

Zadatke riješi prema uputama. Svaki dio zadatka bodovan je prema broju bodova navedenom u pridruženim kućicama.

- 1. Razvoj dvobočne simetrije kod životinja predstavlja evolucijski napredak u odnosu na radijalnu simetriju tijela. U koje skupine životinja se prvi put javlja dvobočna simetrija tijela?**

- a) oblići
- b) kolutićavci
- c) plošnjaci
- d) kolnjaci

1. zadatak	
1	

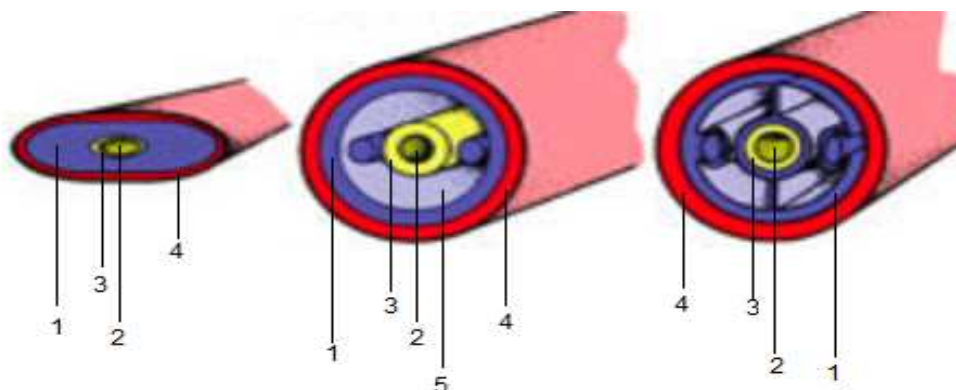
- 2. Koji od navedenih pigmenata crvene alge NE sadrže?**

- a) klorofil a
- b) klorofil b
- c) fikoeritrin
- d) karoten
- e) lutein

2. zadatak	
1	

- 3. Crtež prikazuje tri tipa građe životinjskog organizma.**

- a) Pažljivo promotri crtež i brojevima pridruži nazive!**



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

3.a zadatak	
5	

- b) Za koju skupinu životinja je karakteristična struktura označena brojem 5?**

3.b zadatak	
1	

4. Kojoj skupini (odjeljku) pripadaju predstavnici porodice *Coralinaceae* koji su zbog stijenke inkrustrirane kalcijevim karbonatom dugo smatrani koraljima?

- a) crvene alge
- b) smeđe alge
- c) zeleni biččaši
- d) zelene alge
- e) zlatnožute alge

4. zadatak	
1	

5. Zdravi koraljni greben površine 5000 m² troši godišnje 2,4-9,7 tona ugljikovog(IV) oksida. Koji su endosimbionti koralja potrošači ugljikovog(IV) oksida?

- a) cijanobakterije
- b) zlatnožute alge
- c) svjetleći biččaši
- d) zeleni biččaši
- e) zelene alge

5. zadatak	
1	

Temperatura vode i koncentracija ugljik(IV) oksida izrazito utječu na održanje i rast koralja. Navedite barem jedan globalni ekološki poremećaj koji može uzrokovati propadanje koraljnih grebena.

5. zadatak	
1	

6. Neke vrste morskih pasa uspješno love plivajući i pretražujući dno s udaljenosti od nekoliko centimetara. Kako bi se zaštitile, ribe se ukopavaju u mulj, potpuno se umire, neke prestanu disati, a neke vrste oko sebe izluče sluz formirajući balon koji sprječava otpuštanje njihovog mirisa... Unatoč svemu, morski ih psi ipak pronađu i pojedu. Kojim se osjetilom morski psi pritom služe?

- a) bočnom prugom
- b) Lorencinijevim ampulama
- c) sluhom
- d) vidom

6. zadatak	
1	

Obrazloži zašto se ribe ne uspijevaju zaštititi navedenim načinima prikrivanja!

6. zadatak	
2	

7. Koja vrsta NE može prenijeti mikroskopske uzročnike bolesti sisanjem krvi domadara?

- a) mačja buha
- b) šumski krpelj
- c) glavena uš
- d) komarac malaričar
- e) kućna grinja

7. zadatak

1

Obrazloži svoj odgovor. _____

7. zadatak

1

8. Tablica sadži 12 pojmova vezanih za kruženje dušika u prirodi. Pojmove trebaš koristiti odgovarajući na sljedeća pitanja. Pojedini pojmovi mogu se koristiti više puta, a neki uopće ne. Broj točnih pojmova naveden je u zagradi uz pitanje.

