



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 4 1 4 2 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

==== Izpitna pola 1 ====

Petek, 6. junij 2014 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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).

Izpitsna pola vsebuje 44 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko.

Rešitev, 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 pravilen 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.



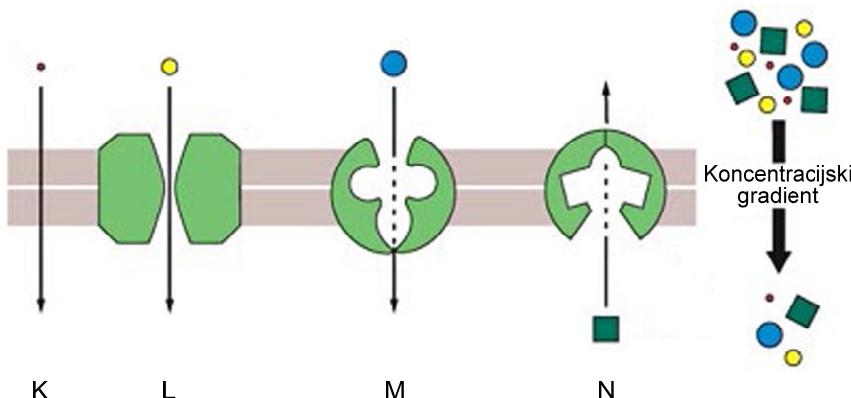
M 1 4 1 4 2 1 1 1 0 2



1. Znanstveniki ocenjujejo, da se je življenje na Zemlji razvilo pred približno 3,5 milijarde leti. V zemeljski atmosferi takrat ni bilo kisika, morja pa so bila kisla, vroča in zelo slana. Kateri danes živeči organizmi bi lahko preživeli v takih razmerah?
 - A Heterotrofne bakterije.
 - B Avtotrofne bakterije.
 - C Arheje.
 - D Protisti.
2. Biologija je naravoslovna znanost in je osnova številnim drugim vedam. Za kaj od naštetega ni nujno potrebno znanje biologije?
 - A Zdravljenje rakastih obolenj.
 - B Recikliranje pločevink.
 - C Svetovanje o zdravi prehrani.
 - D Načrtovanje čistilne naprave.
3. Pitje morske vode je za brodolomce lahko usodno. Zakaj?
 - A Morska voda vsebuje preveč joda, kar lahko povzroči zastrupitev.
 - B Morska voda ima v primerjavi s telesnimi tekočinami višji osmotski tlak, zato bodo celice človeškega telesa začele izgubljati vodo.
 - C Morska voda je v primerjavi s telesnimi tekočinami izotonična, zato bodo v celice prehajali samoioni soli.
 - D Morska voda ima v primerjavi s telesnimi tekočinami nižji osmotski tlak, zato bodo črevesne celice zaradi vdora vode začele nabrekati in pokati.



4. Slika prikazuje štiri načine transporta molekul skozi membrano. Kaj je vzrok, da lahko poteka skozi membrano transport molekul na način, ki je na skici označen s črko N?

