

Ekologie a její obory, vztahy mezi organismy a prostředím

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

1. Ekologie a její obory

Ekologie se užívá v několika významech. V původním významu je ekologie biologická věda, která se zabývá vztahem organismů a jejich prostředí a vztahem organismů navzájem. Jako první tak nazval a definoval tento vědní obor Ernst Haeckel v roce 1866.

Dále se ekologie užívá v širokém smyslu jako ochrana životního prostředí nebo dokonce místo přírodní prostředí (např. ekologicky šetrný výrobek znamená výrobek šetrný k životnímu prostředí).

Ekologie vychází z: biologie, meteorologie, klimatologie, geologie, geografie, fyziky, chemie, antropologie, lékařských věd (hygiena), ekonomiky, práva, historie, psychologie, technických věd.



Jeden ze symbolů ekologie - lidské ruce drží rostlinu v kopečku hlíny

Ekologické obory

- obecná ekologie: zabývá se obecně platnými ekologickými principy.
- ekologie mikroorganismů, ekologie rostlin, ekologie živočichů, ekologie člověka: zabývají se vztahy mezi příslušnými organismy a prostředím.
- ekologie moře: vztahy mezi organismy a prostředím v mořích.
- ekologie lesa: vztahy mezi organismy a prostředím v lese.
- ekologie krajiny: souvislosti mezi částmi krajiny, změny v krajině (včetně důsledků činnosti člověka).
- ekologie globální: souvislosti a změny na celé planetě Zemi a jejich vliv na život.
- aplikovaná ekologie: zabývá se praktickou aplikací ekologických poznatků
- produkční ekologie: zabývá se produkční analýzou trofických úrovní a koloběhem hmoty a energie v ekosystému

2. Vztahy mezi organismy a prostředím

Každému organismu se nejlépe daří při souhrnu určitých faktorů prostředí - optimální podmínky existence daného druhu. Ovšem organismus může žít i za podmínek, které již nejsou optimální, ale vyhovují potřebám a to díky adaptaci. Podmínky minimální a maximální - určují hranice, ty se u různých organismů liší. Rozmezí podmínek prostředí, jimž se organismus může přizpůsobit, udává ekologickou valenci organismu.

Podmínky působící na organismus:

- abiotické - vlivy neživé části prostředí na organismus
- biotické - vlivy ostatních živých organismů na život jedince, mezi nimi zaujímá specifické místo člověk, který ovlivňuje již celý povrch Země.

Podmínky prostředí musí zajistit:

- materiál a energii pro metabolismus
- odstranění nepotřebných produktů
- zprostředkování rozmnožování s rozšiřováním potomstva
- zabránění nepříznivých vlivů na organismus

Podle podmínek prostředí rozlišujeme v biosféře oblasti:

- mořskou
- sladkovodní
- suchozemskou - zejména zde jsou velmi rozdílné podmínky

Ovšem odlišné podmínky se vyskytují i na velmi malém území a bývají i v bezprostřední blízkosti - nazývají se **mikroklimatické podmínky**. Organismy, podle kterých můžeme posuzovat naopak vlastní prostředí nazýváme **bioindikátory**.

Oblasti, v nichž se druh vyskytuje, představují **areál výskytu daného druhu**. Ten není určován pouze současnými podmínkami, ale je i výsledkem vývoje organismu. Na místech se zachovanými původními podmínkami prostředí se vyskytují některé **původní organismy - relikty**. Největší areál výskytu mají tzv. **kosmopolitní organismy**, které se rozšířily prakticky po celém světě spolu s člověkem (moucha domácí - adaptace).

Každý organismus ovlivňuje zpětně své okolí a tím i podmínky pro svou vlastní existenci. Nejvýrazněji působí na své prostředí člověk, ale i on je vyvolanými změnami zpětně ovlivněn.

Abiotické složky prostředí

Slunce

- základní zdroj energie pro život na Zemi. Organismy se v průběhu fylogeneze zcela přizpůsobily světelným podmínkám. Je pro ně rozhodující délka světelných vln, intenzita a doba slunění. Na zemi proniká ultrafialové, viditelné a infračervené záření.

- Ultrafialové záření - je většinou zachováno vrstvou ozónu ve stratosféře. Ve větších dávkách je životu nebezpečné. V malých dávkách nezbytné pro mnoho organismů.
- Viditelné světlo - pro zelené rostliny přímý zdroj energie, nezbytná podmínka pro život všech organismů. Ovlivňuje také mnoho jiných jevů - pohyby rostlin, denní aktivitu živočichů.
- Infračervené záření - pohlcováno těly organismů, způsobuje jejich zahřívání.

