

**Otázka:** Ekologie

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Martina

## Úvod

- věda o vztahu mezi **organismy a prostředím** a mezi **organismy navzájem**
- zakladatel: **Haeckel**

## Dělení:

- podle úrovně skupin
  - **autekologie:** studuje vztahy jedince k prostředí
  - **demekologie:** studuje vztahy mezi populacemi a jejich prostředím
  - **synekologie:** studuje vztahy na úrovni společenstev a ekosystémů
- podle systematických skupin
  - ekologie bakterií, rostlin, hub, živočichů...
- podle prostředí, v němž organismy žijí
  - ekologie vod, lesa, půdy

## Základní pojmy

- **stanoviště = lokalita** = konkrétní místo výskytu organismu
- **biomasa** = hmotnost jedince v daném okamžiku
- **areál** = území, kde daný druh vyskytuje
- **kosmopolit** = široký areál
- **endemit** = malý areál
- **relikt** = zbytek druhu na určitém území po jeho původně větším rozšíření
- **glaciální relikt** = pozůstatek po době ledové
- **autochtonní druh** = původní druh
- **allochtonní druh** = cizí druh
- **synantropní druh** = druh, který doprovází člověka a jeho sídla
- **introdukce** = zavlečení nebo úmyslné vysazení
- **reintrodukce** = opětné vysazení druhu do míst, kde byl vyhuben
- **populace** = soubor jedinců téhož druhu žijící na určitém místě v určitém čase
- **společenstvo = biocenóza** = soubor jedinců různých druhů na určitém biotopu
- **fytocenóza; zoocenóza**
- **biotop** = místo, které poskytuje organismům místo (podmínky) pro život
- **ekosystém** = soubor organismů a jejich prostředí: cenóza + biotop
- **ekologická nika** = místo a funkční zařazení organismu v ekosystému
- **biom** = soubor podobných ekosystémů
- **biosféra** = soubor všech ekosystémů na zemi
- **ekologická valence** = rozmezí podmínek v nichž je organismus schopný žít
- **stenoekní = stenovalentní** = malé rozmezí podmínek pro život
- **euryekní = euryvalentní** = velké rozmezí podmínek pro život
- **ekotyp** = odlišné formy druhu vytvořené adaptací na různé podmínky
- **Abiotické podmínky** = neživá příroda

## SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ

- je hlavní zdrojem E pro život na Zemi
- **ultrafialové záření** (100-390nm)
  - 90% zachytí atmosféra,
  - vliv na organismy: tvorba vit. D, brzdí růst rostlin, způsobuje mutace a nádory, baktericidní (ničí mikroorganismy)
- **viditelné záření** (390-760nm)
  - různé druhy organismů vnímají různý rozsah spektra
  - př. včela (300-600nm), člověk (400-750nm)
  - světlo ovlivňuje org. svojí vlnovou délkou, intenzitou, délkou působení ...

- fotoperiodismus: délka osvětlení ovlivňuje u rostlin jejich přechod do fáze kvetení à dlouhodobí, krátkodobí, neutrální
- fotoperioda (délka osvětlení) podmiňuje rytmické opakování životních projevů organismů – **biorytmů** (sezónní, cirkadiánní)
- **infračervené záření** (800-5000nm)
  - nejvýznamnější zdroj tepla pro organismy

## TEPLO

- teplotní optimum: 15-30°C u většiny organismů
- extrémní odolnost: bakterie (-190-100°C), želvušky v anabioze (-271-100°C)
- **eurtermní org.:** snese větší výkyvy teplot (zmije obecná, smetanka lékařská)
- **stenotermní org.:** snese jen malé kolísání teplot (datlovník pravý, tučňák císařský)
- vliv tepla na organismy:
  - **rostliny:** opad listů, zrání plodů, klíčení semen, jarovizace
    - adaptace na vysokou teplotu: regulace transpirací, odraz záření lesklými listy
    - adaptace na nízkou teplotu: trichomy, snížení obsahu vody v semenech, opad listů
  - **živočichové:**
    - **ektotermní:** malá produkce tepla, teplota těla závisí na okolí (plazi)
    - **endotermní:** velká produkce tepla (savci: 36-37°C, ptáci 39-40°C), termoregulace
    - adaptace na vysokou teplotu: strnulost, estivace (=letní spánek)
    - adaptace na nízkou teplotu: snížení metabolismus, anabioza(strnulost), hibernace (zimní spánek)

