



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sreda, 29. avgust 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, vpišujte **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. Dijak je proučeval vpliv koncentracije fosfatov v tleh na rast paradižnika. Kaj je bila v njegovem poskusu odvisna spremenljivka?
 - A Koncentracija fosfatov v tleh.
 - B Masa plodov na rastlini.
 - C Temperaturne razmere na mestu, kjer so rastline rastle.
 - D Velikost posod, v katerih je gojil paradižnike.

2. Kaj **ni naloga** vode v celici?
 - A Voda je topilo za številne molekule v celici.
 - B Voda je reaktant za nekatere kemijske reakcije v celici.
 - C Voda zmanjšuje temperaturna nihanja v celici.
 - D Voda je vir energije za biološko delo v celici.

3. Biološke strukture se razlikujejo v velikosti. V kateri kombinaciji so navedene **od največje do najmanjše**?
 - A Bakterija – virus – molekula encima – eritrocit.
 - B Bakterija – eritrocit – virus – molekula encima.
 - C Eritrocit – bakterija – virus – molekula encima.
 - D Eritrocit – bakterija – molekula encima – virus.

4. Kaj nastane pri hidrolitski razgradnji škroba?
 - A Ogljikov dioksid in voda.
 - B Glukoza in ogljikov dioksid.
 - C Glukoza in voda.
 - D Glukoza.

5. Katera od naštetih struktur **ne** vsebuje fosfolipidov?

- A Jedrni ovoj.
- B Celična membrana.
- C Lizosom.
- D Ribosom.

6. Bakterije lahko živijo v močno hipotoničnem okolju. To jim omogoča:

- A celična stena, ki preprečuje, da bi celica počila.
- B celična stena, ki preprečuje vstopanje vode.
- C celična membrana, ki je za vodo neprepustna.
- D kontraktilna vakuola, s katero odstranjujejo vodo.

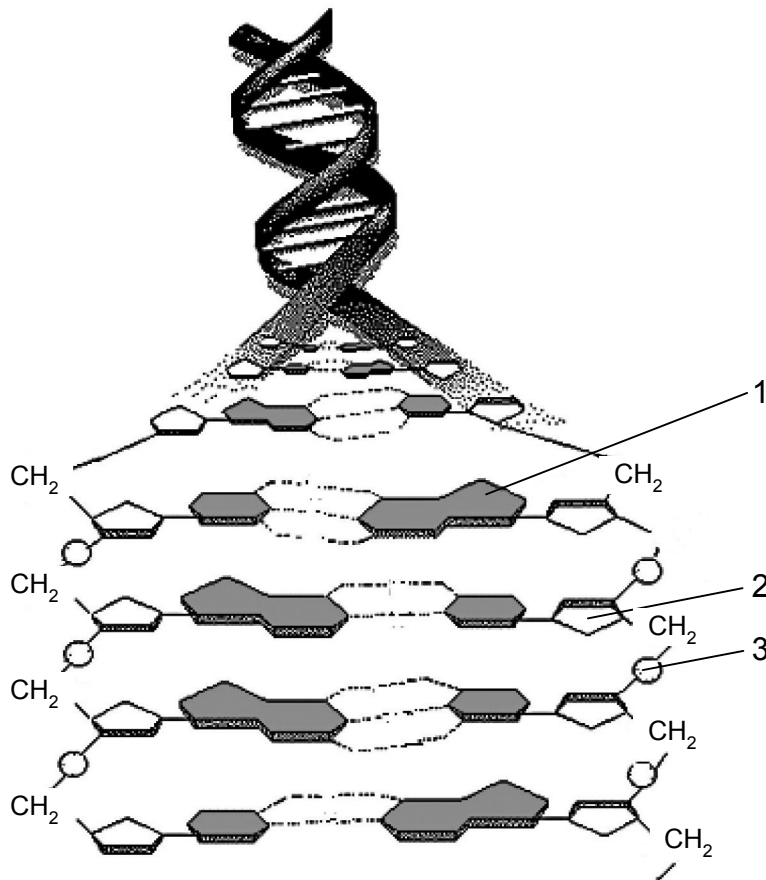
7. Pri fotosintezi se voda porablja, pri celičnem dihanju pa nastaja. V katerih reakcijah fotosinteze se voda porablja in v katerem delu celičnega dihanja nastaja?

	Voda se porablja v	Voda nastaja v
A	temotnih reakcijah fotosinteze.	Krebsovem ciklu.
B	temotnih reakcijah fotosinteze.	dihalni verigi.
C	svetlobnih reakcijah fotosinteze.	Krebsovem ciklu.
D	svetlobnih reakcijah fotosinteze.	dihalni verigi.

8. V katerih celicah marjetice poteka celično dihanje?

- A V nobeni od celic.
- B V vseh celicah razen v mrtvih.
- C V vseh celicah, ki so na svetlobi.
- D V vseh celicah razen v celicah s kloroplasti.

9. Na sliki je shematsko prikazana molekula DNA. Kaj je označeno z 1, 2 in 3?



(Vir: http://www.accessexcellence.org/RC/VL/GG/images/dna_molecule.gif. Pridobljeno: 20. 4. 2011.)

