

Otázka: Ekologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Tereza Knoblochová

- Ekologie
- biotické faktory prostředí
- Ekologické pojmy
- biomy
- Abiotické faktory prostředí
- člověk

a) ekologie

- věda zkoumající vzájemné vztahy mezi organismy a vztahy organismů k prostředí
- využívá poznatků chemie, matematiky, fyziky
- dělení:
 - obecná – obecné principy a zákonitosti
 - speciální – specifické životní podmínky v různých typech prostředí (ekologie vod, ekologie lesa)
 - ekologie rostlin, živočichů, bakterií...
 - ekologie moří, souší, vod, lesa...

- ekologické faktory prostředí – souhrn všech podmínek existence organismu v prostředí, mění se v prostoru i čase

b) ekologické pojmy

- biotop – prostor (místo), které poskytuje organismům místo pro život
- životní podmínky organismů (ekologické faktory) dělíme na:
 - biotické (životné) – působení organismů na sebe navzájem včetně potravních vztahů a působení člověka
 - abiotické – působení neživé přírody
- ekologická nika – souhrnné prostorové a funkční zařazení organismu do ekosystému (úloha organismu ve vztahu k jiným druhům a faktorů životního prostředí); zahrnuje soubor všech faktorů, které organismus využívá pro své životní funkce
- ekologická valence – rozmezí podmínek, za nichž je organismus schopen přežít, vymezena minimem a maximem (nejnižší a nejvyšší hodnota faktoru, při kterých je organismus schopen přežít); optimum – většinou střední hodnota, ideální podmínky
- podle šíře ekologické valence známe druhy
 - **stenovalentní** – úzká ekologická valence – nesnesou výrazné kolísání
 - **euryvalentní** – široká ekologická valence – snášejí výraznější kolísání
- faktor limitující – hlavní faktor, který rozhoduje o přežití druhu (voda v půdě..)
- Liebigův zákon – žádný z faktorů nesmí překročit hranici ekologické valence
- bioindikátory – organismy, z jejichž výskytu můžeme usuzovat na vlastnosti prostředí (vřes obecný = kyselá půda)
- areál – oblasti, v nichž se na Zemi vyskytuje určitý druh
 - **kosmopolitní organismy** – mají široký areál, téměř po celém světě (člověk, moucha domácí)

- **endemické organismy** - pouze na určitém území, jinde se nevyskytují (hatérie novozélandská)

- relikt - původně široce rozšířený druh přežívající dnes jen na určitém omezeném území, kde přírodní podmínky zůstali i v průběhu geologického vývoje prakticky nezměněny

c) abiotické faktory prostředí

- soubor všech fyzikální a chemických faktorů působících na organismy

Sluneční záření

- hlavní zdroj energie pro život na zemi

- ultrafialové - v malých dávkách působí pozitivně (tvorba vitamínu D), vyšší dávky životu nebezpečné (mutační účinky), většina zachycena ozonosférou

- viditelné světlo - přímou zdroj energie pro fotosyntézu (a tím podmínkou života ostatních organismů)

- světelný režim má periodický charakter (v průběhu dne i roku)
- fotoperioda - délka světelné části dne, podmiňuje rytmické opakování životních projevů organismů - biorytmů (doba rozkvétání rostlin, doba pohlavní aktivity živočichů)

- infračervené záření - nejvýznamnější zdroj tepla pro organismy, u většiny organismů optimální teplota 15-30°C

- termofilní (teplomilní) - např. korálnatci
- psychofilní (chladnomilní) - např. arktičtí ptáci
- eurytermní - snáší výkyvy teplot (organismy mírného pásma)
- stenotermní - organismy citlivé na změny (tučňák)

- podle nároků na světlo:

- světlo milné (fotofilní)
- stín milné (skiofilní)

- temnomilné (fotofobní)

