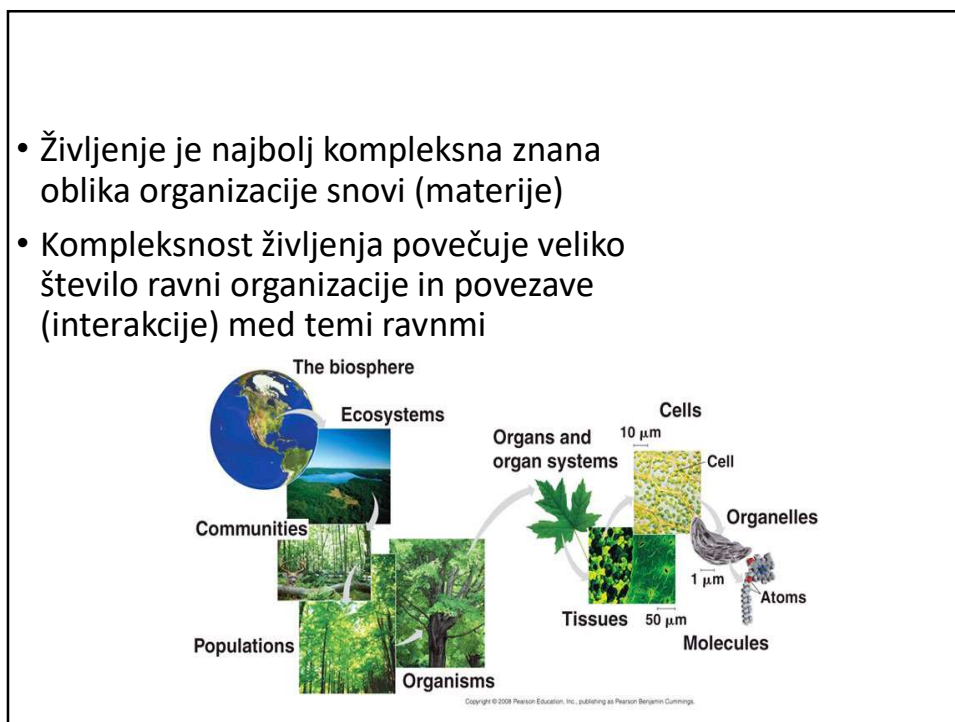
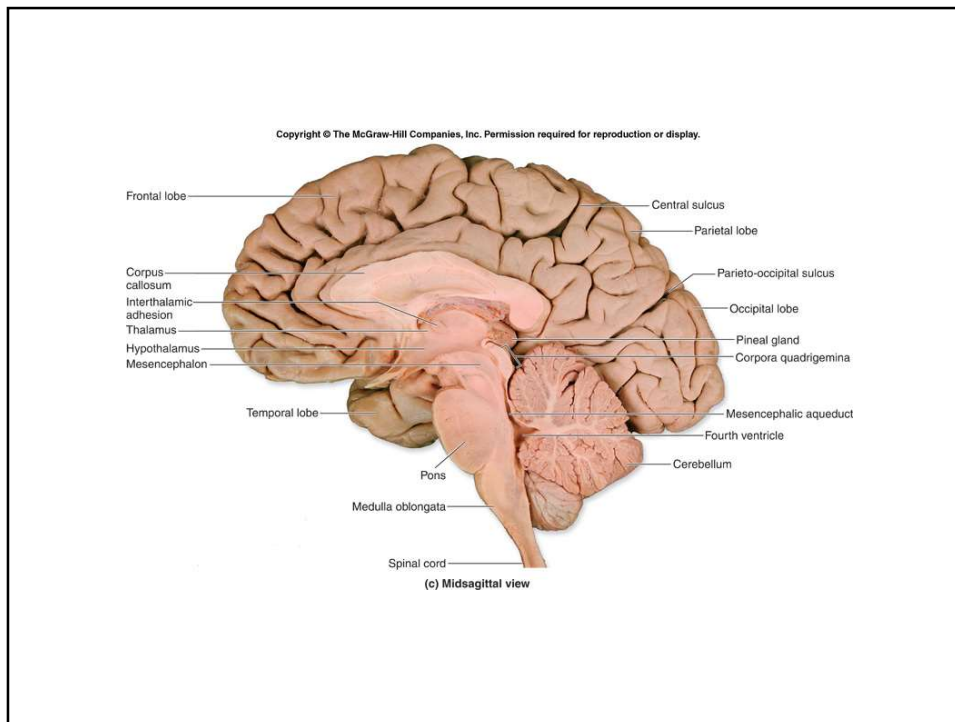


### BIOLOGIJA – raziskuje življenje

- Biologi raziskujejo življenje od mikroskopske (celice) do globalne dimenzije (biosfera).
- Več vemo o življenju, bolj občudovanja vredno postaja.



