

## VY\_32\_INOVACE\_BIB\_PA\_10

Digitální učební materiál

**Sada: Biologie bezobratlých**

**Téma: HLAVONOŽCI**

**Autor: Mgr. Květa Palová**

**Předmět: Biologie**

**Ročník: 2. VG**

**Využití: Prezentace určená pro výklad**

**Anotace: Prezentace Hlavonožci je určená pro studenty gymnázia. Obsahuje systematické zařazení hlavonožců. Studenti se v ní seznámí se základní stavbou těl hlavonožců, seznámí se s orgánovými soustavami. Pochopí, že hlavonožci jsou nejvyspělejší měkkýši. Naučí se hlavní zástupce. Prezentace je zakončena opakováním.**

# Třída: Hlavonožci (Cephalopoda)

- **Vývojově nejdokonalejší měkkýši**
- **Mořští živočichové**
- **Známo 600 druhů**

# Systematické zařazení

**Říše: Živočichové (Animalia)**

**Kmen: Měkkýši (Mollusca)**

**Třída: Hlavonožci (Cephalopoda)**

# Základní charakteristika

- **Dravý způsob života → rychlý pohyb  
→ redukce schránky**
- **Mají chrupavčitou schránku v mozku a  
chrupavčité ochranné prstence kolem očí**

- Noha přeměna ve **svalnatou nálevku** a **ramena** kolem ústního otvoru (ramena slouží k pohybu)
- **V nebezpečí unikají nazad**- prudce vypuzují vodu z nálevky, z inkoustové žlázy (ve stěně konečnicku) vystřikují sekret, který jim pomáhá při úniku

- **Trávicí soustava:**

Ústa s **čelistmi, radulou a párovými  
slinnými žlázami** → **jícen** → **vole** → **vakovitý  
žaludek** → **střevo** → **vyústění v přední  
části plášťové dutiny**

- **Cévní soustava:**

**Srdce:**

**a) 1 komora, 2 předsíně**  
**(sépie, chobotnice)**

**b) 1 komora, 4 předsíně**  
**(loděnka)**

**Krevní barvivo- haemocyanin**

- **Vylučovací soustava: Ledviny**
- **Dýchací soustava: Žábra**

- **Nervová soustava:**

**Mozek**-velký, vznikl splynutím hlavových ganglií

- **Smyslová soustava:**

Na ramenech- **smyslová čidla hmatu a chuti**  
(vnímají slanost, kyselost, hořkost)

**Statokinetické čidlo polohy a pohybu**

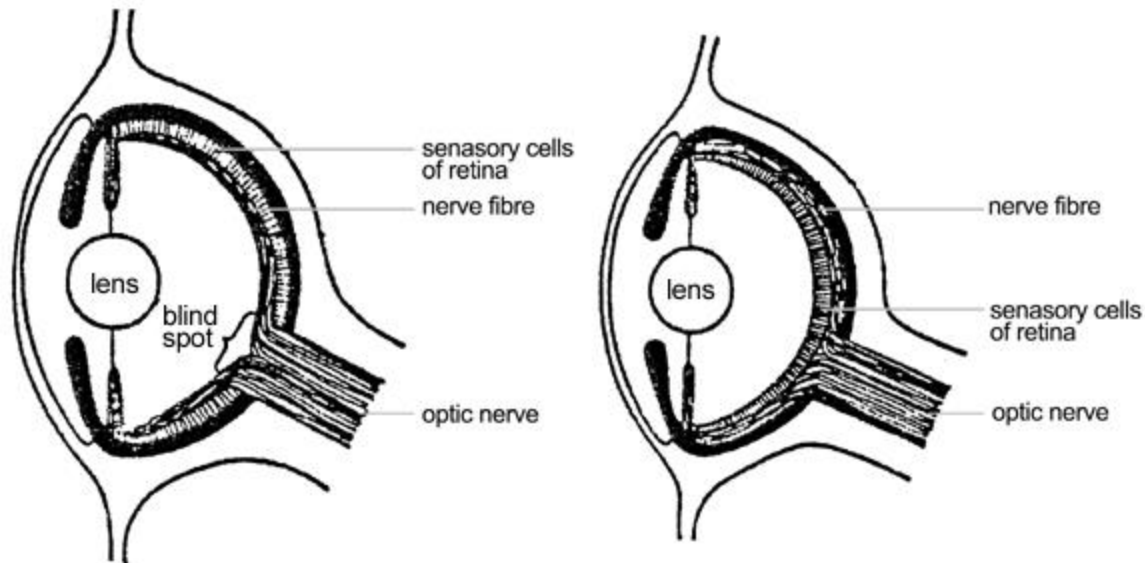
# Typy očí:

