

Poznámky k soutěži Poznej a chraň (koná se v Alcedu Vsetín, celé dopoledne)

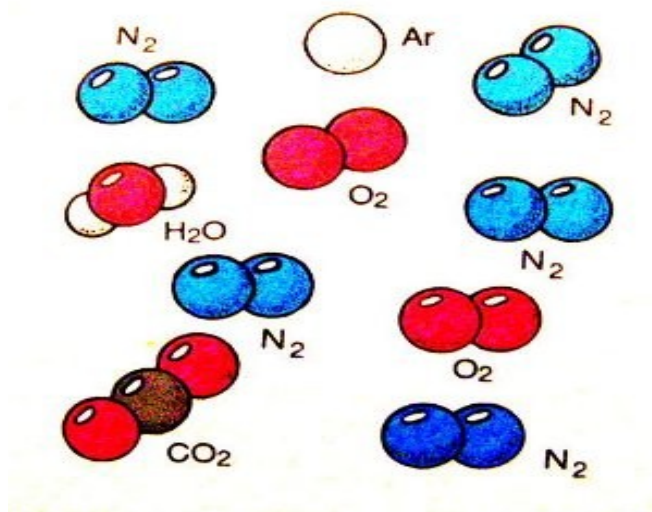
Vzduch – bioindikátory, fyzikální a chemické vlastnosti vzduchu, vliv člověka
bioindikátor- látka nebo organismus, který poukazuje na znečištění vzduchu, vody atd...
např.:kde roste lišejník, tam je vzduch relativně čistý, kde žije ve vodě čolek, u vody mlok,
tam je voda čistá atd....

Vzduch je jednou z podmínek života na zemi- obsahuje kyslík, bez kterého se žádný živý organismus na zemi neobejde. Další informace ať berou žáci I. st. Jako zajímavost, žáci II.st. By se už měli trochu informací i naučit.

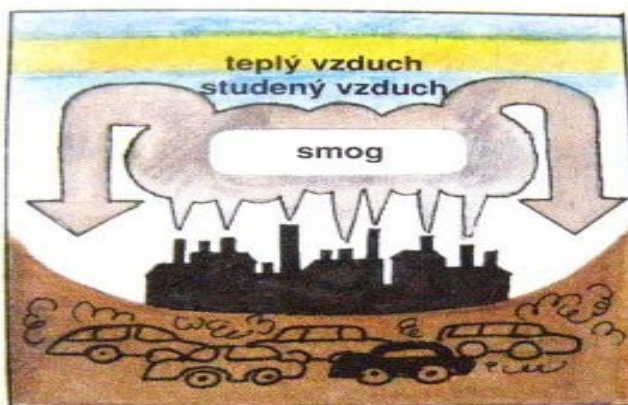
Vzduch je směs plynů a to dusíku (značka N_2), kyslíku (značka O_2), oxidu uhličitého (který vydechují všechny živé organismy- značka CO_2) a dalších plynů, jako je Argon atd...

Vzduch obsahuje i vodu v podobě páry (H_2O).

Schéma složení čistého vzduchu (jen pro zajímavost)



Vzduch obsahuje i zvržený prach, popel z komínů, výfukové plyny, kyselé zplodiny- ty pak s deštěm tvoří kyselé deště atd... Naším cílem samozřejmě je, aby nepříjemných věcí bylo ve vzduchu co nejméně. Když se ale nashromáždí na jednom místě (protože moc nefouká) hodně zplodin, může vzniknout tzv.smog, který je zdraví škodlivou směsí mlhy, prachu a kouřových zplodin. Ten pak způsobuje dýchací potíže lidem, ale i jiným organismům, živočichům a rostlinám.



Obr. 28

Jak vzniká teplotní inverze a smog

Vzduch je směs plynů, které vytvářejí plynový obal Země – atmosféru

O atmosféře si mohou zájemci víc přečíst na Wikipedii

http://cs.wikipedia.org/wiki/Atmosféra_Země

je to čtení moc zajímavé....