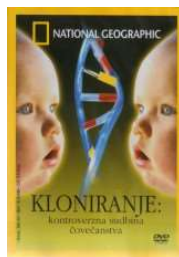


**KJE SREČUJEMO BIOLOGIJO V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU?**

- v časopisu poišči dve novici z biološko vsebino.
- Poišči reklamo na televiziji, v časopisu ali reviji, v kateri se pri reklamiranju izdelka sklicujejo na biološko znanje!



**ZLATA DOBA BIOLOGIJE**



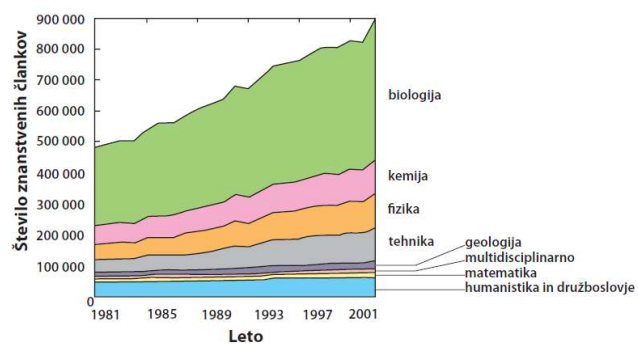
Etična vprašanja



**POMEN BIOLOŠKEGA ZNANJA ZA SPREJEMANJE OSEBNIH IN DRUŽBENIH ODLOČITEV!**

### Biologija napreduje hitreje od vseh znanosti

A. Število znanstvenih člankov na leto po področjih znanosti



Razmerja med števili člankov objavljenih v revijah s t.i. »Science Citation Index-om« (SCI), ki pokrivajo različna znanstvena področja med leti 1981 in 2003.

### RAZVOJ TEHNOLOGIJE



Molekularna, celična biologija



- Vpliv odkritj v biologiji na

↓

Vsakdanje življenje

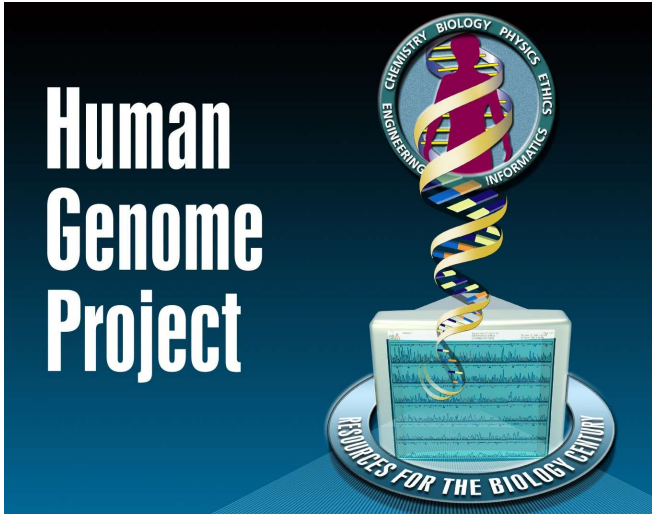
↓

gospodarstvo družbo

↓



The collage consists of three main parts: on the left, a petri dish showing several white bacterial colonies on a yellow agar medium; in the center, a collection of food and beverage products including beer bottles, wine, and various dairy items; on the right, a large field of bright yellow flowers, likely rapeseed, under a clear sky.



**Human Genome Project**

CHEMISTRY BIOLOGY PHYSICS ETHICS  
ENGINEERING INFORMATICS

RESOURCES FOR THE BIOLOGY CENTURY

The logo features a central DNA double helix in purple and yellow, rising from a computer monitor displaying a blue waveform. Above the helix is a circular emblem containing the words 'CHEMISTRY', 'BIOLOGY', 'PHYSICS', 'ETHICS', 'ENGINEERING', and 'INFORMATICS'. Below the monitor is a circular base with the text 'RESOURCES FOR THE BIOLOGY CENTURY'.

# Biologija

• VEDA ZNANOST

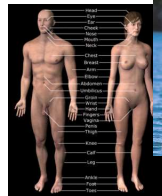
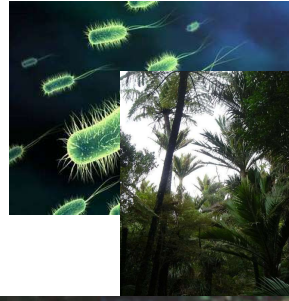
Področja proučevanja

ZOOLOGIJA

BOTANIKA

MIKROBIOLOGIJA

ANTROPOLOGIJA



→ DENDROLOGIJA, IHTIOLOGIJA, ENTOMOLOGIJA, ORNITOLOGIJA

## Biološke panoge, discipline/ znanstvena področja

- SISTEMATIKA in taksonomija
- MORFOLOGIJA: ANATOMIJA, HISTOLOGIJA, CITOLOGIJA
- FIZIOLOGIJA
- GENETIKA
- MOLEKULARNA BIOLOGIJA
- EVOLUCIJA
- EKOLOGIJA...

