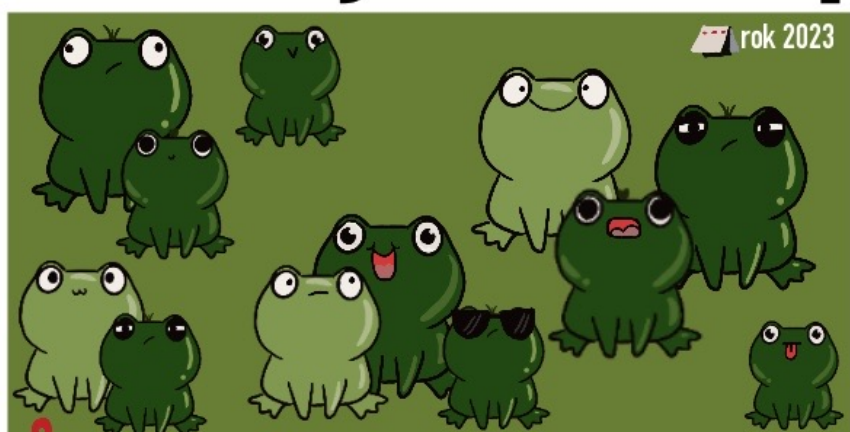


Populácia a vzťahy medzi populáciami

„Populácia je skupina jedincov rovnakého druhu všetkých vývinových stupňov, ktorá žije v rovnakom prostredí v určitom čase.“



močiar v Krásnej pri Košiciach

jedinci rovnakého druhu



Základnou jednotkou populácie je jedinec daného druhu, ktorý je schopný rozmnožovať sa a mať životaschopné potomstvo.

jedinec daného druhu

Vlastnosti populácií

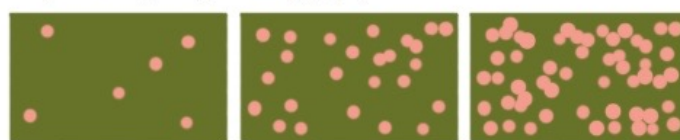
Rast populácie

Rast populácie súvisí s počtom jedincov. Populácia rastie, ak počet nových jedincov prevláda nad tými, ktorí uhynuli. Na rast populácie majú vplyv najmä podmienky prostredia – dostatok potravy (živín), priestor, choroby, zmeny teplôt atď. Ak podmienky prostredia populácii nevyhovujú, rast populácie sa zastavuje a môže viesť až k úplnému vyhynutiu populácie.



Hustota populácie

Hustota populácie znamená počet jedincov žijúcich na určitej jednotke plochy. Optimálna hustota je dôležitá na prežitie populácie. Ak má populácia nízku hustotu (malý počet jedincov na jednotku plochy) hrozí jej vyhynutie.



nízka hustota

optimálna hustota

vysoká hustota

Veková štruktúra

Vekovú štruktúru tvoria všetky vekové stupne jedincov. Populácia sa rozvíja, ak má najviac mladých jedincov, ktorí sú schopní rozmnožovať sa a málo starých jedincov, ktorí sa už nerozmnožujú.



Vonkajšie vzťahy medzi populáciami

Negatívne vzťahy

Parazitizmus



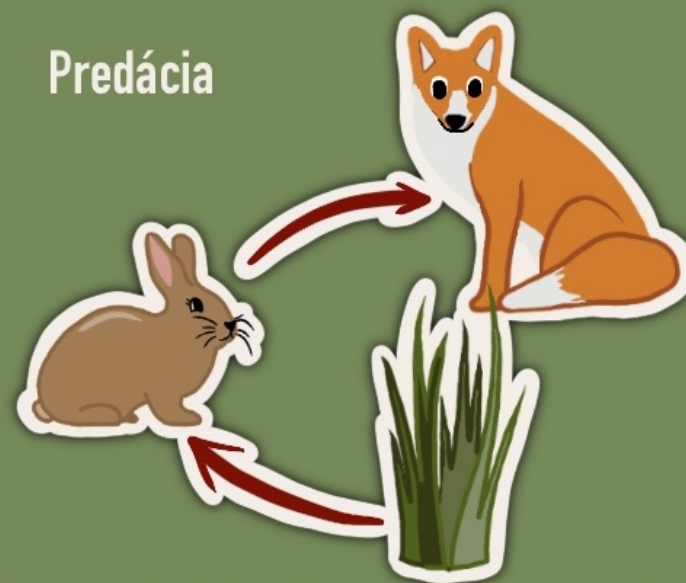
Parazitizmus je vzťah parazita a jeho koristi (= hostiteľa). Parazit sa živí telovými tekutinami hostiteľa, čím ho oberá o živiny ale hostiteľ nezabíja.

Konkurencia



Konkurencia je vzťah medzi dvomi (alebo viacerými) druhmi, ktoré súperia o rovnaké životné potreby pochádzajúce z rovnakého zdroja (napr. živiny, životný priestor, voda, slnečné svetlo, úkryt, ...)

Predácia



Predácia je vzťah predátora a koristi. Predátor sa živí korisťou. Populácia predátora je spravidla menšia ako populácia koristi. Pri znížení počtu predátorov dôjde k premnoženiu koristi – predátory udržiavajú biologickú rovnováhu.

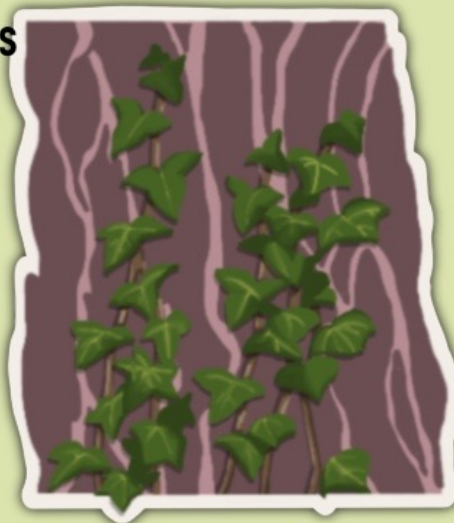
Pozitívne vzťahy

Symbióza



Symbióza je trvalé spolužitie dvoch alebo viacerých organizmov, ktoré je prospešné pre oba organizmy. Najznámejší symbiotický vzťah je lišajník. Ten je tvorený dvomi organizmami: hubou (poskytuje vodu) a riasou (poskytuje organické látky).

Komenzalizmus



Komenzalizmus je vzťah, ktorý je prospešný pre jeden organizmus a druhý organizmus je v tomto vzťahu neutrálny. Príkladom je brečtan, ktorému strom poskytuje oporu. Strom je v tomto vzťahu neutrálny.

Neutrálne vzťahy



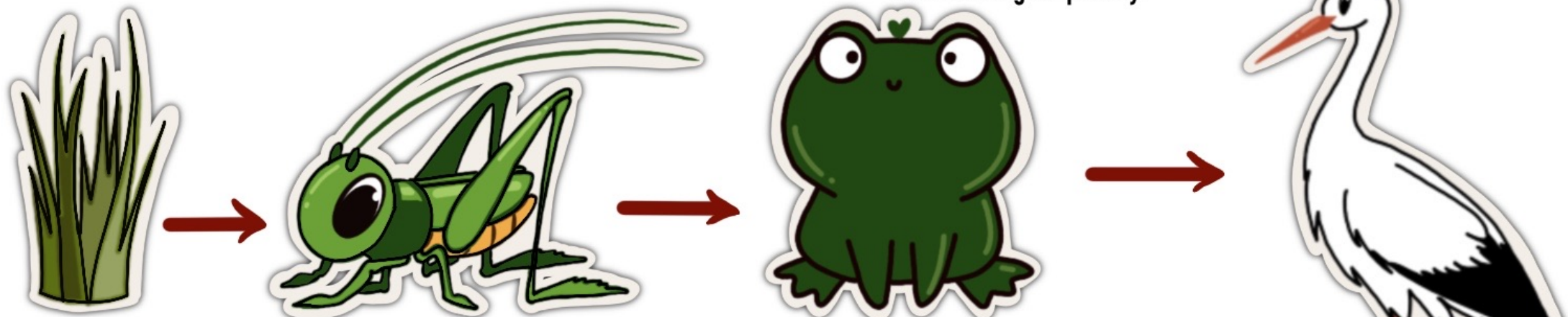
Vzťah medzi dvomi druhmi, ktoré majú rozdielne nároky na zdroje životného prostredia, v ktorom sa vyskytujú. Príkladom môže byť d'ateľ a tráva. Ďateľ požíra hmyz a trávou sa živí byľnožravce.

