



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

**Petek, 15. junij 2012 / 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. Znanstveniki menijo, da so nekateri celični organeli (mitohondriji, kloroplasti) v evkariontskih celicah nastali z vključitvijo nekaterih prokariontskih celic v druge. Primerjali so nukleinske kisline, ribosome ter zunanje in notranje membrane mitohondrijev in kloroplastov in prokariontskih celic. Ovrednotite trditvi.

Prva trditev: Mitohondriji in kloroplasti so bili nekoč samostojno živeče celice.

Druga trditev: DNA v mitohondrijih in kloroplastih je podobno organizirana kakor DNA prokariontov. Ribosomi v mitohondrijih in kloroplastih so enako veliki kakor ribosomi prokariontov.

	Prva trditev je	Druga trditev je
A	teorija.	hipoteza.
B	hipoteza.	dejstvo.
C	dejstvo.	dejstvo.
D	hipoteza.	hipoteza.

2. V poskusu smo uporabili več trdnih sterilnih gojišč za bakterije, ki smo jim dodali antibiotik penicilin v različnih koncentracijah. Nanje smo nacepili bakterije iste vrste. Po določenem času smo primerjali število zraslih bakterijskih kolonij na različnih gojiščih. Kaj smo hoteli s poskusom ugotoviti in kako smo pripravili kontrolni poskus?

	S poskusom smo hoteli ugotoviti	Kontrolni poskus:
A	vpliv sterilizacije na rast bakterij.	Pripravljenih gojišč pred razlitjem v petrijevke nismo sterilizirali.
B	vpliv koncentracije penicilina na rast bakterij.	Gojišča smo pripravili brez dodanih hranilnih snovi.
C	vpliv koncentracije penicilina na rast bakterij.	Pripravili smo gojišče brez dodanega penicilina.
D	vpliv sterilizacije na rast bakterij.	Pripravili smo gojišče brez dodanega penicilina in ga nismo sterilizirali.

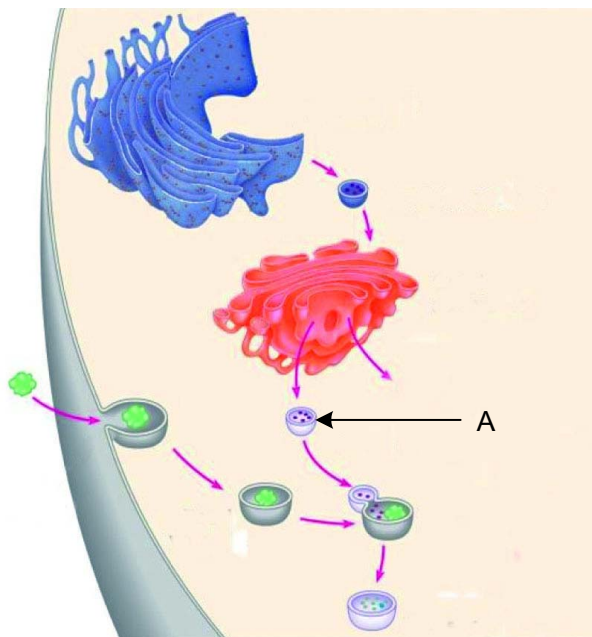
3. Kaj od naštetega lahko opazujemo s svetlobnim mikroskopom?

- A Ribosome v bakteriji.
- B Ribosome v celici trebušne slinavke.
- C Kromosome v oplojeni jajčni celici.
- D Viruse prehlada.

4. Dijakinja Julija je svoje ime zapisala na list papirja in ga pod mikroskopom opazovala s 40-kratno povečavo. Kako je videla napisano svoje ime, če ga je na mikroskopsko mizico položila s črkami, obrnjenimi pravilno? Upoštevajte, da je z uporabljeno povečavo videla zapis celotnega imena.

- A Odgovor je JULIJA.
- B AJILUJ.
- C Zrcalno Ɔɹɹɹɹɹɹ.
- D Zrcalno ɹɹɹɹɹɹ.

