

# INTERSPECIFICKÉ INTERAKCE

## Amensalismus, Komensalismus, Mutualismus



Populační ekologie živočichů 2014  
Nikol Kmentová

# Interspecifické interakce

Druh interakce	Druh A	Druh B
Neutralismus	0	0
Komensalismu	+	0
Mutualismus	+	+
Amensalismus	0	-
Parazitismus	+	-
Predace	+	-
Kompetice	-	-

**Žádný organismus na Zemi nežije zcela v izolaci od ostatních!**

# Amensalismus

- Mezi druhová interakce, při které daný organismus (inhibitor) uvolňuje do prostředí odpadní produkty metabolismu nebo jiné speciální látky poškozující jiný organismus (amensál), který se na daném stanovišti nachází
- Organismus (populace), který je producentem dané látky zůstává nedotčen a nepoškozen a nemá z této interakce žádný užitek

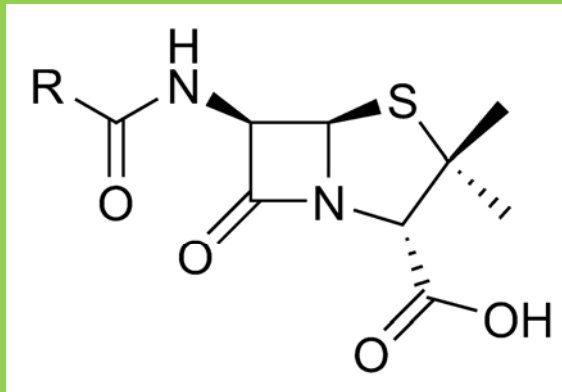


# Amensalismus

- **Alelopatie** – asymetrická kompetice mezi druhy



*Juglans nigra* –  
juglon vylučován kořeny



*Penicillium sp.* –

Gram pozitivní bakterie, zabránění tvorby peptidoglykanů



BA4198 [RM] © www.visualphotos.com

GMO – „přírodní“  
pesticidy, pozměnění  
a struktura DNA





# Alelopatie

## • *Rana temporaria* x *Bufo calamita*

### The effect of food level on competition in tadpoles: interference mediated by protothecan algae?

R. A. GRIFFITHS\*, J. DENTON\* and A. L. -C. WONG†

\*The Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury, Kent, CT2 7NX, UK; and

†School of Biology, University of Sussex, Falmer, Brighton, BN1 9QG, UK



Table 3. Numbers of *Prototheca* produced by *B. calamita*. Values given ( $\bar{x} \pm SD$ ) are cells per tadpole  $h^{-1} \times 10^{-4}$

	Week 3	Week 6
High food, Competitors	7.90 $\pm$ 2.762	62.17 $\pm$ 37.391
High food, No competitors	7.37 $\pm$ 8.355	10.40 $\pm$ 6.954
Low food, Competitors	3.27 $\pm$ 1.365	53.53 $\pm$ 10.042
Low food, No competitors	4.93 $\pm$ 2.542	6.97 $\pm$ 2.214
Food	$F_{1,8} = 1.75$ NS	$F_{1,8} = 0.28$ NS
Competitors	$F_{1,8} = 0.04$ NS	$F_{1,8} = 18.7$ **
Food $\times$ Competitors	$F_{1,8} = 0.17$ NS	$F_{1,8} = 0.05$ NS

\*\*\*  $P < 0.001$ ; \*\*  $P < 0.01$ ; \*  $P < 0.05$ ; NS,  $P > 0.05$ .



