

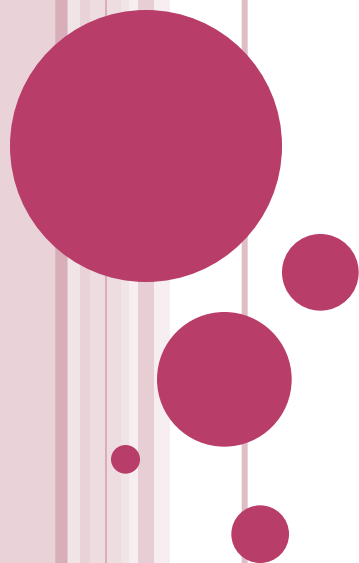
MEĐUŽUPANIJSKI STRUČNI SKUP
za učitelje biologije



Agencija za odgoj i obrazovanje

siječanj 2015.

KONCEPTNE MAPE U NASTAVI



Begić, Radanović, Garašić

KONCEPTNE MAPE

Joseph D. Novak

MENTALNE/UMNE MAPE

Tony Buzan

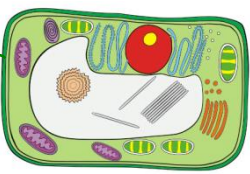
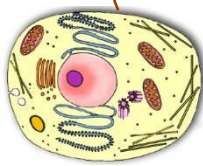
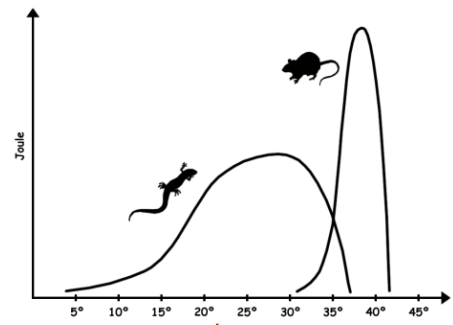
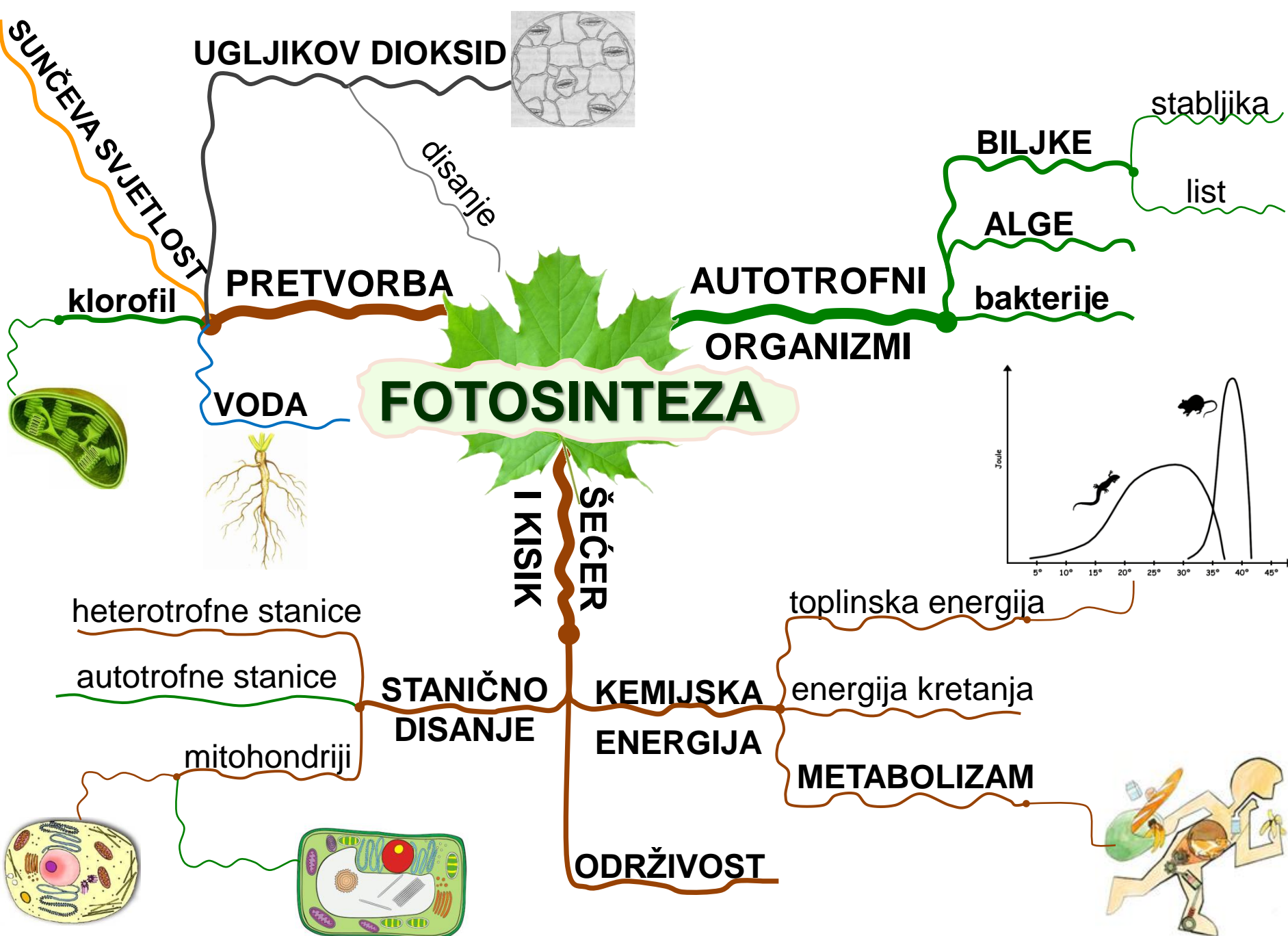
alati za organiziranje pojmova/informacija
u logičnu strukturu

RAZLIKA?

SADRŽE USMJERENE VEZE I
NATPISE KOJI S POJMOVIMA
KOJE POVEZUJU STVARAJU
RAZUMLJIVE IZJAVE TE
UKAZUJU NA MEĐUSOBNI
ODNOS IZMEĐU POJMOVA.

Prikazuje ideje i razmišljanja.
Ne ukazuju kakav je
međusobni odnos između
navedenih pojmova.





KONCEPTNE MAPE

MENTALNE/UMNE MAPE

alati za organiziranje pojmova/informacija
u logičnu strukturu

RAZLIKA?

SADRŽE RIJEČI POVEZIVANJA
KOJE UKAZUJU NA MEĐUSOBNI
ODNOS IZMEĐU POJMOVA.

