

# INTERAKCE

**V každé biocenóze se vytvářejí vztahy (těsnější nebo volnější) mezi:  
jedinci jedné populace nebo mezi jednotlivými populacemi téhož  
druhu**

**-vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy**

**i mezi jedinci a populacemi různých druhů:**

**-mezidruhové - interspecifické - heterotypické vztahy**

## Typy kompetice

Contest x scramble - týká distribuce zdrojů

### contest kompetice

Zdroje jsou využívány jedinci nerovnoměrně - při vysoké hustotě mají jen někteří: jedni mají vše, jiní hynou:

### scramble kompetice

Zdroje jsou využívány rovnoměrně všemi jedinci - při vysoké hustotě mají málo všichni - zánik populace:

## Typy kompetice

Exploatační x interferenční - týká se mechanismů kompetice

Exploatační kompetice - cestou spotřeby zdroje, nepřímá interakce druhů, projevuje se jen pokud je zdroje omezené množství

(rostoucí hustota prodlužuje dobu růstu - pulci)

Interferenční kompetice - dochází k přímému kontaktu jedinců (boj o teritorium, o potravu, o prostor – přisedlé organismy)

## Základní typy interakcí:

	<b>interspecifické</b>	<b>intraspecifické</b>
<b>užívání stejného zdroje</b>	<b>kompetice</b>	<b>kompetice</b>
<b>konzumace částí nebo celých jedinců</b>	<b>predace</b>	<b>kanibalismus</b>
<b>vzájemně prospěšné soužití</b>	<b>mutualismus</b>	<b>altruismus (mutualismus)</b>
<b>vzájemně těsné soužití na úkor hostitele</b>	<b>parazitismus</b>	<b>parazitismus</b>

## Vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy

vzájemně prospěšné (synergistické)

nebo

konkurenční (antagonistické)

## Vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy

### Vzájemně prospěšné (synergistické)

**většinou při středních hustotách populace, zajišťují rozmnožování a přežívání druhů**

- **synchronizace pohlavní aktivity**
- **soužití živočichů v období reprodukce**
  
- **vznik skupin živočichů - sociální útvary udržované vnitřními etologickými vlivy, možné modifikace vnějšími abiotickými ekologickými faktory**

**vznik skupiny: sociální atraktance, sociální imitace**

**vliv skupiny: zvýšení bezpečnosti, zrychlení metabolismu, zpomalení růstu, prodloužení života, společný lov**

## Vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy

### Konkurenční (antagonistické)

- jedinci mají podobné nároky na zdroje
- proto při vysokých hustotách populace dochází ke stresovým situacím
- hlavní zpětnovazebný mechanismus zajišťující regulaci početnosti na únosnou míru

primární regulační mechanismy populací závislé na hustotě

## Vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy

**Nedochází k úplnému vyhubení populace jako u mezidruhové konkurence**

disperze organismů

ovlivnění růstu rostlin - samozřed'ování

teritoriální chování živočichů - územní konkurence mezi jedinci téhož druhu (jedinci, páry, smečky). Důsledek teritoriality je regulace populace.



## Vnitrodruhové - intraspecifické - homotypické vztahy

**Vnitrodruhová kompetice posiluje individuální rozdíly - asymetrie:**

**asymetrická kompetice - např. obsazování prostoru může v populaci vyvolat vznik nestejně velkých jedinců: málo velkých a mnoho malých, vede k tomu, že větší jedinci jsou konkurencí zasaženi jen nepatrně.**

**Vn.k. je vedle nerovnoměrného ontogenetického vývoje jedinců hlavní příčinou vytváření struktury populace tj.**

**diferenciace do tříd podle např.  
vývojových fází,  
věku,  
biomasy,  
velikosti jedince ...**

# **Mezidruhové – interspecifické**

**- heterotypické vztahy**

## Mezidruhové - interspecifické - heterotypické vztahy

Klasifikace interspecifických interakcí podle typu působení:

Typ interakce	reakce druhu A	reakce druhu B
Kompetice	-	-
Predace	+	-
Parazitismus	+	-
Neutralismus	0	0
Amensalismus	0	-
Komensalismus	0	-
Mutualismus	+	+
Protokoperace	+	+

## **Mezidruhové - interspecifické - heterotypické vztahy**

### **Mezidruhová kompetice**

**Podstata:**

**plodnost, délku života nebo růst jedinců jednoho druhu omezují svojí přítomností jedinci jiného druhu, kteří odčerpávají zdroje nebo působí jinou interferenci.**

**Vysoce asymetrická.**

**Interferenční x exploatační kompetice**

## Mezidruhová kompetice

**Konkurenční vztah lze vyjádřit také z hlediska teorie niky Gauseho principem vyloučení:**

- **Dva druhy se stejnou nikou nemohou trvale koexistovat v témže prostředí.**
- **Nosná kapacita prostředí  $K_x$  a  $K_y$  jako populační limity pro dvě populace ( $x$  a  $y$ ) dává podklad pro formální definici niky.**
- **Konkurence je určována překryvem nik jednotlivých spolužijících druhů.**