Život ekosystému

Na to, aby v rámci ekosystému mohol existovať život, musí sa v ňom nachádzať dostatok potravy a živín.

Organizmy sú v rámci ekosystému navzájom závislé - tvoria **POTRAVOVÉ REŤAZCE**
Potravový reťazec začína vždy producentom.

„Potravový reťazec je vzťah medzi navzájom súvisiacimi skupinami organizmov, ktorý zabezpečuje prenos a premenu látok a energie z potravy.“



PRODUCENTY sú organizmy, ktoré produkujú organické látky. Tie sú dôležitou potravou pre ďalšie organizmy. Do tejto skupiny patria všetky rastliny a fotosyntetizujúce baktérie.

Producentmi sa živia **PRIMÁRNI KONZUMENTI**. Primárni konzumenti si organické látky nevedia vyrobiť sami a musia ich prijať v potrave. Čiže v našom prípade lúčny koník (primárny konzument) sa živí trávou (producent). Primárni konzumenti sú **bylinožravce**.

Primárnych konzumentov požívajú **SEKUNDÁRNI KONZUMENTI** (tzv. nižší predátori). Sekundárni konzumenti sú spravidla **mäsožravce** a **hmyzožravce**.

Sekundárni konzumenti sú požíraní **TERCIÁRNYMI KONZUMENTMI** (tzv. vyšší predátori). Živočíchy patriace do tejto skupiny sú **všežravce**.



Potravový reťazec funguje ako domino. Ak je v niektorej zo skupín nedostatok jedincov ovplyvní to aj zvyšné skupiny. Napríklad: ak bude nedostatok lúčnych koníkov, konzumenti vyšších rádozov nebudú mať dostatok potravy.



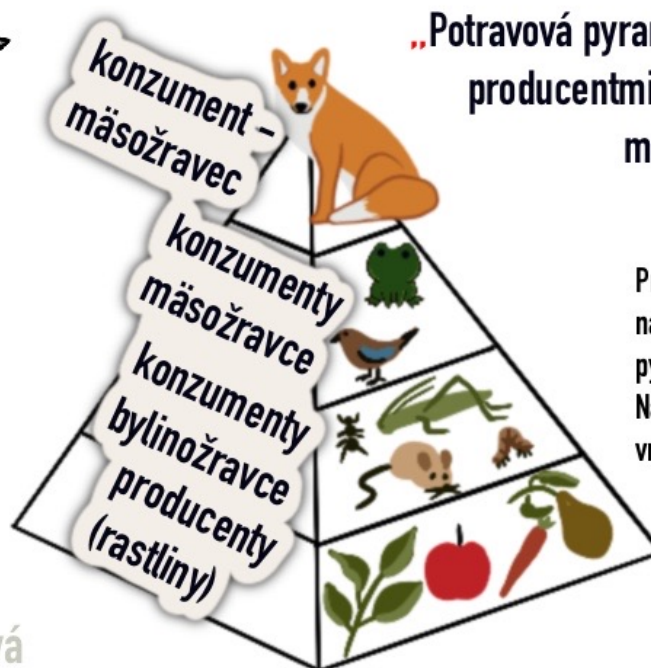
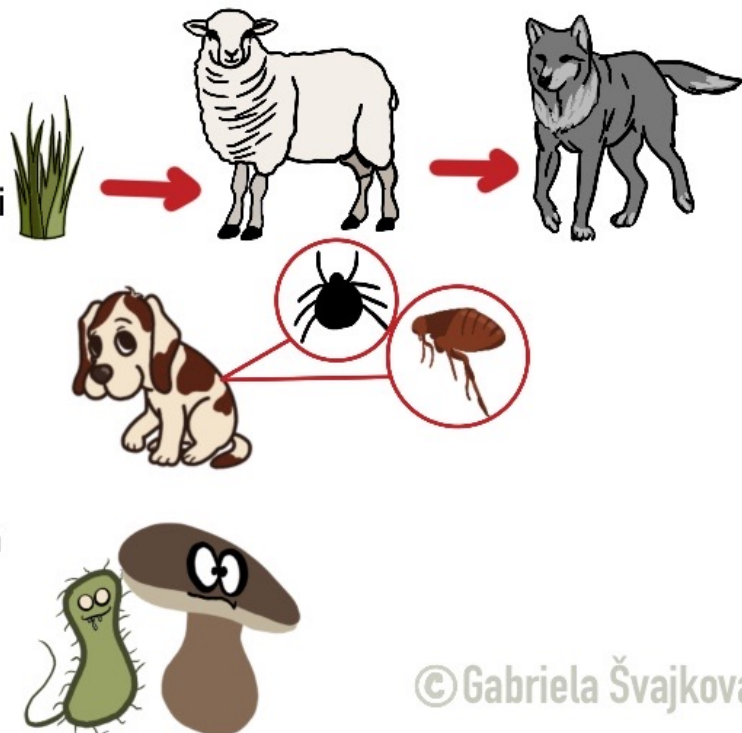
Mohlo by sa zdať, že ak dôjde k úbytku populácie terciárnych konzumentov (v našom prípade bocianov) tak sa nič závažné nestane. Omyl! To, že žaby nebudú mať žiadneho prirodzeného predátora prispieje k tomu, že dôjde k ich premnoženiu.

Takto jednoducho to ale v prírode nefunguje, prerože žabu môže zjesť aj had nielen bocian, rovnako ako trávou sa neživí len lúčny koník ale aj napríklad taká krava alebo zajac. Rôzne potravové reťazce sú medzi sebou prepojené a vytvárajú **POTRAVOVÚ SIETĽ**.



Potravové reťazce majú niekoľko typov:

- **PASTEVNO-KORISTNÍCKY**: ide o vzťah medzi rastlinami, bylinožravcami a mäsožravcami
- **PARAZITICKÝ**: ide o vzťah medzi parazitom a hostiteľom
- **ROZKLADNÝ**: začína sa rozkladom odumretých tel rastlín a živočíchov, ktorými sa živia huby a mikroorganizmy. Mikroorganizmy sú posledný stupeň.



„Potravová pyramída predstavuje vzťahy medzi producentmi a konzumentmi z hľadiska množstva potravy.“

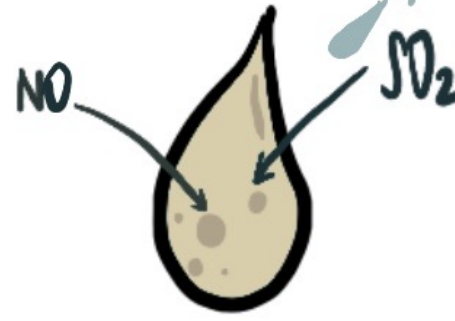
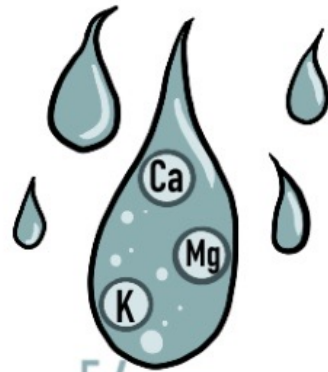
Producenty sú v prírode zastúpené v najväčšom množstve, smerom k vrcholu pyramídy sa množstvo jedincov znižuje. Najmenej jedincov majú konzumenti na vrchole potravy pyramídy.

Kyslé dažde

Ako sa z dažďa, ktorý je tak potrebný pre našu planétu stalo niečo tak nebezpečné pre všetky ekosystémy?

Pre začiatok si musíme uvedomiť, že dažď nepozostáva iba z vody. Každá kvapka po ceste zozberá častice a chemické zlúčeniny z atmosféry.

Za normálnych okolností, má dažď pH okolo 5,4. Keďže pH 7 je neutrálne vidíme, že dažď je prirodzene mierne kyslý.



Problém nastáva, keď sa kvapka vody zmiešava s dusíkom (NO) alebo oxidom sírnatým (SO₂).

Dažď, ktorý interaguje s týmito plynmi má pH okolo hodnoty 3,7.



Každé celé číslo je 10x kyslejšie ako číslo o jedno väčšie. To znamená, že kyslé dažde môžu byť až 1 000x kyslejšie ako normálny dažď.

Odkiaľ sa teda NO a SO₂ berú?

NO a SO₂ môžu vznikáť prirodzene ale iba krátkodobo, napr. vplyvom sopečnej činnosti alebo z úderov bleskov.



