



- **LIVERDREN**
- **RESPIDREN**
- **VELIENDREN**
- **URINODREN**
- **CORDREN**



# Další preparáty pro kraniální NS



- **NEURODREN**
- **STRESON**
- **CRANIUM**
- **GLI-GLU**
- **ANTIMETAL**
- **ANTIDROG**
- **METABOL**

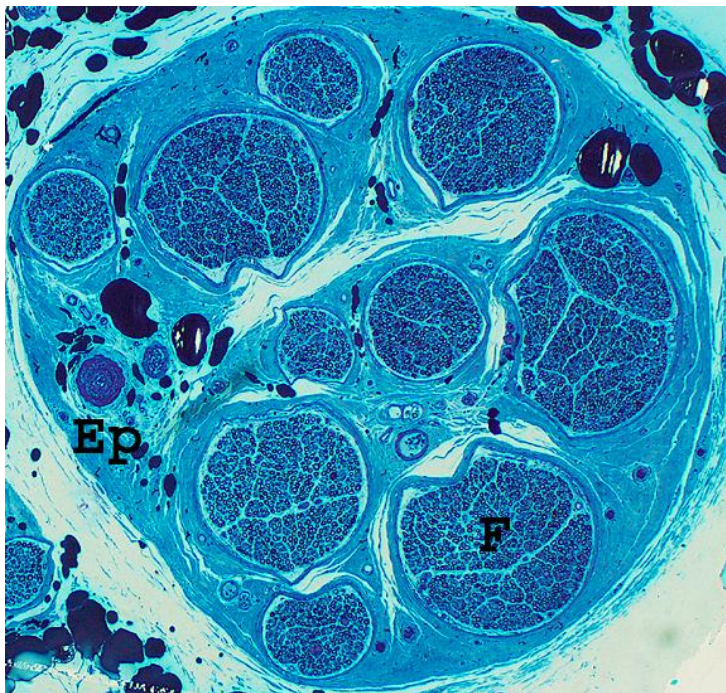


- **EMOCE**
- **DEIMUNAKTIV**
- **NONGRATA**  
(cizorodé bílkoviny)
- **ANTICHEMIK**





- Většina vláken periferních nervů je obalena myelinizovanými pochvami.
- Kromě toho jsou sdružena do svazků (fascií) a obalena dalšími vazivovými obaly.
- Vyznačují se vysokou rychlostí vedení signálu!



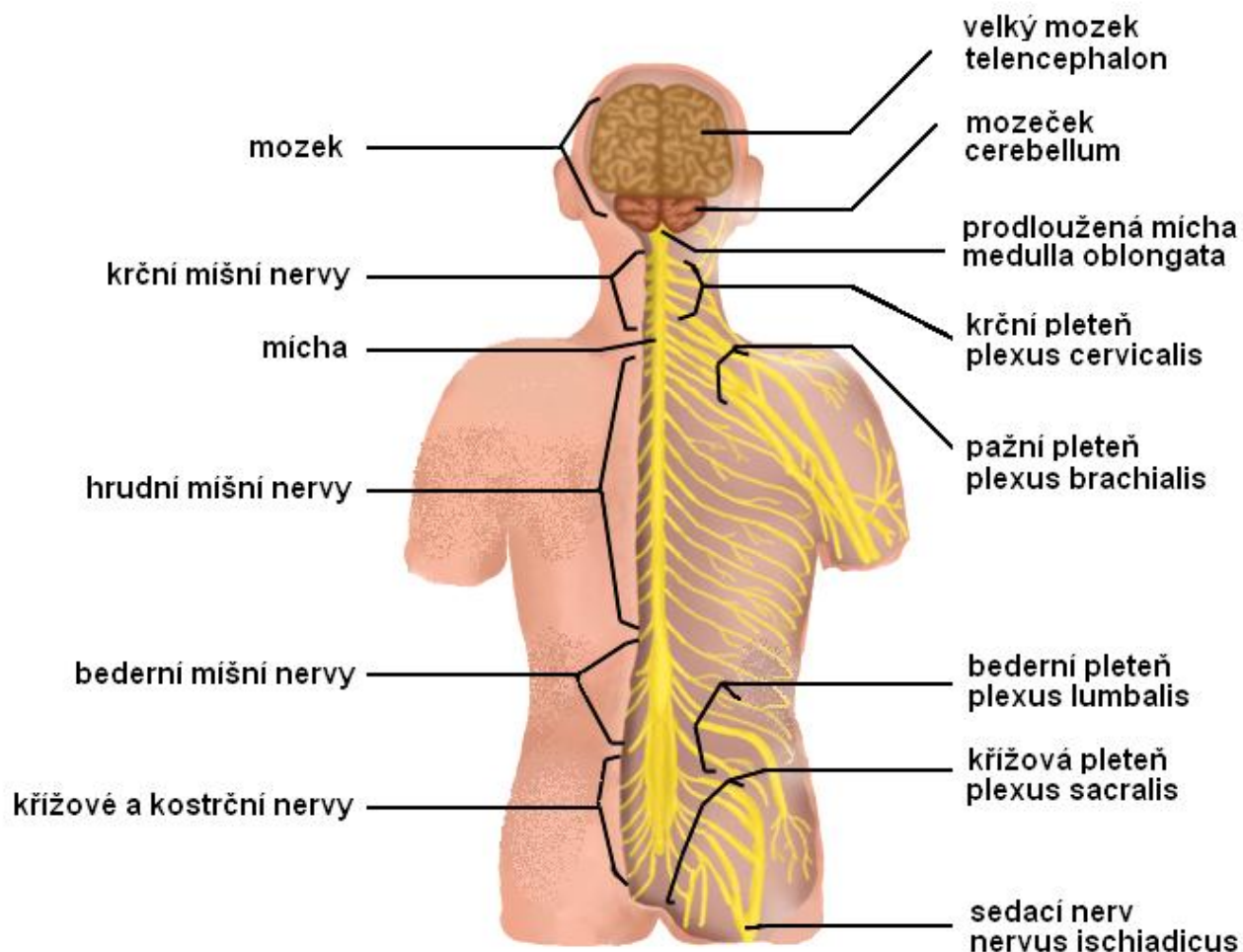
© Joalis s.r.o.  
Všechna práva vyhrazena

