

TÉMA: EKOLÓGIA



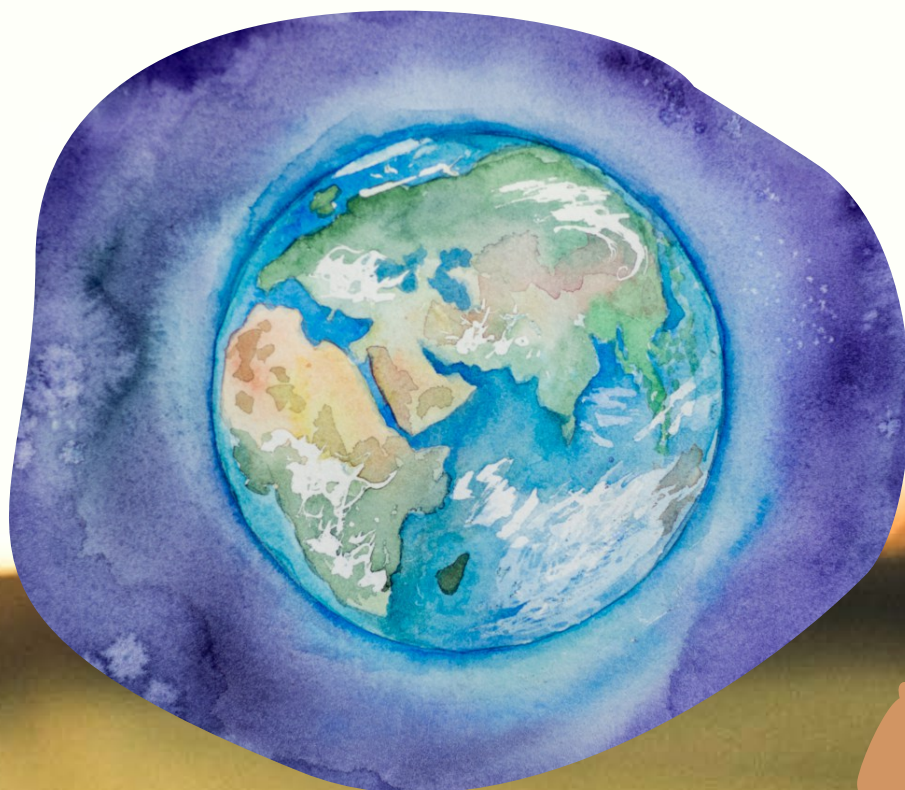
VIA CARPATIA
EGTC



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Priatelia
Zeme
SPZ



**Vzdelávací materiál pre žiakov 2. stupňa základných škôl
a študentov stredných škôl**

Spracovali: kolektív autorov OZ Priatelia Zeme – SPZ

Vydali: Európske zoskupenie územnej spolupráce Via Carpatia s r. o., 2021



Spracovali:

Lenka Beznáková, Martina Moňoková, René Říha

Grafická úprava: René Říha

OZ Priatelía Zeme – SPZ

Haluzice 761, 913 07 Haluzice

e-mail: spz@priateliazeme.sk

www.priateliazeme.sk/spz

www.nulaodpadu.sk

www.kompost.sk

Pokiaľ nie je uvedené inak, zdroj obrázkov a fotografií Priatelía Zeme – SPZ.

Obálka: koláž fotiek Tobi, pexels.com, Elena Mozhvilo, unsplash.com a ilustrácie vecteezy.com.



Vydali:

Európske zoskupenie územnej spolupráce Via Carpatia s r. o.

Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice

email: info@viacarpattia.eu

www.viacarpattia.eu



Táto publikácia bola vydaná v rámci projektu „Zlepšíme environmentálnu zodpovednosť žiakov“, ktorý bol realizovaný s finančnou podporou Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky – program Podpora regionálneho rozvoja.



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBSAH

1	Ekológia a jej rozdelenie	5
2	Základné pojmy, ktoré ekológia používa	7
3	Ekosystém, jeho zložky, vzťahy, ekosystémové služby	10
4	Pozor, ekológia nie je environmentalistika!	17
4.1	Klimatické zmeny alebo „globálne otepľovanie“	18
4.2	Pokles biodiverzity	19
4.3	Znečistenie a iné narušenia životného prostredia	22
4.4	Rast populácie človeka	26
4.5	Voda	27
4.6	Biologické invázie	28
	Použité zdroje	30

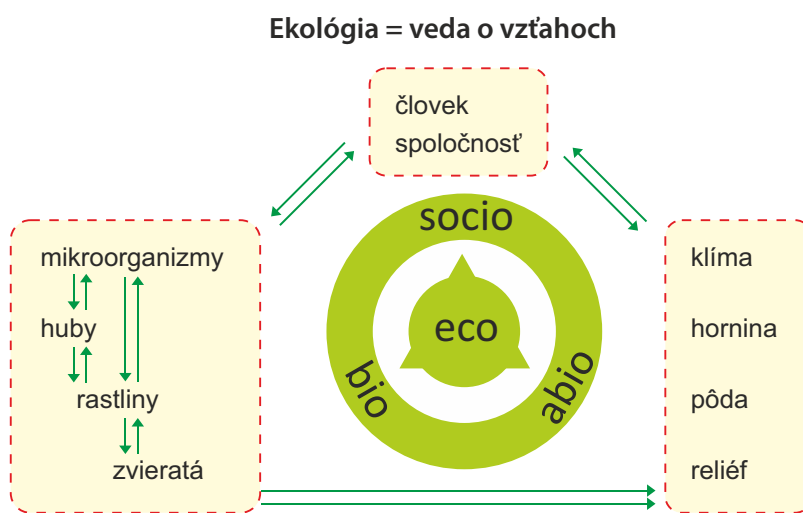
*„Keď pohneme jednou jedinou vecou
v prírode, zistíme, že je prepojená
s celým zvyškom sveta.“*

John Muir, americký prírodovedec,
spisovateľ a ochranca prírody

1. Ekológia a jej rozdelenie

Ekológia (z gréckeho oikos – dom a logos – náuka, veda) je vedný odbor biológie, ktorý skúma vzťahy medzi živými organizmami a vzájomné vzťahy medzi živočíchmi a ich prostredím.

Keďže živočíchy tvoria živú časť prírody a prostredie tvorí neživú časť môžeme povedať, že predmetom štúdia ekológie **sú vzťahy medzi živou a neživou prírodou**. Jednotlivé vzťahy, ktoré ekológia skúma, sú veľmi zložité a majú rozličnú štruktúru a formu. V ekológii ide v podstate o pochopenie procesov prebiehajúcich v prírode. Objekty štúdia ekológie môžu byť pritom na rôznej biologickej úrovni, napr. bunka, tkanivo, orgán, organizmus, populácia, spoločenstvo, ekosystém či celá biosféra. Ťažisko záujmu pritom predstavujú posledné štyri úrovne, a to najmä ekosystémy.



Zdroj: https://kf.tuzvo.sk/sites/default/files/zaklady-ekologie-1_0.pdf, upravené

Ekológia predstavuje širokú vednú disciplínu. Môžeme ju členiť podľa viacerých hľadísk.

Základné rozdelenie ekológie je nasledovné:

- **všeobecná**, ktorá sa zaoberá základnými procesmi, kolobehmi, biomami organizmov.
- **špeciálna**, ktorá študuje životné podmienky organizmov v rôznych typoch prostredia, napr. na súši, v sladkých alebo slaných vodách a pod.
- **aplikovaná**, ktorá sa zaoberá praktickou aplikáciou ekologických poznatkov a rieši globálne problémy ochrany prírody, starostlivosti o človeka.

Ekológia má dva základné smery:

1. oblasti, kde v strede záujmu je organizmus, najmä človek a prostredie, ktoré naň pôsobí napr. sociálna ekológia, ekológia škodcov, rybárska ekológia a pod.

2. oblasti, resp. disciplíny, kde v strede záujmu je prostredie človeka či organizmov všeobecne.

Do tejto skupiny možno zaradiť napr. krajinnú ekológiu, či urbanistiku. Tu sa začína prelínať i s environmentalistikou.

Podľa toho, či sa ekológia zameriava na štúdium druhu, populácie alebo celého spoločenstva, ju delíme na:

- **autekológiu**, ktorá študuje ekológiu jednotlivých druhov, ako je napr. ich rozšírenie, adaptácia, správanie, biologické rytmy a pod.
- **demekológiu** (populačnú ekológiu), ktorá študuje populácie vo vzťahu k prostrediu, a to najmä kolísanie hustoty či početnosti populácie v prírode.
- **synekológiu** (ekológiu spoločenstiev), ktorá sa zaoberá štúdiom vzťahov na úrovni spoločenstiev či celých ekosystémov.