CELOSTNO OBRAVNAVANJE  
NARAVNIH POJAVOV →  
področja sem med sabo  
močno prekrivajo

Bazične in aplikativne raziskave, interdisciplinarnost

Harvard Medical news

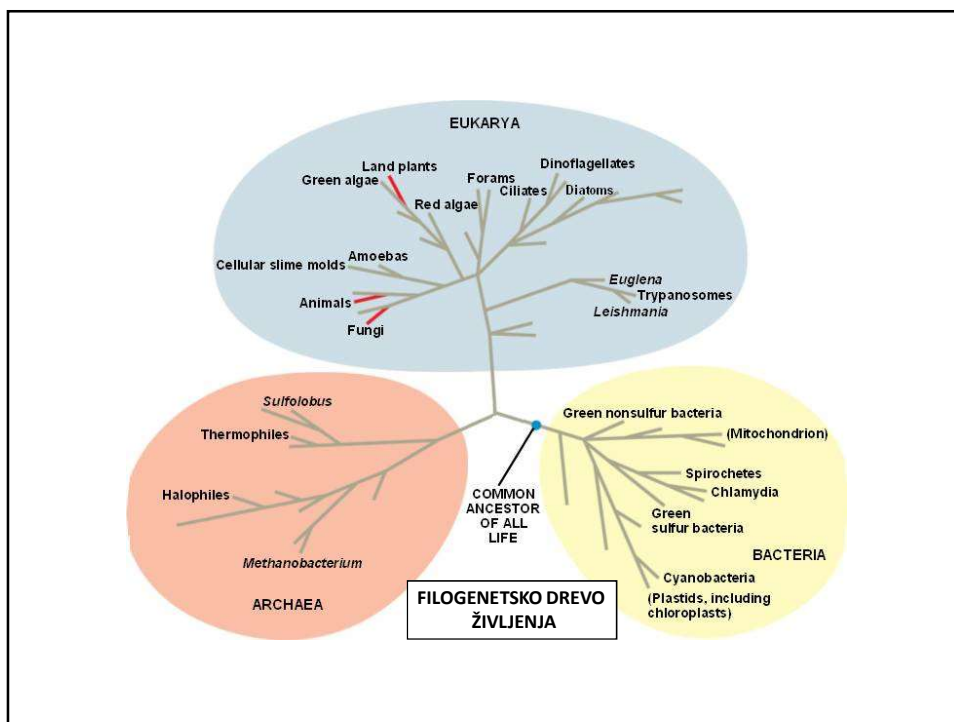
<https://hms.harvard.edu/news/sign-email-communications>