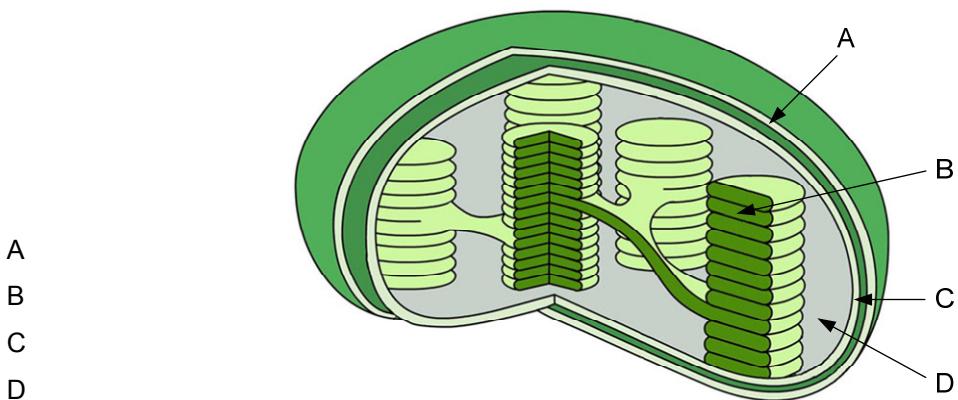


(Vir: http://library.thinkquest.org/C004535/media/passive_and_active_transport.jpg. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Razlika v koncentračijskem gradientu.
 B Nepolarnost molekule.
 C Velikost molekule.
 D Energija ATP.
5. Evkariotske celice potrebujejo za sintezo ATP anorganski fosfat, ki ga sprejemajo iz svoje okolice. Koliko membran mora prečiti anorganski fosfat iz okolja, da se lahko porabi za sintezo ATP v dihalni verigi?
- A 1
 B 2
 C 3
 D 4
6. Virusi po definiciji živega niso živa bitja. Zakaj virusi niso živi?
- A Ker nimajo jedra.
 B Ker nimajo beljakovin.
 C Ker nimajo lastne presnove.
 D Ker nimajo dednega materiala.
7. Fosfolipidi so glavni gradniki bioloških membran. Zakaj je to mogoče?
- A Ker so majhne polarne molekule.
 B Ker se vodi uredijo v dvosloje.
 C Ker so ravno prav velike molekule.
 D Ker vsebujejo fosfor.



8. Celice številnih organizmov obdaja celična stena. Pri katerih organizmih je hitin gradnik celične stene?
- A Pri bakterijah.
 - B Pri žuželkah.
 - C Pri mahovih.
 - D Pri glivah.
9. Če primerjate prokariotsko in evkariontsko celico, je samo en proces, ki v citoplazmi pri obeh tipih celic poteka na zelo podobnih strukturah. Kateri je ta proces?
- A Prenos elektronov v dihalni verigi.
 - B Sinteza beljakovin.
 - C Podvajanje DNA.
 - D Glikoliza.
10. Za potek temotnih procesov fotosinteze/Calvinovega cikla mora imeti rastlina poleg vseh encimov na voljo tudi
- A ATP, NADPH, CO₂.
 - B ATP, CO₂, kisik, vodo.
 - C NADPH, CO₂, kisik.
 - D ATP, CO₂, vodo.
11. S katero črko je označen del kloroplasta, v katerem se kopijo protoni, ki pri svetlobnih/primarnih reakcijah omogočajo sintezo ATP?



(Vir: http://1.bp.blogspot.com/_Op3p-2x2uyA/S-PTcVEuoUI/AAAAAAAABY/Oq9VxyhAJjA/s1600/LUV. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)



12. Če primerjamo celično dihanje v rastlinskih celicah s celičnim dihanjem v živalskih celicah, lahko ugotovimo, da
- rastline dihajo le ponoči, živali pa ves čas.
 - rastline ne dihajo, saj opravljajo fotosintezo.
 - se pri dihanju rastlin sprošča kisik, pri dihanju živali pa CO₂.
 - se celično dihanje v rastlinskih in živalskih celicah ne razlikujeta.

13. Pri sintezi beljakovin se med prevajanjem zaporedje nukleotidov prevede v zaporedje aminokislin. Pri prevajanju v polipeptidno verigo je na mRNA ostalo še nekaj neprevedenih kodonov v zaporedju: ..., UCU, GGU, UGA, AUA.

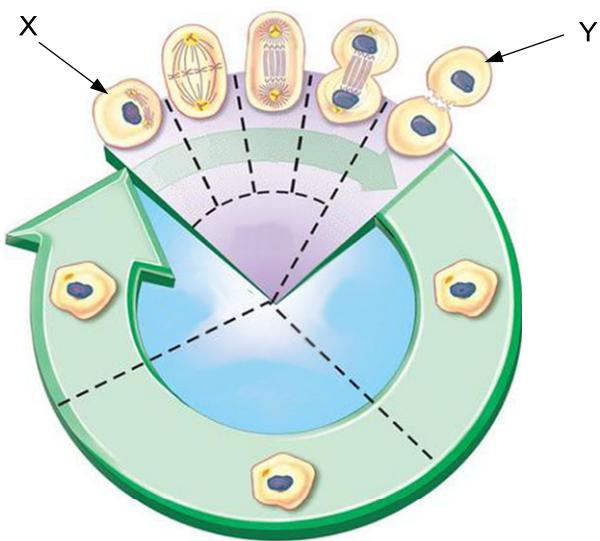
Kakšno bo pravilno zaporedje zadnjih aminokislin v nastali beljakovini? Pomagajte si s preglednico, ki prikazuje genski kod:

	U	C	A	G	
U	UUU } Phe UUC UUA } Leu UUG }	UCU } UCC UCA } Ser UCG }	UAU } Tyr UAC UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC UGA Stop UGG Trp	U C A G
C	CUU } CUC CUA } Leu CUG }	CCU } CCC CCA } Pro CCG }	CAU } His CAC CAA } Gln CAG }	CGU } CGC CGA } Arg CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } Ile AUA AUG Met	ACU } ACC ACA } ACG }	AAU } Asn AAC AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC AGA } AGG Arg	U C A G
G	GUU } GUC GUA } Val GUG }	GCU } GCC GCA } Ala GCG }	GAU } Asp GAC GAA } Glu GAG }	GGU } GGC GGA } Gly GGG }	U C A G

(Vir: <http://www.mun.ca/biology/scarr/MGA2-03-28.jpg>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- ...SER-GLY
- ...SER-GLY-Ile
- ...GLY-SER-Ile
- ...SER-Ile

14. Shema prikazuje celični cikel, v katerem iz celice X nastaneta dve celici, od katerih je ena označena z Y. Kolikšna je količina beljakovin in nukleinskih kislin v celici Y v primerjavi s celico X?



(Vir: http://humanphysiology2011.wikispaces.com/file/view/Cell_cycle.jpg/199029002/406x461/Cell_cycle.jpg. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

	Količina beljakovin je v celici Y	Količina nukleinskih kislin je v celici Y
A	manjša kot v celici X.	večja kot v celici X.
B	večja kot v celici X.	manjša kot v celici X.
C	manjša kot v celici X.	manjša kot v celici X.
D	enaka kot v celici X.	enaka kot v celici X.

15. Kateri odgovor pravilno povezuje vrsto nukleinske kisline, mesto, kjer je nukleinska kislina v evkariontski celici, in vlogo, ki jo ima v celici?

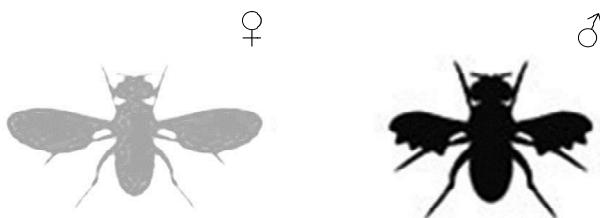
	Vrsta nukleinske kisline	Mesto nukleinske kisline v celici	Vloga v celici
A	mRNA	Jedro	Prenos aminokislin na ribosome
B	tRNA	Citoplazma	Prenos zapisa iz jedra v citoplazmo
C	mRNA	Jedro in citoplazma	Je matrica za sintezo beljakovin
D	rRNA	Citoplazma	Prenos aminokislin na ribosome



16. Albinizem je posledica mutacije v genih za sintezo encimov pigmenta melanina na avtosomu. Kateri od navedenih odgovorov, ki se nanašajo na dedovanje te mutacije, je pravilen?

- A Heterozigotna starša ne moreta imeti potomcev albinov.
- B Vsi potomci heterozigotnih staršev so prenašalci mutiranega gena.
- C Verjetnost, da bo otrok heterozigotnih staršev albin, je 50-odstotna.
- D Bolezen enako pogosto prizadene moške kot ženske.

17. Pri vinskih mušicah je gen za sivo barvo telesa dominanten nad genom za črno barvo telesa in gen za dolga krila dominanten nad genom za kratka krila. Gena se ne prenašata vezano. Če križamo samico, heterozigotno za obe lastnosti, s samcem, ki je recesivni homozigot za obe lastnosti, bodo imeli potomci



- A vsi sivo telo in dolga krila.
 - B sivo telo in dolga krila, črno telo in dolga krila, sivo telo in kratka krila ali črno telo in kratka krila.
 - C polovica sivo telo in dolga krila, polovica pa sivo telo in kratka krila.
 - D sivo telo in kratka krila.
18. Ko se je celica z genotipom AaBb mejotsko delila, sta nastali dve vrsti gamet, AB in ab, v razmerju 1 : 1. V katerem primeru se to zgodi?
- A Kadar se gamete združujejo nenaključno.
 - B Kadar sta gena na istem kromosomu.
 - C Kadar se gamete združujejo naključno.
 - D Kadar sta gena na spolnih kromosomih.