## VZDUCH

- zdroj chemických látek potřebných k životu
  - **tlak:** klesá s nadm. výškou – potíže s dýcháním, tvorba červených krvinek, více hemoglobinu
  - **hustota:** malá, létající živočichové mají menší rozměry, nežijí zde trvale
  - **vítr:** pasivní let, opylení větrem, přenos semen a plodů, orientace org. (zachycení)

pachu), ochlazování

- chemické složení:
  - **N<sub>2</sub>**: 78%, přímo ho využívají jen někt. bakterie a sinice
  - **O<sub>2</sub>**: 21%, produkován zelenými a mořskými řasami, spotřebován při dýchání a hoření
  - **CO<sub>2</sub>**: 0,03%, zvyšuje se, vzniká při hoření uhlíkatých látek, dýchání org., sopečné činnosti, pozitivně ovlivňuje fotosyntézu

## VODA

- pro život nezbytná: součástí těl organismů, zajišťuje transport látek v těle, účastní se biochemických reakcí v organismu, umožňuje tepelnou regulaci ...
- na Zemi ve 3 skupenstvích (kapalná, led, pára) – nejdůležitější je kapalná
  - **mořská voda**: 70,8% zemského povrchu
  - **sladká voda**: 2% zemského povrchu
- přechod mezi sladkou a slanou vodou = **brakická voda**

## Vody se člení na oblasti:

- volná voda = **pelagiál**: obývá **plankton** (soubor drobných vznášejících se organismů, **fyto-** a **zoo-**) a **nekton** (soubor větších organismů s aktivním pohybem)
- dno = **bentál**: obývá **bentos** (nítěnky, chobotnice)
- pobřežní mělčiny = **litorál**
- dno mořských hlubin = **abysál**

## Vlastnosti vody a jejich vliv na organismy:

- **tlak**: zvyšuje se s hloubkou, odolnost vůči hydrostatickému tlaku snižují prostory vyplněné vzduchem
- **hustota**: 775x větší než vzduch, nadlehčuje (à velké rozměry a hmotnost vodních organismů), ovlivňuje tvar těla, největší při 4 stupních
- **propustnost světla**: závisí na hloubce a množství přítomných látek, s hloubkou se měn

intenzita a spektrální složení (př. ruduchy díky fykoerytrinu pronikají do větší hloubky)

- **povrchové napětí**: na hladině se tvoří povrchová blanka
- **neuston** (plankton při povrchu); **pleuston** (organismy na povrchu blanky - vodoměrka)

### Zvláštní skupiny vod:

- **podzemní voda**: nedostatek světla, nízká teplota (macarát, bezkrunýřka slepá)
- **periodické vody**: vysychání (žábronožka sněžní, listonoh jarní)
- **rašeliniště**: souvislé porosty rašeliníků (z odumřelých rostlin bez přístupu vzduchu)
- **slatiny**: zásobovány podzemní vodou
- **vrchoviště**: zásobeny srážkovou vodou

### Voda na souši je limitující faktor:

- **živočichové**: příjem pitím, potravou, metabolicky (štěpením tuků), různá spotřeba (hmyz velmi malou)
- **rostliny**: dělení podle nároků na vodu:
- **hydrofyty** = vodní (okřehek)
- **hygrofyty** = vlhkomilné (blatouch)
- **mezofyty** = střední nároky (kopretina)
- **xerofyty** = suchomilné (kavyl) - kopce, stráně

### PŮDA

- vzniká zvětráváním hornin a činností organismů
- **edafon** = soubor organismů žijících v půdě (řasy, sinice, bakterie, houby, prvoci, ploštěnci, žížaly, měkkýši, obratlovci, hmyz)

### Vlastnosti půdy:

- **pórovitost**: je ovlivněna velikostí částic, na tom závisí obsah vody a vzduchu

- **sorpční schopnost:** schopnost půdních částic vázat na svém povrchu vodu a ionty, zvyšuje ji obsah humusu
- **obsah iontů:** ovlivňuje:
  - **pH půdy:** **kyselé** (rašeliník, vřes, borůvka); **zásadité** (třemdava, bělozářka)
  - **slanost půdy:** na půdách s vyšším obsahem solí rostou **halofyty**
  - slaniska: NPR Slanisko u Nesytu
  - sekundárně: zasolené půdy podél silnic - kriticky ohrožené druhy (zblochanec oddálený Pha-B)

## **Biotické podmínky** (=živá příroda)

### **POPULACE**

- = soubor jedinců téhož druhu, který žije v určitém prostoru v určitém čase
  - **hustota populace** (denzita): vyjadřuje se počtem jedinců (abundací) n. biomasou na jednotce plochy nebo prostoru
  - **maximální:** dána nosnou kapacitou prostředí (potrava, prostor, světlo ...)
  - **minimální:** dána nejmenším počtem jedinců nutných k rozmnožování
  - kolísání hustoty:
    - **oscilace** = krátkodobé kolísání (během roku)
    - **fluktuace** = dlouhodobé kolísání (během několika let)
- **rozmístění populace**
  - **náhodný**
  - **rovnoměrný**
  - **shloučený**
- **struktura populace**
  - **poměr pohlaví** = poměr samců a samic
  - **věková struktura** = dostatečný počet jedinců v produktivním věku
  - **sociální struktura** = nadřazenost, podřazenost
- **růst populace:** dán poměrem mezi množivostí (natalitou) a úmrtností (mortalitou)
  - **množivost:** fyziologická (maximální produkce potomků v ideálních podmínkách); skutečná
  - **úmrtnost:** vysoká u druhů s vysokou množivostí a nízká u druhů s nízkou množivostí

