



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_BIB_HR_16

Digitální učební materiál

Sada: Biologie bezobratlých

Téma: Jepice, vážky, pošvatky

Autor: PhDr. Hana Hronová

Předmět: Biologie

Ročník: 2.ročník VG

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Materiál vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, biologie bezobratlých živočichů. Žák se seznámí s některými řády hmyzu s proměnou nedokonalou, s jejich charakteristikou a jejich zástupci.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hmyz s proměnou nedokonalou (Hemimetabola) Řády: Jepice Vážky Pošvatky

VY_32_INOVACE_BIB_HR_16

Zařazení v systému

Říše: Živočichové (Animalia)

Kmen: Členovci (Arthropoda)

Podkmen: Vzdušnicovci (Tracheata)

Třída: Hmyz (Insecta)

Podtřída: Křídlatí (Pterygota)

Nadřád: Hmyz s proměnou nedokonalou
(Hemimetabola)

Řád: Jepice (Ephemeroptera)

Znaky:

- délka těla až 4 cm
- 2-3 dlouhé štěty na zadečku
- křídla se složitou žilnatinou postavená kolmo k zadečku
- některé druhy se rozmnožují pohlavně, jiné partenogenezí
- vývoj v dospělce trvá až 3 roky
- nymfy **najády** s vyvinutým kousacím ústrojím
- **subimago** – poslední nedospělé stadium, okřídlené



