



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 0 1 4 2 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡ Ispitna pola 1 ≡

Sreda, 3. junij 2020 / 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 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden 1 točko.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom **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.

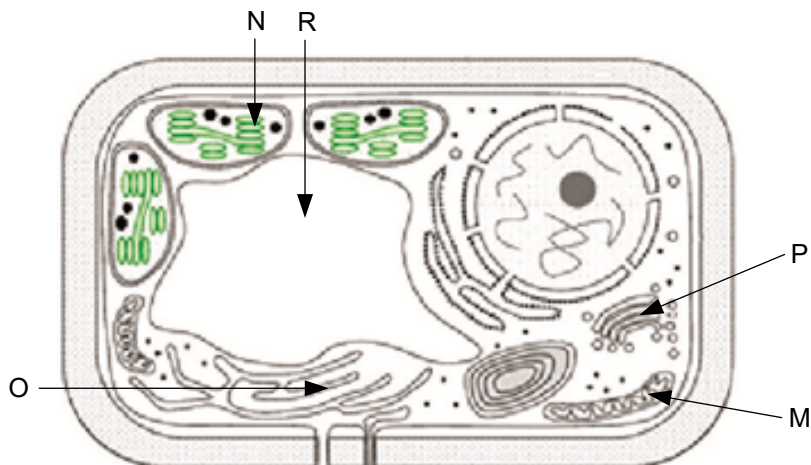
Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.



1. Prvi organizmi na Zemlji so bili verjetno najbolj podobni današnjim
 - A anaerobnim arhejam.
 - B aerobnim bakterijam.
 - C cianobakterijam.
 - D virusom.

2. Kadar sta v živalski celici močno aktivna zrnati endoplazemski retikel in Golgijev aparat, lahko sklepamo, da
 - A se v celici podvaja DNA.
 - B v celici poteka intenziven aktivni transport natrijevih ionov.
 - C v celici poteka intenzivna sinteza beljakovinskih hormonov.
 - D v celici poteka intenzivna sinteza glukoze.

3. Na shemi rastlinske celice so s črkami označeni različni membranski celični organeli. Katere črke označujejo organele, ki jih gradita dve membrani?

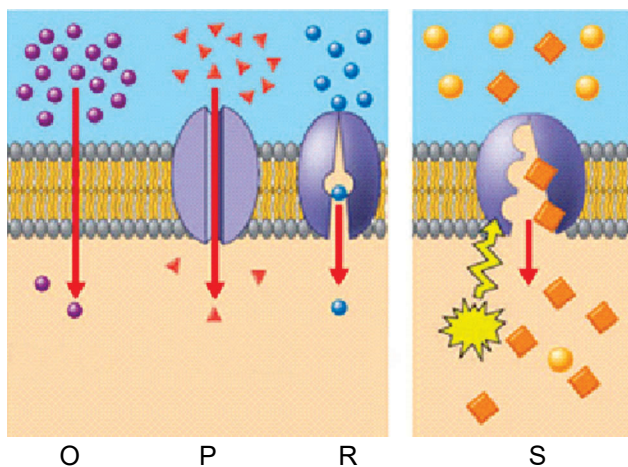


(Vir: http://cronodon.com/images/Plant_cell_3.jpg. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A M, N, O in P.
- B M, N in R.
- C O, P in R.
- D M in N.



4. Bakterijskim ali rastlinskim celicam lahko z določenimi encimi odstranimo celične stene. Celico brez celične stene imenujemo protoplast. V kateri od navedenih raztopin bodo protoplasti ostali nespremenjeni?
- A V hipotonični raztopini.
B V izotonični raztopini.
C V hipertonični raztopini.
D V destilirani vodi.
5. Slika prikazuje štiri načine transporta skozi celično membrano. S katerim od prikazanih načinov transporta potuje kisik skozi celično membrano?

