



ispitni centar

**PRAVA
MJERA
ZNAJJA**

**DRŽAVNO
TAKMIČENJE**

2020.

ŠIFRA UČENIKA

SREDNJA ŠKOLA, I i II RAZRED

BIOLOGIJA

UKUPAN BROJ OSVOJENIH BODOVA

Test pregledala/pregledao

Podgorica, 20..... godine

Dragi takmičari,

Test iz biologije predviđeno je da se radi 120 minuta.

Test obavezno raditi hemijskom olovkom (grafitnu olovku možete koristiti u toku rada, ali konačan odgovor mora biti napisan hemijskom olovkom).

Odgovori koji nijesu čitko napisani ili su popravljani i križani neće biti bodovani, zato dobro razmislite.

Želimo vam srećan rad!

ŠEMA BODOVANJA

Br. pitanja	Broj bodova
1.	2
2.	2
3.	2
4.	2
5.	2
6.	2
7.	4 (1+3)
8.	4
9.	11 (6+3+2)
10.	4 (1+1+2)
11.	10 (5+1+2+2)
12.	7 (3+2+2)
13.	6 (2+4)
14.	4 (1+1+1+1)
15.	4 (1+1+1+1)
16.	7 (3+2+2)
17.	7 (3+2+2)
18.	10 (4+1+5)
19.	5
20.	5 (2+3)
TOTAL	100

1. Najzastupljenija bjelančevina na Zemlji je:

- a. kolagen
- b. ribulozo-1,5 bisfosfat karboksilaza/oksigenaza
- c. superoksid dismutaza
- d. adenzinotriposfataza

(zaokruži tačan odgovor)

(2)

2. Pravilno je napisan latinski naziv vrste:

- a. Triticum aestivum L.
- b. Medicago Sativa L.
- c. oryza sativa l.
- d. TRITICUM AESTIVUM L.

(zaokruži tačan odgovor)

(2)

3. Korjenov pritisak:

- a. je najmanji u jutarnjim časovima
- b. je sila koja potiskuje vodu iz parenhima korijena u ksilem
- c. je analog pritisku vode u osmometru
- d. je analog difuziji saharoze u hipotoničnom rastvoru

(zaokruži tačne odgovore)

(2)

4. Zaokruži tvrdnju koja nije tačna:

- a. bobice trihine se formiraju u mišićnom tkivu
- b. repata larva velikog metilja napušta tijelo prelazog domaćina
- c. unošenjem jaja u organizam čovjek se zarazi dječijom glistom
- d. prelazni domaćin ehinokokusa je pas
- e. *Glossiphonia complanata* se hrani krvlju puža

(2)

5. Zaokruži tačne tvrdnje:

- a. foraminifere su praživotinje bez ljuštore
- b. muve posjeduje usni aparat za lizanje
- c. tijelo Acarina nije segmentisano
- d. *Corralina* je predstavnik mrkih algi
- e. Ostriga pripada klasi *Cephalopoda*

(2)

6. Zaokruži tačne tvrdnje:

- a. mezonefros je funkcionalni bubreg ptica
- b. metageneza je pravilno smjenjivanje polnog i bespolnog razmnožavanja
- c. specijacija je postanak novih organa
- d. pronefros je ekskretorni organ u toku embrionalnog razvića kičmenjaka

(2)

7. Na slikama A-D su predstavljeni različiti tipovi plodova kod biljaka.

A. Plod skrivenenosjemenica se razvija iz plodnika tučka (kao i uz učešće cvjetne lože i čašičnih listica)



A.



B.



C.



D.

B. Prost plod je predstavljen na slici: A i B

Plod cvasti je predstavljen na slici: C

Zbirni plod je predstavljen na slici: D

Nepucajući sušni plod je predstavljen na slici: B

4(1+3)

8. Na osnovu osobina skeleta, nervnog i krvnog sistema kao i načina disanja i izlučivanja zaključite i upišite u prazno polje tabele o kojoj grupi organizama je riječ.

