

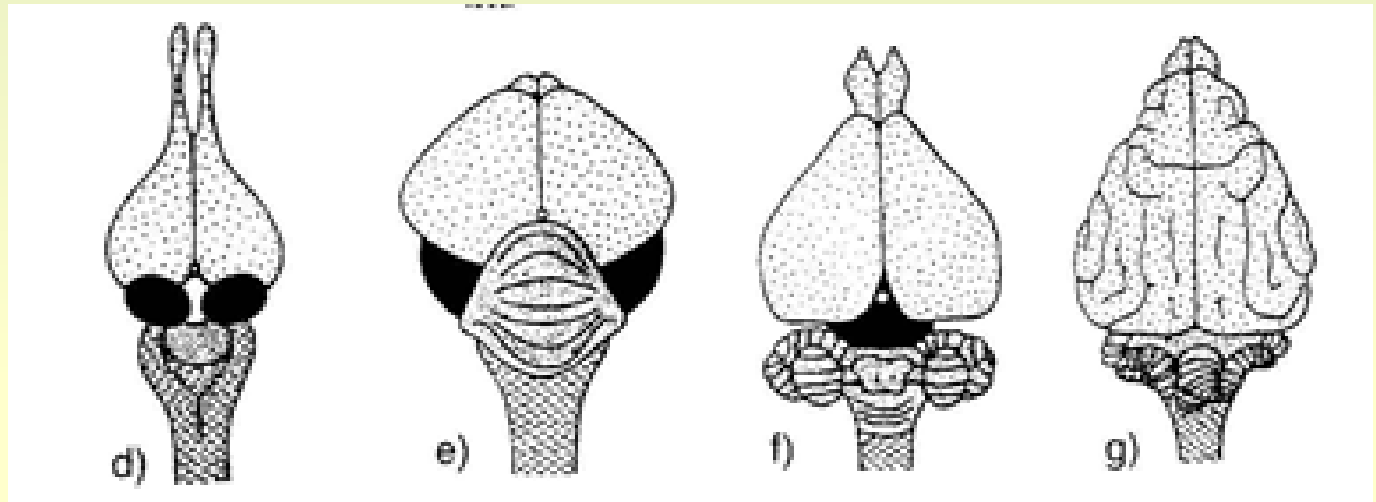
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Nervová soustava vyšších obratlovců

|                         |                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tematická oblast</b> | <b>Biologie - biologie živočichů</b>                                                            |
| <b>Datum vytvoření</b>  | 23. 9. 2012                                                                                     |
| <b>Ročník</b>           | 3. ročník čtyřletého G a 7. ročník osmiletého G                                                 |
| <b>Stručný obsah</b>    | Prezentace je určena k doplnění a procvičení nervové soustavy vyšších obratlovců.               |
| <b>Způsob využití</b>   | Postupně procházíme listy prezentace . Úkoly na straně 10 až 12 jsou pro samostatné procvičení. |
| <b>Autor</b>            | RNDr. Ilona Houšková                                                                            |
| <b>Kód</b>              | VY_32_INOVACE_33_BHOU08                                                                         |

# Vyšší obratlovci

- Mozek je tvořen pěti částmi ( u savců navíc Varolův most).
- Z mozku vždy vychází 12 párů mozkových nervů.
- Na obrázku jsou mozky: d- plazi, e – ptáci (holub), f – savci (králík), g – savci (pes)



Obr. 7

# Plazi

- Koncový mozek přebírá funkci hlavního ústředí.
- Poprvé se objevuje druhotná šedá kůra mozková - neopálum.
- Dobře vyvinutý je i mozeček.
- Z mozku plazů poprvé vystupuje 12 párů mozkových nervů.