Řez lýtkovým nervem  
(*n. suralis*):

Ep = epineurium

F = fascie

# Periferní nervový systém: míšní nervy a nervové pleteně



# Periferní nervy spadají do okruhu jater



**Periferní  
nervový systém  
je velice závislý  
na **vitaminech!****

# Spinální nervy



- **PLEXUS CERVICALIS**
- **PLEXUS BRACHIALIS**
- **NERVUS THORACICUS**
- **NERVUS LUMBALIS**
- **NERVUS SACRALIS ET COCCYGEUS**
- **PLEXUS LUMBOSACRALIS**



# Klinické symptomy pro spinální NS



- BRNĚNÍ
- PÁLENÍ
- SNÍŽENÁ CITLIVOST
- OMEZENÁ ČI ZANIKLÁ HYBNOST
- OSTRÉ BOLESTI
- KARPÁLNÍ TUNEL
- KDEKOLIV V PRŮBĚHU NERVU



# Toxiny pro spinální nervový systém

- **MIKROBIÁLNÍ LOŽISKA S OBSAHEM**
  - borelie
  - FSME
  - CMV
  - toxoplasma
- **KOVY**
- **GLUTEN**
- **CIZORODÉ BÍLKOVINY**
- **OČKOVACÍ LÁTKY**
- **LÉKY A NARKOTIKA**
- **CHEMIKÁLIE**



# Základní preparáty pro spinální NS



- URINODREN
- LIVERDREN





# Další preparáty pro spinální NS



- **NEURODREN**
- **STRESON**
- **CRANIUM**
- **GLI-GLU**
- **ANTIMETAL**
- **ANTIDROG**
- **METABOL**

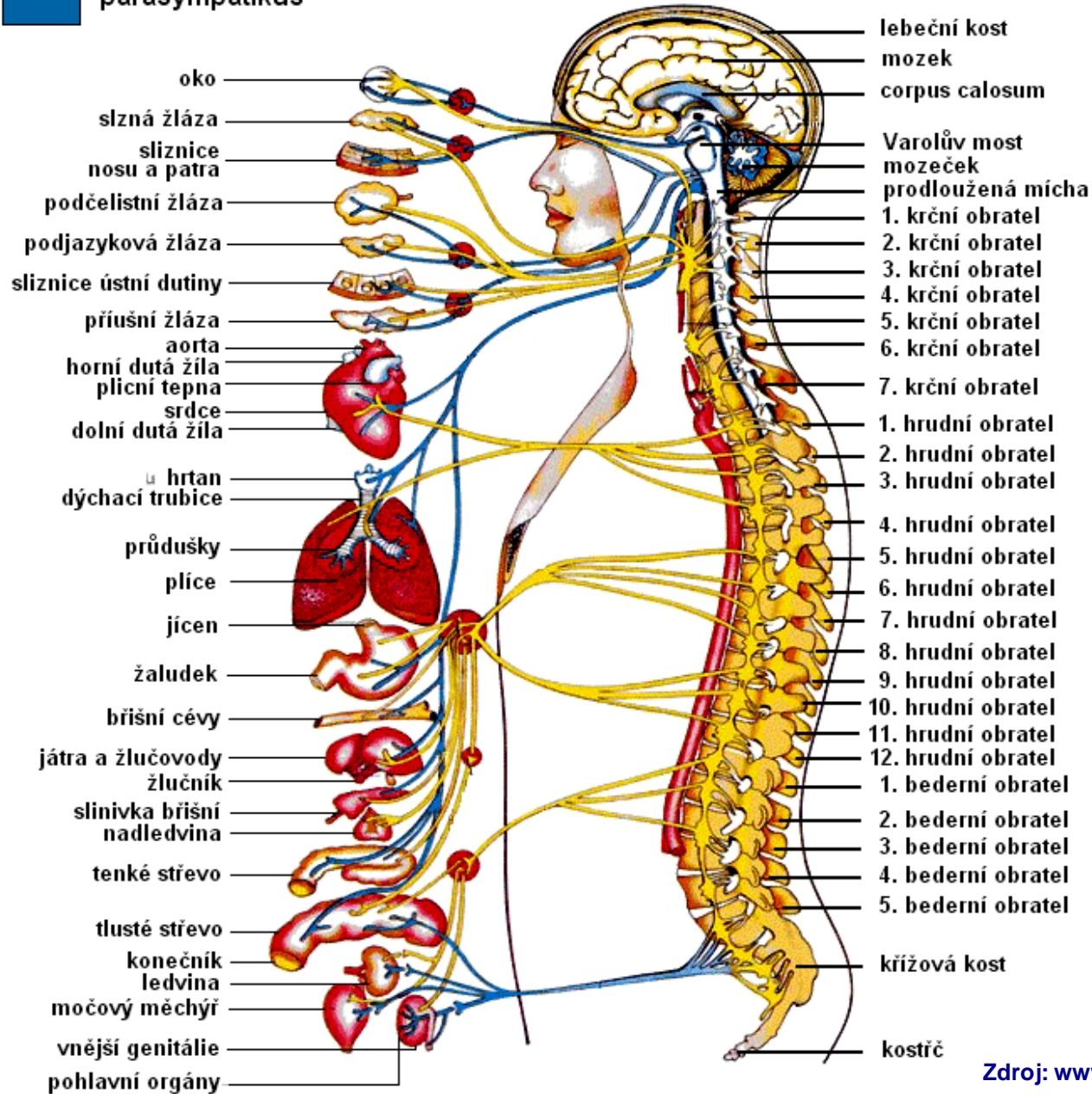


- **EMOCE**
- **DEIMUNAKTIV**
- **NONGRATA**  
(cizorodé bílkoviny)
- **ANTICHEMIK**
- **MINDDREN**



# **AUTONOMNÍ (vegetativní) NERVOVÝ SYSTÉM**

sympatikus  
 parasympatikus



**ANS je část nervového systému  
odpovědná za řízení „útrobních“ tělesných funkcí,  
které nejsou ovlivňovány vůlí.**

- **Inervuje** hladkou svalovinu orgánů, cév, kůži, srdce a žlázy.
- **Je řízen** z podkorových oblastí mozku – z hypotalamu.
- **Hypotalamus** přijímá podněty i z jiných částí mozku (z kůry), proto je činnost tělesných orgánů ovlivněna i psychickými pochody a smyslovými vjemy.