Skelet	Nervni sistem	Krvni sistem	Disanje	Izlučivanje	Grupa organizama
ljuštura	ganglionaran	otvoren (srce arterije vene i lakune)	Škrge, pluća kod suvozemnih	metanefridije	mekušci
kutikula	ljestvičast	otvoren (srce, arterije, lakune)	traheje, škrge, pluća, integument	Malpigijevi sudovi, antenalne i maksijalne žlijezde	zglavkari
Endoskelet, koštani	Mozak, kičmena moždina	zatvoren	pluća, škrge, integument	Par bubrega i bešika	vodozemci
Endoskelet, koštani	Mozak, kičmena moždina	zatvoren	pluća	Par bubrega i bešika	Sisari ili ptice

(4)

9. U ćelijama biljaka nalaze se pigmenti koji daju boju nekim njenim djelovima.

A. Ispod slike upiši naziv pigmenta i organele u kojoj se on nalazi.



Ljubičica (latica)

Pigment : antocijanin

Organela: vakuola



Paradaiz (plod)

Pigment: likopen

Organela: hromoplast



Mrkva (korijen)

Pigment: karoten

Organela: hromoplast

B. Zaokruži tačne tvrdnje:

- Hlorofil a se može smatrati provitaminom D
- Karoten se može smatrati provitaminom A
- Od proplastida može nastati hromoplast
- Od proplastida može nastati etioplast
- Feofitin ima strukturu kao hlorofil samo bez Mg
- U listovima viših biljaka nalaze se hlorofil a, b i c

C. Objasni kada etioplasti mogu da pređu u hloroplaste.

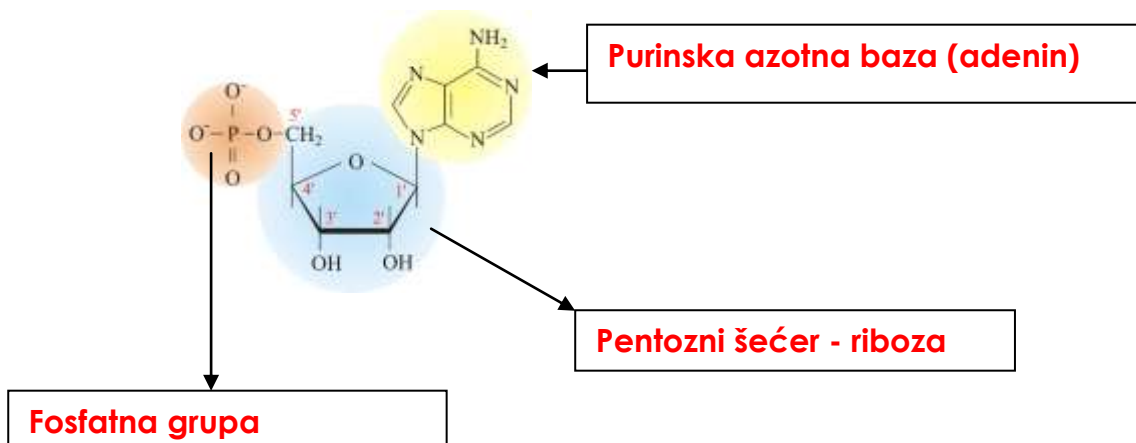
U etioplastima se nalazi prekursor hlorofila protohlorofil i na svetlosti se prevodi i hlorofil a etioplasti u hloroplaste

11 (6+3+2)

10. Na slici je predstavljena podjedinica važnih bioloških molekula.

A. Kako se naziva podjedinica prikazana na slici? nukleotid

B. U prazna polje upiši nazive pojedinih komponenti ovog monomera



C. Ovaj monomer je gradivni element: 1. nukleinskih kiselina

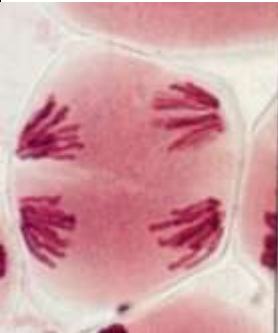




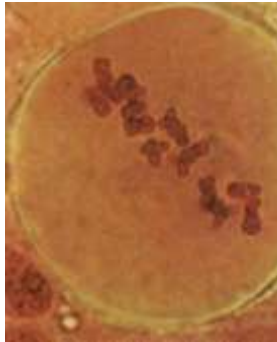

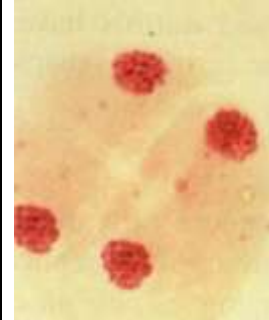
2. adenozintrifosfata

3. koenzima

4 (1+1+2)

11. Na slikama su prikazene faze ćelijske diobe mejoze.

A. Pored broja upiši odgovarajući naziv faze

1. anafaza II 	2. 	3. Metafaza II 	4. profaza I 
5. profaza II 	6. metafaza I 	7. anafaza I 	8. telofaza II 