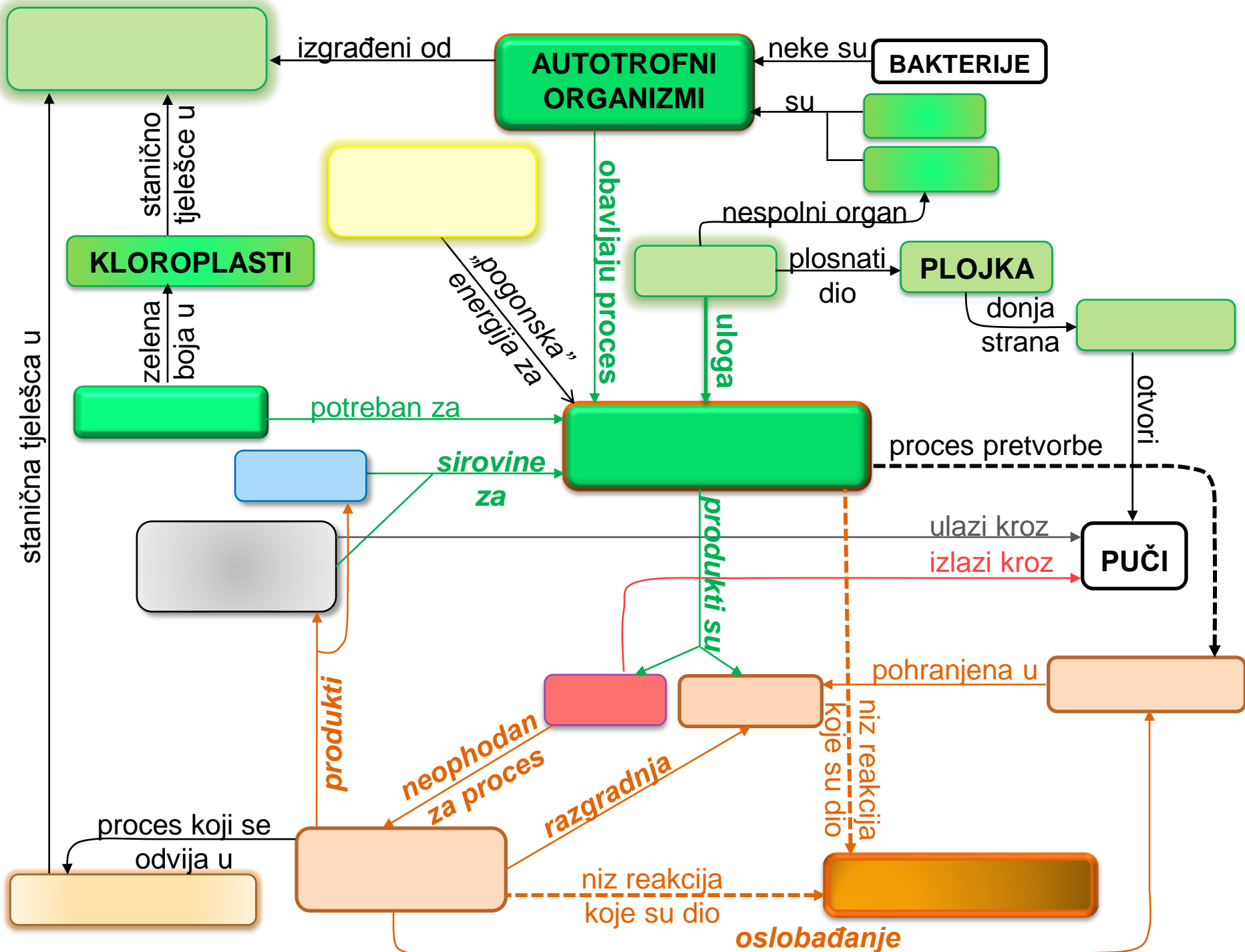
Prikazuje ideje i razmišljanja.
Ne ukazuju kakav je
međusobni odnos između
navedenih pojmova.

ZADATAK

- ❑ proučite mape koje ste dobili te izdvojite mapu koja NE zadovoljava kriterije konceptne mape
- ❑ raspravite unutar grupe o prednostima i nedostacima mentalne mape
- ❑ izlaganje predstavnika grupe

vrijeme:
5 + 5 min.