Ale elektrárne, rafinérie a spaľovacie motory konštantne vypúšťajú tieto plyny do atmosféry.



NO a SO₂ sa v atmosfére zmiešavajú s vodou a kyslíkom a výsledok už poznáme.

NO a SO₂ sú nebezpečné plyny, ktoré vďaka vetru dokážu "precestovať" stovky kilometrov vďaka čomu sa stávajú problémom pre všetkých, nie len pre tých, ktorí žijú v blízkosti zdroja. Ich prítomnosť dramaticky zvyšuje kyslosť zrážok na danom území. Výsledkom sú kyslé dažde aj vo forme snehu alebo hmly.



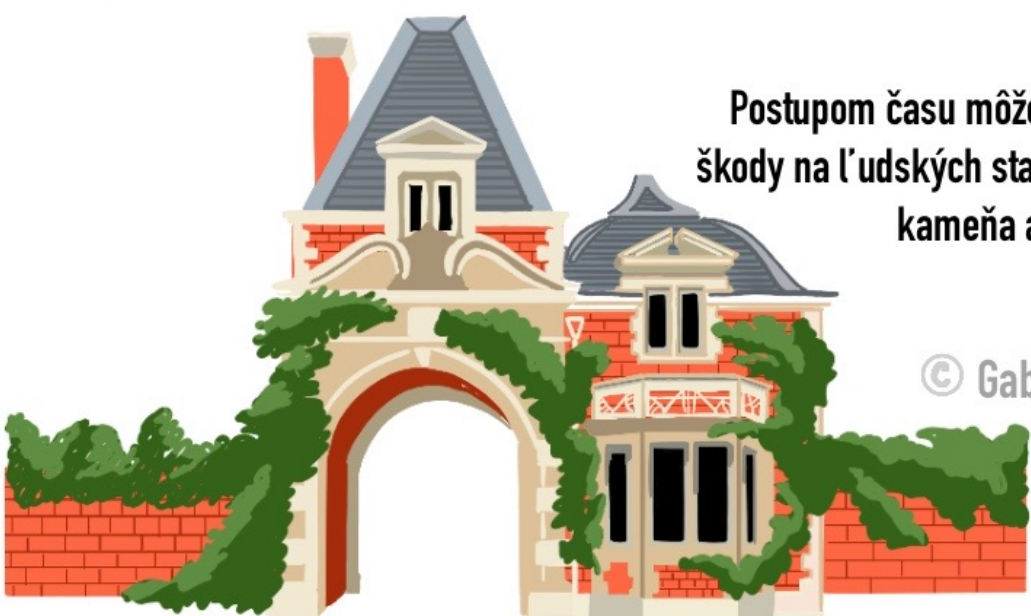
Takéto kyslé zrážky potom padajú na zem, do riek a jazier. Poškodzujú plodiny, lesy aj vodné ekosystémy. Spôsobujú vysychaniu stromov, úhyn živočíchov a pod. Najčastejšie môžeme pozorovať škodlivé účinky kyslých dažďov vo vodnom prostredí, kde nižšia hladina pH môže byť nebezpečná pre organizmy. Niektoré ryby a rastliny sú odolné voči nižšiemu pH.

MAJÚ KYSLÉ DAŽDE VPLYV AJ NA ZDRAVIE ČLOVEKA?

Kyslé dažde nie sú tak koncentrované aby poškodili napríklad našu kožu a to ani vtedy, ak by sme sa vykúpali v jazere postihnutom kyslými dažďami.

Aj keď polutanty v ovzduší môžu byť pre ľudí škodlivé pretože je dosť pravdepodobné, že sa dostanú do našej dýchacej sústavy. To spôsobuje predčasnú smrť spôsobenú zlyhaním pľúc a srdca.

Postupom času môže kyslý dažď spôsobiť škody na ľudských stavbách pozostávajúcich z kameňa alebo kovu.



© Gabriela Švajková



Skleníkový efekt

Názov skleníkový efekt je odvodený od slova skleník. Skleník je za normálnych okolností veľmi užitočný.

Slnčné žiarenie prechádza sklom. Sčasti je absorbované rastlinami v skleníku, sčasti pôdou a niečo sa odrazí do vonkajšieho prostredia.

Sklo umožní slnečnému žiareniu prejsť do vnútra skleníka, pričom sa teplo zo slnka zachytí vo vnútri.



Malé množstvo tepla sa uvoľní aj do okolitého prostredia.

Z tohto dôvodu sú rastliny pestované v skleníku udržiavané v teple ako v noci tak i v zime.

Rovnakým spôsobom funguje aj skleníkový efekt okolo našej planéty. Skleníkový efekt je pre planétu prirodzený a nevyhnutný pre život všetkých organizmov.



© Gabriela Švajková

Ak by naša planéta skleníkový efekt nemala, teploty v noci by na nej klesli na priemerných -18 C .

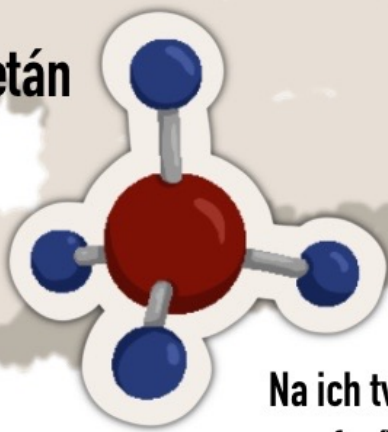
Mesiac skleníkový efekt nemá. Na jeho povrchu klesá teplota až na -170 C , čo je oveľa viac ako je doteraz najnižšia nameraná teplota na Zemi: -89 C .



Vďaka skleníkovému efektu, ktorý má naša planéta prirodzene je priemerná teplota atmosféry na našej planéte príjemných $+15\text{ C}$.

Skleníkový efekt spôsobujú skleníkové plyny. Najznámejšie z nich sú:

metán



oxid uhličitý



Na ich tvorbe sa podieľa spaľovanie fosílnych palív, uhlia a oleja.

Zvýšené množstvo skleníkových plynov v atmosfére vytvorí taký efekt, ako keby sme mali na skleníku sklá, ktoré sú príliš hrubé.

V konečnom dôsledku dochádza k tomu, že množstvo tepla ostáva uväznené v rámci atmosféry a len malé množstvo z neba je reflektované do vesmíru.

Napokon toto zvyšovanie teploty na našej planéte spôsobí také podmienky, ktoré všetkým organizmom sťažujú podmienky na život.

Aké sú podľa teba následky zvyšovania teploty zemského povrchu? Napíš aspoň 3.

Ozónová diera

Od 80-tých rokov minulého storočia vedci varovali, že ľudstvo je na veľmi dobrej ceste zničiť ozónovú vrstvu do roku 2050.

To by znamenalo, že by skolabovali všetky ekosystémy na zemi, počty ľudí s rakovinou kože by sa mnohonásobne zvýšilo a svet, ako ho poznáme by prestal existovať.

© Gabriela Švajková



Tak čo to vlastne je tá ozónová vrstva?

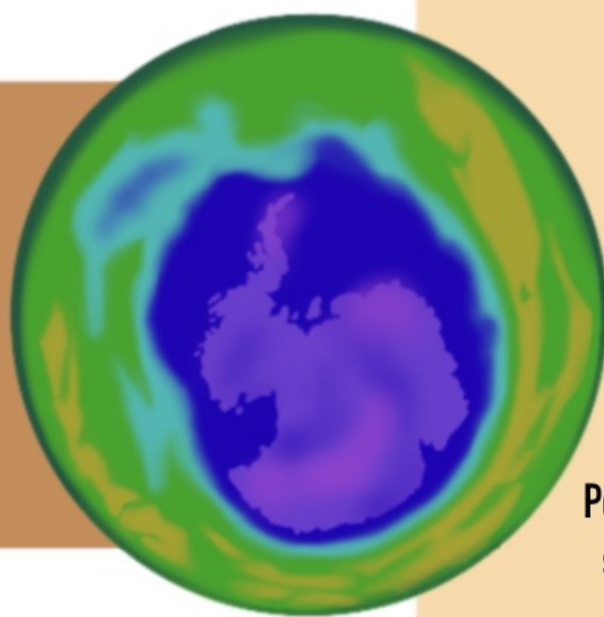
Ozónová vrstva vytvára akýsi štít okolo Zeme, tvorený molekulami plynov. Ochrana každú živú bytosť tým, že dokáže pohltiť 2 druhy UV slnečného žiarenia: UV-B, UV-C



V roku 1985 vedci objavili výraznú stratu ozónu v oblasti nad Antarktídou. Stratilo sa až 40% z celkového ozónu, čím vznikla akási diera.