Teplota

- zdroj: sluneční záření, okolní prostředí, reakce metabolismu
- eurytermní (snáší širší rozsah teplot)
- stenotermní (úzký rozsah teplot)
- teplobytné
- chladnobytné
- u rostlin ovlivňuje: otevírání/zavírání průduchů, fotosyntézu, kvetení, opadání listů
- adaptace rostlin na teplotu:
 - na zvýšenou - chlupy, redukce listů, lesklé listy
 - na sníženou - opadání listů
- živočichové
 - studenokrevní = exotermní, poikilotermní, teplota závisí na teplotě okolního prostředí
 - teplokrevní = endotermní, shomoiotermní, teplota řízena vnitřními procesy, nezávisí na teplotě prostředí
- adaptace živočichů: změna srsti, hledání úkrytu,...
- adaptace teplokrevných na chlad: hibernace
- adaptace na teplo: estivace (letní spánek)
- mechanismy výdeje tepla: pocení, vyplazený jazyk...

Vzduch

- organismy max. v 700 m.n.m. (pak příliš řídký vzduch), člověk dlouhodobě max. v 5 tis.
- Tlak vzduchu s nadmořskou výškou klesá → potíže s dýcháním, vyšší sterilita samců – jen krátkodobě sem zalétají dravci
- vzduch je zdrojem chemických látek nutných k životu – kyslík, oxid uhličitý
- živočichové
- stenobarní: ptáci, savci
- eurybarní: hmyz
- vliv proudění vzduchu: vliv na opylování, přenos semen, migraci, eroze, ochlazování vysoušení...ale také možnost zanesení do nevhodných podmínek
- složení vzduchu:
- 0,03% oxid uhličitý – pokles koncentrace díky fotosyntéze, příbytek díky dýchání, rozkladu organických sloučenin, sopečné činnosti, spalování fosilních paliv; skleníkový plyn
- 21% kyslík – pokles koncentrace díky dýchání a hoření, nárůst díky fotosyntéze, na souši nejsou výkyvy koncentrace, ve vodě klesá s rostoucí teplotou; aerobní a anaerobní organismy
- 78% dusík – využito bakteriemi a sinicemi
- 1% vodní páry, vzácné plyny, nečistoty

Voda

- tvoří 2/3 povrchu Země, z toho jsou je 2% voda sladká
- 9% vodních par dopadne z moře na pevninu
- sladká:

- proudící
- stojatá
- brakická voda - mísí se slaná se sladkou
- volná voda (pelegiál) - obývá jí plankton (zooplankton, fytoplankton)
- voda pro život nezbytná, je součástí těl organismů, zajišťuje transport látek v těle, účastní se všech biochemických reakcí, umožňuje tepelnou regulaci atd.
- Tvoří životní prostředí pro některé druhy
- zdrojem vody v přírodě atmosferické srážky
- život organismů ovlivňují fyzikální a chemické vlastnosti vody: salinita, teplota, hustota, obsah kyslíku, pH, proudění, viskozita, průhlednost (v mořích do 200m, rybníky a jezera v cm)....
- vliv na souši: limitující faktor (nutno přijímat vodu), spotřeba závisí na velikosti, potravě, typu vylučovací soustavy a tělního pokryvu
- podle nároků na vodu dělíme rostliny na:
- hydrofyty - vodní rostliny (leknín)
- hygropyty - vlhkomilné (blatouch, rákos)
- mezofyty - mírně vlhké půdy (jetel, buk)
- xerofyty - na suchých půdách (kaktus)
- obrana proti nedostatku vody: rozšíření kořenového systému, redukce listů, zásobárny vody, krycí chlupy, silnější kutikula

