



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 1 5 1 4 2 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

**Petek, 5. junij 2015 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, ravnilo z milimetrskim merilom in računalno.*

*Kandidat dobi list za odgovore.*

**SPLOŠNA MATURA**

## **NAVODILA KANDIDATU**

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

**Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 44 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden 1 točko.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 1 prazno.*





1. Za nemoten potek življenjskih procesov je nujna izpolnitev osnovnih pogojev. Katera izmed spodnjih trditev **ni nujni** pogoj za potek življenjskih procesov?
  - A Prisotnost izbirno prepustne membrane celic.
  - B Prisotnost dedne snovi s kodiranimi informacijami.
  - C Encimi, ki omogočajo potek kemijskih reakcij.
  - D Prisotnost kisika v atmosferi.
2. Dijaki so preučevali vpliv vlage na kalitev semen. V petrijevko so na vlažen filtrirni papir enakomerno porazdelili 30 semen redkvice. Petrijevko so postavili na okensko polico. Kako so izvedli kontrolni poskus?
  - A Petrijevko s suhim filtrirnim papirjem in 30 semeni redkvice so postavili na okensko polico.
  - B Petrijevko s suhim filtrirnim papirjem in 30 semeni redkvice so zavili v aluminijasto folijo ter jo postavili na okensko polico.
  - C Petrijevko z vlažnim filtrirnim papirjem in 30 semeni redkvice so zavili v aluminijasto folijo ter jo postavili na okensko polico.
  - D Petrijevko s suhim filtrirnim papirjem brez semen so postavili na okensko polico.
3. Dijaki so s svetlobnim mikroskopom pri 600-kratni povečavi opazovali večcelični organizem. Celice opazovanega organizma so imele celične stene, celične membrane, jedra in škrobna zrna. V katero skupino organizmov bi morali razvrstiti opazovani organizem?
  - A Med glive.
  - B Med živali.
  - C Med rastline.
  - D Med bakterije.
4. V preglednici so zapisane nekatere organske molekule in biogeni elementi, ki jih gradijo. Katera trditev pravilno povezuje organske molekule z biogenimi elementi, ki jo gradijo?

	Organska molekula	Biogeni elementi
A	Celuloza	Ogljik, kisik, vodik, dušik
B	Maščoba	Ogljik, kisik, vodik, natrij in kalij
C	Hemoglobin	Ogljik, kisik, vodik in žveplo
D	DNA	Ogljik, kisik, vodik, dušik in fosfor

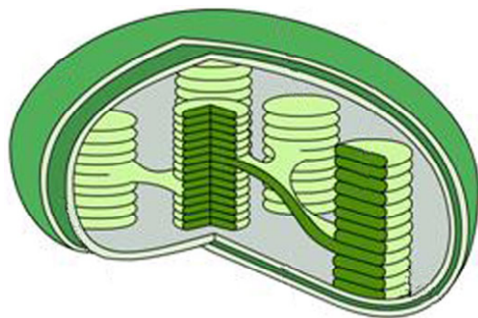
5. Za živa bitja je voda ena izmed najpomembnejših snovi. Različne lastnosti vode, kot so velika toplotna kapaciteta, visoka temperatura vrelišča in površinska napetost, so posledica
  - A vodikovih vezi med vodikom ene in vodikom druge molekule vode.
  - B vodikovih vezi med kisikom in vodikom v isti molekuli vode.
  - C vodikovih vezi med molekulami vode.
  - D kovalentnih vezi med molekulami vode.