B. U prazno polje (pod brojem 2) šematski predstavi fazu koja nedostaje



Telofaza I

C. Pored opisa upiši odgovarajući naziv faze i broj kojim je ona predstavljena na prethodnim slikama

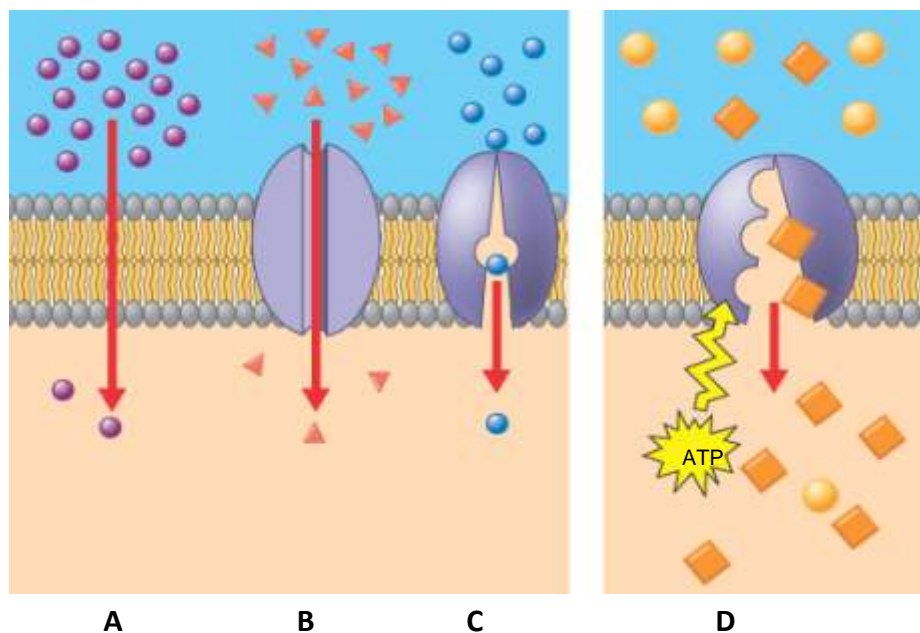
Opis	faza	Broj slike
Bivalenti se raspoređuju u ekvatorijalnoj ravni	Metafaza I	6
Krosing-over i rekombinacija djelova hromatida homologih hromozoma	Profaza I	4
Hromatide se razdvajaju i putuju na polove	Anafaza II	1
Hromozomi sa po dvije hromatide su u ekvatorijalnoj ravni	Metafaza II	3

D. Koje ćelije nastaju ovom diobom kod čovijeka?

Spermatozoidi i jajna ćelija

10 (5+1+2+2)

12. Na šemi su predstavljeni tipovi transporta kroz ćelijsku membranu



A. U prazna polja pored odgovarajućeg slova napiši naziv transporta.

A	Prosta difuzija (kroz lipidni dvosloj)
B	Difuzija (kroz proteinski kanalić)
C	Olakšana difuzija (putem proteinskog prenosioca tj nosača)
D	Aktivni transport (uz učešće energije)

B. Zaokruži tačne tvrdnje:

a. glukoza ulazi iz krvi u ćelije osmozom

b. ako je koncentracija kiseonika veća van ćelije on difunduje u ćeliju

c. kalijumovi joni prolaze kroz plazmalenu uvijek u smjeru koncentracijskog gradijenta

d. u životinjsku ćeliju voda će ulaziti ako se ćelija nađe u hipotoničnoj sredini

