

# Začetno naravoslovje - biologija

**Predavanja:** doc. dr. Jana Ambrožič Dolinšek; [jana.ambrozic@uni-mb.si](mailto:jana.ambrozic@uni-mb.si)

**Vaje:** asist. dr. Nataša Pipenbaher; [natasa.pipenbaher@uni-mb.si](mailto:natasa.pipenbaher@uni-mb.si)

**Opozorilo:** Nekatere slike so povzete iz različnih virov (tujih učbenikov), iz katerih se v skladu z veljavno zakonodajo slike ne smejo uporabljati v komercialne namene oziroma je njihova uporaba omejena. Zato gradiva ni dovoljeno uporabljati drugače kot le individualno za študijske namene. Gradiva se torej ne sme razširjati ali objavljati na spletu ali razmnoževati na katerikoli drug način.

## Temeljni študijski viri (PV):

Gallagher, R. M. & P. Ingram, 1992: Naravoslovje. Tehniška založba Slovenije.

Harlow, R., G. Morgan & D. Vrščaj, 1995a: Veselje z znanostjo. Pomurska založba.

**Krnel, D., 1993. Zgodnje učenje naravoslovja. DZS.**

Krnel, D. 2004. Pojmi in postopki pri spoznavanju okolja, priročnik za učitelje prvega triletja OŠ. Ljubljana: Modrijan.

Mathelitsch, L., 1995. Narava in fizika, DZS.

Mršič, N., 1997: Živali naših tal. Tehniška založba Slovenije.

**Podobnik A., Devetak D.:** Biologija 4 in 5: Raznolikost živih bitij. DZS, Ljubljana (zadnja izdaja)

**Kaligarič M., Devetak., 2001. Raznolikost živih bitij,** učbenik za strokovne gimnazije, DZS, Ljubljana

**Novak in sod., 2003. [Začetno naravoslovje z metodiko](#)** (Novak, T., J. Ambrožič-Dolinšek, Z. Bradač, M. Cajnkar-Kac, J. Majer, B. Mencinger Vračko, D. Petek & P. Pirš, 2003: Začetno naravoslovje z metodiko. Pedagoška fakulteta Univ. Maribor).

**Novak, 2009. [Varnost na terenskih vajah.](#)**

Spletna stran FNM, Oddelek za biologijo, gradiva: ([http://biologija.fnm.uni-mb.si/index.php?option=com\\_content&view=article&id=27&Itemid=25&lang=sl](http://biologija.fnm.uni-mb.si/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=25&lang=sl))

## Začetno naravoslovje – BI - OBVEZNOSTI

PR (10 ur), LV (15 ur)

Pisni kolokvij (1/3)

Seminarska naloga (samo študentje ob delu)

Poročila z vaj

Izpit: ?. 5. 2012

### Seminarska naloga:

Kurikulum za vrtce, 1999.

Marjanovič-Umek, L. (urednik) 2001. Otrok v vrtcu. Priročnik h kurikulu za vrtce. Maribor: Obzorja. (159 - 175 str.).

Vsebine - PV	
Uvod, Živo – neživo, Temeljni biološki koncepti, Celica, Osnovni procesi presnove ali metabolizma, Razmnoževanje,	3
Biološki sistem prokarioti, protoktisti, glive, rastline, živali	5
Biološki sistem Človek, prehrana, zdravje	3
Osnove ekologije	3
Varnost	1

## Kaj je živo?

### Kje je meja med živim in neživim?

## TEMELJNE LASTNOSTI ŽIVEGA - ZNAČILNOSTI ŽIVIH BITIJ

Za vse žive organizme so značilne nekatere lastnosti, zaradi katerih se razlikujejo od neživih stvari:

**Gibanje** zato pa mora zaznavati dražljaje iz okolja →

**Občutljivost na dražljaje** (zato se sploh začnejo gibati)

**Rast\*** (povečevanje velikosti) **in razvoj**:

Vsak organizem raste. Ko raste se običajno kompleksnost veča – vodi v stanje odraslosti. Vsak se stara in to vodi v smrt – konec – propad lastnosti.

Lastnosti se ohranjajo s prenosom na potomce →

**Razmnoževanje** (naj bi bila najpomembnejša?)

Če katera od njih manjka najbrž ne gre za življenje oziroma živo bitje.

\*Rastejo tudi neživi predmeti – recimo kristali - lastnost živih bitij - vendar niso živi.

Na sliki slikarja Pietra Aertsena poišči čim več stvari in ugotovi, ali spada k živemu ali neživemu.



Med seboj se živo in neživo loči po številnih lastnostih, mnoge lastnosti pa so jima skupne. Tistemu, kar je bilo nekoč živo pravimo, da je mrtvo.

