



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.: CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	Biologie
Název sady vzdělávacích materiálů	Biologie – přírodovědná cvičení
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Mgr. Jitka Holá
Číslo sady	III/2-3-3-18
Anotace	Ekosystém rybník – výuková prezentace
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	2.ročník, třída 2.B, 10.4. 2013, biologie – přírodovědná cvičení

Přírodovědná cvičení

Ekosystém rybník

Rybník

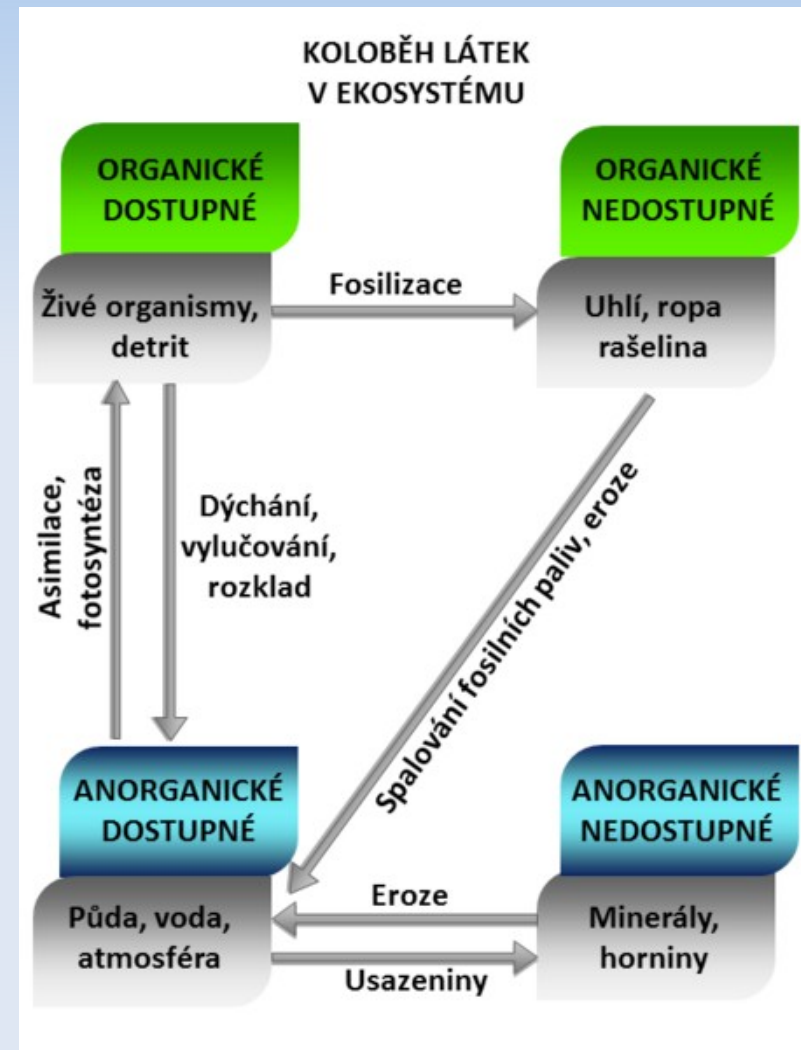
- **Rybník**

- je v našich podmínkách obvykle umělým ekosystémem
- dobře zapadá do krajiny, takže ho většinou vnímáme jako součást přírody
- hospodářsky se využívá pro chov ryb



Ekosystém

- Ekosystém zahrnuje:
 - **biocenózu** – společenstvo živých organismů
 - **biotop** – neživou přírodu
- V ekosystému dochází ke koloběhu látek i energií.