## **Ekologická nika (*viz též přednášky dr. Hájka*)**

**pozice organismu, kterou zaujímá v prostředí ve vztahu k jeho podmínkám, které na něj působí a ke zdrojům, které využívá (např. různé doby aktivity, různé typy potravy, vývojová stádia mají různé niky).**

### **Habitat organismu**

**jeho fyzikální prostředí, každý habitat má mnoho nik**

### **Nika - multidimezionální prostor**

**Fundamentální nika - potenciální nika využívaná druhem v podmínkách absence kompetice a predace**

**Realizovaná nika - velikost niky v podmínkách působení limitujících faktorů prostředí, např. kompetice a predace. Kompetice a predace obvykle vedou ke zmenšení niky. Mutualismus vede ke zvětšení niky.**

**Ekologická nika - její přesah je rozhodující pro intenzitu kompetice.**

**V praxi: zjednodušeně se testuje výskyt jednoho druhu v jednotlivých stavech prostředí - obvykle podél gradientu faktoru prostředí - vzhledem k výskytu jiného druhu.**

**Druhy se společně:**

**nevyskytují**

**výskyty se překrývají**

**mají stejný výskyt - vede buď k vyhynutí nebo ke speciaci - vzniknou nové druhy, lišícími se nároky**

## Mezidruhové vztahy - typy

### **Neutralismus**

**V případě, že niky jsou diametrálně odlišné. Sporné případy - experiment.**

### **Protokooperace**

**soužití dvou druhů, které není závazné  
oba druhy z něj mají prospěch (kolektivní hnízdění ptáků)  
těsnější typ - aliance (ptáci s kopytníky - zrak a čich)**



# Komensalismus

interakce dvou druhů, která je zčásti závazná pro komenzála (pozitivní), ale je bez pozitivního či negativního významu pro hostitelský druh - např. hyeny, šakali, supi se lvi

## Dělení podle stupně vázanosti

<b>Parekie</b>	jeden druh hledá sousedství s jiným druhem - ochrana před predátorem (sasanky a korálové ryby)
<b>Epekie</b>	trvalé neparazitární sídlení na povrchu jiného druhu organismu (epizoa, epifyty)
<b>Entekie</b>	sídlení v tělní dutině hostitele (ryby mezi chapadly sasanek).
<b>Synekie</b>	společný výskyt na stejných místech - v doupatech svišťů až 100 druhů brouků
<b>Phoresie</b>	využití jiného druhu k přenosu - roztoči pod krovkami brouků

# Mutualismus

vzájemný pozitivní vztah dvou nebo více druhů, jehož výsledek je růst fitness obou partnerů

## Typy mutualismu:

**Obligátní mutualismus**

permanentní spojení např. lišejníky  
(řasa+houba)

**Fakultativní mutualismus**

většina mutualistů jsou oportunisty  
mohou se spojovat s různými druhy  
(opylovači, přenos semen)

**Symbiotický mutualismus**

uvnitř těl živočichů - mykorrhiza (houby  
s kořeny stromů)

**Obranný mutualismus**

mezi rostlinami a mravenci, mezi  
trávami a houbami produkujícími různé  
alkaloidy

## **Amensalismus**

**interakce dvou druhů, z nichž jeden (inhibitor) negativně působí na druhý druh (amensál) tím, že svými metabolity zpomaluje jeho růst, rozmnožování nebo působí letálně, ač sám není touto interakcí dotčen (allelopatie, antibiόza)**

**mikroorganismy, houby, anktinomycety - produkce antibiotik  
řasy a sinice vylučují látky inhibující ryby (Microcystis aeruginosa,  
Anabaena flos-aquae, Aphanizomenon flos-aquae)**

## **Predace**

**konzumace jednoho organismu (kořisti) druhým (predátorem, kořistníkem). Kořist je v živém stavu. Interakce jednostranně prospěšná pro predátora.**

**Typy predace:**

**Taxonomická klasifikace:** masožravci (konzumují živočichy)  
býložravci (konzumují rostliny)  
všežravci (konzumují obojí)

**Funkční klasifikace:** praví predátoři (kořist zabíjejí)  
spásači (nezabíjejí, části kořisti)

parasitoidi (zabíjejí hostitele)  
parasiti (nezabíjejí hostitele)

# **Predace**

**Adaptace predátora - rozvoj smyslů, útočné orgány kolem ústního otvoru ...**

**Adaptace kořisti - schopnost úniku, mechanická obrana, autotomie, budování úkrytů, autotomie**

**mimexe: homochromie (zbarvení podle okolí) homotypie (tvar jiných předmětů)**

**mimikry: napodobení jiných, nebezpečných druhů**