- **Neurony ANS:**
  - pregangliové – v mozku a míše, jejich axony jsou myelinizované;
  - postgangliové – od ganglií do orgánů, jejich axony nejsou myelinizované.
- **Ganglia ANS** – shluky nervových buněk, umístěné v blízkosti páteře (sympatická g.) nebo orgánů (parasympatická g.); slouží jako přepojovací stanice nervových drah.
- **Pleteně ANS (plexy)** – rozsáhlá větvení autonomních nervů zásobujících určitou oblast.

Nervové dráhy autonomního systému se dělí na pars sympathica a pars parasympathica, které fungují koordinovaně.

**Kmen sympatiku** (*truncus sympathicus*) je párový provazec vzájemně propojených ganglií, umístěných podél páteře:

- krční oddíl t.s. – vlákna pro hl. svalstvo cév hlavy, oka, žláz hlavy a krku a část. srdce;
- hrudní oddíl t.s. – vlákna do plic (hl.svalstvo průdušek) a přes bránici k břišním orgánům;
- břišní oddíl t.s. – inervace cév a stěny trávicí trubice;
- pánevní oddíl t.s. – vlákna pro hl. svalovinu pánevních orgánů (vnitřní pohlavní orgány), zde se mísí s vlákny parasympatiku.

# PARS PARASYMPATHICA

**Parasympatická ganglia** se nacházejí v blízkosti orgánů; jsou to motorické výběžky buněk prodloužené míchy, středního mozku a hřbetní míchy.

- Hlavový parasympaticus – začíná v mozkovém kmeni, zásobuje nitrooční svaly, slinné žlázy.
- Desátý hlavový nerv (n. vagus) – nejmohutnější zdroj parasympatických vláken (srdce, průdušky, orgány břišní dutiny, ledviny, horní úsek močovodů).
- Pánevní parasympatikus – křížový úsek míchy, svalovina močových a pohlavních orgánů, koncový úsek trávicí trubice.

# Dřeň nadledvin – zdroj neurotransmiterů (přenašečů nervových vzruchů)



- Nadledvina (gl. suprarenalis) produkuje řadu významných hormonů.
- Buňky dřeně jsou svým původem **NEUROSEKREČNÍ** a produkují dva typy hormonů: adrenalin a noradrenalin.
- **ADRENALIN** – hormon i neurotransmitter; vyvolává rozšíření svalových cév a podporuje srdeční činnost, zvyšuje systolický tlak, rozšiřuje průdušky, v játrech zvyšuje odbourávání tuků a zásobních cukrů.
- **NORADRENALIN** – neurotransmitter mozku a sympatiku; vyvolává celkové zúžení cév, zvyšuje systolický i diastolický tlak, v játrech zvyšuje odbourávání tuků a zásobních cukrů.



# SYMPATIKUS

**Sympatikus je zaměřen spíš na rychlou mobilizaci energetických zdrojů organismu.**

- **Neurotransmitter v gangliích – ACETYLCHOLIN.**
- **Neurotransmitter v orgánech – NORADRENALIN.**
- **Je budivý, někdy působí protikladně k parasympatiku.**

- **působí na adrenergní receptory:**

**zrychlení srdečního tepu, zvýšení tlaku, rozšíření koronárních tepen a průdušek, stažení cév kromě koronárních, omezení trávicích procesů, rozšíření zornic, ejakulace**

# PARASYMPATIKUS

**Parasympatikus je orientován na dlouhodobé udržení dynamické stability organismu.**

- **Neurotransmitter – ACETYLCHOLIN.**
- **Je aktivován spíš v klidu (např. po jídle), někdy má opačný účinek než sympatikus.**
- **Působí na cholinergní receptory:**  
snížení tepové frekvence, pokles tlaku, zúžení průdušek, stahuje zornici, vyvolává erekci, zvyšuje aktivitu trávicích orgánů, vyvolává slinění, vylučování trávicích šťáv a pohyb trávicí trubice.

# Monáda jako symbol funkce ANS



# ANS a čínský pentagram



**Vegetativní nervový systém**

**je ovládán**

**jednotlivými orgány pentagramu.**



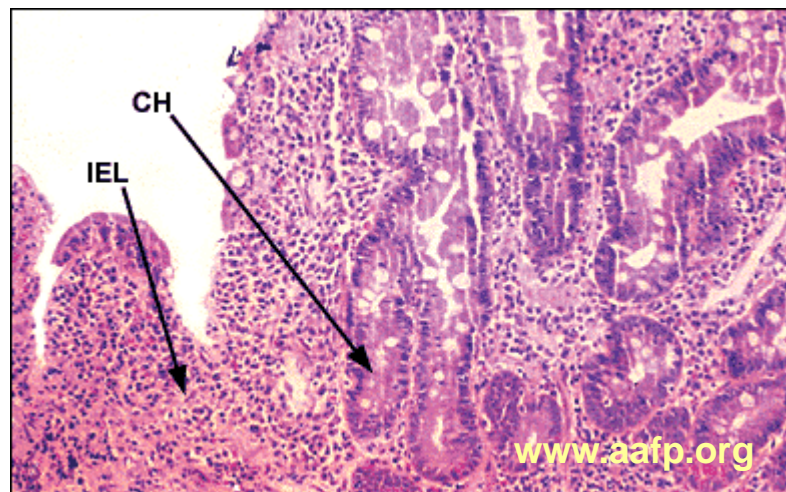
# Poruchy funkce ANS

**Za řadou příčin stojí právě poruchy vegetativního nervového systému, například:**

- pocení, mazotok, zrudnutí kůže
- pocit chvění
- většina hypertenzí
- dysfunkce žaludku, střev, žlučníku, močového měchýře
- Raynaudův syndrom
- bolest hlavy
- problémy s akomodací oka
- neurčité bolesti
- poruchy sexuálních funkcí, funkční neplodnost ženy