Obr. 1

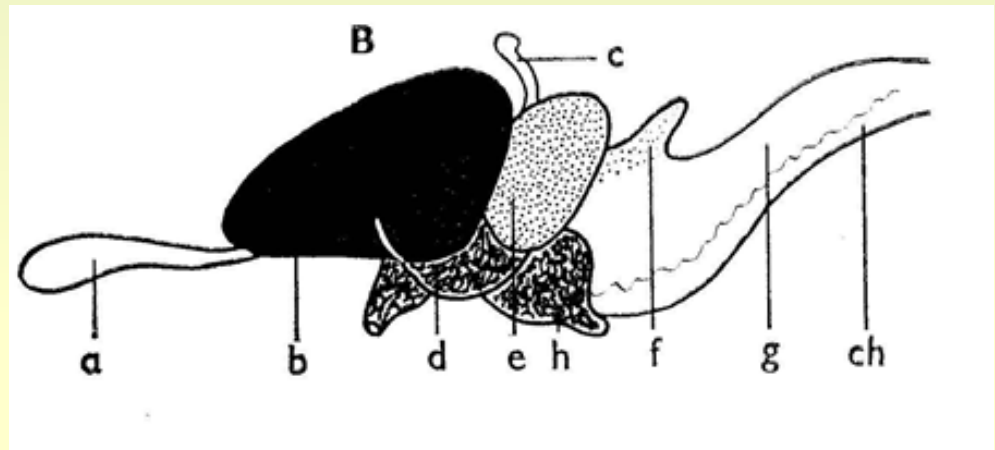
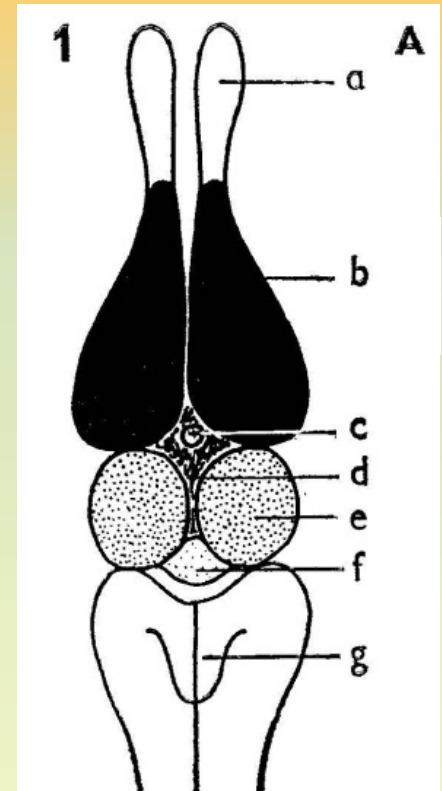
# Stavba mozku ještěrky

A – pohled shora

B – pohled ze strany

- a) čichový lalok
- b) polokoule velkého mozku
- c) temenní orgán
- d) mezimozek
- e) střední mozek
- f) mozeček
- g) prodloužená mícha
- h) podvěsek mozkový

Obr. 2



# Ptáci

- Pro ptáky je charakteristický velký rozvoj koncového mozku a mozečku.
- U koncového mozku se zvětšují bazální ganglia, jejich zvětšení souvisí s bohatým instinktivním chováním ptáků.
- Mozeček je na povrchu už zvrásněn.
- Střední mozek je centrem zraku.
- Z mozku vystupuje 12 párů mozkových nervů.
- Mícha prochází páteřním kanálem od mozku do posledního ocasního obratle.

