

Otázka: Ekologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Tialyn

Zakladatel E. Haeckel 1866 jako samostatný obor

Vztahy mezi organismy a mezi neživým prostředím

Dělení:

- Dle skupin organismů
- Dle úrovně vztahů
 - Autekologie- 1 jediný druh (izolovaně)
 - Denekologie- populace (hustota... demografie-o lidské populaci)
 - Synekologie- společenstva- rybník...
 - Využívá poznatků z biologie, chemie, matematiky, geologie

POJMY

- **Biotop:** soubor abiotických faktorů (neživé stránky...), místo vhodné pro život

- **Stanoviště:** lokalita, naleziště, určitá lokalita
- **Areál výskytu:** soubor všech lokalit, nepočítá se zimoviště
- **Populace:** soubor jedinců téhož druhu, na stejném místě, ve stejnou dobu
- **Biocenóza, cenóza:** věda o společnosti (soubor různých druhů na určitém biotopu), fotocenóza (rostliny), zoocenóza (živočichové)
- **Ekosystém:** biotop+ cenóza+ vztahy+ koloběh látek+ tok energie
- **Ekologická nika:** adresa+ zaměstnání druhu (mohou si konkurovat)
- **Biom:** soubor podobných ekosystémů na zemi, pásovitě rozšíření (tundra...)
- **Biosféra:** soubor všech biomů na zemi, živý obal Země
- **Ekologická valence:** rozmezí podmínek vhodných pro život, vymezuje faktory (hranice)

Euryvalentní: mírný pás (přizpůsobivé)

Stenovalentní: ostatní (lišejníky, bioindikátory)

- **Ekotyp:** soubor adaptací určitého druhu na určité prostředí
- **Liebigův zákon minima:** žádný z faktorů nemůže překročit hraniční hodnoty, kdyby jedne faktor překročil hranice → organismus vymře
- **Areály:**
 - Makro- tundra, tajga
 - Mezo- hranice států Střední Evropa
 - Mikro- propast, jeskyně, louka
 - Souvislé x nesouvislé
- **Endemiti:** organismy, které se nikdy nerozšířili nikam jinam
- **Synantropní organismus:** je druh, který je svým výskytem vázán na člověka a jeho sídla; organismy využívají prostředí pozměněné člověkem ke svému vývoji a existenci (kokoška)
- **Původní druh (autochtorní):** rak, pstruh
- **Nepůvodní druh (alkochtonní):** záměrně (ondatra, pstruh, sumeček, muflon, daněk...) nebo nezáměrně zavlečený (křídlatka japonská)
- **Introdukovaný:** záměrně dovezený druh (muflon, borovice vejmutovka, tůje...)
- **Reintrodukovaný druh:** kdysi původní → vyhuben → navrácen (rys)

ABIOTICKÉ FAKTORY

- Vytváří neživá příroda, jejich soubor=biotop, mohou ovlivnit život organismů
- Rozdělení:
 - Klima, světlo, teplo, srážky
 - Edafické- původní (vlhkost, pH..)
 - Topografické (geografická poloha, nadmořská výška...)

1. Klima

- **Makroklima:** velký geografický prostor
- **Mikroklima:** malý geografický prostor

2. Sluneční záření

- Dopadá o vlnové délce 290-5000nm, zdroj energie, světla a tepla
- Dělení:
 - **Ultrafialové**
 - 100-390 nm, 90% zachytí ozónová vrstva
 - Vlivy: pozitivní (vitamín D), negativní (brzdí růst, ničí mikroorganismy, mutace, nádory)
 - **Viditelné**
 - 360-760nm
 - Vlivy: vlnovou délkou, intenzitou, délkou působení, polarizací, směrem osvětlení
 - Fotoperioda: změny v délce světelné části dne
 - Fotoperiodismus: přizpůsobení organismů fotoperiodě
 - **Infravětlo**
 - 800- 5000nm
 - Teplo
 - Nejvýznamější
- Dělení organismů podle nároků na světlo:
 - Stenofotní: určitou dobu
 - Euryfotní: neutrální
 - Světломilné: plazi
 - Stínomilné: kapradiny, mechy
 - Temnomilné: žížala

- Vlivy:
 - Rostliny: energie, stimulace fitohormonů (kvetení, pohyb)
 - Živočichové: orientace, pigmenty, denní aktivita, stimulace hormonů (rozmnožování), migrace