Používa sa i rozdelenie ekológie na základe skupiny organizmov, ktoré skúma napr.:

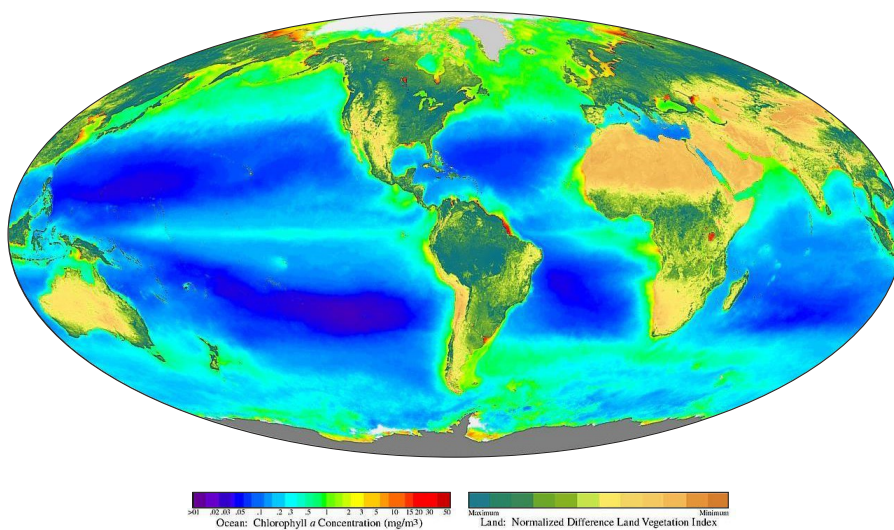
- **ekológia vtákov,**
- **ekológia rýb,**
- **ekológia hmyzu atď.**

Ekológia často vytvára s inými vednými odbormi, najmä biologickými, tzv. medziodborové disciplíny. Z nich možno spomenúť napr. ekofyziológiu, etoekológiu, ekogenetiku, ekopatológiu alebo biogeografiu. Z nebiologických vied je to napr. matematická ekológia (modelovanie prírodných procesov a vzťahov), bioklimatológia (vplyvy počasia a jeho zmien na živé systémy), fenológia (štúdium periodicity životných prejavov v spoločenstvách v závislosti od ročného obdobia) a ďalšie.

2. Základné pojmy, ktoré ekológia používa

Biosféra – je to živý obal Zeme, teda oblasť obývaná živými tvormi a rastlinami. Zahŕňa atmosféru (dolná vrstva ovzdušia), povrchovú vrstvu zemskej kôry (litosféry), pôdny plášť (pedosféru) a vodný obal zeme (hydrosféru). Ide teda o súhrn všetkých ekosystémov, biotopov, druhov rastlín, živočíchov, mikroorganizmov a variabilitu génov a ich vzájomné vzťahy.

Biosféra – živý obal Zeme



SeaWiFS Project, NASA/Goddard Space Flight Center and ORBIMAGE

Zdroj: https://www.ekologiauk.sk/wp-content/uploads/2019/10/Ekosyst%C3%A9my-Zeme-%C3%BAvod_2020-1.pdf, upravené

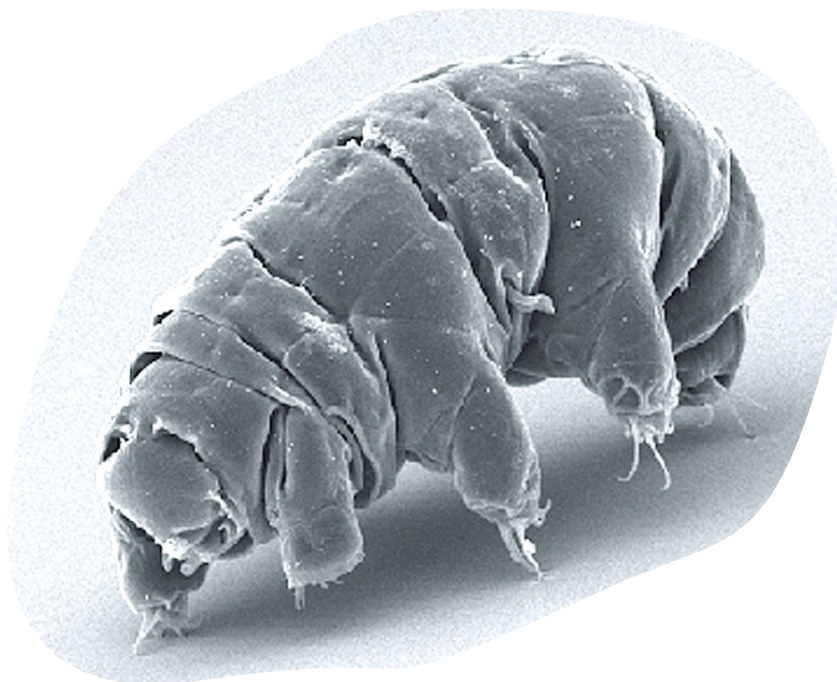
Ekologická nika je všeobecne súhrn potrieb alebo nárokov určitého druhu pre rôzne ekologické faktory, ktoré potrebuje k svojmu úspešnému prežitiu v danom ekosystéme.

Sú to napríklad biotop, dostatok priestoru, vhodná teplota, svetlo, vlhkosť a hodnota pH, dostatočné množstvo potravy, nie príliš silná konkurencia alebo primerané množstvo nepriateľov. V tomto ponímaní ekologická nika obsahuje takmer neobmedzené množstvo parametrov a preto býva označovaná ako mnohorozmerná (nadpriestorová) nika. Pre praktické účely je počet sledovaných parametrov zvyčajne oveľa nižší. Často to býva len stanovisko organizmu (priestorová nika) alebo jeho potrava (trofická nika).

Podme z kníh do príbehov, ktoré napísala príroda

Prispôsobenie organizmov prostrediu je až neuveriteľné. Organizmy žijúce v mrazivých podmienkach majú účinné adaptácie voči pôsobeniu mrazu. Ich telové tekutiny obsahujú látky, ktoré z nich vytvárajú niečo ako "nemrznúcu zmes". Medzi takéto organizmy patria napríklad antarktické ryby - ľadovky (napr. *Chaenocephalus aceratus*). Okrem toho jestvuje viacero adaptácií, ktoré slúžia na zachovanie telesnej teploty nad bodom mrazu.

Predpokladá sa, že existencia života je možná v rozpätí od $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na spodných a vrchných hraniciach teploty prežívajú baktérie a sinice. Len výnimočne sa väčšie organizmy prispôbia na vyššie teploty, napr. kalifornská ryba *Cypronod macularius* žije v prameňoch pri teplote vody $52\text{ }^{\circ}\text{C}$ a larvy dvojkrídlcov rodu *Scatella* dokonca znesú vody teplé $55\text{ }^{\circ}\text{C}$. V horúcich prameňoch v Yellowstonskom národnom parku prebieha fotosyntéza siníc až po $75\text{ }^{\circ}\text{C}$. Udáva sa aj výskyt baktérií vo vodách vriacich sírových prameňov. Pomalky (*Tardigrada*), ktoré patria medzi špirálovce, veľké asi 1 mm, znášajú teplotu od $-272\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Tardigrada

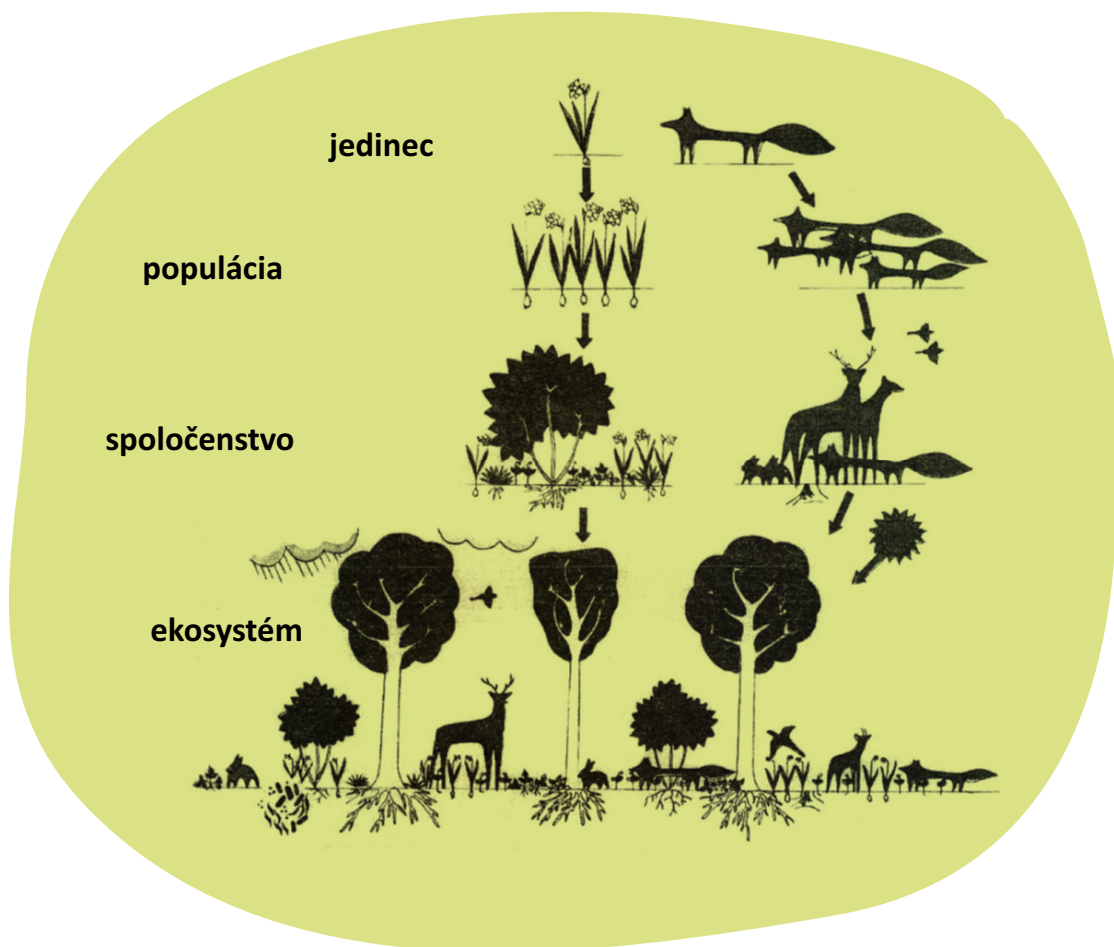
Zdroj: Schokraie E, Warnken U, Hotz-Wagenblatt A, Grohme MA, Hengherr S, et al. (2012), CC BY 2.5 <<https://creativecommons.org/licenses/by/2.5>>, via Wikimedia Commons