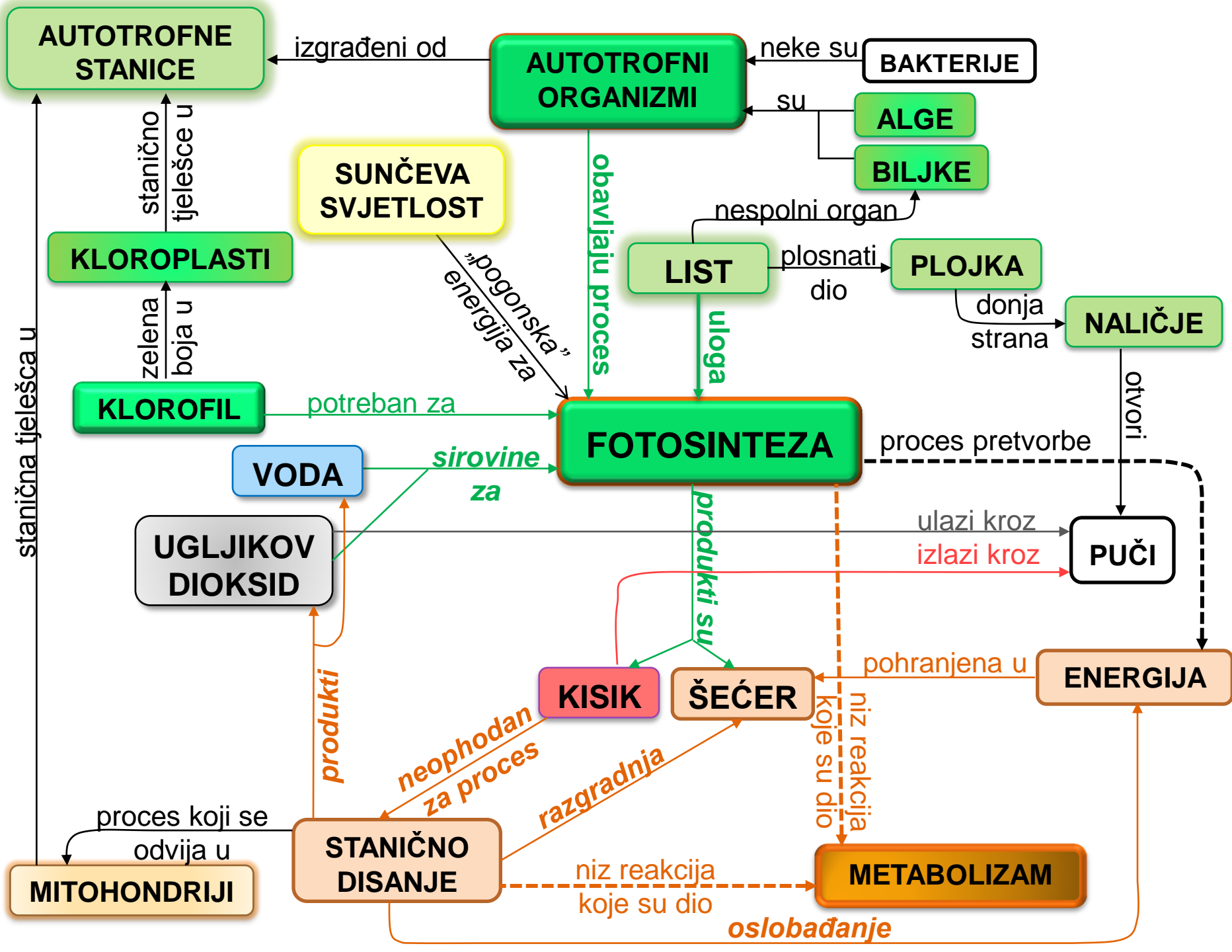




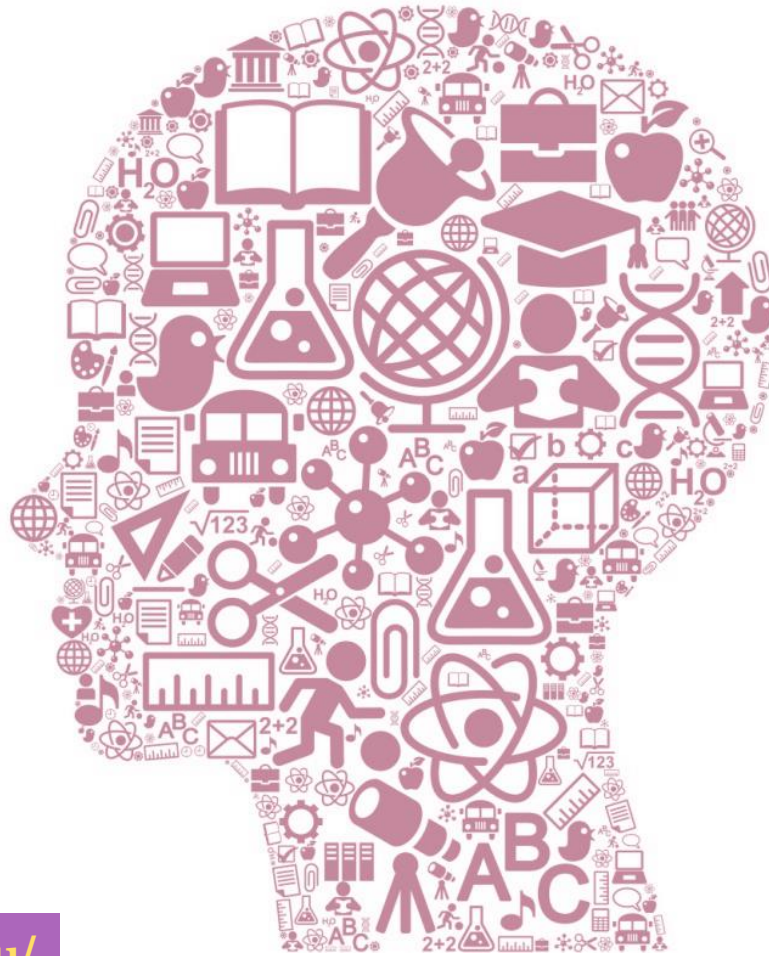
- ALGE
- AUTOTROFNE STANICE
- BILJKE
- ENERGIJA
- FOTOSINTEZA
- KISIK
- KLOROFIL
- LIST

- METABOLIZAM
- MITOHONDRIJI
- NALIČJE
- STANIČNO DISANJE
- SUNČEVA SVJETLOST
- ŠEĆER
- UGLJIKOV DIOKSID
- VODA

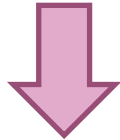




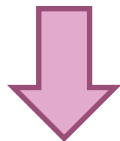
KAKO IZRADITI KONCEPTNU MAPU (KARTIRATI ZNANJE)?



**ODABIR
KLJUČNIH
POJMOVA**



**VIZUALNA
ORGANIZACIJA
POJMOVA**



**POVEZIVANJE POJMOVA
USMJERENIM VEZAMA I
NATPISIMA KOJI S
POJMOVIMA KOJE
POVEZUJU STVARAJU
RAZUMLJIVE IZJAVE**

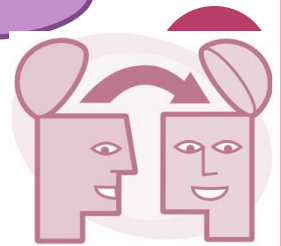
uporabom boja
pridonijeti
razumljivosti

dodati slike

više grananja

više razina
hijerarhije

PRISJEĆANJE



MOGU LI UČENICI SAMOSTALNO IDENTIFICIRATI TEMELJNE KONCEPTE?