6. Pri biokemijski reakciji kondenzacije, pri kateri se dve aminokislini povežeta v dipeptid, nastane tudi

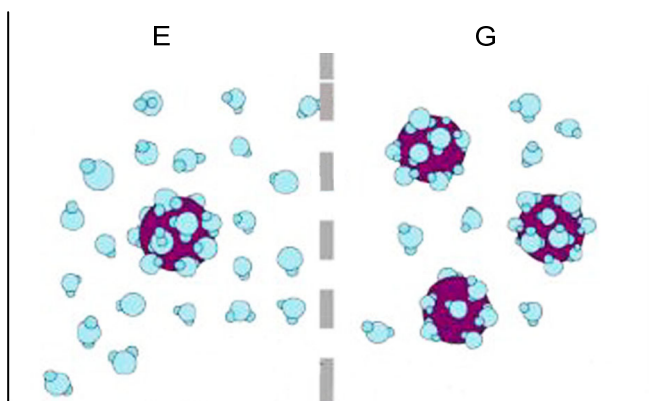
- A  $H_2O$
- B  $CO_2$
- C  $NH_3$
- D ATP

7. Kaj se dogaja s kisikom in ogljikovim dioksidom v celičnem organelu na shemi?



	Kisik	Ogljikov dioksid
A	Nastaja ponoči.	Nastaja podnevi.
B	Nastaja podnevi.	Se porablja podnevi.
C	Se porablja ponoči.	Nastaja podnevi.
D	Nastaja podnevi.	Nastaja ponoči.

8. Slika prikazuje posodo z vodno raztopino, ki jo predeljuje polprepustna membrana na del E in del G. Koncentracija topljenca v obeh delih posode je različna. Katere molekule bodo prehajale skozi polprepustno membrano?



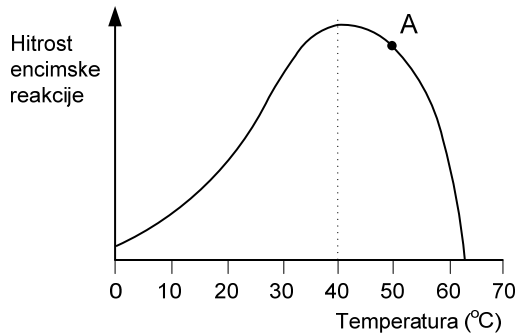
(Vir: [http://www.tnmanning.com/Test/Tests/cell\\_processes\\_files/i0090000.jpg](http://www.tnmanning.com/Test/Tests/cell_processes_files/i0090000.jpg). Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Vodne molekule bodo prehajale iz prostora E v prostor G.
- B Vodne molekule bodo prehajale iz prostora G v prostor E.
- C Molekule topljenca bodo prehajale iz prostora G v prostor E.
- D Vodne molekule sploh ne bodo prehajale med prostoroma.



M 1 5 1 4 2 1 1 1 0 5

9. Shema prikazuje hitrost encimske reakcije v odvisnosti od temperature v jetrnih celicah človeka. Kaj je vzrok, da se hitrost encimske reakcije v točki A upočasni?



- A Encimi so razgradili vse molekule substrata.  
B Upočasnilo se je gibanje molekul substrata.  
C Prostorska oblika encima se je spremenila.  
D Povečala se je hitrost gibanja molekul substrata.
10. Laktozna intoleranca je presnovna motnja, pri kateri ljudje ne proizvajajo encima laktaze, ki razgrajuje mlečni sladkor ali laktozo. Laktoza v tankem črevesju povzroča hude prebavne motnje. Zdravniki bolnikom odsvetujejo uživanje mleka, lahko pa jedo jogurte ali kislo mleko, v katerem ni laktoze, pač pa mlečna kislina. V kakšni povezavi sta laktoza in mlečna kislina v teh izdelkih?
- A Bakterije pretvorijo laktozo v mlečno kislino.  
B Bakterije z mlečno kislino uničijo laktozo.  
C Glive kvasovke pretvorijo laktozo v mlečno kislino in alkohol.  
D Glive kvasovke izločijo alkohol, ki razgradi laktozo v mlečno kislino.
11. Celično dihanje v mitohondriju je proces, pri katerem nastane največ molekul ATP. Čeprav bakterijske celice nimajo mitohondrijev, tudi aerobne bakterije pridobivajo ATP pri celičnem dihanju. Katere celične strukture v bakterijski celici omogočajo celično dihanje?
- A Ribosomi.  
B Uvihki celične membrane.  
C Krožni kromosom in plazmidi.  
D Celična stena.