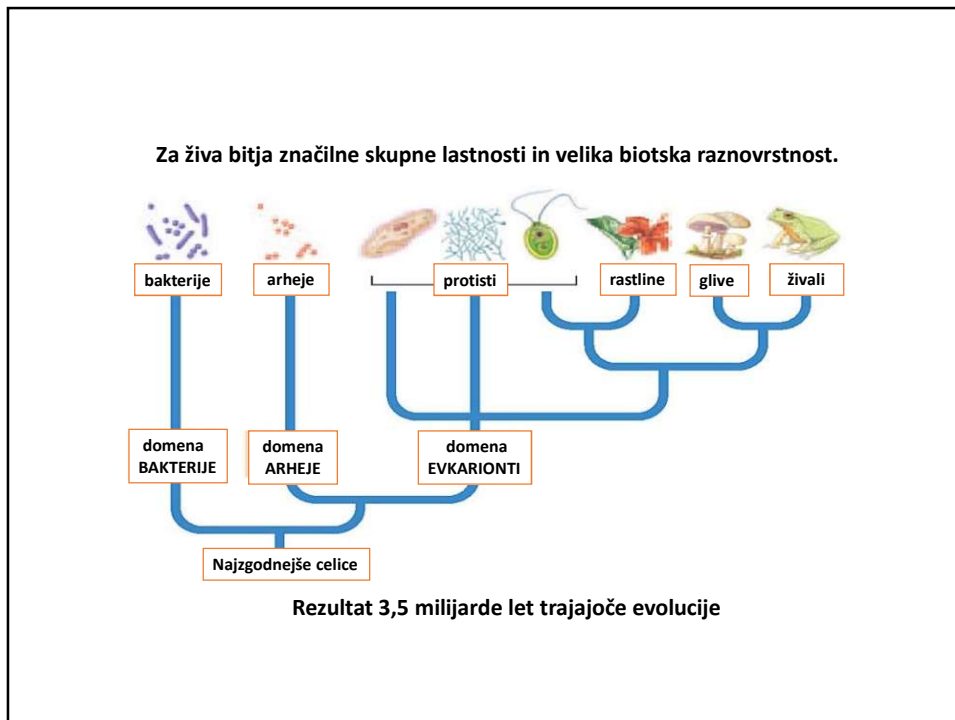
Science Daily

<https://www.sciencedaily.com/news/>









## Kaj je to biološki koncept?

BIOLOŠKI KONCEPTI so splošne trditve, ki razlagajo zgradbo in delovanje živega sveta. Splošne zakonitosti. Pomembne so povezave med njimi!

Celica je temeljna gradbena in funkcionalna enota vseh organizmov.



TEMELJNI, SPLOŠNI  
BIOLOŠKI KONCEPT

Pri rastlinah se voda in mineralne snovi transportirajo od korenin do poganjkov.



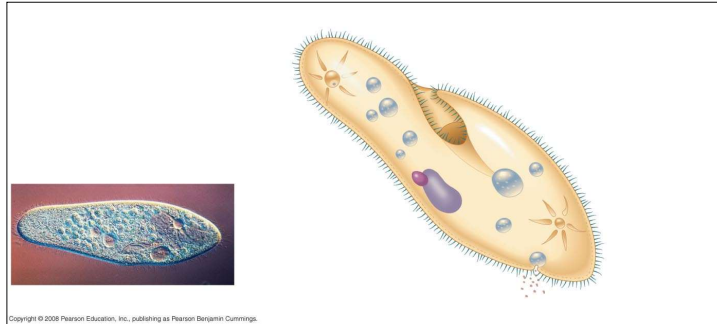
BIOLOŠKI KONCEPT, ki velja samo za določen tip organizmov.

## Osnovne lastnosti življenja → Temeljni koncepti biologije

Vse živo ima lastnosti, ki se razlikujejo od neživega



## Paramecij



Celična zgradba, dedna informacija, interakcija z okoljem, uravnavanje delovanja....

<https://video.search.yahoo.com/yhs/search?fr=yhs-Lkry-newtab&hsimp=yhs-newtab&hspart=Lkry&p=paramecium+endocytosis#id=5&vid=2a1fff248d72c77b975a8fc5b9b5b561&action=view>

