

# MOZEČEK



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdelávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Název projektu: **Šablony v SZŠ Příbram**
- Registrační číslo: **CZ.1.07/1.5.003/34.0933**
- **VY\_32\_INOVACE\_SN.2.8**
- **Mozeček**
- 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**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

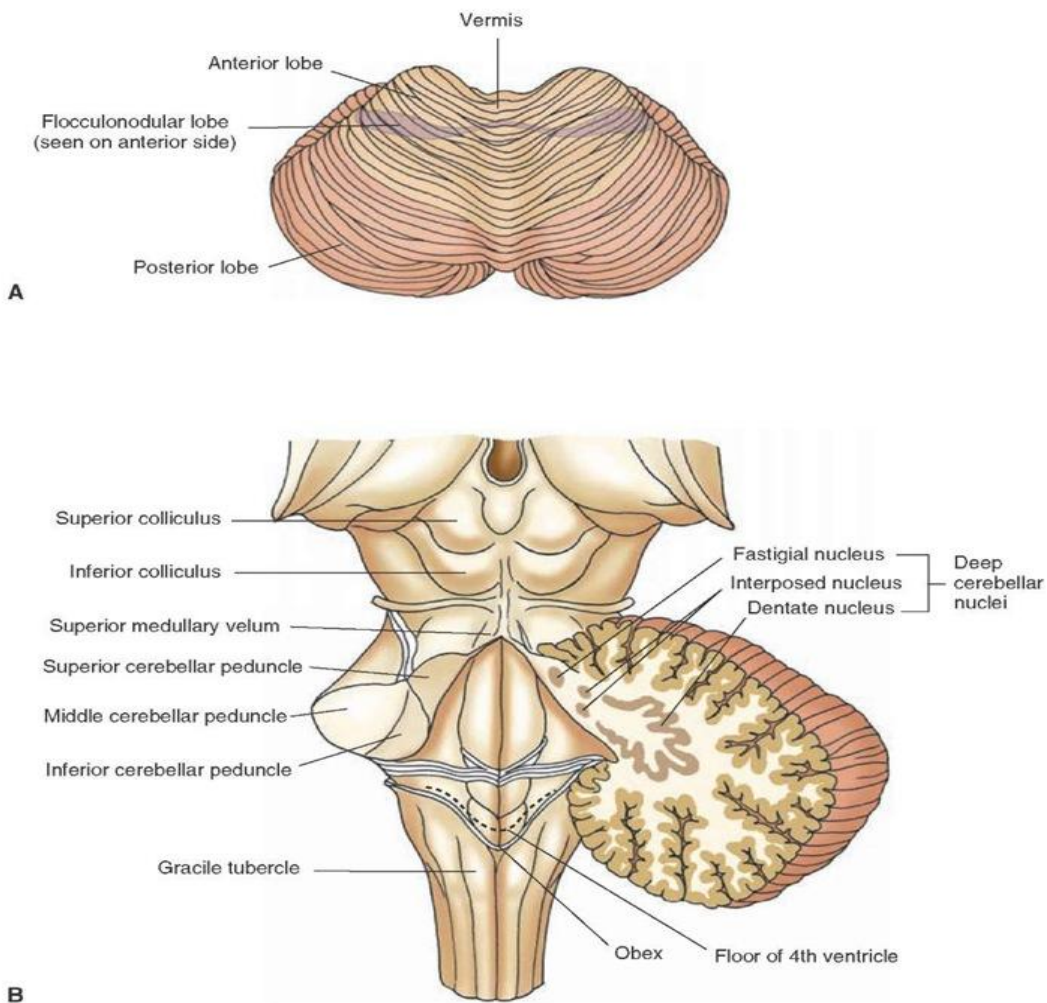


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Mozeček – cerebellum**
  - 2 polokoule – **hemisféry** - ve střední části spojeny červem – **vermis**
  
  - **třemi páry svazků bílé hmoty – raménka mozečková** (dolní, střední a horní) spojen s medulla oblongata, pons varoli a mezencephalonem
  