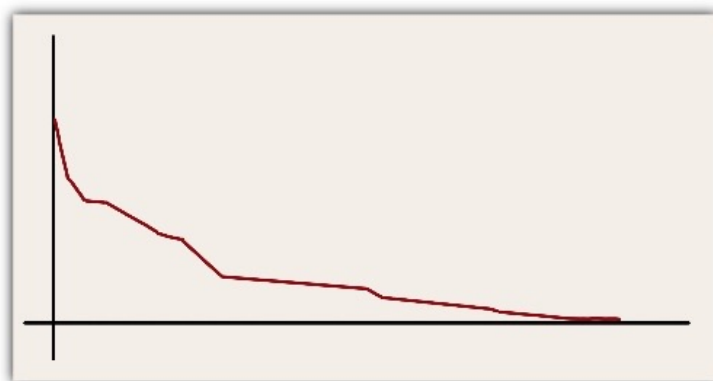
CFCs sa v minulosti používali všade kde to len šlo. Boli súčasťou polystyrénu, rôznych sprejov či chladničiek.

Vzhľadom na to, že koncentrácie ozónu v ozónovej vrstve každým rokom klesali, ľudstvo muselo nájsť veľmi rýchle riešenie.



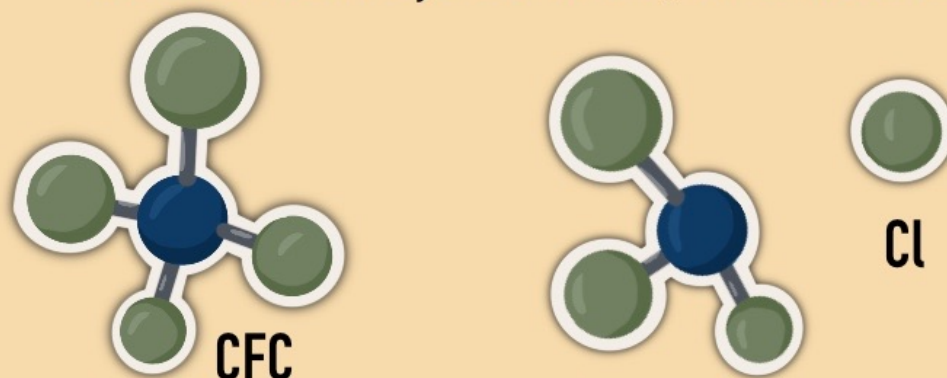
A tak došlo k tomu, že každá krajina sveta v roku 1987 podpísala Montrealský protokol.

To spôsobilo, že všetky substancie spôsobujúce rozpad ozónu boli redukované na úplné minimum.

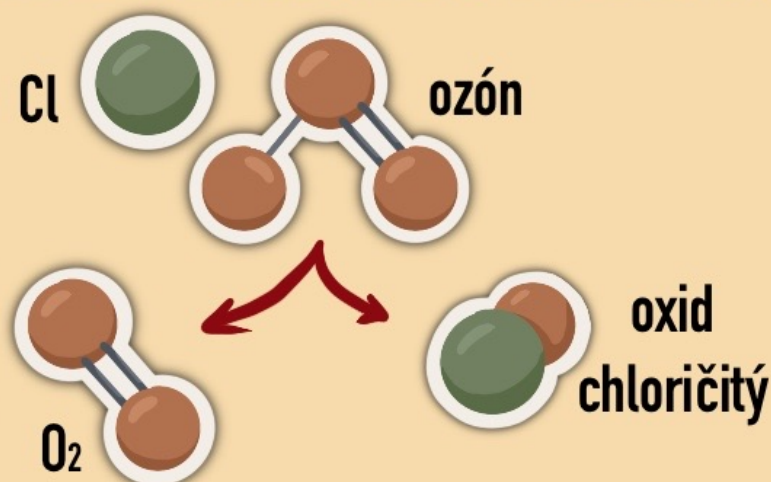


Vedci začali skúmať, čo je príčinou tejto straty. Najväčším problémom bol chlór. Je to látka, ktorú ľudstvo vytvorilo a je súčasťou tzv. CFC.

Na zemi CFC nie sú škodlivé. Problém nastáva keď sa dostanú do stratosféry. Slnko ich láme, čím vzniká chlór.



Cl sa viaže s ozónom, pričom sa vytvára kyslík a oxid chloričitý.

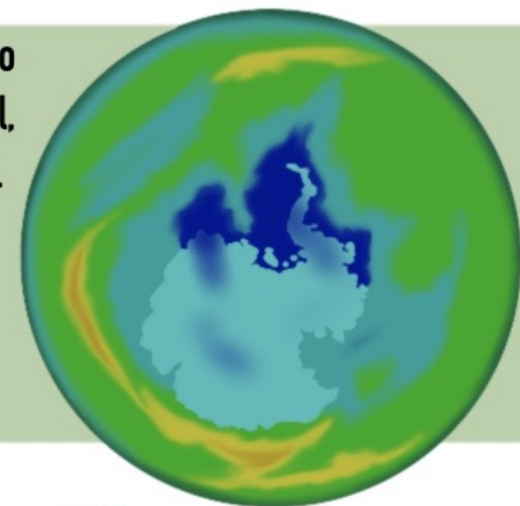


Potom voľné atómy kyslíka vyrazia atóm chlóru, ktorý sa uvoľní a tak môže zničiť ďalšie molekuly ozónu. To vyvolá reťazovú reakciu.

CFCs dokážu v atmosfére existovať od 50 do 150 rokov.

V súčasnosti, vyše 30 rokov po tom, čo bol podpísaný Montrealský protokol, sa ozónová diera prestala zväčšovať.

Dokonca, sa začala zmenšovať. Predpokladá sa, že do roku 2065 úplne zmizne.



Lenže nič nie je také ružové ako by sa mohlo zdať.

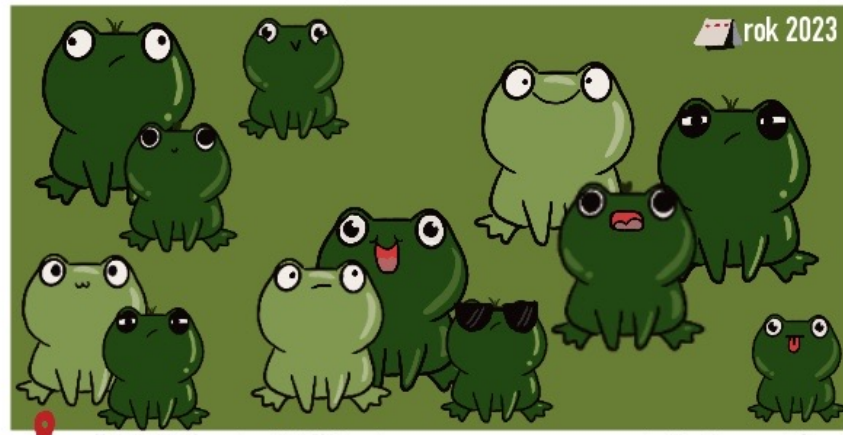
Náhradou za CFC sa stali HFCs.

HFC neničia ozónovú vrstvu, ale sú skleníkovým plynom, ktorý prispieva k zmene klímy. Dokonca je najrýchlejšie rastúcim skleníkovým plynom zo všetkých.



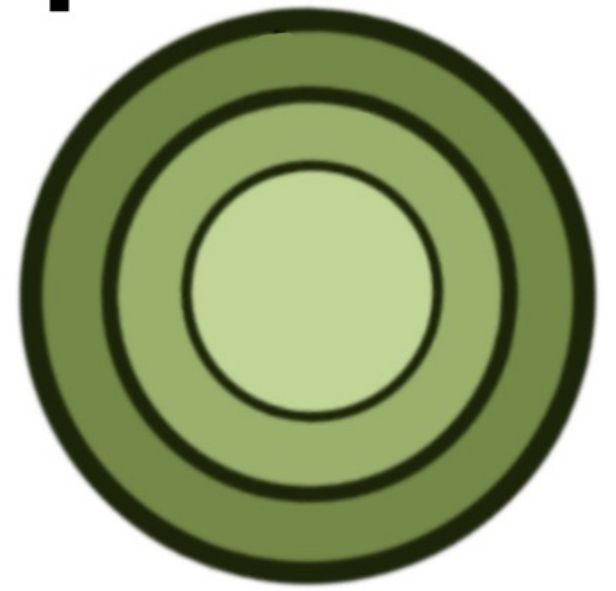
Populácia a vzťahy medzi populáciami

„Populácia je skupina jedincov rovnakého druhu všetkých vývinových stupňov, ktorá žije v rovnakom prostredí v určitom čase.“



močiar v Krásnej pri Košiciach

jedinci rovnakého druhu



Základnou jednotkou populácie je jedinec daného druhu, ktorý je schopný rozmnožovať sa a mať životaschopné potomstvo.