3. Teplo

- Sluneční záření, okolní prostředí, exotermní reakce metabolismu, 15°-30°C optimum
- Rozdělení organismů podle nároků na teplo:
 - Stenotermní
 - Eurytermní
 - Chladnomilné
 - Teplomilné
 - Kryofilní- led
- Vlivy:
 - Rostliny: fyziologické procesy (opad listů)
 - Adaptace: vysoké teploty (lesklý list, transpirace), nízká teplota (trichomy, snížení obsahu vody, opad listů)
- Živočichové:
 - Studenokrevní (poikilotermní)
 - Teplota těla závisí na teplotě okolí, malá produkce tepla, rychlé ztrácení (snadný příjem)
 - Vlivy: rychlost vývoje, dospívání (pohlavní), počet generací, určení pohlaví, rozmnožování, aktivita (strnulost=amebióza), zbarvení (nižší tmaví)
 - Teplokrevní (homoiotermní)
 - Ptáci+ savci, tělesná teplota nezávisí na okolní teplotě, produkce velkého množství tepla
 - Termoregulace= tuk, peří, srst
 - Vlivy: zbarvení (nízká světlejší), chování (úkryty, koupání, příjem potravy, vody, migrace)
 - Adaptace:
 - Hibernace- zimní spánek
 - pravý- celou zimu (ježek)
 - Levý- nesnižuje se tělesná teplota (medvěd)

- Estivace- letní spánek

4. **Vzduch** - 5200m pro člověka

- **Tlak:** s rostoucí nadmořskou výškou tlak klesá
- **Vítr:**
 - Na rostliny- pozitivní (opylení, transport), negativní (vysoušení, vyvraty (vlajkoví formy))
 - Na živočichy- pozitivní (pasivní transport, plachtění), negativní (vysoušení, zavlčení do nepříznivých podmínek)
- **Kyslík:** 21% O₂, s nadmořskou výškou klesá, fotosyntéza, aerobní
- **CO₂:** 0,037%, dýchání a hoření uhlíkatých látek, rostliny
- **N₂:** 78%, sinice, bakterie- ze vzduchu

5. **Voda:**

- **Brakická:** přechod mezi sladkou a slanou
- **Bental:** na dně- nitěnka, chobotnice
- **Pelagiál:** ve volné vodě- plankton, ryby
- Zvláštní skupiny vod:
 - Podzemní:
 - Nedostatek světla, konstantní teplota, rostliny chybí, živočichové redukce zraku, zbarvení, dokonalý sluch a čich- mocarát jeskynní (obojživelník)
 - Periodická:
 - Vysychající, krátká životnost, žábronožka, listonoh- 1 měsíc žijí v dospělosti
 - Rašeliníště:
 - Rašeliník (odumřelá rostlina bez přístupu O₂)
 - Slatiny- podzemní
 - Vrchoviště- nadzemní (srážkové) pH 3-5
- Rozdělení rostlin podle nároků na vodu:
 - Hydrofyty- vpdní
 - Hygrofyty- vlhkomilné- blatouch
 - Mezofyty- střední- kopretina
 - Xerofyty- suchomilné

6. **Půda:** vznikává zvětráváním hornin, humus- humusotvorní živočichové

- **Edafon:** soubor všech organismů žijících v půdě
- Upevnění rostlin, živočichové
- Zdrojem většiny minerálních látek
- Hlína: zvětralá hornina bez života
- Složky: pevné, kapalné a plynné
- Vlastnosti:
 - **Struktura:** způsob uspořádání půdy, na vzniku se podílí organismy, ovlivňují klimatické faktory a způsoby obdělávání půdy člověkem
 - **Pórovitost:** póry se tvoří mezi půdními částicemi a jejich agregáty
 - Póry kapilární: váží pevně vodu
 - Póry nekapilární: umožňují výměnu vzduchu a vody
 - **Sorpční schopnost:** schopnost půdních částic vázat na svém povrchu vodu a ionty (zvyšuje ji obsah humusu)
 - **Vlhkost:** voda v půdě v různém skupenství, různě dostupná pro organismy, nadbytek negativně ovlivňuje obsah vzduchu v půdě
 - **Půdní vzduch:** obsah závisí na struktuře, pórovitosti, obsahu vody, obsahuje méně O_2 , více CO_2 než v atmosféře (obsah CO_2 stoupá s hloubkou), při hnilobných procesech se tvoří H_2S a NH_3 - jedovaté pro edafon
 - **Teplota:** největší výkyvy jsou v povrchových vrstvách (směrem do hloubky se vyrovnává), největší kolísání jsou na pouštích $-50^{\circ}C$ i více, hloubka promrznutí půdy závisí na sněhové pokrývce (zmenšuje ochlazení, sílu mrazu, vegetační pokryv)
 - **Světlo:** proniká jen nepatrně, několik cm
 - **Chemické složení:** ovlivňuje také pH- zásadité (pralesy), kyselé (les- horské), neutrální (obdělávaná půda)
- **Organismy se dělí podle:**
 - **Zásoby živin:**
 - **Oligotrofní:** rostou na půdách chudých na minerály (vřes)
 - **Mezotrofní:** rostou na půdách se střední zásobou živin (trávy)
 - **Eutrofní:** rostou na půdách bohatých na živiny (trepka)
 - **pH půdy:**
 - **Acidofilní:** kyselé (vřec, azalky)