12. V prvi mejotski delitvi nastaneta dve genetsko različni celici z enojnim številom kromosomov. Kaj je vzrok raznolikosti nastalih celic?
- A Naključno razporejanje kromosomov v anafazi.
  - B Prekrižanje homolognih kromosomov v profazi.
  - C Mutacije kromosomov in njihovo naključno razporejanje.
  - D Prekrižanje homolognih kromosomov in njihovo naključno razporejanje.

13. V preglednici so zapisane značilnosti molekul DNA in mRNA. Katera izmed trditev je pravilna?

	Molekula DNA	Molekula mRNA
A	V celici je prisotna samo v jedru.	V celici je prisotna samo v citoplazmi.
B	Gradijo jo štiri različne organske dušikove baze.	Gradijo jo štiri različne organske dušikove baze.
C	Nove molekule DNA nastajajo pri podvojevanju.	Nove molekule mRNA nastajajo pri prevajanju/translaciji.
D	Mutacije, ki nastanejo pri podvojevanju, so dedne.	Mutacije, ki nastanejo pri prevajanju, so dedne.

14. Pri podvojevanju molekule DNA je prišlo do mutacije, pri kateri se je v eno izmed nastalih molekul DNA namesto timinskega deoksiribonukleotida vgradil gvaninski deoksiribonukleotid. Kaj bo posledica te mutacije?
- A V beljakovini, ki jo kodira mutirani gen, bo izpadla ena aminokislina.
  - B V vseh beljakovinah celice bo izpadla ena aminokislina.
  - C V beljakovini, ki jo kodira mutirani gen, bo spremenjeno zaporedje treh aminokislin.
  - D V beljakovini, ki jo kodira mutirani gen, bo lahko ena aminokislina drugačna.
15. Pri sintezi beljakovin na ribosomih sodelujejo molekule tRNA. Molekule tRNA imajo dve značilni vezavni mesti. Kateri sta ti mesti?
- A Vezavno mesto za antikodon na DNA in vezavno mesto za aminokislino.
  - B Vezavno mesto za kodon na mRNA in vezavno mesto za aminokislino.
  - C Vezavno mesto za triplet baz na DNA in vezavno mesto za kodon na mRNA.
  - D Vezavno mesto za antikodon na rRNA in vezavno mesto za kodon na mRNA.



M 1 5 1 4 2 1 1 1 0 7

16. Marta in Tone pričakujeta prvega otroka. Tone ima gensko bolezen, vezano na kromosom Y. V genetski posvetovalnici sta želela izvedeti, kakšna je verjetnost, da bo njun otrok podedoval enako gensko bolezen, kakršno ima Tone. Kaj so jima odgovorili?
- A Če bo otrok sin, bo zagotovo imel enako gensko bolezen kakor Tone.
  - B Če bo otrok sin, je 50 % verjetnosti, da bo imel enako gensko bolezen kakor Tone.
  - C Če bo otrok hči, je 50 % verjetnosti, da bo imela enako gensko bolezen kakor Tone.
  - D Če bo otrok hči, bo prenašalka, pri kateri bolezen ne bo izražena.
17. V populaciji 100 000 ljudi so ugotavljali število takih s podedovano avtosomno recesivno boleznijo. Frekvenca recesivnega alela v populaciji je 0,02. Koliko ljudi v tej populaciji je obolelih?
- A 4
  - B 40
  - C 3960
  - D 3920
18. Genetsko inženirstvo nam omogoča spreminjanje genskih produktov. Prvi genski produkt, ki ga je izdelala transgenska bakterija, je bil hormon inzulin. Kaj od naštetega so morali znanstveniki s tehnikami genskega inženirstva v bakteriji spremeniti, da je lahko izdelala inzulin?
- A Posamezne aminokisliline.
  - B Molekulo mRNA.
  - C Molekulo DNA.
  - D Ribosome.
19. V evoluciji so se pred približno 2,8 milijarde leti pojavili predniki današnjih modrozelenih bakterij/cianobakterij. Katera od spodnjih trditev, ki so povezane s pojavom cianobakterij, je pravilna?
- A Iz njih so se razvili kloroplasti današnjih rastlinskih celic.
  - B Vezale so zračni dušik, kar je pospešilo razvoj kopenskih rastlin.
  - C Iz njih so se razvili mitohondriji današnjih rastlinskih in živalskih celic.
  - D Proizvajale so ozon, ki je škodljivim žarkom UV preprečil dostop do površine.
20. Kako v evoluciji nastajajo novi aleli?
- A Z mutacijami.
  - B Z rekombinacijami.
  - C Z naravnim izborom.
  - D Z umetnim izborom.