### LASTNOSTI ŽIVEGA

CELICE

SPREJEMANJE SNOVI IN ENERGIJE

UREJENA STRUKTURA

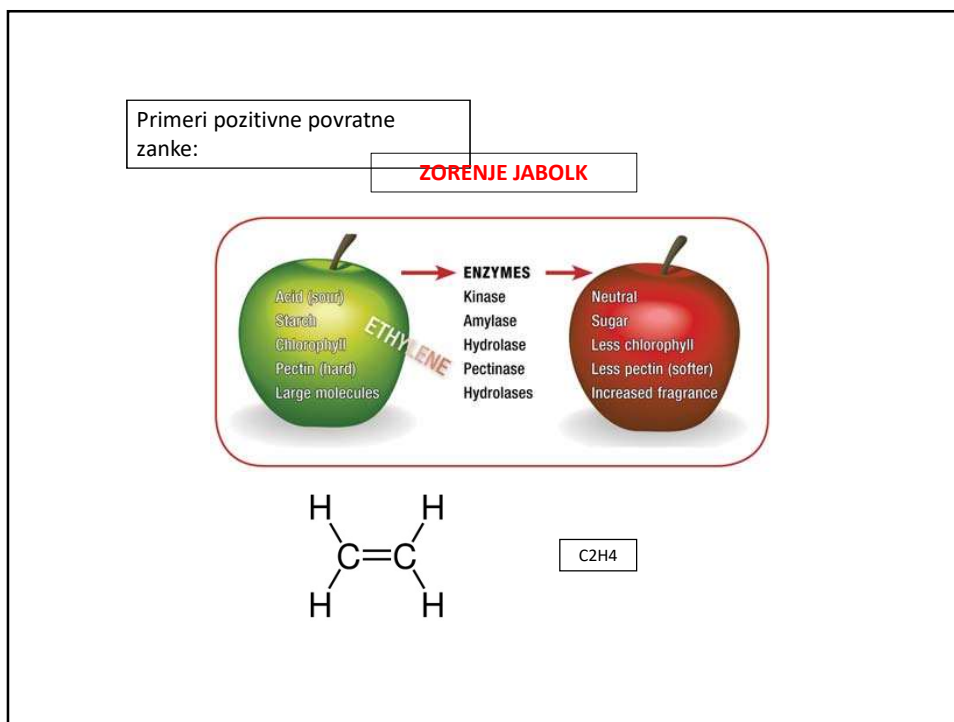
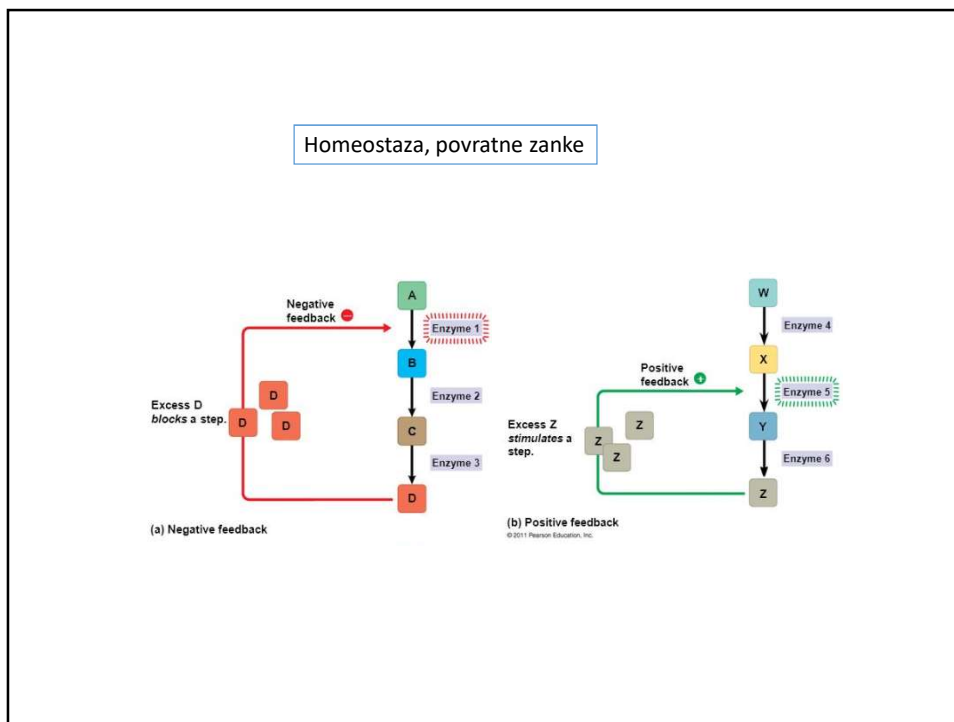
ODZIVANJE NA DRAŽLJAJE