C. Kroz ćelijsku membranu aktivno se transportuje:

a. ugljen dioksid

b. voda

c. jon natrijuma

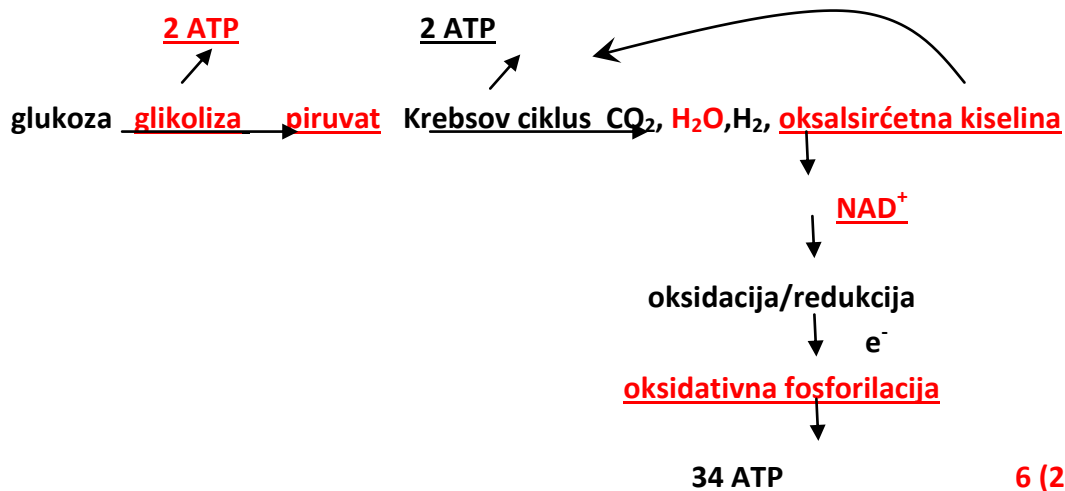
d. glukoza

7 (3+2+2)

13. Na šemi je predstavljen proces ćelijskog disanja u kojem se iz hrane oslobađa energija.

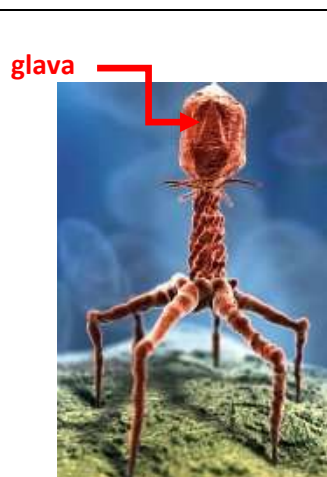
Koristeći neke od ponuđenih naziva molekula odnosno procesa pravilno popuni prazna polja šeme:

H₂O, oksidativna fosforilacija, 2 ATP, glukoneogeneza, glikoliza, piruvat, oksalsirćetna kiselina, NAD⁺, oksidativno pentozni ciklus



6 (2+4)

14. Na slici je prestavljen **bakteriofag (fag)**.

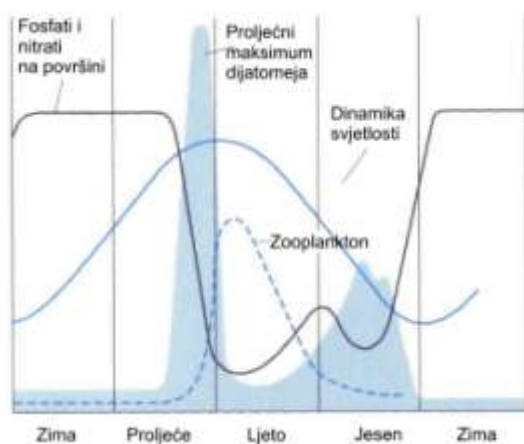


- A. Navedi tipove ćelija koje napada
Napada samo bakterije
- B. Navedi i označi na slici gdje se nalazi nasljedni materijal
Nalazi se u glavi
- C. Navedi primjenu ovog organizma
u medicine (zamjena za antibiotike), molekularna biologija (kao vektori)

4(1+1+1+1)

15. Fitoplankton je primarni proizvođač organske materije i početna karika u lancima ishrane.

A. Grafik predstavlja dinamiku fitoplanktona u površinskom sloju morske vode. Obilježi ga pravilno koristeći nazive: svjetlost, nutrijenti, fitoplankton, zooplankton.



