

2. ORGANIZMI IN RAZMERE V OKOLJU



ENERGIJA ZA ŽIVLJENJE

- **AVTOTROFI** so organizmi, ki zgradijo organsko snov iz anorganske (vir organskega ogljika je CO_2).
- Avtotrofe delimo na:
 - **FOTOAVTOTROFE:** vir energije za asimilacijo CO_2 je **Sonce**.
 - **KEMOAVTOTROFE:** vir energije za asimilacijo CO_2 so **redoks reakcije**.

ENERGIJA ZA ŽIVLJENJE

- **FOTOAVTOTROFI:** vir energije za asimilacijo CO₂ je **Sonce**.
- Fotoavtotrofi opravljajo **H₂O fotosintezo** ali **H₂S fotosintezo**.
- Fotoavtotrofi so:
 - **zelene rastline** in **modrozeleni alge** – **H₂O fotosinteza**:
 - $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \xrightarrow{\text{Sončna energija}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
 - **škrlatne** in **zelene žveplove bakterije** – **H₂S fotosinteza**:
 - $12 \text{ H}_2\text{S} + 6 \text{ CO}_2 \xrightarrow{\text{Sončna energija}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 12 \text{ S} + 6 \text{ H}_2\text{O}$

ENERGIJA ZA ŽIVLJENJE

➤ **KEMOAVTOTROFI** : vir energije za asimilacijo CO₂ so **redoks reakcije**.

➤ Kemoavtotrofi opravljajo **kemosintezo**.

➤ Kemoavtotrofi so:

➤ **Nitrifikacijske bakterije**

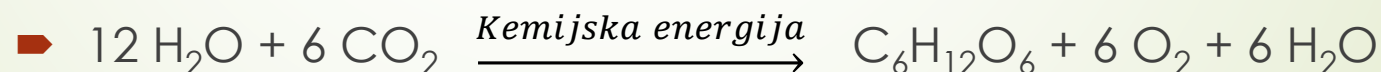
➤ **Bele žveplove bakterije**

➤ **Železove bakterije**

➤ **Vodikove bakterije**

➤ **Metanske bakterije**

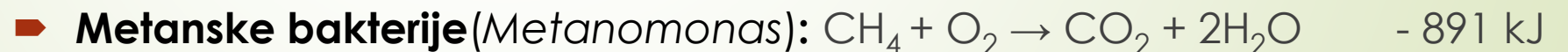
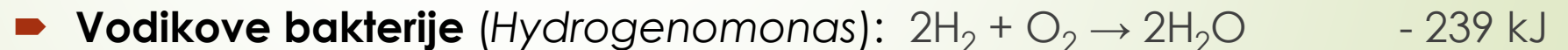
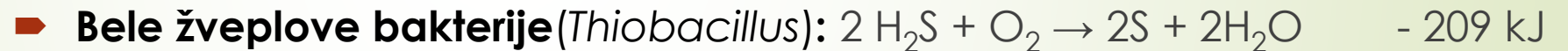
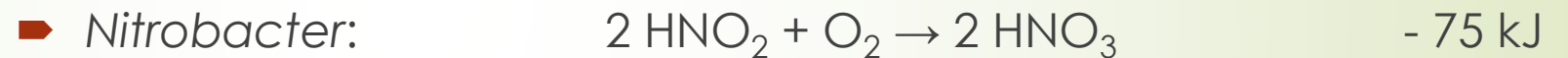
➤ **Kemosinteza:**



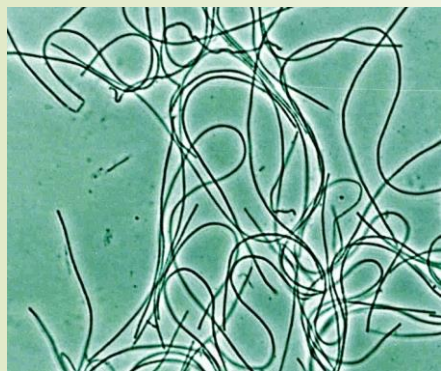
ENERGIJA ZA ŽIVLJENJE

➤ **Redoks reakcije** za pridobivanje **kemijske energije**:

➤ **Nitrifikacijske bakterije**



ENERGIJA ZA ŽIVLJENJE



Klorofleksi
(morske zelene bakterije)
Chloroflexus aurantiacus

- **HETEROTROFI** so organizmi, ki se hranijo z organsko snovjo (vir ogljika je **organska snov**).
- **FOTOHETEROTROFI** uporabljajo kot vir energije **Sonce**.
- Za produkcijo **ATP** izvajajo **svetlobno fazo fotosinteze** (temotna faza se pa ne odvija).
- **Nekateri morski prokarionti**
- **KEMOHETEROTROFI** uporabljajo kot vir energije **organsko snov**.
- **Živali, glive, bakterije in nekatere zajedavske rastline**

NOTRANJE IN ZUNANJE OKOLJE ORGANIZMA

- **Notranje okolje** je prostor znotraj organizma, kjer **potekajo biokemijske reakcije**.
- Notranje okolje mora biti omejeno od zunanjega okolja.
- Omejuje ga lahko:
 - **membrana** (ameba)
 - **celična stena** (bakterije, enocelične alge)
 - **hitinjača** (pajkovci)
 - **koža** (višji organizmi).
- **Zunanje okolje** je osredje ali prostor, ki obdaja organizem.
- V njem **se razmere stalno spreminjajo**, kar za potek biokemijskih reakcij ni **ugodno**.
- Zato predstavlja **meja** med notranjim in zunanjim okoljem za organizem **učinkovito obrambo pred zunanjimi dejavniki**.

