



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 7 1 4 2 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

Petek, 2. junij 2017 / 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, 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 20 strani, od tega 4 prazne.



1. Pogosto slišimo trditev, da brez vode ni življenja. Katera od navedenih značilnosti prokariotskih in evkariotskih celic je zajeta s to trditvijo?
- A Orientacija gradnikov celičnih membran.
 - B Prisotnost molekul RNA.
 - C Prisotnost molekul DNA.
 - D Prisotnost molekul ATP.

2. Če imajo neke celice jedro, mitohondrije, ribosome in celično steno iz hitina, potem lahko zagotovo trdimo, da pripadajo
- A arhejam.
 - B glivam.
 - C rastlinam.
 - D živalim.

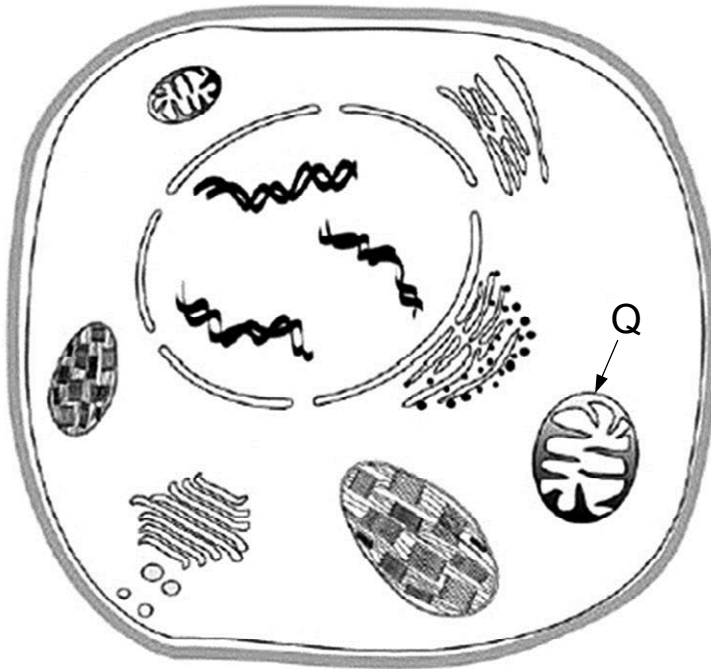
3. Katera od naslednjih kombinacij organskih molekul navaja tiste, ki so v kloroplastu?

	Glukoza	Fosfolipidi	Celuloza	Ribonukleinska kislina
A	–	+	+	+
B	+	+	–	–
C	+	+	–	+
D	–	+	–	+

4. O pospešeni difuziji ionov skozi celično membrano govorimo takrat, ko ioni prehajajo skozi celično membrano
- A v obratni smeri koncentracijskega gradienta.
 - B skozi beljakovinske kanalčke v smeri koncentracijskega gradienta.
 - C z endocitozo ali eksocitozo.
 - D ob sočasni porabi ATP.
5. Med nastajanjem molekul ATP na notranjih membranah mitohondrijev
- A se prekine vez med fosfatom in ADP.
 - B nastane vez med anorganskim fosfatom in ADP.
 - C se prekine vez med fosfatom in ATP.
 - D nastane vez med anorganskim fosfatom in ATP.



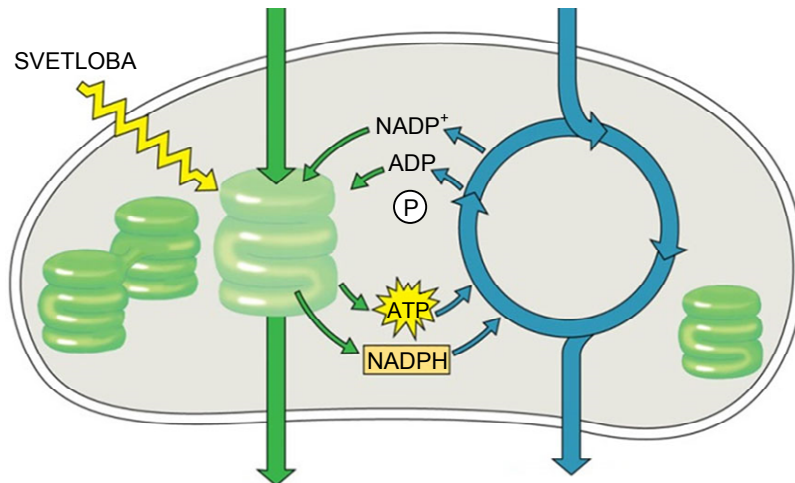
6. Če se v osvetljeni rastlinski celici **ustavi delovanje** organelov, ki so na sliki rastlinske celice označeni s Q, bo