19. Na velik osamljen otok so naselili kuščarje, od katerih je imela približno polovica osebkov dominantni alel za rjavo barvo kože, polovica pa recesivni alel za zeleno barvo kože. Vsi kuščarji so se uspešno razmnoževali in niso imeli naravnih sovražnikov. V populaciji ni bilo mutacij. Čez 10 let jo je sestavljal 100000 osebkov. Kakšno je bilo razmerje med rjavimi in zelenimi kuščarji?
- A Vsi kuščarji so bili rjave barve.
 - B Polovica kuščarjev je bila rjavih, polovica pa zelenih.
 - C Rjavih kuščarjev je bilo več kot zelenih.
 - D Zelenih kuščarjev je bilo več kot rjavih.



M 1 4 1 4 2 1 1 1 0 9

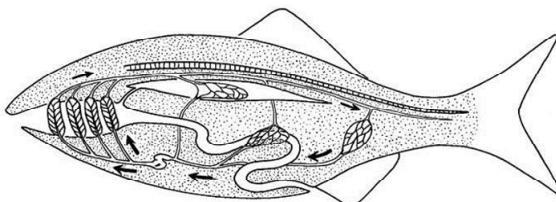
20. Filogenetska drevesa, s katerimi prikažemo razvrstitev organizmov, so se še pred nekaj desetletji le malo spremnjala, danes pa so te spremembe v njih zelo pogoste. Kaj je vzrok tovrstnim spremembam?
- A Sorodstvene povezave, ki jih ugotavljamo s primerjavo organizmov na ravni DNA.
 - B Večje mešanje populacij in s tem spremenjanje organizmov zaradi sprememb okolja.
 - C Hitrejše dokumentiranje vrst, izumrlih zaradi globalnega segrevanja.
 - D Več mutacij in pojav novih vrst zaradi onesnaženja okolja.
21. Kaj je omogočil pojav kisika v zemeljski atmosferi v geološki preteklosti?
- A Razvoj fotosinteze.
 - B Prehod rastlin in živali na kopno.
 - C Boljši energijski izkoristek svetlobne energije.
 - D Boljši energijski izkoristek presnove organskih snovi.
22. Krilo ptiča in krilo netopirja sta homologni strukturi, ker
- A so ptice in netopirji nočno dejavne živali, ki letijo.
 - B spadajo ptice in netopirji v razvojno sorodni živalski skupini.
 - C imajo ptice in netopirji skupne naravne sovražnike.
 - D so se ptice in netopirji na podoben način prilagodili razmeram v okolju.
23. Na majhnih otokih srednjega Jadrana danes živijo populacije endemičnih vrst kuščaric. Te kuščarice verjetno izvirajo iz nekoč enotne populacije ene vrste kuščaric, ki je naseljevala kopno, preden ga je večinoma zalilo morje. Kaj je bil **najpomembnejši vzrok**, da so se na otokih v evoluciji razvile nove podvrste ali celo vrste kuščaric?
- A Kuščarice so se parile s prvotnimi otoškimi kuščaricami.
 - B Kuščarice so se na otokih hranile z drugim plenom kakor na kopnem.
 - C Abiotski dejavniki so bili na otokih popolnoma drugačni kakor na bližnjem kopnem.
 - D Kuščarice so bile na otokih geografsko izolirane in so se lahko parile le med seboj.
24. Mamutovci in sekvoje so največja drevesa na Zemlji. Kljub temu pa tudi najvišja drevesa zrastejo le nekaj nad 100 m visoko. Zakaj je njihova rast v višino omejena?
- A Ker bi sladkor po ksilemu težko prišel do korenin.
 - B Ker bi drevo za transport vode iz korenin v liste porabilo preveč ATP.
 - C Ker je kapilarni dvig vode s transpiracijskim tokom omejen z določeno višino.
 - D Ker bi bila zaradi njihove višine transpiracija večja, bi izgubljali preveč vode.



