

Otázka: Základy ekologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): Hana

ZÁKLADY EKOLOGIE

Jako první ekologii definoval německý zoolog E. Haeckel v roce 1866
= věda zkoumající vztahy mezi organismy navzájem a mezi organismy a prostředím

ROZDĚLENÍ EKOLOGICKÝCH VĚD: ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ (PODLE ÚROVNĚ EKOLOGICKÝCH VZTAHŮ)

Autekologie – ekologie jednotlivých druhů, studuje vlivy působící na jedince, zabývá se studiem vztahů jedince k živému a neživému prostředí

Demekologie – ekologie populací, zabývá se studiem vztahů mezi populací (soubor jedinců) k živému a neživému prostředí

Synekologie – ekologie společenstev

PODLE SKUPIN ORGANISMŮ – př. ekologie bakterií, rostlin, živočichů, hub,...

PODLE PROSTŘEDÍ ORGANISMŮ – př. ekologie vod, lesů, luk, půdy,...

ZÁKLADNÍ EKOLOGICKÉ POJMY

Biota - soubor všech fyzikálních a chemických faktorů příslušného prostředí (světlo, teplo, chemické složení prostředí)

Biota - základní živá jednotka (3 stupně: jedinec, druh, společenstvo)

Ekotop - místo, které organismům poskytuje podmínky pro život - nejmenší část prostoru se stejnými původními a klimatickými znaky

Biosystém - soubor organismů a jejich prostředí

Biotop - soubor všech vlivů, které vytvářejí životní prostředí všech zde žijících organismů, místo, které poskytuje organismům podmínky pro život

Lokalita = stanoviště - místo výskytu konkrétního organismu/ů

Populace - soubor všech jedinců téhož druhu žijících na určitém místě v určitém čase

Biocenóza = společenstvo - soubor jedinců různých druhů na určitém biotopu

Fytocenóza - rostlinné společenstvo

Zoocenóza - živočišné společenstvo

Ekosystém - soubor organismů a jejich prostředí, biocenóza + biotop

Ekologická nika - místo a funkční zařazení organismu do ekosystému

Biom - soubor podobných ekosystémů

Biosféra - soubor všech ekosystémů na zemi

Ekologická valence - soubor všech tolerancí k jednotlivým faktorům abiotického prostředí

Tolerance = schopnost přizpůsobit se měnícím se podmínkám

Stenovalentní druhy: malá tolerance, nesnáší kolísání podmínek

Euryvalentní druhy: mají velkou toleranci

Areál - prostor zeměpisného rozšíření příslušného druhu na Zemi, př. tučňák císařský - Antarktida

Makroareály - kosmopolitní organismy (bakterie, hodavci, ...)

Mezoareály

Mikroareály

Endemické organismy - žijí pouze na určitém místě na Zemi (klokani - Austrálie, ...)

Reliktní organismy - organismy, které přežívají na daném území na malých plochách, dříve měli větší areál → změna podmínek → ustoupili. Př. jinan dvoulaločný - dříve celá S polokoule, dnes JV Asie

Synantropní organismy - organismy doprovázející člověka a jeho sídla (pír plazivý, myš domácí, ...)

Reintrodukovaný druh - druh, který žil na daném území, poté vymizel a poté tam byl znovu vysazen (př. rys ostrovid v Karpatech)

Autochtonní organismy - organismy jsou v areálu původní

Alochtonní organismy - organismy jsou v areálu cizí (byly tam zavlečeny), př. smrk ztepilý je

v horských oblastech autochtonní, ale dub letní je tam alochtonní

AUTEKOLOGIE

ABIOTICKÉ FAKTORY ŽIVOTA

Sluneční záření – 99,98% záření, pro organismy je zdrojem světla, tepla a energie

Ultrafialové záření – tvoří 50% slunečního záření

Z větší míry je pohlcováno atmosférou (ozonoférou)

Letální účinky = do 300nm = ultrakrátké – vyvolávají morfologické změny buněk, mutace, nádory,...