- A ta celica začela sprejemati kisik in izločati CO_2 .
- B ta celica začela izločala kisik in CO_2 .
- C v tej celici potekala sinteza ATP in CO_2 .
- D v tej celici primanjkovalo ATP, izločala pa bo več kisika.
7. Kadar znižanje temperature upočasni gibanje molekul encima in substrata v nekem presnovnem procesu,
- A nastanejo peptidne vezi med molekulami encima in substrata.
- B se prekinejo peptidne vezi med aminokislinami v aktivnem mestu encima.
- C se poveča število povezav med molekulami encima in substrata.
- D se zmanjša število povezav med molekulami encima in substrata.
8. Kadar v glivah kvasovkah v gojišču poteka vrenje namesto celičnega dihanja,
- A rastejo hitreje in izločijo več CO_2 .
- B rastejo hitreje in izločijo več etanola.
- C rastejo počasneje in izločijo manj CO_2 .
- D rastejo počasneje in izločajo mlečno kislino.

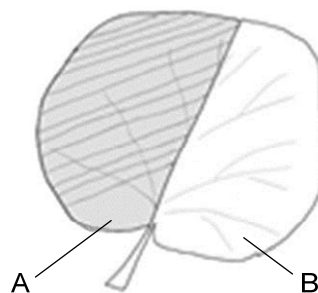


9. Kadar v kloroplastu potekajo prikazane reakcije,



(Vir: http://adapaproject.org/images/biobook_images/photosynthesis_light_dark.gif. Pridobljeno: 2. 3. 2016.)

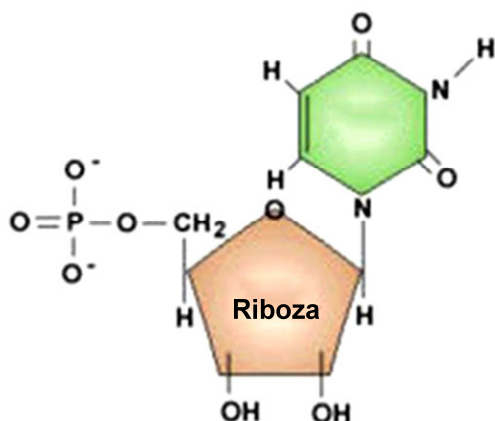
- A v njem nastaja kisik in se porablja CO_2 .
 B v njem nastaja kisik in se izloča CO_2 .
 C iz njega izhajata kisik in CO_2 .
 D se v njem porablja kisik in izloča CO_2 .
10. Če del zelenega lista na rastlini, označenega z A, zavijemo v aluminijasto folijo, del B pa ostane izpostavljen svetlobi, lahko ugotovimo, da v celicah obeh delov lista še naprej nastajajo molekule plina. Kateri plin nastaja v celicah dela A in kateri v celicah dela B?



	V celicah dela A nastaja	V celicah dela B nastaja
A	samo kisik.	samo ogljikov dioksid.
B	samo ogljikov dioksid.	samo kisik.
C	kisik in ogljikov dioksid.	samo ogljikov dioksid.
D	samo ogljikov dioksid.	kisik in ogljikov dioksid.



11. Uracilski ribonukleotidi so prisotni v celicah



(Vir: <http://www.bionet-skola.com/w/images/thumb/d/da/Nukleotid.jpeg/241px-Nukleotid.jpeg>. Pridobljeno: 2. 3. 2016.)