ISTRAŽIVANJE- IZRADA KONCEPTNE MAPE

MITOZA

MEJOZA

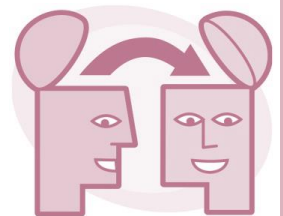
DNA

STANICA

MITOHONDRIJI

KROMOSOMI

BJELANČEVINE



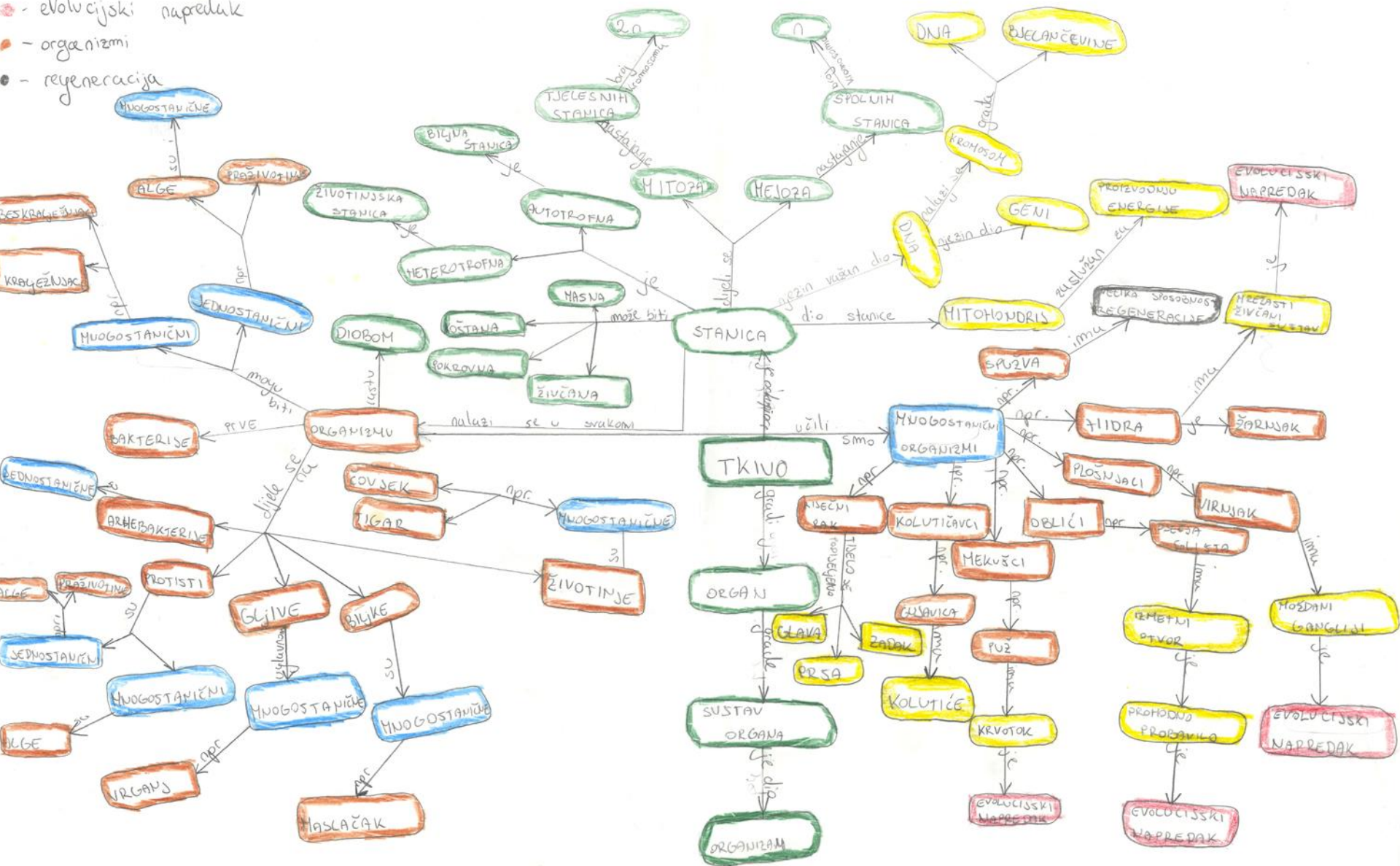
ZADATAK

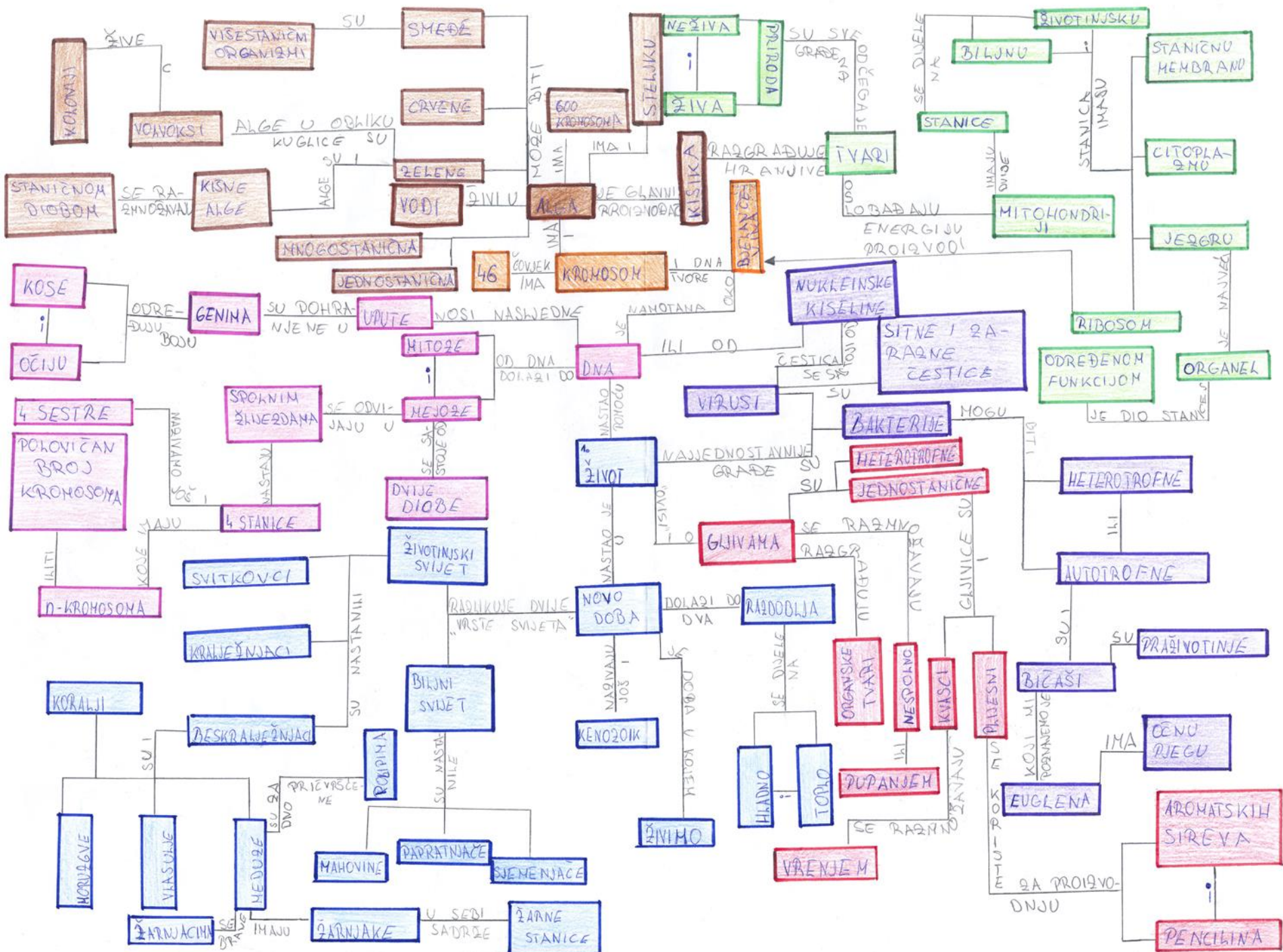
- ❑ proučite DVIJE konceptne mape koje ste dobili te izdvojite onu kod koje je, po Vašem mišljenju, učenik bolje identificirao temeljni koncept i podkoncepte te bolje opisao odnose između pojedinih pojmova
- ❑ prepoznajte glavne nedostatke konceptne mape koju niste izdvojili kao bolju
- ❑ izlaganje predstavnika grupe

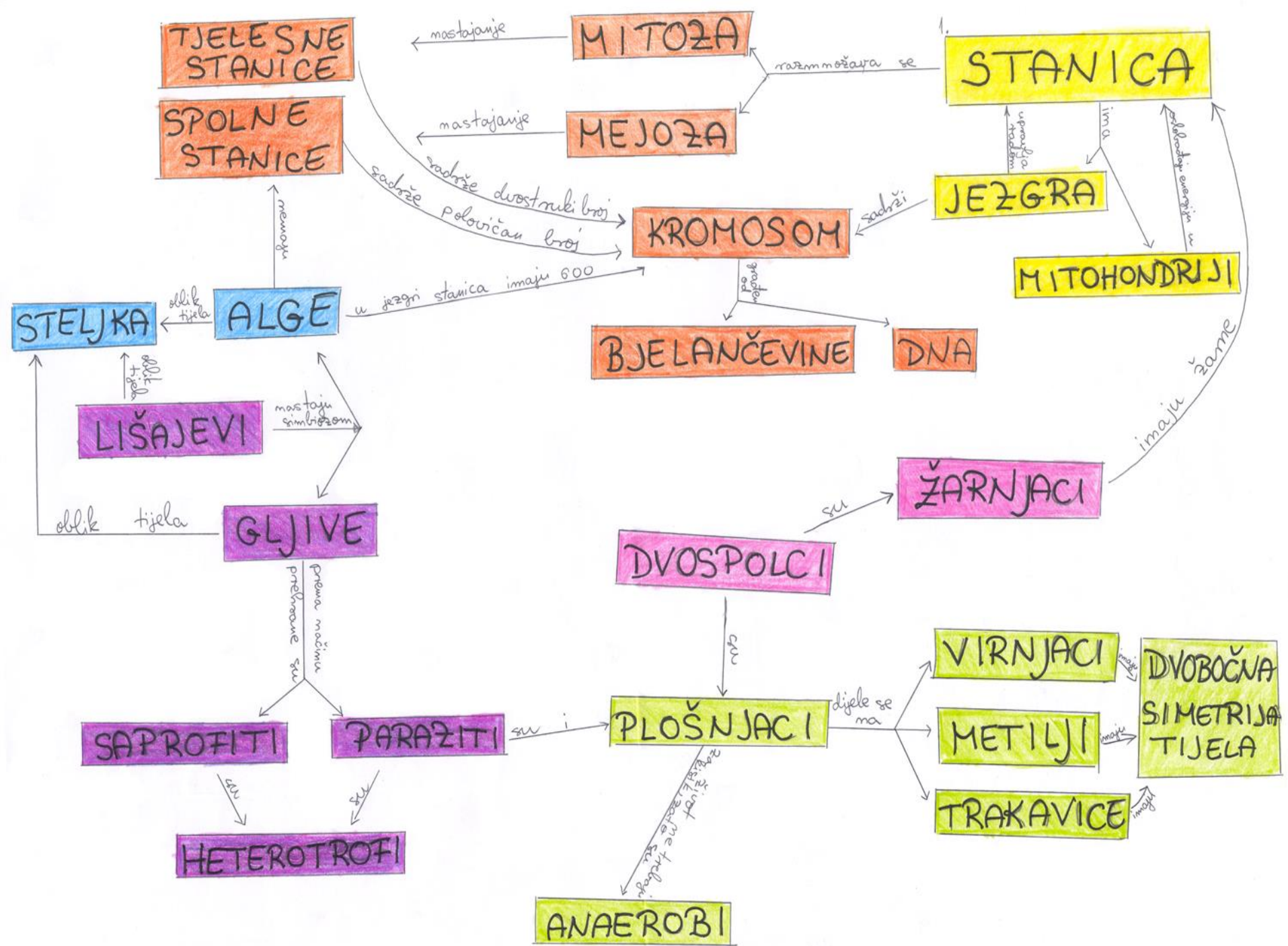
vrijeme:
5 + 5 min.