Nitrati	Nitrifikacija	Saprofiti	Nitrofikacija
Proizvođači	Amonifikacija	Rod <i>Rhizobium</i>	Amonijak
Rod <i>Nitrosomonas</i>	Denitrifikacija	Rod <i>Nitrobacter</i>	Nitriti

a) Kako se naziva proces oksidacije amonijaka u tlu djelovanjem bakterija? (1)

8. a zadatak

1

b) Izdvoji pojmove koji se odnose na taj proces! (5)

8. b zadatak

2

c) Koji pojmovi se odnose na vezanje atmosferskog dušika? (2)

8. c zadatak

1

d) Koji pojmovi su vezani uz procese razgradnje organskih spojeva djelovanjem bakterija? (3)

8. d zadatak

2

9. **Koju prilagodbu na okoliš možemo povezati s pastrvama?**
- a) stalno piju vodu kako bi koncentraciju tjelesnih tekućina približile koncentraciji vode u kojoj žive
 - b) višak iona izbacuju aktivnim transportom preko škrga
 - c) izlučuju jako koncentrirani urin
 - d) vodu u organizam unose hranom
 - e) višak iona izbacuju urinom

9. zadatak	
1	

10. **Među osobinama svitkovaca izdvoji onu koja je svojstvena samo plaštenjacima!**
- a) hrane se filtracijom
 - b) u embrionalnom razdoblju imaju svitak
 - c) epiderm im izlučuje polisaharid
 - d) imaju leđnu moždinu
 - e) imaju škržno ždrijelo

10. zadatak	
1	

11. **Koje dvije vrste rakova mogu biti sastavni dio slatkovodnog planktona?**
- a) veslonošci
 - b) vodenbabure
 - c) vodenbuhe
 - d) vitičari
 - e) kolnjaci

11. zadatak	
2	

U hranidbenim lancima jezera sudjeluju planktonski račići, svijetleći bičaši, šaran i školjkaš. Razvrstaj te organizme u tablici prema položajima koje mogu imati u hranidbenim lancima.

11. tablica	
2	

PROIZVOĐAČI	POTROŠAČI I. REDA	POTROŠAČI II. REDA

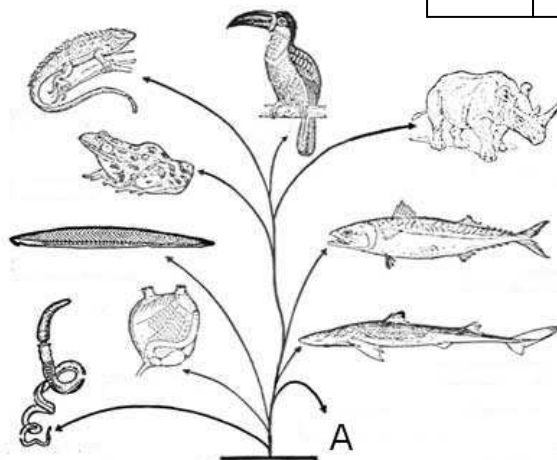
12. **Nakon ulaska DNA bakteriofaga u stanicu domaćina, ona pod utjecajem genoma virusa počinje proizvoditi enzim nukleazu. Na koja dva procesa u stanici domaćina utječe ova nukleaza?**
- a) sintezu nukleotida.
 - b) replikaciju virusne DNA.
 - c) sintezu proteinskog omotača novih virusnih čestica.
 - d) razgradnju bakterijskog genoma.
 - e) replikaciju plazmida.
 - f) prekida transkripciju bakterijskog genoma.

12. zadatak	
2	

- 13. U ovome zadatku jedan je ili više točnih odgovora. Samo potpuno riješen zadatak donosi ti dva boda. Nepotpuno riješen zadatak NE donosi bodove.**

Slika prikazuje filogenetsko stablo svitkovaca. Koja obilježja imaju svitkovci skupine označene slovom A?

- a) glatka koža bez ljusaka
- b) hrskavični kralješci
- c) tunicin
- d) plivači mjehur
- e) dvodijelno srce
- f) škržni otvori



Navedi dvije vrste koje pripadaju ovoj skupini svitkovaca.