25. Kalečo rastlino hkrati osvetljujemo z dveh strani s svetilkama, ki oddajata različno svetlobo. Ena oddaja zeleno, druga rdečo svetlobo. Kako bo osvetjevanje vplivalo na rast rastline?
- A Rastlina bo prenehala rasti.
 - B Rastlina bo rasla proti svetilki, ki oddaja rdečo svetlobo.
 - C Rastlina bo rasla proti svetilki, ki oddaja zeleno svetlobo.
 - D Rastlina bo rasla pokončno med obema svetilkama.
26. Živčevje je pri številnih živalih preprosto, brez izrazitega centralnega živčevja. Kaj je najbolj vplivalo na razvoj zapletenega živčevja ter združevanje živčnih celic v centralne ganglije in možgane?
- A Telesna velikost.
 - B Način prehranjevanja.
 - C Hitrost prevajanja živčnih impulzov po telesu.
 - D Način premikanja in razvoj čutil.
27. Aktin in miozin sta beljakovini, ki omogočata krčenje mišičnih celic prečnoprogastih mišic. Da se mišično vlakno ob živčnem dražljaju skrči, potrebuje še
- A kisik.
 - B glukozo.
 - C adrenalin.
 - D kalcij in ATP.
28. Če žival z izločali izloča odpadne produkte presnove dušikovih spojin kot sečno kislino, lahko domnevamo, da
- A živi v puščavi in je plazilec.
 - B živi na kopnem in je sesalec.
 - C živi v mlaki in je dvoživka.
 - D živi v morju in je riba.

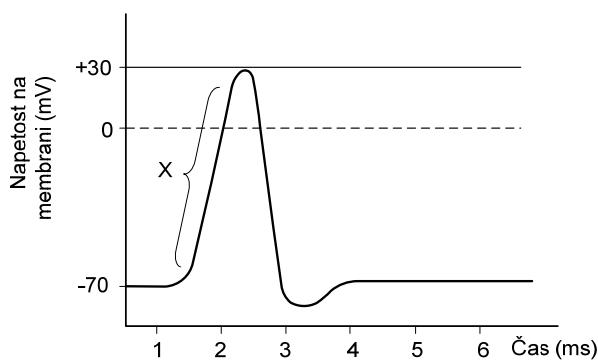


29. Ribe imajo enojni krvni obtok, kakršnega prikazuje shema. Srce potiska deoksigenirano kri skozi škrge in nato oksigenirano kri naprej v ribje telo. Kaj od navedenega omogoča, da se deoksigenirana kri v škrghah popolnoma nasiči s kisikom?



(Vir: <http://www.biology-resources.com/images/fish-circulatory-system-big.jpg>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Nasprotni tok krvi in vode v škržnih lamelah.
 - B Velika nasičenost vode s kisikom.
 - C Tanka površina škržnih lamel.
 - D Velika nasičenost krvi s CO_2 .
30. Na sliki je z zavitim oklepajem in črko X označen dogodek na membrani aksona motoričnega živca. Kaj se dogaja med dogodkom X na membrani aksona?

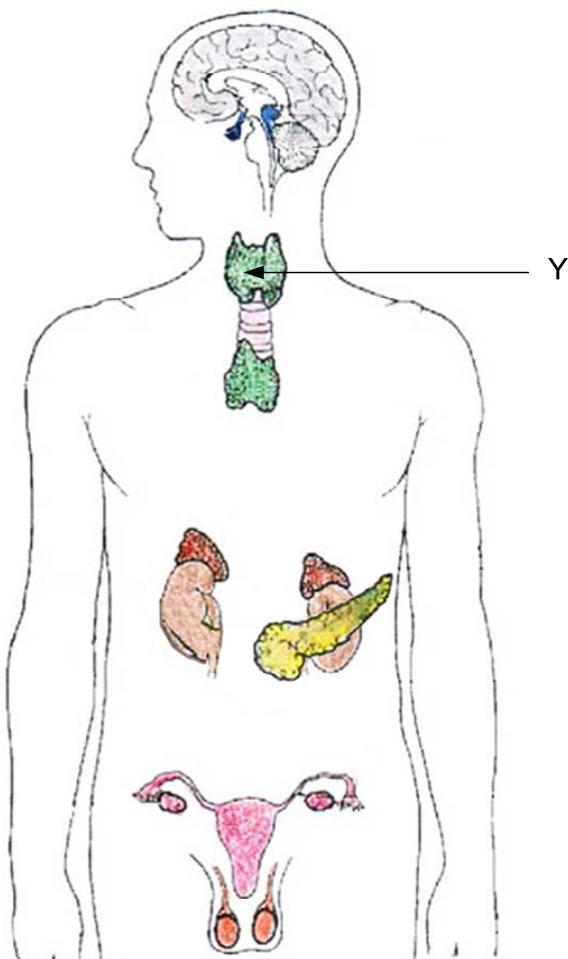


- A Ioni Na^+ izhajajo iz celice.
 - B Ioni Na^+ prehajajo v celico.
 - C Ioni K^+ izhajajo iz celice.
 - D Ionske črpalke prenašajo ione Na^+ in K^+ .
31. Katere kosti se povezujejo v kolenskem sklepu in katere gibe sklep omogoča?