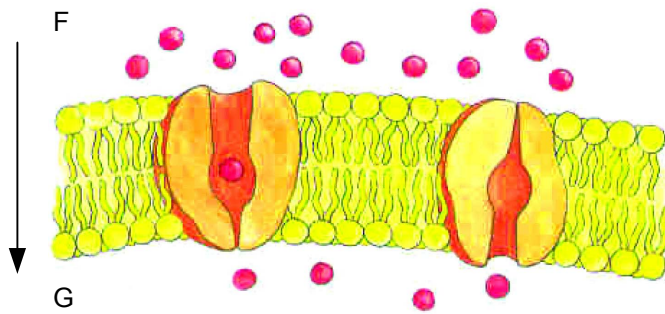
5. Znojenje ljudem omogoča ohlajanje. Pri tem se spremeni agregatno stanje vode v izločenem znoju iz tekočega v plinasto. Katere vezi se pri tem pretrgajo?
- A Kovalentne.
  - B Hidrofobne.
  - C Vodikove.
  - D Ionske.
6. Katere izmed naštetih struktur najdemo v bakterijski celici, v živalski pa ne?
- A DNA.
  - B Celično steno.
  - C Celično membrano.
  - D Ribosome.
7. Na shemi je s črko A označen lizosom. Kaj je njegova vloga v monocitih (celicah požiralkah, makrofagih), vrsti belih krvničk, ki požirajo bakterije?



(Vir: <http://www.pc.maricopa.edu/Biology/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A Omogoča požiranje bakterij.
- B Omogoča razgradnjo bakterij, ki jih požrejo monociti.
- C Omogoča izločanje protiteles, ki nastajajo v monocitu.
- D Sodeluje pri sintezi protiteles, ki se tvorijo v prisotnosti antigenov.

8. Difuzijo molekul topljenca iz območja F v območje G pospeši:

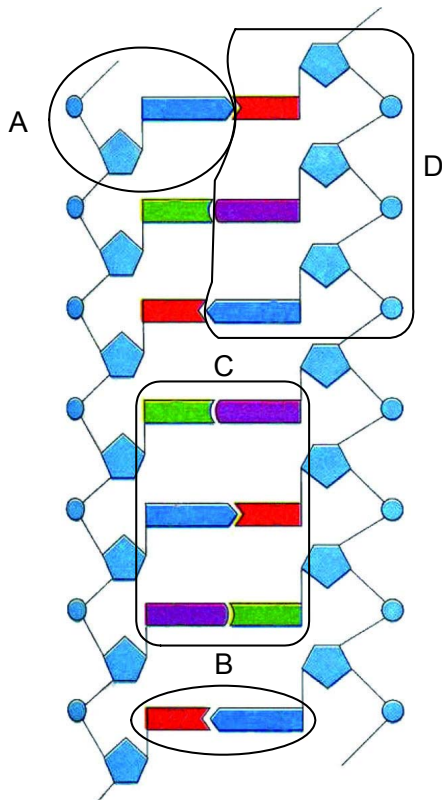


- A povečanje koncentracije topljenca v območju F.  
 B dodatek molekul ATP v območje F.  
 C povečanje koncentracije topljenca v območju G.  
 D dodatek molekul ATP v območji F in G.
9. Človekova slina vsebuje encim amilazo, ki v ustih razgrajuje škrob. Po delni mehanski obdelavi hrane grizljaj skupaj z amilazo pogoltnemo. Zakaj se v želodcu razgradnja škroba ne nadaljuje?
- A Ker se je amilaza porabila.  
 B Ker se je že v ustih razgradil ves škrob.  
 C Ker v želodcu pepsin nadaljuje razgradnjo škroba.  
 D Ker v želodcu razmere za delovanje amilaze niso ustrezne.
10. Fotoavtotrofi so organizmi, za katere
- A je primarni vir energije ATP.  
 B je primarni vir energije svetloba.  
 C so primarni vir energije organske snovi.  
 D so primarni vir energije anorganske snovi.
11. Pri celičnem dihanju se molekula glukoze pretvori v  $\text{CO}_2$  in  $\text{H}_2\text{O}$ . Energetski izkoristek vseh reakcij je približno 40 %. Druga energija se
- A izgubi s  $\text{CO}_2$ .  
 B pretvori v toploto.  
 C uporabi za nastanek mlečne kisline.  
 D uporabi za nastanek etanola.