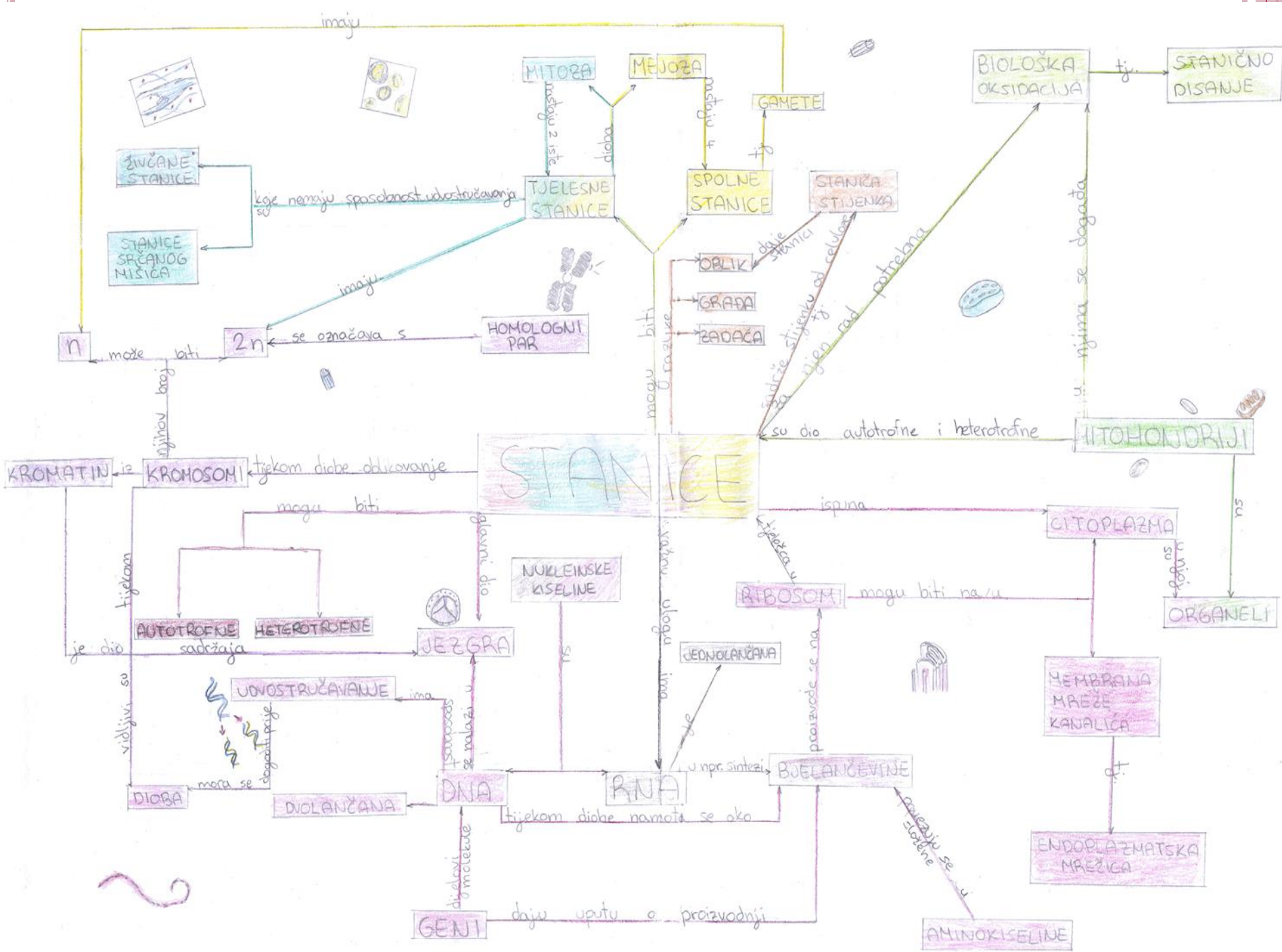


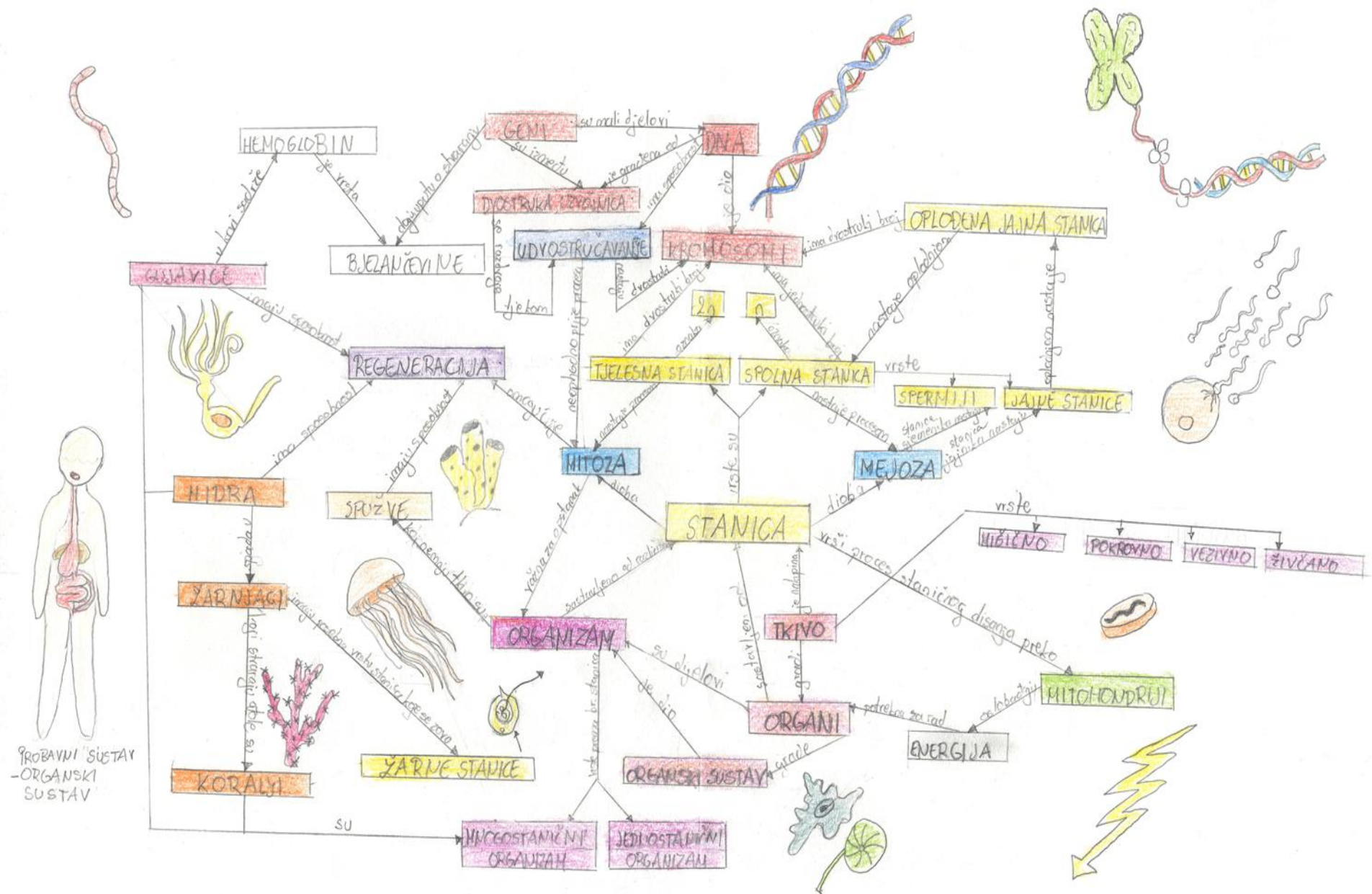
- evolucijski napredak
- organizmi
- regeneracija