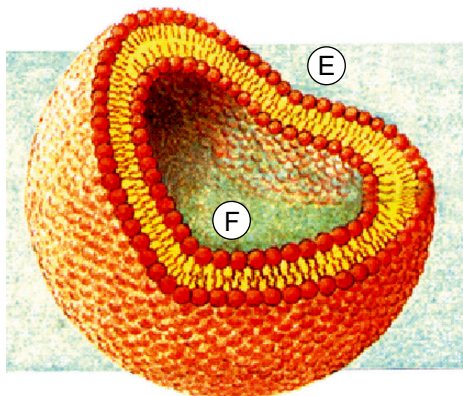


(Vir: <http://2.bp.blogspot.com/-mYGpku5LWsE/UQIYW3ZUYJI/AAAAAAAAAChc/Oy>. Pridobljeno: 26. 3. 2014.)

- A Z osmozo, prikazano na skici R.
B S pospešeno difuzijo, prikazano na skici P.
C Z difuzijo, prikazano na skici O.
D Z aktivnim transportom, prikazanim na skici S.
6. Neki encim, ki razgrajuje beljakovine, ima temperaturni optimum delovanja pri 37 °C in optimalni pH pri pH = 8,0. Če dodamo kislino, se delovanje encima upočasnjuje. Kateri odgovor najboljše razloži upočasnjeno delovanje encima?
- A Spremenil se je optimalni pH encima.
B Spremenila se je struktura encima.
C Spremenil se je temperaturni optimum encima.
D Spremenila se je količina encima.



7. Slika prikazuje umetno membransko strukturo – liposom. Kje na označenih območjih morajo biti molekule vode, da je taka struktura stabilna?



(Vir: http://media.tumblr.com/tumblr_lgd1hvwBZE1qc9f5v.gif. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Molekule vode morajo biti v območju F.
B Molekule vode morajo biti v območju E.
C Molekule vode morajo biti v območjih E in F.
D Molekule vode ne smejo biti niti v območju E niti v območju F.
8. Katera trditev pravilno opisuje zaporedje pretvorbe energije iz ene oblike v drugo med celičnim dihanjem?
- A Kemična energija v organskih molekulah – kemična energija v molekuli ATP – kemična energija v molekuli vode.
B Kemična energija v organskih molekulah – kemična energija v molekuli CO₂ – električna energija v molekuli ATP.
C Kemična energija v organskih molekulah – električna energija molekule vode – kemična energija v molekuli ATP.
D Kemična energija v organskih molekulah – energija elektronov in energija protonskega gradienta – kemična energija v molekuli ATP.
9. Pri fotosintezi imajo pomembno vlogo vodikovi elektroni, ki jih prenašajo molekule NADPH in se v Calvinovem ciklu/sekundarnih reakcijah porabijo za nastanek glukoze. Katera molekula je vir teh elektronov?
- A Ogljikov dioksid.
B Kisik.
C Voda.
D ATP.



10. Kaj se bo zgodilo s celicami gliv kvasovk, če jih iz aerobnega okolja prenesemo v anaerobno?
- A V celicah bo prenehal nastajati ATP.
 - B V celicah bo začel nastajati etanol.
 - C V celicah bodo prenehali nastajati encimi.
 - D V celicah bo prenehal nastajati CO₂.
11. Če primerjamo zgradbo adenin nukleotida, ki gradi molekulo mRNA, z zgradbo adenin nukleotida, ki gradi molekulo DNA, lahko ugotovimo, da
- A se nukleotida razlikujeta v monosaharidu in dušikovi bazi.
 - B se nukleotida razlikujeta samo v dušikovi bazi.
 - C ju gradita enaka dušikova baza in fosfat.
 - D ju gradita enaka monosaharid in dušikova baza.
12. V nekem proteinu si sledijo aminokislina v zaporedju -glicin-cistein-izolevcin-. Njihov genski kod prikazuje preglednica. V molekuli DNA je prišlo do mutacije, zaradi katere se je v protein namesto aminokislina cistein vgradil tirozin. Katero od napisanih zaporedij prikazuje to mutacijo **v molekuli DNA**?