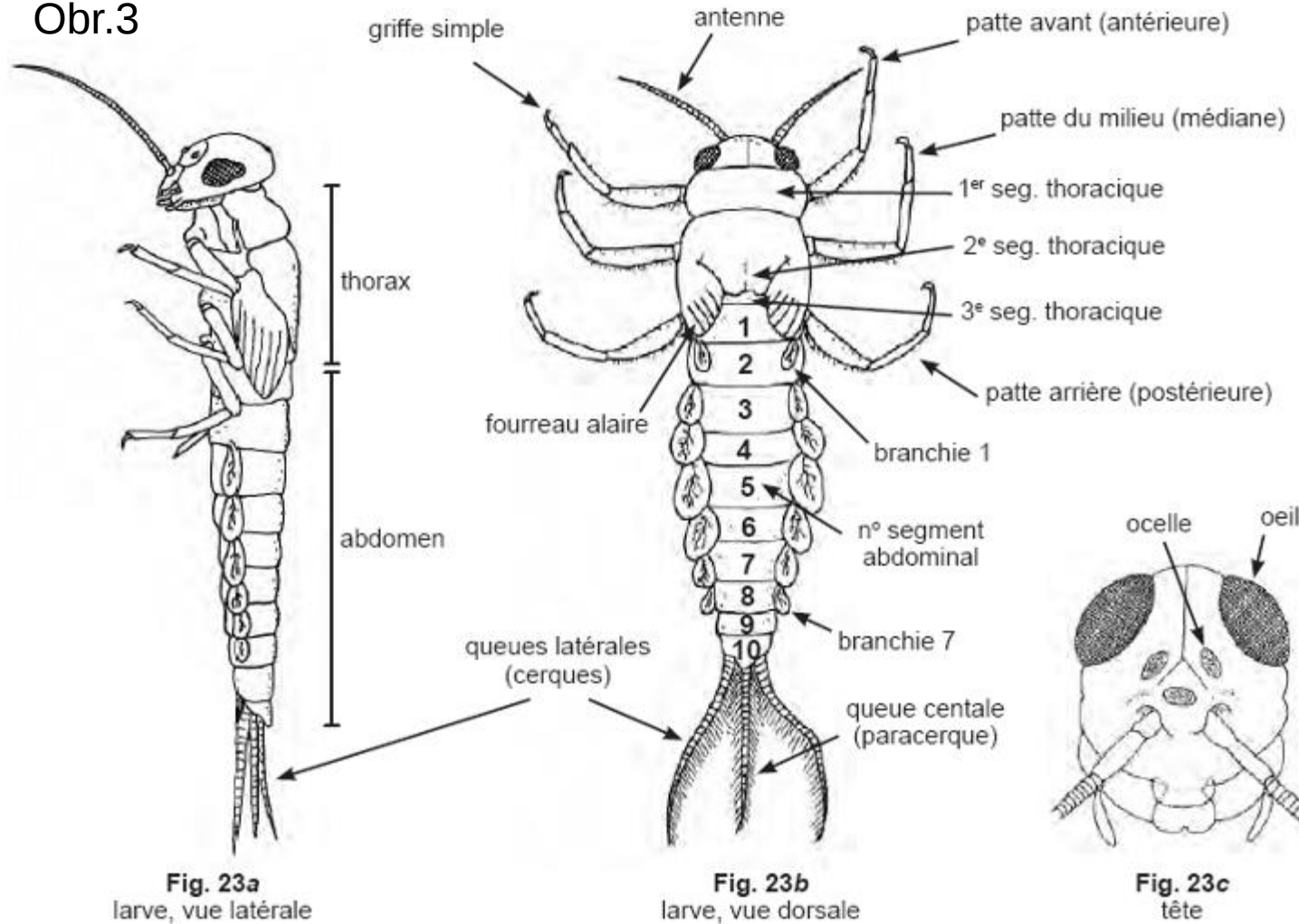
Obr.1 Nymfa najáda



Obr.2 Subimago

Anatomie jepice

Obr.3



- Dospělci nepřijímají potravu, nymfy se živí rostlinami, některé dravě
- Žijí v okolí stojatých a tekoucích vod
- **Jepičí (efemérní) život:** dospělci žijí několik hodin až dva týdny (vliv teploty – v chladnu žijí déle)



Obr.4 Jepice sp.



Obr.5 Jepice sp.



Obr.6 Jepice obecná

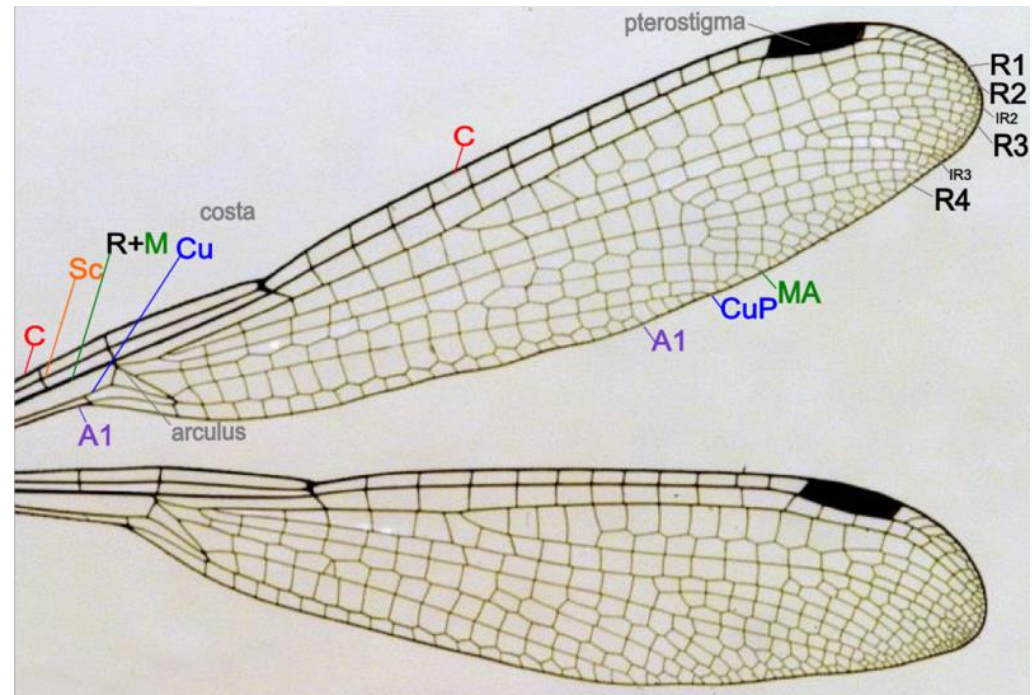


Obr.7 Jepice dvoukřídlá

Řád: Vážky (Odonata)

- Délka těla: 2-15 cm, rozpětí křídel 1,8- 19 cm (prvohorní vážky až 75 cm)
- Znaky: -křídla barevná nebo průhledná s hustou žilnatinou, na předním okraji je skvrna zvaná **plamka**
 - nápadně zbarvené tělo
 - velká hlava a výrazné oči, spodní pysk přeměněn v tzv. **masku**
 - krátká tykadla