Vlnová délka nad 300nm – organismus je umí využít

Tvorba vitamínu D v kůži člověka

Tepelnou složku UV záření lze využít k ohřívání, opalování

Včely – díky UV záření jsou schopny vidět

Viditelné světlo – délka vln 400-800nm

Vliv na živočichy:

Tvoření zraku u všech skupin živočichů

Ovlivnění biorytmů

Ovlivňuje aktivitu živočichů

Výměna srsti a peří

Produkce některých hormonů (melatonin)

Vliv na rostliny:

Vytvoření světločivné skvrny – stigma

Zdroj energie k fotosyntéze

Infračervené záření – tvoří asi 49% slunečního záření

Má pouze tepelnou složku

Vliv na živočichy: tvorba srsti, výskyt potních žláz

Teplo – zdrojem tepla je infračervené záření, teplo přijaté od okolí, teplo uvolněné při exotermních procesech metabolismu

Vliv na rostliny:

Regulace tepla pomocí transpirace (odpařování vody z povrchu listů)

Opad listů

Tvorba lesklých listů (odraz světla)

Kolísání teplot → nutné např. pro klíčení semen

Vliv na živočichy:

Poikiloterní (studenokrevní živočichové)

Teplota těla závisí na teplotě okolí

Bez tepla dochází k poklesu teploty těla, dochází ke smrtelné strnulosti a až ke smrti chladem

Nízké teploty= vznik tmavších forem živočichů

Homoiotermní (teplokrevní živočichové)

Stálá teplota těla

Velká produkce tepla, drobná tepelná izolace, dokonalá termoregulace

Nízké teploty= vznik světlejších forem

TEPLOTNÍ PRAVIDLA

Allenovo pravidlo:

V teplejších oblastech mají živočichové větší tělní přívěsky (uši, zobáky, končetiny,...) – slon

Bergmannovo pravidlo:

Jedinci téhož druhu mají v teplejších oblastech areálu menší tělo, než ti v chladnějších oblastech – př. tygr bengálský X tygr sibiřský

Glogerovo pravidlo:

V teplejších oblastech jsou příbuzní živočichové nebo živočichové téhož druhu tmavší, v chladnějších oblastech se pigmentování ztrácí (př. liška obecná X liška polární)

Vzduch – organismy žijí v troposféře – sahá od zemského povrchu až do výšky asi 18km

Tlak vzduchu

Tlak vzduchu klesá se stoupající nadmořskou výškou

Vliv na živočichy:

Vznik respirace (dýchání)

Migrace organismů

Hustota vzduchu

Menší, než hustota vody

Vliv na organismy:

Mikroorganismy vytvářejí spory, cysty

Vytvoření pylových zrn

Vzduch jako transportní médium

Složení vzduchu:

21%O₂, 0,03-0,04% CO₂, 78%N₂, 0,97 – 0,96% vzácné

Voda – jen 3% sladké vody na Zemi, z toho asi 2/3 ledovců

Na Zemi 3 skupenství vody, zaujímá 2/3 zemského povrchu

Tlak vody

Čím větší hloubka, tím větší tlak vody

Hustota vody

Cca 775x větší, než u vzduchu (v cm³)

Nadlehčuje živočichy

Půda - vzniká zvětráváním litosféry a činností organismů

Edafon= soubor všech živých organismů žijících v půdě

Protoedafon - organismus trvale žijící v půdě (krtek)

Mezoedafon - organismus vyskytující se v půdě celým tělem (bezobratlí)

Tychoedafon - organismus, který se v půdě vyskytuje příležitostně

BIOTICKÉ FAKTORY ŽIVOTA= potravní vztahy (jeden organismus je potravofy druhého organismu)

BIOFÁGIE= požívání jednoho organismu druhým organismem

Fytofagie

Fytoepisie - pojídač je větší, než potrava

Fytoparazitismus - pojídač je menší, než potrava → sní pouze část potravy

EKTOFYTOPARAZITISMUS - roztoči

ENDOFYTOPARAZITISMUS - blanokřídlý hmyz

Zoofágie

Zooepisie

Zooparazitismus

EKTOZOO PARAZITISMUS - roztoči

EDNOZOO PARAZITISMUS - tasemnice

NEKROFÁGIE= požívání mrtvol organismů nebo zplodin metabolismu

Př. sup - požívá uhynulé organismy

Př. brouci - požívání zplodin metabolismu

Pozn. Bionekrofágie= larvy brouků - živí se živým i mrtvým dřevem

ZVLÁŠTNÍ BIOTICKÉ VZTAHY

Kanibalismus= požívání příslušníků vlastního druhu

Kainismus - požívání vlastních sourozenců (vlci)

Kroinismus - požívání vlastních potomků (čápi, medvědi)

DEMEKOLOGIE

Populace= soubor jedinců téhož druhu nacházejících se v jednom určitém místě v jednom určitém čase, jedinci jedné populace mají obvykle stejný původ a v přírodě vykonávají stejné funkce

VLASTNOSTI POPULACE

Rozptyl=disperze - rozmístění jedinců v rámci objemové nebo plošné jednotky

O rozmístění rozhodují 2 základní faktory:

Sociabilita= družnost

Kompetice= soutěživost

Typy:

Pravidelné= rovnoměrné rozmístění

Velmi vzácné

Oba faktory jsou v rovnováze

Př. stromy v parku (uměle vysazeny)

Náhodné= nahodilé rozmístění

V přírodě málo časté

Kompetice převládá nad sociabilitou

Př. larvy brouků v mouce, stromy v lese

Nahloučňené rozmístění

V přírodě nejčastější

Sociabilita převládá nad kompeticí

Př. stáda kopytníků, trsy trav

Hustota= denzita- udává množství jedinců přítomných v dané oblasti

je dána úživností prostředí

zjišťuje se sčítáním, značkováním,...

velká hustota - drobné organismy (bakterie, prvoci, hlodavci)

malá hustota - velké organismy (šelmy)

množivost= natalita - množství nově narozených jedinců

úmrtnost= mortalita - množství zemřelých jedinců

mobilita= pohyblivost - přirozené přemísťování jedinců z jedné lokality do jiné v rámci jednoho areálu, nebo rozsáhlejší přesuny jedinců z jednoho areálu do jiného

příčiny: úprk před nepřítelem, nedostatek potravy, hledání sexuálního partnera,...

přebíhání - necílený pohyb z místa na místo

emigrace - přesun příslušné populace z areálu do areálu

imigrace - přesun jedné populace do areálu obsazeného jinou populací

stavba= struktura populace - složení populace podle různých hledisek

sexuální struktura - poměr samců k samicím, př. u lidské populace

hmotnostní struktura - populace velmi hmotné x hmotné x málo hmotné

věková struktura - jedinci různého věku

neproduktivní, produktivní, postproduktivní

růst populace - veličina, která udává přírůstek v počtu jedinců v daném časovém okamžiku

2 základní typy růstových křivek

Tvar J (exponenciální růst)

Počáteční fáze je pomalá, poté strmě stoupá

Malí savci, bakteriální epidemie, králíci v Austrálii

Tvar S (sigmoidní růst)

Počáteční růst je pomalý, poté se rychlost zvyšuje, poté opět klesá, přechází do rovnovážného stavu

Nejčastější typ, populace velkých živočichů

BIOTICKÉ VZTAHY MEZI POPULACEMI

Neutrální

Vztahy mezi populacemi, které spolu potravně ani bioticky nesouvisí

Př. blechy x ryby, králíci x motýli

Pozitivní

Alespoň jeden z příslušníků jedné populace je ve vztahu příslušníkem jiné populace

Protokooperace - volné sdružení dvou nebo více populací za účelem zvýšené ochrany př. zebry (čich) X pštrosi (zrak)

Aliance - typ protokooperace, ale spojení populací je ještě pevnější, př. ptáci X tlustokožci

Komezálismus - jedna populace ze vztahu těží, druhá je neutrální

Korálové ryby X sasanky

Přisedlí korýši X želvy

Mutualismus (symbióza) - obě populace mají ze soužití užitek

Houby+sinice X lišejníky

Rak poustevníček X sasanka

Střevní bakterie X tlusté střevo člověka

Negativní

Jedna populace škodí jiné populaci

Amenzálistismus - jedna populace produkuje látky, které brání v růstu či rozmnožování jiné populaci př. trnovník akát X jiné rostliny, sinice X jiné rostliny

Parazitismus - jedna populace fyzicky škodí jiné populaci (jedinci jedné populace jsou vždy menší), př. larvální stádia hmyzu X rostliny

Kompetice (konkurence) - jedna populace škodí jiné populaci ve smyslu potravy, př. rak bahenní díky své velikosti, žravosti a odolnosti vůči znečištění vytlačuje raka říčního

SYNEKOLOGIE

Společenstvo= soubor několika populací vyskytujících se v daném prostředí

ROZDĚLENÍ SPOLEČENSTEV

Podle druhů organismů

Společenstvo rostlin= fytocenóza

Společenstvo živočichů = zoocenóza

Podle polohy

Společenstvo suchozemské

Společenstvo vodní

Mořské

Sladkovodní

Tekoucích vod

Stojatých vod

Podle původu

Společenstvo primární - od počátku - bez zásahu člověka

Společenstvo sekundární - se zásahem člověka

Společenstvo přechodné - něco mezi primárním a sekundárním (louka, les)

