

**Otázka:** Základy obecné ekologie

**Předmět:** Biologie, Ekologie

**Přidal(a):** Veronika

## **ZÁKLADNÍ EKOLOGICKÉ POJMY**

**EKOLOGIE**- věda, zabývající vztahy mezi organismy a prostředím a mezi organismy navzájem. Zakladatelem je E. Haeckel a jako samostatný obor se rozvíjí až ve 20. století. Využívá poznatků dalších věd- chemie, fyzika, matematika... Podle sledovaných znaků rozlišujeme autoekologii (jednotlivé druhy), demekologie (populace), ekologie společenstev (společenstva a ekosystémy)

**BIOTOP (STANOVIŠTĚ)**-místo, které organismům (druhu) poskytuje podmínky vhodné pro život, je vymezený podmínkami neživého prostředí. - LES, LOUKA, RYBNÍK

**NALEZIŠTĚ**- konkrétně prokázáný druh na určitém místě

**POPULACE**- soubor jedinců téhož druhu žijící na určitém místě a v určitém čase

SPOLEČENSTVO-BIOCENÓZA-soubor různých populací na určitém biotopu. Je tvořena rostlinami=**fytocenóza** a živočichy=**zoocenóza**.

EKOLOGICKÝ SYSTÉM- soubor organismů a neživé prostředí, ve kterém žijí=**cenóza + biotop**. Je základní jednotkou přírody. Charakterizují ji potravní vztahy, koloběh látek a tok energie. Je to otevřený systém

BIOSFÉRA-soubor všech ekosystémů na Zemi

EKOLOGICKÁ VALENCE-rozmezí podmínek prostředí, ve kterých je organismus schopen žít a přizpůsobit se. Vždy je omezena: minimem a maximem. Střední hodnoty= optimum-nejvhodnější podmínky pro život a rozmnožování.

Vymezuje toleranci druhu:

druhy s úzkou ekologickou valencí= stenovalentní (stenoekní) druhy- bývají vzácné, žijí na speciálních stanovištích, bývají méně rozšířené. (mohou to být bioindikátoři).

druhy s širokou ekologickou valencí= euryvalentní (euryekní)

druhy- vyskytují se hojně, mají větší rozšíření

OBLASTI BIOSFÉRY- zahrnuje 3. biocykly a 8 biomů.

**Sladkovodní biocyklus**- vznik obratlovců. Živočichové sladkovodního biocyklu mohou pronikat do mořské vody= tahy ryb. **Mořský biocyklus**- největší, nejobjemnější. Problém v šíření organismů je rozdílná teplota mořských proudů, hloubkový tlak a salinita. Přechod mezi

sladkovodním a mořským biocyklem jsou **brakické vody**- při ústí řek do moří. Pronikají do něho ryby z moří i řek- rybolov. Ryby regulují obsah solí v těle pomocí osmoregulace.

**Pevninský biocyklus**- mimořádná proměnlivost, převládají homoiotermní organismy.

Pevninský biocyklus se dělí na 8 biomů:

1. Tundra- nízké teploty, chudá na živiny, krátké vegetační období, traviny, křoviny a rašeliniště.
2. Tajga (jehličnatý severský les)- stromové patro hojně, slabé keřové patro, bylinné patro- mechy
3. Opadavý listnatý les- lepší teplota, srážky a vzdušná vlhkost. Velmi dobře vyvinuté keřové a bylinné patro, zdroj dřeva
4. Vždyzelený subtropický a tropický les- vyšší teplota, nevýrazné rozdíly mezi létem a zimou. Vydavné, nerovnoměrné srážky
5. Step-travnaté společenstvo mírného pásma- rozsáhlé bylinné patro, nízké srážky nestačí na les. Malí živočichové- estivace, velká stáda- migrace
6. Savany- tropická travnatá společenstva- roztroušené skupiny stromů, vyšší srážky než step. Nerovnoměrné rozložení srážek- období sucha a dešťů časté požáry
7. Pouště a polopouště- horké pásmo subtropů, srážky pod 250mm ročně. Mohou být kamenité nebo písčité, max. keřové pásmo,
8. Tropický deštný les- opak pouště, bohaté srážky- 2000mm ročně, 3 stromová patra,