- Výskyt: v okolí sladkých vod, živí se dravě
- Vývoj v dospělce 1-4 roky, nymfy podobné dospělcům, žijí ve vodě



Obr.8 Plamky na
křídlech



Obr.9 Detail hlavy samce



Obr.10 Vážka obecná



Obr.11 Vážka ploská



Blaugrüne Mosaikjungfer, August 2004, fotografiert von Sönke Behrends; GNU FDL

Obr.12 Šídlo modré



Obr.13 Šídlo modré - svlékání



Obr.14 Motýlice lesklá

Řád: Pošvatky (Plecoptera)

- Nymfy žijí ve vodě, živí se dravě
- Dospělci v okolí vod



Obr.15 Nymfa



Obr.16 Imago

Otázky

- Jaké útvary se nacházejí na zadečku jepic?

2-3 štěty.

- Jak se nazývají nymfy jepic?

Najády.

- Co je subimago u jepic?

Poslední nedospělé stadium s křídly.

- Vysvětli pojem maska.

Přeměněný spodní pysk.

- Vysvětli pojem jepičí život.

Krátký život.

- Kde nalezneš u vážek plamky?

Na křídlech.

- Vyjmenuj zástupce vážek.

Vážka ploská, šídlo modré, motýlice,...

Zdroje

- Obr.1 Amada44:*Mückenlarve-002.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%BCckenlarve-002.jpg> Licence Creative Commons 3.0
- Obr.2 Friedmann .*File:Baetis tricaudatus, male subimago, Española, New Mexico - 20110320.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Baetis_tricaudatus,_male_subimago,_Espa%C3%B1ola,_New_Mexico_-_20110320.jpg Licence Creative Commons 3.0
- Obr.3 Moisan.*File :Ephemeropteres.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ephemeropteres.jpg> Licence Creative Commons 3.0
- Obr.4 Luisifer.*File :Jepice.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Jepice.jpg> Licence Creative Commons 3.0
- Obr.5 Sanchez.*File:Becho 061007 Bastavales Galicia 1.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Becho_061007_Bastavales_Galicia_1.jpg Licence Creative Commons 3.0
- Obr.6 *File:E. Vulgata female.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:E._Vulgata_female.jpg Licence Creative Commons 3.0
- Obr.7 Sanja .*File:Cloeon dipterum 01.JPG* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloeon_dipterum_01.JPG?uselang=cs Licence Creative Commons 3.0
- Obr. 8 *File:Damselfly wing structure.png* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Damselfly_wing_structure.png Licence Creative Commons 3.0
- Obr.9 *File:Aeshna cyanea - head close-up (aka).jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeshna_cyanea_-_head_close-up_\(aka\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeshna_cyanea_-_head_close-up_(aka).jpg) Licence Creative Commons 3.0
- Obr.10 *File:Sympetrum sanguineum - side (aka).jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sympetrum_sanguineum_-_side_\(aka\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sympetrum_sanguineum_-_side_(aka).jpg) Licence Creative Commons 3.0
- Obr.11 Bekaert.*File :Libellula depressa.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Libellula_depressa.jpg?uselang=cs Licence Creative Commons 3.0
- Obr.12 *File:Aeshna cyanea.jpg*[online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeshna_cyanea.jpg?uselang=cs Licence Creative Commons 3.0

Zdroje

Obr.13 *File:Aeshna juncea6.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeshna_juncea6.jpg?uselang=cs Licence Creative Commons 3.0

Obr.14 *File:Calopteryx virgo.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calopteryx_virgo.jpg Licence Creative Commons 3.0

Obr.15 Böhrringer. *File :SteinfliegenLarve2.JPG*[online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:SteinfliegenLarve2.JPG> Licence Creative Commons 3.0

Obr.16 Trépas. *File:Pteronarcyidae.jpg* [online]. Wikimedia Commons. [cit.2013-01-25]. Dostupné z:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pteronarcyidae.jpg> Licence Creative Commons 3.0

Literatura

LANG,J., PRAVDA,O., DOSKOČIL,J.,HŮRKA,K. *Zoologie*.Praha: SPN 1971. 378s.

JELÍNEK,J., ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*.Nakladatelství Olomouc s.r.o. 2006.575s.

SMRŽ,J., HORÁČEK,I., ŠVÁTORA,M. *Biologie živočichů*.Nakladatelství Fortuna Praha 2004.207s.

Děkuji za pozornost.

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