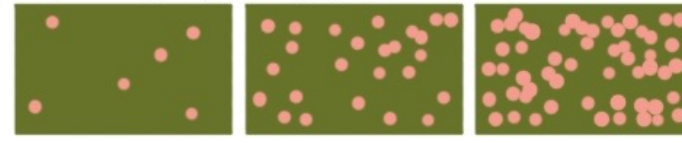
jedinec daného druhu

Vlastnosti populácií

Rast populácie súvisí s počtom jedincov. Populácia rastie, ak počet nových jedincov prevláda nad tými, ktorí uhynuli. Na rast populácie majú vplyv najmä podmienky prostredia – dostatok potravy (živín), priestor, choroby, zmeny teplôt atď. Ak podmienky prostredia populácii nevyhovujú, rast populácie sa zastavuje a môže viesť až k úplnému vyhynutiu populácie.



Hustota populácie znamená počet jedincov žijúcich na určitej jednotke plochy. Optimálna hustota je dôležitá na prežitie populácie. Ak má populácia nízku hustotu (malý počet jedincov na jednotku plochy) hrozí jej vyhynutie.



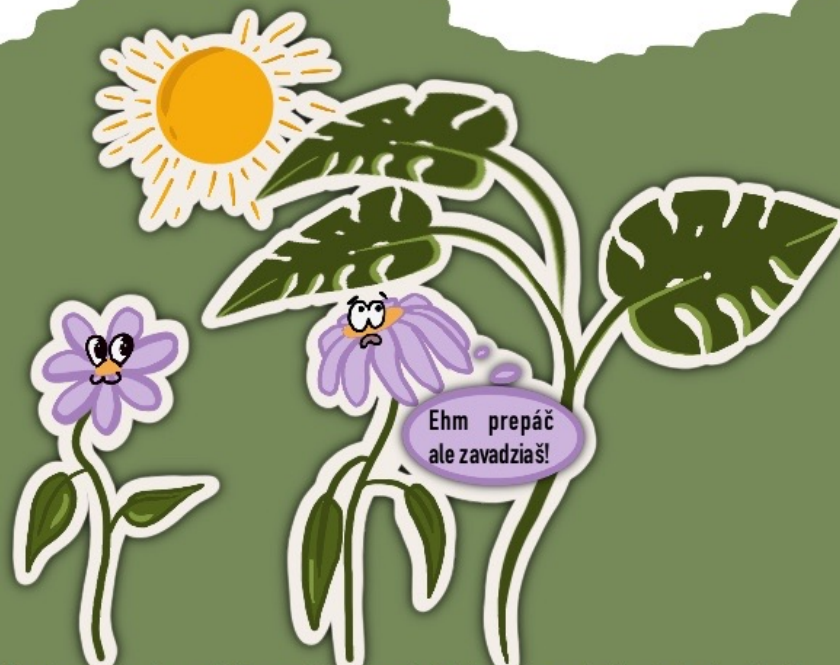
Vekovú štruktúru tvoria všetky vekové stupne jedincov. Populácia sa rozvíja, ak má najviac mladých jedincov, ktorí sú schopní rozmnožovať sa a málo starých jedincov, ktorí sa už nerozmnožujú.

staré a odumierajúce jedince – už sa nerozmnožujú	
dospelé jedince – rozmnožujú sa	
mladé jedince – ešte sa nerozmnožujú	

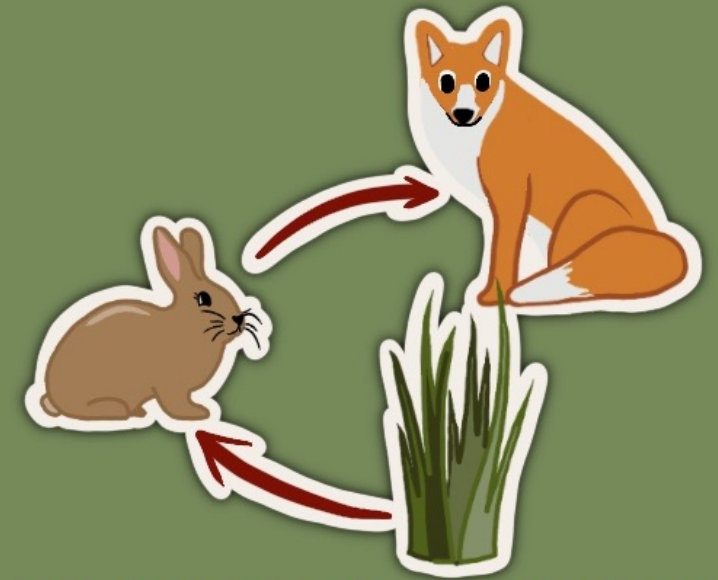
Vonkajšie vzťahy medzi populáciami



Parazitizmus je vzťah parazita a jeho koristi (= hostiteľa). Parazit sa živí telovými tekutinami hostiteľa, čím ho oberá o živiny ale hostiteľ nezabíja.



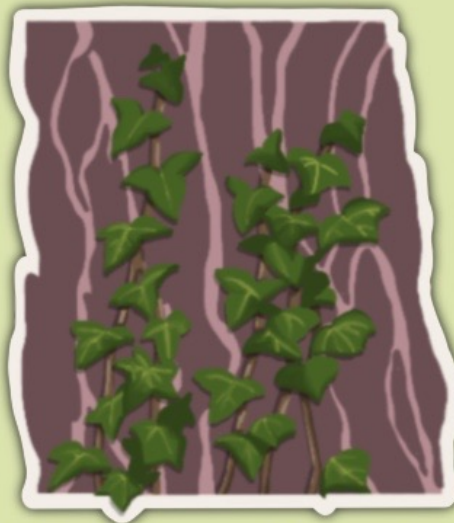
Konkurencia je vzťah medzi dvomi (alebo viacerými) druhmi, ktoré súperia o rovnaké životné potreby pochádzajúce z rovnakého zdroja (napr. živiny, životný priestor, voda, slnečné svetlo, úkryt...)



Predácia je vzťah predátora a koristi. Predátor sa živí korisťou. Populácia predátora je spravidla menšia ako populácia koristi. Pri znížení počtu predátorov dôjde k premnoženiu koristi – predátory udržiavajú biologickú rovnováhu.



Symbióza je trvalé spolužitie dvoch alebo viacerých organizmov, ktoré je prospešné pre oba organizmy. Najznámejší symbiotický vzťah je lišajník. Ten je tvorený dvomi organizmami: hubou (poskytuje vodu) a riasou (poskytuje organické látky).



Komenzalizmus je vzťah, ktorý je prospešný pre jeden organizmus a druhý organizmus je v tomto vzťahu neutrálny. Príkladom je brečtan, ktorému strom poskytuje oporu. Strom je v tomto vzťahu neutrálny.



Vzťah medzi dvomi druhmi, ktoré majú rozdielne nároky na zdroje životného prostredia, v ktorom sa vyskytujú. Príkladom môže byť d'ateľ a tráva. Ďateľ požíra hmyz a trávou sa živí byľnožravce.

Život ekosystému

Na to, aby v rámci ekosystému mohol existovať život, musí sa v ňom nachádzať dostatok potravy a živín.

Organizmy sú v rámci ekosystému navzájom závislé - tvoria Potravný reťazec začína vždy producentom.