- 14. Za različite vrste trakovica ljudi mogu biti ili glavni (primarni) domadari, ili međudomadari. Za trakovice navedene u tablici napiši barem po jednog glavnog domadara i jednog međudomadara.**

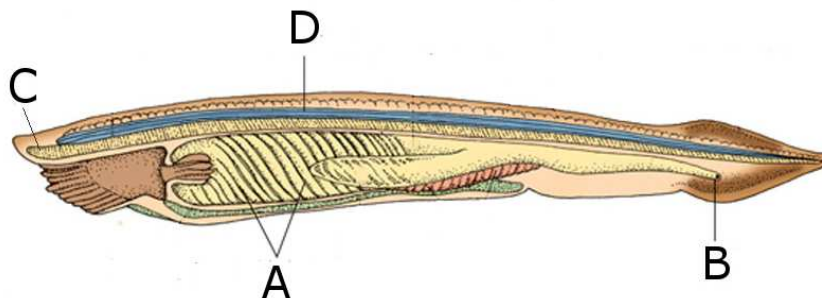
	GOVEĐA TRAKAVICA	PASJA TRAKAVICA	SVINJSKA TRAKAVICA
DOMADAR			
MEĐUDOMADAR			

Analizirajući tablicu, odgovori:

- a) imajući u vidu životni ciklus ovih triju vrsta trakavica, prema kojem su kriteriju imenovane navedene trakavice?

b) opiši problem s nazivima koji bi se pojavio ako bismo kao kriterij imenovanja za sve tri vrste trakavice uzeli naziv one vrste organizama u kojima se razvijaju odrasle jedinke trakavice?

15. Slika prikazuje građu kopljače.



a) Imenuj organ označen slovom A i navedi njegove uloge.

Organ: _____

Uloge: _____

15. a zadatak

2

b) Koji beskralježnjaci imaju začetak ovog organa i time pokazuju srodnost s prvim svitkovcima?

15. b zadatak

1

c) Kojim je slovom na slici označen organ koji kopljači omogućuje ukopavanje u pijesak? _____

15. c zadatak

1

d) Usporedi smještaj glavne živčane vrpce u svitkovaca sa smještajem vrpce u mnogokolutićavaca.

15. d zadatak

1

16. Spužve su u postojećoj sistematizaciji živog svijeta svrstane u carstvo životinja. Kojem od navedenih carstava su spužve po svojim obilježjima najbliže?

- a) protisti
- b) gljive
- c) biljke

16. zadatak

1

Obrazloži svoj odgovor s najmanje dva argumenta!

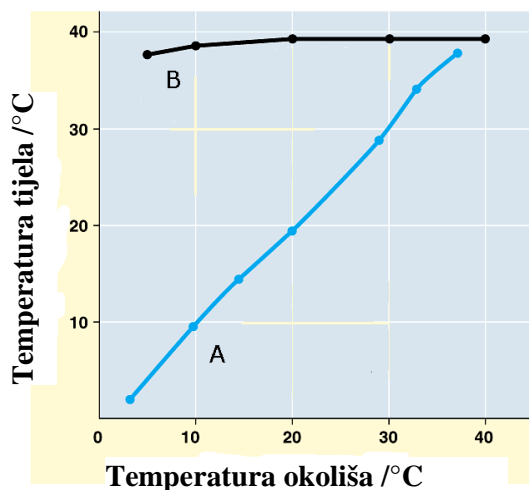
16. zadatak

2

17. Slika prikazuje podjelu životinja s obzirom na ovisnost tjelesne temperature o temperaturi okoliša.

17. a zadatak	
1	

- a) U koju skupinu pripada organizam kojeg na slici opisuje krivulja B?



- b) Navedi barem dva fiziološka mehanizma koja organizmu B omogućuju prilagodbu na temperaturu okoliša, a po kojima se razlikuje od organizma A.

17. b zadatak	
2	

- c) Označi sljedeće tvrdnje kao točne (T) ili netočne (N). Samo potpuno ispravno riješen zadatak donosi ti 1 bod.

