

Otázka: Ekologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): M

- Zabývá se organismem a jeho obydlím
- Ekolog Haeckel → stanovil pravidla
- Nauka o vzájemných vztazích mezi organismy a jejich životních prostorách
- **Rozdělení - Autekologie** - zabývá se jednotlivými druhy
 - **Synekologie** - zabývá se více organismy
 - **Populační ekologie** - studuje populace
 - **Ekologie společenstev** - studuje společenstva a ekosystémy
- Podle různých jednotlivých druhů - ekologie hub, bakterií, rostlin, živočichů, člověka

Ekologické pojmy

- **Biocenóza** - společenstvo všech organismů obývajících jeden prostor (ZSJ)
 - **Přírodní (přírozená)** → v přírodě vzniká samo (např. pralesy, poušť) → musí platit rovnováha, je tam určitý vztah, je trvalejší

- **Umělá** - vznikají zásahem člověka, rovnováha narušena, vztahy méně trvalejší, př. rybník
- **Ekosystém** - ekologický systém života org. (na určitém území) → musí být nějaký vztah, 2 složky
 - **Autotrofní** - příjem jednoduchých látek a výroba složitých, energie ze slunce (př. fotosyntéza)
 - **Heterotrofní** - příjem složitých látek a výroba jednoduchých, energie se uvolňuje, např. konzumenti, reducenti
 - Součástí může být biocenóza - tvoří živou složku → fytoceenóza (R), Zoocenóza (Ž)
- **Biotop** - určité vymezení prostoru, ve kterém žije jedinec, populace, nebo společenstvo
- **Biom** - ekosystém určité geografické zóny (oblast, s určitými typy vegetace)
- **Ekologická valence** - určité rozmezí podmínek, ve kterém je org. schopen žít
 - **Euryektní** - široká ekologická valence=hodně adaptabilní, velká tolerance, kopřiva, hmyz
 - **Stenoektní** - malá adaptabilita, tropické rostliny, raci, medvědi
- **Ekotyp** - tvarová nebo funkční varianta druhu, která je podmíněna prostředím, dědičná, Pyrenejský ekotyp, Krkonošský ekotyp
- **Areál** - soubor stanovišť, kde druh žije, vyvíjí se, rozmnožuje se, ... →kosmopolité (široký areál) = prvoci, bakterie, mouchy, kopřivyvyy,...
 - **Kosmopolitní druh** - široký areál, rozšířen prakticky po celém světě, př. člověk, moucha domácí
 - **Endemický druh** - na určitém území, jinde se nevyskytuje, př. madagaskarská šelma fosa

Abiotické podmínky života

- **Sluneční záření** - energie pro život na zemi, k zemskému povrchu má určité rozmezí 290-5000nm
 - **Ultrafialové záření** (10-380nm) - většinou pohlcováno ozónovou vrstvou, ve větších dávkách životu nebezpečné, v malých dávkách - důležité pro vznik vitamínu D (aby se fosfor a vápník správně ukládal do kostí)
 - Ve větší míře záření - mutagenní účinky
 - **Viditelné záření** (380-760nm) - světlo → základní zdroj energie pro fotosyntézu, živočichům umožňuje schopnost vidění
 - Intenzita a délka světla ovlivňuje ve velkém množství organismy
 - **Fotoperiodicitu** - určité pravidelné změny (střídání dne a noc, délky dne a noci) → vliv na R