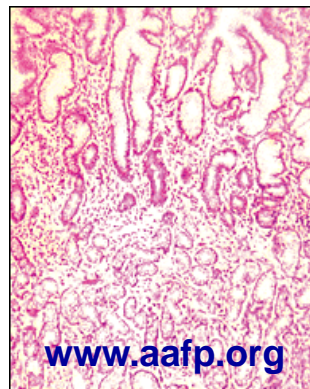
# Toxiny v ANS

- **STRES**
- **GLUTEN**
- **KOVY**
- **ALERGENY**
  - pyly
  - prachové částice
  - srst
  - plísně
  - potraviny
- **OČKOVÁNÍ**
- **DROGY**
- **LÉKY**
- **NEUROINFEKCE**
- **MIKROBIÁLNÍ TOXINY**



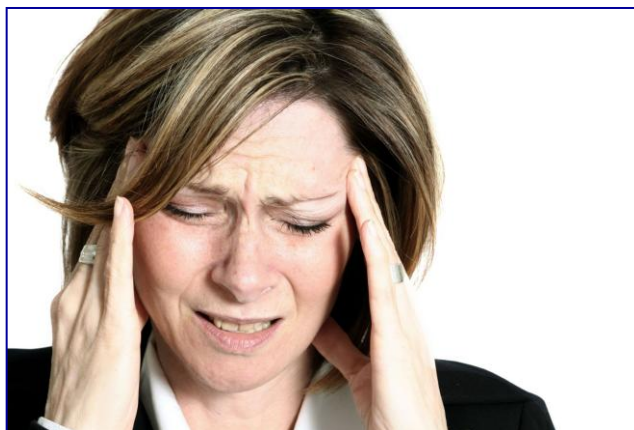
## Glutenová enteropatie (celiakie)

IEL = zmnožené intraepiteliální  
lymfocyty, CH = hyperplazie krypt



**Normální biopsie  
střeva**

# Poruchy funkce ANS



<http://gobananaz.files.wordpress.com>

**základem jsou**

- **STRESY**
- **EMOCE**

# Preparát VEGETON podáváme



## A) po detoxikaci mateřských orgánů

RESPIDREN

CORDREN

VELIENDREN

LIVERDREN

URINODREN

## B) po detoxikaci EMOCÍ a STRESŮ

## C) současně s toxiny

GLI-GLU

LYMFATEX

ANTIFROG

SPIROBOR

ANALERG

DEIMUNAKTIV

a další



Po detoxikaci ANS  
doporučujeme

• **HYPOTAL**



# Další nervové systémy podobné autonomnímu systému

Speciální nervové systémy s podobnou charakteristikou, ale s funkcí nezávislou na CNS, kmeni sympatiku a dalších řídicích nervových strukturách jsou:

- **SYSTEMA CONDUCENS CORDIS**

převodní systém srdeční, který produkuje a vede elektrické impulsy do srdeční svaloviny

- **SYSTEMA NERVOSUM ENTERICUM**

enterální nervový systém

# ENTERÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM

nervová ganglia a pleteně ve stěně trávicí trubice

- Koordinuje motilitu žaludku a střev, reguluje produkci HCl a střevních šťáv i některých hormonů, transport látek a průtok krve trávicí trubicí, obnovu buněk sliznice.
- Podílí se i na inervaci orgánů uložených mimo trávicí trubicí, ale funkčně s ní svázaných.
- Je do značné míry autonomní a hlavní funkce si zachová i po přerušení spojení se sympatikem a parasympatikem.
- pracuje s řadou neurotransmitterů (např. **serotonin**) a regulačních peptidů

**Tvoří ho dvě pleteně – myenterická (Auerbachova, mezi podélnou a kruhovou vrstvou hl. svaloviny) a **submukózní** (Meissnerova).**

# EAM Set program: sledujeme

## A) PLEXUS AORTICUS THORACICUS

plexus cardiacus

plexus oesophagealis

plexus pulmonalis

## B) PLEXUS AORTICUS ABDOMINALIS

všechny viscerální plexy (viscera = útroby)

## C) PLEXUS HYPOGASTICUS SUPERIOR

## D) PLEXUS HYPOGRASTRICUS INFERIOR

nervus cavernosi penis

plexus prostaticus

plexus rectalis inferior

plexus rectalis medius

plexus uterovaginalis

plexus vesicalis



# EAM Set program – pokračování:



## **E) PARS SYMPATHICA**

**truncus sympathicus**

**ganglion cervicale superior**

**ganglion cervicale medium**

**ganglion cervicothoracicum (stellatum)**

## **F) PARS PARASYMPATHICA**

**vegetativní vlákna jsou obsažena v hlavových  
nervech (nn. craniales) – viz periferní NS**

# Symptomatologie vegetativních pletení

## 1. PLEXUS CARDIACUS

zrychlení nebo zpomalení tepu srdce, citlivost srdeční akce na kávu, čaj, alkohol, počasí, řízení průtoku krve koronárními tepnami, možnost tepenných spasmů

## 2. PLEXUS OESOPHAGEALIS

poruchy průchodu potravy jícnem

## 3. PLEXUS PULMONALIS

pocity nemožnosti dodechnout, pocit rozrušenosti v hrudníku, zvláště v noci kolem 3. hodiny, poruchy spánku