Temelj BI predstavlja nekaj skupnih idej (temeljni biološki koncepti), ki povezujejo razumevanje živega sveta v celoto:

Obstaja več ravni organizacije bioloških sistemov – **hierarhična organiziranost živih sistemov**

**Zgradba in delovanje** sta povezana na vseh ravneh biološke organizacije

**Celica** je osnovna gradbena in dejavna (funkcionalna) enota

Organizem z okoljem izmenjuje **snovi in energijo**

**Dedna informacija** v obliki DNA zagotavlja kontinuiteto življenja

Biološki sistemi se **uravnavajo** s povratno zanko

**Enotnost in raznolikost živih sistemov** je posledica **evolucije**

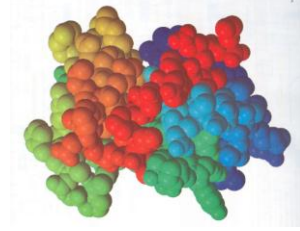
Pri raziskovanju narave znanstveniki uporabljajo dva osnovna pristopa

Analiza podatkov – Kaj? Kako?

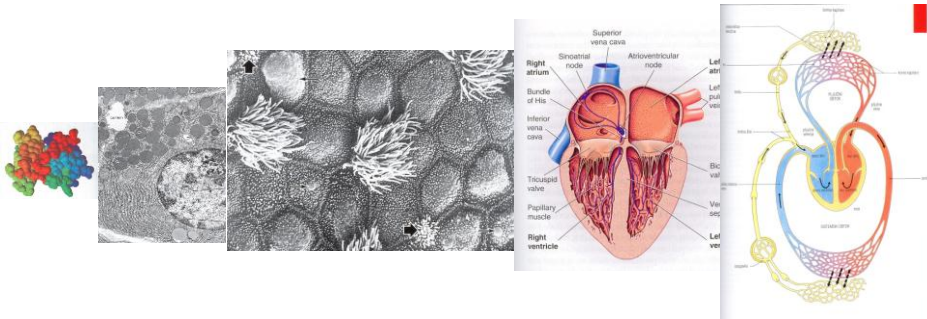
Preverjanje hipotez - Zakaj?

## Uvod – Obstaja več ravni organizacije bioloških sistemov

Atomi – osnovne enote žive in nežive materije



atomi → molekule → makromolekule → organeli → celice → tkivo → organ → organski sistem → organizem



### ORGANIZIRANOST ŽIVLJENJA

BIOSFERA

EKOSISTEM

ZDRUŽBA (BIOCENOZA)

POPULACIJA

ORGANIZEM

ORGANSKI SISTEM

ORGAN

TKIVO

CELICA

CELIČNI ORGANEL

MAKROMOLEKULA

MOLEKULA

ATOM

Vsi osebki različnih vrst, ki živijo na določenem področju

Skupina osebkov iste vrste na določenem prostoru in v času

večcelično bitje

enocelično bitje

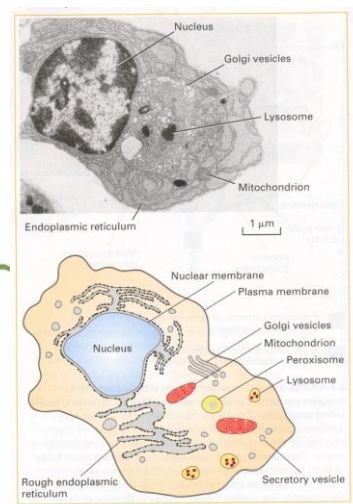
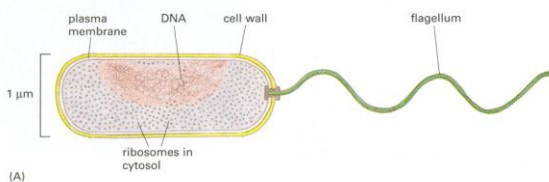
do te stopnje je struktura živega in neživega enotna

Vsak prejšnji nivo je predpogoj za naslednji nivo

- Veda o ekosistemih = **EKOLOGIJA** – veda o odnosih živih bitij z njihovim okoljem
- Veda o življenju = **BIOLOGIJA** – veda o živih bitjih in njihovih medsebojnih odnosih
- VARSTVO OKOLJA =
- VARSTVO NARAVE =

## CELICA - Celica je osnovna gradbena in dejavna enota živih bitij

- Prokariotska in evkariotska celica
- Kemijska zgradba celice



## Celica – osnovna gradbena in dejavna enota vseh živih bitij

**Zakaj? *Mnogoceličarji*:** so lahko celo iz milijard celic. Človek:  $(10)^{14}$  celic (=100 bilijonov). Mnogocelični organizem se razvije po oploditvi iz ene same celice (večina mnogocel. iz jajčne celice).

***Enoceličarji*:** le ena celica opravlja vse dejavnosti organizma. Ta celica ima vse lastnosti živega; torej je res 1 celica temelj živega.