	Kosti v sklepu	Gib
A	Stegnenica in mečnica	Kroženje in iztegnitev noge
B	Kolčnica in stegnenica	Skrčitev in iztegnitev noge
C	Kolčnica in mečnica	Kroženje in skrčitev noge
D	Stegnenica in goljenica	Skrčitev in iztegnitev noge



32. Na sliki so prikazane žleze, ki so del hormonskega sistema človeka. Katerega od naštetih procesov uravnava hormon, ki ga izloča žleza, označena s črko Y?

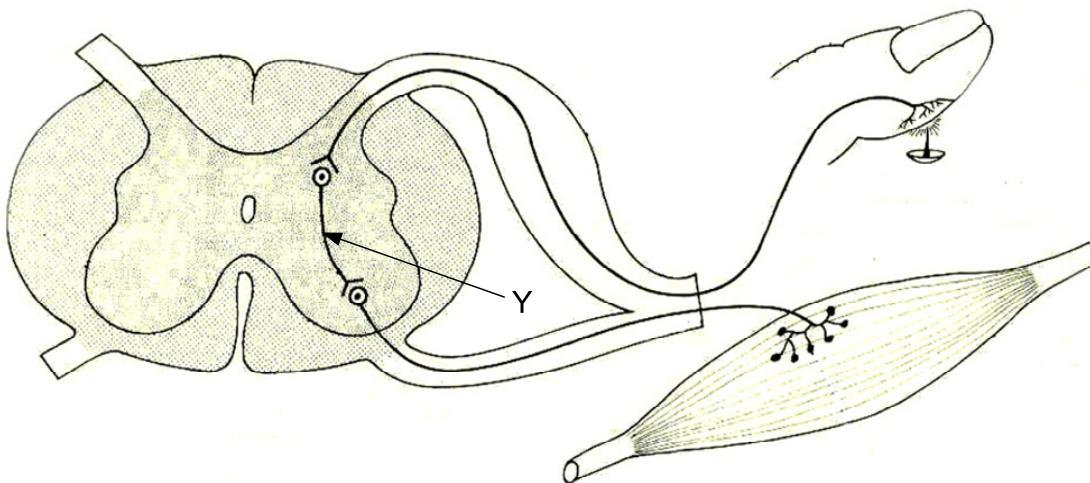


(Vir: <http://healthpages.org/wp-content/uploads/2012/06/endocrine-system.jpg>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Vpliva na razvoj sekundarnih spolnih znakov.
 - B Sproži nastajanje mleka v mlečnih žlezah.
 - C Uravnava hitrost delovanja in rast organizma.
 - D Sproži sintezo glikogena v mišicah.
33. V katerem delu človeških prebavil se iz prebavljene hrane vsrka/absorbira večina vode?
- A V tankem črevesu.
 - B V debelem črevesu.
 - C V želodcu.
 - D V slepem črevesu.



34. Pri refleksih se informacija iz okolja prenese od čutilnega (senzoričnega) neurona po povezovalnem neuronu na gibalni (motorični) neuron. Okvara neurona, označenega z Y, bo zato povzročila