Aminokislina	Kodoni
Cistein	UGC
Tirozin	UAC
Glicin	GGC
Izolevcin	AUC

- A GGC-UAC-AUC
- B CCG-ATG-TAG
- C GGC-AUG-AUC
- D CCG-TGC-ATC



M 2 0 1 4 2 1 1 1 0 7

13. Bakterije *E. coli* lahko v presnovnih procesih izkoriščajo različne vire energije iz okolja, med njimi tudi disaharid laktozo. Laktoza iz okolja vpliva v bakterijah na izražanje lac-operona, katerega delovanje omogoča sintezo beljakovin za sprejem in encimov za razgradnjo laktoze. Znanstveniki so v poskusu opazovali različne mutante *E. coli*. Med njimi so bile tudi take, pri katerih je zaradi mutacije lac-operona nastal neaktiven encim za razgradnjo laktoze. Kaj bo posledica take mutacije lac-operona za bakterije?
- A Bakterije laktoze ne morejo sprejemati in ne razgrajevati.
 - B Bakterije laktozo lahko sprejemajo in zato tudi razgrajujejo.
 - C Bakterije laktoze ne morejo sprejemati, lahko pa jo razgrajujejo.
 - D Bakterije laktozo lahko sprejemajo, ne morejo pa je razgrajevati.
14. Družinska hiperholesterolemija je ena pogostejših avtosomno dominantnih bolezní v populaciji. Bolezen povzroča mutacija gena za membranski receptor, ki omogoča sprejem holesterola v celice. Zato imajo prizadete osebe povišano količino holesterola v krvi, zaradi česar pogosteje obolevajo za aterosklerozo. Pogostost nemutiranega recesivnega alela je 0,999. Koliko ljudi je homozigotov z mutiranim alelom v populaciji milijon ljudi?
- A 1
 - B 19
 - C 1998
 - D 1999
15. Kateri od navedenih dogodkov se **ne zgodi** med mitozo?
- A Kromatin se zvije in oblikuje v kromosome.
 - B Homologni kromosomi si izmenjajo alele.
 - C Nastane delitveno vreteno.
 - D Sestrski kromatidi se ločita.
16. V jajčni celici matere se je pred oploditvijo v mitohondrijih pojavila mutacija nekaterih genov za encime celičnega dihanja. Mitohondriji očetove spolne celice so bili brez mutacije. V katerih celicah otroka, ki se bo razvil iz oplojenega jajčeca, lahko pričakujemo mutirane mitohondrije?
- A Mutirani mitohondriji bodo prisotni le v prvih dveh celicah, nastalih iz zigote.
 - B Mutirani mitohondriji bodo prisotni v vseh celicah otroka ne glede na spol.
 - C Mutirani mitohondriji bodo prisotni le v spolnih celicah otroka.
 - D Če bo otrok hčerka, bo imel mutirane mitohondrije v vseh celicah.
17. Domena evkarionti vključuje kraljestva:
- A živali, rastline, virusi in protisti.
 - B živali, rastline, glive in bakterije.
 - C živali, rastline, protisti in glive.
 - D živali, rastline, bakterije in virusi.



18. Na sliki je kača vrste *Thamnopsis atratus*, ki se hrani s strupenim kalifornijskim pupkom (*Taricha torosa*). Populacija kač, ki običajno pleni na kopnem živeče strupene pupke, je proti njihovemu strupu odporna. Če s strupenimi pupki hranimo isto vrsto kač iz druge populacije, ki s temi pupki ne živi in ti niso njihov plen, bodo kače poginile. Zakaj so kače iz prve populacije odporne?