12. Katere izmed naštetih snovi, ki nastajajo pri anaerobni razgradnji organskih snovi v glivah kvasovkah, so nujno potrebne za proizvodnjo šampanjca (penečega vina)?

- A Mlečna kislina in ATP.
- B ATP in CO<sub>2</sub>.
- C ATP in etanol.
- D CO<sub>2</sub> in etanol.

13. Informacijo za eno aminokislino predstavlja obkroženi del molekule DNA, označen s črko:



(Vir: <http://www.teacher.org.hk/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A
- B
- C
- D

14. Mišična celica človeka, ki se ne deli, ima

- A 46 enokromatidnih kromosomov.
- B 46 dvokromatidnih kromosomov.
- C 23 dvokromatidnih kromosomov.
- D 23 enokromatidnih kromosomov.

15. Katera od naštetih preureditev genetskega materiala je mutacija?
- A Izguba dela kromosoma med delitvijo celice.
  - B Združitev jedra moške in ženske spolne celice.
  - C Vstop nukleinske kisline virusa v gostiteljsko celico.
  - D Izmenjava delov kromatid med homolognima kromosomoma v mejozi.
16. Ahondroplazija (pritlikavost) je prirojena bolezen, ki prizadene rast dolgih kosti in zato povzroči pritlikavost. Deduje se dominantno na telesnih kromosomih. Kolikšna je verjetnost, da bosta imela heterozigotni oče in zdrava mati zdravega otroka?
- A 0 %
  - B 25 %
  - C 50 %
  - D 100 %
17. Albine živali ne proizvajajo kožnih barvil in so zato bele barve. Albinizem se deduje recesivno in ni spolno vezan. V populaciji miši je 4 % živali albinov. Kolikšen delež miši je heterozigotov?
- A 100 %
  - B 96 %
  - C 64 %
  - D 32 %
18. *Lac* operon pri bakteriji *E. coli* sestavljajo strukturni geni za encime, potrebne za razgradnjo laktoze, promotor in operator. Kadar v gojišču ni laktoze, je na operator vezan aktivni represor in transkripcija strukturnih genov ne poteče. Z mutacijo se lahko aktivni represor spremeni tako, da se ne more več vezati na operator. Kako vpliva takšna mutacija na sintezo encimov za razgradnjo laktoze?
- A Sinteza encimov za razgradnjo laktoze ne bo potekala.
  - B Sinteza encimov za razgradnjo laktoze bo potekala ves čas.
  - C Sinteza encimov za razgradnjo laktoze bo potekala le, ko v gojišču ne bo laktoze.
  - D Sinteza encimov za razgradnjo laktoze bo potekla šele, ko bo mutiral tudi operator.
19. Kisik v atmosferi povezujemo s pojavom skupine določenih organizmov in razvojem določenega presnovnega procesa. Kateri organizmi so to bili in v katerem presnovnem procesu je kisik nastajal?

	Organizmi	Presnovni proces
A	Modrozeleni bakterije.	Celično dihanje.
B	Modrozeleni bakterije.	Fotosinteza.
C	Zelene alge.	Fotosinteza.
D	Zelene alge.	Celično dihanje.

20. V populacijah se pogostost (frekvenca) alelov spreminja. Kaj od naštetega je lahko vzrok za spreminjanje pogostosti alelov?

- A Populacija se razmnožuje le nespolno.
- B V populaciji je rodnost enaka umrljivosti.
- C Populacija je izolirana od drugih populacij iste vrste.
- D Priseljavanje osebkov iz drugih populacij iste vrste.