„Potravový reťazec je vzťah medzi navzájom súvisiacimi skupinami organizmov, ktorý zabezpečuje prenos a premenu látok a energie z potravy.“



sú organizmy, ktoré produkujú organické látky. Tie sú dôležitou potravou pre ďalšie organizmy. Do tejto skupiny patria všetky

Producentmi sa živia Primárni konzumenti si organické látky nevedia vyrobiť sami a musia ich prijať v potrave. Čiže v našom prípade lúčny koník (primárny konzument) sa živí trávou (producent). Primárni konzumenti sú

Primárnych konzumentov požívajú (tzv. nižší predátori). Sekundárni konzumenti sú spravidla

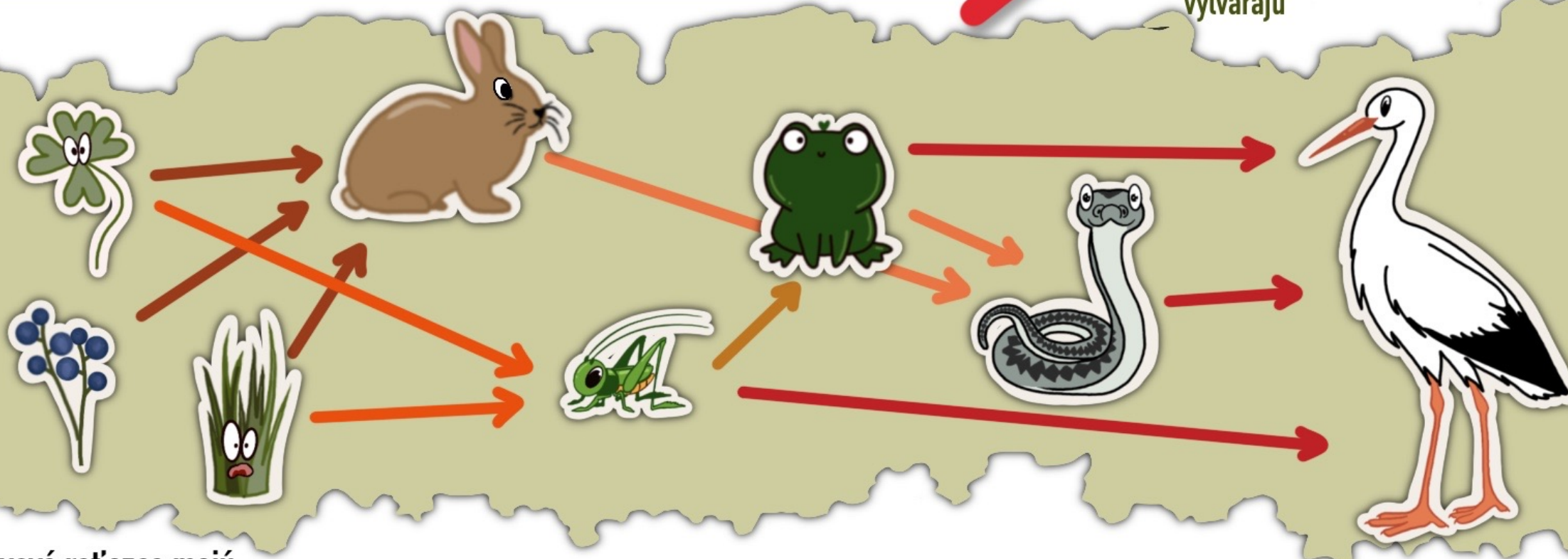
Sekundárni konzumenti sú požíraní (tzv. vyšší predátori). Živočíchy patriace do tejto skupiny sú

Potravný reťazec funguje ako domino. Ak je v niektorej zo skupín nedostatok jedincov ovplyvní to aj zvyšné skupiny. Napríklad: ak bude nedostatok lúčnych koníkov, konzumenti vyšších rádoov nebudú mať dostatok potravy.



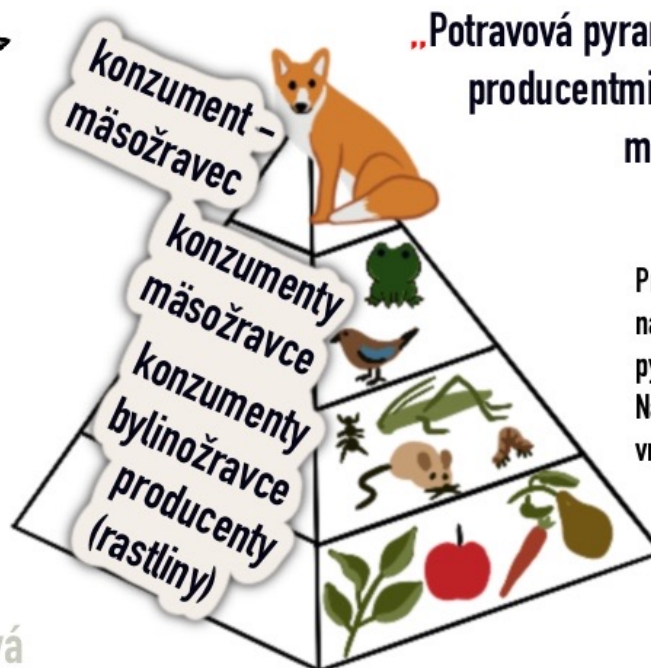
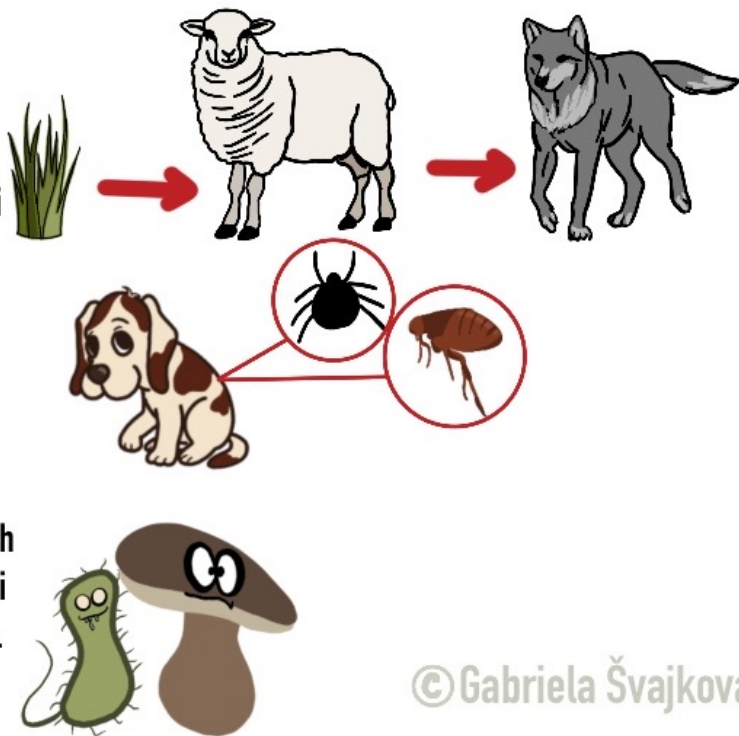
Mohlo by sa zdať, že ak dôjde k úbytku populácie terciárnych konzumentov (v našom prípade bocianov) tak sa nič závažné nestane. Omyl! To, že žaby nebudú mať žiadneho prirodzeného predátora prispieje k tomu, že dôjde k ich premnoženiu.

Takto jednoducho to ale v prírode nefunguje, prerože žabu môže zjesť aj had nielen bocian, rovnako ako trávou sa neživí len lúčny koník ale aj napríklad taká krava alebo zajac. Rôzne potravné reťazce sú medzi sebou prepojené a vytvárajú



Potravné reťazce majú niekoľko typov:

- ide o vzťah medzi rastlinami, bylinožravcami a mäsožravcami
- ide o vzťah medzi parazitom a hostiteľom
- začína sa rozkladom odumretých tel rastlín a živočíchov, ktorými sa živia huby a mikroorganizmy. Mikroorganizmy sú posledný stupeň.



„Potravná pyramída predstavuje vzťahy medzi producentmi a konzumentmi z hľadiska množstva potravy.“

Producenty sú v prírode zastúpené v najväčšom množstve, smerom k vrcholu pyramídy sa množstvo jedincov znižuje. Najmenej jedincov majú konzumenti na vrchole potravné pyramídy.

Kyslé dažde

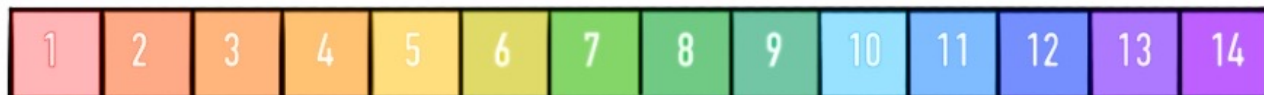
Ako sa z dažďa, ktorý je tak potrebný pre našu planétu stalo niečo tak nebezpečné pre všetky ekosystémy?

Pre začiatok si musíme uvedomiť, že dažď nepozostáva iba z vody. Každá kvapka po ceste zozberá častice a chemické zlúčeniny z atmosféry.