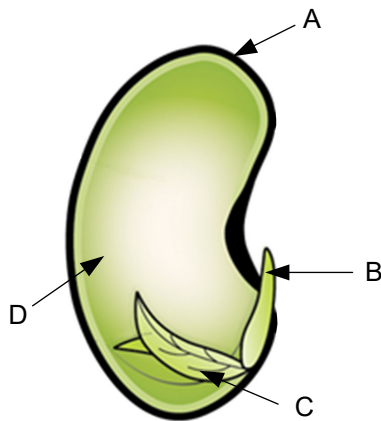


(Vir: <http://www.californiaherps.com/snakes/images/tatratuseatnewtrg06.jpg>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Ker so v evoluciji kače iz te populacije postale bolj strupene od pupkov, s katerimi se hranijo.
- B Ker so kače iz te populacije razvile mehanizme, da pupkov strup uporabijo kot lastnega.
- C Ker so se kače iz te populacije naučile, da prepoznajo in uplenijo samo nestrupene pupke.
- D Ker so v tej populaciji preživele in se razmnoževale samo kače, ki so proti strupu pupkov odporne.
19. Katera od navedenih značilnosti, ki se je razvila v povezavi s pokončno hojo, povzroča človeški vrsti težave?
- A Ploska stopala zaradi pritiska teže telesa.
- B Daljše noge v primerjavi z rokami.
- C Ozek porodni kanal in daljši porod.
- D Lega oči, ki omogoča gledanje samo v eno smer.
20. Domnevamo, da so živali stalno poselile kopno pozneje kot rastline, ker so kopenske živali
- A porabljale kisik, ki so ga najprej s fotosintezo ustvarile kopenske rastline.
- B potrebovale zaščito pred UV-žarki, ki jo je omogočil ozon, nastal iz kisika.
- C potrebovale zaščito kopenskih rastlin pred močno sončno pripeko.
- D heterotrofi, ki so organske snovi dobile s plenjenjem kopenskih rastlin.
21. Kemoavtotrofne bakterije za izdelavo organskih molekul uporabljajo
- A CO₂.
- B kisik.
- C glukozo.
- D svetlobo.



22. V celicah večine gliv gniloživk je rezervni polisaharid glikogen. Iz česa te glive izdelajo glikogen?
- A Iz glukoze, ki jo pridobijo iz odmrlih organizmov.
 - B Iz glikogena, ki ga iz drugih organizmov sprejmejo v celice.
 - C Iz glukoze, ki jo same naredijo iz CO₂ in vode.
 - D Iz škroba, ki ga sprejmejo v celice in pretvorijo v glikogen.
23. Katera od napisanih trditev pravilno opisuje dogajanje v rastlini podnevi, ko ima zaradi vročine listne reže zaprte?
- A Rastlina ne bo v okolje oddajala kisika.
 - B Rastlina bo iz okolja sprejemala kisik.
 - C Rastlina bo iz okolja sprejemala CO₂.
 - D Rastlina bo v okolje oddajala CO₂.
24. Shema prikazuje seme fižola. Katera od označenih struktur bo omogočila razvijajoči se rastlinici preskrbo z anorganskimi ioni?

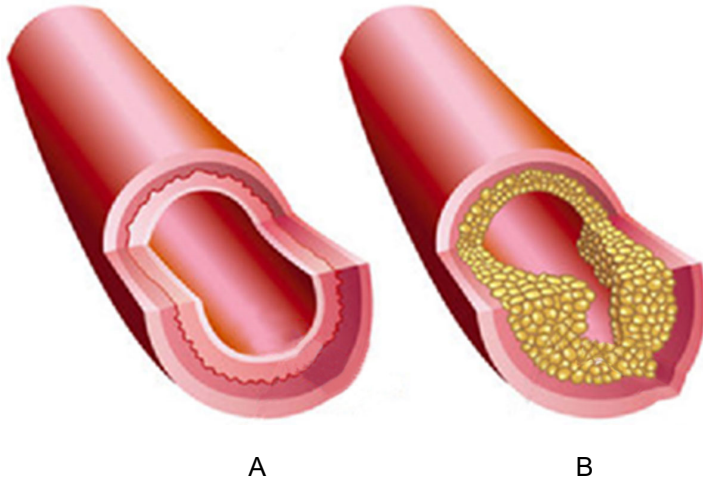


(Vir: <http://sciencelearn.org.nz/Science-Stories/Seeds-Stems-and-Spores/Sci-Media/>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A
- B
- C
- D



27. Slika prikazuje prerez zdrave (shema A) in z aterosklerotičnimi spremembami prizadete arterije (shema B). Kaj je posledica stanja, ki ga prikazuje shema B?

