

## UČNI LIST

### DOMNEVE O NASTANKU ŽIVLJENJA IN RAZVOJU VRST NA ZEMLJI

#### Nameni učenja:

- učim se, da spoznam, da dokazi kažejo, da je Zemlja stara približno 4,6 milijarde let in da obstaja življenje na Zemlji že več kot tri milijarde let,
- spoznam nekatere hipoteze o nastanku življenja, ki nam omogočajo razlago nastanka živega po povsem naravni poti, in razumejo pomen vode za življenje,
- spoznam, da prvotno Zemljino ozračje ni vsebovalo kisika, da tedaj ni bilo ozonske plasti in da je bilo prvo življenje anaerobno,
- spoznam, da so fotosintetske cianobakterije začele proizvajati kisik kot stranski produkt fotosinteze, kar je povzročilo izumrtje mnogih anaerobnih vrst bakterij in omogočilo razvoj aerobnih organizmov,
- razumem, da imajo tudi zelo počasni geološki procesi velike učinke skozi dolga časovna obdobja (npr. spremembe v položaju celin),
- spoznam, da so evolucijo življenja na Zemlji močno usmerjale tudi globalne katastrofe (veliki vulkanski izbruhi, trki asteroidov, globalne spremembe podnebja),
- razumem, da je evolucija postopen proces, v katerem nove kompleksne lastnosti organizma nastajajo skozi mnoge generacije,
- spoznam, da so se vrste v svoji evolucijski zgodovini spreminjale in da z evolucijo vrste nastajajo in izumirajo,
- razumem, da ima vsaka vrsta omejeno sposobnost prilagajanja na spremembe okolja in da vrsta izumre, če se okolje nenadno preveč spremeni.

#### Spoznaj nekaj novega:

#### Domneve o nastanku vesolja in življenja na zemlji

1. Poglej si video posnetek, ki razloži na katerem znanju temeljijo domneve o nastanku življenja na Zemlji (Can Science Explain the Origin of Life?), ki je dostopen na povezavi <https://youtu.be/fgQLyqWaCbA> (video posnetek je v angleščini, zato si v nastavitvah nastavi samodejne slovenske podnapise).
2. Preberi učno snov v učbeniku o nastanku in razvoju življenja na zemlji in si oglej grafični prikaz spreminjanja temperature vesolja od nastanka do danes ([https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci\\_skrivnosti\\_zivega\\_ucbenik\\_9](https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega_ucbenik_9)) na strani 86.

Poglej si video posnetek, ki razloži eno najbolj razširjenih domneve o vesolja z velikom pokom (ang. Big Bang) (Origins of the Universe 101 | National Geographic), ki je dostopen na povezavi <https://youtu.be/HdPzOWILrbE> (video posnetek je v angleščini, zato si v nastavitvah nastavi samodejne slovenske podnapise).

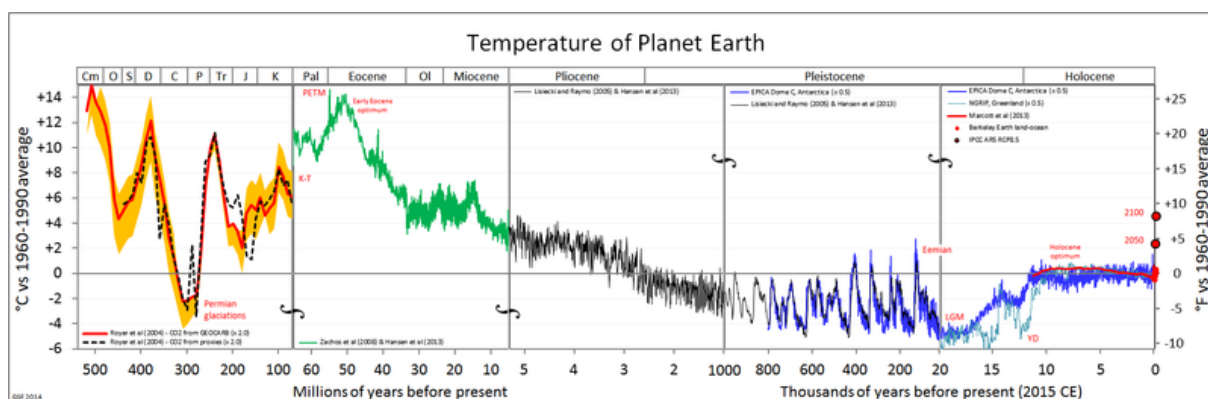
Odgovori na vprašanja:

- Katera domneva o nastanku vesolja je med znanstveniku najbolj razširjena?
- Kdaj je nastalo vesolje, naše osončje in kdaj se je oblikovala trdna Zemljina skorja?
- Kdaj so se razvili prvi organizmi in čemu so bili podobni?

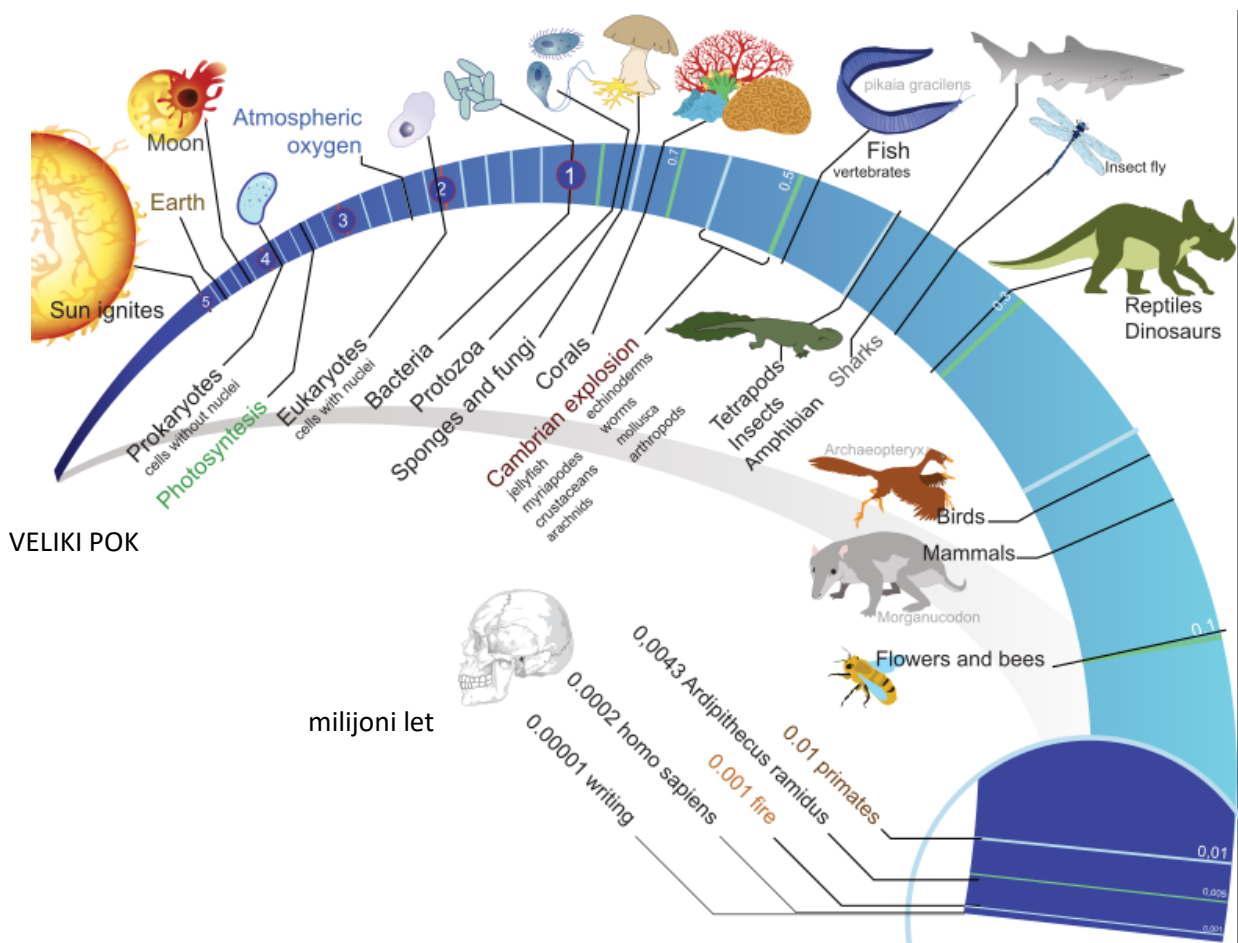
## Spreminjanje površja zemlje in življenja skozi geološka obdobja