PESTROST ORGANIZMOV NA ZEMLJI

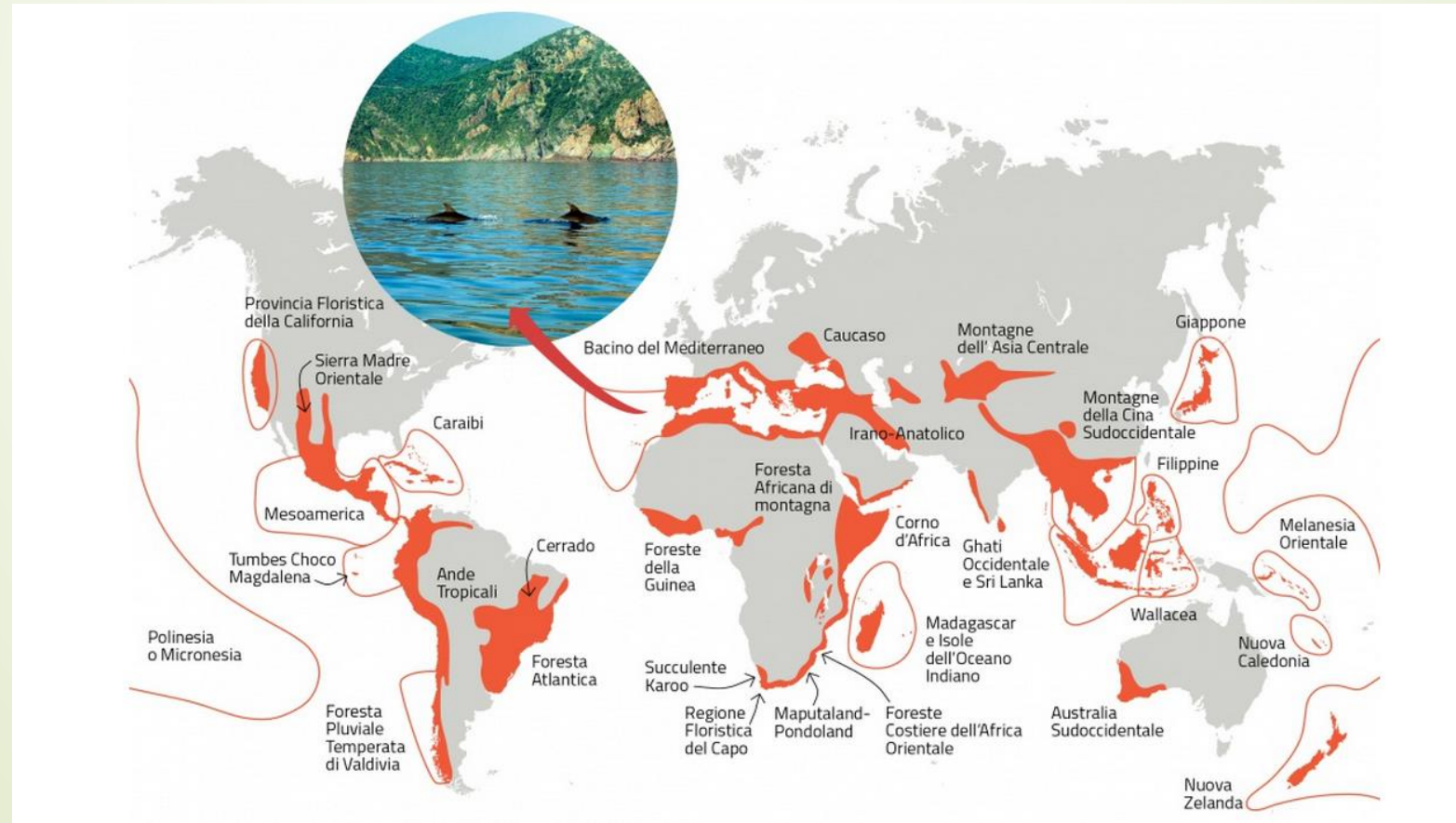
- Nekatera **bitja** so **enocelična**, druga **večcelična**.
- Nekatera so **avtotrofna**, druga **heterotrofna**.
- Nekatere vrste **se razmnožujejo** samo **nespolno** z delitvijo celic, druge samo **spolno**, tretje **kombinirajo oba načina**.
- Ene vrste živijo **v vodi**, druge **na kopnem**.
- Ene potrebujejo **kisik**, druge preživijo tudi **brez kisika**.
- Ene gredo v **zimsko spanje**, druge odletijo v **tople kraje**.