**Tkivo** je iz celic, ki so podobne po zgradbi, se dopolnjujejo po delovanju in imajo podoben izvor.

Enoceličarji ↔ mnogoceličarji

***Enoceličarji*:** bakterije, protozoji (praživali), kvasovke

***Mnogoceličarji*:** celice → tkiva → organi → organski sistemi  
→ organizem

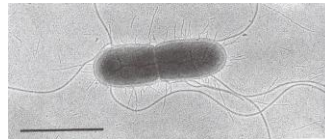
enoceličarji ↔ mnogoceličarji

prokarioti ↔ evkarioti

## .Prokariotska in evkariotska celica

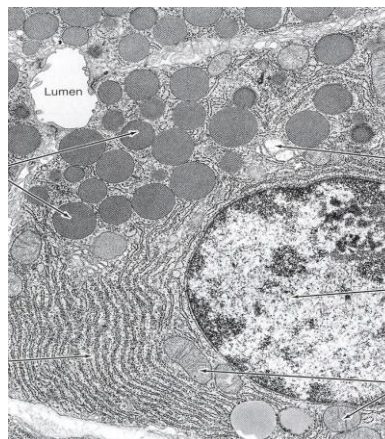
### prokarioti: bakterije

- ni izoblikovanega jedra
- ni organelov, tj. z membrano razmejenih predelov
- večinoma enoceličarji



### evkarioti: rastline, glive, živali, evkariotski enoceličarji

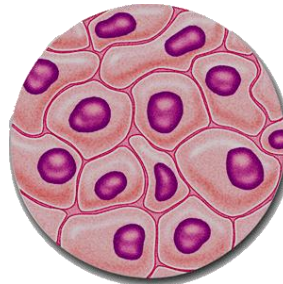
- imajo jedro
- številni organeli
- enoceličarji (praživali) ali mnogoceličarji



- Vsa živa bitja so stavljena iz celic.
- Celice so osnovne gradbene in dejavne (funkcionalne) enote živih bitij.
- Vse celice nastanejo iz drugih celic.



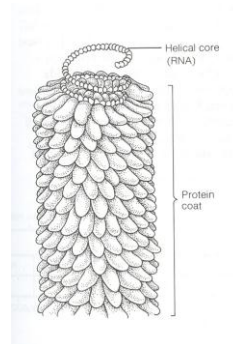
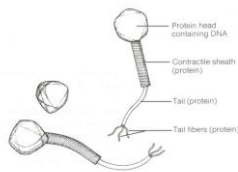
Plant Cells



Animal Cells

## Virusi

nimajo celične organiziranosti



Virusi so posebni infektivni delci, ki jih ne pojmujejo kot organizme.  
*Zakaj?*

**Sami se niso sposobni razmnoževati.** Da se virus razmnoži, mora **vstopiti (vdreti)** v gostiteljsko celico in **njeno presnovo preusmeriti** v tvorbo sebi lastnih snovi (sestavlin).



## KEMIJSKA ZGRADBA CELICE

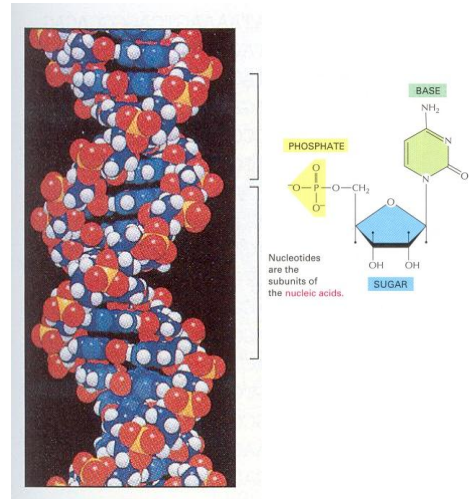
atomi, molekule; vezi  
spojine v celici (anorganske,  
organske; monomeri, polimeri)

### Anorganske spojine

voda,  
anorganske soli,  
anorg. baze, anorg. kisline

### Organske spojine

Ogljikovi hidrati  
Lipidi  
Beljakovine ali  
proteini  
Nukleinske kisline



Skupina organskih spojin	Vloga v organizmih	Osnovni gradniki	Primeri
Ogljikovi hidrati	vir energije, zaloga snovi in energije, gradbeni element (rastline)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{H} \quad \text{O} \\   \quad / \quad \backslash \\ \text{HO} \quad \text{C} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{OH} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>monosaharid</p>	<p><i>monosaharidi</i>: glukoza, fruktoza</p> <p><i>disaharidi</i>: saharoza</p> <p><i>polisaharidi</i>: škrob, glikogen, celuloza</p>
Lipidi	<i>trigliceridi</i> : dolgoročno shranjevanje energije <i>fosfolipidi</i> : sestavina celične membrane <i>steroidi</i> : hormoni	<p>maščobna kislina</p> $\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ <p>glicerol</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{H} \end{array}$ <p>gradniki triglicerida</p>	<p><i>trigliceridi</i>: maščobe in olja</p> <p><i>steroidi</i>: testosteron</p>
Beljakovine	nosilci večine dejavnosti v celicah in organizmih: pospeševanje kemijskih reakcij, prenos snovi, gibanje celic itd., tudi gradbeni elementi	<p>aminska skupina</p> <p>karboksilna skupina</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{N} \quad \text{C} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{O} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>stranska skupina</p> <p>aminokislina</p>	lizocim, hemoglobin
Nukleinske kisline	shranjevanje in prenos informacije o zgradbi beljakovin	<p>fosfat</p> <p>baza</p> <p>sladkor</p> <p>A</p> <p>nukleotid</p>	DNA, RNA