- Rozlišují rostliny světlobitné (ze tmy do světla = kvetení) a stínobitné
- **Vliv na Ž** – orientace v prostoru, barevnost živočichů, aktivita, ovlivnění biorytmu, stimulace hormonů (rozmnožování, migraci, výměna peří a srsti; u člověka ovlivňují hormony ze šišinky)
- **Infračervené světlo** 760nm-1mm)- zahřívá tělo organismů i neživá tělesa
- Vydává každý organismus, teplo zpomaluje nebo urychluje biochemické reakce, 15-30°C (některé bakterie až -90 nebo -270)
- **Stenotermní** – nesnesou kolísání teploty, musí mít určité optimum
- **Eurytermní** – nevadí výkyvy teplot
- Ž rozdělíme na
 - **teplokrevné** (stálá tělesná teplota, vlastní termoregulace, neovlivňuje prostředí, savci (36-37) a **ptáci** (41-42))
 - **studenokrevní** (plazi, obojživelníci, ryby, teplota těla závislá na prostředí → při snížené teplotě upadají do = **anabióza** – stav strnulosti)
- **Vzduch** – ovlivňuje organismy svým tlakem, prouděním, složením a teplotou
 - **Kyslík** – velmi stabilní 21%, dostal se do vzduchu teprve jako produkt fotosyntézy, s vyšší nadmořskou výškou jeho množství klesá, pro anaerobní organismy je toxický
 - Více kyslíku ve studenější vodě, v teplé dochází k rozkladu
 - Kyslík potřebujeme ke spouštění metabolismu – rozklad látek
 - Na kyslíkový dluh – sprint
 - **Oxid uhličitý** – ve vzduchu 0,03 %
 - Důležitý pro fotosyntézu, zdroj uhlíku pro organické sloučeniny → skládá jednotlivé složité látky (cukr, tuk,...), množství roste vlivem spalování fosilních paliv, větší koncentrace nad různými aglomeracemi
 - **Dusík** – 78% ve vzduchu, přímo ho využívají jen některé prokaryotické organismy, hlízkové bakterie, které žijí v symbióze na houbovitých R, sinice, vyšší obsah org. je pro většinu org. toxický
 - **Vzdušná vlhkost** – Význam vzduchu – proudění
 - **Ž** – ovlivňuje orientace → zachycení pachů, využití při letu, echolokace – dorozumívání
 - **R** – opylování rostlin, přenes semen a plodů
 - Ovlivnění prostoru (teritoria) – pachová stopa
 - Pokud je proudění malé, shromažďují se škodliviny → ovlivnění org
 - **Tlak vzduchu** – 0,1 MP, vůči tlaku většina organismu odolná, tlak

- klesá se stoupající nadmořskou výškou
- **Hustota** - nízká, čím výš, tím menší hustota
 - **Voda** - zdroj pro veškerou obživu, výskyt v hydrosféře
 - 3 skupenství (plynné=využívají R, kapalné=nejdůležitější)
 - **Mořská voda** - 78% zemského povrchu, sladká voda 2% zemského povrchu (proudící potoky, řeky) + ledovce (nejvíc sladké vody)
 - **Salinita** - vliv na sladkovodní org., mořské org., některé organismy střídají sladkou a slanou vodu (losos obecný)
 - **Slané vody** - větší hustota (žijí spíše větší org. → voda je nadnáší) → přizpůsobeny i tvarem (aerodynamický tvar = aby lépe pronikali hustotou vody)
 - Čím teplejší voda, tím větší salinita; při 4 stupních je hustota vody největší
 - Hustota 775x větší než vzduch
 - **Hydrostatický tlak** - roste s hloubkou
 - Nebezpečí náhlé změny tlaku = Kesenova nemoc (plynná embolie)
 - Těla bez schránek (došlo by k rozdrčení), ovlivnění metabolismu bílkovin
 - **Množství kyslíku** - čím teplejší voda, tím méně kyslíku
 - **Propustnost světla** (s hloubkou ubývá intenzita světla)
 - Dáno i obsahem dna a zahalovacích látek (bahno, nečistoty)
 - **Vliv vody na suchozemské organismy**
 - Člověk na ní vydrží maximálně 5 dní
 - **Ž** - příjem pitím, potravou → některé jsou vázání na vodu svým zárodečným vývojem
 - **R** - voda k rozmnožování = mechorosty...
 - Příjem kořenovým vlášením, vlhkomilné (rýže, kaprad'brosty) a suchomilné R (kaktusy, sukulenty)
 - Střední nároky (zbytek rostlin), nebo větší hostitele v symbióze
 - Ž za vodou migrují → ovlivnění růstu a vývoje živ. + hmyz = vývoj ve vodě (komáři)
 - H₂O je potřebná i k fotosyntéze
 - **Půda - pedosféra** = půdní obal země
 - Vzniká zvětráváním hornin a činností organismu
 - Matečná hornina (vzniká zvětráváním hornin a minerálů)
 - **Humus** - odumřelá těla,...
 - **Edafon** - soubor všech org. žijících v půdě (řasy, sinice, žížaly)