21. V Manchestru so spremljali spreminjanje barve kril brezovega pedica (*Biston betularia*). Brezov pedic je nočni metulj, ki podnevi z razširjenimi krili počiva na deblih in skalah, poraščenih z lišaji. Na začetku 19. stoletja je bila svetla barva brezovega pedica prevladujoča, saj so bile tudi z lišaji porasle površine svetle. Pozneje so zaradi onesnaženosti lišaji propadli, površine pa so postale temnejše. Svetle brezove pedice so ptiči, ki se z njimi hranijo, lažje opazili. V sredini 19. stoletja so začeli postajati temni brezovi pedici pogostejši, v začetku 20. stoletja pa so že bili večinski del populacije. Kateri dejavnik je v opisanem primeru izvajal selekcijski pritisk?



(Vir: [http://en.wikipedia.org/wiki/Peppered\\_moth\\_evolution](http://en.wikipedia.org/wiki/Peppered_moth_evolution). Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A Svetla barva kril brezovega pedica.
- B Onesnaženost zraka in posledično propadanje lišajev.
- C Ptice, ki so svetlejše brezove pedice lažje opazile.
- D Propadanje lišajev in spreminjanje barve površine, kjer počiva brezov pedic.

22. Miller-Ureyev poskus je pokazal možnost, da so prve:

- A beljakovine omogočile nastanek prvih praelic.
- B beljakovine lahko nastale iz anorganskih snovi brez sodelovanja organizmov.
- C aminokisliline lahko nastale iz anorganskih snovi brez sodelovanja organizmov.
- D anorganske molekule nastale v vodnem okolju brez sodelovanja organizmov.

23. Prednost pokončne drže telesa in dvonožne hoje naših prednikov je bila:

- A lažje plezanje v drevesnih krošnjah.
- B večji pregled nad dogajanjem v okolici.
- C možnost selitev na druge celine.
- D boljša izraba zmogljivosti možganov.



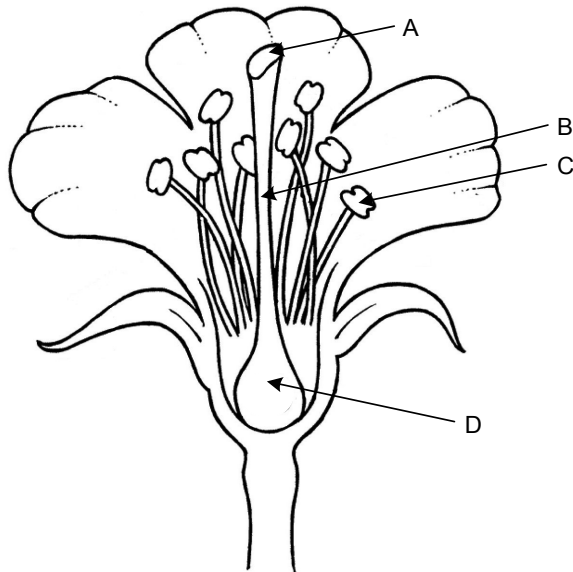
24. Pri fotosintezi se običajno sprošča kisik. Nekatere bakterije pa namesto kisika sproščajo žveplo. Zakaj?
- A Ker vir vodika (elektronov) pri fotosintezi teh bakterij ni voda.
  - B Ker te bakterije kot vir energije ne izkoriščajo svetlobe.
  - C Ker nimajo ustreznih fotosintetskih barvil.
  - D Ker živijo v anaerobnih razmerah.

25. Kateri odgovor pravilno primerja značilnosti celic modrozelenih bakterij in rastlin?

	Modrozeleni bakterija	Rastlinska celica
A	Molekula DNA je le v obliki plazmidov.	Molekula DNA je le v jedru celice.
B	Fotosintetska barvila so v uvihkih celične membrane.	Fotosintetska barvila so v kloroplastih.
C	Celica ima samo celično membrano.	Celica ima celično membrano in celično steno.
D	So brez mitohondrijev.	Mitohondriji so le v celicah, v katerih fotosinteza ne poteka.