- A samo med podvajanjem DNA v hčerinskih molekulah DNA.
 B samo med prepisovanjem v molekulah mRNA.
 C v molekulah mRNA, tRNA in v ribosomih.
 D v molekulah DNA, mRNA in v ribosomih.
12. Nekatere snovi, kot na primer kolhicin, preprečijo delitev celic, ker se vežejo na proste molekule tubulina in onemogočijo nastanek mikrotubulov. Zaradi delovanja kolhicina se zato v celicah
- A ne more podvojiti DNA.
 B ne morejo spiralizirati kromosomi.
 C ne morejo ločiti kromatide kromosomov.
 D ne more deliti citoplazma.
13. Spodaj je zapisano zaporedje nukleotidov na odseku mRNA, ki kodira zaporedje petih aminokisljin v primarni zgradbi neke beljakovine. Kot posledica mutacije na DNA je nastala beljakovina, v kateri so spremenjene **štiri aminokisljine**. Katero od zapisanih zaporedij nukleotidov DNA pravilno prikazuje to mutacijo?

-UUC CGA GGC AUC GAC- mRNA

- A -AAG GCT CCG TAC CTG-
 B -AAG CCG ATC TAC GCC-
 C -TAC GCT CCG TAG CTG-
 D -TAC GCT CCG TAC GCC-



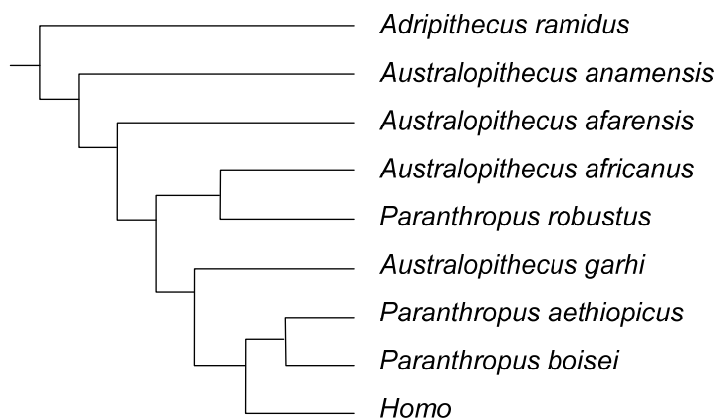
14. Kateri krvni skupini ABO in kakšen Rh-faktor imata starša, katerih možne genotipe krvnih skupin njihovih otrok prikazuje Punnettov pravokotnik?

Genotip gamet staršev		
	I ^A iDD	iiDd
	I ^A iDd	iidd

- A Oba imata krvno skupino A in sta Rh-negativna.
B Oba imata krvno skupino 0 in sta Rh-pozitivna.
C Eden ima krvno skupino 0 in je Rh-negativen, drugi pa A in je Rh-pozitiven.
D Eden ima krvno skupino 0 in je Rh-pozitiven, drugi pa A in je Rh-pozitiven.
15. Bakterije izdelujejo samo tiste za življenje potrebne snovi, ki jih v njihovem okolju ni. Zato se geni za sintezo aminokislina triptofan iz operona začno prepisovati šele takrat, ko se
- A iz operona odcepita represor in polimeraza RNA.
B na operon vežeta represor in polimeraza RNA.
C na operator veže represor in iz promotorja odcepi polimeraza RNA.
D iz operatorja odcepi represor in na promotor veže polimeraza RNA.
16. Katere celice človeka vsebujejo gene za hemoglobin?
- A Samo eritrociti.
B Vse telesne celice razen eritrocitov.
C Samo matične celice rdečega kostnega mozga.
D Samo matične celice rdečega kostnega mozga in eritrociti.
17. Hipotezo, da so bili kloroplasti nekoč samostojni organizmi, potrjuje dejstvo, da
- A imajo lasten genom.
B izločajo v okolje kisik.
C lahko opravljajo fotosintezo.
D za delovanje potrebujejo CO₂ iz okolja.