**AREÁL**- soubor stanovišť druhů na Zemi (kde druh žije a rozmnožuje se). Splňuje životní podmínky daného druhu.

Podle velikosti areálu rozlišujeme: makroareály, mezoareály, mikroareály

**KOSMOPOLITNÍ DRUH**- má široký areál, rozšířen prakticky po celém světě- člověk, moucha, potkan, bakterie

**ENDEMICKÝ DRUH**- žije na určitém území, jinde se nevyskytuje- klokan, lemur

**RELIKT**- je původně široce rozšířený druh, dnes přežívá pouze na omezeném území, kde zůstaly nezměněné přírodní podmínky- bizon

## ABIOTICKÉ FAKTORY PROSTŘEDÍ, ČINNOST VNĚJŠÍCH GEOLOGICKÝCH SIL

Soubor všech fyzikálních a chemických faktorů působících na organismy. Patří sem zejména sluneční záření, vzduch a voda.

Dělíme na:

- Klimatické (světlo, teplo, srážky...)
- Edafické=půdní (typ, druh, vlhkost, pH, salinita...)
- Hydrologické-voda sladká, slaná, led
- Topografické (geografická poloha, zeměpisná výška, šířka, reliéf, nadmořská výška)

**SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ**- hlavní zdroj energie pro život na Zemi. Podle vlnové délky rozlišujeme:

UV- 90% zachyceno ozonoférou, v malých dávkách působí pozitivně (vitamín D), vyšší dávky jsou nebezpečné

Viditelné světlo- přímý zdroj energie pro fotosyntézu, světelný režim má periodický charakter: **fotoperioda** (délka světelné části dne) podmiňuje rytmické opakování životních projevů organismů- **biorytmů**- doba rozkvétání rostlin (jarní a letní aspekt), pohlavní aktivita živočichů.

Závislost na světle je přímá, nepřímá a nezávislá. Podle nároků na světlo rozlišujeme rostliny: světlo milné, stín milné, temno milné. Foto fobní živočichové.

Infračervené záření- nejvýznamnější zdroj tepla pro organismy. Optimum má většina organismů v 15- 30 °C (až od -200- 100°C) <další zdroje tepla: štěpení látek, geotermální aktivita>

- Eurytermní organismy- snášejí velké výkyvy teplot (živočichové mírného pásma)
- Stenotermní organismy- citlivé na změny teplot (tropy- orangutan)

Tělesná teplota organismů:

- *Poikilotermní (studenokrevní)*- teplota je závislá na teplotě okolí. Všichni kromě ptáků a savců
- *Homoiotermní (teplokrevní)*- schopni regulovat svou tělesnou teplotu- ptáci, savci. U některých klesá tělesná teplota- dochází ke snížení tělesné teploty. Umožňuje překonat období nedostatku potravy. Zimní spánek (hibernace) a letní spánek (estivace)

Přizpůsobení nepříznivým podmínkám- zimní (hibernace) a letní (estivace) spánek. Dochází ke snížení tělesné teploty. Teplo a rostlina- jarovizace

## VZDUCH

- zdroj chemických látek nutných k životu, především kyslík a oxid uhličitý

Rostliny žijí do 6000m, dravci do 7000m, člověk 5200m.

**Složení vzduchu** -O<sub>2</sub> (21%) produkovan zelenými rostlinami, nezbytný pro život anaerobních organismů

-CO<sub>2</sub>-produktem dýchání organismů, zdroj C pro fotosyntézu

-N (78%)- ze vzduchu přímo využitelný pouze některými bakteriemi (hlízkovými)

Proudění vzduchu (vítr)- rostlina- opylení, pasivní transport; vývraty, vysoušení

-živočich- pasivní přenos, orientace (pachy), let; vysoušení, ochlazení

## VODA

- nezbytná pro život, součástí těl organismů, zajišťuje transport látek v těle, umožňuje tepelnou regulaci atd. Tvoří životní prostředí mnoha organismů.