  - **tvoří strop IV. komory**

Obr. 1





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



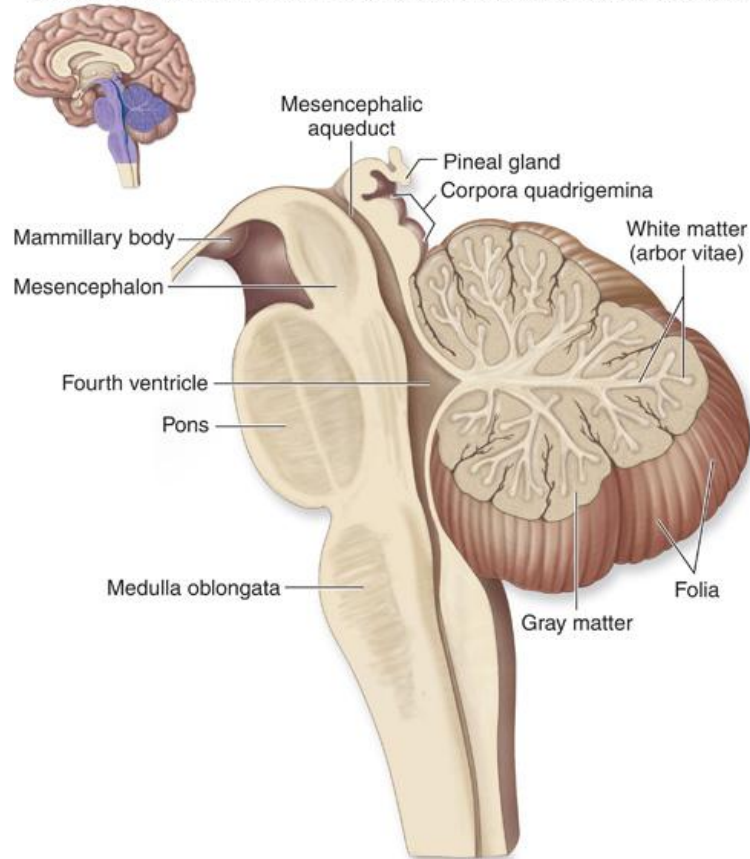
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **povrch hemisfér a červu rozdělen četnými rýhami na úzké **závity****
- **šedá hmota kryje jako **mozečková kůra** povrch závitů**
- **v **bílé hmotě** jsou nakupenyiny nervových buněk - **jádra mozečku** – zapojena do eferentních drah mozečku**

Obr. 2

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



(a) Midsagittal section

<http://yourbrainetc.tumblr.com/post/5751818312/the-word-cerebellum-originates-from-the-latin-word>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ➤ funkční dělení:

- ✓ **vestibulární část (archicerebellum)** – informace ze statokinetického receptoru prostřednictvím vestibulocerebellárních drah
  - důležitý pro udržení vzpřímené polohy
  - aktivuje facilitační oblast RF
  - poškození způsobuje těžké poruchy rovnováhy



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ **spinální část (paleocerebellum)** – informace z proprioreceptorů (spinocerebellární dráha), taktilních exteroceptorů a interoreceptorů (spinotalamická dráha)
  - řízení svalového napětí
  - tlumí antigravitační svaly
  - aktivuje inhibiční oblast RF