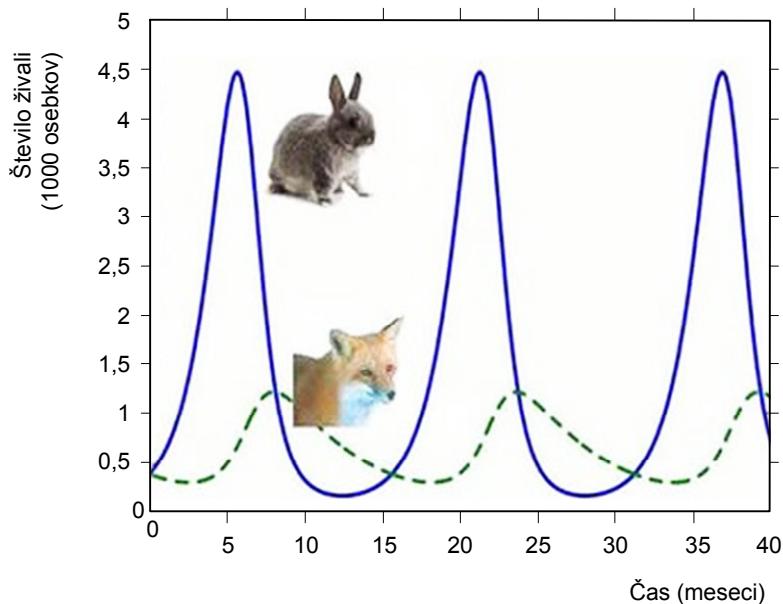
- A nastanek in prenos vzburjenja po čutilnem in gibalnem neuronu.
 - B nastanek in prenos vzburjenja samo po gibalnem neuronu.
 - C nastanek in prenos vzburjenja samo po čutilnem neuronu.
 - D da noben neuron ne bo vzburjen.
35. Pri človeku je čutilo za ravnotežje v
- A srednjem ušesu.
 - B hipotalamusu.
 - C malih možganih.
 - D notranjem ušesu.
36. Do oploditve pri človeku pride v
- A nožnici.
 - B maternici.
 - C jajcevodu.
 - D semenovodu.
37. Življenski prostor ali biotop je prostor, v katerem živijo številni mikrobi, glive, rastline in živali. Različne vrste organizmov znotraj enega biotopa tvorijo
- A populacijo.
 - B ekosistem.
 - C ekološko nišo.
 - D biocenozo.



38. V primerjavi s primarnim tropskim deževnim gozdom je v sekundarnem deževnem tropskem gozdu manj dreves, drevesa so nižja, njihovi sestoji pa veliko redkejši. Kako se bo to kazalo v količini podrasti v sekundarnem tropskem gozdu?

- A Podrasti bo manj.
 - B Podrasti bo več.
 - C Podrasti bo enako.
 - D Podrasti ne bo.
39. Organizmi imajo glede na ekološke razmere v okolju različna območja strpnosti. Za organizme, ki so specialisti za temperaturne razmere v okolju, velja, da
- A so občutljivi za velike spremembe temperature.
 - B se hitro prilagodijo temperaturnim spremembam.
 - C spremembe temperature nanje ne vplivajo.
 - D njihovi encimi delujejo samo pri nizkem pH.

40. Slika prikazuje nihanje številčnosti populacij kuncev in lisic skozi daljše obdobje oziroma populacijski cikel kuncev – plena in lisic – plenilca. Zakaj je populacija kuncev večino časa večja od populacije lisic?

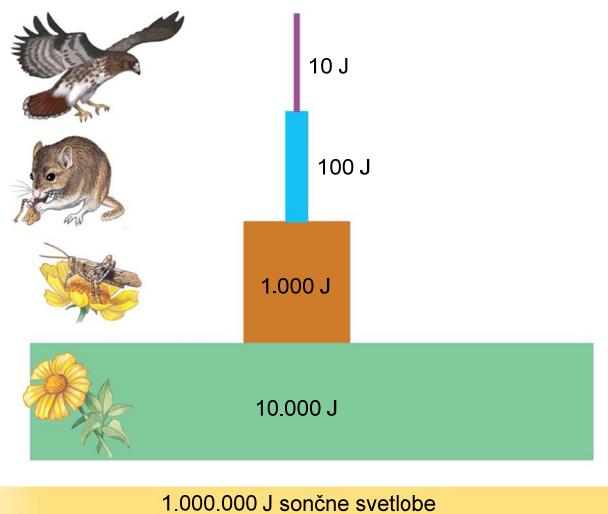


(Vir: http://vcebiology.edublogs.org/files/2010/09/predator_prey_graph1.jpg. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Ker lovci pobijejo več lisic kakor kuncev.
- B Ker lisice poginjajo zaradi stekline, kunci pa ne.
- C Ker so kunci na višji prehranjevalni ravni in dobijo več energije.
- D Ker so kunci na nižji prehranjevalni ravni in dobijo več energije.