# Alelopatie

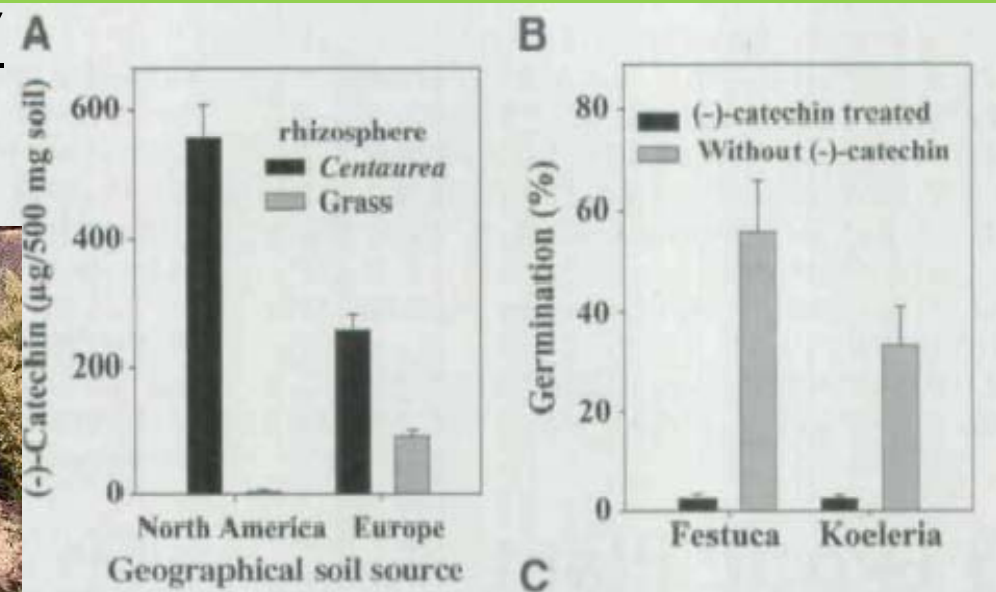
- Invazivní euroasijské druhy

## Allelopathy and Exotic Plant Invasion: From Molecules and Genes to Species Interactions

Harsh P. Bais,<sup>1</sup> Ramarao Vepachedu,<sup>1</sup> Simon Gilroy,<sup>2</sup>  
Ragan M. Callaway,<sup>3</sup> Jorge M. Vivanco<sup>1\*</sup>



- Problémy s identifikací - „Halo“ efekt, aneb pruh země bez vegetace (Muller et al. 1964)





# Komensalismus

- Interakce dvou druhů, která je zčásti závazná pro komenzála
- Komenzál profituje z existující interakce s jiným organismem zatímco druhý druh není tímto vztahem nijak ovlivněn
- Dlouhodobá nebo krátkodobá interakce

- Jíst u stejného stolu  
šakali, hyeny a lvi, jiní mrchožrouti



# Typy komensalismu

- Inkvilinizmus – využívání jiných organismů jako obytný prostor
  - epekie - lokalizace na povrchu organismu
  - synekie - soužití různých druhů v jednom příbytku (mnohonožky v hnízdech ptáků)
  - parekie – ochrana v sousedství silnějšího druhu (ryby *Noemus* poblíž vláken trubýše *Physalia*)
  - entekie – lokalizace uvnitř organismu (ryby v dutinách sumýšu)





# Typy komenzalismu

- Metabióza – využití částí nebo produktů jiných organismů po jejich smrti
  - saprofágové, koprofágové, detrofágové a také druhy využívající schránky měkkýšů



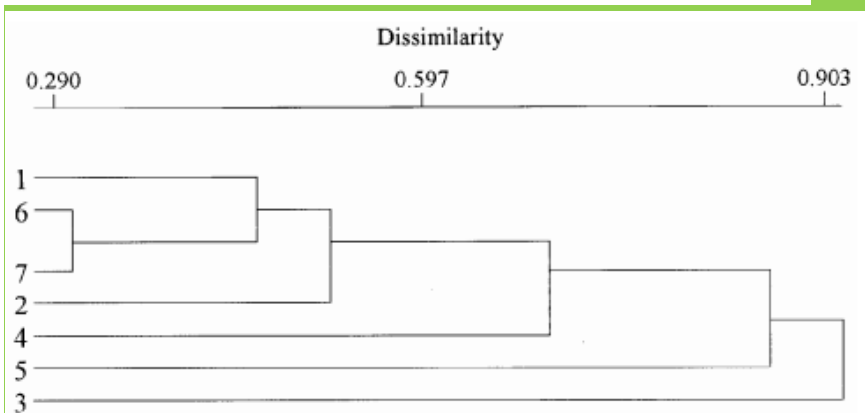
# Typy komensalismu

- Forézie – využití jiného organismu pro vlastní přesun
  - roztoči na mouchách, štírci a savci, mnohonožky v hnízdech ptáků