- Je zdroj většiny min. látek
- R upevnění na staveništích a Ž = úkryt
- **Pórovitost** - prostory mezi půdními částmi, dává určitou vlastnost půdě
 - Velikost půdních částic a Ž žijících tady
- **Sopečná činnost** - schopnost půdních částic vázat na sebe vodu a v ní obsazené ionty
 - Čím víc váže, tím více humusu
- **Teplota** - největší výkyvy do hloubky 50 m → dál vyrovnávání teploty
 - Záleží na klimatu (zeměpisné poloze), co 1 km o 30°C ↑ (u zem. Jádra)
- **Chemické složení**
 - R - důležitý obsah solí (pro život nezbytné) → nejúrodnější je černozem → dusíkaté sloučeniny zvyšují úrodnost půdy a fosforečné soli (nedostatek P - rostlina menšího vzrůstu a málo plodů, nedostatek N = R je křehká)
- **pH - kyselé půdy** = rostou mechy a masožravé R, rašeliny a vřes → **zásadité půdy** = bobovité R (hrách, sója...)
 - **Ž** - chemické složení je méně podstatné → pouze pro Ž žijící v půdě → zooedafon = žije v půdě → ovlivňován vzduchem (méně tolerantní jsou v povrchových vrstvách)
 - **Světlo** - orientace pomocí jiných smyslů
 - **Teplota** - tmavší živočichové v tmavých půdách (menší výkyvy teplot) → větší výkyvy teplot (snižuje sníh = promrzání - nemrzoucí hladina půdy u nás je 1,2 m)
- **Půdní vlhkost** - ovlivňuje samotný edafon
 - **Hygrobionti** - vyžaduje hodně vody, prvoci, hlístice (škrkavky, viřníci)
 - **Hygrofilní organismy** - dýchají vzdušný kyslík a vyžadují vysokou půdní vlhkost, většina půdních živočichů, larvy hmyzu, kroužkovci, měkkýši
 - **Xerofilní organismy** - sušší půdy, nebo v půdě žijí dočasně, pavouci

Biotické faktory

- Působí na prostředí i na jednotlivé organismy, působení jedinců navzájem
- Živé složky systému v přírodě
- Rozhoduje zde jedinec, druh a populace
 - **Jedinec** - schopen samostatného života, jednobuněčné (bakterie, sinice, řasy a prvoci) mnohobuněčný (ostatní), nebuněční (viry)
 - **Druh** - specifický jedinec, každý má svůj druh a areál (kosmopolitní, relit a endemit)
 - **Areál** - všechna naleziště daného druhu na zemi
 - **Populace** - soubor jedinců téhož druhu, kteří žijí v určitém čase a prostoru kde se rozmnožují, působí zde migrace, př. populace rostlin= semena, plody,...
 - Populace živočichů = samci, samice, dospělí, vývojové stádium
 - Společná vlastnost všech populace je adaptabilita