## 4. PLEXUS COELIACUS (SOLÁRNÍ PLEXUS)

pocity dyskomfortu srdce, žaludku, žlučníku, slinivky



## **5. PLEXUS GASTRICUS**

**bolesti žaludku, pocit plnosti žaludku, pálení  
žáhy**

## **6. PLEXUS PANCREATICUS**

**poruchy produkce trávicích enzymů**

## **7. PLEXUS ENTERICUS**

**poruchy pohybu tenkého střeva, zácpy, průjmy**

## **8. PLEXUS INTERMESENTERICUS**

**PLEXUS MESENTERICUS SUPERIOR**

**PLEXUS MESENTERICUS INFERIOR**

**zácpy, průjmy, střevní dysbióza**



## **9. PLEXUS RECTALIS**

**zácpy, trhliny konečníku**

## **10. PLEXUS OVARIALIS**

**bolesti a poruchy funkce vaječníků**

## **11. PLEXUS RENALIS**

**bolesti ledvin, poruchy funkce ledvin**

## **12. PLEXUS SUPRARENALIS**

**podíl na funkci nadledvin**

## **13. PLEXUS HYPOGASTRICUS SIN. ET DXT.**

**dysbióza**

## **14. PLEXUS UTEROVAGINALIS**

**funkce dělohy, otázky schopnosti otěhotnět**

## **15. PLEXUS VESICALIS**

**funkce močového měchýře, dráždivý močový měchýř, inkontinence**

## **16. GANGLION CERVICALE SUPERIOR**

**GANGLION CERVICALE MEDIUM**

**GANGLION CERVICALE STELATUM**

**bolesti hlavy, spasmy cév v mozku, bolesti krční páteře, pocity poruch srdeční činnosti**

## **17. PARS CRANIALIS PARASYMPATICA**

**únava, ospalost**

## **18. PARS PELVICA**

**impotence, frigidita**

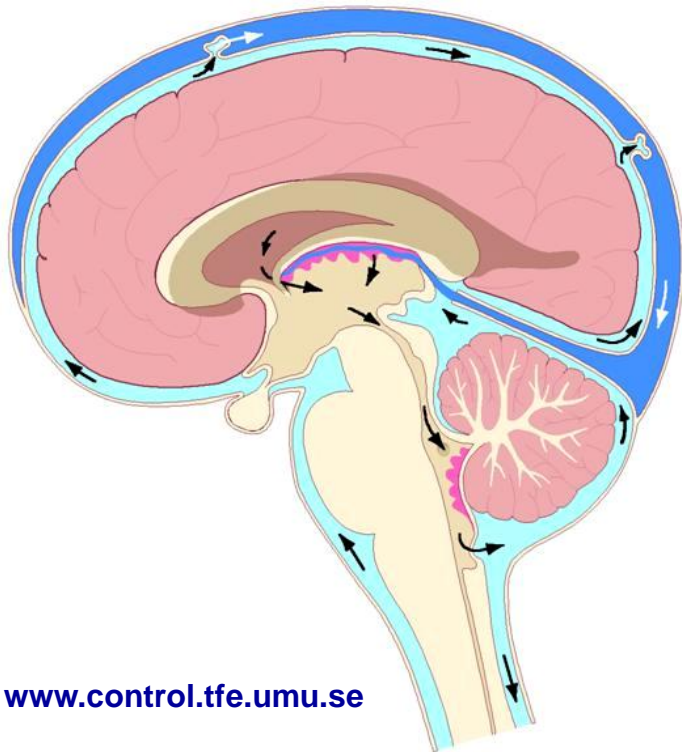




# Centrální nervový systém

## MOZEK A MÍCHA

- je uložen v lebeční dutině
- je chráněn **mozkovými obaly** (plenami, meningy):
  - zevně **tvrdá plena** (*dura mater, pachymeninx*)
  - uprostřed **pavoučnice** (*arachnoidea*)
  - uvnitř **měkká plena** (*pia mater*), přiléhá těsně na mozek a obsahuje cévy
- uvnitř mozku se nacházejí **4 mozkové komory** vyplněné mozkomíšním mokem, který koluje mezi komorami a subarachnoidálním prostorem:
  - I. a II. m.k. – v hemisférách (postranní komory)
  - III. m.k. – nad hypotalamem
  - IV. m.k. – nad mozkovým kmenem



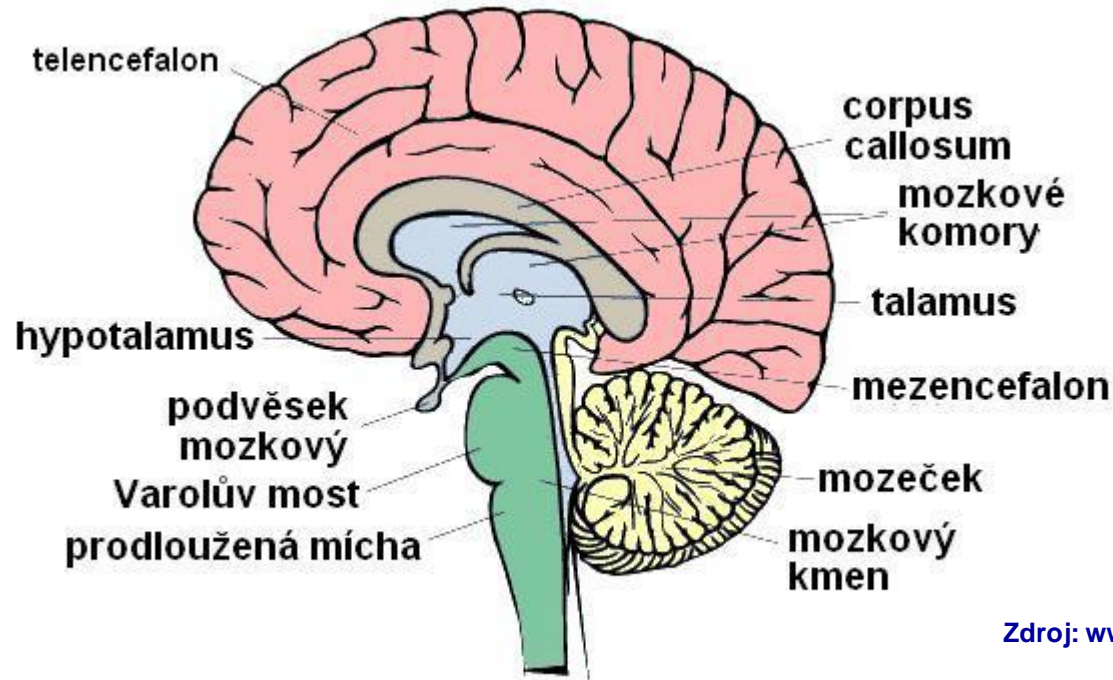
[www.control.tfe.umu.se](http://www.control.tfe.umu.se)

## Mozkomíšní mok

(cerebrospinální likvor),  
tekutina podobná plazmě.  
Tvoří se v pl. chorioideus,  
proudí komorami do  
subarachnoidálního prostoru  
a do míchy a zpět do subar.  
prostoru, kde se vstřebává do  
krve (viz šipky).