26. Antibiotiki, ki jih uporabljamo za zdravljenje bakterijskih okužb,
- A spodbudijo nastajanje protiteles, ki uničijo bakterije.
  - B aktivirajo posebne limfocite, ki požirajo bakterijske celice.
  - C lahko ustavijo nekatere presnovne procese v bakterijskih celicah.
  - D bakterijam preprečijo vstop v celice.
27. Kadar v rastlinah poteka fotosinteza, odprte listne reže omogočajo:
- A sprejem in oddajanje  $\text{CO}_2$ .
  - B sprejem  $\text{O}_2$  in oddajanje  $\text{O}_2$ .
  - C sprejem svetlobe in oddajanje  $\text{CO}_2$ .
  - D sprejem  $\text{CO}_2$  in oddajanje  $\text{H}_2\text{O}$ .
28. Kateri odgovor pravilno opisuje prilagoditev žužkocvetk na način opravevanja?
- A Tvorijo velike količine lahkega peloda.
  - B Pelodna zrna so bogata z medičino (nektarjem).
  - C Cvetovi so dvospolni.
  - D Cvetno odevalo je slabo razvito.

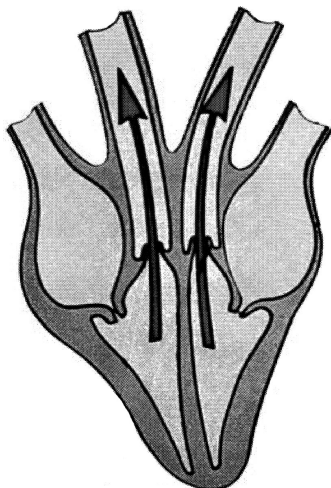
29. S katero črko je na shemi cveta označeno mesto, kjer poteče oploditev?



(Vir: <http://tamaradavies17.blogspot.com/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A
- B
- C
- D

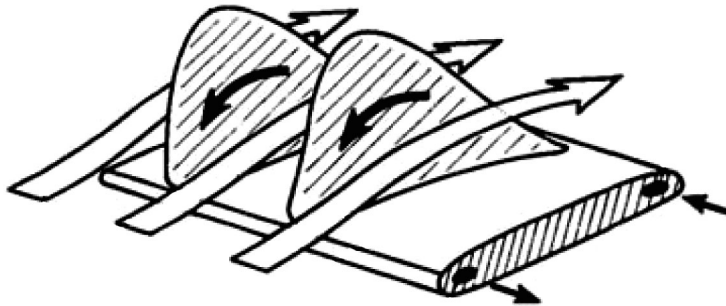
30. Shema prikazuje eno izmed faz srčnega cikla. Katero?



(Vir: <http://www.allposters.com/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A Skrčenje preddvorov (sistolo atrijev).
- B Skrčenje prekatov (sistolo ventriklov).
- C Sproščanje prekatov (diastolo ventriklov).
- D Pretok krvi po venčnih arterijah.