- **Neutrální:** (většina)
- **Alkalifilní:** zásadité (koniklec, sleziník, plži)
- **Speciálních nároků na živiny:**
 - **Halofilní:** obsahy soli: chloridy, síryny, uhličitany (brouci, pláštěnci..)
 - **Halcičilní:** vápnomilní (plži, koniklec..)
 - **Halcičobní:** vápnořobní (zalky)
 - **Nitrofilní:** dusíkomilní (kopřiva, maliník...)
 - **Nitrořobní:** s nedostatkem N₂ (roznatka okrouhlolistá)

BIOTICKÉ FAKTORY

1. **Populace:** vnitrodruhové vztahy: konkurence, hierarchie, sociální vazby

- **Vlastnosti:**
 - **Hustota (denzita):**
 - Počet jedinců nebo biomasy na jednotku plochy,
 - velkou hustotu mají většinou drobné organismy (bakterie, prvoci, hlodavci)
X malou hustotu mají většinou velké organismy (šelmy)
 - nosná kapacita prostředí: maximální hustota, kterou je prostředí schopno uživit
 - minimální hustota: minimální počet jedinců nutný k udržení populace
 - kolísání hustoty: 1. Oscilace (krátkodobá), 2. Fluktuace (dlouhodobá)
- Rozptyl (disperze):

Pravidelné

náhodné

shloučené

- **Struktura:**
 - Pohlavní: čím více samic, tím lepší zabezpečení druhu
 - Věková struktura: co největší počet mladých
 - Sociální struktura: hierarchie, smečky- vztahy
- **Růst populace:** změna počtu jedinců za určitý čas (natalita, mortalita)
 - **Faktory:**
 - Migrace: dočasná
 - Emigrace: nevrací se

- Imigrace: přistěhování- trvalý

Růstové křivky

2. Společenstva (biocenóza)

- Soubor populací různých druhů organismů na určitém biotopu
- Uplatňují se zde mezidruhové vztahy
- Každé společenstvo má určitou stabilitu → pro její zachování je nezbytná druhová pestrost (diverzita), mezidruhové vztahy, zachování podmínek biotopu
- Ve stabilním společenstvu existuje: autoregulace, sebeobnovení, vývoj = sukcese
 - stabilní společenstvo - prales
 - nestabilní společenstvo - zahrada (člověk musí vynakládat energii na její udržení)
- dominantní druh: druh určující ráz celého společenstva
- **Rozvrstvení = stratifikace**
 - V prostoru:
 - Vertikální: rostlinná patra - kořenové, mechové, bylinné, keřové, stromové
 - Horizontálně: změna druhové skladby v závislosti mezi středem nebo okrajem
 - V čase:
 - V roce: fenologický aspekt: vzhled spol. v určitou část roku (fenologie - věda o vzhledu spol. v určitou část roku)
 - V delším čase: změna se druhová skladba
- **Vztahy:**
 - Vnitrodruhové: souboje..., vztahy ve smečce
 - Mezidruhové:

název	Druh A	Druh B	Popis, zástupci
neutralismus	0	0	Neovlivňují se (krtek a motýl)
Komenzalizmus	+	0	Výhodný vztah pouze k jednomu org. (líána a strom)
Mutualismus	+	+	Oboustranně prospěšný (obligátní) nutný vztah: ◦ Mikorhiza (orchidej + houby) ◦ Lichenismus (houba + řasa, houba + sinice)
Protokooperace	+	+	Fakultativní vztah (není nutný), kořist v savaně (spojí smysly při ochraně) (sojka v lese, kořenové srůst)