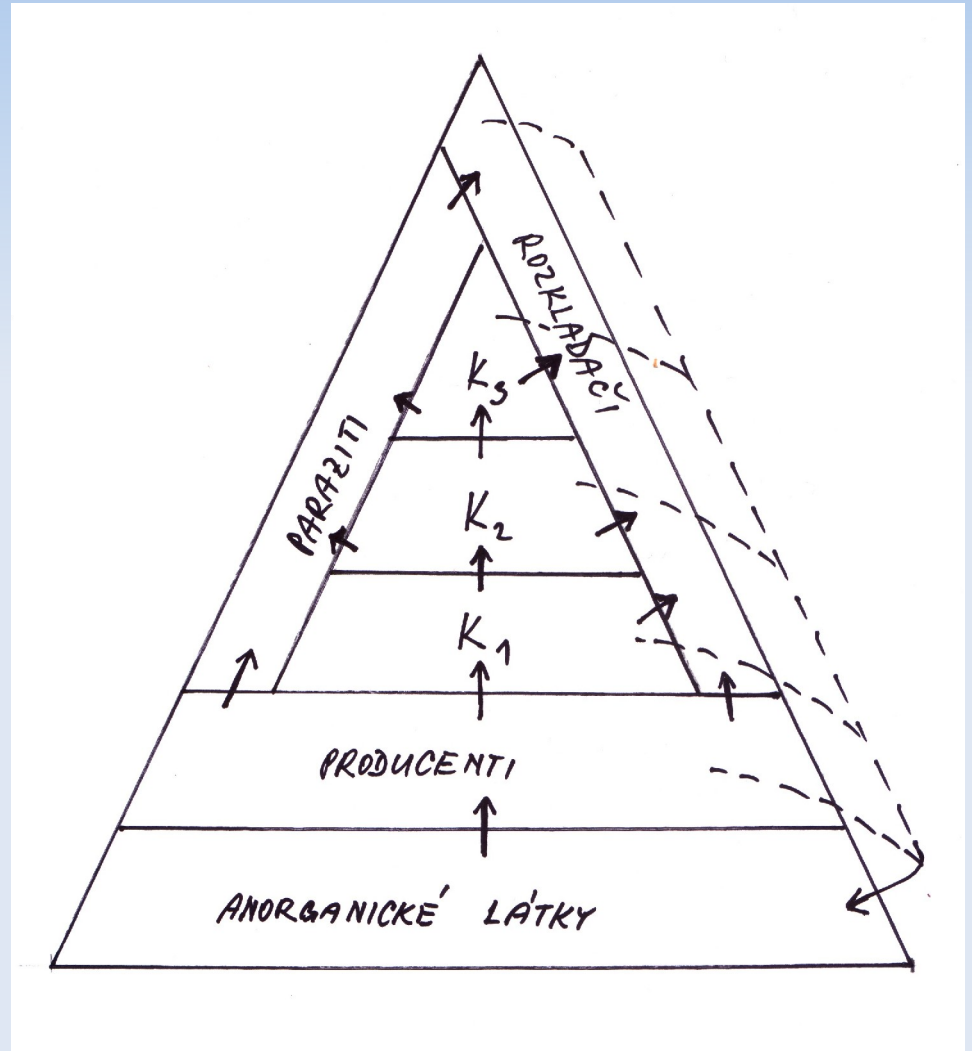


Potravní pyramida

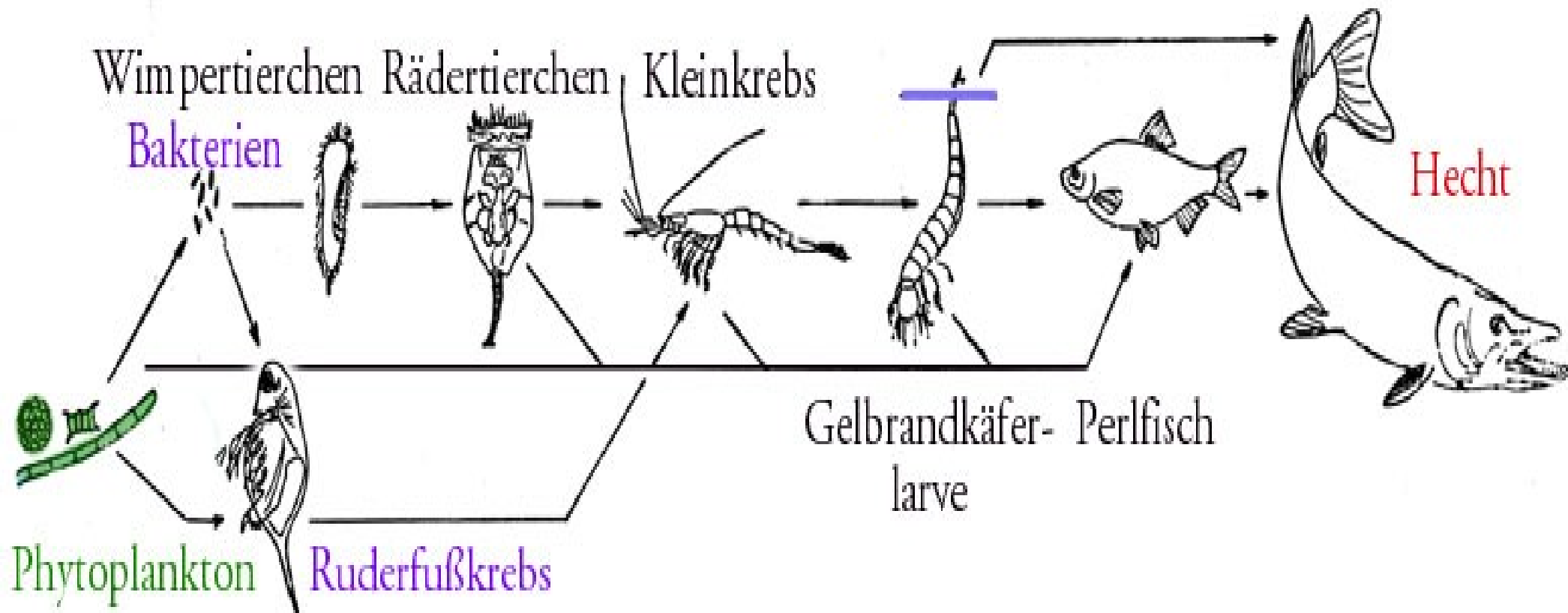
- P – producenti – zelené rostliny
- K1 – konzumenti 1. řádu – býložravci
- K2 – konzumenti 2. řádu – všežravci
- K3 – konzumenti 3. řádu – masožravci
- Pa – parazité
- D – dekompozitoři, rozkladači

