



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola strojnická Olomouc, tř. 17. listopadu 49

**Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu „Výuka moderně“
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0205**

Šablona: III/2 – Přírodovědné předměty

Sada: 1 – Ekologie

Číslo materiálu v sadě: 10

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: Abiotické faktory životního prostředí

Jméno autora: Mgr. Vladimíra Rohovská

Předmět: Přírodovědné předměty - Ekologie

Jazyk: český

Klíčová slova: světlo, teplo, vzduch, voda, půda

Cílová skupina: studenti 1. ročníku SOŠ

Stupeň a typ vzdělání: 1. ročník SOŠ

Očekávaný výstup: Studenti umí vyjmenovat jednotlivé abiotické faktory životního prostředí, znají jejich význam pro organismy a alespoň některé adaptace rostlin i živočichů k tomuto faktoru.

Anotace

V tomto výukovém materiálu se studenti seznámí s pojmem abiotické podmínky života i s faktory, které mezi ně patří tj. světlo, teplo, vzduch, voda, půda.

Metodika

Materiál se skládá z prezentace a pracovního listu. Prezentace je zaměřená na stručnou charakteristiku jednotlivých abiotických faktorů, adaptace rostlin i živočichů na daný faktor, popř. jsou uvedeny příklady. V materiálu jsou v zájmu lepšího zapamatování studenty použity české ekvivalenty odborných výrazů, např. světlobytné rostliny místo heliofyty.

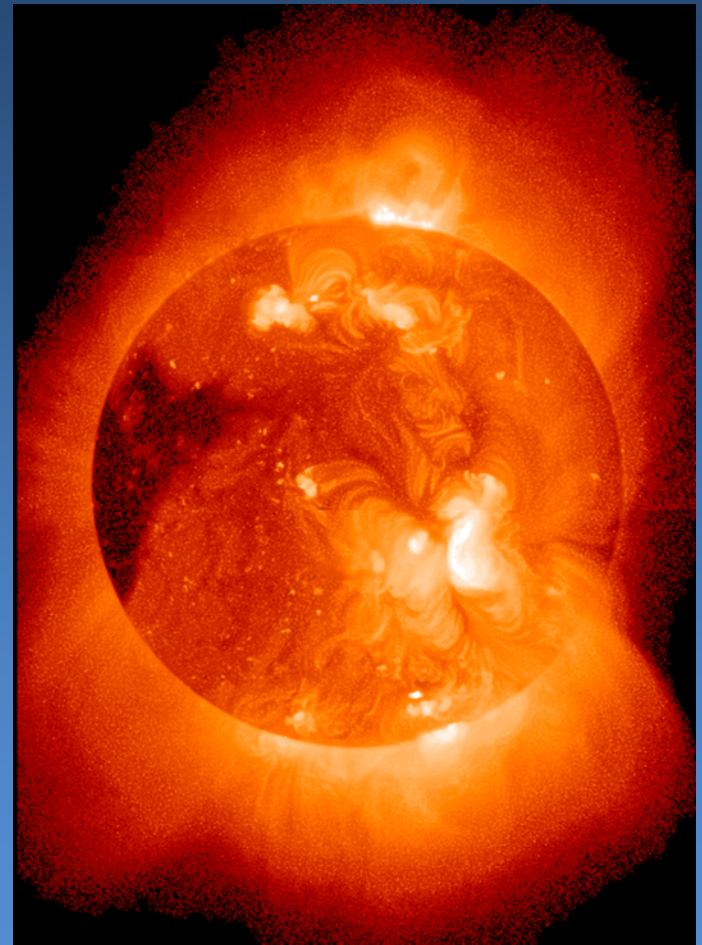
Pracovní list navazuje na prezentaci a studenti jej mohou vypracovat sami popř. s využitím internetu pro vyhledání příkladů rostlin a živočichů.

ABIOTICKÉ FAKTORY

- *Organismy působí na prostředí, v němž žijí, a prostředí působí zase na ně.*
- *Faktory, kterými působí prostředí na organismy, lze rozdělit na abiotické (vlivy neživé přírody, tj. vlivy fyzikální a chemické) a biotické (přímé nebo nepřímé působení ostatních organismů)*
- *Mezi abiotické faktory patří světlo, teplo, vzduch, voda a půda.*