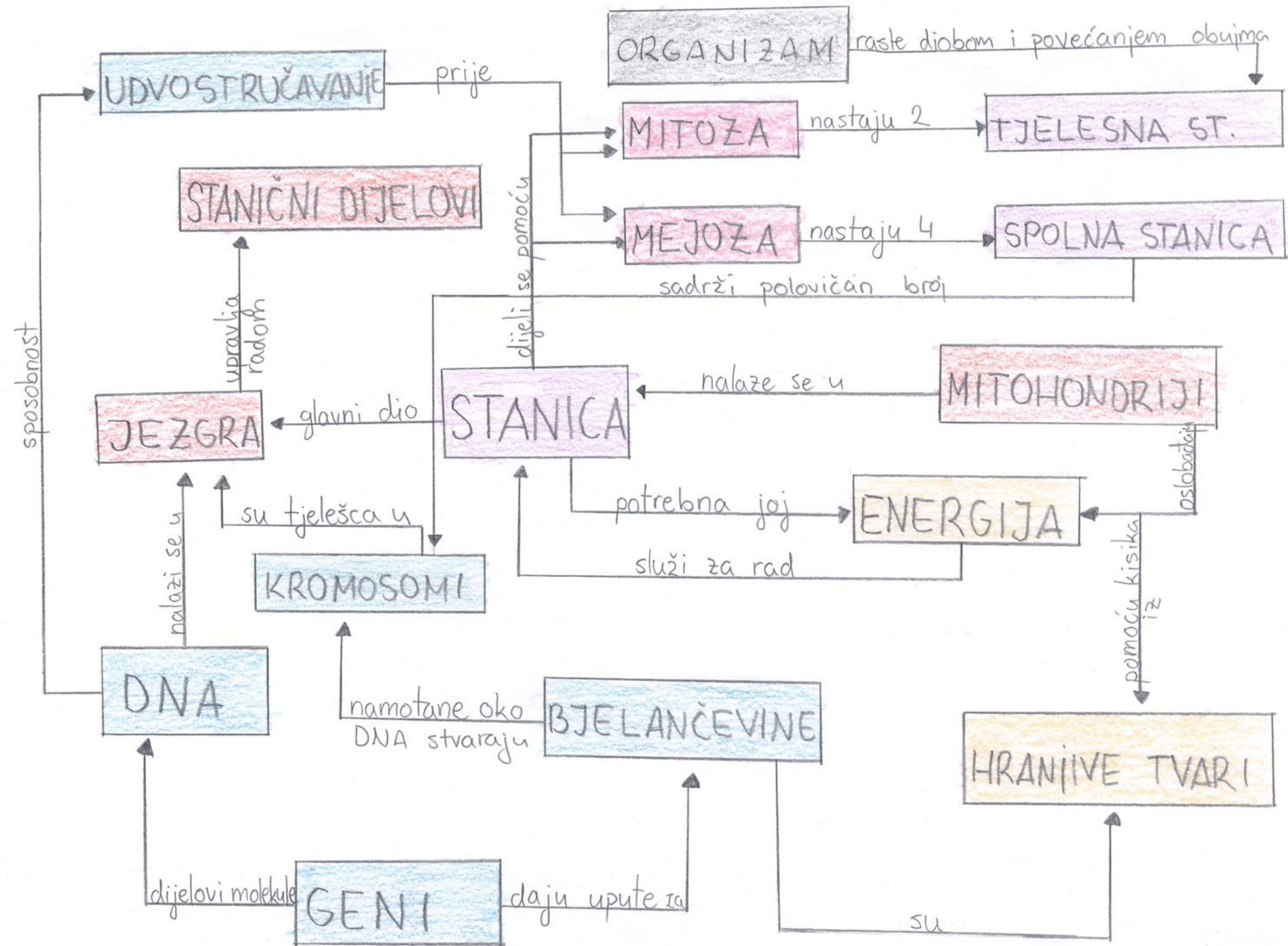




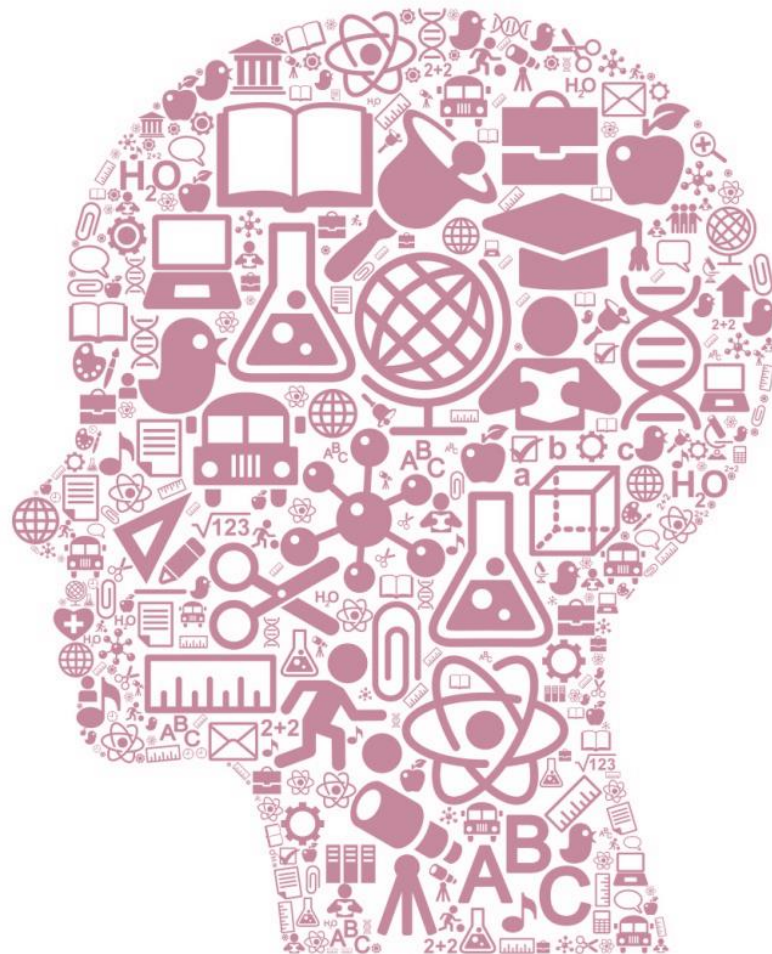




MITOZA



KAKO VREDNOVATI KONCEPTNU MAPU?





GRAFIČKI ORGANIZATORI ZNANJA

| ELEMENTI | KRITERIJI |
|---------------|---|
| PODATCI | Prikazani su točno i jasno svi neophodni podatci. |
| MEĐUODNOSI | Zastupljeni su svi potrebni međuodnosi i prikazani su točno i jasno. |
| RAZUMIJEVANJE | Pokazuje razumijevanje zadane teme, njegovih odnosa i srodnih sadržaja. |
| PRIKAZ | Predstavlja podatke na način koji je lako slijediti. |
| UREĐENJE | Boje i grafika doprinose razumijevanju. |
| TEKST | Pravopis i gramatika su uvaženi. |
| UREDOST | Prikaz i tekstovi su uredni i čitljivi. |
| BODOVI | PRIMJERNO = 5 KOREKTNO = 4 ODGOVARAJUĆE = 3 U RAZVOJU = 2 POPRAVITI = 1 NEPRIHVATLJIVO = 0 |
| OCJENE | 14 - 18 = 2 19 - 27 = 3 28 - 32 = 4 33 - 35 = 5 |

| ELEMENTI | KRITERIJI | | |
|----------|--|--|--|
| | USPJEŠNO - 3 | PRIKLADNO - 2 | U RAZVOJU - 1 |
| RASPORED | Glavni koncept se lagano identificira. Grane podkonceptata smještene su na odgovarajući način u odnosu na glavne ideje. | Glavni koncept se lagano identificira. Većina podkonceptata smještena je na odgovarajući način u odnosu na glavne ideje. | Glavni koncept nije jasno identificirati. Podkoncepti nisu dosljedno prikazani u odnosu na glavnu ideju. |
| VEZE | Poveznice prikazuju odnose pojmova u pravom smjeru. Riječi povezivanja točno opisuju odnose između svakog pojma. Potrebne veze sistematizacije su točno prikazane i opisane. | Većina poveznica povezuje pojmove ispravno. Većina riječi povezivanja točno opisuje odnose između pojmova. Izostaju neke neophodne veze sistematizacije ili one nisu u potpunosti točno prikazane i opisane. | Poveznice nisu uvijek u pravom smjeru, povezivanje riječi ne razjasni odnose između pojmova; Izostaju veze sistematizacije ili nisu funkcionalne ili ne služe poboljšanju razumijevanja teme. |
| SADRŽAJ | Odražava logično raspoređene bitne informacije. Pojmovi su ukratko predstavljeni. Nema pravopisnih ili gramatičkih pogrešaka. | Odražava većinu bitnih informacija koje su općenito logično raspoređene. Koncepti su predstavljeni bez previše suvišnih riječi. Sadrži manje od tri pravopisne ili gramatičke pogreške. | Sadrži nepotrebne informacije i/ili informacije nisu logično raspoređene. Sadrži brojne pravopisne i gramatičke pogreške. |
| GRAFIKA | Grafika se koristi na odgovarajući način, uvelike poboljšava objašnjenje teme i pomaže u razumijevanju. Elementi su jasni i dobro raspoređeni na stranici. | Grafika je većinom prikladna i pridonosi razumljivosti teme. Neki elementi se ne nalaze na logičkim mjestima na stranici. | Grafika se koristi neprimjereno i/ili pretjerano. Elementi grafike su loše odabrani i/ili ne pomažu razumijevanju teme. Neki grafički elementi su nejasni i/ili neuredni i/ili loše postavljeni. |