- V učbeniku na strani 87 je preglednica, ki prikazuje razvoj življenja skozi geološka obdobja. Primerjaj spreminjanje kontinentov, življenjskega okolja in razvoj življenja v predkambriju, paleozoiku, mezozoiku in kenozoiku. Vsako obdobje delimo na dobe.

Povprečna temperatura planete Zemlja se je skozi geološka obdobja zelo spreminjala. V času ohladitev govorimo o pojavu ledenih dob.



[1] Grafični prikaz spreminjanja temperature na zemlji od kambrija do danes.



## [2] Nastanek in razvoj življenja na Zemlji

Odgovori na vprašanja:

- V katerem obdobju so dobili kontinenti današnjo podobo?
  - V kateri dobi so se pojavile prve kopenske rastline (psilofiti)?
  - Pred koliko leti se je končala zadnja ledena doba?
  - V geološki zgodovini zemlje je bilo več množičnih izumrtij živih bitij. V kateri dobi so izumrli orjaški plazilci in praptič?
  - Katera skupina živali se je razvila v pleistocenu?
  - V kateri dobi so se pojavili prvi znani predniki človeka?
  - V kateri dobi so izumrli mamuti?
2. Za razvoj življenja na Zemlji danes znanstveniki, poleg biološke evolucije, govorijo tudi o kemijski evoluciji.

Poglej si video posnetek, ki razloži razliko med kemijsko in biološko evolucijo (What is Chemical Evolution?), ki je dostopen na povezavi <https://youtu.be/mRzxTzKlsp8> (video posnetek je v angleščini, zato si v nastavitvah nastavi samodejne slovenske podnapise).

- Stanley Miller je s poskusom dokazal, da lahko iz preprostih anorganskih (neorganskih snovi) pod posebnimi pogoji nastanejo organske snovi.