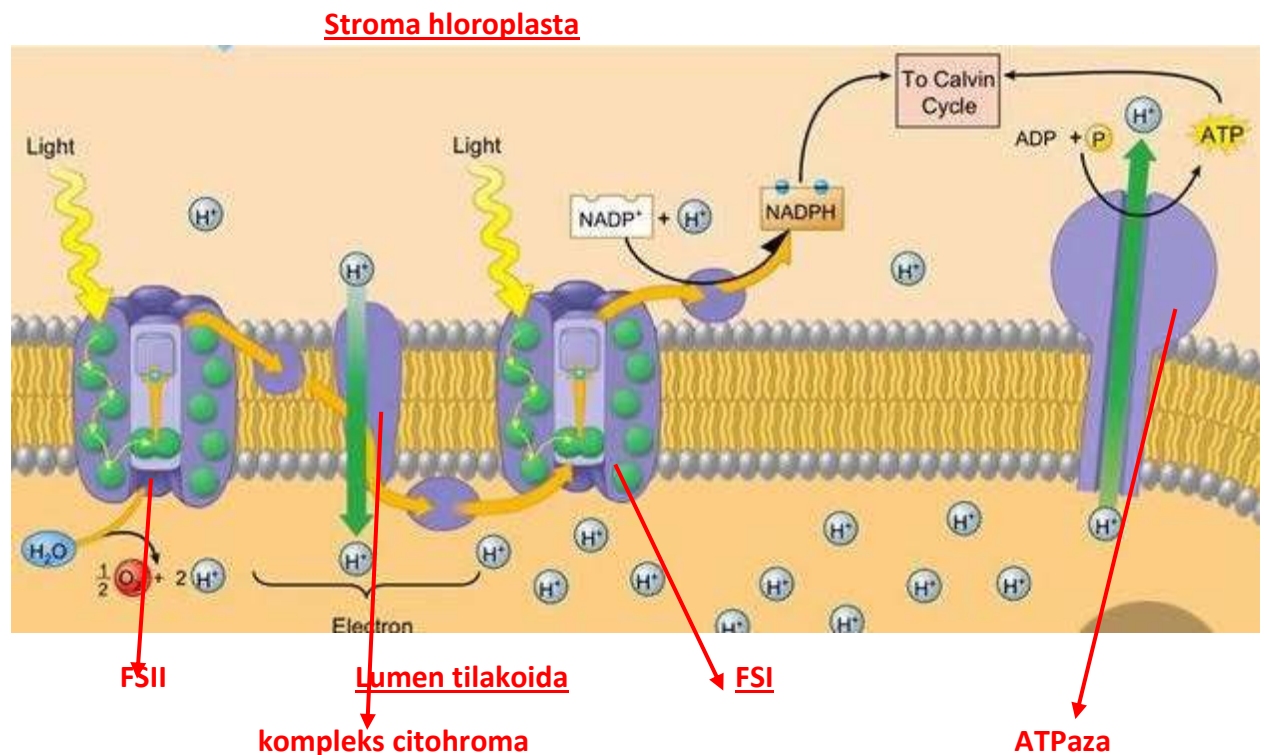
4(1+1+1+1)

16. Šema predstavlja dio tilakoidnog sistema hloroplasta u kojem se odvijaju fotofizičke i fotohemijske reakcije fotosinteze. Ona počinje kada ekscitirani molekul hlorofila izgubi elektron.

A. Obilježi lumen tilakoida, stromu hloroplasta, fotosistem I, fotosistem II, kompleks citohroma, ATPazu

B. U molekulu hlorofila postoje dvije moguće orbite eksitiranog stanja. Viša orbita odgovara energiji fotona plave svjetlosti, a niža energiji fotona crvene svjetlosti.

Gubitkom elektrona hlorofil se oksiduje i predstavlja reduktant, a primalac elektrona se redukuje i predstavlja oksidant.



C. Zaokruži tačne tvrdnje:

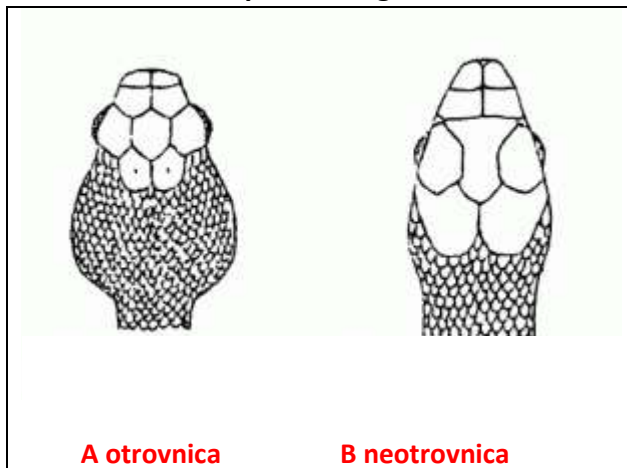
- ATPaza pripada mobilnim prenosiocima
- Fotosistem I redukuje ferodoksin
- Fotosistem I redukuje plastocijanin
- CF₀ segment ATPaze je hidrofoban
- CF₀ segment ATPaze ima katalitičku ulogu

7 (3+2+2)

17. A. Zmije: *Vipera berus*, *Vipera amodytes*, *Natrix natrix*, *Coluber longissima*, *Naja bungarus* svrstaj u otrovnice odnosno neotrovnice

Otrovnice	<i>Naja bungarus</i> , <i>Vipera berus</i> , <i>Vipera amodytes</i>
Neotrovnice	<i>Natrix natrix</i> , <i>Coluber longissima</i>

