



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Lebka a končetiny obratlovců

Tematická oblast	Biologie – biologie živočichů
Datum vytvoření	10. 10. 2012
Ročník	3. ročník čtyřletého G a 7. ročník osmiletého G
Stručný obsah	Prezentace je určena k doplnění a procvičení fylogeneze kosterní soustavy - lebka a končetiny obratlovců.
Způsob využití	Postupně procházíme listy prezentace . Úkoly pro samostatné procvičení jsou součástí prezentace.
Autor	RNDr. Ilona Houšková
Kód	VY_ 32_ INOVA CE_ 32_ BHOU09

Lebka

- Tvoří ochranné pouzdro pro mozek, kostru ústního ústrojí.
- Vzniká z párových chrupavek kolem struny, z přeměněných chrupavek žaberních a osifikací vaziva (ploché kosti).
- Na lebce je:
 - o mozková část (**neurocranium**)
 - o obličejová část (**viscerocranium**).

Lebka

- Hlavní kosti neurocrania: týlní, temenní, čelní, spánková, čichová, klínová.
- Hlavní kosti viscerocrania: slzní, jařmová, nosní, kosti patrové, kost radličná, horní a dolní čelist, jazyk.
- Kostí obličejové části vznikají přeměnou chrupavčitých žaberních oblouků.

Řešte úkoly:

Úkoly

- Vyjmenujte základní části lebky (i latinský název).
- Vyber kosti obličejové části: slzní, týlní, horní a dolní čelist, temenní, jařmová, nosní, čelní, jazyčka, spánková, čichová, klínová, kosti patrové, kost radličná.

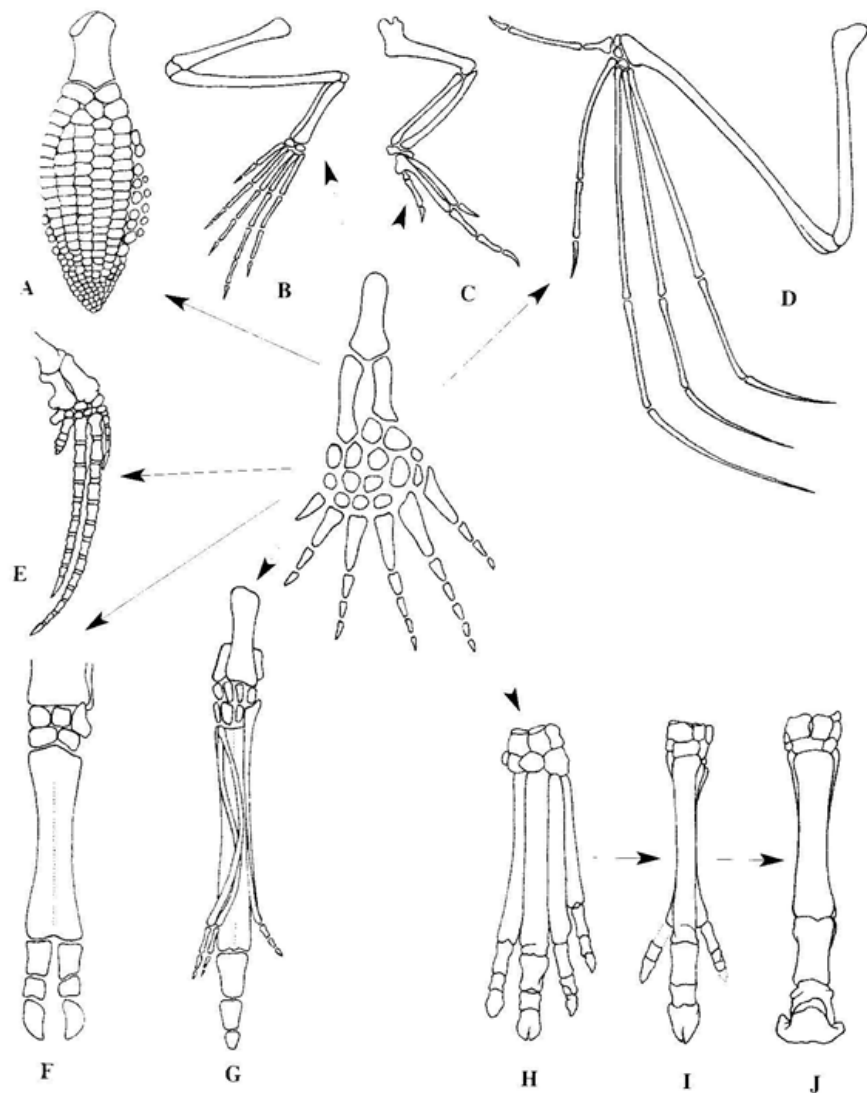
Řešení

- Jsou to mozková část (neurocranium) a obličejová část (viscerocranium).
- Jsou to kost slzní, jařmová, nosní, kosti patrové, kost radličná, horní a dolní čelist, jazyčka.