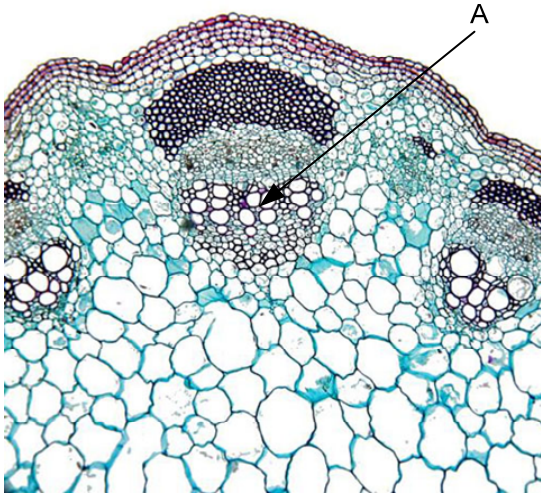


21. Kadar se spremenijo abiotske razmere v okolju, ima največ možnosti preživetja populacija,
- A ki je najštevilčnejša.
  - B ki se najhitreje razmnožuje.
  - C v kateri so osebki najbolj raznoliki.
  - D v kateri so si osebki najbolj podobni.
22. Za predstavnike različnih živalskih skupin, ki imajo homologne strukture, vemo, da
- A je v različnih skupinah živali prišlo do enakih mutacij.
  - B so se prilagajali enakim razmeram v okolju.
  - C so se razvili na različnih celinah.
  - D imajo skupnega prednika.
23. V evoluciji človeka je bila ena izmed najpomembnejših evlucijskih novosti vzravnana dvonožna hoja. Kateri organski sistem se je pri razvoju te evlucijske novosti najbolj spremenil?
- A Čutila.
  - B Ogrodje.
  - C Dihala.
  - D Izločala.
24. V čem so si podobne modrozeleno bakterije in rastline?
- A Oboje imajo celično steno iz celuloze.
  - B V obojih poteka celično dihanje v citosolu.
  - C Oboje pri fotosintezi porabljajo kisik.
  - D Oboje pri fotosintezi kot vir vodika uporabljajo vodo.
25. Kakor druge večcelične glive imajo tudi plesni obliko micelija. Kateri za glive pomembni proces opravljajo celice micelija?
- A Plesnim omogočajo razmnoževanje s spori.
  - B V okolje izločajo encime in sprejemajo organske snovi.
  - C Sprejemajo vodo in anorganske snovi za izdelavo organskih snovi.
  - D V okolje izločajo organske snovi in kisik.