Jedinec je organizmus zložený z jednej alebo z viacerých buniek.

Druh je systematická definícia pre jedince, ktoré sa vyznačujú rovnakou biologickou charakteristikou.

Populácia je zoskupenie vytvorené v danom čase z rovnakých druhov organizmov, ktoré žijú v určitom prostredí.

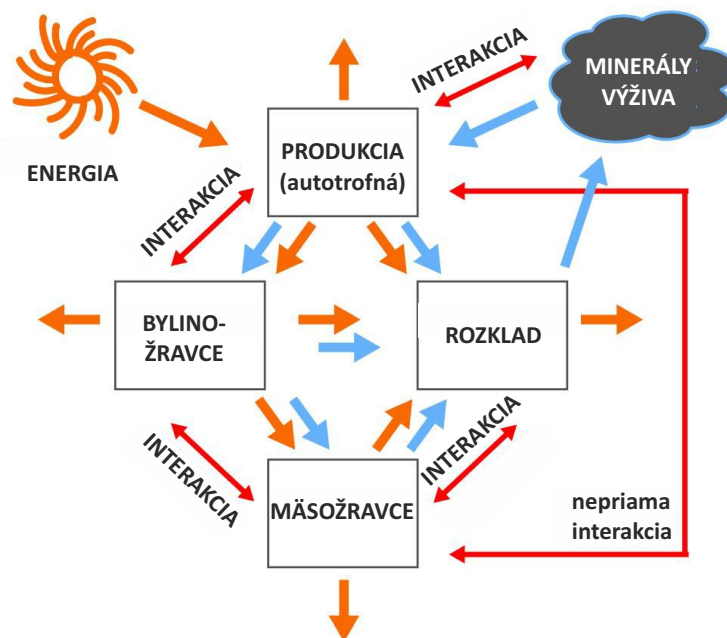
Spoločenstvo (cenóza) je skupina druhov, ktoré žijú spoločne v priestore a čase. Rozdeľujeme ho na zocenózu (spoločenstvo živočíchov) a fytocenózu (spoločenstvo rastlín).



Zdroj: https://kf.tuzvo.sk/sites/default/files/zaklady-ekologie-1_0.pdf, upravené

3. Ekosystém, jeho zložky, vzťahy, ekosystémové služby

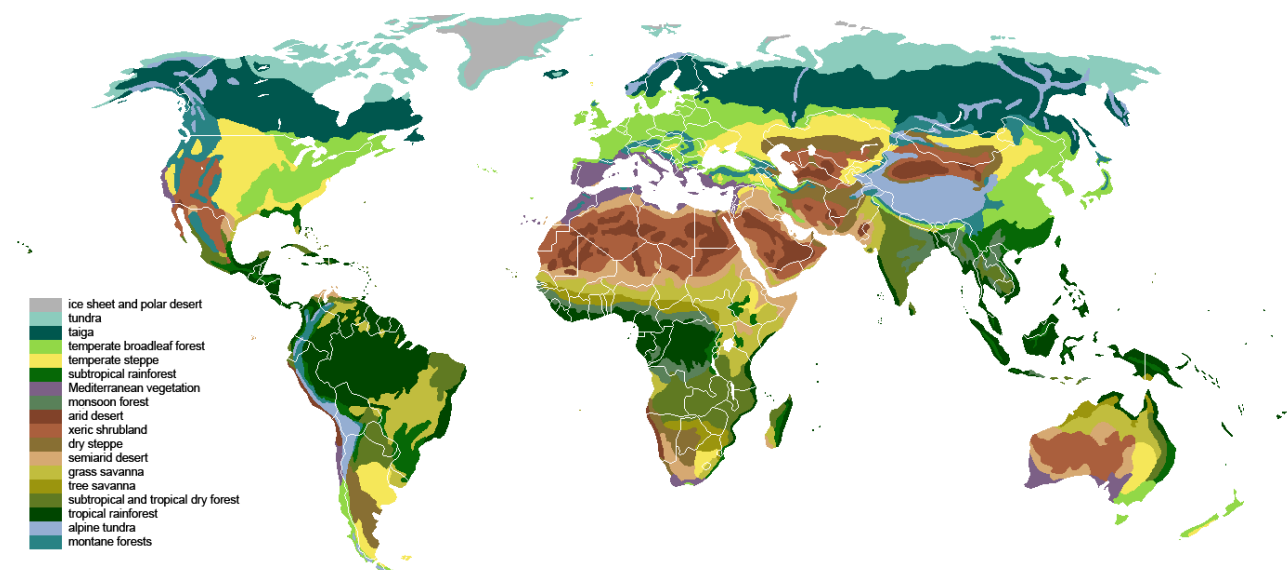
Ekosystém je dynamický komplex spoločenstiev, rastlín, živočíchov a mikroorganizmov a ich neživého prostredia, ktoré navzájom pôsobia ako funkčná jednotka. Je ním napr. les, jazero, mokrade, púšte apod. V ekosystéme prebiehajú rôznorodé procesy, ktoré naznačujú dôležitosť a prepojenosť jednotlivých zložiek ekosystému. Tieto zložky sú poprepájané sieťou rôznorodých vzájomných vzťahov. Fotosyntetizujúce rastliny absorbujú energiu zo slnečného žiarenia, ktorú ďalej využívajú na vlastný rast. Táto energia je potom využitá bylinožravcami živiaci sa rastlinami a tiež mäsožravcami, ktorých potravou sú bylinožravce. Rastliny počas fotosyntézy absorbujú oxid uhličitý a vylučujú kyslík, kým živočíchy a huby počas dýchania absorbujú kyslík a vylučujú oxid uhličitý.



Zdroj: <https://encyclopedia.pub/7>, upravené

Samotný ekosystém tvorí spoločenstvo všetkých jeho organizmov (**biocenóza**), ktoré žijú na určitom území (**biotop**). Teda platí, že: **ekosystém = biocenóza + biotop**.

Ekosystémy, ktoré sú charakteristické podobným zložením rastlinstva a živočíšstva, majú podobnú makroklimu ako aj pôdne podmienky, sa združujú do tzv. **biómov**. V bióme prevláda určitý typ vegetácie. Napríklad : tropické dažďové lesy, savany, tundry, prérie, ihličnaté lesy, listnaté lesy, tajgy apod.



Zdroj: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e4/Vegetation.png>

Zložky ekosystému rozdeľujeme na **neživé** a **živé**.

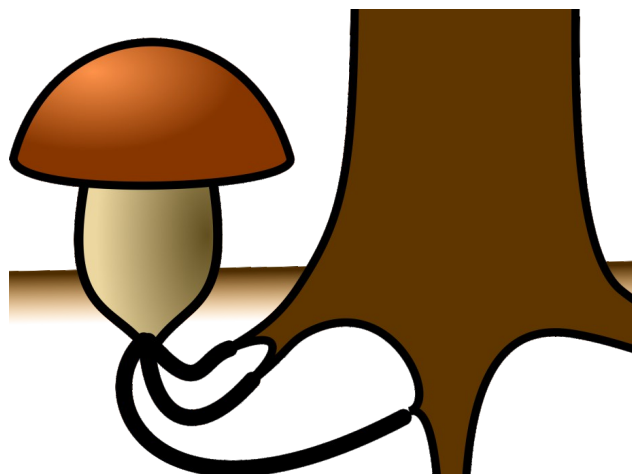
Medzi **neživé zložky ekosystému** patria: slnečné žiarenie, voda, vzduch, pôda, klíma.

