

Komenzalizmus, amenzalizmus a mutualizmus



Jitka Moutelíková

Populační ekologie živočichů, 2013



Interspecifické interakce

- ovlivňují fitness jedince, tedy i populační růst
- někdy je těžké objektivně zhodnotit klady a zápory

Typ vztahu	druh A	druh B
neutralismus	0	0
amenzalismus	0	-
komenzalismus	0	+
mutualismus	+	+
predace, parazitismus	+	-
kompetice	-	-

Komenzalizismus (0, +)



- biologická interakce, při které má jeden organismus ze vztahu prospěch a druhý zůstává neovlivněn
- závislost prostorová a trofická
- původně označoval jen „spolustolovnictví“
(tj. hyena, šakal, sup a jiní mrchožrouti, též hlodavci v okolí lidských sídlišť)





Typy komenzalismu I.



- **INKVILINISMUS** – využívání jiných organismů jako obytný prostor
 - entekie – jeden druh uvnitř jiného organismu
 - epekie – život na povrchu jiného organismu (epifyty)
 - synekie – soužití dvou živočichů v jednom hnízdě
 - parekie – menší druhy hledají bezpečnost u druhu velkého

Typy komenzalismu II.

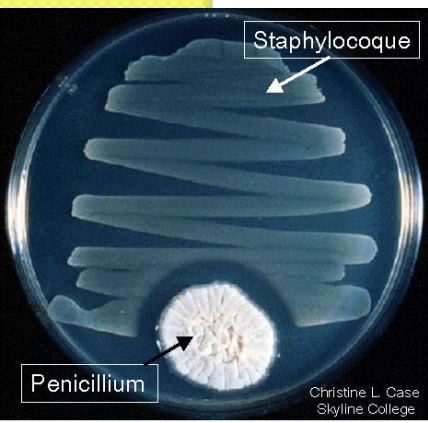


- FOREZIE – používání jiných organismů jako transportní prostředek
 - např. roztoči na mouše
- METABIÓZA – využívání produktů jiných organismů po jejich smrti
 - saprofyté: detritovoři, mrchožrouti a koprofágové
 - také organismy využívající opuštěné schránky měkkýšů...



Amenzalismus (0, -)

- produkt jednoho organismu (inhibitora) má negativní vliv na jiný organismus (amenzála)
- allelopatie u rostlin, bakterií a hub
- např. *Penicillium* vs. *Staphylococcus*, ořešák černý, sinice vs. ryby (a další vodní organismy)



Mutualismus (+, +)

= oboustranně prospěšný vztah dvou (a více) organismů
(nebo též: případ vzájemného využívání, ve kterém není žádný organismus zvýhodněn)



A) fakultativní – dočasný volný vztah

B) obligátní – trvalý pevný vztah, podmínka pro přežití,
koevoluce



„Co za to?“ aneb benefity mutualismu

Výměnou za potravu:

- pomoc při opylování a šíření semen
- úkryt/obrana
- péče o tělní pokryv

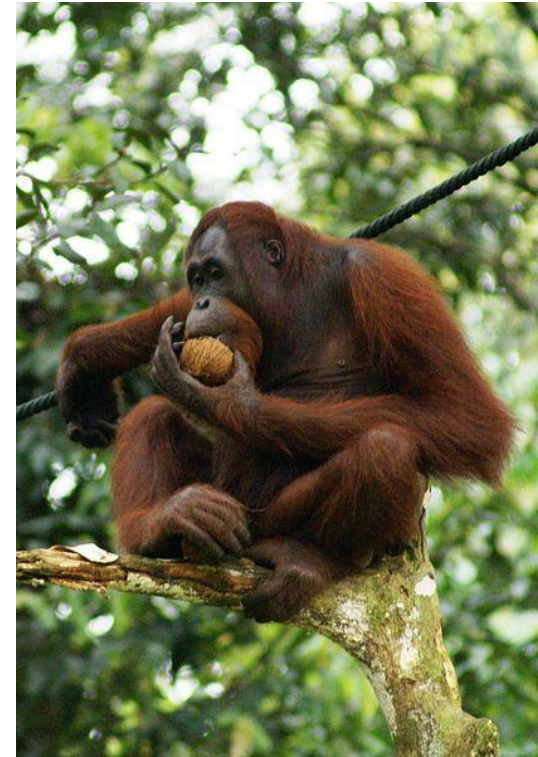


Mutualismus: zoogamie a zoochorie koevoluce rostliny a opylovače

- entomogamie
- ornitogamie
- chiropterogamie



semenožravci
a plodožravci



Mutualismus: úkryt/aktivní obrana za potravu



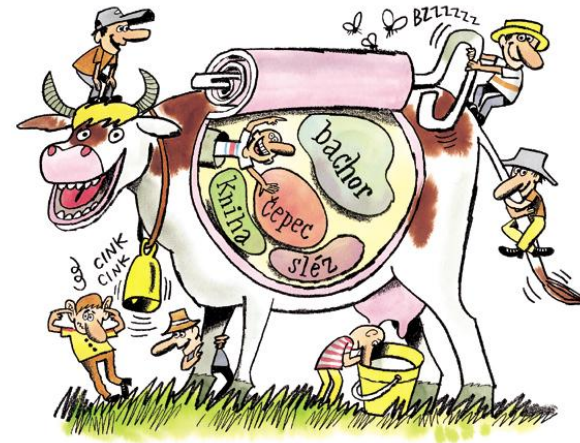
- mravenci a mšice
 - mšice: chráněny před predátory (! ale snížená plodnost)
 - mravenci: medovice – zdroj energie