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

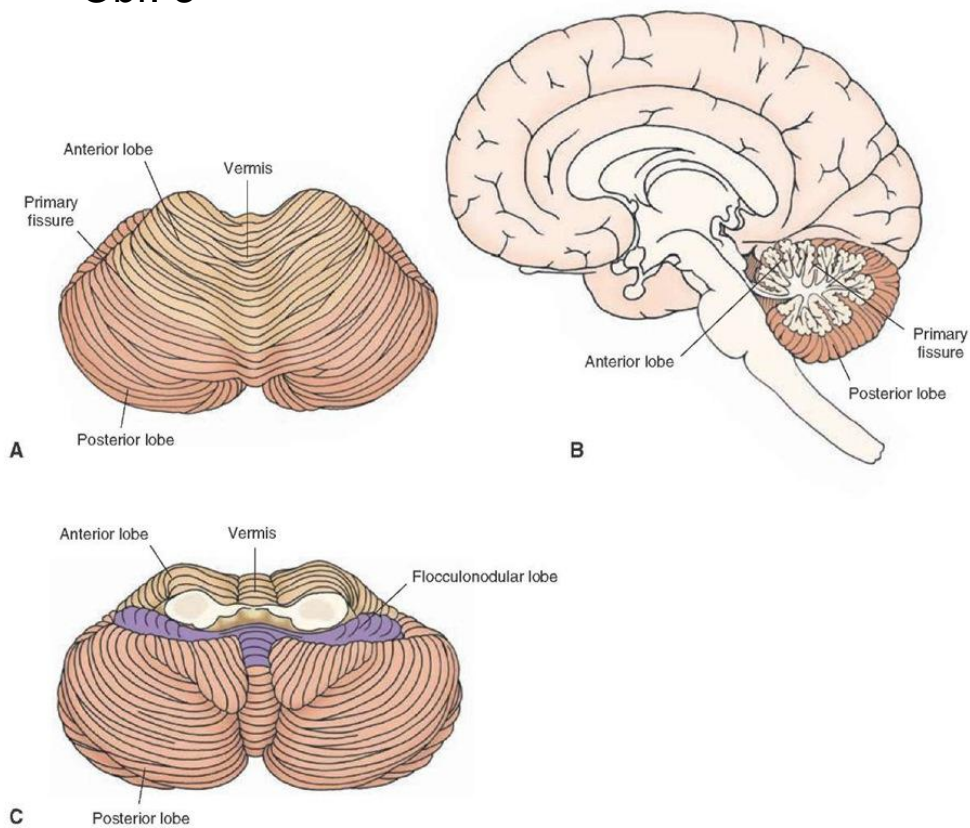


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

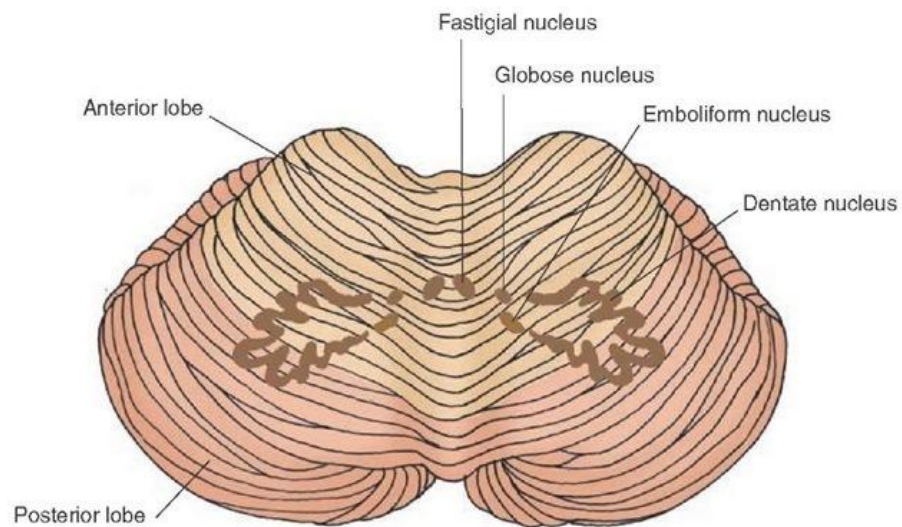
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ **cerebrální část (neocerebellum)** – informace z mozkové kůry (motorické oblasti), přes RF z interoreceptorů a kožních exteroceptorů
  - zpětná vazba s motorickou oblastí mozkové kůry – porovnání s informacemi ze statokinického receptoru (poloha hlavy v prostoru) a proprioreceptorů (poloha trupu a končetin) – korekce informace z mozkové kůry podle momentálního svalového napětí a kontrakce svalů

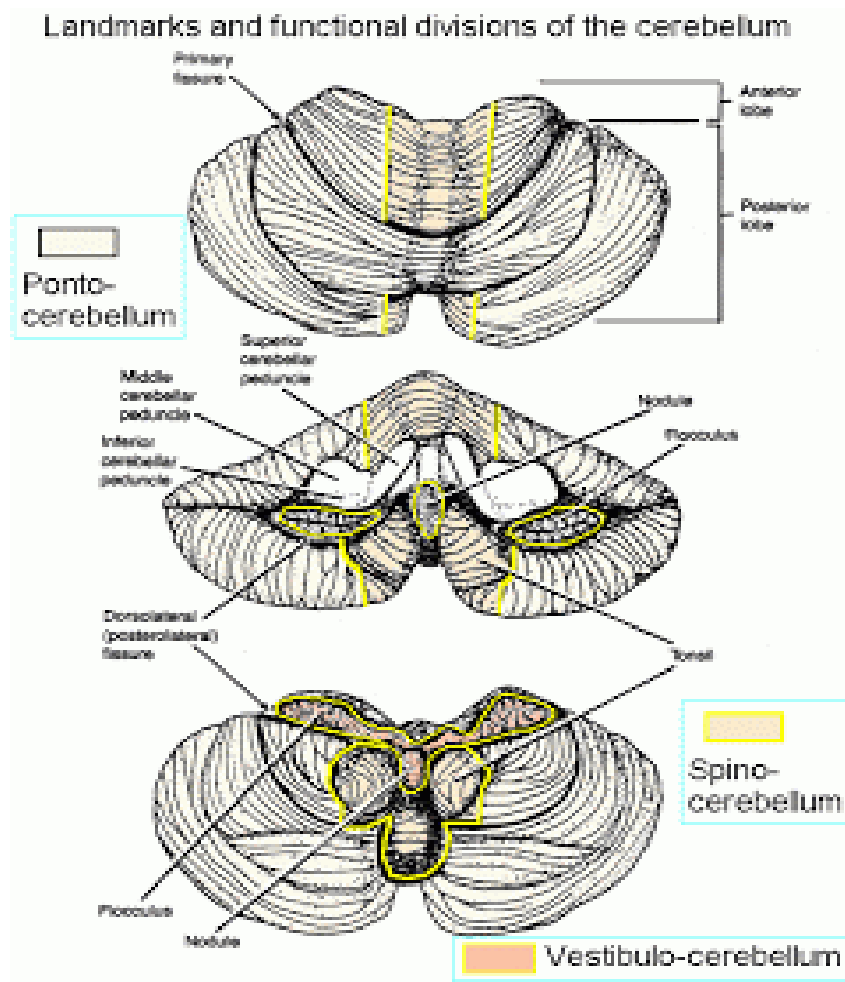
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ➤ **Funkce mozečku:**