**Komorové oko-** stavbou podobné oku obratlovců- chobotnice

**Štěrbínové oko-** primitivní loděnka

Komorové oko obratlovců  
a hlavonožců

Obr.1



- **Pohlavní soustava:**

**Gonochoristé** se zřetelným pohlavním dimorfismem (samečci menší)

**Samci-hektokotylové rameno**

(přeměněné příústní rameno)

- produkuje obaly spermii- **spermatofony**

- hektokotylové rameno spermatofony

přenáší do pohlavního otvoru samičky

**Přímý vývoj**

Mláďata průsvitná, žijí pelagicky

- Mládě planktonního hlavonožce



Obr.2

# Zástupci

- **Loděnka hlubinná**
  - Žije v Tichém oceánu
  - starobylý druh- „živá fosílie“
  - dva páry žaber
  - zachovaná stočená symetrická schránka



Obr.3

- **Sépie obecná**
  - dravá
  - 10 příústních ramen
  - ploutvovitý lem  
(umožňuje vznášení ve vodě)
  - sépiová kost (zbytek schránky)



Obr.4

- **Chobotnice pobřežní**

- Osm ramen
- Žádné pozůstatky schránek
- Žijí u podmořských skal
- pomocí kamenů vytvářejí „zahrádky“-v nich hlídají vajíčka a mláďata



Obr.5

- **Argonaut pelagický**
- ramen
- vnější skořápka

Obr.6



- **Krakatice obrovská**
  - 10 ramen
  - největší hlavonožec-délka až 20 m
  - mohou zaútočit i na člověka

Obr.7



- **Oliheň obecná**
- Středozemní moře
- skupinový lov ryb
- chutné maso

Obr.8



# Opakování

**1. Do kterého kmene řadíme hlavonožce?**

**Měkkýši.**

**2. Proč nemají jako ostatní měkkýši schránku?**

**Dravý způsob života, proto došlo k redukci schránky.**

**3. Hlavonožci jsou nejdokonalejší měkkýši. Čím se odlišují od ostatních měkkýšů?**

**Chrupavčitý obal okolo mozku, komorové oko.**

**4. Jaký význam má hektokotylové rameno?**

**Produkuje obaly okolo spermií, přenáší je do pohlavního otvoru samice.**

**6. Čím se odlišuje loděnka hlubinná od ostatních hlavonožců.**

**Má zachovanou schránku, 4 předsíně v srdci, 2 páry žaber, šterbinové oko.**

**7. Který hlavonožec je největší?**

**Krakatice obrovská.**

# Zdroje

JELÍNEK, Jan-ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. 8. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. ISBN 14235.

SMRŽ, Jaroslav-HORÁČEK, Ivan-ŠVÁTORA, Miloslav. *Biologie živočichů*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2004. ISBN 8071689092

Obr. 1: *Soubor: Evolution eye.png*. [online]. [cit. 2012-11-19].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Evolution\\_eye.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Evolution_eye.png). [Creative](#) commons 3.0.

Obr. 2: *Soubor: Squidu.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Squidu.jpg>. [Creative](#) commons 3.0.

Obr. 3: *Soubor: Nautilus.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nautilus.jpg>. [Creative](#) commons 2.5.

Obr. 4: HILLEWAERT, Hans. *Soubor: Sepia officinalis (aquarium).jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sepia\\_officinalis\\_\(aquarium\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sepia_officinalis_(aquarium).jpg). [Creative](#) commons 3.0

Obr. 5: KOK, Albert. *Soubor: Octopus vulgaris 2.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Octopus\\_vulgaris\\_2.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Octopus_vulgaris_2.jpg). Volné dílo.

Obr. 6: *Soubor: Argonauta argo - Oslo Zoological Museum - IMG 9071.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Argonauta\\_argo\\_-\\_Oslo\\_Zoological\\_Museum\\_-\\_IMG\\_9071.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Argonauta_argo_-_Oslo_Zoological_Museum_-_IMG_9071.jpg). Volné dílo.

Obr. 7: KUHN, Stefan. *File: Riesenkalmar.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Riesenkalmar.jpg>. [Creative](#) commons 3.0

Obr. 8: HILLEWAERT, Hans. *File: Loligo vulgaris.jpg*. [online]. [cit. 2012-11-19].

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Loligo\\_vulgaris.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Loligo_vulgaris.jpg). [Creative](#) commons 3.0

Děkuji za pozornost.

**Gymnázium Vincence Makovského  
se sportovními třídami Nové Město na Moravě**