Končetiny

- Vyvinuly se z párových kožních řas (metapleur), které se objevily poprvé u bezlebečných.
- Později se vytvořilo několik párových ploutví, ty se později zredukovaly na dva páry.
- U suchozemských obratlovců vznikly různé typy končetin.
- Z břišních ploutví to byly končetiny kráčivé (zadní nohy), z prsních se vyvíjely přední nohy a z těch někdy křídla (ptakoještěři, ptáci, netopýři) nebo ruce (primáti).

Končetiny čtyřnožců



- A – druhotná ploutev
- B – zadní končetina žab
- C – křídlo ptáků
- D – křídlo letounů
- E – přední končetina kytovců
- F – končetina sudokopytníka
- G – končetina klokana
- H – J – vývoj končetiny lichokopytníků (J – kůň)

Obr. 1

Vývoj končetin obratlovců

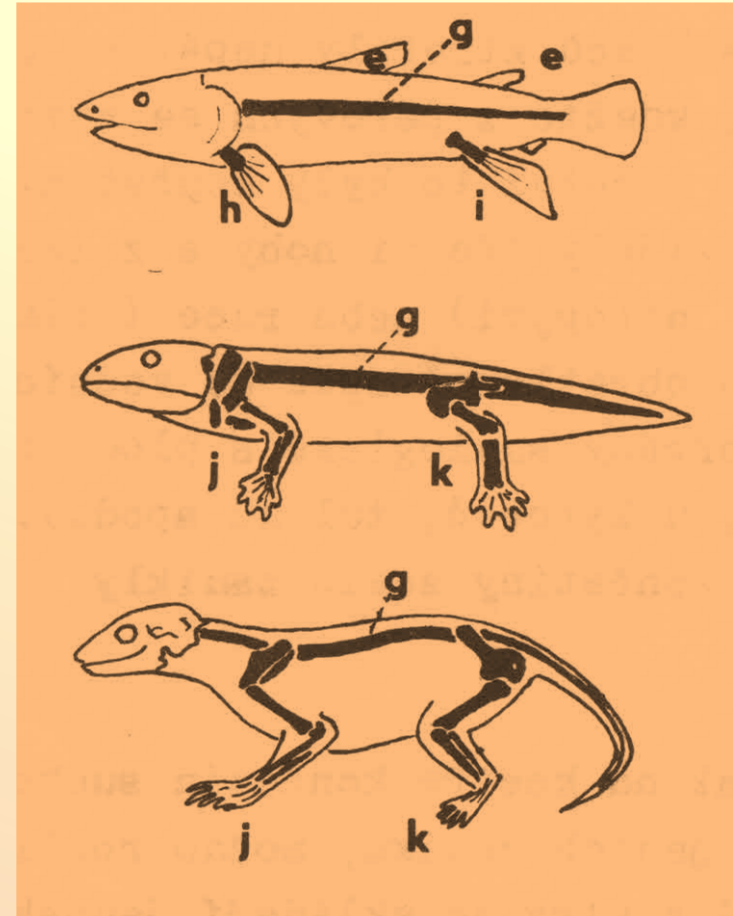
Popis obrázku:

e) hřbetní ploutve

g) kostěná páteř

h) prsní a i) břišní
párovitá ploutev se
základem končetinových
pásen

j) a k) přední a zadní
končetina suchozemských
obratlovců



Obr. 2

Končetiny

- Při návratu některých vyšších obratlovců zpět do vodního prostředí se měnily jejich nohy v orgány analogické s ploutvemi ryb (např. vyhynulý ryboještěři, kytovci, tuleni).



Obr. 3

Končetiny

- U některých suchozemských obratlovců končetiny zcela zanikly (např. u hadů, červořů aj.).



