

Otázka: Ekologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Tereza Knoblochová

Obsah

- Ekologie
- Ekologické pojmy
- Abiotické faktory prostředí
- Biotické faktory prostředí
- Biomy
- 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 (mutagenní účinky), většina zachycena ozonoférou
- 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 - snášejí výkyvy teplot (organismy mírného pásma)
 - stenotermní - organismy citlivé na změny (tučňák)
- podle nároků na světlo:
 - světlomilné (fotofilní)
 - stínomilné (skiofilní)
 - temnomilné (fotofobní)

Teplota

- zdroj: sluneční záření, okolní prostředí, reakce metabolismu
 - eurytermní (snášejí široký 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 vosy, 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 (potrava, 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: akvárium, 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):

- vnitrodruhové - boj o potravu, území, hierarchie a sociální vztahy
- 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)
- komezalismus: komenzál x hostitel, komenzál má ze soužití prospěch, aniž by hostitele nějak ovlivňoval (hyena + lev, liána + dřeviny...)
- mutualismus (symbióza): trvalé, nezbytné, vzájemně výhodné (rostlina + opylovač, sasanka + rak poustevníček...)
- *negativní* - jeden druh poškozují druhý druh
- amenzalizmus: 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 hnojivy, 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 deště, 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 (vypleněné krajiny, 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 bifenyly (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
- reakce 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

- ohrožené druhy celosvětově i v jednotlivých zemích vypsány v červených knihách (ohrožené → kriticky ohrožené → vzácné)
- **chráněná území** - cílem ochránit celý ekosystém

- velkoplošné: NP (4), CHKO – podmínky stejné, rozdílná velikost
- maloplošné: národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní památka

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