26. Kaj je vloga tkiva, ki je na shemi prereza stebela semenke označeno s črko A?



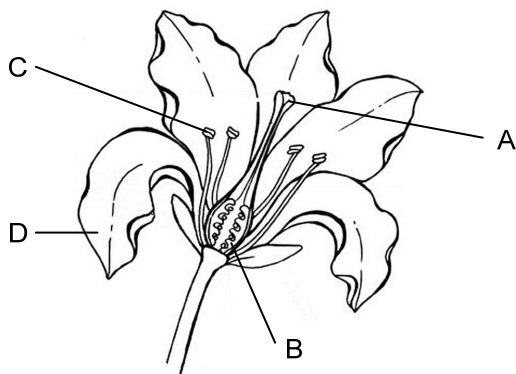
- A Omogoča prenos vode in mineralov od korenin k drugim delom rastline.  
B Omogoča prenos vode in mineralov od listov k drugim delom rastline.  
C Omogoča prenos produktov fotosinteze od listov k drugim delom rastline.  
D Omogoča obnavljanje žil in rast stebela v širino (debelitev).
27. Shema prikazuje razvoj rastline fižola. Kaj je za kalček pomen strukture A, ki se pri kalitvi razvije prva?



- A Rastlino pritrdi v tla in ji omogoči opravljanje fotosinteze.  
B Razvijajoči se rastlini omogoči absorpcijo vode in anorganskih snovi.  
C V njej je nakopičena rezervna hrana, ki omogoča začetni razvoj rastline.  
D Rastlini omogoča absorpcijo organskih snovi iz tal, saj listi za fotosintezo še niso razviti.



28. S katero črko je na shemi cveta označeno mesto, kamor žuželka odloži pelodna zrna iz drugega cveta?



- A
- B
- C
- D

29. Pri odraslem človeku nastaja večina zarodnih krvnih celic v

- A srcu.
- B jetrih.
- C vranici.
- D kostnem mozgu.

30. Če primerjamo ribje škrge s človekovimi pljuči, lahko rečemo, da imajo škržni lističi rib enako vlogo kakor

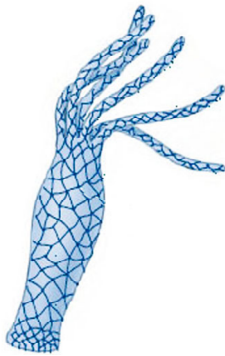
- A pljučni mešički.
- B sapnici.
- C sapnik.
- D nosna votlina.

31. Če trebušna slinavka ne izloča prebavnih encimov, bo otežena prebava

- A samo ogljikovih hidratov.
- B ogljikovih hidratov in maščob.
- C ogljikovih hidratov in beljakovin.
- D ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob.



32. V otroštvu prebolimo nekatere izmed virusnih otroških nalezljivih bolezni. Po prebolelih boleznih postanemo zoper njihove povzročitelje odporni/imuni za vse življenje. Kaj pomeni izraz, da smo odporni/imuni zoper bolezen?
- A V telesu ostanejo antigeni, ki preprečijo ponovno okužbo.
  - B Po preboleli boleznih se ne moremo več okužiti z virusom.
  - C Naša koža in sluznice so se tako spremenile, da virusi ne morejo več v telo.
  - D Bele krvničke/levkociti ob ponovni okužbi prepoznajo virus in takoj začnejo izdelovati protitelesa.
33. Hormon inzulin povzroči
- A znižanje ali zvišanje koncentracije glukoze v krvi.
  - B zvišanje koncentracije glukoze v krvi.
  - C zvišanje koncentracije glikogena v krvi.
  - D znižanje koncentracije glukoze v krvi.
34. Skica prikazuje organizacijo živčevja pri dveh vodnih živalih. Trdoživ ima mrežasto živčevje razporejeno po vsem telesu, vrtničar pa živčevje s povečanimi gangliji v sprednjem delu telesa in živčnimi vrvicami vzdolž telesa. S čim je povezana takšna organizacija živčnega sistema pri vrtničarju?



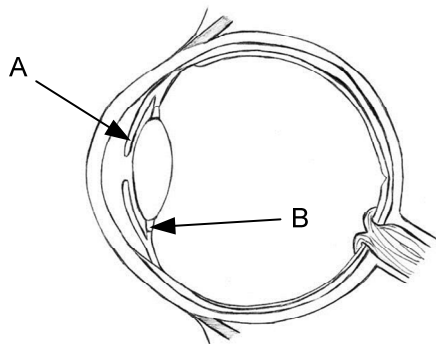
Slika 1: Trdoživ/Hidra      Slika 2: Vrtničar

(Vir: <http://www.biocyclopedia.com>. Pridobljeno 24. 3. 2013.)