18. Kadar pogoji za Hardyjevo in Weinbergovo ravnovesje v populaciji niso več izpolnjeni, lahko nastanejo evolucijske spremembe, ker
- se v takšni populaciji lahko spremeni pogostost alelov in razmerje fenotipov.
 - se v takšni populaciji spremenijo samo fenotipi, genotipi osebkov pa ostanejo enaki.
 - zaradi priseljevanja in odseljevanja genski sklad populacije ostaja nespremenjen.
 - imajo v takšni populaciji vsi osebki enake možnosti preživetja.
19. Za zatiranje komarjev, ki prenašajo povzročitelja malarije, so po drugi svetovni vojni začeli uporabljati insekticid DDT. Populacije komarjev so se na področjih, kjer so uporabljali DDT, najprej zelo manjšale. Po nekaj letih pa se je začelo njihovo število ponovno povečevati, saj so bile živali proti DDT odporne. Kako lahko razložimo ta pojav?
- DDT je povzročil mutacije genov in uspešno razmnoževanje nemutiranih, za DDT občutljivih komarjev.
 - Kopičenje DDT v tkivih komarjev je povzročilo, da so se komarji nanj privadili in nato zopet namnožili.
 - Nekateri komarji so imeli gen za odpornost proti DDT že na začetku, zato so preživeli in se uspešno razmnoževali.
 - Organizmi, ki so hrana komarjem, so se prilagodili na večjo količino DDT, s čimer so se povečale njihove populacije.
20. Slika kaže domnevne sorodstvene odnose nekaterih človekovih prednikov in rodu *Homo*. Rodu *Homo* je najbolj soroden



(Vir: http://tolweb.org/tree/ToLimages/cladogram_parallel_evo.250a.jpg. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

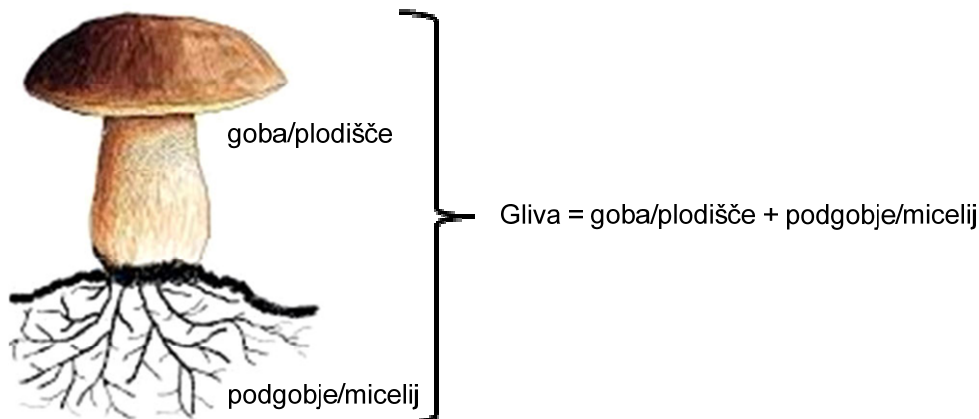
- Adripithecus ramidus*.
- Australopithecus afarensis*.
- Australopithecus garhi*.
- Paranthropus boisei*.



21. Protisti so skupina enoceličnih evkariontov. Celice nekaterih vrst se lahko povezujejo tudi v kolonije. Podobne značilnosti kažejo tudi arheje. V čem se arheje bistveno razlikujejo od protistov?
- A Arheje dobijo ATP iz okolja, protisti pa ga izdelajo sami.
B Pri arhejah se DNA podvaja v citoplazmi, pri protistih pa v jedru.
C Pri arhejah se sintetizirajo beljakovine na celični membrani, pri protistih pa na ribosomih.
D Arheje imajo encime v lizosomih, protisti pa v citoplazmi.
22. Kaj je za heterotrofne, fakultativno anaerobne bakterije vir ogljika in kaj vir energije za sintezo ATP?