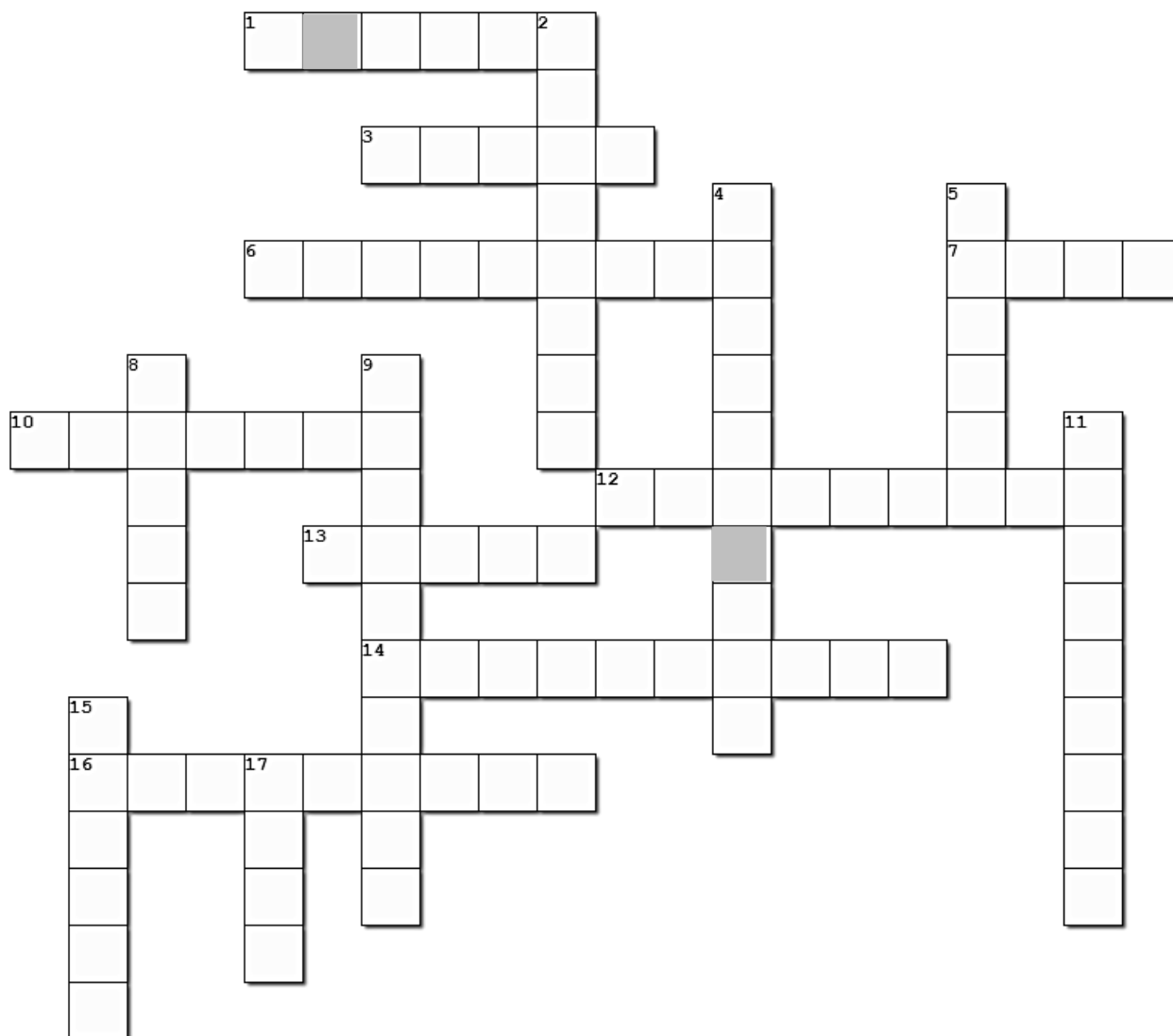
Poglej si video posnetek, ki razloži domneve znanstvenikov in Millerjev poskus (What Was The Miller-Urey Experiment?), ki je dostopen na povezavi <https://youtu.be/NNijmxsKGbc> (video posnetek je v angleščini, zato si v nastavitvah nastavi samodejne slovenske podnapise).

4. Odgovori na vprašanja. Pomagaj si z zapisom v učbeniku na strani 88 in 89 (zgoraj).
- Katere snovi so sestavljale prvotno ozračje?
  - Zakaj domnevajo, da je bilo prvotno življenje na Zemlji anaerobno?
  - Kateri organizmi so prvi proizvajali kisik?
  - Katere vrste molekul so bile ključne za nastanek življenja na Zemlji?
  - Kaj je LUCA?
  - Navedi različne domneve znanstvenikov o pojavu prvih organskim molekul na Zemlji.
  - Na kakšen način so globalne katastrofe vplivale na razvoj življenja na Zemlji?

