



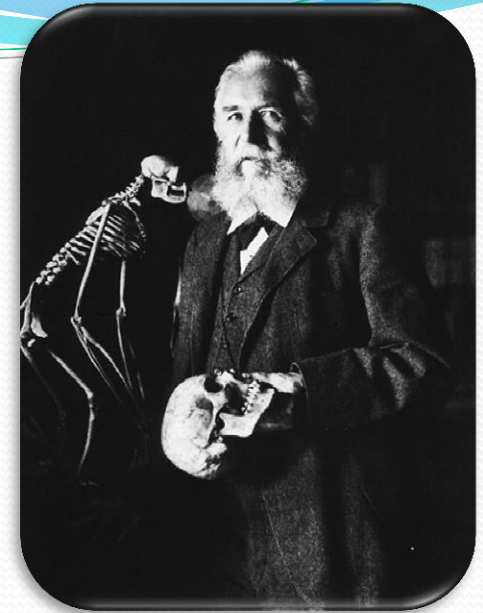
# Organizmy a ich životné prostredie

Abiotické a biotické faktory prostredia

Mgr. Alžbeta Futáková

# Ekológia

- gr. oikos = dom, hospodárenie;  
logos = veda
- skúma:
  - vzťahy medzi organizmami a ich životným prostredím
  - vzťahy medzi organizmami navzájom
- zakladateľ: **Ernst Haeckel** (2. pol. 19. storočia)



# Ekológia

- Základné pojmy:
  - jedinec → druh → populácia → spoločenstvo
  - ekosystém → abiotické a biotické faktory + spoločenstvá  
(biotop + biocenóza)

# Životné prostredie a jeho zložky

- Životné prostredie = **BIOTOP** :
  1. **Abiotické** (neživé) faktory
    - slnečné žiarenie
    - voda
    - vzduch
    - pôda
  2. **Biotické** (živé) faktory
    - všetky živé organizmy, ktoré na organizmus vplývajú

# Životné prostredie a jeho zložky

- Zložky prostredia:
  1. **Podmienky** → ovplyvňujú životné procesy a prejavy
  2. **Zdroje** → organizmy ich spotrebúvajú

## Úloha:

Uved'te aspoň 3 príklady zložiek životného prostredia, ktoré sú pre vás:

1. podmienkami,
2. zdrojmi.

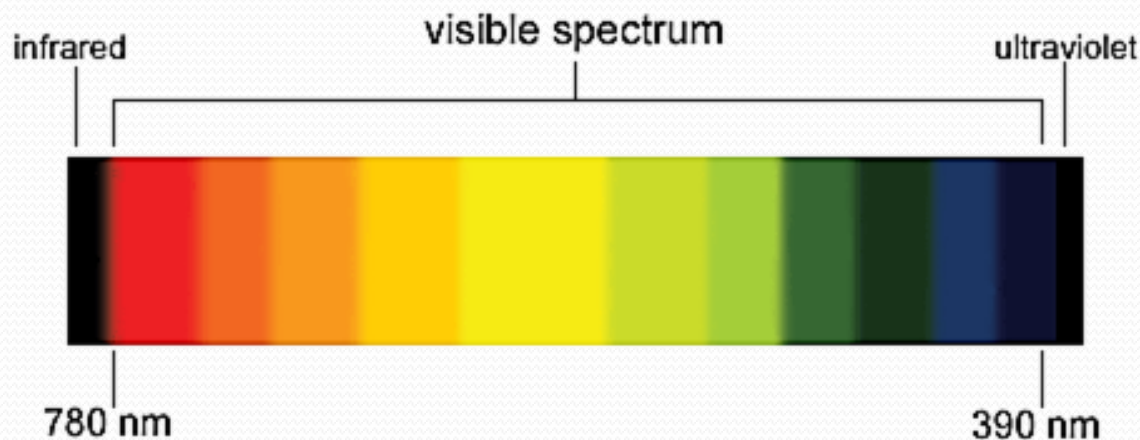
# Abiotické faktory prostredia

|                  |                           |                                                  |
|------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| slnečné žiarenie | zdroj svetelnej energie   | základná podmienka fotosyntézy                   |
|                  | zdroj tepla               | ovplyvňuje rýchlosť a priebeh životných procesov |
| voda             | súčasť tel organizmov     | transport látok v organizme                      |
|                  | rozpúšťadlo               | podmienka chemických procesov                    |
|                  | zdroj $H_2$               | podmienka fotosyntézy                            |
|                  | zdroj $O_2$               | dýchanie vodných organizmov                      |
|                  | životné prostredie        | podmienka života vodných organizmov              |
| vzduch           | zdroj $O_2$ (21 %)        | podmienka dýchania                               |
|                  | zdroj $CO_2$ (0,03 %)     | podmienka fotosyntézy                            |
|                  | zdroj $N_2$ (78 %)        | podmienka syntézy bielkovín                      |
| pôda             | zdroj anorganických látok | súčasť výživy organizmov                         |
|                  | zdroj organických zvyškov | potrava pre rozkladače                           |
|                  | životné prostredie        | upevnenie koreňových sústav rastlín              |
|                  |                           | podmienka života pôdných organizmov              |

# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Slnéčné žiarenie

- Vlnová dĺžka: 100 – 780 nm
- Hlavné zložky:
  - **UV žiarenie** (100 – 380 nm) – nutné pre tvorbu vitamínu D, vo väčších dávkach je však životu nebezpečné (spomaľuje rast, rakovina...)
  - **viditeľné svetlo** (380 – 750 nm) → fotosyntéza, tvorba niektorých hormónov
  - **infračervené žiarenie** (nad 750 nm) → zdroj tepla



# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Slnečné žiarenie – svetlo:

Rozdelenie organizmov podľa nárokov na svetlo:

- svetlomilné
- tieňomilné
- neutrálne = nezávislé

Rozdelenie organizmov podľa aktivity:

- denné
- súmravné
- nočné

**Svetelný režim = dĺžka svetelnej periódy (fotoperióda)**

- ovplyvňuje kvitnutie a tvorbu semien, plodov, opadávanie listov, rozmnožovanie živočíchov...

# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Slnečné žiarenie - teplo

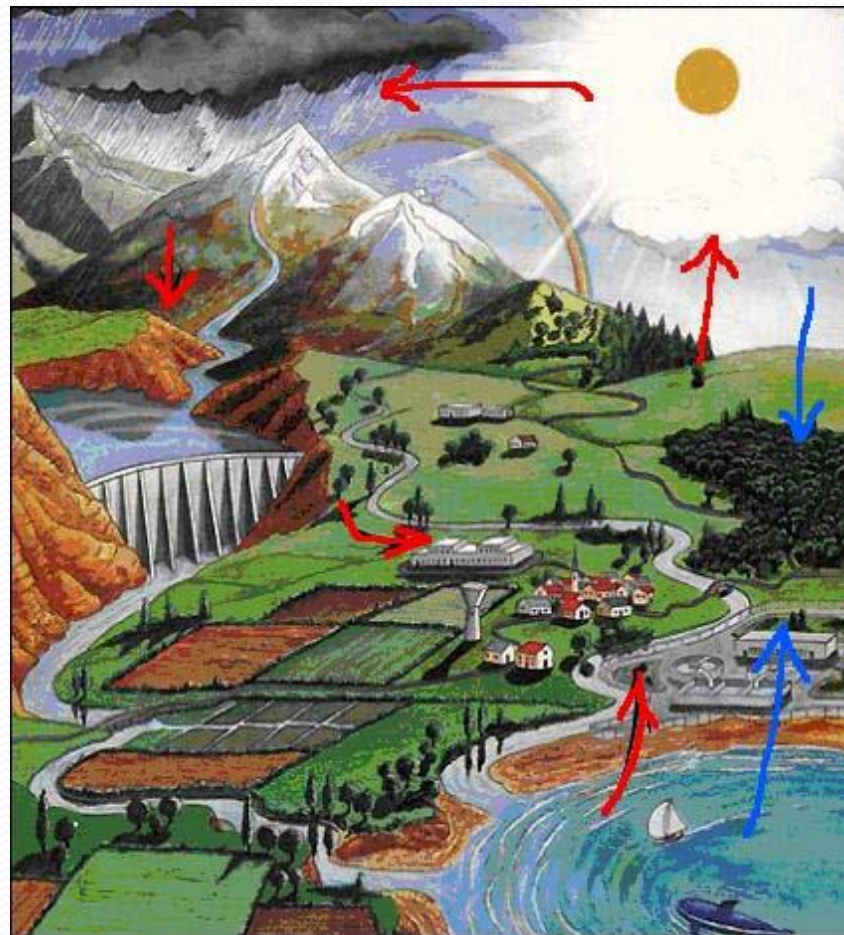
Rozdelenie organizmov podľa nárokov na teplo:

- teplomilné
- chladnomilné
- neutrálne = nezávislé
- optimálna teplota pre život organizmov: 15 – 30°C
- niektoré organizmy prežijú aj v rozmedzí -5 až 55°C (baktérie, sinice od -19 až +100°C)
- **rôzne prispôsobenia tepelným podmienkam:**
  - Napr. chladné oblasti
    - rastliny: menšie, majú husté chlčky, rastú pri zemi, nepriaznivé obdobie prežívajú pomocou podzemných orgánov (hľuzy, cibule)
    - živočíchy: hustejšie perie, srst' i hrubšiu vrstvu podkožného tuku
  - teplé oblasti
    - rastliny: hrubá kutikula na listoch
    - živočíchy: napr. väčšie uši, estivácia...

# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Voda

- hydrologický cyklus:
  - Malý - predstavuje obeh vody nad vodnými plochami
  - Veľký - predstavuje obeh vody medzi súšou a vodnými plochami
- rozdelenie rastlín podľa nárokov na vodu:
  - suchomilné (kaktusy)
  - vlhkomilné (machy)
  - vodné (lekno)



# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Voda

Význam vody pre organizmy:

- univerzálne prostredie pre chemické reakcie
- výborné polárne rozpúšťadlo
- transport látok
- vysoká tepelná kapacita → termoregulácia
- podmieňuje biologickú aktivitu bielkovín
- zdroj vodíkových iónov
- tvar niektorých buniek
- **limitujúci faktor prostredia**

# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Vzduch

- $O_2$  → aeróbne a anaeróbne organizmy  
→ dýchanie = biologická oxidácia
- $CO_2$  → nevyhnutný pre fotosyntézu
- $H_2O$  → vodná para – vlhkosť vzduchu,  
prijímanie povrchom tela
- $N_2$  → hľúzkové baktérie (symbióza s bôbovitými rastlinami)  
– viažu vzdušný dusík, následne sa využíva na tvorbu bielkovín
- Prúdenie vzduchu:
  - Opeľovanie rastlín
  - Rozširovanie semien
  - Migrácia živočíchov

# Abiotické faktory ako zdroj a podmienka

## Pôda

- **Litosféra** = povrch Zeme v podobe hornín a nerastov, ktoré vo vrchnej časti zvetrávajú a tvoria tak pôdu (**pedosféru**)
- Všetky organizmy žijúce v pôde sa nazývajú **edafón**
- Dôležité fyzikálne a chemické vlastnosti pôdy:
  - pórovitosť
  - pH
  - priepustnosť pre vodu
  - obsah solí...
- Tvorba **humusu** → odumreté zvyšky organizmov  
→ úrodnosť
- Význam pôdy:
  - zdroj vody
  - zdroj minerálov
  - upevňovanie rastlín
  - úkryt živočíchov...

# Biotické faktory prostredia

- všetky živé organizmy, ktoré vplývajú na organizmus
- **spoločenstvo = biocenóza** → súbor organizmov (rôznych druhov), ktoré žijú v tom istom prostredí v rovnakom čase
- znaky biocenózy:
  - druhová diverzita = rozmanitosť (počet druhov)
  - počet jedincov v spoločenstve
  - biomasa = hmotnosť všetkých organizmov v spoločenstve
- rozhranie rôznych spoločenstiev → prechodné pásmo (väčšia diverzita)
- extrémne podmienky → menšia diverzita
- **ekologická nika** = súbor nárokov organizmu na priestor a potravu
- **populácia** = organizmy toho istého druhu, ktoré žijú na určitom mieste v tom istom čase

# Biotické faktory prostredia

## Znaky populácie:

|                       |                                                    |                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| veľkosť               | absolútny počet všetkých jedincov v populácii      | veľké populácie – väčšia schopnosť prežiť a prispôbiť sa zmenám prostredia         |
|                       |                                                    | malé populácie – ohrozené                                                          |
| hustota               | počet jedincov na jednotku plochy                  | počet lienok na 1 km <sup>2</sup> lúky                                             |
|                       | počet jedincov na jednotku objemu                  | počet črievičiek v 1l vody                                                         |
| priestorová štruktúra | rozmiestnenie v prostredí                          | rovnomerné – vysádzané rastliny                                                    |
|                       |                                                    | náhodné – stromy v lese                                                            |
|                       |                                                    | zhlukovité – mravenisko, trsy trávy a pod.                                         |
| veková štruktúra      | zastúpenie jedincov rôzneho veku                   | veľa mladých jedincov – rozvoj populácie                                           |
|                       |                                                    | prevládajú staré jedince – populácia vymiera                                       |
| pohlavná štruktúra    | zastúpenie samcov a samíc                          | určuje rast populácie                                                              |
| populačný rast        | pomer medzi počtom narodených a uhynutých jedincov | zvyšovanie počtu novonarodených jedincov sa viaže na priaznivé abiotické podmienky |
|                       |                                                    | rast brzdia nepriaznivé podmienky (choroby, parazity, málo potravy a priestoru)    |

# Úloha 1:

Uved'te príklady (vyhľadajte v atlase alebo na internete):

- a) vysokohorských a tropických rastlín,
- b) živočíchov púští a arktických oblastí.

Porovnajte ich telesné znaky a zistite, akým spôsobom sa prispôbobi rozdielnym životným podmienkam.

## Úloha 2:

- a) Uved'te príklady rôznych spoločenstiev a charakterizujte ich z hľadiska druhovej diverzity.
- b) Označte druhy, ktoré majú podobnú **ekologickú niku** a zistite, akými nárokmi na prostredie (priestor, potravu) sa líšia.

# Ďakujem za pozornosť

## Zdoje:

- Višňovská, J. a kol.: Biológia pre 1. ročník gymnázií. ISBN 978-80-8091-214-7
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Ernst\\_Haeckel#mediaviewer/File:ErnstHaeckel.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Ernst_Haeckel#mediaviewer/File:ErnstHaeckel.jpg)
- [http://oskole.sk/?id\\_cat=7&clanok=14785](http://oskole.sk/?id_cat=7&clanok=14785)
- <http://www.biopedia.sk/?cat=ekologia&file=discipliny>
- <http://www.ski.org/Vision/Basics/Images/visspectrum.gif>