Populace

- **Hustota (denzita)** počet jedinců nebo hmotnost biomasy na určitou plochu
 - Vyšší hustotu mají spíše drobné organismy a nízkou organismy větší (př. šelmy)
 - Důležité udržovat hustotu populace v určitých mezích
 - Pokles hustoty - nedostatek potravy, místa na hnízdění
 - Ovlivňuje člověk - vyhubení přirozených predátorů, poškození biotopu, nadměrná ochrana
- **Růst** - ovlivněn **natalitou** (množivostí = počtem narozených jedinců na počet členů populace)
 - **Mortalitou** - úmrtností, uplatňuje se vliv prostředí např. dravci, parazité, nedostatek potravy
- **Migralita** (stěhování) - **migrace** (stěhování se zpětným návratem na místo výskytu), **emigrace** - vystěhování), **imigrace** (přistěhování)
- **Otevřený růst** populace je pomalý, poté jde rychle nahoru, zpomalí se a stabilizuje se na určitou hladinu → prostředí zpomalí růst početnosti (př. bakterie, viry, nový druh, ...)
- **Uzavřený růst** - pozvolněji nahoru, křivka ve tvaru S, ustálí se v rovnovážném stavu
- **Rozmístění** - většinou shloučené (potomci jsou u rodičů), méně pak rovnoměrné (u druhů se silnou konkurencí) nebo náhodné
- **Struktura** - složení populace podle různých hledisek, např. podle věku, pohlaví, sociální hierarchie
- **Nosná kapacita prostředí** - hranice, za níž už růst populace není možný

- **Oscilace** – krátkodobé kolísání, obměnou střídání ročních období
- **Fluktuace – dlouhodobé kolísání (1 za 4 roky-7 let)**
- **Vztahy mezi populacemi**
 - **Konkurence** (kompetice) – soutěžení mezi jednotlivými druhy populace o prostor, partnery, místo k rozmnožování
 - Silnější a pohyblivější druhy vytlačují druhy slabší a méně pohyblivé
 - R – vyšší a mají více listů nebo kořenů, mohou potlačovat růst R v jejich okolí
 - **Vnitrodruhová** – mezi jedinci téhož druhu
 - **Mezidruhová** – mezi jedinci odlišných druhů
 - **Antibióza** – jedna populace produkuje látky, potlačují růst druhé
 - **Predace** (kořistnictví) – patří do konkurence, jedna populace tvoří kořist druhé populace, predátor je obvykle větší a početně slabší
 - **Př. vlk a zajíc**
 - **Parazitismus** – vztah mezi populací **hostitele a parazita**, parazit je obvykle menší a početnější než hostitel
 - Parazité žijí na povrchu hostitele (ektoparazité) např. blechy, vši nebo uvnitř těla (endoparazité) např. tasemnice → poškozují hostitelovy tkáně, orgány
 - **Fakultativní parazité** – parazitují pouze příležitostně, př. pijavka lékařská
 - **Obligátní** – parazitují celý svůj život, př. tasemnice
 - Symbiózy
 - **Protokooperace** – pozitivní vztah v populaci, druhy se sdružují, navzájem si prospívají, využívají se navzájem

Společenstva (biocenózy)

- Živá složka ekosystému, tvořen R, Ž, mikroorganismy a houby → na sobě závislá
- Vzniká konkurence mezi druhy a parazity
- Soubor populací různých druhů (R, Ž, mikroorganismů) na určitém biotopu
- **Fytocenóza** – společenstvo R, **zoocenóza** – společenstvo Ž, **umělé společenstvo** – člověkem vytvořené (př. pole, lesy, zahrady, města)
- **Struktura biocenózy**
 - **Prostorovou** – dána rozmístěním jednotlivých populací v prostoru, výsledkem vztahů mezi organismy, mění se v čase
 - **Horizontální** – okraj rybníku a jeho střed, rozvrstvení na ploše
 - **Vertikální** (patra) – kořenová → mechová a lišejníkové → bylinná → ... →

stromové patro

- **Druhov**é složení spol. se mění v prostoru a čase (př. kolísání srážek a t)
- Společenstvo se mění v čase → ovlivněno abiotickými podmínkami → náhlá změna naruší statistiku
- Druhové vztahy, mezidruhové vztahy

