

**Otázka:** Společenstvo jako soubor populací biotopu

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Anička

SPOLEČENSTVA = BIOCENÓZA

=>soubor populací různých druhů na určitém biotopu

-každé společenstvo má strukturu

1)prostorovou

-je dána rozmístěním jednotlivých populací v prostoru

-je výsledkem vztahů mezi organismy

-mění se v čase

-rozlišujeme:

vertikální=rozvrstvení do pater

horizontální=rozvrstvení na ploše

2)druhovou

-druhové složení společenstva se mění v prostotu a čase

FYTOCENÓZA

=rostlinné společenství

ZOOCENÓZA

=živočišné společenství

EKOSYSTÉM

-ekologický systém, který tvoří společenstvo organismů a jeho abiotického prostředí

-základní funkční jednotka přírody

=určitý úsek biosféry, soubor biocenózy a biotopu(les,louka,akvárium)

-dochází v něm k tomu látek a energie

Typy ekosystémů

a) přírodní

-schopny autoregulace a adaptace, stabilní

-druhotně pestré, složité potravní vztahy

b) umělé

-vznik zásahem člověka

-nejsou schopny autoregulace

-musí jim být dodána energie (pesticidy, hnojiva)

-druhotně chudé

Produktivita ekosystému

-množství organické vyprodukované hmoty na určité ploše za časovou jednotku

-známe ekosystémy:

\*s vysokou produktivitou = tropické pralesy, lužní lesy

\*s střední produktivitou = savany, louky, pole, rybníky

\*s nízkou produktivitou = pouště a polopouště, tundry

Vývoj ekosystému

=sukcese

1.stádium

-zmlazení ekosystému = nástup nových druhů po zhroucení původního ekosystému

-jednoduché vzájemné vztahy, velké produkce, málo druhů

2.stádium

-vyzrávání ekosystému

-druhotně bohatší, složitější vzájemné vztahy, stoupá počet druhů

3.stádium

-vrcholné = klimax

-složitější vztahy, schopnost autoregulace

-určitý druh může dominovat - po dlouhé době vede ke zhroucení ekosystému

Rozbor ekosystému řeky

-charakteristika - proděnění vody, vyšší obsah kyslíku, důležitá role pobřežních porostů, odlišnost podmínek horním, středním a dolním toku

úseky

-horní tok - rychlé proudění, vysoký obsah O<sub>2</sub>, chladná voda

-rybné pásmo pstruhové

-chybí plankton

-střední tok - mírnější proudění vody

-plankton

-lipanové a parmové rybí pásmo

-dolní tok - pomalý tok, větší hloubka, málo O<sub>2</sub>

-hodně planktonu

-cejnové rybí pásmo

-brakická voda - v ústí řek, mísení sladké a slané

## BIOMY

=soubory různých biocenóz (ekosystémů) podobné struktury a funkce, které se vyvinuly v určitých podmínkách prostředí

→dle klimatických podmínek se vyvinuly následující biomy)

a)vegetační pásma

### **tropický deštný les**

-průměrná teplota 25 °C

-roční srážky 2000–8000 mm

-rostliny: palmy, liány, epifysy...

-živočichové: opice, hmyz, papoušci, kolibříci...

### **tropické pouště a polopouště**

-poušť kamenitá, štěrkovitá, písečná

-teplotní rozdíly mezi dnem a nocí až 40 °C

-11 měsíců bez srážek

-rostliny: sukulenty, efeméry...

-živočichové: hadi, ještěři, hmyz...

-mechanismy přizpůsobení se živočichů období sucha: noční aktivita, život pod povrchem nebo na rostlinách, voda z metabolických procesů, denní aktivita (dlouhé štíhlé nohy)

-největší poušť světa – Sahara (9 miliónů km<sup>2</sup>)

### **pouště a polopouště mírného klimatu**

-velké výkyvy teplot

-srážky cca 200 mm

-rostliny: tamaryšky, juka...

-mechanismy přizpůsobení se rostlin období sucha: kořeny jednak hluboko (15-20 m), jednak sít kořenů v povrchové vrstvě (využití veškerých srážek), uchování vody v lodyhách, krátký životní cyklus (efeméry)

-živočichové: ještěrky, křečící, velbloud...

### **savany**

-teploty klesají až k 0 °C

-srážky 400–1000 mm

-rostliny: převažují trávy, stromy řídce (baobab, akácie)

-živočichové: stáda antilop, zeber, gazel, lvi, hyeny...