1. chrání a nadnáší mozek (tlumí následky úderů)
2. přivádí a distribuuje živiny.

# MOZEK – *cerebrum, encephalon*



Zdroj: [www.epilepsy.org.au](http://www.epilepsy.org.au)

- **MOZKOVÝ KMEN**
- **MOZEČEK**

- **DIENCEFALON**
- **TELENCEFALON**

# Mozkový kmen

- **prodloužená mícha (*medulla oblongata*)**

přechod páteřní míchy do mozku; obsahuje nervové dráhy, retikulární formaci a centra pro řízení vitálních funkcí (dýchání, krevní oběh atd.)

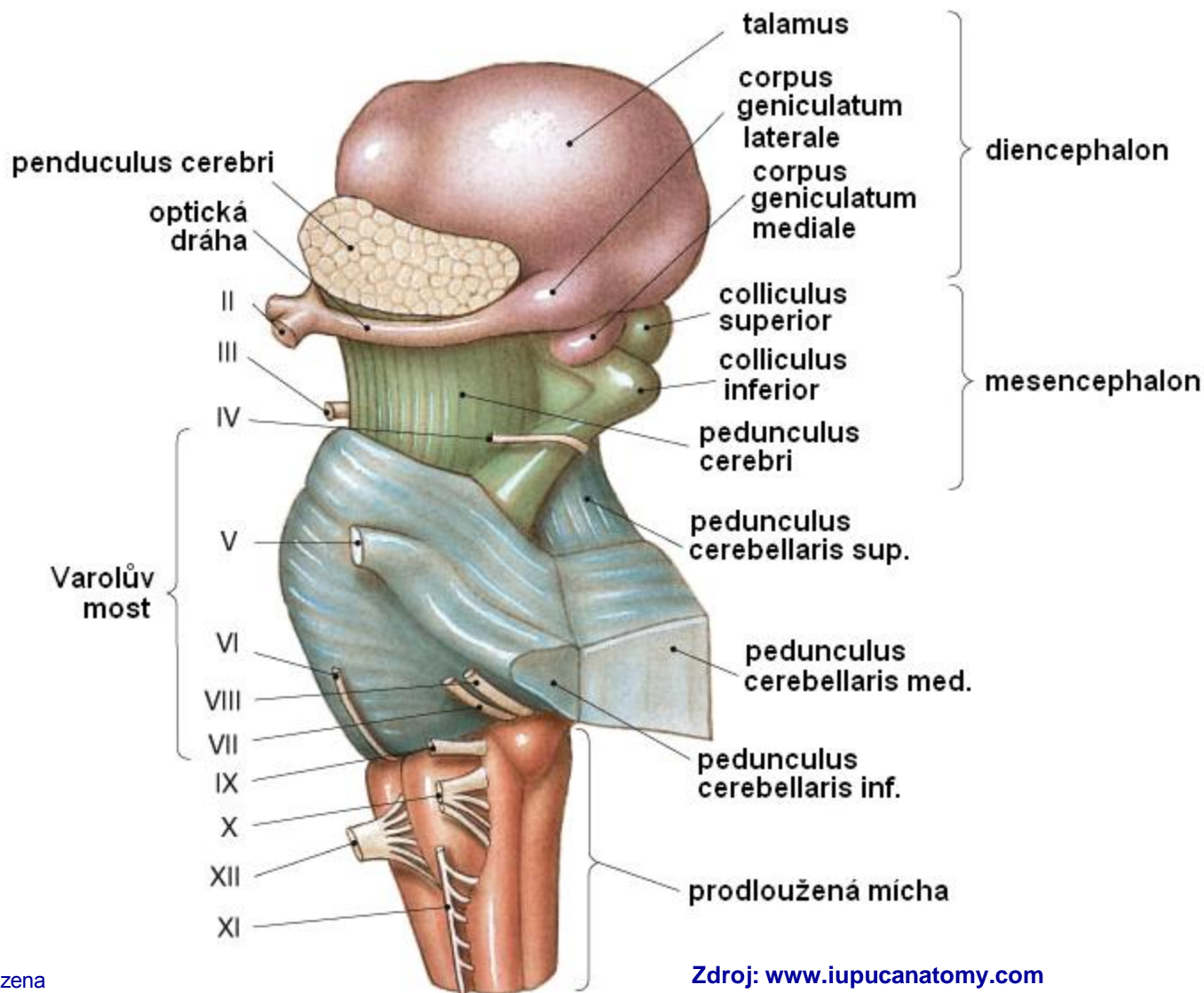
- **Varolův most (*pons Varoli*)**

střední část mozkového kmene; obsahuje svazky nervových drah a jádra hlavových nervů a jádra retikulární formace

- **střední mozek (*mesencephalon*)**

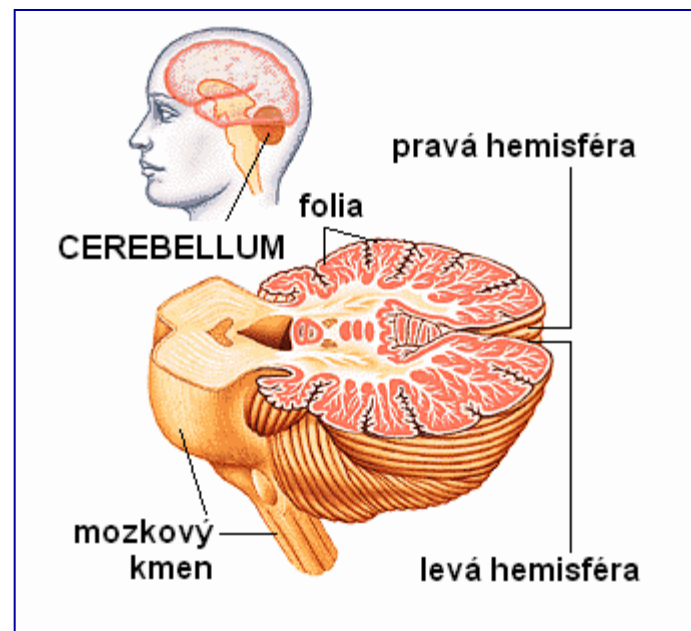
kraniální část mozkového kmene; obsahuje jádra hlavových nervů, jádra retikulární formace a svazky nervových drah