Světelný režim má v přírodě periodický charakter a souvisí s otáčením Země a jejím pohybem kolem Slunce.

Sluneční záření - základní zdroj tepla uvolňovaného v organismech při biochemických reakcích. Všechny děje v organismech probíhají pouze v určitém teplotním rozmezí (15 - 30° C). Nejdolnější vůči změnám teplot prostředí jsou bakterie a sinice (-190 - +100° C), suchá semena rostlin a rostliny s malým obsahem vody. Odolnost závisí hlavně na obsahu vody v buňkách. Rostliny v oblasti střídání ročních dob jsou přizpůsobeny střídání teploty (regulace vody v buňkách, chemické změny,...). Aktivita živočichů s proměnlivou teplotou těla je přímo závislá na teplotě jejich okolí. Živočichové se stálou teplotou těla dovedou vzdorovat značným teplotním výkyvům během roku i dne.

Atmosféra

- tvoří plynný obal Země. Tvoří ji troposféra, stratosféra, ionosféra a exosféra. Organismy žijí ve troposféře. Ostatní vzduch působí na organismy jednak fyzikálními vlastnostmi, jednak chemickým složením.

1. Teplota

- proměnlivá a to si vynutilo velkou přizpůsobivost organismů

2. Tlak

- ovlivňuje dýchání. Malá hustota vzduchu způsobuje jeho malou nosnost a proto v něm žádný organismus nežije. Prouděním je způsoben vítr, který má pozitivní význam (opylování, migrace,..) i negativní důsledky (větrná eroze půdy, ničení porostů).

3. Složení ovzduší:

- Oxid uhličitý (0,03 %) ve vzduchu, rozpuštěn ve vodách, ve formě uhličitánů v litosféře a pedosféře. Význam pro fotosyntézu. Do vzduchu se dostává vulkanickou činností, při oxidačních pochodech (tlení, hoření) v moři i na souši dochází k jeho rozkladu. CO₂ je v neustálém oběhu. Člověk obsah CO₂ ovlivňuje, a tím zasahuje do ustáleného přírodního cyklu (skleníkový efekt).
- Kyslík - nezbytný pro život, obsažen ve vodním i vzdušném prostředí. Produkován rostlinami při fotosyntéze. Některé rostliny dokáží přejít k anaerobnímu způsobu dýchání, většina organismů však při nedostatku O₂ hyne. Kyslík je rovněž v neustálém oběhu. Je důležitá rovnováha CO₂ a O₂.

- Dusík - (78 % objemu) v ovzduší, do živé přírody ho přichází mnohem méně. V atmosféře jsou dále obsaženy: vodní páry, nečistoty a škodliviny. Množství vodní páry se mění v ovzduší, ale činí asi 0,001 % z celkového množství vody na Zemi.

Hydrosféra

- tvořena vodami moří a oceánů, vodu povrchovou a podzemní. Pouze 3 % představují zásoby sladké vody a z toho více než 2 % vázána v ledu a sněhu. Voda v přírodě je v neustálém oběhu. Oběh vody (hydrologický cyklus) mezi ovzduším a zemským povrchem je rychlý. energii pro hydrologický cyklus poskytuje sluneční záření. Člověk svou činností urychluje odtok vody z pevnin a tím omezuje zásoby vody v půdě a narušuje celkový oběh. Mezi organismy a prostředím dochází k neustálé výměně vody.

Celková vodní bilance je určována příjmem a výdejem vody. Voda je nezbytná pro život. Je důležitým rozpouštědlem, účastní se chemických reakcí, zajišťuje transport látek v organismu, vyztužuje těla některých organismů, způsobuje pružnost, vliv na tepelnou regulaci. Voda má rozhodující vliv na vzhled celých biocenóz.

Litosféra a pedosféra

- jsou základními zdroji minerálních látek pro živočichy a rostliny. Litosféru tvoří horniny a nerosty. Pedosféru představuje složitý systém na rozhraní mezi přírodou živou a neživou. Vzniká zvětráváním litosféry, obsahuje vodu i vzduch, půdní organismy a mnoho produktů jejich činnosti (rozkladné děje organické hmoty - humus). Rostliny jsou závislé na obsahu rozpustných minerálních látek v půdě.

Obsah

 1. Ekologie a její obory	2
 2. Vztahy mezi organismy a prostředím	2