Biomy

- Soubory společenstev daných určitými klimatickými podmínkami, vegetační pásma
- **Tropické deštné pralesy** - oblast rovníku
 - 25-30°C, velké srážky 2000-8000 mm/rok
 - **Rostliny** - dřeviny, epifyty (rostou v blízkosti kořenů vyšších rostlin), liány, kapradiny
 - **Ž** - hmyz, kolibříci, papoušci, primáti, velké množství plazů
 - Vysoká vzdušná vlhkost
- **Opadavé lesy** - Indonésie, J \Evropa
 - Střídání období, 15-20°C, 1500-2000 mm/rok
 - Stromy opadavé, **R** - listnaté stromy, kapradiny menšího vzrůstu → zásobní orgány - oddenky...
 - **Ž** - letouni, hmyz, primáti, tapíři, hmyzožravci
- **Savany** - J polokoule
 - Střídání chladného a teplého počasí, období sucha a dešťů, 500-1000 mm/rok
 - **R** - traviny nízkého vzrůstu, keře a stromy ojediněle
 - **Ž** - kopytníci a šelmy, pavoukovci a hmyz
- **Tropické Pouště, polopouště**
 - Sahara největší, obrovské teplotní rozdíly mezi dnem a nocí (40 stupňů), minimální srážky (11 měsíců bez srážek)
 - **R** - sukulenty, **Ž** - plazy, pavoukovci, ještěři a hadi
- **Lesy středního a mírného pásu**
 - Oblast Japonska, Číny, Korea
 - Srážky 1000-1800 mm, **R** - stromy duby, javory magnolie, **Ž** - panda, koala a drobní savci
- **Stepi** - střední Asie, část Ukrajiny, J a S. Am
 - Méně srážek 500 mm/rok, suchomilné rostlin a trávy, hlodavci, kopytníci (koně a bizoni)
- **Tundra** - S polokoule, jehličnatý severský les
 - Dlouhá zima 9-11 měsíců, srážky 300 mm/rok, **R** - zakrslé dřeviny - menší stromy

- brvy, břízy, mechy, lišejníky, **Ž** - sob, los, polární liška, tuleni, zajíci, lední medvědi
- **Tajga** - obrovské teplotní rozdíly mezi teplem a zimou, 600mm/rok
 - Jehličnany, los, sob, hnědí medvědi, grizzly, ...

Ekosystém

- Výměna látek a energie mezi ekosystémem a okolím, v každém ekosystému jsou klíčové druhy
- Z hlediska vztahů ekosystému rozdělujeme org. do 3 základních skupin
 - **Producenti** - primární organismy, vytváření organické látky z látek anorganických (zelené R, chemolitotrofní bakterie)
 - Zelené R, autotrofní org, fotosyntéza - hlavní děj, hlavní zdroj je sluneční energie
 - **Konzumenti**
 - Heterotrofní org., závislé na organické hmotě, rozkládají organické látky
 - **Řádu** - kopytníci, **2. Řádu** - masožravci a všežravci, **3. Řádu** - masožravci (velkého rozměru)
 - **Reducenti (=Dekompozitoři)** - rozkladači
 - Živý se mrtvou organickou hmotou, energii získávají rozkladem složitých org. látek na jednodušší
 - Rozkládají org. hmotu na anorganickou a zaručují koloběh látek
 - Houby a bakterie, kvasinky
 - **Vytváření potravního řetězce** - soubor organismů, které jsou na sobě závislé
 - **Pastevně kořistnický** - velikost těla konzumentů se zvětšuje, na začátku je více a na konci je méně, tvoří ho producenti (zelené autotrofní R)
 - R, býložravec (konzumenti I. Řádu) → drobný masožravec (II.řádu), predátoři býložravců a velký masožravec → masožravci, predátoři masožravců (III. Řádu)
 - **př.** řasy - býložravé ryby - dravé ryby - člověk; strom - lýkožrout - pták - dravec
 - **Dekompoziční (detritový)** - rozklad organické hmoty na anorganické látky
 - Velikost těla konzumentů se zmenšuje a počet roste
 - Odumřelý organismy (R,Ž) → Saprofágové (narušují mrtvou organickou hmotu) → saprofytické organismy - hmyz, houby, bakterie
 - Př- R - saprofyt - houba

- **Parazitický** - vede od hostitele k parazitovi (a následně k parazitům dalších řádů)
 - Savec - parazituje hmyz - hmyz zaneše bakterii a ty se mění bakteriofágy - onemocnění
- **Potravní pyramida**
- Vzniká spojením všech potravních řetězců, E - ve spodu → spotřeba E, u vrcholu uvolnění E
- Vznikají propojením jednotlivých potravních řetězců včetně toku energie a koloběhu látek v rámci ekosystému