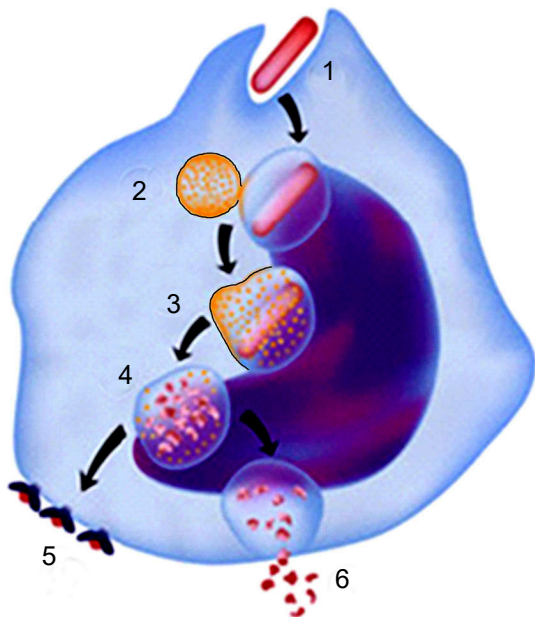


(Vir: <http://www.fisher.co.uk/science-news/wp-content/uploads/2013/04/>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Znižan krvni tlak.
B Ojačitev žilne stene.
C Zvišan krvni tlak.
D Nastanek krčnih žil.
28. Plazilci živijo večinoma na zelo sušnih območjih, zato morajo varčevati z vodo. Presnovke spojin, ki vsebujejo dušik, zato izločajo v obliki
- A sečnine z zelo koncentriranim urinom.
B sečne kisline z zelo razredčenim urinom.
C sečne kisline z zelo koncentriranim urinom.
D hlapnega amonijaka.



29. Slika prikazuje makrofag, ki je fagocitiral bakterijo. Kaj se zgodi v delu procesa, ki je na shemi označen s številko 3?



(Vir: <http://www.interactive-biology.com/wp-content/uploads/2012/05/>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Makrofag fagocitira bakterijo.
 B Encimi v prebavni vakuoli začnejo razgrajevati bakterijo.
 C Encimi v prebavni vakuoli so razgradili bakterijo.
 D Iz fagocitirane bakterije se sprostijo encimi.
30. Pri postopku tetoviranja v kožo vnesejo barvilo, ki na mestu vnosa trajno obarva kožo. V kateri sloj kože se pri takih tetovažah vnese barvilo, da v njej tudi trajno ostane?



(Vir: <http://talkvietnam.com/uploads/2012/04/>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A V poroženelo povrhnjico.
 B V zarodne celice povrhnjice.
 C V pigmentne celice povrhnjice.
 D V vezivno tkivo usnjice.