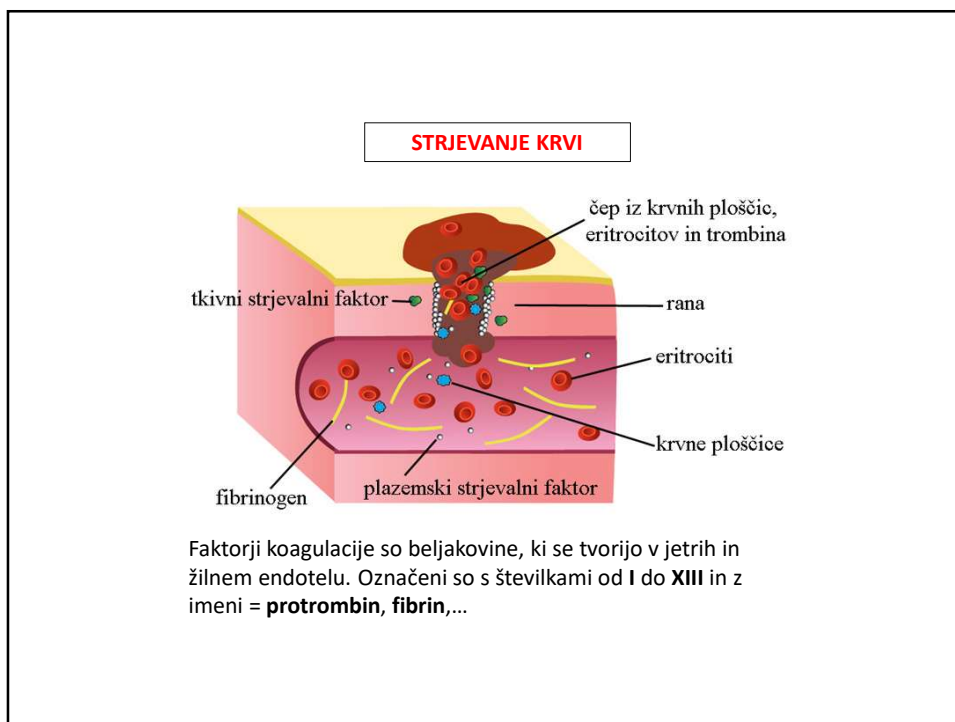
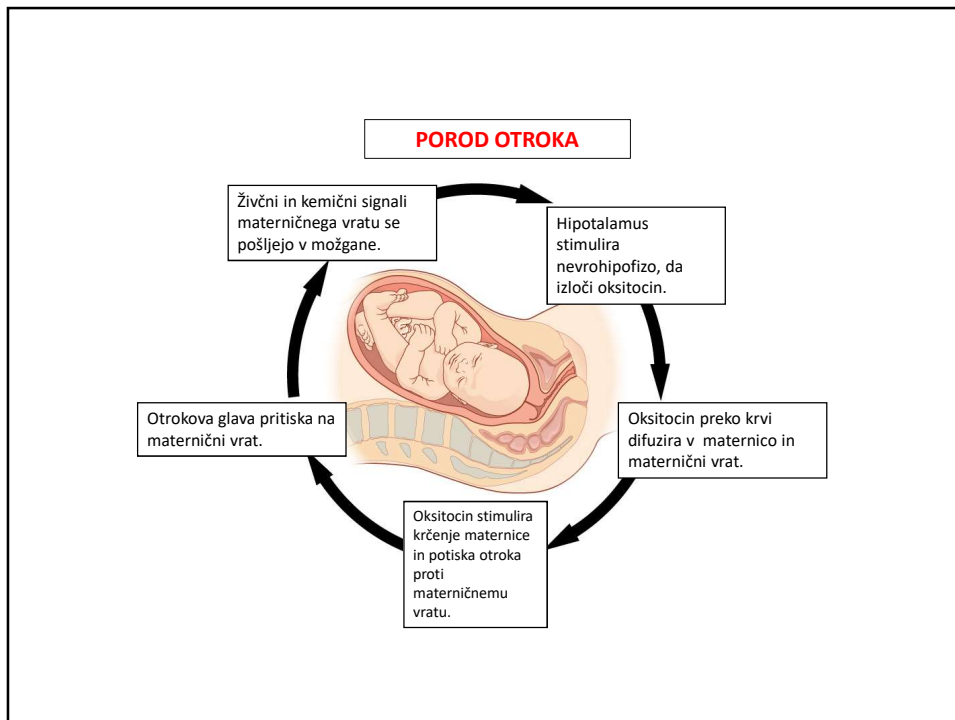
RAST IN RAZVOJ