## Millipedes (Diplopoda) in birds' nests

Karel Tajovský<sup>a\*</sup>, Andrej Mock<sup>b</sup>, Miroslav Krumpál<sup>c</sup>



**Figure 1.** Dendrogram illustrating the similarity of millipede associations in different types of the birds' nests (Sorensen index, average linkage, SYN-TAX). **1** - nest boxes, **2** - nests in hollows of trees, **3** - nests on buildings, **4** - nests on the water, **5** - nests in hollows in soil, **6** - free nests above the ground, **7** - nests on ground surface.



# Mutualismus

- Organismy profitují z existence vzájemné interakce
- Blízký fyzický vztah není podmínkou mutualismu, nemusí se tedy jednat o symbiotický vztah
  - A. Fakultativní – volný vztah
  - B. Obligátní – podmínka pro přežití





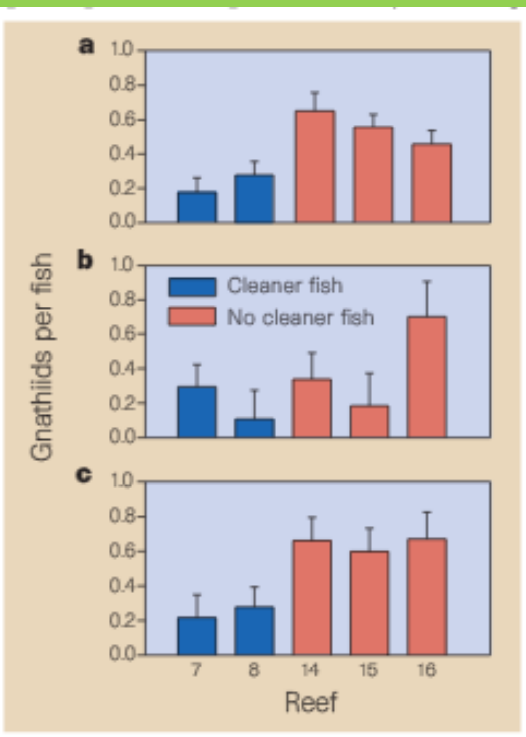
# Fakultativní mutualismus

- Čističi – zdrojem potravy jsou parazité, hmyz, nekrotická tkáň, bakteriální povlaky

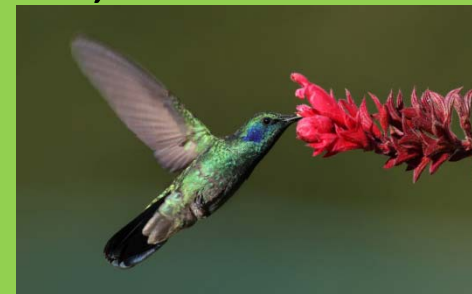
Grutter A.S.1999: Cleaner fish really do clean. Nature, 398, 672-673.



Pyskoun (*Labroides sp.*, čistič) a Kněžík (*Hemigymnus sp.*)



- Zoochorie, zoogamie – koevoluce
  - entomogamie, ornitogamie, chiropterogamie
  - epizoochorie, endozoochorie



# Fakultativní mutualismus

- Ochránci

- mravenci a akácie - ochrana před herbivory výměnou za potravu (Beltova tělíska) a místo pro potomky



- mravenci a mšice – ochrana před predátory výměnou za zdroj energie (medovice)



# Obligátní mutualismus

- Mravenci rodu *Atta* pěstující houby  
čeledi Agaricaceae
  - péče o mycelium, odstranění nežádoucích druhů hub, krmení rostlinnou potravou
- Mykorhiza
  - spojení cévnaté rostliny a houby
  - houby poskytují živiny z půdy výměnou za uhlík
  - ektomykorhiza, arbuskulární mykorhiza
- Mikroorganismy trávicího traktu
  - fermentace celulózy a škrobu, stabilní prostředí a potrava
  - obratlovci získávají mastné kyseliny, vitamíny a možnost metabolizace dusíkatých sloučenin





Děkuji Vám za pozornost!