	Vir energije za sintezo ATP	Vir ogljika
A	svetloba	CO ₂
B	kisik	organske spojine in CO ₂
C	organske spojine	organske spojine
D	organske spojine in kisik	CO ₂

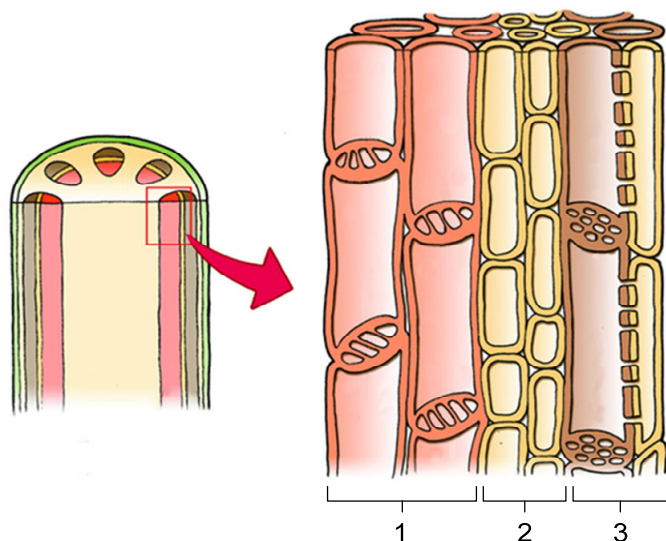
23. Nabiranje gob/plodišč in njihovo odnašanje iz gozda glivam prepreči



- A nadaljnjo rast micelija.
B nastanek novih plodišč na obstoječem miceliju.
C sprejem hranilnih snovi iz okolja v micelij.
D razvoj novih micelijev iz trosov.



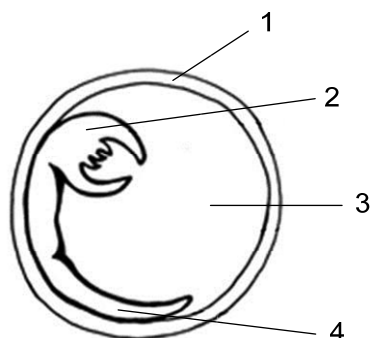
24. Slika prikazuje tkiva v stebelu rastline. Katera kombinacija številk pravilno označuje tkivo, ki omogoča obnavljanje žile, in tkivo, ki omogoča korenini in cvetovom oskrbo z organskimi molekulami?



(Vir: <http://www.everythingmaths.co.za/science/lifesciences/grade-10/04-plant-and-animal-tissues/images/e88fb32e41ac192355d1476b3484b526.png>. Pridobljeno: 16. 3. 2106.)

	Tkivo, ki omogoča obnavljanje žile	Tkivo, ki omogoča oskrbo z organskimi molekulami
A	1	2
B	2	3
C	3	1
D	2	1

25. Semena puščavskih rastlin preživijo več let v mirujočem stanju, čakajoč na ugodne razmere za kalitev in razvoj. Kateri številki na skici semena označujeta strukturi semena, ki kalčku omogočata uspešno preživetje večletnih sušnih obdobj?



- A 1 in 2.
 B 2 in 3.
 C 1 in 3.
 D 3 in 4.

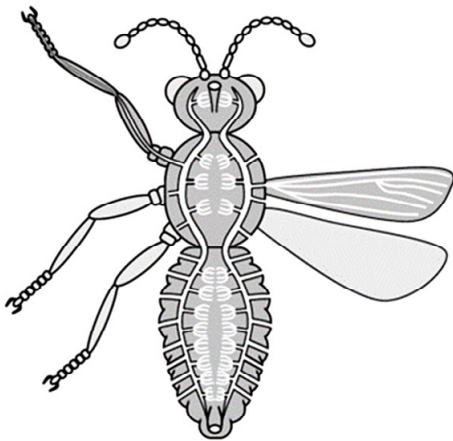


26. Pri rastlinah, kot so na primer kaktusi, so listi spremenjeni v trne in bodice, kar zmanjšuje število listnih rež, skozi katere bi iz rastline izhlapevala voda. Kljub temu v rastlinah podnevi normalno poteka fotosinteza. Kako kaktusi v sušnih obdobjih dobijo vodo, potrebno za fotosintezo?