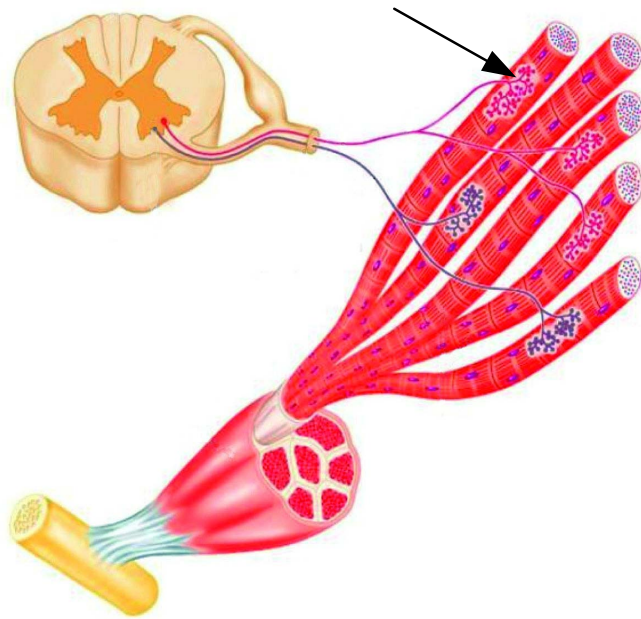
31. Specifičen imunski odziv je povezan s proizvodnjo protiteles. Kateri izmed naštetih primerov opisuje aktivno pridobljeno imunost?
- A Po preboleli okužbi z virusom noric (vodenih koz) ostanejo v organizmu protitelesa.
  - B Po rojstvu dobi novorojenček protitelesa z materinim mlekom.
  - C Zaradi ugriza psa, okuženega z virusom stekline, prejme oseba injekcijo protiteles.
  - D Po kačjem ugrizu dajo osebi protistrup, ki vsebuje protitelesa.
32. Shema prikazuje zgradbo ribjih škrg. Na shemi je s temnimi puščicami označen tok krvi v kapilarah, z belimi pa tok vode. Kaj je prednost pretoka vode in krvi v nasprotnih smereh?



(Vir: <http://www.comprehensivephysiology.com/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

- A Omogoča večji izkoristek kisika iz vode.
- B Omogoča hitrejši pretok vode skozi škrge.
- C Omogoča izmenjavo dihalnih plinov pri vzratnem plavanju.
- D Zaustavlja prehitel tok krvi skozi škrge.

33. Na shemi je s puščico označena motorična ploščica.



(Vir: <http://www.austincc.edu/>. Pridobljeno: 20. 10. 2011.)

Kaj je motorična ploščica?

- A Sinapsa med mišičnima celicama.
- B Sinapsa med čutilnim nevronom in mišično celico.
- C Sinapsa med gibalnim nevronom in mišično celico.
- D Sinapsa med gibalnima nevronoma.

34. Kadar človeško **oko opazuje objekte ponoči**, jih vidi najboljše, kadar

- A slika nastane na leči.
- B slika nastane na slepi pegi mrežnice.
- C slika nastane na rumeni pegi mrežnice.
- D slika nastane na mrežnici izven rumene pege.

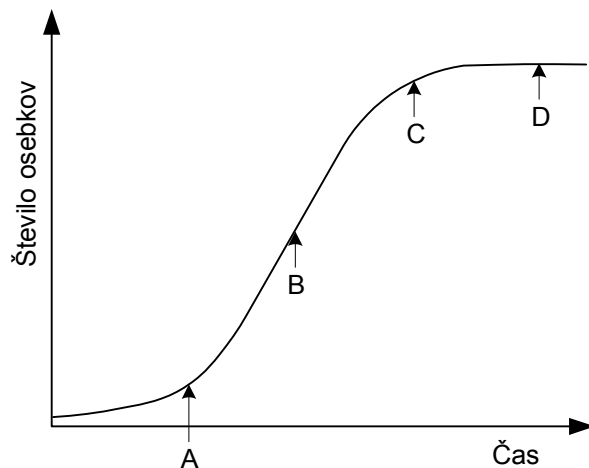
35. Tine se je odločil, da bo imel doma živali. Starši so mu dovolili kupiti samo eno, Tine pa si jih želi imeti več. Zato hoče izbrati žival, ki jo bo lahko uspešno razmnožil. Katero vrsto živali bi mu svetovali?

- A Akvarijsko ribo cesarčka, ker lahko spremeni spol.
- B Zlato ribico, ker ima dolgo življenjsko dobo.
- C Zelenega trdoživa (hidro), ker se razmnožuje z brstenjem.
- D Pozidno kuščarico, ker lahko obnovi odpadli rep.

36. Katera izmed naštetih kombinacij pravilno povezuje navedeno žival z vlogo njenih krovnih struktur?

	Deževnik	Čebela	Modras
A	Krovna struktura je ogrodje.	Krovna struktura je dihala.	Luske so zunanje ogrodje.
B	Krovna struktura je dihala.	Krovna struktura je ogrodje.	Luske so zaščita pred izgubo vode.
C	Krovna struktura je dihala.	Krovna struktura je ogrodje.	Krovna struktura je dihala.
D	Krovna struktura je ogrodje.	Krovna struktura je dihala.	Luske so zaščita pred izgubo vode.