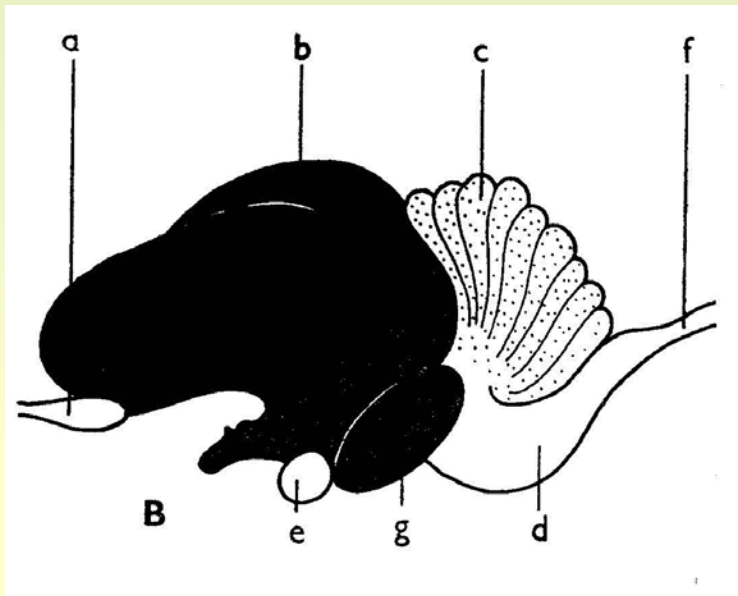
# Stavba mozku husy

A – pohled shora

B - pohled ze strany

a) čichové laloky

b) velký (koncový) mozek



c) mozeček

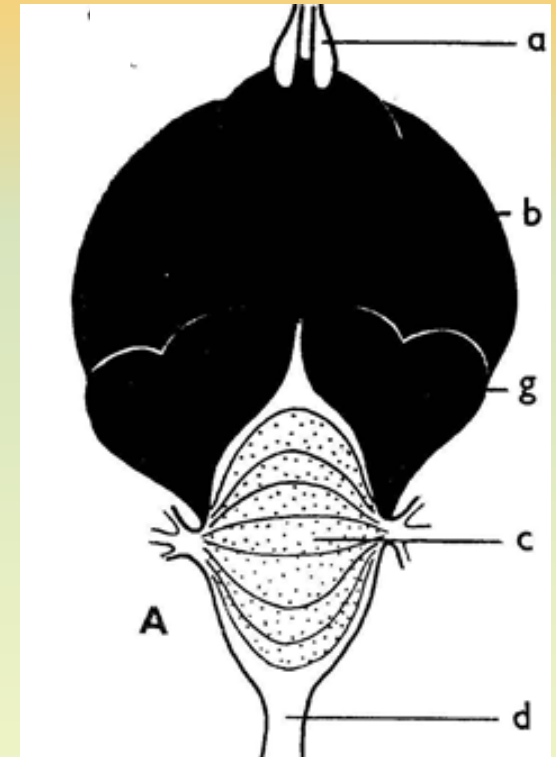
d) prodloužená mícha

e) podvěsek mozkový

f) hřbetní mícha

g) zrakové hrboly

Obr. 4

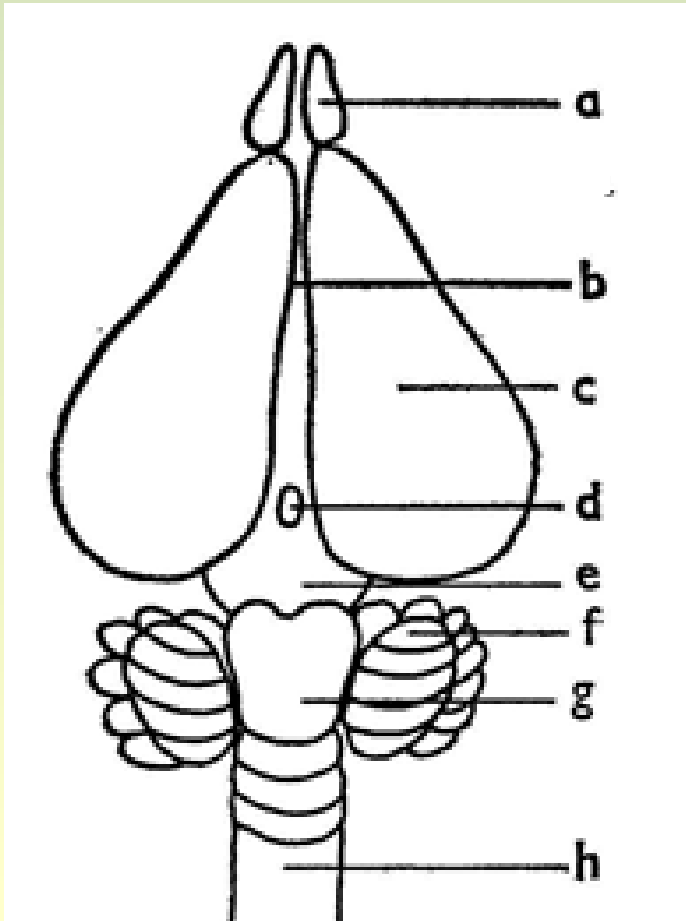


Obr. 3

# Savci

- Maximálního rozvoje dosahuje koncový mozek.
- Plocha mozkové kůry se zvětšuje zvrásky.
- Velký je i mozeček, který je spojen s koncovým mozkem pomocí Varolova mostu.
- Z mozku vychází 12 párů mozkových nervů.
- Mícha nedosahuje do ocasní části páteře, ale končí v krajině křížové svazkem dlouhých vláken.

# Stavba mozku králíka domácího



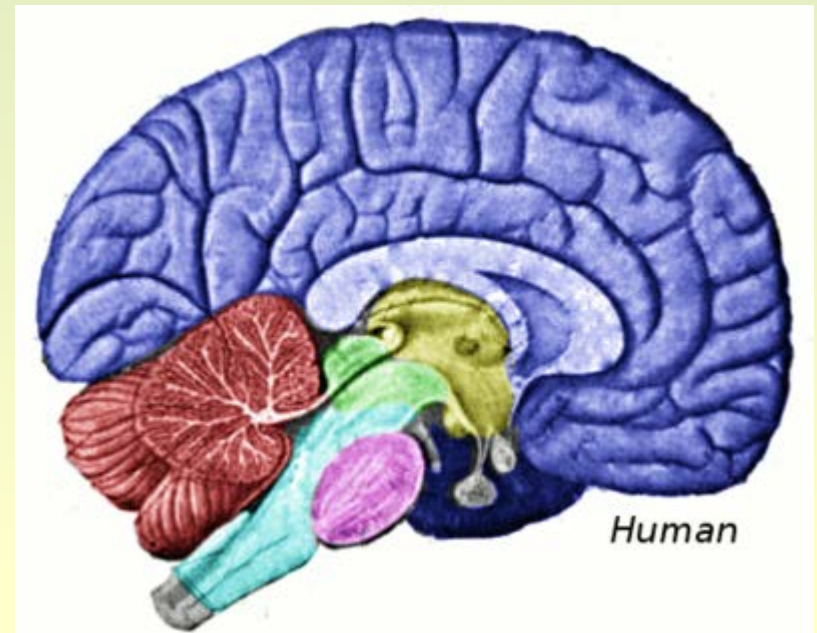
- a) čichové laloky
- b) podélná rýha mozková
- c) polokoule koncového mozku
- d) šišinka
- e) střední mozek
- f) boční laloky mozečku
- g) červ mozečkový
- h) prodloužená mícha