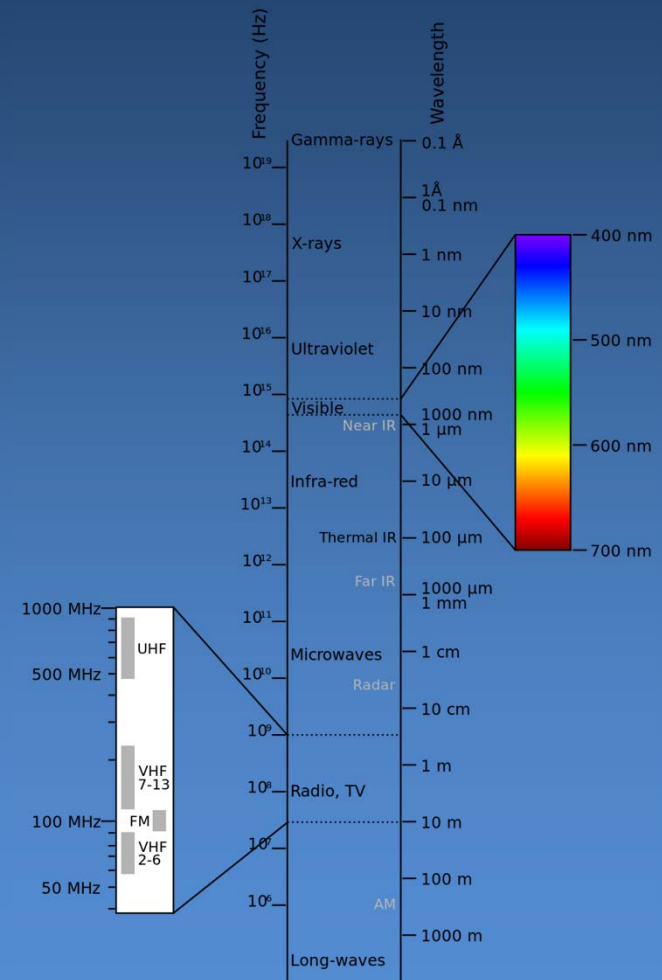
SLUNCE

- *Zdrojem tepla a světla na naší planetě je hvězda naší sluneční soustavy - Slunce.*
- *Vznik slunce se předpokládá před 4,6 miliardami let a září díky termonukleárním reakcím v jádře.*
- *Jeho povrch se neustále mění, vznikají a zanikají sluneční skvrny (oblast s intenzivní magnetickou aktivitou), protuberance (výtrysky sluneční hmoty), erupce (náhlá zjasnění slunečního povrchu doprovázená výrazným uvolněním hmoty a energie aj.*



SVĚTLO

- *viditelné světlo má vlnovou délku 380-750 nm.*
- *u světla je důležitá kvalita (spektrum, barva), intenzita a délka osvitu.*
- *světlo je především zdrojem energie pro nejdůležitější životní proces na planetě = FOTOSYNTÉZU = proces, při kterém rostliny z oxidu uhličitého a vody s pomocí dalších látek vytvářejí stavební a zásobní látky svých těl, které pak slouží jako potrava pro další organismy.*



ROSTLINY A SVĚTLO

- *Rostliny zachycují světlo svými barvivy, zejména chlorofylem.*
- *Podle vztahu ke světlu můžeme rozlišit rostliny:*
 - *stínobytné (nesnášejí nadbytek světla, např. kapradiny, mechy)*
 - *světlobytné (vyžadují maximální ozáření, např. břízy, duby, jedle, plevele a pouštní rostliny, rostliny při vodní hladině)*
 - *dlouhodenní (pro kvetení vyžadují den delší než 12 hodin, např. řepa, oves, pšenice, jetel)*
 - *krátkodenní (pro kvetení vyžadují den kratší než 12 hodin, např. rýže, chryzantéma)*

ŽIVOČICHOVÉ A SVĚTLO

- *Živočichové vnímají světlo pomocí zraku.*
- *U živočichů žijících celý život ve tmě dojde často k redukci až vymizení zrakových orgánů.*
- *Světlo ovlivňuje i **biorytmy** (pravidelně se opakující životní projevy) živočichů, např. rozmnožování, stěhování, výměnu srsti.*
- *Existují také živočichové s denní nebo noční aktivitou (sovy, netopýři, ježek, křeček...)*