Biosféra

- Soubor všech ekosystémů, Zahrnuje litosféru, pedosféru,...
- 3 biocykly - **Pevninský** - suchozemský, druhově nejpočetnější, Hl. Producenti jsou vyšší R
 - **Slanovodní - marinní**, moře + oceány, Největší rozlohu, druhově méně bohatí, hl. producenti nižší R
 - **Sladkovodní - limnický**
 - Kontinentální vody, méně druhů, menší rozloha, producenti nižší R
 - Mohou přecházet Ž - oboživelníci a hmyz

Cyklus látek - koloběh látek v ekosystému je uzavřený a má cyklický charakter, zahrnuje koloběh prvků a látek mezi živými a neživými složkami ekosystému, nejvýznamnější je koloběh vody a biogenních prvků (C,N,S,P)

- **Koloběh vody** - výměna vody mezi zemským povrchem a atmosférou doprovázenou změnami - hlavní roli v koloběhu vody má sluneční energie
 - 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 zachycena vodními plochami, část se vsakuje pod zemský povrch a tvoří zásoby podzemní vody → ta po čase vystupuje na zemský povrch
 - Na koloběh vody jsou vázány koloběhy makrobiogenních prvků

- **Koloběh uhlíku**

- Uhlík z atmosféry je ve formě CO_2 pohlcován zelenými rostlinami a prostřednictvím fotosyntézy zabudován do organické hmoty
- Podílí se na toku energie v ekosystémech – energie zpravidla uložena v makroergních vazbách uhlíkatých sloučenin
- Organicky vázaný uhlík je z části organismy prodýchán (vznik opět CO_2) a část se hromadí ve formě odpadních produktů a masy odumřelých zbytků, které jsou dále zpracovány reducenty (opět se uvolňuje CO_2)
 - **Hlavní zásobárna uhlíku** – oceány – využíván fytoplanktonem k fotosyntéze → přesuny uhlíku mezi atmosférou a oceánem – prostřednictvím srážek/difúzí přes hladinu

- **Koloběh kyslíku** – zásoba kyslíku je v atmosféře nestále doplňována fotosyntézou zelených rostlin

- Organismus je spotřebován při dýchání a při dýchání a při rozkladu jejich odumřelých těl (oxidační procesy)

- **Koloběh dusíku**

- Zdrojem dusíku je atmosféra
- Většina organismů nedokáže přijímat volný vzdušný dusík (N_2)
- Musí dojít k fixaci dusíku → jeho přeměně na dusičnany prostřednictvím některých organismů (hlízkové bakterie) nebo fyzikálně-chemických procesů (elektrické výboje za bouřky)
- R přijímají dusík ve formě nitrátových NO_3^- nebo amonných HN_4^+ iontů a využívají ho k tvorbě organických látek (proteinů a NK)
- Do těl živočichů se dusík dostává s potravou, z části je živočichy využit k tvorbě vlastních bílkovin, z části je vylučován močí
- Organický dusík z mrtvé organické hmoty je mikroorganismy a houbami přeměňován na amoniak, nitrifikační bakterie pak převážně amoniak na dusitany či dusičnany, denitrifikační bakterie redukuje dusičnany na amoniak či plný dusík
- Člověk zasahuje – hnojením půd