- Skupina B po kg mase troši više hrane nego skupina A. _____
- Skupina A na temperaturi okoliša 30-38°C pokreće fiziološke procese hlađenja. _____
- Metabolizam skupine A usporava se na temperaturi okoliša 5-10°C. _____

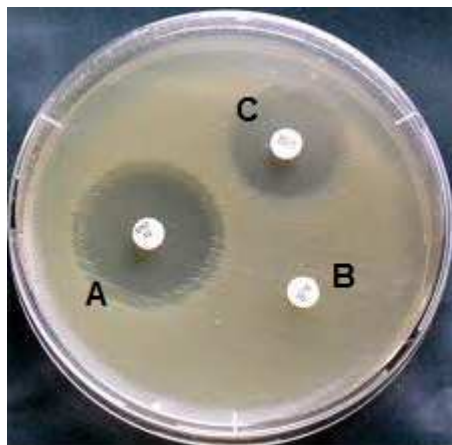
17. c zadatak	
1	

18. Popuni sljedeću tablicu tako da usporediš pojedine skupine člankonožaca s obzirom na njihova vanjska obilježja.

		RAKOVI	STONOGE
OBILJEŽJA	nemaju ticala		jedan par ticala
		složene oči	

18. tablica	
2	

19. Slika prikazuje učinak različitih antibiotika na bakteriju *Staphylococcus aureus* (bijeli diskovi na slici označavaju različite antibiotike)



- a) Slova na slici označavaju djelovanje različitih antibiotika na bakteriju. Napišite pravilan redoslijed slova koja označavaju pojedine antibiotike od njihovog najslabijeg prema najjačem djelovanju na bakterije.

19. a zadatak

1

- b) Što označava svijetla zona oko diska?

19. b zadatak

1

- c) Kako nazivamo metodu testiranja antibiotika prikazanu na slici?

19. c zadatak

1

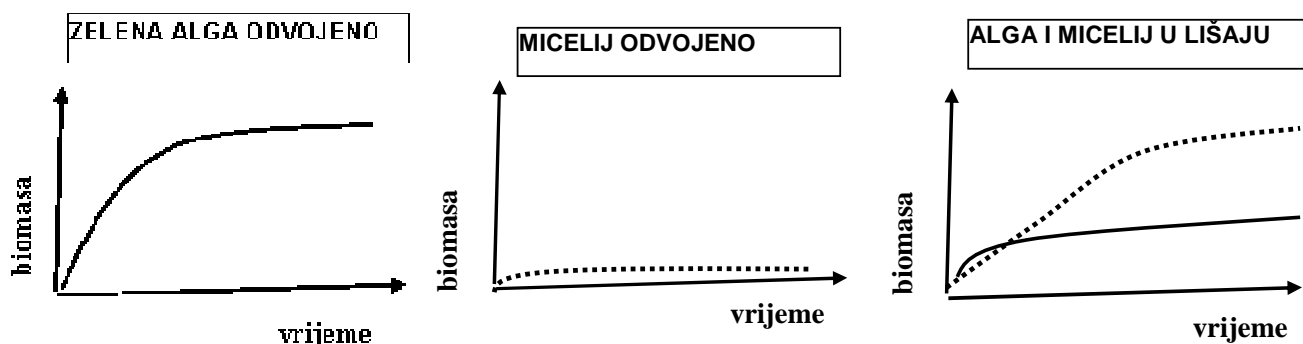
20. Tablica prikazuje obilježja različitih skupina riba. Dopuni prvi red tablice upisujući skupine riba na koje se odnose obilježja, a u drugom redu navedi po dva njihova predstavnika.

Obilježja	Romboidne (plakoidne) ljuske	Najbrojnija skupina riba
Skupine riba		
Predstavnici skupina		

20. tablica

2

21. Tek je u 19. stoljeću prepoznat i opisan dvojni sastav lišaja. Danas je moguće odvojiti članove zajednice koji čine lišaj i istražiti njihovo samostalno preživljavanje. Slike prikazuju rezultate jednog takvog istraživanja.



- a) Kako se naziva odnos u zajednici koju čine alga i gljiva prikazan na slici?

21. a zadatak

1

- b) Obrazloži svoj odgovor za svakog člana zajednice u lišaju.

21. b zadatak

2

- c) Vjetar doprinosi rasprostranjivanu lišaja. Koje dijelove raznosi vjetar, a na novoj podlozi mogu stvoriti potpuni lišaj sastavljen od oba člana zajednice?

_____ i _____

21. c zadatak

2

- d) Neke vrste lišaja pokazuju sastav i koncentraciju zagađivača istovjetan onome u atmosferi. Kako se nazivaju vrste koji su dobri pokazatelji onečišćenja?

21. d zadatak

1

22. Periska (*Pinna nobilis*) je najveći školjkaš Mediterana. Tijekom nekoliko godina istraživana je populacija školjkaša u jezeru Vouliagmeni (Grčka) koje je kanalom spojeno s morem.