Medzi **živé zložky ekosystému** patria: spoločenstvá organizmov.

Vzájomný vzťah dvoch a viacerých organizmov označujeme pojmom **symbióza**. Vzťahy v prírode, podobne ako vzťahy medzi ľuďmi, sú rôznorodé.

K obojstranne prospešnej symbióze patrí napríklad združovanie jedincov rôznych živočíšnych druhov pre lepšiu ochranu pred predátormi. Príkladom sú zimné zmiešané krdle sýkoriek a iných spevavcov, či vzťah afrických kopytníkov a vtákov kľuváča červenozobého (*Buphagus erythrorhynchus*) či volavky chocholatej (*Bubulcus ibis*), ktoré lovia potravu na chrbte zvierat a zbavujú ich pritom nepríjemného hmyzu.

Veľmi dôležitým vzťahom je druh symbiózy, ktorý sa nazýva **mykoríza**. Ide o výživovú symbiózu medzi hubami a koreňmi vyšších suchozemských rastlín. Rastlina poskytuje hube cukry a huba výmenou za cukry umožňuje rastline lepší prístup k vode a minerálnu výživu.



Zdroj: Natr, wikimedia.org

Toto boli zatiaľ kladné príklady symbiózy. Existujú však i príklady negatívnych vzťahov symbiózy z pohľadu človeka.

Predácia je vzťah medzi druhmi, v ktorom sa jeden druh - **predátor** živí iným druhom - **korisťou**. Predátory sú mäsožravé a byľinožravé.

Príkladom mäsožravej predácie je požíranie múch pavúkmi; požíranie hrabošov, myší dravými vtákmi; požíranie zajacov líškami a požíranie menších rýb štukou. Príkladom byľinožravej predácie je: požíranie kapustových listov mlynárikom kapustovým; požíranie trávy, hľúz, korenkov, semien rastlín hrabošom poľným; požíranie zemiakových listov a stoniek pásavkou zemiakovou.

Konkurencia je vzťah medzi jedincami v populácii, ale aj medzi populáciami, ktoré súperia o životné potreby z jedného zdroja, súperia napríklad o životný priestor, o živiny, vodu, úkryt, atď. Konkurencia vedie k potlačeniu jedinca v populácii, potlačeniu celej populácie, dosiahnutiu rovnováhy. Príkladom konkurencie je konkurencia druhov rastlín na lúke, ktoré súperia o životný priestor a živiny; boj samcov o samice v populácii, v ktorom vyhráva silnejší jedinec; cicavce súperia o životný priestor, ktorý si chránia pachovými značkami, vtáky spevom; buriny na poliach svojim rozsiahlym koreňovým systémom odčerpávajú živiny z pôdy a vytlačujú pestované plodiny.

Parazitizmus je vzťah medzi jednotlivými druhmi, v ktorom sa jeden druh - **parazit** živí telovými tekutinami alebo tkanivami iného druhu - **hostiteľa**. Parazit brzdí životné procesy hostiteľa, ale nezapríčiňuje jeho úhyn. Príklady parazitizmu: kliešť parazituje na povrchu tela človeka, živí sa jeho krvou; vošky parazitujú na rastline.

Podme z kníh do príbehov, ktoré napísala príroda

Predátori lovia a zabíjajú korisť, ktorou sa živia. Značnou mierou sa podieľajú na znížení početnosti druhu koristi a dokonca ju môžu aj úplne vyhubiť. Predátori vedia nepriamo zvýšiť diverzitu spoločenstva udržaním početnosti každého druhu koristi na nízkej úrovni, takže medzi jednotlivými druhmi nedochádza k súpereniu o zdroje a medzidruhovú konkurencia je vylúčená. Avšak odstránením predátorov môžeme vyvolať veľké zmeny vo vegetácii a spôsobiť značné straty biodiverzity.

Jedným z najznámejších príkladov je skúsenosť Yellowstonského národného parku v USA, kde boli vlci vyhubení začiatkom 20. storočia. V rokoch, ktoré nasledovali po vyhubení, sa rozšírila populácia jeleňov, ktorí vypásali údolné nivy riek až do takej miery, že obnova listnatých stromov sa úplne zastavila. V rokoch 1995 až 1996 boli do parku znovu introdukovaní vlci. Sedem rokov po ich reintrodukcii boli pozorovateľné obnovy listnatých drevín. Najvýznamnejší prínos návratu vlkov spočíval v zmene správania jeleňov, ktorí si už nemohli dovoliť tráviť veľa času na lokalitách, kde hrozilo nebezpečenstvo od predátorov, a začali využívať iné, menej zraniteľné biotopy.

Vlk je pre zdravie ekosystémov významný aj z ďalšieho dôvodu. Na Slovensku bol skúmaný význam predácie vlkov na populáciu diviakov v súvislosti s výskytom vírusového ochorenia klasického moru ošípaných. Zistilo sa, že choré diviaky sa nachádzali mimo areálu rozšírenia vlkov, za čo vďačíme tomu, že vlci lovia chorých jedincov, čím odstraňujú ochorenie a bránia jeho rozširovaniu v populácii diviakov.



Zdroj: Milo Weiler, unsplash.com

Príroda nám poskytuje rôzne úžitkové vlastnosti a funkcie, ktoré sú základom nášho života. Odborne sa nazývajú **ekosystémové služby** a sú to **príspevky prírody/ekosystémov k ľudskému blahobytu**. Ekosystémové služby sú závislé predovšetkým od kvality a kvantity prírodných zdrojov (akými sú pôda, vzduch, voda) a biodiverzity, tieto sa celkovo označujú ako prírodný kapitál.

Ekosystémové služby sú rôznorodé, **môžeme ich rozdeliť do 4 hlavných kategórií:**

- **na zásobovacie,**
- **regulačné,**
- **podporné**
- **a kultúrne služby.**

Medzi **zásobovacie služby** patrí nespočetné množstvo materiálov a tovarov, ktoré získavame z ekosystémov. Takými sú napríklad potraviny, pitná a úžitková voda, stavebné materiály, palivá a iné zdroje energie. Majú tiež potenciál zásobovať nás rozmanitými možnosťami. Podľa Svetovej organizácie pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) rastie na svete približne 30 000 rôznych jedlých druhov rastlín, z nich iba 6 – 7 000 bolo počas našich dejín pestovaných ako potraviny. Na komerčnej báze však pestujeme iba okolo 170 rastlín.

Ešte zaujímavejšie je však to, že iba 30 z týchto plodín nám poskytujú živiny a kalórie, ktoré potrebujeme každý deň. Aj mnohé moderné lieky majú rastlinný pôvod. Účinnou látkou aspirínu je kyselina salicylová. Táto zlúčenina bola inšpirovaná prírodnými aktívnymi látkami, ktoré môžeme nájsť v rôznych brezách (*Betula* spp.) či vo vrbe bielej (*Salix alba*). Chinín, ktorý sa využíva pri liečení malárie, je extrahovaný zo stromu Cinchona, ktorý rastie v Amazonskom pralese. Aj prvé antibiotikum – penicilín – má prírodný pôvod, bolo vyrobené z plesne *Penicillium chrysogenum*. Digoxin je liekom na rôzne srdcové choroby, účinná látka bola izolovaná z náprstníka červeného (*digitalis lanata/purpurea*). FAO odhaduje, že v 21. storočí sa na svete využíva až 50 000 rôznych liečivých rastlín.

Regulačné služby zahŕňajú napr. reguláciu kvality ovzdušia prostredníctvom zachytávania a filtrovania prachu, chemických látok a plynov zo vzduchu; reguláciu kvality vody, teda schopnosti ekosystémov vyčistiť vodu od sedimentov, škodlivín či patogénov, čím vďačíme za zlepšenú kvalitu povrchových a podzemných vôd.

Podporné služby sú nevyhnutné pri zásobovaní a regulácii v prírode. Patria sem fotosyntéza či pôdotvorba, ktoré sú základom života mnohých rastlín, živočíchov, húb a mikroorganizmov, a taktiež kolobeh vody a živín nevyhnutných pre život.

Kultúrne služby poskytujú aj nehmotné, rekreačné a duchovné úžitky.