V rámci atmosféry se vymezuje také tak zvaná **biosféra**- to je v překladu živý obal Země, která nám vypovídá o tom, do jaké výšky od Země mohou žít živé organismy. Jde o všechny živé organismy pod zemí -v zemi i nad zemí, kde běžně žijí, nebo tam náhodně dolétnou. Uvádí se, že je to do výšky 18 km v tropických oblastech – tedy do této výšky mohou doletět částice živých organismů a neztratit svou funkci života (nezemřít) – jde hlavně o pyly rostlin. Pyly mohou být přenášeny větrem na obrovské vzdálenosti kolem celé zeměkoule. Ptáci tak vysoko nedoletí. I když... kondori byli viděni ve výšce 9100 m (asi 9 km), což je extrém!!



Husy létají ve výšce až 2 km od povrchu Země a když musí přeletět vysoké hory, vzlétnou i výše.

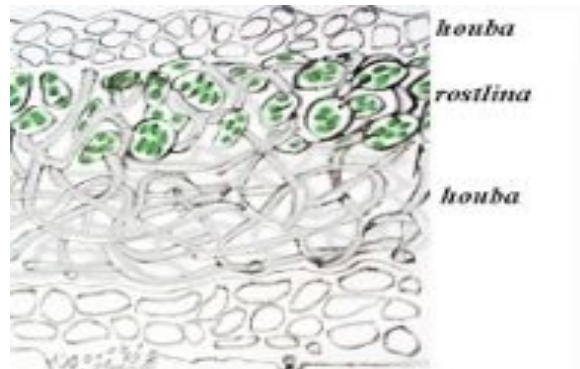


Bioindikátor je:

je organismus nebo chemikálie, užívaná k sledování čistoty životního prostředí nebo ekosystému. Jako bioindikátor označujeme všechny organismy, jejichž činnost, populace nebo stav může být použita k posouzení stavu životního prostředí. Příkladem mohou být některé druhy lišejníků, které se vyskytují jen na místech s čistým ovzduším

Rostlinné bioindikátory:

Přítomnost nebo to, že chybí určitá rostlina může mnoho napovědět o životním prostředí. Lišejníky jsou symbiotické organismy složené z houby a řasy (musí žít jen spolu, jinak zahynou). Mnoho z nich reaguje na změny druhového složení lesů, znečištění ovzduší a změny klimatu. Vyhynutí lišejníků v lese může ukazovat například na vysoké hodnoty oxidu siřičitého (vzniká ze zplodin z komínů při špatném spalování), některých dalších sírných sloučenin a oxidů dusíku.



Lišejník je citlivý na změnu čistoty ovzduší, protože jde o spojení rostliny a houby lišejníky známe všichni, u nás na Valašsku jich je naštěstí dost. Vyrůstou na stromě, na betoně, na zemi...



Tam, kde lišejník odumírá, tam není něco se vzduchem v pořádku....

Živočichové jako bioindikátory

Příkladem živočišné bioindikace může být vyhynutí zvířete kvůli nedostatku potravy, které je způsobeno znečištěním. Vyjma měření velikosti populace se vědci zaměřují i na množství toxinů v tkáních nebo množství deformací v populaci. Příkladem může být **ledňáček** nebo **jepice**.

Ledňáček říční

je malý ptáček, trošku větší než vrabec, žíví se především menšími rybami, které loví střemhlavým útokem pod vodou, ale v malé míře se v jeho potravě objevuje i vodní hmyz a obojživelníci. Hnízdí v norách, které si sám hloubí ve strmých březích vod, v jedné snůšce přitom bývá 5-7 světlých vajec.

Ledňáček je uveden v červeném seznamu jako ohrožený druh, je chráněný!!

není stěhovavý, zůstává tu celý rok, Žil i u řeky Bečvy v parku, ale už tři roky jsem ho tam neviděla.