- ✓ **regulace svalového tonu**
- ✓ **automatické udržování rovnováhy**
- ✓ **zajištění plynulosti pohybu**
- ✓ **koordinace úmyslných pohybů (zvláště rychlých, přesných)**
- ✓ **činnost mozečku je přechodně ochromována alkoholem**
- ✓ **porucha činnosti může být do jisté míry nahrazena činností jiných částí CNS – mozkové kůry, RF**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## □ **Řízení pohybu na úrovni mozečku**

- **účast mozečku na všech třech základních složkách motoriky**
  - ✓ **řízení svalového napětí**
  - ✓ **udržování vzpřímené polohy těla**
  - ✓ **koordinace úmyslných pohybů**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **mozeček je aferentními i eferentními dráhami zapojen tak, že:**
  - ✓ **aferentními spoji dostává kopii senzorických informací z různých receptorů (přes míchu, RF, vestibulární jádra, mozkovou kůru)**
  - ✓ **dostává i kopie motorických povelů, které jdou z motorických center mozkové kůry do míchy**
  - ✓ **z těchto dvou informačních vstupů mozeček "vypočítává" odchylky od předepsaných (optimálních) hodnot a eferentními spoji průběžně provádí opravy motorického programu**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ▪ Procvičování:

1. Mozeček tvoří strop ..... mozkové komory.
2. Povrch závitů hemisfér a červu je kryt ..... .
3. Vestibulární část mozečku je důležitá pro udržení  
..... .
4. Spinální část mozečku řídí svalové ..... .
5. Mozeček se účastní na třech základních složkách motoriky,  
těmi jsou - řízení ..... napětí, udržování  
..... polohy těla a koordinace ..... pohybů.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## • Řešení:

1. Mozeček tvoří strop **IV.** mozkové komory.
2. Povrch závitů hemisfér a červu je kryt **mozečkovou kůrou.**
3. Vestibulární část mozečku je důležitá pro udržení **vzpřímené polohy.**
4. Spinální část mozečku řídí svalové **napětí.**
5. Mozeček se účastní na třech základních složkách motoriky, těmi jsou - řízení **svalového** napětí, udržování **vzpřímené** polohy těla a koordinace **úmyslných** pohybů.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Anotace

- Prezentace určena pro žáky 1.ročníků. Poskytuje základní vhled do problematiky **CNS – mozečku**. Autorka na základě uvedených zdrojů vytvořila základní ucelený přehled o stavbě a funkci mozečku včetně řízení pohybu na úrovni mozečku, což nebývá v učebnicích somatologie souhrnně uvedeno.
- Prezentace byla vytvořena v září 2013 a ověřena v 1. ročníku oboru Masér sportovní a rekondiční v prosinci 2013. Je určena jako pomůcka k výkladu tohoto učiva pro 1 vyučovací hodinu.

## Použité zdroje:

- DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. Olomouc: Ěpava, 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
- VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vydání. Praha: Grada, 1997. 272 s. ISBN: 80-7169-256-5

obr. 1

<http://what-when-how.com/neuroscience/overview-of-the-central-nervous-system-gross-anatomy-of-the-brain-part-3/>

obr. 2

<http://yourbrainetc.tumblr.com/post/5751818312/the-word-cerebellum-originates-from-the-latin-word>

obr. 3, obr. 4

<http://what-when-how.com/neuroscience/brainstem-ii-pons-and-cerebellum-part-2/>

obr. 5

<http://medicinembbs.blogspot.cz/2009/11/vestibulocerebellumits-function-in.html>