### **stepi** (prérie, pampy, pusty)

-travnatá společenstva mírného pásu

-sušší podnebí, srážky 250–650 mm

-v zimě -10 až -15 °C, v létě 20–25 °C

-Severní a Jižní Amerika, Eurasie

-rostliny: trávy, cibulnaté rostliny, bez dřevin...

-živočichové: psoun, sysel, bizon, koně...

### **opadavé listnaté lesy**

-nejchladnější měsíce -5 až +2 °C, nejteplejší měsíce 14–19 °C

-srážky 500–1500 mm

-hlavně v mírném pásu severní polokoule

-rostliny: bučiny a doubravy, keřové patro...

-živočichové: veverka, liška, plch...

### **tvrdolisté lesy**

-maximum srážek v zimě (1000 mm)

-suché léto, roční amplituda 15–20 °C

-kolem Středozemního moře, Írán, Kalifornie, Jižní Amerika, Austrálie

-rostliny: pinie, eukalypty, cedry...

-živočichové: kozy, ovce, koala, klokan...

### **tajga**

-roční rozdíly teplot 30–50 °C

-srážky 450–600 mm

-jehličnaté lesy severní polokoule

-rostliny: limba, jedle, meruzalky, vrby...

-živočichové: medvěd, sobol, los...

### **tundra**

-zima 9–11 měsíců v roce

-srážky 150–300 mm



-65-70° severní šířky

-rostliny: vrby, zakrslé dřeviny, trávy, mechy, lišejníky...

-živočichové: sob, liška polární, medvěd lední, sovice sněžná...

### **polární pustiny**

### **b)vegetační stupně**

- ve vertikálním směru (nadmořská výška)

**nížinný** - do 200 m n. m.

**pahorkatinový** - do 250 m n. m.

**podhorský** - do 500 - 1000 m n. m. (záleží na oblasti)

**horský** - do 1000 - 1400 m n. m. (záleží na oblasti)

**klečový** - do 1200 - 1600 m n. m. (záleží na oblasti)

**alpinský** - nad 1800 m n. m.

### **BIOSFÉRA**

=část zemského povrchu osídlená organismy

-pokud včetně neživé části =biogeosféra

-do výše cca 12 km, na souši do hloubky 5 m, v oceánech do hloubky 11 km

-celková biomasa cca 2,4 biliónů tun (z toho v oceánech pouze 0,13 %)

- na souši 99,2 % biomasy tvoří rostliny
- v mořích 93,7 % biomasy živočichové

-je živý obal země

-tvoří ho rostliny, živočichové a mikroorganismy

-zabírá část atmosféry, hydrosféry a zemské kůry

-biogeografie zkoumá biosféru

orientuje je na dvě odlišné krajinné složky: rostlinstvo (tvoří 90% biosféry) a živočišstvo  
=>ednotlivé krajinné složky různým způsobem působí na živé organismy jako ekologičtí činitelé (voda, světlo, teplo, půda, reliéf)

->velmi důležitým ekologickým činitelem v biosféře je voda - část rostlinstva může žít jen ve vodě - jsou to vodní organismy (mořské a sladkovodní)

\*podle nároků na vodu jsou rostliny vlhkomilné - hygromyfy, suchomilné - xeromyfy a sukulenty.

\*podle nároků na teplo a světlo jsou rostliny teplomilné, chladnomilné, světlomilné a stínomilné.

\*podle nároků na půdu jsou hygromyfy (vyžadují vlhké půdy), nitrofilné (jsou náročné na dusík), kalcifilné ( jsou náročné na vápník), acidofilné (vyžadují kyselé půdy) a halomyfy (vyžadují zasolené půdy).

biocenóza=zákonnitý soubor rostlin a živočichů, v kterém platí vlastní pravidla vzájemného soužití

## **Biogeochemické cykly**

### **cyklus uhlíku**

-uhlík z atmosféry je ve formě CO<sub>2</sub> pohlcován zelenými rostlinami a prostřednictvím fotosyntézy zabudován do organické hmoty

-organicky vázaný uhlík je zčásti organismy prodýchán (vzniká opět CO<sub>2</sub>) a část se hromadí ve formě odpadních produktů a masy odumřelých zbytků, které jsou dále zpracovávány reducenty (opět se uvolňuje CO<sub>2</sub>)

-lavní zásobárnou uhlíku na Zemi jsou oceány (je rozpustný ve vodě), kde je využíván fytoplanktonem k fotosyntéze

-přesuny uhlíku mezi atmosférou a oceánem se uskutečňují prostřednictvím srážek a dále difúzí přes hladinu.