- A S premikanjem.
- B Z zgradbo prebavila.
- C Z načinom razmnoževanja.
- D Z načinom izmenjave plinov.



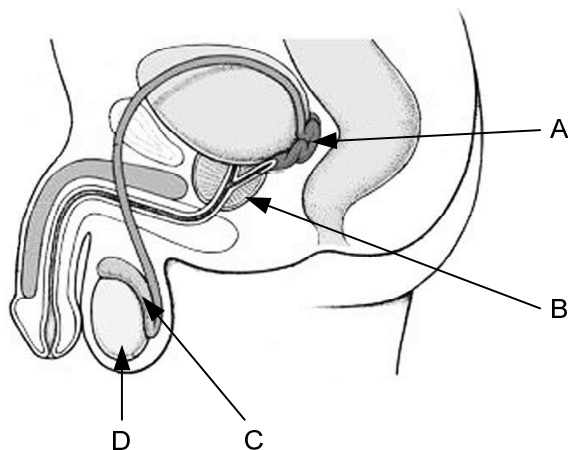
35. Shema prikazuje prečni prerez očesa. Kaj je pri gledanju vloga struktur, ki sta na shemi označeni s črkama A in B?



(Vir: [https://courses.cit.cornell.edu/psych431\\_nbb421/student2006/rps29/physiology.html](https://courses.cit.cornell.edu/psych431_nbb421/student2006/rps29/physiology.html). Pridobljeno 30. 3. 2013.)

	Struktura A	Struktura B
A	Zaznava količino svetlobe, ki vstopi v oko.	Spreminja količino svetlobe, ki vstopi v oko.
B	Spreminja količino svetlobe, ki vstopi v oko.	Spreminja obliko leče.
C	Zaznava oddaljenost slike.	Zbira in lomi svetlobne žarke.
D	Daje barvo očesu.	Zaznava ostrino slike.

36. Skica prikazuje razmnoževalni sistem moškega. V kateri izmed označenih struktur se celice delijo z mejozo?



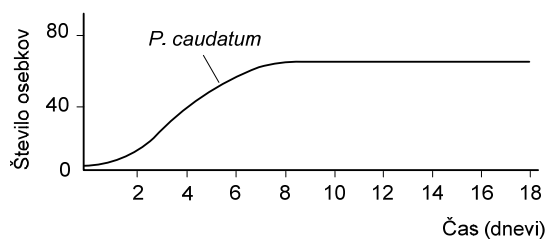
- A  
B  
C  
D



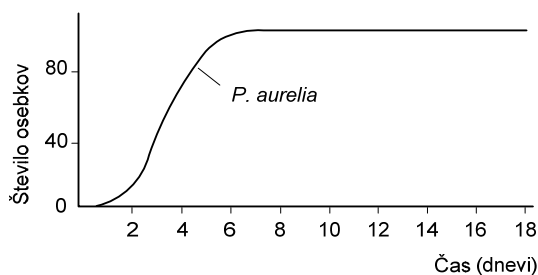
37. Vsi organizmi v Blejskem jezeru predstavljajo
- A ekosistem.
  - B življenjsko združbo.
  - C populacijo.
  - D habitat.
38. V erlenmajerici smo na svetlobi gojili heterotrofne **anaerobne** bakterije, katerim smo neprestano dovajali hrano. Populacija bakterij je najprej hitro rastle, potem pa se ni več povečevala. Kateri dejavnik okolja je omejil njihovo rast?
- A Pomanjkanje svetlobe.
  - B Pomanjkanje prostora.
  - C Pomanjkanje ogljikovega dioksida.
  - D Pomanjkanje kisika.
39. Kaj je bil v geološki preteklosti najpogostejši razlog za množično izumiranje vrst v biosferi Zemlje?
- A Prihod tujerodnih invazivnih vrst v ekosisteme.
  - B Nenadne spremembe neživih/abiotičnih dejavnikov okolja.
  - C Širjenje oceanov na kopne površine.
  - D Podnebne spremembe zaradi delovanja človeka.