STRUKTURA SPOLEČENSTEV

Prostorová - mění se v čase

Je dána rozdělením jednotlivých populací v porostu

Vertikální - rozvrstvení organismů do pater

Horizontální - rozmístění organismů na ploše

rozdíl mezi pobřežím a volným oceánem, rozdíl mezi okrajem lesa a středem lesa

Druhová - mění se v prostoru i v čase

druhově velmi bohaté společenstvo= tropický deštný les

VÝVOJ SPOLEČENSTEV

Ekologická sukcese - samovolný a postupný vývoj složení společenstev, probíhá několik let, společenstvo se mění od strukturně jednoduchého s malým počtem druhů ve společenstvo strukturně složitě s bohatším počtem druhů

Tento proces se postupně zpomaluje, až dosáhne konečné stabilní fáze= klimax

Klimax - rovnovážný stav, kdy má společenstvo maximální:

Početnost

Dominanci = zastoupení jedinců příslušného druhu

Druhovou vyrovnanost

Věrnost území

Abiotické a biotické vztahy

CHARAKTER SPOLEČENSTVA

Potravní vztahy - rozdělení organismů podle potravních vztahů v ekosystému:

Producenti - autotrofní zelené rostliny, fotosyntézou vytvářejí organickou hmotu s využitím sluneční energie

Konzumenti - heterotrofní organismy (živočichové, houby, nezelené rostliny) - živí se organickou hmotou vytvořenou producenty a současně vytvářejí novou organickou hmotu ve svých tělech = sekundární producenti:

konzumenti I. řádu: býložravci

konzumenti II. řádu: masožravci a všežravci (drobné šelmy)

konzumenti III. řádu: masožravci (velké šelmy)

konzumenti vyššího řádu

reducenti (destruenti) - rozkládají organickou hmotu na minerální látky (houby, bakterie)

POTRAVNÍ ŘETĚZEC

Soubor organismů, které jsou na sobě potravně (troficky) závislé

TYPY POTRAVNÍCH ŘETĚZCŮ

Pastevně - kořistnický - od rostlin ke konzumentům

Rostlina → býložravec → drobný masožravec

Řasy → býložravé ryby → dravé ryby → člověk

Parazitický - od velkých organismů k malým

Savec → na něm parazitický hmyz → parazitické bakterie → bakteriofágové

POTRAVNÍ PYRAMIDA

Vzniká spojením potravních řetězců

Vyjadřuje potravní vztahy, které probíhají v ekosystému

Tok energie

Tok energie v ekosystému je jednosměrný, nevratný

Koloběh látek

Biochemické cykly zahrnují koloběh prvků a sloučenin v neživé i živé složce biosféry

Biosféra - tvoří ji 3 hlavní bicykly

Pevninský - druhově nejbohatší

Hlavními producenty organické hmoty jsou vyšší rostliny

Slanovodní - rozlohou je největší - 70% povrchu Země

Druhově méně bohatý, producenty jsou nižší rostliny

Sladkovodní - nižší rostliny

ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

ZNEČIŠŤOVATELÉ OVZDUŠÍ

Emise - veškeré látky, které se dostávají do ovzduší, pevné (saze, prach), kapalné, plynné (výfukové plyny)

Imise - látky v ovzduší vznikající reakcemi mezi emisemi a složkami vzduchu a reakcemi mezi emisemi navzájem

Smog - směs emisí a imisí, které se tvoří na d průmyslovými aglomeracemi

Inverze - nedochází k promíchání vzduchu (špatné rozptylové podmínky), smog zůstává při zemi

Skleníkový efekt - přirozený jev, kdyby nebyl, bylo by na zemi asi o 30-40°C méně, v atmosféře jsou skleníkové plyny H₂O, CO₂, CH₄, ... → brání vyzáření z teplého zemského povrchu - většina těchto plynů má přirozený původ (dýchání rostlin a živočichů, hnilobné a kvasné procesy) velký přírůstek skleníkových plynů v atmosféře - lidskou činností (skládání, spalování, automobily, spalování fosilních paliv, chov skotu, ...) → globální oteplování → tání ledovců, zvýšení hladiny moří (za posledních 100 let stoupla teplota na zemi asi o 0,8°)

ZNEČIŠTĚNÍ VODY - př. kyselá dešť, splachy z půd, vypouštění odpadů do vody

biologické - močůvka, silážní šťávy

fyzikální - kaly z průmyslu, vypouštění chladících vod,...

chemické - havárie ropných tankerů, těžké kovy,...

ZNEČIŠTĚNÍ PŮDY - hnojiva, pesticidy, imise (kyselá dešť, popílek), eroze (rozrušování půdy), zhutnění půdy,...

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