Obr. 4

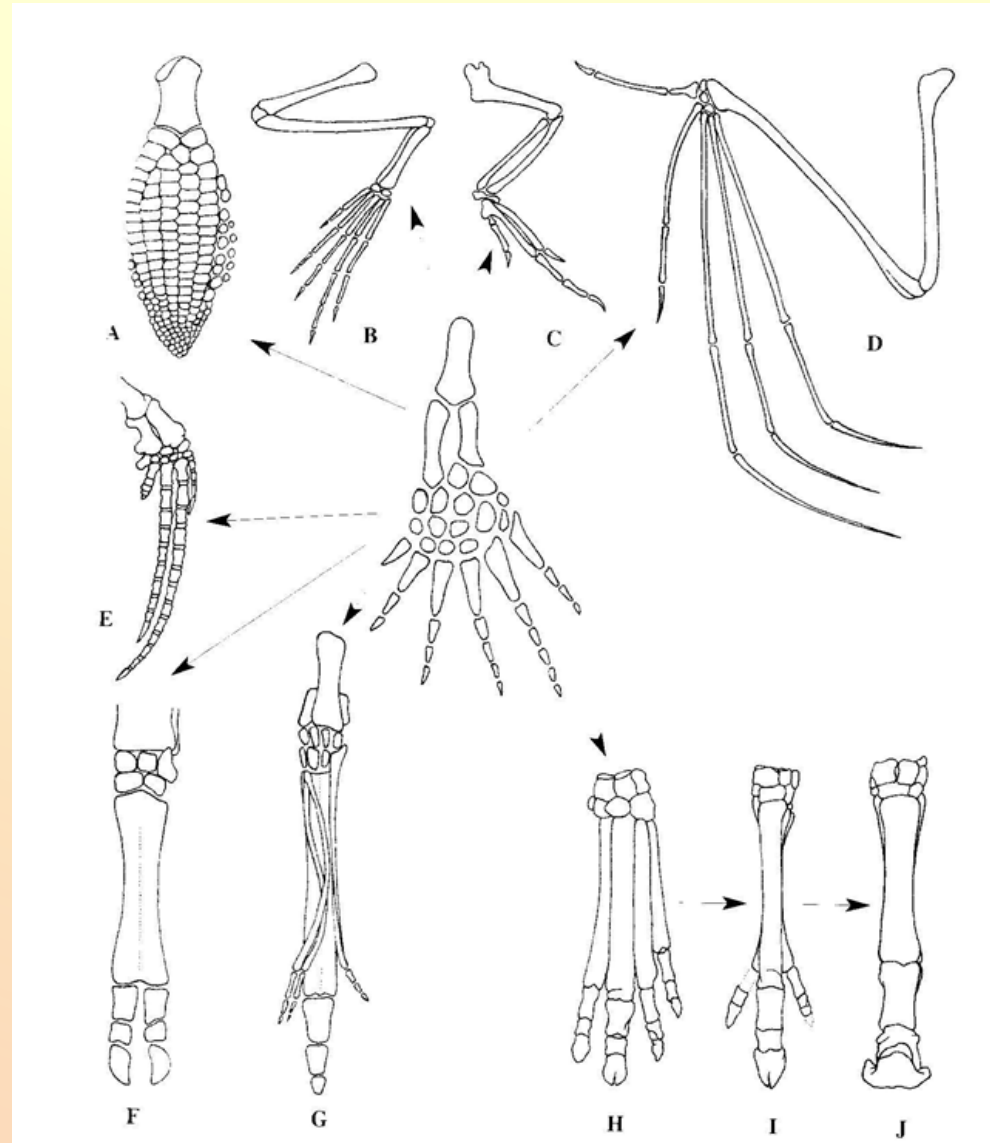
Řešte úkol:

Úkol

- Urči která písmena označují končetinu kytovců, žab, sudokopytníka a ptáka.

Řešení

- Končetinu kytovců - E,
žab - B ,
sudokopytníka – F
a ptáka - D.



Informační zdroje

KUBIŠTOVÁ, Iva; JŮVOVÁ, Alena. *Přehled zoologie*. Brno: Paido, 1984, ISBN 80-901737-4-8.

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

KNOZ, Jan. *Obecná zoologie II*. Praha: SPN, 1979, ISBN 17-117 79.

SMRŽ, Jaroslav; HORÁČEK, Ivan; ŠVÁTORA, Miroslav. *Biologie živočichů*. Praha: Fortuna, 2004, ISBN 80-7168-909-2.

Obr. 2: převzato z KNOZ, Jan. *Obecná zoologie II*. Praha: SPN, 1979, ISBN 17-117 79.

Obr. 1: převzato z SMRŽ, Jaroslav; HORÁČEK, Ivan; ŠVÁTORA, Miroslav. *Biologie živočichů*. Praha: Fortuna, 2004, ISBN 80-7168-909-2.

Obr. 3 : TREPTE, Andreas. <http://commons.wikimedia.org> [online]. [cit. 10.10.2012]. Dostupný podle licence Creative commons na WWW:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Common_Seal_Phoca_vitulina.jpg?uselang=cs>.

Obr. 4: LARSAEUS, Karl. cs.wikipedia.org [online]. [cit. 8.9.2012]. Dostupný podle licence Creative commons na

WWW:http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Natrix_natrix_%28Karl_L%29.jpg>.