9

BIODIVERZITETA

DEDIŠČINA, KI JO MORAMO VAROVATI

- Na Zemlji imamo **34 vročih točk biodiverzitete**, kjer obstaja visoka stopnja biotske raznovrstnosti.



A photograph of a flooded forest. The water is murky and brown, indicating it is carrying a lot of sediment. Several trees are visible, some standing upright and others leaning or partially submerged. The scene is overcast and appears to be the aftermath of a flood or heavy rain.

10

RAZMERE V OKOLJU

Prof. Danila Bregant - Znanstveni licej Simon Gregorčič - Gorica - Šolsko leto 2016/17

SPREMEMBE RAZMER V OKOLJU

- **Razmere v okolju se stalno spreminjajo.**
- Stabilna območja so tista območja, v katerih so spremembe redke, majhne in počasne.
- Spremenljiva območja pa so tista, kjer so spremembe hitre in pogoste.
- V večini ekosistemov zasledimo **sezonske spremembe** (temperature, svetlobe, deževja).
 - Na sezonske spremembe so osebki prilagojeni.
 - Če pa pride do **neobičajnih sprememb**, organizmi nimajo dovolj časa, da se prilagodijo, zato izumrejo.
- Obstajajo pa tudi ekosistemi, ki se skoraj ne spreminjajo (**globokomorski jarki, jame**).
 - Kjer se ekosistem ne spreminja, imajo vrste malo mehanizmov za prilagajanje.



PRILAGAJANJE OSEBKOV NA SPREMEMBE

- Ob spremembah razmer v okolju se vrste prilagajajo na različne načine.
 - Nekateri **spremenijo način obnašanja** (etološke spremembe) (**selitve**, *umik v podzemlje*).
 - nekateri **spremenijo delovanje organov** (fiziološke spremembe) (žleze sproščajo več hormonov, organi delujejo bolj ekonomično – **zimsko spanje**).
 - Tretji **spremenijo obliko/barvo telesa** (morfološke spremembe) (**dlaka ali perje se obarvata belo, rastline nad Zemljo odmrejo**, spomladi zrastejo nove).



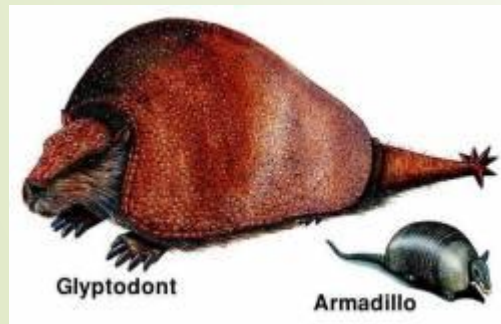
EKOLOŠKI PROCESI OBLIKUJEJO EVOLUCIJO



13

EKOLOŠKE PRILAGODITVE POPULACIJ IN EVOLUCIJSKE SPREMEMBE

- Če se okolje spremeni, se v njem ohranijo samo osebki, ki so sposobni prilagoditve.
- Njihovi **potomci** so na novo okolje **prilagojeni**.
- **Evolucija** je niz zaporednih ekoloških prilagoditev, ki osebke postopoma spreminjajo.
- Na koncu teh prilagoditev osebki niso več podobni tistim, iz katerih izvirajo.



gliptodon - *Glyptodon*



Navadni pasavec - *Dasypus novemcinctus*

15

POMEN GENSKE PESTROSTI ZA PRILAGAJANJE

- Večja je genska pestrost vrste, bolje se vrsta prilagaja spreminjajočemu se okolju, večjo možnost preživetja ima.
- Če je v vrsti veliko **osebkov z različnimi lastnostmi**, je velika verjetnost, da bo med njimi po naključju tudi nekaj takšnih, ki bodo **v novem, spremenjenem okolju uspešni**.



Slika 6.1: Dva osebka iste vrste, ki se med sabo razlikujeta v obarvanosti perja



Temna in svetla različica brezovega pedica (*Biston betularia*)

NARAVNI IZBOR KOT EKOLOŠKI MEHANIZEM

- Naravni izbor
 - poveča stopnjo umrljivosti manj prilagojenih organizmov.
 - poveča stopnjo rodnosti bolj prilagojenih organizmov.
- Tako v populaciji prevladajo bolj prilagojeni osebki.

Izvedli so poskus z gozdnimi mišmi, ki se pojavljajo v dveh barvnih različicah; rjavo-rumeni in sivi. Miši in sovo, so zaprti v sobo, v kateri so spreminjali barvo podlage.



Na svetlejši podlagi je sova ujela 2-krat več miši sive barve kot rjave barve, saj so se miši rjave barve bolje zile z okolico.



Drug dan so bila tla prekrita z gradivom temne barve na katero so dali spet štiri rjave in štiri sive miši. V sobo so za 15 minut spustili lačno sovo.