Půda

- vznik zvětráváním litosféry

- zdroj živin
- složení půdy:
 - pevná složka - úlomky zvětralých hornin a nerostů, humus
 - kapalná složka - půdní roztok (půda s rozpuštěnými látkami)
 - plynný složka - půdní vzduch (organismy žijící v půdě)
- edafon
- neerostná složka 93%, organická 7% (mrtvá hmota)
- 85% humus, 10% kořeny rostlin, 5% edafon (organismy - živí dekompozitoři)
- význam: zdroj živin, ukotvení rostlin, životní prostředí pro některé živočichy, úkryt
- vlastnosti ovlivňující půdu: chemické složení, pórovitost, teplota, struktura
- pórovitost ovlivňuje množství vzduchu a vody
- teplota klesá na povrchu
- chemické složení: pH, slanost, obsah minerálních látek

d) biotické faktory prostředí

Populace

- soubor jedinců téhož druhu na určitém území, v určitém prostředí a a čase
- uplatňují se vnitrodruhové vztahy: hierarchie, sociální vztahy
- densita: počet jedinců/jednotka ploch\ - maximální densita je dán nosnou kapacitou prostředí (potravva, prostor, světlo...), minimální nejmenším počtem jedinců potřebných pro rozmnožování, lov, ochranu...

- oscilace: krátkodobé kolísání hustoty populace
- fluktuace: dlouhodobé kolísání hustoty populace
- rozpytl populace: rovnoměrné rozmístění, náhodné rozmístění, shloučení (trsy trav, stáda býložravců...)
- struktura populace: každá populace má např. svoji strukturu věkovou (dělení podle věku), sexuální (dělení podle pohlaví - určující je počet samců - pro růst populace), sociální (ukazuje vztahy mezi jedinci)
- růst populace: rozhodující je poměr natalita/mortalita
- natalita: počet nových jedinců/čas
- fyziologická - maximální TEORETICKÁ možná produkce potomků za ideálních podmínek (potenciál populace)
- skutečná - dána podmínkami prostředí
- mortalita
- minimální - idealistická, teoretická
- ekologická - odpovídá realitě
- faktory ovlivňující růst populace:
- migrace: pravidelné přesouvání (např. zimní tahy ptáků)
- emigrace: vystěhování jedinců bez návratu
- imigrace: přistěhování nových jedinců

Společenstvo = biocenóza

- soubor populací různých druhů organismů na určitém biotopu

- ve společenstvech se uplatňují mezidruhové vztahy
- nutná pestrost společenstva
- stabilní společenstvo: moře, oceán, deštný prales
- nestabilní: akvário, zahrada
- struktura: vnitřní společenstvo
- biocenóza → dílčí společenstvo (fytocenóza, zoocenóza) → ráz určuje dominantní populace (většinou rostliny)
- rozvrstvení (stratifikace) společenstva:
- v prostoru:
- vertikální - rostlinná patra (kořenové → mechové → bylinné → keřové → stromové)
- horizontální (např. moře nebo les - jinak to vypadá u kraje, a jinak uprostřed)
- v čase:
- během sezóny - fenologický aspekt (věda fenologie), jaro, léto...
- během delšího období

Vztahy ve společenstvu (interakce):

1. vnitrodruhové - boj o potravu, území, hierarchie a sociální vztahy
 2. mezidruhové
- *neutrální* - rozdílná teritoria, neovlivňují se (čmelák, krtek)
 - *pozitivní* - prospěšné soužití
 - *protokooperace*: nevázané, volné, dočasně vzájemně prospěšné vztahy (zimní hejna ptáků různých druhů, hnízdění ptáků na jednom místě)

- komenzalismus: komenzál x hostitel, komenzál má ze soužití prospěch, aniž by hostitele nějak ovlivňoval (hyena + lev, liána + dřeviny...)
- mutualnismus (symbióza): trvalé, nezbytné, vzájemně výhodné (rostlina + opylovač, sasanka + rak poustevníček...)
- *negativní* - jeden druh poškozují druh
- amenzalismus: např. trnovník akát kontaminuje půdu výměšky kořenů - ovlivnění růstu dalších rostlin
- kompetice: konkurence, vzájemné soutěžení o životní potřeby (potrava, území)
- predace: predátor + kořist (dravec + kořist), predátor bývá větší, ale početně slabší, kořist je zabita; populační hustoty predátora a kořisti jsou na sobě závislé
- parazitismus: parazit + hostitel, hostitel je nedobrovolný, není hned zabit, paraziti: ektoparaziti, endoparaziti, přiložitostní, nezbytní...