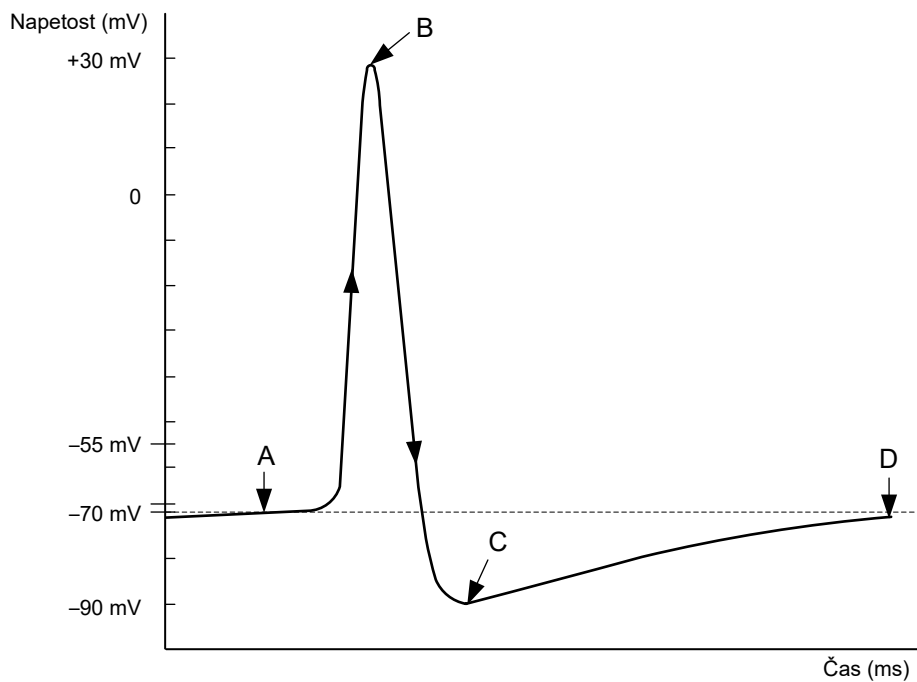
31. Navedena so nekatera dogajanja, ki potekajo med krčenjem mišičnih vlaken v prečnoprogastih mišicah.

- 1 Vezava ATP na miozin.
- 2 Premik (drsenje) molekul aktina med molekule miozina.
- 3 Sproščanje kalcijevih ionov iz zalog v mišični celici.
- 4 Skrajšanje dolžine sarkomere.

Katera kombinacija odgovorov jih navaja v zaporedju, kakor dejansko potekajo?

- A 1 – 2 – 3 – 4
- B 3 – 1 – 2 – 4
- C 3 – 2 – 1 – 4
- D 1 – 3 – 2 – 4

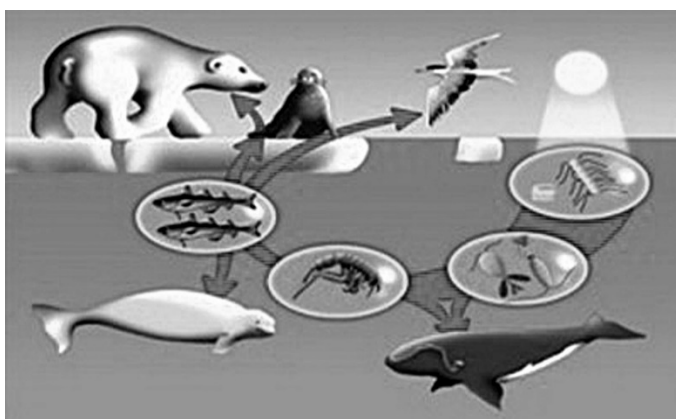
32. Na shemi je prikazan akcijski potencial. S katero črko je označeno obdobje, ko je koncentracija natrijevih ionov (Na^+) v celici največja?



- A
- B
- C
- D



33. Ob rojstvu otroka začneta delovati dva organska sistema, ki sta bila pri plodu nedelujoča. Katera dva organska sistema sta to?
- A Dihala in prebavila.
 B Transportni sistem in izločala.
 C Dihala in izločala.
 D Prebavila in izločala.
34. Kaj od navedenega je populacija?
- A Vse ščuke in vsi krapji v Cerknjskem jezeru.
 B Vse ščuke v vseh jezerih Slovenije.
 C Vse vrste rib v Bohinjskem jezeru.
 D Vsi somi v Blejskem jezeru.
35. Cvetenje reke, jezera ali morja je pojav, ki močno zniža vsebnost kisika v vodi. Glavni vzrok za znižanje koncentracije kisika v vodi je povečana poraba kisika
- A za oksidacijo nakopičenih fosfatov.
 B v presnovnih procesih rastlin.
 C v presnovnih procesih vodnih živali.
 D v presnovnih procesih razkrojevalcev.
36. Slika prikazuje značilen arktični prehranjevalni splet. Polarno okolje je za organizme zelo zahtevno in za preživetje so potrebne velike energijske zaloge. V katerih molekulah se v polarnih organizmih shrani največ energije, ki se prenaša po prehranjevalnih verigah?