Problém nastáva, keď sa kvapka vody zmiešava s dusíkom (NO) alebo oxidom sýrnatým (SO₂).

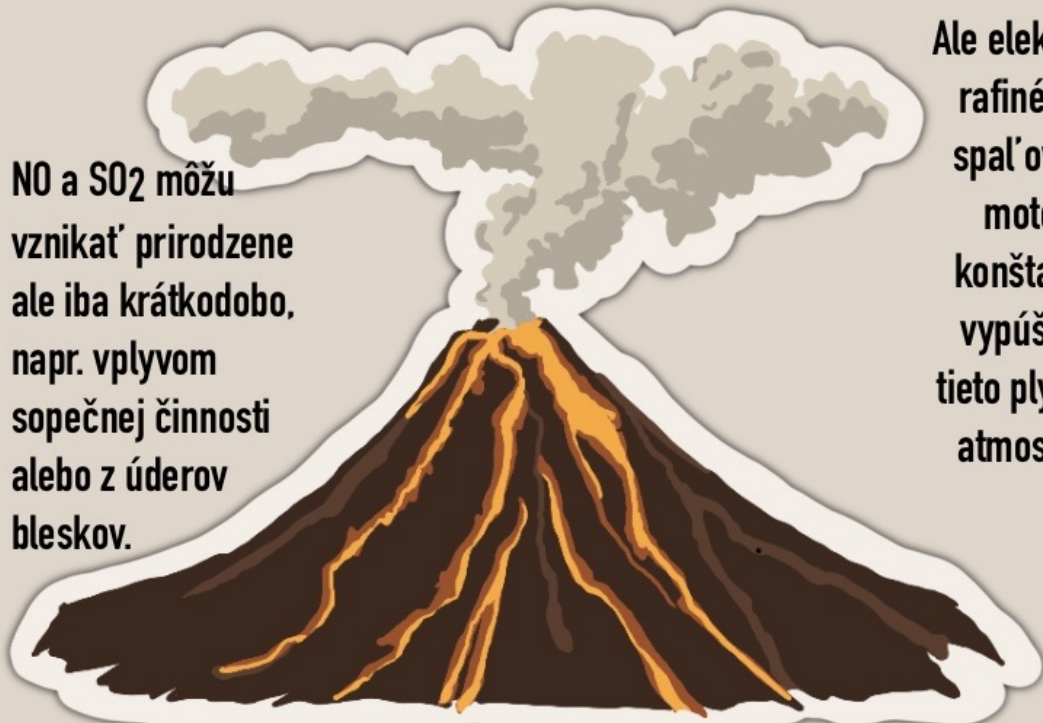
Keďže pH 7 je **neutrálne** vidíme, že dažď je prirodzene mierne kyslý.



Každé celé číslo je 10x kyslejšie ako číslo o jedno väčšie. To znamená, že kyslé dažde môžu byť až 1 000x kyslejšie ako normálny dažď.

Odkiaľ sa teda NO a SO₂ berú?

NO a SO₂ môžu vznikáť prirodzene ale iba krátkodobo, napr. vplyvom sopečnej činnosti alebo z úderov bleskov.



Ale elektrárne, rafinérie a spaľovacie motory konštantne vypúšťajú tieto plyny do atmosféry.



NO a SO₂ sú nebezpečné plyny, ktoré vďaka vetru dokážu "precestovať" stovky kilometrov vďaka čomu sa stávajú problémom pre všetkých, nie len pre tých, ktorí žijú v blízkosti zdroja. Ich prítomnosť dramaticky zvyšuje kyslosť zrážok na danom území. Výsledkom sú kyslé dažde aj vo forme snehu alebo hmly.



Takéto kyslé zrážky potom padajú na zem, do riek a jazier. Poškodzujú plodiny, lesy aj vodné ekosystémy. Spôsobujú vysychaniu stromov, úhyn živočíchov a pod. Najčastejšie môžeme pozorovať škodlivé účinky kyslých dažďov vo vodnom prostredí, kde nižšia hladina pH môže byť nebezpečná pre organizmy. Len niektoré ryby a rastliny sú odolné voči nižšiemu pH.

MAJÚ KYSLÉ DAŽDE VPLYV AJ NA ZDRAVIE ČLOVEKA?

Kyslé dažde nie sú tak koncentrované aby poškodili napríklad našu kožu a to ani vtedy, ak by sme sa vykúpali v jazere postihnutom kyslými dažďami.

Polutanty v obzduší (ktoré kyslé dažde spôsobujú) môžu byť pre ľudí škodlivé pretože je dosť pravdepodobné, že sa dostanú do našej dýchacej sústavy. To spôsobuje predčasnú smrť spôsobenú zlyhaním pľúc a srdca.



© Gabreila Švajková



Skleníkový efekt

Názov skleníkový efekt je odvodený od slova skleník. Skleník je za normálnych okolností veľmi užitočný.

Slnečné žiarenie prechádza sklom. Sčasti je absorbované rastlinami v skleníku, sčasti pôdou a niečo sa odrazí do vonkajšieho prostredia.



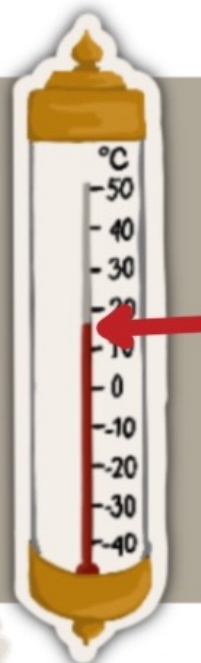
Z tohto dôvodu sú rastliny pestované v skleníku udržiavané v teple ako v noci tak i v zime.

Rovnakým spôsobom funguje aj skleníkový efekt okolo našej planéty.

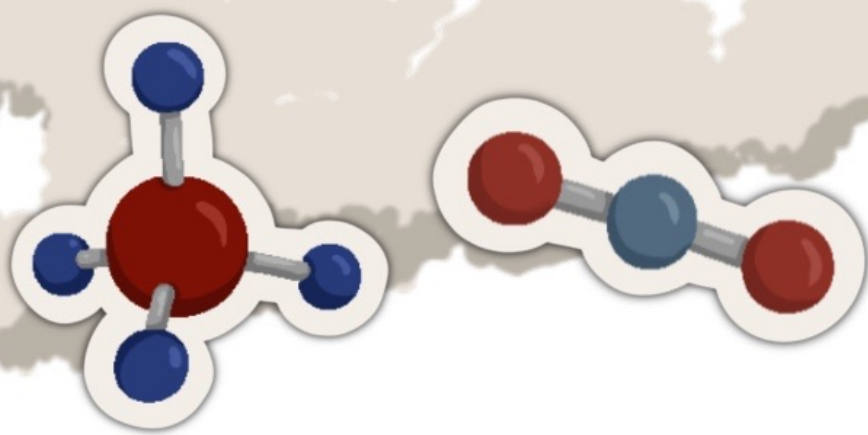
© Gabriela Švajková

Ak by naša planéta skleníkový efekt nemala, teploty v noci by na nej klesli na priemerných **-18 C**.

Mesiac skleníkový efekt nemá. Na jeho povrchu klesá teplota až na **-170 C**, čo je oveľa viac ako je doteraz najnižšia nameraná teplota na Zemi: **-89 C**.



Skleníkový efekt spôsobujú skleníkové plyny. Najznámejšie z nich sú:



Aké sú podľa teba následky zvyšovania teploty zemského povrchu? Napíš aspoň 3.

Zvýšené množstvo skleníkových plynov v atmosfére vytvorí taký efekt, ako keby sme mali na skleníku sklá, ktoré sú príliš hrubé.

V konečnom dôsledku dochádza k tomu, že množstvo tepla ostáva uväznené v rámci atmosféry a len malé množstvo z neba je reflektované do vesmíru.

Napokon toto zvyšovanie teploty na našej planéte spôsobí také podmienky, ktoré všetkým organizmom sťažujú podmienky na život.