# Mozkový kmen



# Mozeček - *cerebellum*

- je uložen nad prodlouženou míchou a Varolovým mostem
- je tvořen šedou hmotou (kůra a jádra) a bílou hmotou
- člení se na část vestibulární (*archicerebellum*), spinální (*paleocerebellum*) a korovou (*neocerebellum*)
- **bohaté spoje s míchou, rovnovážným ústrojím, jádru hlavových nervů a retikulární formace atd.**



Zdroj: [www.a2zpsychology.com](http://www.a2zpsychology.com)

**Řídí svalové napětí, rovnováhu a koordinaci pohybů.**

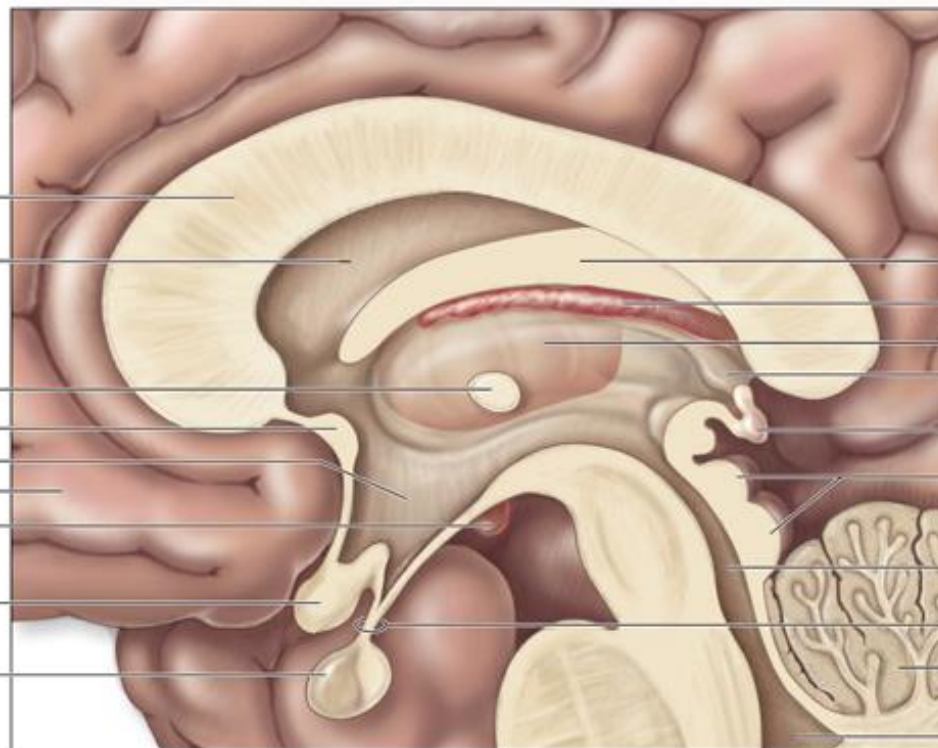
# Mezimozek – *diencephalon* (1)

Hluboká část mozku spojující mezencefalón s velkým mozkem

- **Talamus:**  
párová vejčitá struktura; dělí se na 40-50 jader, která přijímají smyslové signály z podkorových oblastí, předávají je do korových center a zpětně předávají signály z kůry do periferie.
- **Epitalamus:**  
součást limbického systému.
- **Epifýza (šišinka, *glandula pinealis*):**  
žláza s vnitřní sekrecí produkující melatonin; regulace vlivu světla na lidský organismus, tvorba biorytmů.
- **Hypotalamus a hypofýza:**  
část diencefala pod III. mozkovou komorou; řídí hormonální a vegetativní funkce organismu i hypofýzu; centra hladu a sytosti, žízně, tělesné teploty.



# Mezimozek - *diencephalon*



Midsagittal section

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Zdroj: <http://academic.kellogg.cc.mi.us>

corpus callosum  
 septum pelliculum  
 intertalamická adheze  
 přední komisura  
 hypotalamus  
 čelní lalok  
 mamilární jádro  
 chiasma opticum  
 hypofýza

fornix  
 plexus choroideus ve III. m. komoře  
 talamus  
 habenulární jádro  
 šišinka  
 čtverohrbolí  
 Sylviov kanálek  
 infundibulum  
 mozeček  
 IV. mozková komora

epitalamus

# Hypofýza

**Žláza s vnitřní sekrecí řízená hypotalamem, s níž je spojena nálevkovitou stopkou (*infundibulum*).**

- **Přední lalok (adenohypofýza) produkuje růstový hormon a hormony řídící další žlázy (štítnou žl., nadledviny, pohlavní žl. atd.).**
- **Zadní lalok (neurohypofýza) do krve vylučuje vazopresin (antidiuretický hormon - ADH) a oxytocin.**



# Koncový mozek - telencefal

- **septum**
- **bazální ganglie**
  - *corpus striatum* (striatum)
  - *globus pallidus* (pallidum)
  - *nucleus basalis*
  - *claustrum*
  - *nucleus amygdalae* (amygdala)
- **cortex cerebri (mozková kůra)**

Objemné struktury v bazální části čelního laloku, tvořené šedou hmotou; podílejí se na koordinaci pohybů.

**Striatopallidový komplex:** omezení nadbytečné pohybové aktivity a výběr optimálního pohybového programu k dosažení potřebného cíle.

Zničení amygdaly: snížení agresivity, normalizace sociálního chování.  
Stimulace amygdaly: zvýšení pozornosti, agrese nebo strach; změny v emoční sféře.