- růst populace je také ovlivňován: migrací (přesun se zpětným návratem), emigrací (vystěhování), imigrací (přistěhování)

## SPOLEČENSTVO

- = soubor populací různých druhů organismů na určitém biotopu
- uplatňují se zde mezidruhové vztahy
- pro zachování stability společenstva je důležitá druhová pestrost (diverzita)
- **dominantní populace** = určují ráz společenstva (stromy v lese, trávy na louce)

### Rozvrstvení = stratifikace společenstva:

- **v prostoru:**
  - **svislé:** tvoří se rostlinná patra (kořen, mech, bylina, keř, strom)
  - **vodorovné:** rozvrstvení na ploše (př. rozdíl mezi okrajem a středem lesa)
  - **ekoton** = hraniční pásmo mezi ekosystémy
- **v čase:** jedná se o postupné změny
  - během sezóny: tvoří se tzv. **fenologický aspekt** = vzhled - studuje obor fenologie (př.: jarní aspekt: stromy bez listů-rozvoj světlomilných bylin; letní aspekt: olistěné stromy, ústup světlomilných a rozvoj stínomilných bylin)
  - během delšího období: mokrá louka - v důsledku meliorace úbytek vody à mizí vlhkomilné rostliny

### Vztahy ve společenstvu:

- **VNITRODRUHOVÉ**
- **MEZIDRUHOVÉ**
  - **Neutrální** - populace se navzájem neovlivňují
  - **Pozitivní** - prospěšné soužití
- **protokooperace:** vzájemně prospěšné nezávazné sdružování
- **komezalismus:** soužití pro jeden druh nezbytné, druhý není poškozen
- **mutualismus** = symbióza: nezbytné a trvalé, pro oba druhy vzájemně prospěšné
  - **Negativní** - jeden druh poškozuje druhý

- **amenzálismus**: jeden druh poškozují svými metabolity druh jiný
- **konkurence (kompetice)**: vzájemné soupeření o životní potřeby
- **predace**: vztah dravce a kořisti
- **parazitismus**: vztah mezi hostitelem a parazitem

## Ekosystém

- je tvořen biocenózou a jejím biotopem – může mít různou velikost

## Organismy mají v ekosystému určitou funkci - dělení:

- **primární producenti**: autotrofní organismy (C z CO<sub>2</sub>), fotosyntézou tvoří organickou hmotu (rostliny)
- **konzumenti**: heterotrofní organismy, živí se organickou hmotou z primárních producentů
  - **konzumenti 1. řádu**: býložravci (kopytníci)
  - **konzumenti 2. řádu**: masožravci, všežravci (drobné šelmy)
  - **konzumenti 3. řádu**: další masožravci (velké šelmy)
- **reducenti** = dekompozitoři = rozkladači: rozkládají org. hmotu na minerální látky (houby, bakterie)

**Potravní řetězec** = soubor organismů, které jsou na sobě potravně závislé

- **pastevně kořistnický**: rostlina – býložravec – drobný masožravec – velký masožravec
  - (strom – lýkožrout – hmyzožravý pták – dravec)
- **dekompoziční** (rozkladný, detritový): postupný rozklad organické hmoty až na humus, umožňuje koloběh látek v přírodě
  - (odumřelý organismus – saprofytní hmyz – houba – řada bakterií)
- **parazitický**: opak pastevně kořistnického
  - (savec – na něm parazitující hmyz – parazitické bakterie – bakteriofág)



### Dělení ekosystémů:

- **přírodní:** (prales, korálový útes) druhově bohaté, stabilní, schopny autoregulace, vývoje, při částečném narušení schopnost obnovy, při výrazném narušení zhroucení ekosystému; v ČR velmi vzácné, blíží se jim některá chráněná území
- **umělé:** (lesy, parky, pole) druhově málo početná, monokultury, nestabilní, k jejich udržení musí člověk pomáhat (orba, hnojení, zavlažování, pesticidy ...)

### Vývoj ekosystému = sukcese

- **zmlazení ekosystému:** po zhroucení předchozího ekosystému, uvolněné niky – ekologické nahrazování
- **vyzrávání ekosystému:** období stabilizace
- **vrcholové stádium = klimax:** ustálené společenstvo – druhově velmi bohaté