Zdroj: Tobi, pexels.com, upravené

Podme z kníh do príbehov, ktoré napísala príroda

Dažďové pralesy sú pre človeka veľmi dôležité, pretože vyprodukujú obrovské množstvo kyslíka, žije v nich najmenej polovica všetkých druhov živočíchov zeme, rastie v nich vyše 100 druhov stromov. Dažďové pralesy sú takisto obývané domorodými kmeňmi, ktoré z pralesa získavajú jedlo, prístrešky aj lieky pre svoju potrebu. Najväčšie dažďové pralesy sa nachádzajú v širokom pásme okolo rovníka – Amazonský dažďový prales v Južnej Amerike a Konžský dažďový prales v Afrike. Veľkým problémom je rýchle znižovanie plochy pralesov. Vedci odhadujú, že posledný dažďový prales by mohol zaniknúť za menej než 40 rokov. Veľká časť pralesa ubúda pre nadmernú ťažbu vzácneho dreva – mahagónu, tíku, ebenu, palisandra. Vyrába sa z nich nábytok, dyhy a podlahy, hudobné nástroje, ale aj hygienické vreckovky, kuchynské papierové utierky a toaletný papier. K nám sa najčastejšie dováža záhradný nábytok, ktorý možno aj vy máte na svojej záhrade.

Radi si pochutnávať na hamburgeroch, pečenom kurčiatku alebo v lete na grilovaných mäsových špecialitách? Veľká časť pralesov je odlesňovaná kvôli získaniu poľnohospodárskej pôdy na pestovanie krmovín pre zvieratá alebo na získavanie pasienkov na ich chov. Ak by každý človek na tejto planéte skonzumoval také množstvo mäsa ako priemerný Európan, potrebovali by sme pôdu 4 planét veľkých ako Zem.

Dažďové pralesy ukrývajú aj obrovské nerastné bohatstvo. Kvôli ťažbe týchto surovín sa odlesňujú veľké plochy a dochádza k ničeniu pralesov. Amazonský prales ukrýva bauxit – rudu na výrobu hliníka. Hliník je kov, ktorý sa používa na výrobu automobilov, lietadiel, ale aj nápojovej plechovky, v ktorej si kupujete Coca-Colu alebo váš ocko pivo.

Ku Coca-Cole a pivu patria určite aj zemiakové lupienky (čipsy) alebo pražené solené arašidy. Na ich praženie sa používa palmový olej. Palmový olej sa používa aj na výrobu zmrzliny, čokolády, sušienok, mydiel a šampónov. Kvôli rozširovaniu plôch na pestovanie palmy olejnej sa kľučujú veľké plochy dažďových pralesov.

Dôsledkom nadmerného výrubu dažďových pralesov je aj znížená tvorba kyslíka. Menej stromov odčerpá zo vzduchu menšie množstvo škodlivého oxidu uhličitého a vyrobí menej kyslíka. Zmena prostredia spôsobuje vymieranie niektorých druhov živočíchov a rastlín. Pôvodní obyvatelia, ktorí žili na tomto území, prichádzajú o svoje príbytky, o zdroj jedla, sú veľmi chudobní, šíria sa medzi nimi rôzne choroby.

Určite poznáte všetci sviatok svätého Valentína, keď svojich blízkych zvykneme obdarovať darčekmi – často sú to ruže. Zamysleli ste sa niekedy, odkiaľ sa dostali do vášho kvetinárstva? Väčšina ruží predávaných v našich obchodoch pochádza z afrického štátu Keňa. Pestovanie ruží poskytuje na jednej strane obyvateľom Kene prácu, na druhej strane im spôsobuje veľké problémy. Ruže sa pri pestovaní musia pravidelne polievať, vypestovať jednu ružu si vyžaduje 5 l vody. Závlahami ruží sa čerpajú zdroje pitnej vody. Voda sa znečisťuje aj chemickými látkami, ktorými sa postrekujú ruže proti chorobám a škodcom. Skoro polovica obyvateľov Kene nemá prístup k čistej pitnej vode. Veľa vody sa spotrebúva napríklad aj na pestovanie, spracovanie a farbenie bavlny na výrobu riflí, na pestovanie krmiva pre chov zvierat, na výrobu Coca-Coly, papiera a mnoho ďalších výrobkov.

Viac ako jedna miliarda ľudí na svete nemá prístup k nezávadným zdrojom pitnej vody. Najhoršia situácia je v subsaharskej Afrike, Oceánii, Južnej Ázii. Nedostatok pitnej vody je príčinou rozšírenia mnohých chorôb, ktoré často končia najmä u malých detí smrťou.



Zdroj: Jamidwyer, commons.wikimedia.org, upravené

4. Pozor, ekológia nie je environmentalistika!

Ekológia je vedou o vzťahoch a ponúka teoretické a praktické poznatky pre riešenie problémov životného prostredia človeka.

Environmentalistika využíva teda poznatky z ekológie, skúma pôsobenie človeka na ekosystémy, rieši prevenciu znečisťovania prostredia a nápravy vzniknutých škôd. Zahrňuje taktiež ochranu prírody, monitoring životného prostredia, využívania prírodných zdrojov, hospodárenia s energiami atď. Je to interdisciplinárna náuka o životnom prostredí človeka, ako aj technológia životného prostredia.

Medzi globálne environmentálne problémy súčasnosti patria:

1. Klimatické zmeny alebo „globálne otepľovanie“
2. Pokles biodiverzity
3. Znečistenie a iné narušenia životného prostredia
4. Rast populácie človeka
5. Voda
6. Biologické invázie



4.1 Klimatické zmeny alebo „globálne otepľovanie“

Globálne otepľovanie predstavuje celkové priemerné otepľovanie planéty, predovšetkým v dôsledku zvyšujúcich sa koncentrácií skleníkových plynov v atmosfére, s ktorými sa zvyšuje aj množstvo zachyteného tepla. **Globálne otepľovanie je súčasťou zmeny klímy**, teda zmien v klimatických pomeroch vrátane teploty, vlhkosti, zrážok, vetra a extrémnych výkyvov počasia v dlhodobom časovom horizonte. **Klimatické zmeny** v minulosti boli súčasťou prirodzeného cyklu, striedania teplejších a chladnejších období. Súčasná zmena klímy je spôsobená ľudskou, najmä priemyselnou činnosťou (produkcia tzv. skleníkových plynov). Hoci sa nájdu skeptici, ktorí o tom pochybujú, dnes je to už jednoznačne dokázaný fakt.

Najviac postihnutými zmenou klímy sú pacifické ostrovné štáty ako napríklad Kiribat, Tuvalu či Maršalove ostrovy, ktoré sú domovom viac než polmilióna ľudí. Samotnú existenciu viacerých ostrovov ohrozuje stúpanie hladiny mora. Zvyšovanie teploty a kyslosti oceánov vedie k blednutiu a postupnému úhynu koralových útesov, ktoré sú domovom až dvoch miliónov morských druhov a zdrojom až štvrtiny celosvetového úlovku rýb v rozvojových krajinách. Hrozí tak riziko, že otepľovanie oceánov naruší rovnováhu celého potravinového reťazca, a tým aj života v moriach.



Zdroj: Bru-nO, pixabay.com, upravené

Na Slovensku môžeme očakávať rast dennej maximálnej a minimálnej teploty vzduchu. Do roka 2050 sa predpokladá významný nárast počtu letných a tropických dní, ako aj pokles počtu mrazových a ľadových dní. V dôsledku vyšších teplôt sa očakáva aj posun vegetačných pásiem, čo môže ohrozovať biodiverzitu a ekosystémy. Môžu sa zmeniť štruktúra a zloženie biotopov, čím môže dôjsť k zníženiu odolnosti ekosystémov, schopnosti poskytovať ekosystémové služby či dokonca ich rozpad. Z dôvodu vyššej vlhkosti vzduchu sa očakáva i častejší výskyt silnejších a intenzívnejších búrok, ako aj intenzívnejších privalových zrážok, ktoré budú predstavovať vážnejšie riziko pre ľudské aktivity. Zmeny v teplotných a zrážkových pomeroch sa v zime prejavujú na znížení počtu dní so snehovou pokrývkou a tiež v poklese priemernej hrúbky snehovej pokrývky.

Dá sa táto situácia ešte zvrátiť, prípadne spomaliť? Áno. No musí sa zapojiť každý z nás. Napríklad uprednostňovaním verejnej dopravy, zdieľaním dopravných prostriedkov, znížením spotreby energie priamo v domácnostiach, ukončením konzumného spôsobu života, správnym nakladaním s odpadmi v zmysle filozofie Zero Waste („najlepší odpad je ten, ktorý nevznikne“), dobrovoľnou skromnosťou, obmedzením jedenia mäsa a mäsových výrobkov... Je dôležité zazeleňovať mestá a udržať v nich vlhkosť, udržať vodu v krajine rôznymi vodozádržnými opatreniami, výsadbou stromov, zabraňovať erózii pôdy v poľnohospodárstve využívaním postupov ekologického a organického poľnohospodárstva...