(Vir: <http://previews.123rf.com/images/fujisl/fujisl1410/fujisl141000109/32915772-Big-beautiful-golden-ball-cactus-so-jokingly-called-mother-in-law-cushion--Stock-Photo.jpg>. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

- A Iz zraka prek povrhnjice stebela.
 - B Iz podtalnice z globokimi koreninami.
 - C Iz zalog vode v vakuolah celic stebela.
 - D Iz CO₂, ki ga sprejemajo čez noč.
27. Slika prikazuje cevaste vzdušnice žuželk. Kaj od navedenega ni vloga tega organskega sistema?

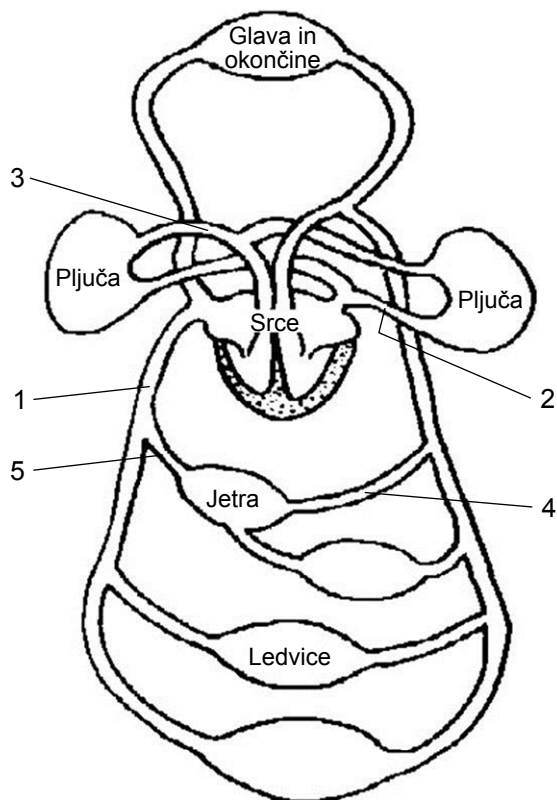


(Vir: http://cronodon.com/images/insect_tracheal_system.jpg. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

- A Izmenjava dihalnih plinov med organizmom in okoljem.
- B Transport hranilnih snovi do telesnih celic.
- C Transport kisika in ogljikovega dioksida po telesu živali.
- D Izmenjava dihalnih plinov med celicami in vzdušnicami.



28. Katere številke na shemi krvnega obtoka označujejo žile, po katerih teče oksigenirana/okisičena kri?



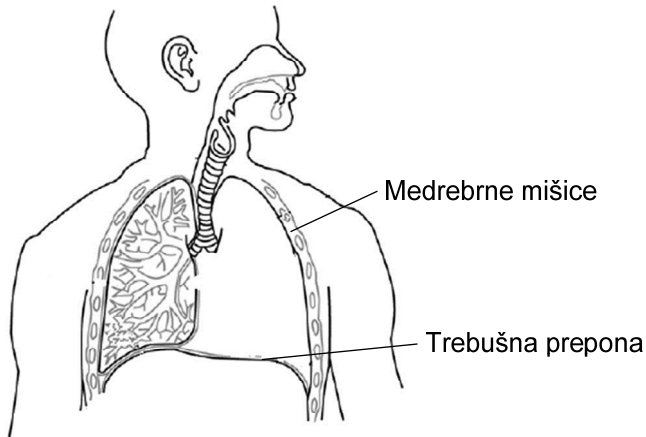
(Vir: <http://www.humananatomylist.info/wp-content/uploads/2015/12/blood-flow-diagram-unlabeled-blood-circulation-unlabeled.jpg>. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

- A 2 in 4.
 B 1, 3 in 5.
 C 2, 4 in 5.
 D 3 in 4.
29. Med prebolevanjem virusne bolezni lahko z analizo krvi obolele osebe ugotovimo, da se njen imunski sistem uspešno spopada z virusi, ker se v njeni krvi
- A povečuje količina antigenov in protiteles.
 B zmanjšuje količina antigenov in protiteles.
 C povečuje količina antigenov in zmanjšuje količina protiteles.
 D zmanjšuje število antigenov in povečuje količina protiteles.