Jepice

jepice je zvláštní druh hmyzu s křídly. Dospělá jepice žije jen několik hodin, max, 3 dny. Zato larva se ve vodě vyvíjí i několik let. Jepice se rodí jako **vajíčko**, pak se mění v **larvu**, která může žít jen v čisté vodě. Žíví se drobnými organismy i úlomky rostlin. Pokud je voda znečištěná příliš, jepice umírá ještě jako larva a dál se nevyvíjí. Když je voda v pořádku, jepice se změní v **dospělce**,. Ti se ničím nežíví, umírají po spáření a poté, co samička naklade vajíčka do vody...



Obojživelníci

jsou také ukázkou, že tam, kde žijí, je voda znečištěná jen málo nebo vůbec...

jsou to

mlok skvrnitý



čolek obecný



žáby



všichni obojživelníci jsou chránění!!

Mláďata **obojživelníků** se jmenují - pulci a žijí ve vodě a dýchají žábami – kdyby byla voda znečištěná, mláďata by hynula a nedožila by se dospělosti.

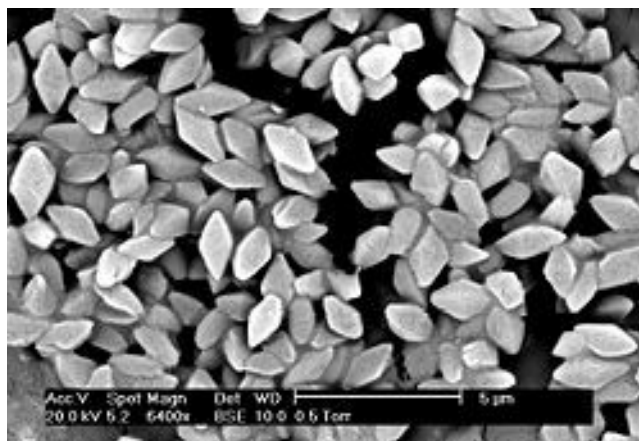
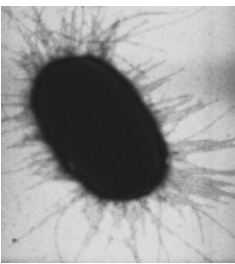
Dospělí obojživelníci **dýchají plícemi a kůží** – když je znečištěný vzduch, mají problémy a také hynou. Proto podle jejich přítomnosti poznáme, zda je tu čisté prostředí.

Mikroby jako bioindikátory

Mikroby mohou být použity k posuzování čistoty vodních či suchozemských ekosystémů. Protože jsou všude ve vysokém počtu, je jednodušší výsledky srovnávat.

Některé mikroorganismy produkují tzv. stresové proteiny-bílkoviny, když jsou vystaveni látkám, jako je kadmium či benzen (škodlivé látky).

Mikroby žijí všude – ve vzduchu, ve vodě, v hlíně, na tělech živočichů a rostlin.... jsou tak malé, že je okem a ni lupou nevidíme, musíme požit speciální mikroskop elektronický (který ve škole nemáme). Ukázky mikrobů... bakterií...



Znečištění ovzduší:

Znečištění ovzduší je chemický (výfukové plyny...), fyzikální (prach....) nebo biologický (bakterie...) činitel (částicové podstaty), který mění přírodní vlastnosti zemské atmosféry. Atmosféra je komplexní, dynamický, přírodní plynný systém, jenž je nezbytný pro výskyt života na Zemi. Zmenšování vrstvy stratosférického ozónu z důvodu znečištění vzduchu je dlouhodobě vnímáno jako hrozba pro lidské zdraví, stejně jako pro zemské ekosystémy.

Co znečišťuje ovzduší – automobilové výfukové plyny, továrny, komíny domů při spalování uhlí, dřeva a jiných látek, ale také výbuchy sopek nebo písečné a prachové bouře atd... Bohužel nejvíc znečišťuje vzduch člověk svou činností.