4.2 Pokles biodiverzity

V nasledujúcich desaťročiach je vyhynutím ohrozených až jeden milión rôznych druhov. Od roku 1900 klesla početnosť pôvodných druhov vo väčšine hlavných pevninových biotopov až o pätinu. Ohrozených je viac ako 40 % druhov obojživelníkov, takmer 33 % koralových útesov a vyše tretina všetkých morských cicavcov. Celosvetovo zaniklo viac než 85 % mokradí a ich miera straty je až trikrát rýchlejšia ako strata lesov. Ľudskou činnosťou je „vážne zmenených“ 75 % pevniny a 66 % morského prostredia. Hnacími silami tohto alarmujúceho stavu, počnúc tými, čo majú najväčší vplyv, sú zmeny vo využívaní pôdy a mora; priame využívanie organizmov; zmena klímy; znečisťovanie životného prostredia a rozširovanie invázných druhov.



Zdroj: Jean Louis Aubert, unsplash.com, upravené

Podme z kníh do príbehov, ktoré napísala príroda

Asi každý má rád **banány**. No sú pre nás až tak dôležité, keď tu máme výborné jablká, hrozno, jahody? Podme sa pozrieť, čo sa deje pri pestovaní banánov.

Banánovník je trváca tropická bylina vysoká 7 až 15 metrov. Jej plody - banány sú najpredávanejším a najpopulárnejším ovocím na svete, u nás sú po jablkách na druhom mieste. Banány sa pestujú v Latinskej Amerike, Afrike a Karibiku. Obchod s banánmi je v rukách niekoľkých nadnárodných spoločností. Najväčšou je americká Chiquita, ktorá obchoduje asi s tretinou všetkých banánov na svetovom trhu. Hneď za ňou sú spoločnosti Dole a Del Monte. Tieto spoločnosti rozhodujú o cene banánov na trhu. Banány sú po bavlny druhou chemicky najviac ošetrovanou plodinou na svete. Chemické postreky sa rozprašujú z lietadiel a okrem banánových plantáží znečisťujú aj prostredie, kde žijú ľudia, ich pôdu a vodu. Aj pracovníci, ktorí pracujú na plantážach alebo v baliarňach, prichádzajú do kontaktu s týmito chemikáliami a tie poškodzujú ich zdravie. Kvôli pestovaniu banánov sa vyrubujú veľké plochy dažďových pralesov, čím sa strácajú pôvodné stanovišťa pre mnohé druhy zvierat a rastlín. Pracovníci na banánových plantážach pracujú vo veľmi ťažkých podmienkach, bez ochranných prostriedkov, vo veľkej horúčave, 10 – 14 hodín denne, v sezóne aj 7 dní v týždni. Ich mzda je veľmi nízka, niekedy iba 1 euro za deň, a tak často musia pracovať aj deti. Detská práca na banánových plantážach je dosť rozšírená a patrí medzi najhoršie druhy detskej práce na svete.



Zdroj: Zeyn Afuang, unsplash.com, upravené

A čo **čokoláda**? Ako je to s ňou?

Kakaovník je vždyzelený, husto olistený strom. Plod kakaovníka sa podobá veľkému struku, je to nepukavá tobolka, ktorá dorastá do dĺžky 10 až 28 cm. Najviac kakaa sa pestuje na západnom pobreží Afriky (Pobrežie Slonoviny, Ghana), avšak kakao sa pestuje aj v Strednej Amerike a Západnej Indii, ďalej v niektorých častiach Ázie – v Malajzii, Indonézii a na Filipínach, kde predstavuje významnú súčasť národného hospodárstva. Viac než 90 % všetkého svetového kakaa pochádza približne z troch miliónov malých rodinných fariem, pre ktoré je pestovanie kakaa jediným zdrojom príjmov. Pôvodne sa kakaovníky pestovali v dažďových pralesoch ako

podrast, ale pri tomto pestovaní bola menšia úroda. Keďže obchodníci vykupujú kakao od farmárov za veľmi nízke ceny, sú títo nútení klčovať pralesy a zakladať monokultúrne plantáže kakaovníkov, kde majú rastliny viac slnka, a preto majú vyššie úrody. Takto sa ničia veľké plochy pralesa a hynú mnohé druhy živočíchov. Pri pestovaní sa používa aj veľa chemických postrekov proti chorobám a škodcom a aj veľa umelých hnojív, čo znečisťuje životné prostredie. Pri pestovaní kakaa a zbere kakaových bôbov sa často využíva detská práca, deti sú nútené pomáhať svojim rodičom a nemôžu chodiť do školy. Pomáhajú pri čistení kakaovníkových plantáží, pri ochrane rastlín proti chorobám a škodcom a pri zbere kakaovníkových bôbov. Mnohé deti dovezú na plantáže násilím a sú obeťami obchodovania s ľuďmi. Väčšina z týchto detí nikdy nepila kakao ani nejedla čokoládu.

Ako z toho von? Najlepšie je zaobísť sa bez nich. Nájst si iné pochúťky, ktoré pochádzajú z našej, či okolitých krajín. Ak už nedokážeme ovládnuť naše chute, tak si vyberme tie, ktoré sú označené značkou Fair Trade.

Fair trade je spôsob obchodu s výrobcami z rozvojových krajín, ktorý sa usiluje o spravodlivejšie rozdelenie príjmov vyplývajúcich z obchodných vzťahov medzi tzv. globálnym Severom (ekonomicky vyspelé krajiny, medzi ktoré patrí aj Slovensko) a globálnym Juhom (predovšetkým s rozvojovými krajinami Ázie, Afriky a Latinskej Ameriky). Snaží sa podporiť malých výrobcov a poľnohospodárov z rozvojových krajín, tak aby mali šancu uživiť sa vlastnou prácou. Tieto produkty nakupujú organizácie Fair Trade za vyššie ceny ako ostatní nákupcovia. Drobní farmári tak nemusia odlesňovať dažďové pralesy kvôli rozširovaniu pozemkov na pestovanie, a tak prispievajú k ochrane životného prostredia. Organizácie Fair Trade takisto podporujú pestovanie plodín bez chemických ochranných prostriedkov a umelých hnojív. To prispieva nielen k ochrane životného prostredia, ale aj zdravia farmárov. Ak si spotrebiteľ kúpi výrobky označené logom Fair Trade, má záruku, že pri pestovaní a spracovaní plodín nedošlo k porušeniu ľudských práv – bol dodržiavaný pracovný čas, aspoň 1 deň v týždni voľno na odpočinok, pracovníci mali pracovné ochranné prostriedky, dostali spravodlivú mzdu a nevyužívala sa nútená detská práca. Tým, že si kúpime výrobky s logom Fair Trade, umožníme, že pestovateľ banánov, kakaa, kávy, čaju alebo napríklad bavlny dostane za svoje dopestované plodiny viac peňazí. To mu umožní lepšie uživiť svoju rodinu, jeho deti nemusia pracovať, môže ich poslať do školy, kde sa môžu vzdelávať, a tým im zaistiť lepšiu budúcnosť. Navyše výrobky s logom Fair Trade sú pestované bez chemických postrekov, preto sú zdravšie aj pre našu výživu.



4.3 Znečistenie a iné narušenia životného prostredia

Znečistenie vzniká, ak sa škodlivé látky dostávajú do životného prostredia v takých veľkých množstvách, že škodia ľuďom, živočíchom, rastlinám i prírodnému prostrediu.

Môžeme ho rozdeliť na:

Fyzikálne znečistenie, kde patrí napr.:

Rádioaktivita – hromadenie v ľudskom tele spôsobuje vážne ochorenia.

Odpady – ich skládkovanie a spaľovanie znečisťuje ovzdušie, vodu, pôdu, zaberá priestor.

Trocha viac:

Skládky odpadov sú časované chemické bomby.

Na Slovensku skládkujeme 48% komunálnych odpadov. Je to stále veľa. Pri skládkovaní odpadov dochádza k zmiešavaniu veľkého množstva najrozličnejších látok a materiálov rôznej povahy – organické, anorganické, reaktívne, inertné, horľavé, rozpustné, nerozpustné, atď. Tieto látky medzi sebou vytvárajú zložité reakcie, čím sa spúšťa nekontrolovateľný chemicko - fyzikálny proces. To spôsobuje tieto hlavné problémy:

a) Veľmi spomalené rozkladné procesy vnútri skládky odpadov

Pretože sa skládka neustále zaspáva zeminou a zhutňuje (kompaktuje) ťažkými mechanizmami, chýba v nej kyslík, dôležitý pre rozkladné procesy. Organické zložky, ktoré by sa voľne v prírode alebo na kompostovisku rozložili za niekoľko mesiacov, na skládke odpadov podliehajú len veľmi spomalenému rozkladu. Vedci pri skúmaní nachádzali na skládkach odpadov aj po vyše 20 - 30 rokoch napr. zachovalé zvyšky jedál či dobre čitateľné noviny.

b) Tvorba skládkových plynov

Pri rozklade odpadu za nedostatku kyslíka vzniká na skládkach odpadov tzv. skleníkový plyn, ktorého majoritnou zložkou je metán (CH_4) a oxid uhličitý (CO_2).