M 1 7 1 4 2 1 1 1 1 3

30. Izmenjavo plinov v pljučih omogočajo medrebrne mišice in trebušna prepona, ki s krčenjem in sproščanjem ožijo in širijo prsni koš. **Vdih zraka** v pljučne mešičke pri človeku je posledica

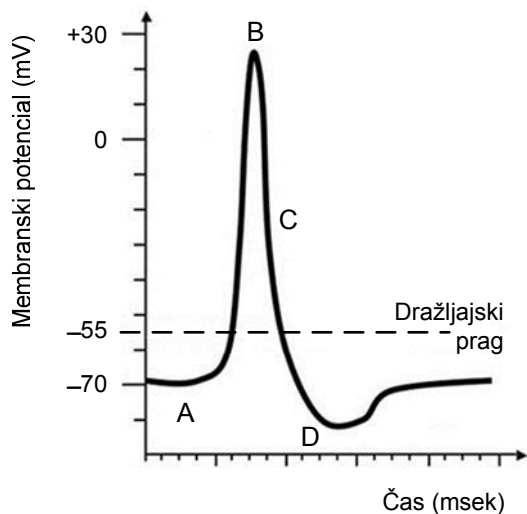


- A povečanja tlaka zraka v pljučih zaradi skrčenja medrebrnih mišic in trebušne prepone.
B zmanjšanja tlaka zraka v pljučih zaradi skrčenja medrebrnih mišic in trebušne prepone.
C izenačenja tlaka zraka v pljučih zaradi skrčenja medrebrnih mišic in trebušne prepone.
D povečanja tlaka zraka v pljučih zaradi sprostitve medrebrnih mišic in trebušne prepone.
31. Trebušna slinavka je prebavna žleza, ki uravnava tudi homeostazo krvnega sladkorja. Kako trebušna slinavka omogoča prebavo ogljikovih hidratov in kako uravnava homeostazo krvnega sladkorja v telesu?

	Prebavo ogljikovih hidratov omogoča z izločanjem	Homeostazo krvnega sladkorja uravnava z izločanjem
A	amilaz v tanko črevo in v kri.	glukoze v kri.
B	amilaz v tanko črevo.	inzulina in glukagona v kri.
C	amilaz v tanko črevo in v kri.	inzulina in glukoze v kri.
D	žolča in encimov v tanko črevo.	inzulina in glukagona v kri.



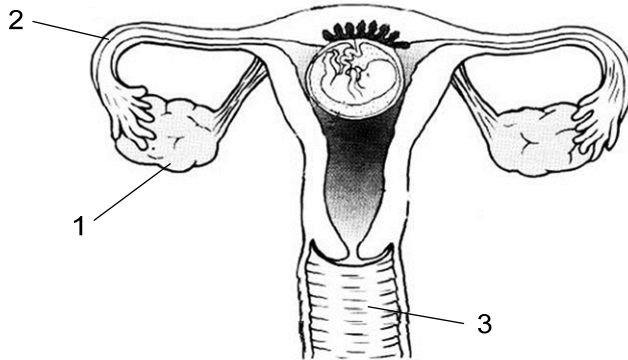
32. Graf prikazuje spremembe električne napetosti na membrani živčne celice. S katero črko je na grafu označeno stanje, ko doseže koncentracija Na-ionov v celici največjo vrednost?



- A
B
C
D
33. Peristaltiko, ritmično krčenje stene tankega črevesa, ki pomika zaužito hrano proti debelemu črevesu, omogočajo
- A gladke mišice.
B prečno progaste mišice.
C prečno progaste in gladke mišice.
D izmenično enkrat gladke, drugič pa prečno progaste mišice.



34. Struktura, ki je na sliki ženskih spolnih organov označena z 1, sodeluje pri razvoju zarodka med nosečnostjo tako, da



(Vir: <http://www.juniorcertscience.com/images/female-reproductive-system.jpg>. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