Amenzalizmus	-	0	Jeden druh odtlačuje svými metabolity druhý (trnovnák akát-otravuje půdu, antibiotika)
Konkurence	-	-	Oboustranně nevýhodný, dva druhy překrývající se nikou, vzájemně si konkurují a omezují, silnější org. postupně převládá (pstruh americký vytlačuje pstruha říčního)
Predace	=	=	Šelma, dravec a kořist, potlačuje populaci své kořisti, predátor je větší, ale početně slabší (když se přemnoží hlodavci, přemnoží se dravci)
Parazitismus	+	-0	Hostitel je tělesně větší a méně četný, hostitel a parazit spolu prodělaly mnoholetý vývoj. Parazit je rychlejší, jako 1. Přijde s evoluční novinkou a hostitel se zpožděním reaguje a brání se. Parazit neusmrcuje hostitele (ne hned) dokud nedojde vývoje (nebo ho nemusí nikdy usmrtit). Složitý vývoj a střídá hostitele (je vykompenzován nadprodukty parazita (škrkavka, tasemnice))

3. Ekosystémy= biotop, abiotické složky- společenstvo+ tok energie- přes potravinový řetězec+ koloběh živin

- **Otevřená soustava**

- **Vstupy:** světlo, teplota nad 0°C, voda, CO₂ (autotrofní), O₂ (heterotrofní), organismy (potrava, soužití)
- **Výstupy:** teplo, CO₂, O₂, odpadní látky, organismy (úmrtí)
- Klíčové druhy organismů: po vymření se ekosystém většinou hroutí, je pro ekosystém nejdůležitější (plankton)
- Organismy:
 - Primární producent: rostlina, která umí vyrobit své tělo= fotosyntetizující organismy, který je na vrcholu ekosystému
 - Konzumenti: požitím primárních producentů umí vyrobit své tělo (člověk)
 - 1. Řádu býložravci
 - 2. Řádu všežravci (slepice, člověk)
 - 3. Řádu masožravci (šelmy)
 - Reducenti (rozkladači): živí se odumřelou org. hmotou, vrací živiny v anorganické podobě primárním producentům (rostliny) např. (žížala, hrobařík, bakterie)
- Potravní řetězec= posloupnost jedinců, který je potravou předešlého a loví následujícího, může se stát, že jedinec může lovit více organismů nebo být loven více predátory (propojením potravních řetězců a potravní sítě)

- **Pastevně kořistnický**– příklad tráva (bylina) → zajíc → káně
 - Začínají primární producentem a končí konzumentem 3. Řádu
 - Plankton → menší ryba → větší ryba → člověk
 - Jedinců je hodně, velikost konzumentů se zvětšuje, ale počet klesá
 - **Detritový = dekompozitivní** (rozkladný řetězec)–mršinožravec vyloučí trus → žížala, hrobařík, bzučivky → vajíčka do trusu → larvy se živí trusem, bakterie, plísně → minerální látky pro rostliny
-
- **Parazitický řetězec**= opak koř., parazité početně vzrůstají, ale velikostně jsou menší
 - Na konci řetězce škodlivé látky
 - Potravní pyramida
-
- Tok energie- ze slunečního záření
 - 1% jde do rostlin,... → fotosyntéza → primární hrubá produkce
 - Rostliny polovinu prodýchají (DR)
 - Primární čistá produkce (PČP)= zbývající biomasa, potravní základna pro živočicha (DŽ)
 - Sekundární produkce- živočicha → zabudovaná do jeho těla= svaly, drápy...
 - To co zbyde= čistá produkce ekosystému= nezkonzumovaná část
 - 1% stačí, aby systém fungoval
 - Produktivita ekosystému=množství biomasy vyprodukované na určitém ekosystému za jednotku času (MJ/m)
 - Největší produktivita- pralesy, korálové útesy, lužní lesy
 - Vysoká dodatková energie- vložena člověkem
 - Střední- lesy, rybníky
 - Nízká- pouště, tundry
 - Rozdělení:
 - Přírodní- nezměněné člověkem (pralesy, korálový útes...), druhotně bohaté, autoregulace, při velkém zásahu se může zhroutit
 - Umělé- zásah člověka, kulturní krajina (parky, sídliště...) vyžaduje dodatkovou energii, nestabilní
 - Vodní (sladko, moře), suchozemské
 - Vývoj= sukcese: postupný vývoj ekosystému, postupná druhová proměna (sukcesní stadia), začíná zhroucením původního ekosystému až po klimax (ekosystém, který druhovou skladbou odpovídá geografické poloze a klimatu)

- Stádia:
 - Zmlazení: po zhroucení, kdy se změnili podmínky (síto evolučního výběru) → bylo původně nevýhodné teď výhodné, druhová skladba s počátku malá, potravní vztahy jednoduché, mnoho potomků, silná přírodní výběr
 - Vyzrání ekosystému: stabilizace- stoupá druhová diverzita, komplikují se potravní vztahy, objevují se specialisti
 - Vrcholové stádium: klimax- druhově nejpočetnější, samoregulace, v rovnováze se svým klimatem a polohou

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