Odborné štúdie zdokumentovali zvýšený výskyt zdravotných problémov u ľudí žijúcich v blízkosti skládok odpadov. V okruhu do 3 km bol zistený zvýšený výskyt rakoviny - hlavne močového mechúra, žalúdka, pečene, pľúc, leukémie a vrodených porúch u detí. Tieto problémy sa dávajú do súvisu práve so skládkovým plynom.

c) Znečistenie podzemných a povrchových vôd a pôdy

d) Záber pôdy, devastácia krajiny

e) Zápach, premnožené živočíšne druhy

f) Nenávratná strata surovín

Uložením odpadu na skládku odpadov nenávratne strácame suroviny, ktoré mohli byť použité na výrobu nových materiálov a výrobkov. Namiesto toho ich musíme vždy nanovo ťažiť z prírody, pričom sa ich zásoby neustále zbytočne mieniajú.

Spaľovne odpadov

Na Slovensku ročne spálime v spaľovniach 8 % komunálnych odpadov. Je potrebné si uvedomiť, že ani spaľovaním odpad nezmysle. Spálením len znížime objem odpadov o cca 80-90 % a hmotnosť o cca 60-70 %. Zvyšok zostáva vo forme toxického popolčeka, škvary a vo filtračných systémoch. Zároveň spaľovaním zvyšujeme toxicitu (obsah nebezpečných látok) odpadu. Nebezpečné látky, ktoré boli pôvodne rozptýlené vo veľkom objeme odpadu, sa totiž po spálení koncentrujú v nespálenom zvyšku.

a) Znečisťovanie ovzdušia

Spaľovaním meníme odpady na plynné emisie, čím v podstate zväčšujeme ich objem. Spálením 1 tony odpadu vznikne 6 000 m³ emisií. Pri kapacite spaľovne 200 000 ton odpadov ročne, spaľovňa vypustí do ovzdušia 1,2 miliardy m³ emisií. Emisné limity umožňujú, aby tieto emisie obsahovali max. 6 ton tuhých znečisťujúcich látok, 36,5 ton SO₂, 146 ton NO_x, 61 ton CO, 7,3 tony HCL, 12 ton NH₃ a prchavých organických zlúčenín, 413 kg ťažkých kovov napr. ortuť, olovo, arzén a 97 mg dioxínov a furánov. Spaľovne sú podľa legislatívy kategorizované ako veľký zdroj znečisťovania ovzdušia.



Spaľovňa odpadov v Kodani

Zdroj: Ian Taylor, unsplash.com

b) Nebezpečné dioxíny

Jedným z veľkých negatívov spaľovní odpadov je produkcia polychlóvaných organických zlúčenín - najmä dioxínov a furánov. Tie sú po rádioaktívnom odpade najtoxickejšie látky na planéte. Majú rakovinotvorné účinky, môžu poškodzovať imunitný, nervový systém a pohlavné orgány. Dlhodobo odolávajú rozkladu, kumulujú sa v tukových tkanivách živých organizmov a sú mimoriadne nebezpečné už v minimálnych množstvách. Okrem dioxínov sa v plynných emisiách nachádza asi 250 rôznych uhľovodíkov a ďalšie desiatky látok, ktorých vlastnosti a vplyv na zdravie človeka nie sú zatiaľ preskúmané.

c) Produkcia toxických odpadov

Spálením sa síce zníži objem a váha odpadu, zvýši sa však jeho nebezpečnosť. To, čo nám zostáva po spálení v tuhom skupenstve je škvara a nebezpečný popolček.

d) Nenávratná strata surovín

Spálením odpadu nenávratne strácame suroviny, ktoré mohli byť použité na výrobu nových materiálov a výrobkov. Namiesto toho ich musíme vždy nanovo ťažiť z prírody, pričom sa ich zásoby neustále zbytočne mieniajú.

Hlučnosť prostredia (škodlivosť nad 95 dB) – spôsobuje vážne neurologické choroby u človeka a stres u živočíchov.

Znečistenie vzduchu, vypúšťanie častíc chemikálií do atmosféry. Medzi typické príklady patrí oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, oxid siričitý, freóny a oxidy dusíka. Medzi producentov patria priemysel (bodové zdroje), ľudské sídla (plošné zdroje) a dopravné prostriedky (líniové zdroje).

Svetelné znečistenie, zahrňujúce nadužívanie svetelných zdrojov vo vonkajšom prostredí, ktoré spôsobujú tzv. svetelný smog a presvetľovanie interiérov.

Teplné znečistenie, ktoré zahŕňa všetky zmeny teploty vodných telies, spôsobené ľudským vplyvom.

Chemické znečistenie: chemickými látkami pochádzajúcimi z výroby, používania a nesprávneho zhodnotenia celého spektra výrobkov a materiálov, ako sú plasty, umelé vlákna, textil, farbivá, liečivá, priemyselné hnojivá apod. Vo forme ich nepatrných zvyškov (tzv. rezíduí) sa dostávajú späť do potravinových reťazcoch a ohrozujú živočíšne i rastlinné organizmy a človeka.

Trocha viac:

Veľký pacifický kôš (v angličtine Great Pacific Garbage Patch alebo Pacific Trash Vortex) ako sa nazýva ostrov z plastu je rozlohou 32 krát väčší ako Slovensko a 2,5 krát väčší ako Francúzsko. Je označovaný aj ako siedmy kontinent. Prvé odhady o existencii plastového ostrova sa objavili už v roku 1988. Jeho obvod je približne 22 000 kilometrov a má približne 1,6 milióna kilometrov štvorcových. Veľký pacifický kôš je síce najväčším plastovým ostrovom, no nie je jediným! Okrem neho sa v oceánoch nachádzajú ďalšie 4 obrovské plastové ložiská. Odpad, ktorý sa tu nachádza, je tvorený prevažne z plastov. Väčšina odpadu pochádza z pevniny, z veľkých firiem ale aj domácností. Do mora ho tiež vpúšťajú veľké lode plaviace sa cez oceán, vrátane tých rybárskych. Odhaduje sa, že Veľký pacifický kôš má hmotnosť až 80 000 ton (čo je pre predstavu až 500 najväčších komerčných lietadiel Boeing 747) a siaha do hĺbky až 30 metrov (výška približne 10 poschodového paneláku)! Vedci sa pôvodne domnievali, že ostrov je tvorený hlavne z mikroplastov, teda plastov menších ako 5 mm. Podľa najnovších výskumov vedcov však tvoria prevažnú časť plastového oceána najmä veľké kusy plastov.



Zdroj: Naja Bertolt Jensen, unsplash.com, upravené

Kontaminácia pôdy vzniká buď znečistením povrchu pôdy, alebo porušením podzemných nádrží. Medzi najvýznamnejšie látky znečisťujúce pôdu patria uhľovodíky, ťažké kovy, MTBE, herbicídy, pesticídy a chlórované uhľovodíky. Prevažnú úlohu v znečisťovaní pôdy, ale i vody a vzduchu zohráva poľnohospodárstvo a živočíšna výroba.

Biologické znečistenie, kde patrí napr.:

- **Zavlečenie rôznych mikroorganizmov** na miesta, kde sa predtým nevyskytovali.
- **Znečistenie vody** povrchovým odtokom a presakovaním do podzemnej vody.

Ekologické znečistenie, kde patrí napr.:

- **Zníženie estetickej hodnoty**, zaň je obvykle považovaný výskyt objektov, ako sú: vedenie vysokého napätia, billboardy pozdĺž ciest, narušený reliéf (pozostatky povrchovej ťažby), povrchové skládky odpadu, a pod.

4.4 Rast populácie človeka

Svetová populácia rastie najrýchlejšie tam, kde si ľudia môžu najmenej zabezpečiť svoje životné potreby. Viac ako 1 miliarda ľudí po celom svete žije v slumoch a squatterských komunitách. Z 83 miliónového každoročného prírastku ľudskej populácie, iba 1 milión žije v industriálnom svete. Napriek tomu, že miera rastu populácie začala klesať, očakáva sa vzrast súčasnej populácie zo 6.2 miliardy na 9 miliárd v roku 2050, pričom 98 % tohoto rastu bude v najchudobnejších krajinách. Približne polovica sveta žijúca v mestách na 2% pôdy spotrebováva približne 75% zdrojov a produkuje približne rovnaké množstvo znečistenia. Počas jednej generácie približne 3 miliardy obyvateľov miest vzrastú na 5 miliárd, čím sa stane urbanizácia jedným z najsilnejších trendov dneška. Prírodné zdroje podporujúce tento rast sa scvrkávajú. Svetová populácia starne a presúva sa do miest: v roku 2050 bude viac starších ľudí ako deti a najviac z nich bude žiť v preplnených mestách.



