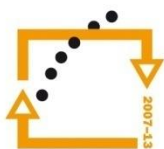




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Základy ekologie

Téma: Kooperace, symbióza, komensalismus

Autor: Mgr, Trojanová Lenka

Číslo: Trojanova Lenka_32_INOVACE_04-09

Anotace: Výukový materiál ve formě prezentace je určen pro žáky prvních ročníků střední průmyslové školy, obor technické lyceum a strojírenství. Jsou představeny tři biotické faktory – kooperace, symbióza a komensalismus, uvedeny jsou příklady těchto vztahů z přírody.

Vypracováno: říjen 2012

Kooperace, symbióza, komezalizmus





obr. 1.

medvěd lední

(Ursus maritimus)



Vymysli a napiš 10 organismů (rostlin a zvířat), které mají vliv na život tohoto medvěda ledního.

Srovnej své nápady se spolužáky.

Podmínky života v přírodě



- adaptace na celou řadu podmínek, vždy se jedná o jejich kombinaci
- všechny vlivy (faktory) lze dělit:
 - ABIOTICKÉ PODMÍNKY – vliv neživé přírody
 - BIOTICKÉ PODMÍNKY – vliv živé přírody

Biotické faktory



= všechny vztahy mezi organismy

- vzájemné působení mezi různými populacemi i v rámci jedné populace
- působení pozitivní x negativní x neutrální vztah

Vztahy mezi organismy



- KOOPERACE (spolupráce)
- SYMBIÓZA
- KOMENSALISMUS
- PREDACE
- AMENZALISMUS=ALOPATIE=ANTIBIÓZA
- KONKURENCE=KOMPETICE (soutěžení)
- PARAZITISMUS

Kooperace



- volné, dočasné, vzájemně prospěšné sdružování populací
- společné hnízdění několika druhů ptáků
 - nejsou na sebe nijak vázáni
 - mohou hnízdit i samostatně
- vzájemná pomoc při lovu X obrana proti predátorovi



obr. 2.



Kooperace při lovu



obr. 3.



Kooperace při lovu



obr. 4.



Kooperace při obraně (maskování)

Symbióza



- vzájemně výhodný vztah, nezbytný pro obě strany
- lišejník
 - symbióza zelená řasy (fotosynteticky aktivní) a houby (váže vodu)
 - při odumření jednoho, odumírá i druhý
- symbiotické bakterie u přežvýkavců
 - trávení celulózy



obr. 5.



Symbióza – klaun očkatý, sasanka velkolepá



obr. 6.



Symbióza - lišejník



obr. 7.



**Symbióza – poustevnický krab a
mořská sasanka**

Komensalismus



- nezbytnost pouze pro jeden druh, druhému neškodí
- hyeny, šakali a lvi
- epifytní rostliny, liány a stromy



obr. 8.



**Komensalismus – lev pustinný a
hyena skvrnitá**

Otázky a úkoly pro studenty



- Vysvětli příklady kooperace, symbiózy a mutualismu na lidské společnosti (rodina, třída, firma,...).
- Vyhledej 3 symbiotické bakterie v těle člověka. Zjisti, kde se nacházejí, a jaký přínos pro nás mají.

Citace zdrojů - obrázky



- obr. 1. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ursus_maritimus,_ZOO_Praha_691.jpg
- obr. 2. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2012-bandipur-dhole-sambar.jpg?uselang=cs>
- obr. 3. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canis_lupus_pack_surrounding_Bison.jpg?uselang=cs
- obr. 4. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zebra_Botswana_edit.jpg?uselang=cs
- obr. 5. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amphiprion_ocellaris_%28Clown_anemonefish%29_in_Heteractis_magnifica_%28Sea_anemone%29.jpg
- obr. 6. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lichen-covered_tree,_Tresco.jpg
- obr. 7. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dardanus_pedunculatus_%28Hermit_crab%29.jpg
- obr. 8. [cit. 2012-10-11] Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Panthera_leo_%26_Crocuta_crocuta.jpg?uselang=cs

Citace zdrojů



- ČERVINKA, P. a kol. *Ekologie a životní prostředí*, Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o. 2005, ISBN 80-86034-63-1. str. 27.-29.
- BRANIŠ, M. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*, Praha: Informatorium, 2004, ISBN 80-7333-024-5. str. 48.-51.
- ŠLÉGL, J.; KINSLINGER, F.; LANÍKOVÁ, J. *Ekologie pro gymnázia*, Praha: Nakladatelství Fortuna, 2005, ISBN 80-7168-828-2. str. 35.-37.