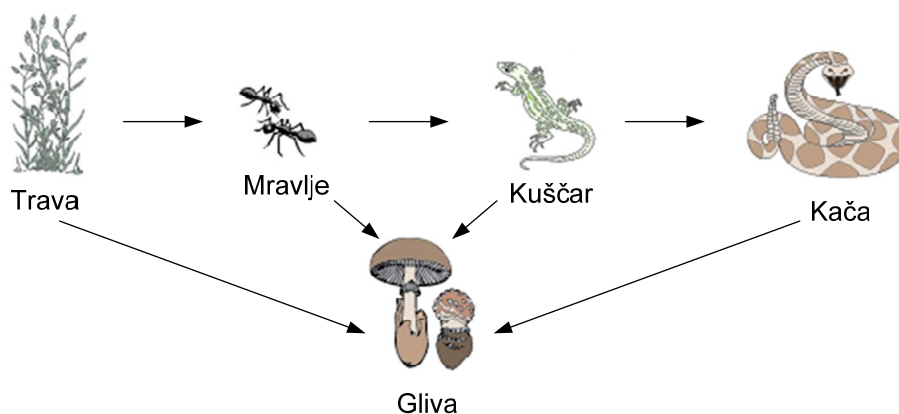
- A izloča ustrezne hormone.
B izloča dodatna jajčeca.
C izloča hranilne snovi za otroka.
D skladišči strupene izločke otroka.
35. Ribe solinarke (*Aphanius fasciatus*) živijo v dotočnih kanalih in plitvi vodi solin, kjer se temperatura vode giblje med 2 °C pozimi in 30 °C poleti. Njihove populacije so pozimi majhne, poleti pa se močno povečajo. Najverjetnejši vzrok povečanja števila organizmov v populacijah solinark poleti je
- A ozko strpnostno območje rib solinark za temperaturo pozimi in široko poleti.
B široko strpnostno območje rib solinark za temperaturo pozimi in ozko poleti.
C večja rodnost od umrljivosti poleti in manjša rodnost od umrljivosti pozimi.
D enaka rodnost in umrljivost poleti in manjša rodnost od umrljivosti pozimi.
36. Nosilnost okolja je za neko tujerodno invazivno vrsto, ki smo jo prinesli v novo okolje, največja, kadar
- A se razmnožuje nespolno.
B nima naravnega sovražnika.
C se razmnožuje spolno.
D ima podobno ekološko nišo kot njej podobne domače vrste.



37. Katera od navedenih skupin organizmov bo v kratkem časovnem obdobju **najmanj prizadeta**, kadar izbruh vulkana povzroči zmanjšanje količine svetlobe, ki doseže površino tal?

- A Organizmi, ki so na vrhu prehranjevalnih piramid.
- B Primarni proizvajalci.
- C Primarni potrošniki.
- D Razkrojevalci.

38. Shema prikazuje prehranjevalno verigo. Kaj pomenijo puščice, ki kažejo na glivo?



(Vir: <http://www.bioedonline.org/BioEd/assets/Image/050-Diagram.jpg>. Pridobljeno: 16. 3. 2016.)

- A Organske snovi, ki jih gliva dobi od drugih členov prehranjevalne verige.
 - B Anorganske snovi, ki jih gliva dobi od drugih členov prehranjevalne verige.
 - C Ogljikov dioksid, ki ga gliva dobi od drugih členov prehranjevalne verige.
 - D Kisik in organske snovi, ki jih od glive lahko dobijo drugi členi prehranjevalne verige.
39. Izumiranje čebel in čmrljev močno vpliva na proizvodnjo hrane v svetu, ker povzroča zmanjšanje
- A števila plenilcev in zajedavcev, ki se hranijo s čebelami in čmrlji.
 - B primarne produkcije vetrocvetnih rastlin, kot so pšenica, riž in koruza.
 - C pridelave voska in medu, ki ju uporabljamo ljudje v vsakdanjem življenju in prehrani.
 - D primarne produkcije rastlin, katerih nektar je hrana čebel in čmrljev.
40. Katera od človekovih dejavnosti povzroči najhitrejše zmanjšanje biodiverzitete v ekosistemu?
- A Lov na redke živali.
 - B Uporaba fosilnih goriv.
 - C Izsekanje tropskega pragozda.
 - D Turizem v naravnih rezervatih.



M 1 7 1 4 2 1 1 1 1 7

Prazna stran



Prazna stran



M 1 7 1 4 2 1 1 1 1 9

Prazna stran



Prazna stran