### **cyklus dusíku**

-zdrojem dusíku je atmosféra, většina organismů nedokáže přijímat volný vzdušný dusík (N<sub>2</sub>)  
-nejprve musí dojít k jeho fixaci, tzn. jeho přeměně na dusičnany prostřednictvím některých mikroorganismů (hlízkové bakterie) nebo fyzikálně-chemických procesů (elektrické výboje za bouřky)

-rostliny přijímají dusík ve formě nitrátových nebo amoniálních iontů a využívají ho ke tvorbě organických látek (proteinů a nukleových kyselin)

-s potravou se dusík dostává do těl živočichů, kteří ho zčásti využívají ke tvorbě vlastních bílkovin a částečně je vylučován močí

-organický dusík z mrtvé organické hmoty je mikroorganismy a houbami přeměňován na amoniak, nitrifikační bakterie pak převádějí amoniak na dusitany či dusičnany

-denitrifikační bakterie redukuji dusičnany na amoniak či přímo plynný dusík

-člověk do koloběhu dusíku zasahuje především hnojením půd

### **cyklus fosforu**

-hlavním zdrojem fosforu jsou fosfátové nerosty

-gosfor je uvolňován do prostředí zvětráváním a činnostmi mikroorganismů

-rostliny přijímají fosfor z rozpuštěných fosfátů z půdy (především ve formě  $H_3P_04$ )

-potravou se fosfor dostává do živočišných těl

-organický fosfor z uhynulých těl organismů je mikroorganismy opět převeden na fosfáty a uvolňuje se tak do půdy nebo vody

-člověk do koloběhu fosforu zasahuje především hnojením půd

### **koloběh vody**

-koloběh vody představuje výměnu vody mezi zemským povrchem a atmosférou doprovázenou změnami skupenství

-vypařováním a transpirací se dostávají do ovzduší vodní páry

-ty se ochlazením kondenzují a spadnou ve formě srážek na kontinenty a oceány

-na souši je část vody opět zachycena vodními plochami, část se vsakuje pod zemský povrch a tvoří zásoby podzemní vody (ta po čase opět vystupuje na zemský povrch)

## **ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ**

Vývoj lidské populace

\*Před 10 000 lety žilo na Zemi asi 5 milionů lidí. V období tzv. neolitické revoluce se stává z člověka zemědělec, vznikají první velké civilizace, počet lidí se v těchto oblastech zvyšuje. Na

počátku letopočtu je lidí kolem 200 milionů. Dále počet obyvatel roste, ale velmi pozvolna, především kvůli nedostatečné výživě, epidemiím a válkám.

\*K rychlejšímu nárůstu dochází až od 18. století v souvislosti s celkovým urychlením společenského vývoje, který vede ke zlepšení životních podmínek lidí, tzn. rozvoj zemědělství,

zvyšující se úroveň hygieny a lékařských poznatků. ( Z řady souběžných procesů jmenujme např.

demografickou a průmyslovou revoluci. )

\*V letech 1960 - 1970 přesahoval světový roční přírůstek obyvatelstva 2 % ( novináři psali o "populační explozi"), dnes činí 1,5 % a lze předpokládat další snižování do budoucna.

\*Dnes žije na Zemi přes 6 miliard lidí. Růst lidské populace přitom není rovnoměrný.

Nejvíce obyvatel žije v Asii, 3,7 mld - ca 60 %. Nejvyšší přírůstek vykazují dnes země černé Afriky. Naproti tomu Evropa a Severní Amerika v podstatě stagnují.

Rok	Počet obyvatel
-----	----------------

0	200mil
1000	310mil
1500	500mil
1800	980mil
1900	1,7mld
1950	2,5mld
1980	4,5mld
1990	5,3mld
2000	6,1mld
2010	Odhad 6.9mld
2020	Odhad 7,6mld

## **Životní prostředí člověka.**

### **PRAVĚK**

Člověk se podřizuje ekologickým zákonitostem, žije jen ve vhodných oblastech, v malých skupinách, živí se lovem a sběrem. Jeho zásahy do ekosystémů jsou nevýznamné, nevedou k narušení přírodní rovnováhy.