| TEKST | Jednostavan za čitanje i prikladne veličine. Tekst je prikladan za dob. Koriste se različita grafička rješenja i/ili različiti fontovi za naglasak. | Većina teksta se jednostavno prati. Količina i način prikaza teksta uglavnom odgovara dobi učenika. | Font je premalen da se lako čita. Količina i način prikaza teksta je prejednostavna ili presložena za dob učenika. |
| DIZAJN | Čist izgled velike vizualne privlačnosti. Prati se bez puno pomicanja. Boja se učinkovito koristi za naglasak elemenata i bolje razumijevanje međusobnih odnosa. | Izgled je prilično čist, uz nekoliko iznimaka. Prikaz ima vizualnu privlačnost. Koristi boju učinkovito većinu vremena. | Neuredan izgled s malo dopadljivog. Zahtijeva puno pomicanja kako bi se mogao pratiti cijeli prikaz. Izbor boja smanjuje vizualnu privlačnost i onemogućuje razumijevanje. |
| OCJENE | 8 - 10 = 2 11 - 13 = 3 14 - 16 = 4 17 - 18 = 5 | | |

ANALIZA KARTIRANJA ZNANJA

Ines Radanović

| ELEMENTI | KRITERIJI |
|---|--|
| UVJETI | 1 bod - svaki opravdani pojam |
| RAZINE | 5 bodova - svaka opravdana razina |
| VEZE SISTEMATIZACIJE | 2 boda - svaka opravdana veza koja ne prikazuje sintezu, uz uvjet da ne proizlazi iz suštinskog povezivanja pojmova 10 bodova - svaka opravdana i značajna veza 20 bodova - veza sistematizacije koja značajno doprinosi razumijevanju |
| RIJEČI POVEZIVANJA | 1 bod - svaka odgovarajuće imenovana veza |
| U slučaju pogrešaka za gore navedene elemente uračunavaju se analogni negativni bodovi. | |
| PRIMJERI | 1 bod - svaki navedeni primjer 5 bodova - svaki razrađen primjer koji značajno doprinosi razumijevanju |
| SLIKE | 2 boda - svaka ilustrativna slika 5 bodova - svaka slika koja doprinosi konceptualnom razumijevanju |
| BOJE | 5 bodova - podupiru razumijevanje 10 bodova - doprinose razumijevanju |
| RAZUMLJIVOST | 5 bodova - jasna, ali treba uložiti manji napor za razumijevanje 10 bodova - uredna, jasna i samostalno razumljiva |
| TEMA | 0 bodova - bitni propusti u iznošenju 5 bodova - prisutni manji propusti 15 bodova - prikazane samo osnove 20 bodova - detaljno razrađena 30 bodova - detaljno razrađena uz svrhovitu sadržajnu dopunu drugih tema i područja |
| KONCEPTUALNO RAUMIJEVANJE | 0 bodova - značajna konceptualna pogreška 15 bodova - predviđeno postignućima 5 bodova - suštinsko 30 bodova - sveobuhvatno |
| NAJMANJE 60 | 60 - 79 = 2 140 - 200 = 4 81 - 139 = 3 iznad 200 = 5 |

ZADATAK

- ❑ odaberite jednu od dvije konceptne mape koju ćete vrednovati
(dvije grupe mapu označenu brojem 3, a dvije grupe mapu označenu brojem 1)
- ❑ vrednujte konceptnu mapu koristeći 1. kriterije („Kriteriji za grafičke organizatore znanja“)
- ❑ izlaganje predstavnika grupe

vrijeme:
10 + 5 min.