TEPLO

- *Zdrojem tepla je infračervené záření slunce (vlnová délka 750-1000 nm)*
- *Každý organismus má rozmezí teplot, kdy se mu daří nejlépe, tzv. teplotní optimum. Některé ho mají široké a vyskytují se díky tomu v různých zeměpisných šířkách, některé ho mají úzké a pak mohou být teplomilné nebo chladnomilné*
- *TEPLO A ROSTLINY: rostliny mají různé způsoby obrany proti nepříznivým teplotám a nedostatku vody, např.: lesklé, chlupaté nebo voskovité listy, redukci listů, snížení obsahu vody v semenech, výtrusech, některé rostliny mají v listech nemrznoucí látky a přežijí mírné mrazy (pór)*
- *TEPLO A ŽIVOČICHOVÉ: přečkání nepříznivého období (zimní spánek, letní spánek), v chladnějších oblastech mají příbuzní živočichové menší tělní výrůstky např. uši, ocas (menší ztráty tepla), také jsou často větší a hmotnější (výkonnější metabolismus než povrch těla a ztráty tepla), svalový třes, migrace do oblasti s příznivějšími podmínkami, pocení, koupání*

VZDUCH

- *důležité vlastnosti:*
 - a) tlak – klesá se stoupající nadmořskou výškou stejně jako parciální tlak jednotlivých plynů*
 - b) hustota – nízká – nízká nosnost*
 - c) obsah kyslíku – 21% - největší producenti tropické deštné lesy a mořské řasy*
 - d) proudění – význam pro rostliny (přenos, pylu, semen) i živočichy (přenos pachů, zvuků), negativním důsledkem může být vysoušení, vývraty nebo vlajkové formy stromů*

VODA

- *nepostradatelná pro všechny organismy, základ vnitřního prostředí, pro některé i prostředí životní (rostliny mohou být suchomilné, vlhkomilné, bahenní, vodní, stejně tak živočichové jsou suchozemští, vodní a ti kteří potřebují vodní prostředí, ale mohou žít i na souši)*
- *důležité vlastnosti vody:*
 - a) *tlak – zvyšuje se s hloubkou, adaptace hlubokomořských živočichů*
 - b) *hustota – hustota vyšší než vzduch - vyšší nosnost × menší pohyblivost živočichů (hydrodynamický tvar)*
 - c) *propustnost světla - důležitá pro fotosyntézu rostlin a pro živočichy orientující se zrakem, adaptace hlubinných živočichů*
 - d) *obsah kyslíku - je vyšší v chladné vodě*
- *adaptace organismů na nedostatek vody*
 - *rostliny – dlouhé kořeny, chlupy, zásobní orgány, redukce listů*
 - *živočichové – redukce potních žláz, suché a koncentrované výkaly*

PŮDA

- *Vzniká zvětráváním litosféry. Má složku pevnou (zrnka půdy), plynnou a kapalnou (vzduch a roztoky v půdě).*
- *Zdroj živin pro rostliny a životní prostředí pro půdní organismy (edafon)*
- *Důležité vlastnosti:*
 - a) velikost pórů (velké póry - pojme více vzduchu, ale neudrží vodu, např. písčité půdy, malé póry - málo vzduchu, drží vodu, např. jílovité půdy)*
 - b) sorpce = schopnost vázat na sebe ionty a vodu*
 - c) pH = na kyselé nebo zásadité půdy jsou vázány odlišné druhy rostlin (společenstva zásaditých půd bývají většinou druhově bohatší)*
 - d) slanost (salinita) půdy - vysoký obsah solí znemožňuje příjem vody a živin, některé druhy rostlin se tomu dokázaly přizpůsobit*

Použité zdroje:

- ŠLÉGR, Jiří; KISLINGER, František; LANÍKOVÁ, Jana. *Ekologie a ochrana životního prostředí: pro gymnázia*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2002, 160 s. ISBN 80-7168-828-2.
- ČERVINKA, Pavel a kol. *Ekologie a životní prostředí: Učebnice pro střední odborné školy a učiliště*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., 2005, 120 s. ISBN 80-86034-63-1.
- BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: Učebnice pro střední školy*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství INFORMATORIUM, spol. s r. o., 1997, 144 s. ISBN 80-86073-03-3.
- České kliparty společnosti Zoner software, a.s. dostupné pod licencí freeware [online]. [Cit. 30. 10. 2012] Dostupné z: <<http://www.callisto.cz/download/ceske-kliparty-free.zip>>
- NASA GODDARD LABORATORY FOR ATMOSPHERES. File:Sun in X-Ray.png [online]. [cit. 30.10.2012]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/Sun_in_X-Ray.png>
- VICTOR BLACUS. File:Electromagnetic-Spectrum.svg [online]. [cit. 30.10.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uved'te autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported na WWW: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/25/Electromagnetic-Spectrum.svg>>