RAZMNOŽEVANJE







REGULACIJA, VZDRŽAVANJE STALNEGA NOTRANJEGA OKOLJA

EVOLUCIJA



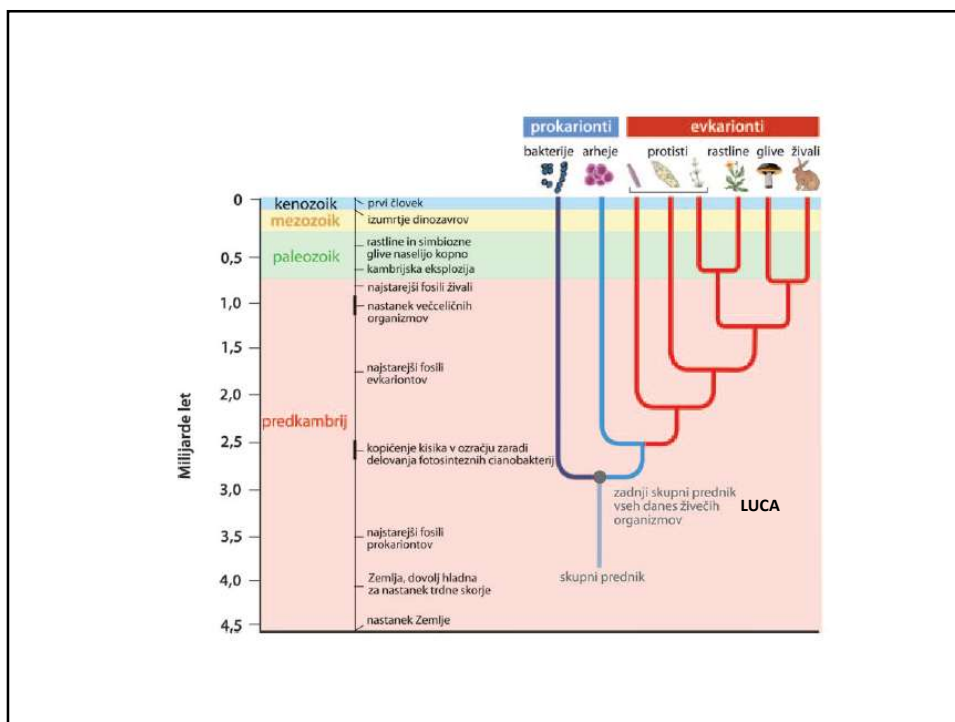


**BIOLOGI proučujejo svet na različnih ravneh organizacije:**

ZGRADBA	DELOVANJE
 atom	 molekula
 tkivo	 organ
	 žival
	 svet

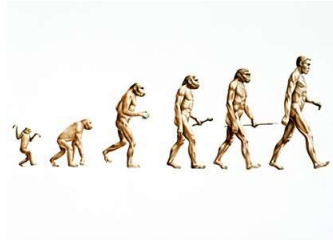
**Raziskovanje:**

- skupnih značilnosti vsega živega
- pestrosti živega sveta (genov, procesov v celici, pestrost vrst, ekosistemov...)



### EVOLUCIJA Z NARAVNIM IZBOROM

- Navedene lastnosti so rezultat več milijard let dolge biološke evolucije.

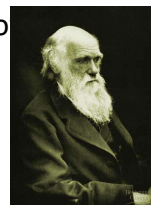


a koralnica b mlečna kača

→ Podobnost - raznolikost

### EVOLUCIJA JE OSREDNJI KONCEPT V BIOLOGIJI

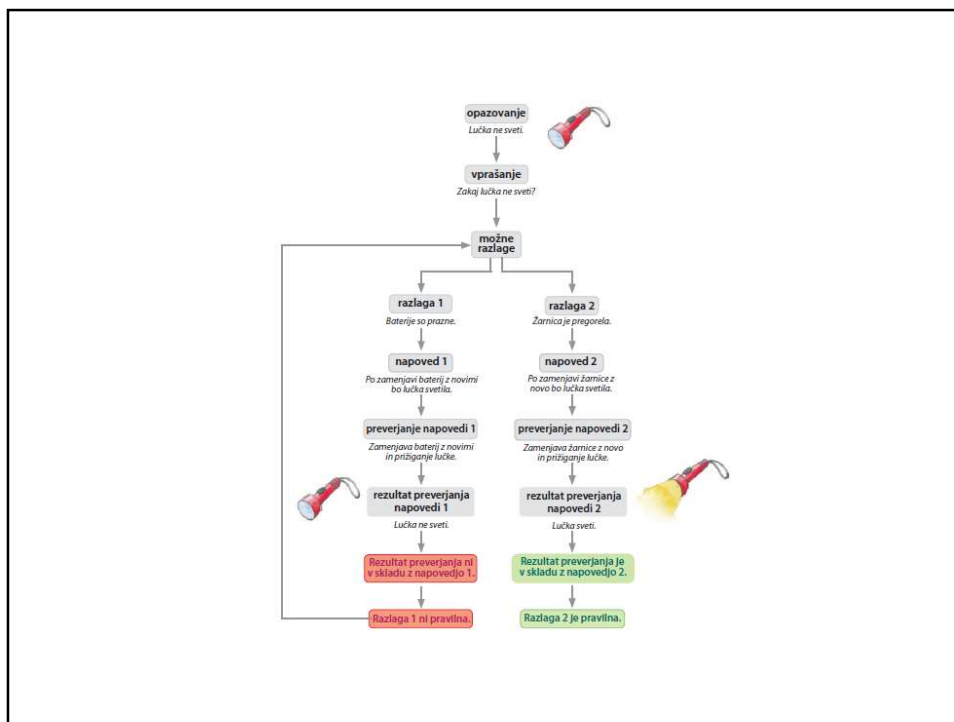
- Živo je produkt evolucije z naravnim izbiranjem.
- Evolucijo utemelji C. Darwin, leta 1859 objavi knjigo *O izvoru vrst z naravnim izborom*.
- Mehanizem na podlagi katerega poteka evolucija je naravni izbor.
- Za naravno izbiranje morata biti izpolnjena dva pogoja:
  1. čezmerno število potomcev in tekmo
  2. raznolikost osebkov
- FILOGENETSKO DREVO ŽIVLJENJA



### TEMELJNI BIOLOŠKI KONCEPTI POVEZUJEJO BIOLOGIJO V CELOTO

Tema	Temeljni biološki koncept
Celica	Celica je osnovna gradbena in funkcionalna enota vseh organizmov. Glavna tipa celic sta prokariotska celica (pri bakterijah in arhejah) in evkariotska celica (pri protistih, rastlinah, glivah in živalih).
Dedna informacija	Nadaljevanje življenja je odvisno od dedovanja informacije, ki je zapisana v molekulah DNA kot različne kombinacije štirih različnih gradnikov (nukleotidov).
Hierarhična organiziranost živih sistemov	Za življenje je značilna hierarhična organizacija, od molekul do biosfere. Na vsaki višji ravni organizacije se pojavijo nove lastnosti, ki so posledica medsebojnih vplivov med elementi nižje ravni.
Zgradba in delovanje	Na vseh ravneh organizacije živih sistemov sta zgradba in delovanje tesno medsebojno povezana. Zgradba omogoča izjemno učinkovitost živih sistemov, ki je bistveno večja kot seštevek učinkovitosti delovanja posameznih gradnikov sistema.