- mravenci a akácie
 - akácie: chráněny před herbivory
 - mravenci: Beltova tělíška (proteiny), trny jako hnízdo

Mutualismus: úkryt za potravu

- trávení celulózy
 - bakterie, prvoci a houby v žaludcích hlodavců, zajíců, kopytníků i vačnatců



zisk býložravců:

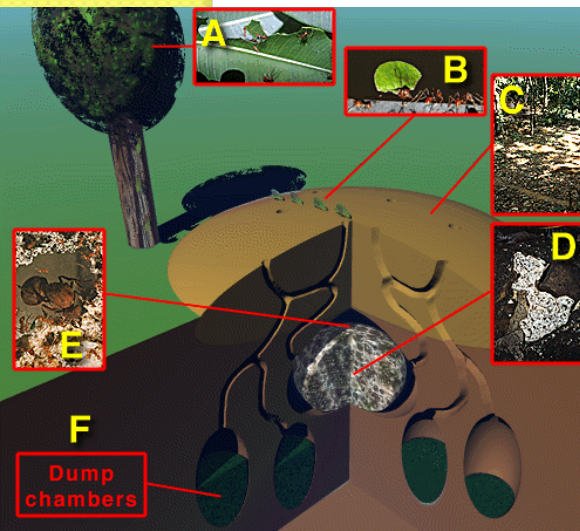
SCFA (short chain fatty acids),
metabolizace dusíkatých
sloučenin, B vitamíny

zisk endosymbiontů:

přísun substrátu, stálé
prostředí (teplota, pH,
anaerobie)

Mutualismus: úkryt za potravu

- mravenci rodu *Atta* ve svých mraveništích pěstují houby *Agaricaeae*
- obligátní mutualismus – mravenci se živí pouze hyfami hub
- mravenci vytváří 2–3litrové komůrky na listy lesních dřevin, tyto v mraveništi rozkoušou na drť, kterou se živí houby
- péče: mechanické odstranění mycelia nežádoucích druhů hub
chemická likvidace nežádoucích hub (bakteriemi r. *Streptomyces* produkujícími antimykotika)
- mravenci pěstující houby se vyvinuli již v mladších třetihorách (dlouhá koevoluce)
- paradoxně se zdá, že jsou houby „největšími býložravci deštného pralesa“



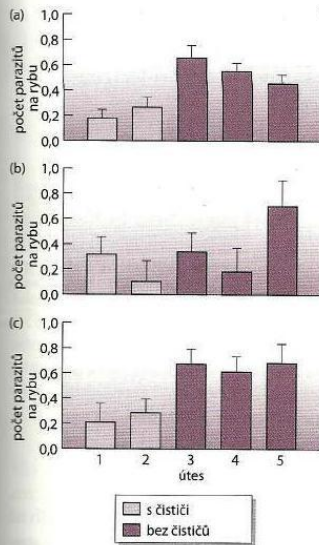
kulík nilský a krokodýl nilský



Mutualismus: péče o tělní pokryv

- „osobní dermatologové“
 - čištění uší, zubů, špatně dostupných částí těla
 - odstranění bakteriálních povlaků a nekrotické tkáně, likvidace ektoparazitů, odhánění obtížného hmyzu atd.
 - ptáci a krokodýli, ptáci a velcí kopytníci

Kapitola 8 Evoluční ekologie



Obr. 8.9

Ryby-čističi své zákazníky opravdu čistí. Průměrný počet parazitů z čeledi Gnathiidae (Isopoda) na jednoho zákazníka – kněžka (*Hemigymnus melapetelus*) na pěti útesech, z nichž na třech byly čističi *Labroides dimidiatus* experimentálně odebráni. (a) V dlouhodobém experimentu měli zákazníci bez čističů po 12 dnech více parazitů ($F = 17,6, P = 0,02$). (b) Po krátkodobém nočním experimentu (12 hodin) neměli kněžiči bez čističů významně více parazitů ($F = 1,8, P = 0,21$), velmi pravděpodobně proto, že čističi se krmí ve dne. (c) Po navazující expozici během denní fáze (dalších 12 hodin) už byl rozdíl signifikantní ($F = 11,6, P = 0,04$). Chybové úsečky představují střední chybu. (Grutter, 1999)



ryby – čističi



klubák a žirafa

Děkuji za pozornost.