Sladká- pouze 3% (2% v ledovcích). Život ve vodě ovlivňují fyzikální a chemické vlastnosti vody- salinita, teplota, hustota, obsah kyslíku, pH, proudění vody, povrchové napětí...

Hustota vody- větší než vzduchu =voda nadlehčuje, velké rozměry oproti vzduchu (malá hustota-> malé rozměry

Voda se člení na oblasti: -volná voda= **pelagiál**, obývá plankton (drobné organismy), nekton (aktivní pohyb-ryby)

-dno= **bentál** obývá bentos

Zvláštní skupiny vod: -podzemní vody- nedostatek světla

-periodické vody- krátkodobé, vysychání

-rašeliníště- u porostů rašeliníků

Podle nároků na vodu rozlišujeme organismy hygrofilní (vlhkomilné), xerofilní (suchomilné) a mezofyty (středně vlhké vody). Hydrofyty- rostliny vázané na vodní prostředí

## **PŮDA**

Vzniká zvětráváním hornin a činností organismů =zvětralá matečná hornina + humus + edafon

Edafon=soubor všech organismů žijících v půdě

Půda je zdrojem většiny minerálních látek, rostlinám umožňuje upevnění na stanovišti, živočichové-úkryt

Důležité vlastnosti půdy: půdní vlhkost, vzduch, teplota, struktura (měnící se vlastnosti profilu)

půdní typ (černozem, hnědozem)

zrnitost (pórovitost) půdy- půdní druh (jílovitý, hlinitý...) chemické složení

Chemické složení ovlivňuje také pH, organismy se dělí:

1. Podle celkové zásoby živin: **oligotrofní**- rostou na půdách chudých na minerály (vřes) **mezotrofní**- střední zásoba živin (trávy), **eutrofní**- bohaté živiny (lilie) <i ve vodě>
2. Podle pH půdy- **acidofilní**- kyselé půdy (vřes, azalky...), **neutrofilní** (většina), **bazofilní**- zásadité půdy- vápenec (koniklec...)

## ŽIVOČICHOVÉ

- geofilové- rádi se vyskytují v půdě, odpočívají- nory (hlodavci, lišky)

geobionti- v půdě žijí trvale- krtek, žížala

## TOPOGRAFICKÉ

Orientace- sever, jih, zeměpisná šířka, nadmořská výška, svažitost terénu...

ČINNOST VNĚJŠÍCH GEOLOGICKÝCH SIL- projevuje se přetvářením zemského povrchu.

Zvětrávání hornin- postupná přeměna v průběhu času, způsobena sluncem, větrem, vodou, rostlinami, lidmi... (slunce-> změna teploty, voda zamrzá, vítr přenos částic co obrušují skály, lidé= doly, tunely, kyselý déšť) =mechanická. Chemická= krasové jevy

## Adaptace organismů na abiotické faktory

Mohou působit v průběhu evoluce:

- Fyziologicky- změny metabolismu související se změnou výživy, přizpůsobení se salinitě vody
- Morfologicky- vedou k přizpůsobení tvaru těla - končetiny- ploutve, tlapy...

- Etologicky- přizpůsobení chování- mechanismy pro orientaci v prostoru, vyhledávání a získávání potravy

**Konvergence**- představuje vznik podobných znaků u vývojově nepříbuzných skupin, který byl vyvolán adaptací ke stejným podmínkám prostředí: tvar těla žraloka, delfína a ryb

**Divergence**- představuje vznik různých znaků u vývojově příbuzných forem jako důsledek přizpůsobení rozdílným aktivitám- vzhled různých vačnatců

## **BIOTICKÉ FAKTORY PROSTŘEDÍ**

Působení živých organismů (vztahy mezi organismy) navzájem.

## **POPULACE**

Populační ekologie= demekologie. V rámci populace se uplatňují **vnitrodruhové vztahy**= konkurence, hierarchie, sociální vztahy (matka- mládě)

ZNAKY POPULACÍ:

**Hustota= denzita**, vyjadřuje počet jedinců nebo množství biomasy žijící na jednotce plochy nebo objemu. Velkou hustotu mají malé organismy- bakterie, hlodavci, malou hustotu mají velké organismy- šelmy.