ZADATAK

Izrada konceptne mape

KONCEPT: ODRŽAVANJE ŽIVOTA NA RAZINI STANICE

KLJUČNI POJMOVI: MITOZA, MEJOZA, MITOHONDRIJI

UPUTE ZA RAD:

- ❑ **individualno** zapišite sve pojmove koji su, osim gore zadanih, po Vama povezani s nadređenim konceptom
- ❑ dogovorom unutar grupe zapisane pojmove rangirajte prema važnosti, od najvažnijih prema najmanje važnima
- ❑ na **post-it papiriće** ispišite 10-15 pojmova za koje ste se unutar grupe dogovorili da su najvažniji za nadređeni koncept (korištenjem papirića različitih boja možete doprinijeti razumljivosti izrađene konceptne mape!)
- ❑ organizirajte zapisane pojmove lijepeći ih na A3 papir te ih povežite usmjerenim vezama i natpisima, koji s pojmovima koje povezuju stvaraju razumljive izjave
- ❑ nakon što ste pojmove organizirali i povezali odlijepite post-it papiriće te na papir ispišite pojmove s post-it papirića upisujući ih u kvadratiće ili ovalne oblike, uz korištenje različitih boja
- ❑ izlaganje predstavnika grupe

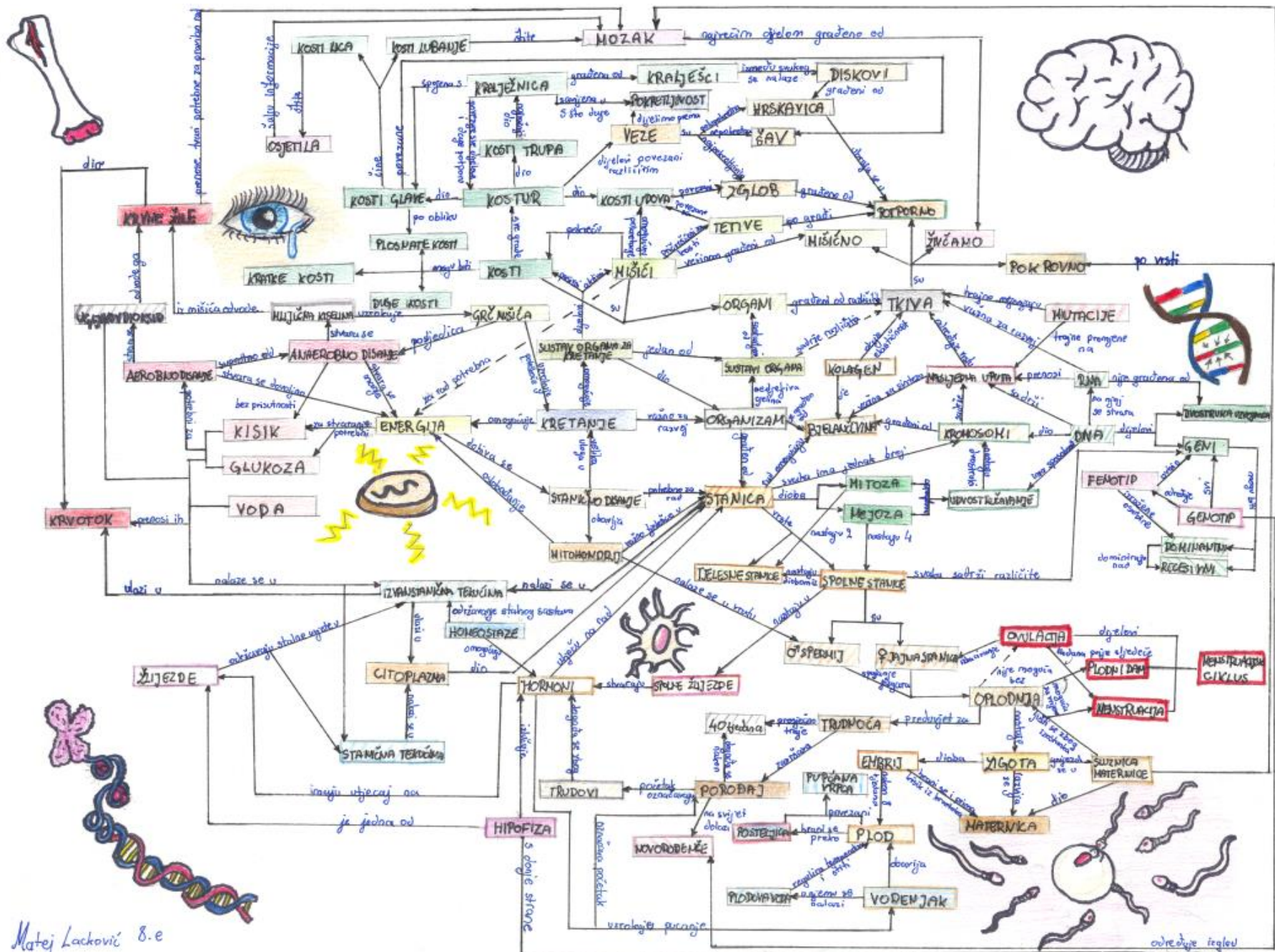
vrijeme:
25 + 5 min.

ZAŠTO KONCEPTNA MAPA?

- ❑ ANAEROBNO DISANJE
- ❑ BJELANČEVINE
- ❑ DNA
- ❑ ENERGIJA
- ❑ GENI
- ❑ KOLAGEN
- ❑ KOSTI
- ❑ KOSTUR
- ❑ KRALJEŽNICA
- ❑ KROMOSOMI
- ❑ MIŠIĆI
- ❑ MITOZA
- ❑ NASLJEDNA UPUTA
- ❑ TKIVA
- ❑ STANIČNO DISANJE







učenik razumije usvojene sadržaje

*razumijevanje veze
između usvojenih
pojmova*

*izgradnja
temeljnih
konceptata*

*osigurava
trajno znanje*

KONCEPTNA MAPA

*procjena
znanja
učenika*

*omogućuje
razumijevanje
usvojenih sadržaja*

*vizualna
organizacija
obrađene
teme*

KAKO I ZAŠTO KONCEPTNU MAPU KORISTITI U NASTAVI?

1. za ponavljanje obrađene nastavne teme

2. tijekom **usmene provjere** - objašnjavanje veza između pojedinih pojmova ili osmišljavanje priče o nastavnoj temi koja se provjerava uporabom pojmova iz mape

3. oblikovanje plana učeničkog zapisa

4. uvid u razlike među učeničkim strukturama znanja

5. utvrđivanje miskoncepcija

6. za procjenu usvojenosti gradiva na razini konceptualnog razumijevanja

Hvala na pažnji
i suradnji!