Zdroj:Patricio Gonzalez, pixabay.com

4.5 Voda

Približne 450 miliónov ľudí v 29 krajinách žije v lokalitách s nedostatkom vody, pričom tento počet sa môže do roku 2050 zvýšiť na 2,5 miliardy. Viac ako 1 miliarda ľudí nemá dostatok nezávadnej čistej vody. Takmer polovica sveta nemá vyhovujúcu kanalizáciu a 80 % všetkých chorôb v rozvojovom svete je spojených s vodou. Okolo 40 % ľudstva žije v povodiach riek zdieľaných viac ako dvomi krajinami. Ak budú súčasné trendy pokračovať, potom v roku 2025 dve tretiny ľudí na Zemi budú žiť v regiónoch poznačených stresom spojeným s vodou. Vodné systémy sú zraniteľné industriálnymi katastrofami, poľnohospodárskym znečistením a teroristickými útokmi.

Znečisťovanie vôd sa prejavuje zmenou fyzikálnych vlastností vody (zmena teploty, farby, zápachu, priehľadnosti), zmenou jej chemického zloženia (zmena pH, mineralizácie, tvrdosti vody), ale tiež zmenou jej ekologického stavu (druhovú zloženie a koncentrácia osídlenia vody živými organizmami). Dôvodov je viacero, napríklad nelegálne vypúšťané odpadové vody z domácností a priemyslu či priesaky z environmentálnych záťaží a poľnohospodárska činnosť. Na Slovensku je kvalita povrchových vôd veľmi zlá (v roku 2018 bol zlý a veľmi zlý stav útvarov povrchových vôd v 8,94 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 14 % útvarov podzemných vôd. SHMÚ, 2018).



Znečistenie naplaveným odpadom vo vodnej nádrži Ružín

4.6 Biologické invázie

Nepôvodné druhy rastlín alebo živočíchov sú také druhy, ktoré sa vyskytujú mimo svojho prirodzeného teritória. Za **invázne druhy** považujeme nepôvodné druhy, ktoré majú potenciál rýchlo sa šíriť na úkor pôvodných druhov a pôvodných biotopov. V takýchto prípadoch nastáva konkurenčný tlak na zdroje a územie, pretože invázne a nepôvodné druhy sú zvyčajne agresívnejšie ako druhy pôvodné a vytláčajú alebo až likvidujú ich na vlastnom území.

Na Slovensku sú invázne druhy rastlín najčastejšie dovážané ako okrasné alebo medonosné rastliny, ktoré sa z parkov a výsadiieb začali rýchlo šíriť do okolia a obsadzovať nové plochy. Majú vysoký reprodukčný potenciál. Viaceré z týchto druhov v súčasnosti tvoria rozsiahle porasty, najčastejšie popri vodných tokoch, cestách, železniciach, na opustených priestranstvách, ale zasahujú aj do pôvodných rastlinných spoločenstiev (biotopov). V prípade ich masového rozšírenia významne menia charakter biotopov, ohrozujú pôvodné druhy rastlín a vytvárajú homogénne/rovnaké prostredie. Sú to napr. zlatobyľ, ambrózia palinolistá, boľševník obrovský... Ich odstraňovanie je veľmi problematické, vyžaduje si systematické niekoľkoročné zásahy často s nevyhnutným využitím herbicídnych prípravkov, aby sa dosiahli požadované výsledky. Trend výskytu invázných rastlín sa zhoršuje.

Invázne druhy živočíchov sa na naše územie dostali viacerými spôsobmi. Hlavný faktor, ktorý vplýval na ich rozšírenie, bolo obchodovanie. Najčastejšie boli dovezené s cieľom chovu na kožušinu (napr. šakal, medvedík čistotný, norok americký) alebo na teráriový a akvaristický chov (korytnačka písmenková, raky, niektoré druhy rýb a pod.), pričom sa z chovov neskôr rozšírili aj do prírodného prostredia. Iné druhy sa šírili migráciou z okolitých štátov. Invázne druhy živočíchov sú konkurenčne silnejšie a nemajú prirodzených nepriateľov, čo umožňuje ich šírenie na úkor našich pôvodných druhov živočíchov.



Pohánkovec japonský sa vyskytuje hlavne popri vodných tokoch.

Zdroj: HOerwin56, pixabay.com, upravené

Podme z kníh do príbehov, ktoré napísala príroda

V prírode vládne veľmi citlivo vyvážená rovnováha. Všetko sa riadi jej zákonmi a má svoje pevné miesto. No ľudia stále chcú veci okolo seba meniť. Narúšajú rovnováhu a občas nevedomky spustia dominový efekt. To znamená, že jedna udalosť vyvolá druhú, tá zase ďalšiu a tak ďalej. To väčšinou životnému prostrediu viac škodí ako prospieva. Častokrát sa škody už napraviť nedajú – vyhynie živočíšny druh alebo zanikne ekosystém.

Austrália sa stala najlepším, alebo možno povedať najhorším príkladom, ako sú prepojené vzťahy medzi živočíchmi a prostredím, kde žijú.

V roku 1798 Angličania priviezli z Južnej Ameriky figové kaktusy (*Opuntia stricta*) kvôli chovu červcov, ktoré sa na nich prirodzene vyskytujú. Dôvodom bola výroba červenej farby z tiel červcov, ktorú Angličania používali na farbenie svojich uniforiem. Kaktusom sa začalo dariť a začali sa prirodzene množiť. V roku 1925 však bujné porasty kaktusov vytvorili hustý nepreniknuteľný les o rozlohe 25 miliónov hektárov pôdy (o niečo viac ako je rozloha Veľkej Británie) a každý rok pribudlo ďalších pol milióna hektárov. Ničili cenné pastviny a ich voľne lietajúce pichliače ničili vlnu oviec. Najprv sa kaktusy snažili zničiť postrekmi oxidu arzenitého. No márne. Potom z Argentíny dovezli moľu (*Cactoblastis cactorum*), ktorej larvy sa živí kaktusmi. Motýľovi sa veľmi dobre darilo a v roku 1925 boli kaktusy porazené.

No s králikmi sa to nepodarilo. V roku 1859 boli do Austrálie dovezené anglické králiky. Sú žravé, rozmnožujú sa až 7 krát do roka a to im umožnilo doslova zaplaviť celý kontinent, pričom napáchali rozsiahle škody v jedinečných ekosystémoch a v poľnohospodárstve. Zničili niektoré druhy stromov, prevrtili pôdu ako ementálsky syr, takže korene rastlín sa nemajú kam uchýtiť a spôsobujú eróziu, a žrali pastvu ovciam a dobytku. Obyvatelia Austrálie najprv začali králiky loviť, potom kládli otrávené návnady, no keď to nepomohlo, postavili najdlhší plot na svete zo severu na juh s dĺžkou 3 256 km. No kým ho celkom dokončili, králiky už boli všade. V roku 1871 dovezli z Anglicka prirodzeného predátora králikov – líšku. No zakrátko sa ukázalo, že líška začala loviť oveľa dostupnejšiu korisť, ktorou boli pomalé vačkovce. Tie sa dostali na okraj vyhubenia. Keď táto stratégia nevyšla, dovezli králičí mor (vírusové ochorenie). Spočiatku to fungovalo a králiky hynuli, no nie dlho. Veľmi rýchlo sa medzi nimi začali tvoriť skupiny odolných jedincov, ktoré sa ďalej rozmnožujú. Vedci povzbudení týmto čiastočným úspechom dovezli nový vírus tzv. calicivirus a dúfajú, že tento bude pre králiky smrtiaci. Ako to skončí, ukáže len budúcnosť.



Zdroj: Vincent Van Zalinge, unsplash.com, upravené

Použité zdroje:

Kováč, V., 2008: Ekológia. Učebné texty 2008. Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave. 74 s.

Trnka, A., Peterková, V., Prokop P., 2006: Ekológia pre pedagogické fakulty. Vydala: Trnavská univerzita v Trnave. 81 s. 1. vydanie. ISBN 80-8082-002-3.

Accinelli, G., Viola, S., 2020: Efekt domina alebo neviditeľné pradio prírody. Vydal: Tatran. 126 s. 1. vydanie. ISBN 978-80-222-1116-1.

Sitek, J., Degmová, J., 2015: Environmentalistika, skriptum, Nakladateľstvo FEI STU. SK7 – SK16 EN7 – EN16.

Samostatné odbory Ministerstva životného prostredia SR, Szabová, L., 2020: Sprievodca neformálnou environmentálnou výchovou a vzdelávaním pre udržateľný rozvoj. Inšpirácie pre učiteľov a pracovníkov s mládežou. Vydalo: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. 1. vydanie. ISBN 978-80-88833-72-7.

Andrisová, J., Návojský, A., Smetanová, Z., Badidová, M., Marjov, M., Lacková, L., Poláčiková, G., Moťovská, E., 2014: Globálne vzdelávanie online: Biológia, Dejepis. Vydal: Človek v ohrození, o. z. 59 s. 1. vydanie. ISBN 978-80-970900-9-8

<http://www.nulaodpadu.sk/>

<http://www.kompost.sk/>

<http://www.priateliazeme.sk/spz/>