41. Kaj prikazuje slika?



(Vir: http://pdsblogs.org/pdsapes512/files/2011/09/55_10NetProductPyramid-L.jpg. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Prikazuje porabo sončne energije.
B Prikazuje pogostost posamezne vrste.
C Prikazuje število osebkov v ekosistemu.
D Prikazuje količino energije členov v prehranjevalni verigi.
42. Sršen ima rumeno-črno progast zadek in strupeno želo. Podobno obarvan zadek ima tudi metulj sršenar. Kakšen pomen ima ta podobnost za metulja?



Slika 1: Sršen



Slika 2: Metulj sršenar

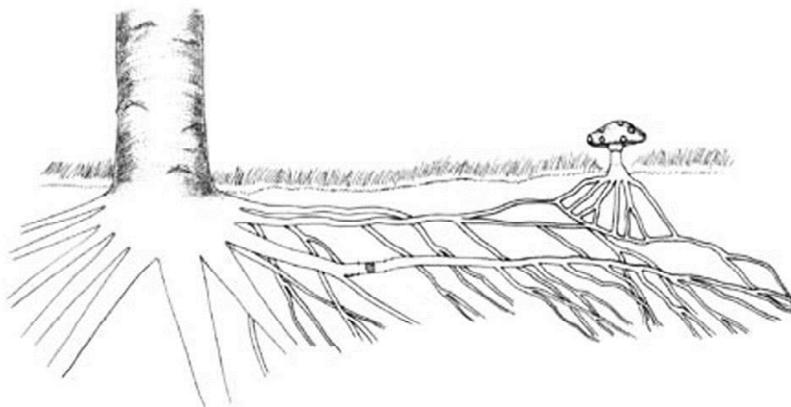
(Vir slike 1: <http://us.123rf.com/400wm>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

(Vir slike 2: <http://www.naturamediterraneo.com/Public/data8>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Metulj, ki je kakor sršen tudi žuželka, opozarja na svoje sorodstvo s sršenom.
B Sršenar ima več možnosti, da si najde spolnega partnerja.
C Plenilci se ga izogibajo zaradi slabih izkušenj s sršenom.
D Sršenar je zato manj opazen za plenilce.



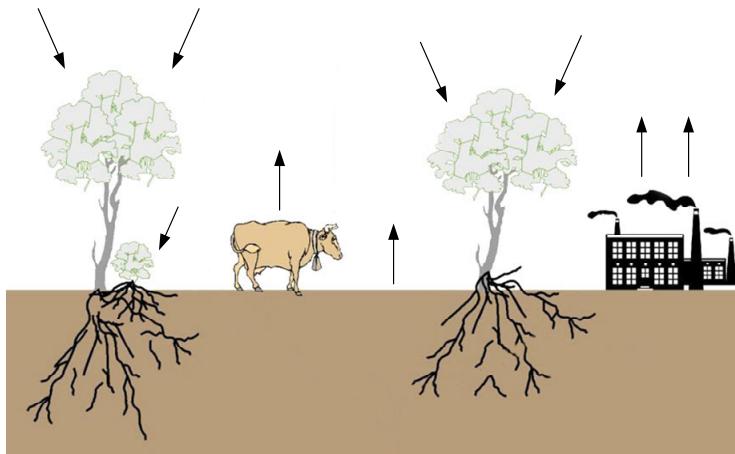
43. Na sliki je primer mikorize med drevesom in glivo. Kakšen medvrstni odnos je to?



(Vir: <http://bioweb.uwlax.edu/bio203/2010/gilbertsjame/mycorrhiza.jpg>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Zajedavstvo, od katerega ima korist samo gliva.
- B Plenilstvo, od katerega ima korist samo drevo.
- C Obvezno sožitje, od katerega imata korist oba partnerja.
- D Priskledništvo, od katerega ima korist samo gliva, drevo pa nima ne škode ne koristi.

44. Slika prikazuje kroženje elementa z največjim masnim deležem v organskih molekulah med okoljem in živimi organizmi. Kateri je ta element?



(Vir: <http://carbonpilgrim.files.wordpress.com/2012/02/the-carbon-cycle-color1.jpg>. Pridobljeno: 22. 5. 2013.)

- A Kisik.
- B Ogljik.
- C Fosfor.
- D Dušik.



V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



Prazna stran

V sivo polje ne pišite.