Potravní pyramida

- Doplňte organismy z rybníku do potravní pyramidy!
- Šipky na obrázku znázorňují tok energie v ekosystému.



Potravní řetězec

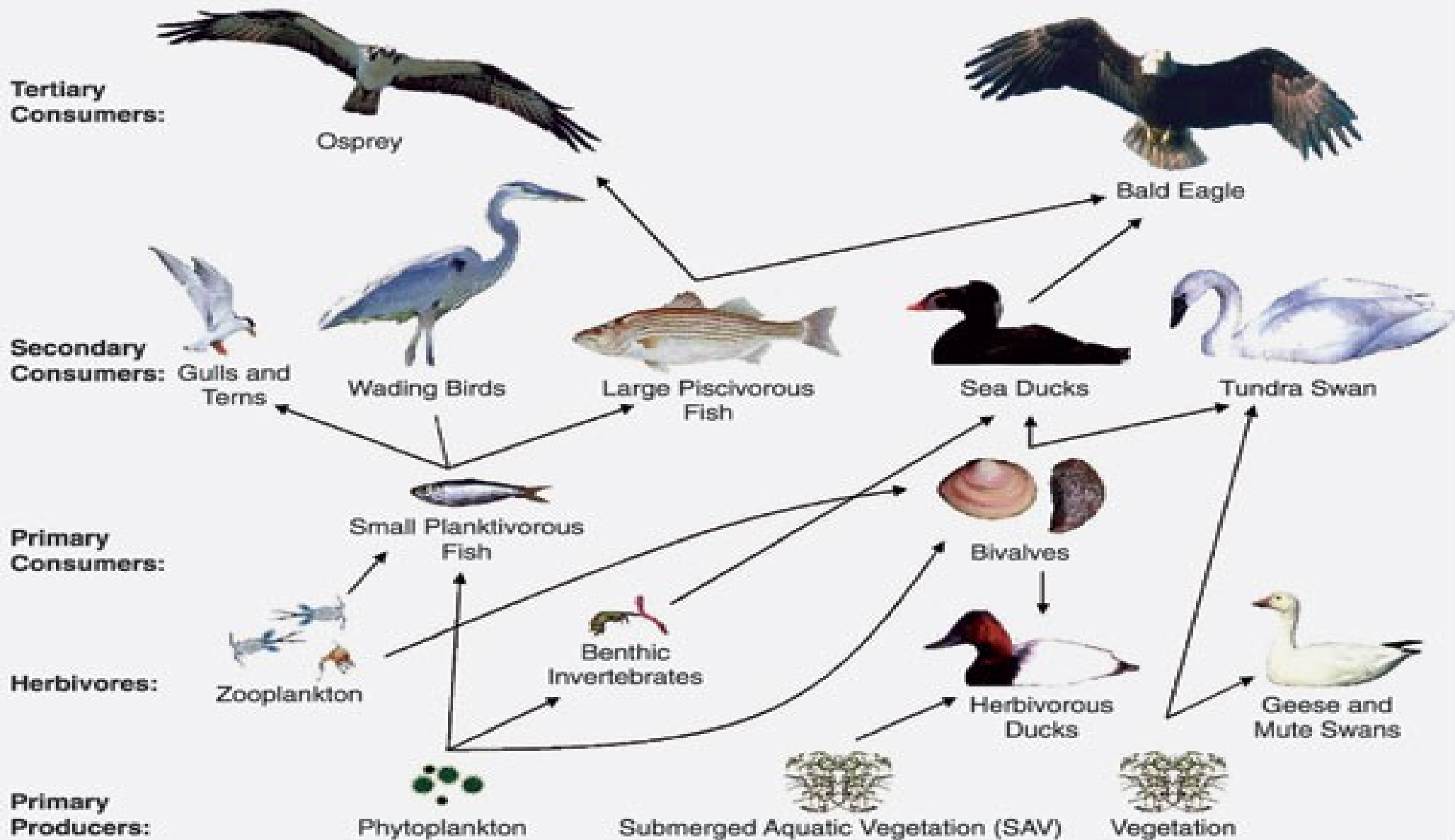


Potravní řetězec

- Vytvořte 3 potravní řetězce v rybníku!
- Začněte producentem!
- $P \rightarrow K1 \rightarrow K2 \rightarrow K3 \rightarrow D$

Potravní síť

Chesapeake Bay Waterbird Food Web



Potravní síť

- Vytvořte potravní síť v rybníku!
- Můžete využít následující organismy:
 - řasa zelenivka, vodní mor kanadský, leknín
 - treпка, měňavka, vířenka
 - perloočka, buchanka, nezmar
 - larva i dopělec jepice, vážky, pakomára, potápníka
 - okružák, plovatka, škeble
 - skokan i pulec, čolek
 - lín, amur, kapr, štika, sumec
 - kachna, volavka, rybář

Ekosystém rybník



- Bentál
 - dno rybníka
 - nítěnky, škeble, larvy pakomárů
 - společenstvo organismů dna se nazývá bentos

Ekosystém rybník



- Litorál
 - pobřežní zóna, mělká voda
 - sítina, rákos, orobinec, kosatec

Ekosystém rybník



- Pelagiál
 - volná voda
 - **plankton** – volně se vznášející organismy
 - fytoplankton (řasy)
 - zooplankton (perloočky)
 - **nekton** – aktivně se pohybující org. (ryby)