#### Zanimivosti:

- ❖ *Znanstveniki vedno znova odkrivajo nove fosile, ki dokazujejo evolucijo živih bitij na Zemlji.*
- ❖ *Nekateri znanstveniki so dobo, v kateri živimo danes, poimenovali **antropocen**. Začel naj bi se v 50. letih 20. stoletja, saj so ugotovili, da so v usedlinah in kamninah že sledi delovanja človeka (npr. plastični delci ipd.).*

## Ponovi in utrdi svoje znanje: Reši križanko



### Vodoravno

3. Ime plina, ki je stranki produkt fotosinteze in je ključen za razvoj aerobnih organizmov.
5. Doba kvartarja, ko je bila zadnja ledena doba.
8. Doba terciarja, ko se pojavijo prvi znani predniki človeka.
9. Ime prvih kopenskih rastlin, ki so se pojavile v silurju.
12. Kako nekateri znanstveniki imenujejo geološko dobo v kateri živimo danes in naj bi se začela v 50. letih 20. stoletja.
13. Kratica s katero poimenujemo zadnjega skupnega prednika vseh živih bitij.
15. Edini znan planet, na katerem je prisotno življenje.
16. Kje je nastalo prvo življenje?
17. Dokazi o evolucijskem spreminjanju oblik življenja in razmer v okolju.

### Navpično

1. Organizmi, ki so najbolj podobni prvim oblikam življenja na Zemlji.
2. Kaj je bila pogosto posledica velikih in hitrih sprememb v okolju skozi geološko zgodovino Zemlje.
4. Najbolj razširjena domneva o nastanku vesolja.
6. Kateri proces, značilen za živo naravo, je stekel po pojavu prvih celic in molekul, ki se lahko podvajajo.
7. Doba mezozoika, ko so izumrli orjaški plazilci in praprtič.
10. Orjaški plazilci
11. Veliki sesalec, kije izumrl ob koncu zadnje ledene dobe.
14. Kako imenujemo plin, ki tvori plast, ki preprečuje vdor velikega dela ultravijoličnih žarkov do površine Zemlje.

## Samovrednoti svoje znanje po zaključku učenja s pomočjo semaforja.

Pomen barv semaforja:

	Trditev označuje del učne snovi, ki jo popolnoma razumeš in bi vsebino znal razložiti svojemu sošolcu.
	Trditev označuje del učne snovi o kateri že nekaj veš, vendar še ne dovolj, da bi jo lahko razložil.
	Trditev označuje del učne snovi, ki je ne razumeš, ne znaš razložiti ali zanjo slišiš prvič.

Kriteriji uspešnosti	✓ Označi barvo semaforja, glede na svoje znanje		
	ZELENA	ORANŽNA	RDEČA
Znam razložiti nekatere hipoteze o nastanku življenja.			
Znam razložiti pomen vode za nastanek življenja.			
Znam primerjati prvotno Zemljino ozračje in druge življenjske pogoje ob nastanku našega planeta, z današnjim ozračjem in življenjskimi pogoji.			
Znam utemeljiti pomembno vlogo organizmov (npr. fotosintetskih cianobakterij idr.) pri spreminjanju zgradbo ozračja.			
Znam utemeljiti pomembno vlogo organizmov pri spreminjanju našega planeta, pri nastajanju nekaterih tipov kamnin ter preperevanju kamnin in nastajanju prsti.			
Znam sklepati na enotnost živih bitij z vidika kemijskih procesov in notranje zgradbe, kar je posledica skupnega evolucijskega izvora (kemijske in biotske evolucije).			
Razmem, da so evolucijo usmerjali različni geološki procesi in globalne katastrofe.			
Razmem, da je evolucija postopen proces prilagajanja organizmov na okolje skozi mnoge generacije.			
Razmem, da so določene vrste, ki so			

Živele v preteklosti, danes izumrle (ne živijo več).			
Znam sklepati, da je od lastnosti vrste odvisno, ali bo lahko preživela večje spremembe v okolju ali bo izumrla.			
Znam razložiti, da je izumiranje vrst pogost pojav v evolucijski zgodovini, zato večine vrst, ki so v preteklosti živele na našem planetu, ni več.			