e) ekosystém

- přírodní celek zahrnující všechny organismy na určitém území a jejich vztahy
- ekosystém = biocenóza + biotop
- mikroorganismy, živočichové, rostliny, houby v neživé přírodě a jejich vztahy
- ekosystém je otevřená soustava - tok energií a látek
- dovnitř: světlo, teplo druhy...
- ven: dýchací plyny, teplo
- klíčový druh: závisí na něm ekosystém
- z hlediska vztahů dělíme organismy do třech skupin:

- Primární producenti: autotrofní rostliny + řasy (tvorba organické hmoty)
- Konzumenti: heterotrofní organismy - živí se již vytvořenou organickou hmotou a současně svým růstem vytváří organickou hmotu
- konzumenti 1. řádu: býložravci
- konzumenti 2. řádu: masožravci/všežravci
- konzumenti 3. řádu: masožravci - velké šelmy a dravci
- Reducenti: dekompozitoři, rozkladači - bakterie, houby, postupně rozkládají organickou hmotu na minerální látky

Potravní řetězec

- soubor organismů, které jsou na sobě potravně závislé
1. pastevně - kořistnický: rostlina → býložravec → masožravec → (větší masožravec)
- velikost těla konzumentů se v rámci řetězce zvětšuje a počet klesá
2. dekompoziční (rozkladný, detritový): mrtvý králík → do těla naklade hmyz vajíčka + plíseň → larvy a bakterie se tím živí
- velikost těla konzumentů se zmenšuje a počet roste
3. parazitický: savec → na něm parazituje hmyz → hmyz nese bakterie → bakterii napadne bakteriofág
- velikost těla se zmenšuje, počet roste
 - v potravních řetězcích dochází k hromadění škodlivých látek v tělech konzumentů - nejhorší na konci řetězce

Potravní pyramida

- znázornění potravních vztahů v rámci ekosystému
- rostliny vytvářejí primární hrubou produkci ekosystému
- primární čistá produkce: to co zbyde z hrubé po spotřebování potřebného rostlinami (tvorba, biomasy, dýchání); pro býložravce → to co býložravci nesežerou je čistá produkce ekosystému
- produktivita ekosystému: množství organické hmoty (biomasy) vyprodukované na určitém místě za určitý čas
- nejvyšší: deštný prales, lužní les, korálový útes
- nejnižší: poušť, hluboký oceán, arktické oblasti
- rozdělení ekosystémů:
 - přírodní: prales, rašeliniště, tundra, korálový útes...druhově bohaté, složité potravní vztahy, udržena rovnováha bez zásahu člověka (jsou stabilní, schopné vývoje a samoregulace, schopné obnovy)
 - umělé: vytvořené člověkem nebo zásahem člověka, dnes převažují - monokultury, parky, rybníky.... menší počet druhů, nestabilní, snadno se naruší (přemnožení škůdců, vývraty...), nejsou schopna autoregulace (nutná lidská - dodatková - energie)
- vodní: sladko/slano
- suchozemské

f) biosféra

- soubor všech ekosystémů na Zemi (pedosféra, hydrosféra, atmosféra)
- **3 hlavní biocykly:**

1. pevninský: suchozemský, druhově nejbohatší, hlavním producentem organické hmoty jsou vyšší rostliny

2. slanovodní: marinní - moře, oceány, je největší (71% povrchu), méně druhově bohatý než suchozemský, producentem organické hmoty jsou řasy

3. sladkovodní: limnický - kontinentální vody, producenti opět nižší rostliny

- zvláštním typem jsou brakické vody - docela druhově bohaté
- některé organismy během svého života žijí i ve dvou biocyklech
- v biosféře dochází k toku energie a koloběhu látek

energie: sluneční → tepelná → chemická

látky:

- hydrologický cyklus (koloběh vody) - vlivem Slunce vypaření atd...→
- cyklus uhlíku (oxidu uhličitého) - v atmosféře → do vody a rostlin → zpracování fotosyntézou → odpad dýchání/ splování fosilních paliv/sopečná činnost/zvětrávání sedimentů → ovzduší
- cyklus dusíku - v ovzduší (z kouře, sopečné činnosti, půdy) → zpracování mikroorganismy (vzdušný) nebo rostlinami (z půdy) → sní to živočichové → v odpadních produktech (čpavek, močovina) → do půdy hnojením, rozpadem hornin
- cyklus kyslíku - do atmosféry fotosyntetickou činností → zpracování dýchání (z atmosféry do vody, půdy, organismů, rozklad na ozón...)
- cyklus fosforu - v půdě (s hnojiv, minerály), součást fosforečnanů, které zpracovávají rostliny → potrava živočichů
- cyklus síry - zapojeny mikroorganismy, součást paliv
- do všech cyklů zasahuje člověk produkcí různých látek (hnojiva, detergenty - prostě chemikálie) → mohou mít negativní vliv

g) ochrana a tvorba životního prostředí

Znečištění ovzduší

- emise (látky které se dostávají do ovzduší - pevné kapalně plynné)
- imise (látky vzniklé reakcí emisí se složkami vzduchu a emisí mezi sebou)
- smog (směs imisí a emisí, které se většinou drží nad aglomeracemi, průmyslovými oblastmi, jedovatý, vliv na prostředí)
- inverze - díky teplotní inverzi nedochází k promíchávání vzduchu a smog se drží dole
- znečišťují oxidy síry - kyselá dešť, oxidy dusíku - ozonová díry, oxid uhelnatý - toxický, uhlovodíky, olovo, freony, čpavek, popílek, prach, radioaktivní znečištění
- řešení omezením spalování fosilních paliv, filtry, nepotřebovat tolik energie

Znečištění půdy

- nadměrné hnojení (příliš dusičnanů - ty jdou do vody), pesticidy, imise (těžké kovy), eroze (vypleněná krajina, kde nic neroste), hutnění půdy
- řešení omezením umělých hnojiv, dodržení agrotechnických postupů

Znečištění vody

- regulace vodních toků, znečišťování, průsak → méně pitné vody
- biologické znečištění: močůvka, siláž (krmivo pro dobytek), odpady potravinářského průmyslu
- chemické: ropa, ropné produkty, zpracování fosilních paliv, polychlorované bifenylly (PCB) z nátěrových hmot, detergenty, hnojiva, pesticidy, těžké kovy
- fyzikální: radioaktivní znečištění, tepelné znečištění (vypouštění chladiva), odpad
- voda má do určité míry schopnost samočištění

- perspektiva řešení: čistírny vod

Problematika odpadů

- stoupá množství plastů, komunálního, radioaktivního odpadu → ohrožení všech předchozích
- rakce odpadů - kontaminace
- řešení: snížení odpadů, recyklace, třídění, spalovny

Problematiky nadměrného hluku

- člověk - letiště, průmysl, doprava, disco, párty,...
- podstatná je síla a délka
- působí stres, snížení imunity, poruchy spánku
- řešení odhlučňování

Ochrana přírody

- zadržet obnovu toho „už podělaného“ a udržet rovnováhu
- ohrožené druhy celosvětově i v jednotlivých zemích vypsány v červených knihách (ohrožené → kriticky ohrožené → vzácné)
- **chráněná území** - cílem ochránit celý ekosystém
- velkoplošené: NP (4), CHKO - podmínky stejné, rozdílná velikost
- maloplošné: národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní památka

1. [Ekologie - maturitní otázka z biologie \(9\)](#)
2. [Základní ekologické pojmy](#)
3. [Ekologie - maturitní otázka z biologie \(4\)](#)