**Maximální hustota** je dána nosnou kapacitou prostředí- K. **Minimální hustota** je dána nejmenším počtem jedinců nutných na rozmnožování. Ocitne-li se populace na této hranici- ohrožený druh- Červené knihy

## **KOLÍSÁNÍ HUSTOTY**

- závisí na způsobu rozmnožování a vnějších podmínkách (potrava, nepřítelé, nemoci)



-oscilace- krátkodobé kolísání (během roku)

-fluktuace- dlouhodobé kolísání (během několika let)

**Rozmístění= rozptyl= disperze**, (pravidelný-les, náhodný- mouční červi a shloučený-stáda); v ptačí populaci (lineární- vlaštovky na drátě, plošná-tučňáci prostorová)

**Struktura populace**- podle několika hledisek- věková struktura, poměr pohlaví (důležité samice) a sociální struktura- vnitropopulační vztahy

**Růst populace**- projevuje se kolísáním počtu jedinců v populaci. Rozhoduje vzájemný poměr mezi natalitou (porodností) a mortalitou (úmrtností). Ovlivňují ji také další faktory: **stěhování**: migrace- přesun se zpětným návratem, emigrace, imigrace.

Způsob růstu vyjadřují **růstové křivky**

- tvar J- exponenciální- přemnožení druhu (bez omezujících faktorů)

- tvar S-působí omezující faktory= dané nosnou kapacitou prostředí K- nejčastější typ růstu

## **VZTAHY MEZI POPULACEMI**

Mohou být neutrální, pozitivní (jednostranně nebo vzájemně) a negativní (jednostranně nebo vzájemně)- snižují počet populací

**NEUTRÁLNÍ** -Neutralismus-populace se neovlivňují

**POZITIVNÍ** -Protokooperace- vzájemně prospěšné soužití dvou druhů, není závazné, dá se přerušit- hnízdění ptáků

-Komenzalizmus- soužití pro jednoho nezbytné, - supi po lvech

-Mutualismus- (symbióza)- vzájemně prospěšný vztah- lišejníky

NEGATIVNÍ

-**Konkurence (kompetice)**- soupeření organismů o výživu, prostor, energii,

-Amenzalizmus- jeden druh (inhibitor)negativně působí na druhý druh (amenzál)- sinice působí negativně na živočichy

-**Predace (kořistnictví)**- dravý způsob života, predátor loví kořist pro potravu

-**Parazitismus**- dočasné nebo trvalé, Parazit je menší a má větší množivost, využívá hostitele- jeho tkání, orgánů... Monou způsobit onemocnění, jsou ektoparazité (veš) a endoparazité (tasemnice).

## EKOLOGICKÁ NIKA

Souhrnné prostorové a funkční zařazení organismů do ekosystému (úloha organismu ve vztahu k jiným druhům životního prostředí). Zahrnuje všechny faktory, které organismus využívá pro průběh svých funkcí.

**SPOLEČENSTVO**= biocenóza je soubor populací

Mohou být společenstva

- přírodní (vyvíjí se bez zásahu člověka, dnes skoro ne)
- **přirozená** (do jisté míry ovlivněná člověkem, složením se blíží přírodnímu)
- **umělá** (je uměle vytvořena člověkem nebo se vyvíjí za ovlivnění člověka- pole, lesy, zahrady, města)

Každé společenstvo má prostorovou strukturu, ta se dále dělí na:

- vertikální- rozdělení do pater, tzv. stratifikace (stromové, keřové, bylinné, mechové a lišejníkové patro)
- horizontální (vodorovná), rozvrstvení na ploše- rozdíl mezi středem a okrajem lesa

## **BIOLOGICKÝ BOJ SE ŠKŮDCI**

Některé organismy se dají požit na boj proti škůdcům. Také různé prostředky se dají použít proti škůdcům. Slunéčko sedmítečné-> mšice, pivo-> slimák, ale také živočichové jako ještěrky, ježci, žáby, brouci a ptáci. Hnojení bez chemieà biopotraviny.