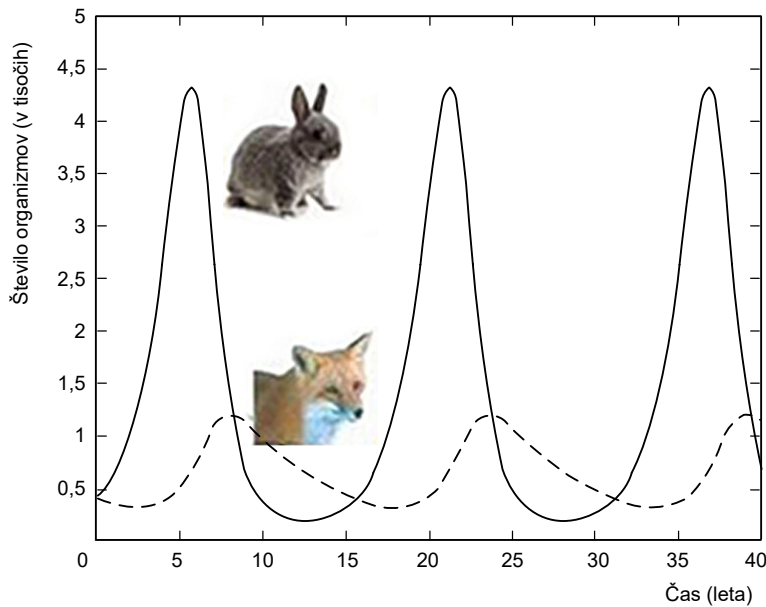


(Vir: http://cases.quebec-ocean.ulaval.ca/trip/log_may/log_may6.asp. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A V beljakovinah.
 B V maščobah.
 C V vitaminih.
 D V ogljikovih hidratih.



37. Graf na sliki prikazuje



(Vir: http://vcebiology.edublogs.org/files/2010/09/predator_prej_graph1.jpg. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A povezavo med številom s steklino okuženih kuncev in lisic.
- B nihanje številčnosti populacij zajcev in lisic.
- C pretok energije med členoma v prehranjevalni verigi.
- D starostno sestavo populacij zajcev in lisic.

38. Slika prikazuje rastlinske in živalske vrste, ki so kmalu po vulkanskem izbruhu naselile novonastali otok. Kako imenujemo te vrste?



(Vir: https://www.cinchlearning.com/clarity/cinch/glencoe_science_2012_texas/images/. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Odporne vrste.
- B Pionirske vrste.
- C Invazivne vrste.
- D Endemične vrste.



39. Katere od navedenih odpadnih snovi ob vnosu v vodne ekosisteme najhitreje povečajo število primarnih proizvajalcev v rekah in jezerih?
- A Farmacevtska sredstva, ki uničijo razkrojevalce.
 - B Organske odplake in komunalna voda iz gospodinjstev.
 - C Mineralna gnojila, ki se spirajo s kmetijskih površin.
 - D Odpadna olja in nafta, ki ostanejo na površini vode.
40. Pravilnik o varstvu narave predpisuje, da med nabiranjem gliv gobo/plodišče odrežemo in očistimo že v gozdu. Gobe moramo prenašati v pleteni košari in ne v neprepustni vrečki iz plastičnih materialov. Kaj je vzrok za tak zakonski predpis?



(Vir: <http://www.smartdraw.com/examples/view/fungi+drawing/>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

- A Plodišče vsebuje spolne celice, ki se tako razširjajo in še oploditev je lažja.
- B Plodišče vsebuje trose, ki se tako razširjajo in omogočajo razvoj novih micelijev.
- C Pri čiščenju odstranjeni deli omogočajo kroženje snovi v naravi.
- D Plodišče postane brez dostopa zraka neužitno ali celo strupeno.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Prazna stran

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



M 2 0 1 4 2 1 1 1 1 9

Prazna stran