Ukázky znečištění



tovární komíny a zplodiny, které z nich unikají při výrobě různých látek, něco uniká do atmosféry, ale při dešti je sráženo kapkami zpět na zem, něco padá na zem přímo a okyseluje půdu... lidé i rostliny a živočichové to dýchají, zanáší jim to těla...



Toto je ukázka písečné bouře v Texasu. Ale i u nás může vzniknout bouře prachová, člověk to neovlivní, jde o silný vítr kroužící od země... ale člověk nechal na zem padnout prach z komínů a výfuků aut, takže viníkem prachové bouře je vlastně on....

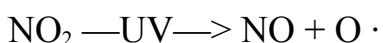


toto je typické znečištění velkých měst – výfukové plyny aut....

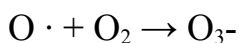
SMOG

Jde o znečištění vzduchu, které vzniká v městských oblastech vlivem působení slunečních paprsků na některé složky-části dopravních exhalací-výfukových plynů. Jeho součástí jsou převážně vysoké koncentrace přízemního ozónu, díky kterému může být pozorován jako namodralý opar, a směs uhlovodíků, oxidů dusíku a uhlíku (CO-oxid uhelnatý, CO₂-oxid uhličitý).

Pro starší žáky, co už mají chemii: Důvodem jeho vzniku je zvýšená koncentrace NO₂-oxidu dusičitého, který se vlivem slunečního UV záření rozpadá na radikály

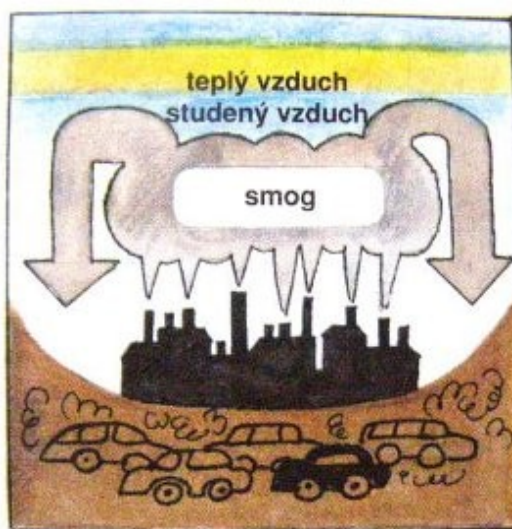


a další reakcí vzniká ozón O₃



O₂ je normální zdravý kyslík, který všichni potřebujeme k dýchání

O₃ je ozón, který člověk nemůže dýchat, potřebujeme ho ve vyšších vrstvách atmosféry, aby chránil zemi před nevhodným zářením...



Obr. 28

Jak vzniká teplotní inverze a smog

smog vlastně vypadá jako hustá šedá mlha, je to promísení ozónu, výparů, částic prachu...a nepříznivých chemických látek. **Smog** narušuje funkci buněk, což přerůstá v poškození listů a jehlic u jehličnanů a životně důležitých procesů. Lidé mohou pociťovat dýchací potíže, pálení očí, malátnost nebo snížení obranyschopnosti organismu. Ohroženi jsou zejména starší lidé, děti nebo astmatici a alergici.

Kyselý déšť vzniká okyselením vzduchu – a pak deště při vypouštění oxidů síry do ovzduší (auta, továrny) a tyto plyny jsou pak s deštěm sráženy zpět na zem, kde ničí v první fázi hlavně stromy jehličnaté, ale ničí i listnáče a byliny, Ovlivňují zdraví živočichů včetně člověka.

Takhle může vypadat les po dopadu kyselých dešťů:



jehličí opadalo, stromy umírají, protože nemohou vykonávat fotosyntézu, která je pro život stromů důležitá, získávají při ní výživu!! Stromy jsou nemocné a rychle je napadají bakterie, a houbové choroby.

Zpracovala Mgr. Jaroslava Ševčíková pro potřeby žáků ZŠ Sychrov
soutěž Poznej a chraň 2011

zdroje informací učebnice
zdroje obrázků učebnice, internet