Obr. 5

# Mozek obratlovců: nahoře je mozek žraloka, dole lidský mozek

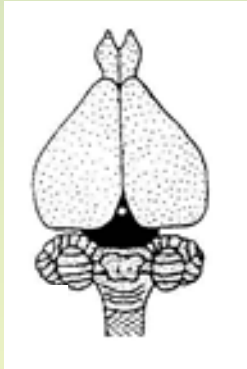


Obr. 6

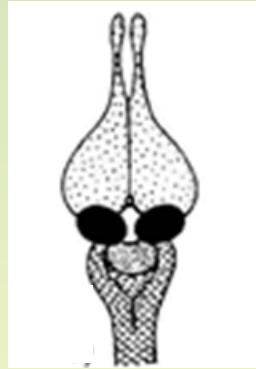


# Řešte úkol

**Úkol:** Napište, čím jsou mozky na obrázcích.



a



b



c



d

**Řešení:**

- Jsou to mozky:

a) králík

d) plaza

c) psa

d) ptáka



# Řešte úkol

## Úkol:

- Uved'te charakteristiku mozku savců.

## Řešení:

- Maximálního rozvoje dosahuje koncový mozek.
- Mozková kůra se zvětšuje zvrásněním.
- Mozeček je spojen s koncovým mozkem pomocí Varolova mostu.
- Mícha nedosahuje do ocasní části páteře, ale končí v krajině křížové svazkem dlouhých vláken.

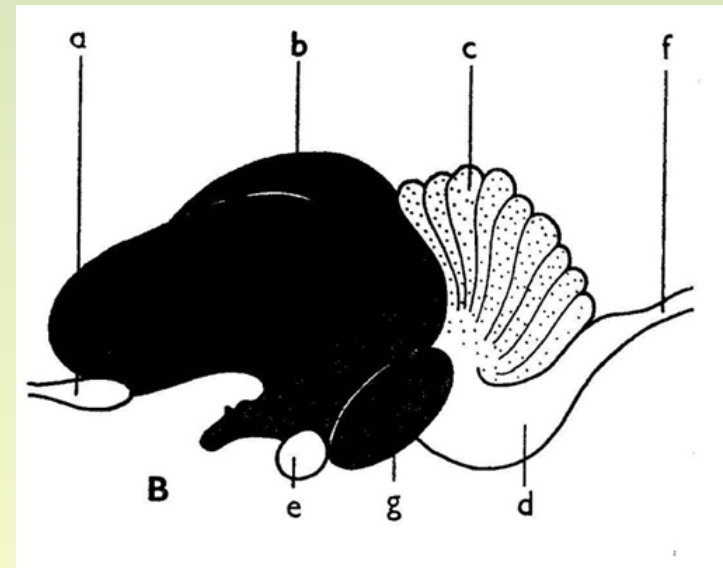
# Řešte úkol

## Úkol:

- Popište stavbu mozku ptáků.

## Řešení:

- Jednotlivé části jsou:
  - a) čichové laloky
  - b) velký (koncový) mozek
  - c) mozeček
  - d) prodloužená mícha
  - e) podvěsek mozkový
  - f) hřbetní mícha
  - g) zrakové hrboly



# Informační zdroje

JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2007, ISBN 978-80-7182-213-4.

ALTMANN, Antonín; KUBÍKOVÁ, Marie, *Biologický náčrtník – zoologie*. Praha: SPN, 1971.

Obr. 1: BÖHRINGER, Friedrich. <http://commons.wikimedia.org> [online]. [cit. 21.9.2012]. Dostupný podle licence Creative commons na WWW:

<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M\\_Zauneidechse1\\_Edit1.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M_Zauneidechse1_Edit1.jpg?uselang=cs)>.

Obr. 2 – 5: Převzato z ALTMANN, Antonín; KUBÍKOVÁ, Marie, *Biologický náčrtník – zoologie*. Praha: SPN, 1971.

Obr. 6: LOOIE. <http://commons.wikimedia.org> [online]. [cit. 23.9.2012]. Dostupný jako volné dílo na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vertebrate-brain-regions.png?uselang=cs>>.

Obr 7.: převzato z JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2007, ISBN 978-80-7182-213-4.