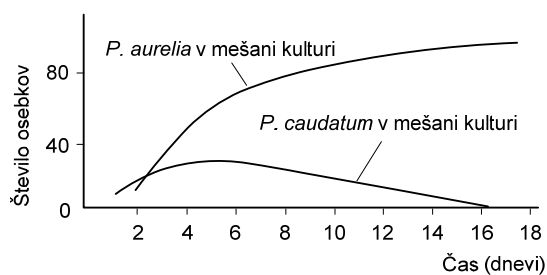
40. Grafa A in B prikazujeta rast populacije dveh vrst paramecijev, *P. aurelia* in *P. caudatum*, ki ju gojimo ločeno. Graf C pa prikazuje rast populacije obeh vrst paramecijev v isti gojilni posodi. Kaj lahko iz grafov razberemo o rasti obeh populacij?



A



B



C

- A Populacija *P. aurelia* v mešani kulturi propade.  
 B Populacija *P. caudatum* v mešani kulturi propade.  
 C Populacija *P. aurelia* ostane v mešani kulturi nespremenjena.  
 D Populacija *P. caudatum* ostane v mešani kulturi nespremenjena.
41. V vsakem ekosistemu snovi krožijo. V kakšni obliki sprejemajo ogljik primarni proizvajalci in razkrojevalci v gozdu?

	Primarni proizvajalci	Razkrojevalci
A	kot ogljikov dioksid.	kot ogljikov dioksid.
B	kot organske molekule.	kot organske molekule.
C	kot ogljikov dioksid.	kot organske molekule.
D	kot organske molekule.	kot ogljikov dioksid.



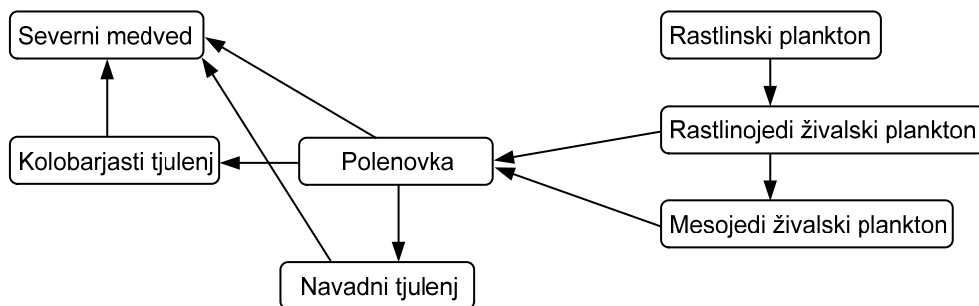
42. V ekosistemih je biomasa primarnih proizvajalcev bistveno večja od biomase primarnih porabnikov. Kaj je vzrok tega?
- A Primarni proizvajalci imajo večje toplotne izgube kakor primarni porabniki.
  - B Primarni proizvajalci imajo na voljo več energije kakor primarni porabniki.
  - C Celično dihanje primarnih proizvajalcev je učinkovitejše kakor pri primarnih porabnikih.
  - D Primarni proizvajalci sprejmejo iz okolja več organskih snovi kakor primarni porabniki.

43. Katera izmed ekoloških piramid prikazuje številčno razmerje v prehranjevalni verigi grm vrtnic–listne uši–pikapolonice–sinice?



- A
- B
- C
- D

44. Shema prikazuje del prehranjevalnega spleta v morju, ki je onesnaženo z živim srebrom. V katerem izmed prikazanih organizmov je koncentracija živega srebra največja?



- A V rastlinskem planktonu.
- B V polenovki.
- C V kolobarjastem tjulnju.
- D V severnem medvedu.



**Prazna stran**