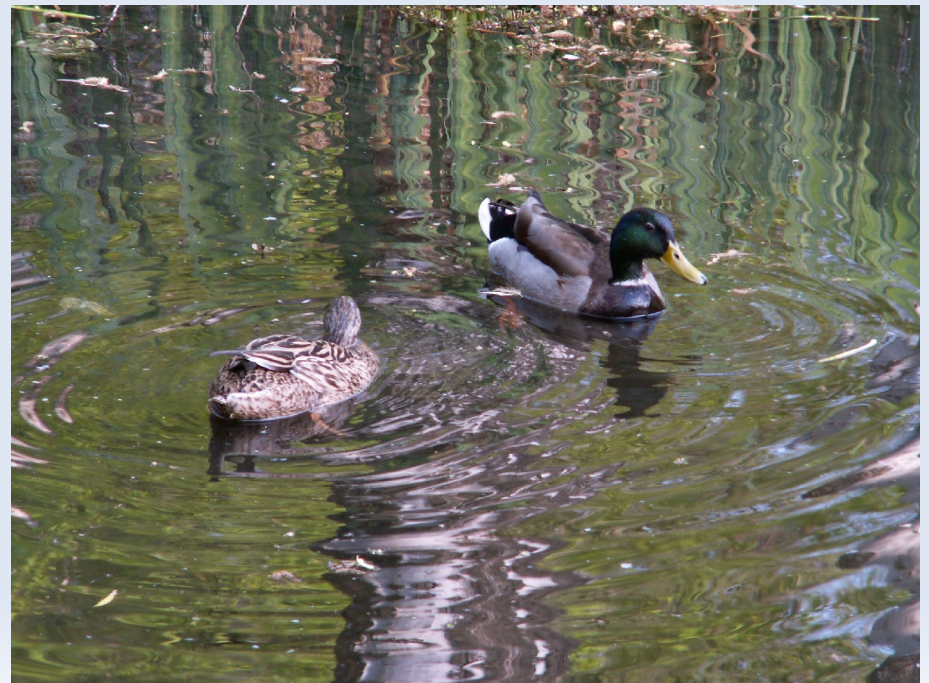
Ekosystém rybník



- Hladina
 - leknín, rdest, stulík, rdesno obojživelné
 - vodoměrka, bruslařka, plovatka – organismy využívají povrchové napětí vody (používání saponátů snižuje povrchové napětí – bruslařka se neudrží na hladině)

Přiřad'te organismy k biotopům:

1. škeble, zevar, rosníčka, kachna



2. šídlo – dospělec a svlečka nymfy, kotvice, splešťule



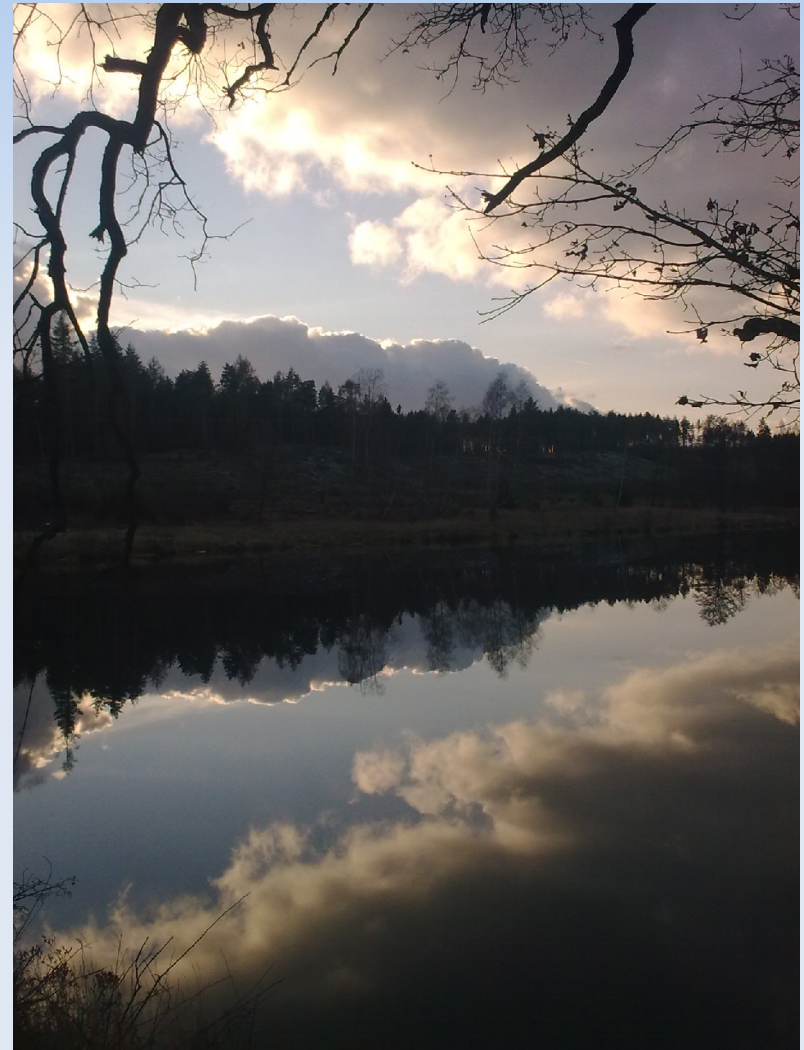
Bublinatka



- V rybníku u Kochánovic najdeme masožravou bublinatku.
- Vysvětlete:
 - proč je masožravá
 - jak a co loví

Rybník

- Představte si rybník v okolí (třeba Kochánovické rybníky) a pouvažujte o vnějších vlivech, které mohou tento ekosystém ohrozit.



Zdroje

- Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biochemical_cycle_flowchart_czech.png>.
- Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NahrungsnetzSee2.png>>.
- Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Chesapeake_Waterbird_Food_Web.jpg>.
- Commons.wikimedia.org [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Benthic_GLERL_1.jpg>.