37. Spodnji graf prikazuje krivuljo rasti neke populacije. Katera točka na krivulji kaže stanje, ko sta v populaciji rodnost in umrljivost enaki?



- A
- B
- C
- D

38. Če primerjamo značilnosti pionirske združbe z značilnostmi klimaksne združbe, lahko ugotovimo, da je v pionirski združbi:

- A vrstna pestrost majhna, vrste so večinoma generalisti.
- B vrstna pestrost majhna, vrste so večinoma specialisti.
- C vrstna pestrost velika, vrste so večinoma generalisti.
- D vrstna pestrost velika, vrste so večinoma specialisti.

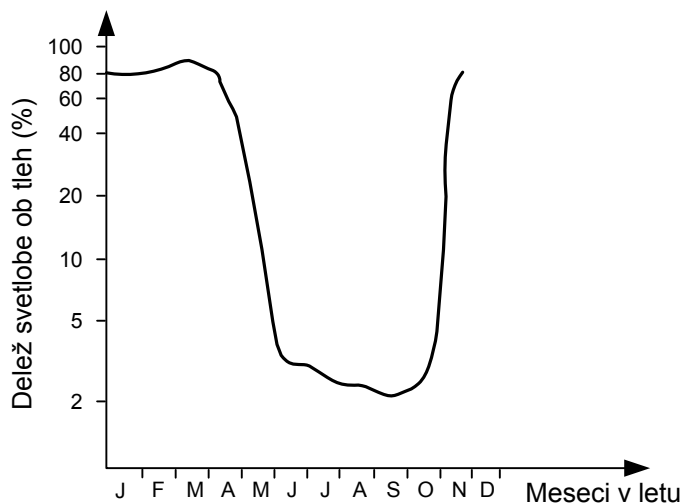
39. V katere skupine organizmov razvrščamo razkrojevalce?

- A Samo k živalim in glivam.
- B Samo k živalim in bakterijam.
- C K bakterijam, virusom in živalim.
- D K bakterijam, glivam in živalim.

40. Temperatura in količina padavin sta odločilna dejavnika pri razporeditvi kopenskih biotopov na Zemlji. Na kateri del biocenoz imata največji vpliv?

- A Na primarne proizvajalce.
- B Na vse potrošnike.
- C Na rastlinojede potrošnike.
- D Na mesojede potrošnike.

41. Graf prikazuje letno količino svetlobe v enem izmed ekosistemov.



(Vir: Kazimir Tarman, Osnove ekologije in ekologija živali, DZS, Ljubljana 1992)

Za katerega izmed naštetih ekosistemov je značilen prikazani graf?

- A Travnik.
- B Iglasti gozd.
- C Listopadni gozd.
- D Tropski deževni gozd.

42. Katera izmed trditev pravilno opisuje samoočiščevalno sposobnost voda?
- A Samoočiščevalna sposobnost je popolna absorpcija organskih snovi s pomočjo primarnih proizvajalcev.
  - B Samoočiščevalna sposobnost je popolno razkrajanje anorganskih snovi s pomočjo primarnih proizvajalcev.
  - C Samoočiščevalna sposobnost je popolno razkrajanje organskih snovi s pomočjo bakterij.
  - D Samoočiščevalna sposobnost je popolno razkrajanje anorganskih snovi s pomočjo bakterij.
43. Uporaba fosilnih goriv kot vira energije ima največji vpliv na kroženje
- A kisika.
  - B ogljika.
  - C dušika.
  - D fosforja.
44. Katera izmed naštetih živali je endemit slovenskega ozemlja?
- A Črni močeril (človeška ribica).
  - B Modras.
  - C Rjavi medved.
  - D Ris.

**Prazna stran**