Antropoekologie – vztah člověka k životnímu prostředí

- Vývoj ekosystému začíná od vývoje člověka na zemi, negativní i pozitivní vliv
- Negativní – Od 17 století prudký rozvoj populace člověka, většina potravy, přírodní zdroje, přelidnění Asie, růstem intelektuálních schopností člověka, vznik továren, dopravy
- Vývoj antropoekologie z hlediska historie
 - **Pravěk** – zásahy do ekosystému minimální, nebyla narušena, člověk se podřídil přírodním podmínkám a rovnováha nebyla narušena
 - **Starověk** – rozvoj zemědělství, těžba dřeva, pastevectví, začínají se budovat města → odlesňování prostředí, začínají vznikat vodní eroze, změna
 - **Středověk** – obrovské kácení lesů, zásahy do prostředí, rozvoj průmyslu z hlediska rozvoje zemědělství, pořád nedochází k zásahům do cyklu biosféry
 - **Novověk** – 17-18 stol, obrovský rozvoj průmyslu, těžba surovin – uhlí, ropa, rudy, velké osidlování nových a nových území, zásah do ekosystému a jeho poškozování
 - vyhubení některých druhů (11 druhů ptáků, 100 savců) umožnění lepší existence jiných druhů, rozšíření druhů, vznik nových druhů, také přemnožení (=Austrálie-králík, u nás brambory-mandelinka bramborová, plíseň bramborová)

Globální problémy lidstva

- Populační exploze – potravinová krize, u rozvojových zemí, regulace porodnosti
- Nebezpečí vyčerpání zdrojů
- Energetická krize, plyn, ohrožení základních podmínek existence člověka (voda, vzduch,...)
- Vše se musí regulovat a respektovat, omezení spotřeby neobnovitelných zdrojů – dodržovat zákony
- Ekologické katastrofy – rozsáhlé poškození velkých částí biosféry (havárie tankerů, atomových elektráren, požáry lesů a naftových polí, kácení pralesů)
- 3 katastrofy

Hlavní znečišťující faktory

- **Emise** – Pevné látky – saze, prach, plynné – z továren, dusičitany, siřičitany...
- **Imise** – vznikají reakcí emisní látek mezi sebou + vzduch → jak reagují a mění složení

- **Smog** - Směs emisí a imisí → špatné životní prostředí → Londýn - kyselý typ (SO₂, kovy) Los Angeles- fotochemický (výfukové plyny), kombinovaný smog - u nás
- **Zvyšování inverze** - obrácení vzduchu, rozvrstvení teplých a studených vrstev vzduchu, údolí
- **Radioaktivní znečištění** - přirozené - z půdy do ovzduší - radon (uvolnění rozpadem radia, při rozpadu hornin)
 - Člověkem (jaderné zbraně, jaderné havárie a elektrárny...), lékařské vyšetření
- **Hnojiva v půdě** - člověkem vytvořené uměle → dusičnany a fosforečnany
- **Voda** - má do určité míry samočisticí schopnost (kyslík a minerální látky, fyzikální - teplota a záření, biologické - působení organismů, řasy, houby a kořeny R)
 - **Biologické** - močůvky, fekálie, městská odpadní voda, odpady z nemocnic...
 - **Chemické**
 - Průmyslová hnojiva
 - Ropa a ropné produkty
 - Těžké kovy
 - Čistící a mycí prostředky z průmyslu
 - **Fyzikální** - odpadní tepla (z elektráren), radioaktivní záření

- **Vliv na ŽP**
 - Zemědělství
 - Průmysl
 - Doprava
 - Lidská síla

Ochrana ŽP

- Ochrana před negativními vlivy
- **Velkoplošná chráněná území**
 - **NP** - s omezenou průmyslovou a zemědělskou výrobou a výskytem vzácných druhů
 - Krkonoše, Šumava, Podyjí, České Švýcarsko
 - **CHKO** - s harmonicky utvářenou krajinou, klade důraz na šetrnou výrobu i využívání zdrojů
 - Beskydy, Český ráj, Pálava
 - **Maloplošná chráněná území**

- **Národní přírodní rezervace**
 - Málo ovlivněné lidskými zásahy, př. Boubínský prales, Praděd
- **Přírodní rezervace**
 - S regionálním významem, př. Prachovské skály, Zemská brána
- **Národní přírodní památka**
 - S výskytem vzácných nebo ohrožených druhů, nebo významných geologických jevů, př. Panská skála
- **Přírodní památka**
 - Přírodní útvar nebo menší území s regionálním významem, výskyt vzácných nebo ohrožených druhů, i geologických jevů, př. Kunratický les
- Zákony

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