Znanstvenici su istraživali gustoću naseljenosti, brojnost i veličinu periski na način da su rađena brojanja i mjerenja živih jedinki. Ukupno je prebrojano i izmjereno 437 jedinki.

Širine su se kretale u rasponu od 2.3 do 25.5 cm, a dužine u rasponu od 7.4 do 75.1 cm.

Periska najbrže raste tijekom prve tri godine života pri čemu je u prvoj godini prosječna širina ljušture bila 4.34 ± 1.15 , u drugoj 12.24 ± 1.55 , a u trećoj 17.45 ± 1.07 cm. Starost školjkaša procjenjuje se na temelju broja linija (zona prirasta) na ljušturi pa je starost jedinki čije su ljušture bile 20.5 cm široke i 67 cm dugačke procijenjena na 15 godina.

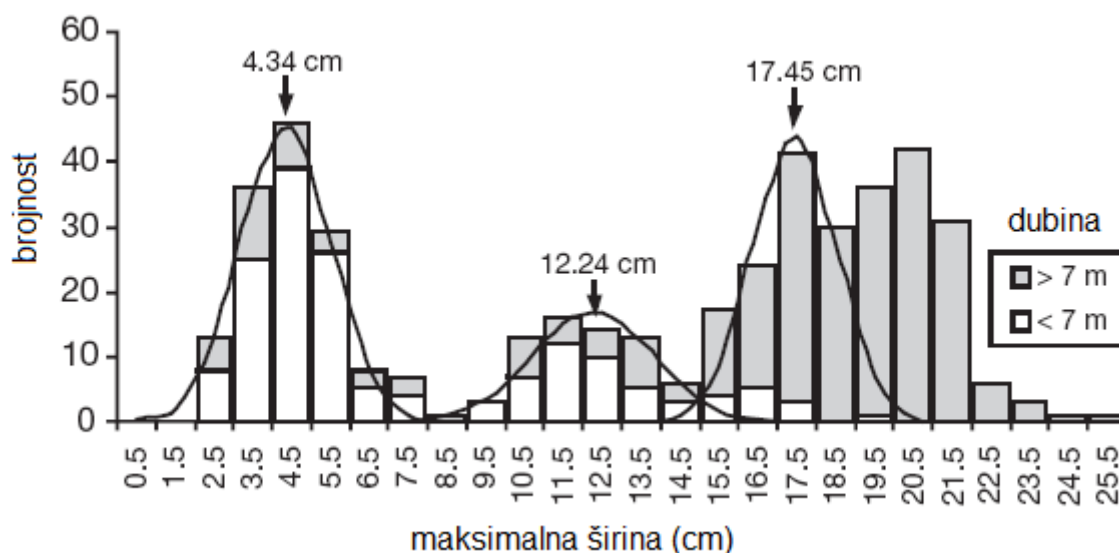
Periske su brojene na kvadratima površine 2 x 2 m na 20 različitih postaja.

Koje podatke su znanstvenici prikupili prebrojavanjem periski na određenoj površini?

22. zadatak

2

Promotri sliku i odgovori (svaki točan odgovor donosi 1 bod):



- a) Kako su povezane dubina jezera i starost jedinki?

22. a zadatak

1

b) Kako bi čovjek mogao utjecati na prethodni nalaz istraživača?

22. b zadatak

1

c) Možeš li, otprilike, procijeniti starost jedinki čija je brojnost podjednaka bez obzira na dubinu jezera?

22. c zadatak

1

d) Koja je širina ljuštore pri kojoj su periske najbrojnije na pojedinoj dubini?

22. d zadatak

1

e) Zašto je mjerena samo širina, a ne i dužina jedinki?

22. e zadatak

1

23. Današnji su kukci male životinje. Najveći su živjeli u doba karbona, razdoblja s toplom i vlažnom klimom koja je pogodovala razvitku biljnog (osobito divovskih papratnjača) i životinjskog svijeta. U tadašnjoj atmosferi bilo je oko 35% kisika. Iz tog razdoblja pronađen je fosil vretenca, kukca čiji je raspon krila bio 70 cm.



crtež divovskog vretenca (*Meganeura*)



fosil *Meganeura*

**Zašto su se baš u karbonu razvila velika vretenca?
Obrazloži što detaljnije svoj odgovor!**

23. zadatak

2