### **STAROVĚK**

Rozvoj zemědělství, pastevectví, budování větších sídel, těžba rud.

Intenzivní těžba dřeva vede k rozsáhlému odlesnění především v jižní Evropě a Blízkém

Východě. Vodní i větrná eroze mění tvář krajiny, dochází místy ke změnám vodního režimu a

klimatu (vznik nepravých pouští vytvořených člověkem). Tyto podstatné změny pak zpětně vedou

ke stagnaci, stěhování či dokonce k zániku civilizací.

Odlesňování střední a východní Evropy začalo ve 4. a 3. tisíciletí p.n.l.. Lesy v mírném pásu byly ale hustší, měly vyšší samoobnovovací schopnost než lesy ve Středozeří a výrazné změny se projevily později. Na našem dnešním území docházelo k odlesňování v Polabí a na jižní Moravě.

Populace některých volně žijících zvířat byly zredukovány, místy vyhubeny. Na blízkém

východě tygr, lev, levhart. Ze severní Afriky zmizel slon, lev, hroch, žirafa... (v koloseích byly

zabíjeny desetitisíce velkých afrických savců! ) 2

## **STŘEDOVĚK**

Pokračuje rozsáhlé kácení lesů v Evropě, rozvoj zemědělství a sídel.

Podobně jako ve starověku ani zde ještě ale nedochází k celkovému poškození biosféry.

Počátkem středověku je definitivně člověkem vyhuben pratur, předek domácího skotu. Pratur byl ve Středozeří vybit již ve starověku, poslední útočiště měl v lesích severně od Alp.

## NOVOVĚK

Po nástupu průmyslové revoluce ( v Evropě 18. stol.) se zásahy člověka do přírody stupňují, dochází k:

1) **Výraznému poškození ekosystémů**. Kácení a vypalování tropických deštných lesů, vysušování mokřadů, nadměrné spásání travních společenstev. Následná vodní a věrné eroze způsobuje degradaci půd a desertifikaci ( šíření pouští ).

2) Dochází k rozsáhlému **znečišťování prostředí průmyslovými odpady**. V atmosféře se hromadí oxidy síry způsobující kyselé deště. Zvyšuje se obsah CO<sub>2</sub> , který zvyšuje skleníkový efekt atmosféry. Freony poškozují ozonosféru, která brání průniku UV záření. Znečištění se týká

rovněž vody a půdy...

3) Dochází k nenahraditelnému **vyhubení mnoha druhů organismů**. V poslední době jsou každoročně stovky druhů vyhubeny dříve, než jsou vědou poznány. V ekosystémech dochází ke

snížení biodiverzity ( druhové pestrosti ). Z obratlovců lze z řad vyhubených druhů jmenovat např. divoký kůň tarpan ( Evropa, Asie ), zebra kvaga ( Afrika ), zubr ( Evropa ), tygr turanský (



střední Asie ), tygr balijský, tygr jávský, vakovlk ( Austrálie, Tasmánie ), koroun bezzubý ( severní Pacifik ), pštrosům příbuzný pták moa ( Nový Zéland ), dronte mauricijský, holub stěhovavý ( USA ), datel knížecí ( USA), alka velká ( Evropa )... A je těžko dohlédnout jaké množství druhů je ohroženo bezprostředním vyhynutím dnes. Řada druhů je dnes početnější ve světových ZOO než v přírodě ( tygr sibiřský, kůň Převalského, jelen milu, ibis skalní, kondor kalifornský... ).

4) Dochází k **rozšiřování jiných druhů**. Jedná se především o chovaná zvířata ( prase, skot, kozy, ovce ). Oblast Sahelu trpí místy nadměrnými stavy skotu, přispívajících k desertifikaci, podobně jako stáda zebu v Indii. Na Novém Zélandu milionová stáda ovcí definitivně změnila ráz krajiny. V mnoha případech introdukce nových druhů vedla k vážnému narušení původních ekosystémů ( např. v Austrálii ). Týká se to zejména synantropních druhů ( hlodavci, plevely ).

V neposlední řadě nelze přehlédnout zavlečení patogenních mikroorganismů. Po dosažení Ameriky Kolumbem sem byly zavlečeny neštovice, žlutá zimnice, malárie... Hrozba rychlého šíření chorob díky neomezenému pohybu lidí po světě představuje dnes stále aktuální hrozbou ( ptačí chřipka ).