Snov in energija	Vsi organizmi so zgrajeni iz snovi – atomov in molekul. Vsi organizmi opravljajo delo, za katerega potrebujejo energijo. Snovi v ekosistemihi neprestano krožijo. Energija se v ekosistemihi pretaka od svetlobne energije Sonca skozi proizvajalce do potrošnikov.
Interakcija z okoljem	Organizmi so odprti sistemi, ki s svojim okoljem izmenjujejo snovi in energijo. Okolje organizma predstavljajo drugi organizmi in neživi dejavniki okolja.
Uravnavanje delovanja	Živi sistemi imajo različne mehanizme za uravnavanje svojega delovanja. Na ravni organizmov uravnavanje delovanja vzdržuje dokaj stabilno stanje notranjih dejavnikov (npr. koncentracije snovi v celicah, telesne temperature pri toplokrvnih živalih).
Enotnost in raznolikost življenja	Biologi organizme razvrščajo v tri velike skupine – bakterije, arheje in evkarionte. Čeprav so organizmi zelo raznoliki, pa imajo tudi nekatere skupne lastnosti, na primer enak način zapisa dedne informacije v DNA. Bolj evolucijsko sorodni vrsti imata več skupnih značilnosti.
Evolucija	<b>Evolucija je osrednji koncept v biologiji. Tako podobnost kot raznolikost organizmov je posledica evolucije z naravnim izborom.</b>



**BIOLOGIJA JE NARAVOSLOVNA ZNANOST,  
ukvarja se z naravnimi pojavi.**

ZNANSTVENI PRISTOP temelji na:

→ sistematičnosti, opazovanju, **poskusih**, preveljivih dokazih.

Zakaj imajo moje hortenzije na listih rumeno-rjave lise?  
Morda jim v prsti primanjkuje magnezija.

**BIOLOGIJA - EKSPERIMENTALNA ZNANOST**



### KONTROLIRANI (NADZOROVANI) POSKUS

- z njim preverjamo veljavnost hipoteze,
- včasih ga ni mogoče opraviti
- nadzorujemo vse spremenljivke, ki bi utegnile vplivati na rezultat poskusa

Pogosto pri eksperimentu zasledujemo vpliv ene spremenljivke na drugo.

Spremenljivke so vrednosti oz. lastnosti, pojavi, značilnosti, ki se spreminjajo in so merljivi. Pogosto pri eksperimentu zasledujemo vpliv ene spremenljivke na drugo.

Neodvisna, odvisna, kontrolirana spremenljivka.

- spreminjamo samo eno spremenljivko, vse ostale ne – nadzorujemo jih (kontrolirane/ nadzorovane spremenljivke). Nadzorujemo vse, kar bi utegnilo vplivati na rezultat poskusa.
- kontrola, kontrolna epruveta/ skupina...
- ponovitve/vzporedne izvedbe, ponovljivost poskusa!

#### Beleženje podatkov - laboratorijski dnevnik

Dejstva - splošne ugotovitve.

Podatki - znana dejstva o določenem pojavu; ločimo količinske (KVANTITATIVNE) in kakovostne (KVALITATIVNE) podatke.

Urejeni podatki = rezultati

Na podlagi rezultatov oblikujemo sklep; ugotovimo, ali rezultati poskusa podpirajo hipotezo ali ne.

## ZNANSTVENA TEORIJA

- najvišji status, ki ga lahko ima v znanosti neka razlaga o naravi

- hipoteza, ki obravnava nek širši naravni pojav in je podprta z velikim številom zanesljivih in preverljivih dokazov.

Celična teorija

Evolucijska teorija

Osnovna genetska dogma???

**Znanstveno raziskovanje**

Proces znanstvenega raziskovanja vključuje opazovanje in izvajanje poskusov na temelju postavljanja vprašanj in hipotez.

Verodostojnost znanstvenega dela temelji na ponovljivosti opazovanj in poskusov.

Znanstvene razlage so zbirka razlag do zdaj znanih dejstev. Vse znanstvene razlage so ves čas podvržene dvomu in preverjanju.