# Členění koncového mozku

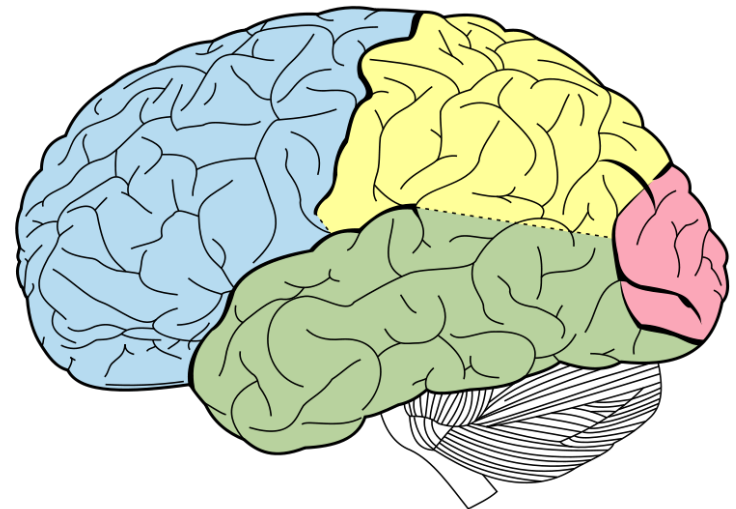
Mozkové **hemisféry** jsou odděleny hlubokým zářezem a spojeny mohutným svazkem vláken, kalózním tělesem (***corpus callosum***).

## Povrch mozku je rozčleněn brázdami na laloky:

- **čelní** (*lobus frontalis*)
- **temenní** (*lobus parietalis*)
- **týlní** (*lobus occipitalis*)
- **spánkový** (*lobus temporalis*)

Na mediální straně hemisféry se někdy odlišují ještě další dva laloky:

- **limbický** (*lobus limbicus*)
- **insula** (*lobus insularis*)



<http://upload.wikimedia.org>

# Mozková kůra

vysoce organizovaná tkáň CNS, členěná vertikálně i horizontálně do řady oblastí a vrstev.

- **Allocortex (stará kůra)**
  - palaeocortex - vývojově stará oblast kůry na spodní ploše čelního laloku; patří k ní **čichový bulbus a čichová dráha**
  - archicortex, **hipokampová formace**: vývojově stará oblast kůry uložená hluboko ve spánkovém laloku, **sídlo emočních a paměťových mechanismů**
- **Neocortex (nová kůra)**

# Organizace mozkové kůry

Mozková kůra má na řezu 6 vrstev, které se od sebe liší tloušťkou i typem neuronů (ty využívají jiné přenašeče i enzymy a mají spojení s různými částmi mozku).

- Povrch mozku je členěn řadou závitů, které zvětšují jeho plochu.
- V kůře jsou rozmístěna centra, která zpracovávají podněty z celého těla.
- Prostřednictvím nervových drah jsou centra propojena s hlubšími částmi mozku a s míchou, prostřednictvím periferního a autonomního NS pak s receptory a efektory v celém těle.

# Korové oblasti a centra

(čísla označují Brodmanovy arey)

- **Primární motorická oblast – 4:** řízení jednotlivých svalových skupin; signály přicházejí z talamických jader, odcházejí hlavně pyramidovou dráhou do míchy.
- **Premotorická oblast – 6:** změna nebo příprava pohybu.
- **Frontální okohybné pole – 8:** signály přicházejí ze zrakových center (17, 18, 19).
- **Brocovo centrum řeči – 44, 45:** motorické centrum řeči; nachází se v dominantní hemisféře; při poruše není postižený schopen se artikulovaně vyjádřit, ale řeči rozumí.
- **Asociační kůra – 9, 10, 11, 12:** vývojově velmi mladá, při jejím poškození – psychické a emoční poruchy; analýza, integrace a syntéza podnětů, příprava reakce.
- **Primární somatosenzitivní oblast – 3, 1, 2:** zpracování informací z povrchu těla a pohybového aparátu – největší plochu zauímají oblasti pro jazyk, rty a ruku.



# Korové oblasti a centra

(čísla označují Brodmanovy arey)

- **Primární zraková oblast – 17:** vlákna odcházejí do sekundární zrakové oblasti.
- **Sekundární zraková oblast – 18, 19:** přepojovací oblast, odkud jsou zrakové signály rozvedeny do temenního laloku (prostorové vidění), spánkového laloku (barvy a tvary), do okohybných polí a premotorické oblasti.
- **Primární sluchová oblast – 41, 42:** je propojena se sekundární sluchovou oblastí.
- **Sekundární sluchová oblast – 22:** asociační sluchová oblast; součást Wernickeho centra – při poškození postižený slyší, ale nerozumí mluvené řeči.
- **Wernickeho řečové centrum – 22, 39, 40:** nachází se jen v dominantní hemisféře; při poškození postižený mluví zkomoleně, nedokáže slova opakovat, nerozumí mluvené řeči.

# Korové oblasti a centra (čísla označují Brodmanovy arey)

- **Chuťová oblast – 43:** končí zde chuťová dráha, je propojena s dalšími chuťovými oblastmi v insule a v orbitální kůře.
- **Primární čichová oblast – 51:** paleokortex; další čichové korové oblasti se nacházejí v insule a v orbitální kůře.
- **Inzulární korová oblast – 13, 14, 15, 16:** obsahuje centra GI motility, čichová a chuťová centra, přijímá signály ze sluchové a somatosenzitivní kůry.
- **Limbická korová oblast:** přepojovací centrum mezi asociačními korovými centry a staršími, hlouběji uloženými korovými strukturami (hipokampus atd.); regulace emocí a paměťových mechanismů (součást limbického systému – viz další snímek)

# Limbecký systém

Vývojově starší oblast mozku, která má vztah:

- k instinktům zachování života (vyhledání potravy, rozmnožování, péče o potomstvo)
- k citové a náladové složce osobnosti (radost, strach, úlek)
- k paměti

**Anatomicky k němu patří různé struktury:**

- gyrus limbicus
- gyrus cinguli
- gyrus parahippocampalis
- hippocampus
- některá jádra talamu a hypotalamu, amygdala, septum ad.