B. Šematski predstavi glavu otrovnice i neotrovnice



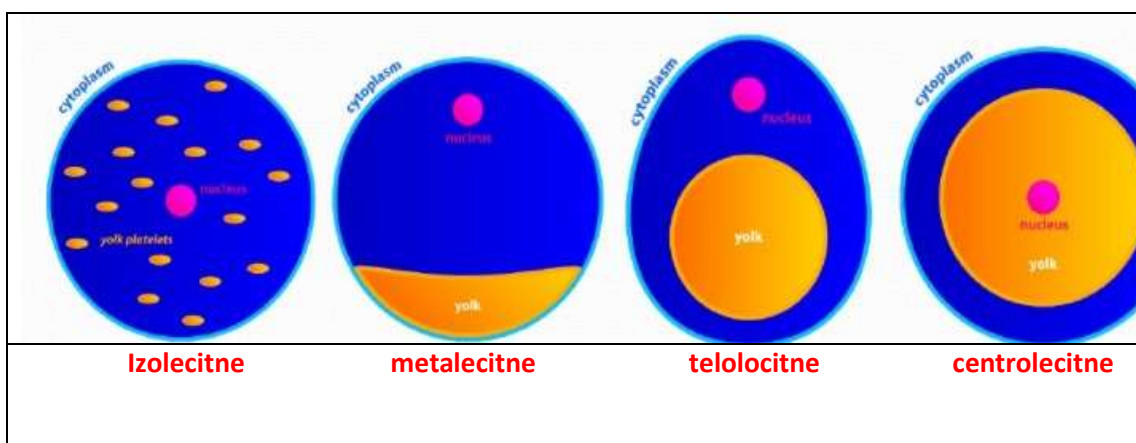
C. Zaokruži netačne tvrdnje:

- Južnoamerička zelena anakonda je najveća zmija
- Poskok je prepoznatljiv po roščiću na glavi
- Poskok je viviparan
- Azijski piton je najveća zmija

7 (3+2+2)

18. Jajne ćelije sadrže određenu količinu žumanceta kao rezervnu hranljivih materija u prvim fazama razvića.

A. Imenuj i šematski predstavi tipove jajnih ćelija prema količini i rasporedu žumanceta



B. Objasni zašto se kod bodljokošaca javlja holoblastično brazdanje.

Mala količina žumanceta omogućava totalno brazdanje

C. Poveži proces embionalnog razvoja sa odgovarajućim opisom tako da upišeš redni broj procesa na crtu ispred opisa

___ ulazak ćelija sa površine u unutrašnjost gastrule	1. gastrulacija
<u>4</u> oblikovanje strukture organa	2. brazdanje
<u>3</u> razvoj organa	3. organogeneza
<u>2</u> uzastopne mitotičke diobe	4. morfogeneza
___ uzastopne mejotičke diobe	5. diferencijacija
<u>1</u> ulazak ćelija sa površine u unutrašnjost blastule	
<u>5</u> promjena oblika ćelija i specijalizacija za određenu ulogu	

10 (4+1+5)

19. Poveži organizam sa odgovarajućim opisom tako da upišeš redni broj organizma na crtu ispred opisa

<u>4</u> razgranata mrka alga	1. gelidijum
<u>1</u> crvena alga sa kalijumom u ćelijskom zidu	2. ceratium
___ razgranata jednocelijska mrka alga	3. kaulerpa
<u>2</u> vatrena alga sa celuloznim oklopom	4. laminaria
<u>3</u> jednoćelijska zelena alga	5. jadranski bračić
<u>5</u> mrka alga, endem Jadranskog mora	
___ crvena alga, endem Jadranskog mora	

(5)

20. Uporedno-anatomske analize daju podatke o porijeklu.

A. Homologni organi su organi koji imaju isto porijeklo, a različit spoljašnji izgled

Analogni organi su organi koji imaju istu funkciju, sličan spoljašnji izgled a različiti porijeklo

B. Koristeći ponuđene nazive pravilno popuni tabelu: udovi mačke, peraje kita, udovi čovijeka, krtola krompira, trn kaktusa, krilo slijepog miša, rašljika vinove loze, krilo insekata, krilo šišmiša, krtola georgine, trn ruže.

HOMOLOGNI ORGANI	Krilo slijepog miša, peraje kita, udovi mačke i udovi čovijeka Krtola krompira i rašljika vinove loze
ANALOGNI ORGANI	Trn kaktusa i trn ruže Krtola krompira i krtola georgine

5 (2+3)