## **VLIV ČLOVĚKA NA PŮDU, VODU A OVZDUŠÍ**

V posledních desetiletích vyvstaly před lidskou společností rozsahem a významem dříve neznámé

problémy. Týkají se celého světa, proto je nazýváme globální. Jejich intenzita je taková, že ohrožuje samotnou existenci člověka.

### **Znečištění atmosféry**

-o ovzduší se dostávají emise ( výfukové plyny, mechanické nečistoty, SO<sub>2</sub> , NO<sub>x</sub> , NH<sub>3</sub> , CO<sub>2</sub> ... ), následně vznikají imise ( látky vniklé reakcemi emisí se vzduchem ), projevující se např. jako kyselá dešť. Nad průmyslovými aglomeracemi se tvoří smog, směs emisí a imisí, který ovlivňuje mikroklima a poškozuje životní prostředí. V souvislosti ze smogem rozlišujeme tzv. redukční smog ( kyselý, londýnský ), tvořený popílkem a SO<sub>2</sub>, působící bronchitidy a astma a dále tzv. fotochemický smog ( oxidační, losangeleský ), který vzniká působením UV záření na exhalované plyny, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>. Působí respirační obtíže, dále poškozuje rohovku, spojivky a sliznice.

### **Globální oteplování.**

Za posledních 100 let došlo ke zvýšení globální teploty o 0,5°C.

Prognózy uvádí zvýšení o 2 - 5°C do r. 2050. Za hlavní faktor působící globální výkyvy klimatu je

třeba považovat změny sluneční aktivity. Oteplování je dále spojeno se změnou chemického

složení atmosféry. Přibývá skleníkových plynů: CO<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>. Podíl CO<sub>2</sub> v atmosféře činil v roce 1800 asi 0,03%, dnes dosahuje 0,036 %, za padesát let by se mohl zvýšit až na 0,05%. ( Zvyšování

teploty urychluje tání ledovců, což vede k vzestupu hladiny světového oceánu, změnám mořského

proudění...)

## **Ozónová díra**

Ozon je koncentrován z 90 % ve stratosféře, ve výšce ca 25 km nad zemí. Ozonosféra se rozkládá ve vrstvě 15 - 40 km. Ozon vycytává škodlivé UV B a UV C záření ( 320 - 180 nm). Stav ozonosféry se popisuje v Dobsonových jednotkách ( DU, 100 DU = sloupec O<sub>3</sub> mocnosti 1 mm ). V emisích obsažené halogenidy Cl a F narušují vyvážený mechanismus vytváření a rozkladu ozonu. Nejvíce je obsahují freony ( chlorované a fluorované uhlovodíky obsažené v chladících směsích a tlačných plynech sprejů ). Nejvíce je ozonosféra poškozena nad Antarktidou, hovoříme o ozónové díře. Škodlivé UV záření působí na živé organismy jako mutagen, výsledkem jsou nádorová onemocnění očí a kůže.

## **Znečištění půd**

Látky znečišťující půdu poškozují edafon, snižují úrodnost, dostávají se do rostlin a odtud do těl živočichů a člověka. Chemizace v zemědělství přináší hnojiva, pesticidy a herbicidy. Dochází ke kontaminaci imisemi ( těžké kovy, popílek, kyselá dešť ). Vysoušení luk, napřimování vodních toků, zcelování mezí a velkoplošné zemědělství vůbec podporuje výskyt zrychlené eroze. Půda ztrácí humus, dochází k degradaci a v krajním případě za daných klimatických podmínek k desertifikaci.

## Znečištění vody

Stoupá spotřeba pitné a užitkové vody. Současně se výrazně projevuje

její znečištění: biologické ( odpady potravinářského průmyslu, močůvka, kejda, silážní šťávy),

chemické ( ropné produkty, polychlorované bifenylly ( PCB ), detergenty, hnojiva, pesticidy, těžké

kovy) i fyzikální ( radioaktivní odpad, tepelné znečištění, mechanické nečistoty). Dochází k

poškození mořských ekosystémů ( postižení planktonu, pokles stavů ryb, vymírání korálových

útesů, poškození porostů mangrove ). Ohroženy jsou sladkovodní ekosystémy, a to nejen jako

rezervoáry pitné vody, ale i oblasti endemismu ( Bajkal, Tanganjika ). Jako příklad narušení

vodního režimu na regionální úrovni lze uvést z velké části již vyschlé Aralské jezero, vysychající

Čadské jezero, případně vysychající řeku Niger.