Ozónová diera

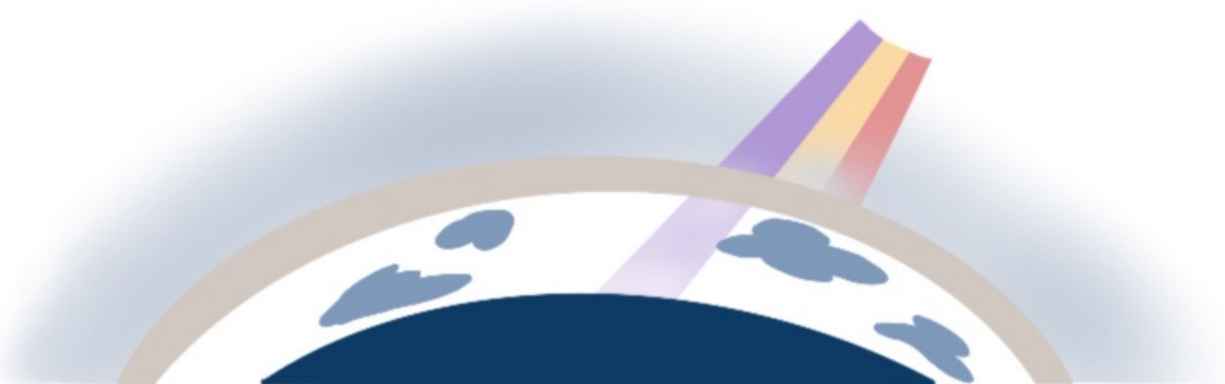
Od 80-tých rokov minulého storočia vedci varovali, že ľudstvo je na veľmi dobrej ceste zničiť ozónovú vrstvu do roku 2050.

To by znamenalo, že by skolabovali všetky ekosystémy na zemi, počty ľudí s rakovinou kože by sa mnohonásobne zvýšilo a svet, ako ho poznáme by prestal existovať.



Tak čo to vlastne je tá ozónová vrstva?

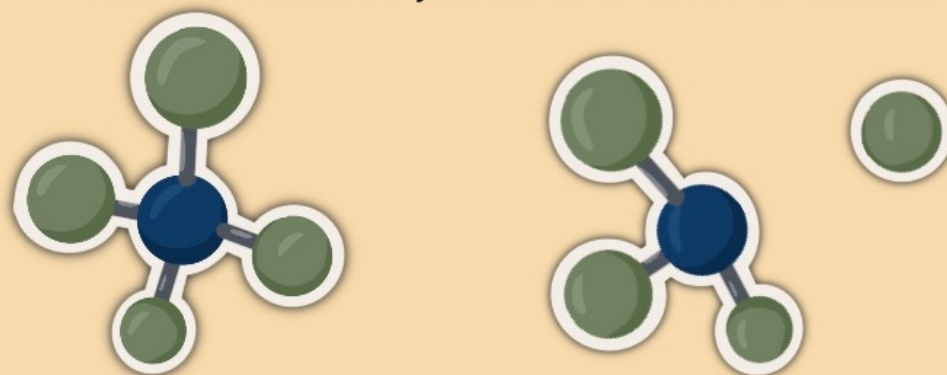
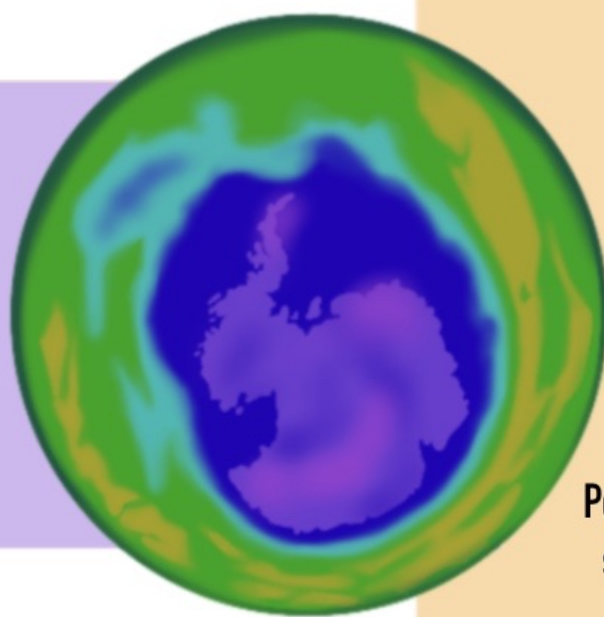
Ozónová vrstva vytvára akýsi štít okolo Zeme, tvorený molekulami plynov.



V roku 1985 vedci objavili výraznú stratu ozónu v oblasti nad Antarktídou. Stratilo sa až 40% z celkového ozónu, čím vznikla akási diera.

CFCs sa v minulosti používali všade kde to len šlo. Boli súčasťou polystyrénu, rôznych sprejov či chladničiek.

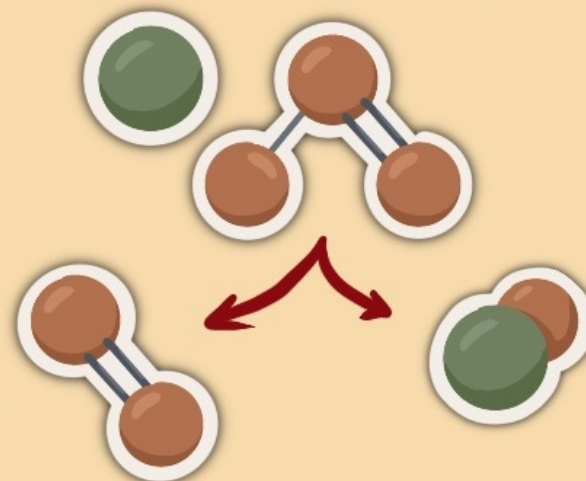
Vzhľadom na to, že koncentrácie ozónu v ozónovej vrstve každým rokom klesali, ľudstvo muselo nájsť veľmi rýchle riešenie.



Vedci začali skúmať, čo je príčinou tejto straty. Najväčším problémom bol chlór. Je to látka, ktorú ľudstvo vytvorilo a je súčasťou tzv. CFC.

Na zemi CFC nie sú škodlivé. Problém nastáva keď sa dostanú do stratosféry. Slnko ich láme, čím vzniká chlór.

Cl sa viaže s ozónom, pričom sa vytvára kyslík a oxid chloričitý.



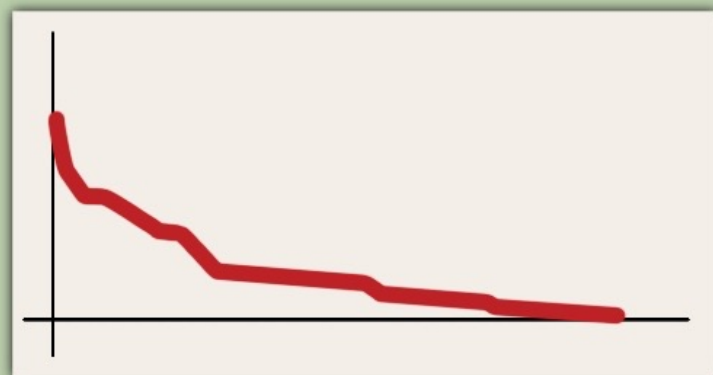
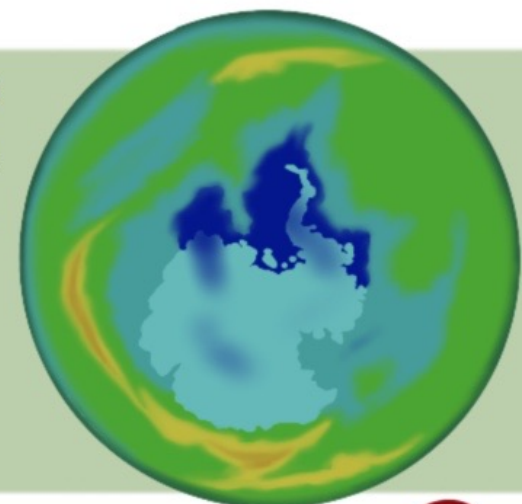
Potom voľné atómy kyslíka vyrazia atóm chlóru, ktorý sa uvoľní a tak môže zničiť ďalšie molekuly ozónu. To vyvolá reťazovú reakciu.

CFCs dokážu v atmosfére existovať od 50 do 150 rokov.

© Gabriela Švajková

V súčasnosti, vyše 30 rokov po tom, čo bol podpísaný Montrealský protokol, sa ozónová diera prestala zväčšovať.

Dokonca, sa začala zmenšovať. Predpokladá sa, že do roku 2065 úplne zmizne.



Lenže nič nie je také ružové ako by sa mohlo zdať.

Náhradou za CFC sa stali HFCs. HFC neničia ozónovú vrstvu, ale sú skleníkovým plynom, ktorý prispieva k zmene klímy. Dokonca je najrýchlejšie rastúcim skleníkovým plynom zo všetkých.