	Z 1 je označena	Z 2 je označena	S 3 je označena
A	organska dušikova baza.	fosfatna skupina.	deoksiriboza.
B	deoksiriboza.	organska dušikova baza.	fosfatna skupina.
C	organska dušikova baza.	deoksiriboza.	fosfatna skupina.
D	deoksiriboza.	fosfatna skupina.	organska dušikova baza.

10. Katero je pravilno zaporedje dogodkov, ki potečejo ob prevajanju (translaciji)?

Dogodki:

- I nastanek peptidne vezi,
- II sproščanje tRNA z ribosoma,
- III vezava kodona in antikodona.

- A III – II – I
- B III – I – II
- C I – III – II
- D I – II – III

11. Uporabite tabelo genskega koda za odgovor na naslednje vprašanje.

UUU	Fenilalanin	UCU	Serin	UAU	Tirozin	UGU	Cistein
UUC	Fenilalanin	UCC	Serin	UAC	Tirozin	UGC	Cistein
UUA	Levcin	UCA	Serin	UAA	STOP	UGA	STOP
UUG	Levcin	UCG	Serin	UAG	STOP	UGG	Triptofa
CUU	Levcin	CCU	Prolin	CAU	Histidin	CGU	Arginin
CUC	Levcin	CCC	Prolin	CAC	Histidin	CGC	Arginin
CUA	Levcin	CCA	Prolin	CAA	Glicin	CGA	Arginin
CUG	Levcin	CCG	Prolin	CAG	Glicin	CGG	Arginin
AUU	Izolevcin	ACU	Treonin	AAU	Asparagin	AGU	Serin
AUC	Izolevcin	ACC	Treonin	AAC	Asparagin	AGC	Serin
AUA	Izolevcin	ACA	Treonin	AAA	Lizin	AGA	Arginin
AUG	Metionin	ACG	Treonin	AAG	Lizin	AGG	Arginin
GUU	Valin	GCU	Alanin	GAU	Asparaginska k.	GGU	Glicin
GUC	Valin	GCC	Alanin	GAC	Asparaginska k.	GGC	Glicin
GUA	Valin	GCA	Alanin	GAA	Glutaminska k.	GGA	Glicin
GUG	Valin	GCG	Alanin	GAG	Glutaminska k.	GGG	Glicin

Zaporedje nukleotidov AGGACGCGA na verigi DNA, s katere se informacija prepíše, zapisuje naslednje zaporedje aminokislin:

- A arginin – treonin – alanin.
- B serin – cistein – alanin.
- C arginin – cistein – alanin.
- D cistein – alanin – arginin.

12. Gensko enake celice nastanejo:
- A samo s cepitvijo in mitotsko delitvijo.
 - B samo s cepitvijo in mejotsko delitvijo.
 - C z mitotsko in mejotsko delitvijo.
 - D s cepitvijo ter z mitotsko in mejotsko delitvijo.
13. Križanec med kobilom in oslom je mula, ki je neplodna. Kaj je najverjetnejši vzrok te neplodnosti?
- A Neplodnost mule je predvsem posledica pomanjkanja ustreznega partnerja.
 - B Konj in mula pripadata različnim vrstam, zato mora biti križanec neploden.
 - C Kromosomi konja in osla niso homologni, zato mejoza ne poteče pravilno.
 - D Pri križancu je moten nastanek delitvenega vretena, mejoza ne poteče pravilno.
14. Gen, ki zapisuje zgradbo encima tripsina, je
- A v vseh celicah trebušne slinavke, vključno s celicami Langerhansovih otočkov.
 - B v vseh celicah trebušne slinavke razen v celicah Langerhansovih otočkov.
 - C samo v celicah trebušne slinavke, ki izdelujejo tripsin.
 - D v vseh celicah trebušne slinavke, ki izdelujejo prebavne encime.
15. Za zarodke je značilen hemoglobin, ki se razlikuje od hemoglobina odraslega človeka. Medtem ko je beljakovinski del molekule hemoglobina odraslega človeka zgrajen iz dveh verig α in dveh verig β , gradita hemoglobin zarodka dve verigi α in dve verigi γ , ki se od verig β razlikujeta v nekaj aminokislinah. Kaj se zgodi po rojstvu otroka, da se v njegovi krvi pojavi druga oblika hemoglobina?
- A Gen za verigo γ mutira v gen za verigo β .
 - B V eritrocitih pride do prekrižanja kromosomov.
 - C Po rojstvu se neha prepisovati gen za verigo γ in začne prepisovati gen za verigo β .
 - D Po rojstvu se aktivira poseben encim, ki spreminja verigo γ v verigo β .

16. Pri grahu so gladka semena dominantna glede na nagubana semena, rumena barva semen pa je dominantna nad zeleno. Lastnosti nista vezani. Križamo rastlino, ki je heterozigot za obe lastnosti, z rastlino, ki je zrasla iz nagubanega zelenega semena. Razvijejo se semena, ki predstavljajo naslednjo generacijo. Koliko bo med temi semeni gladkih rumenih?
- A 100 %
 - B 50 %
 - C 25 %
 - D 0 %
17. Pri genskem inženirstvu pogosto uporabljajo plazmide, ker
- A vsebujejo gene, ki jih bakterijska celica potrebuje.
 - B vsebujejo gene za restrikcijske encime.
 - C lahko vstopajo v bakterijske celice.
 - D določajo spol bakterijskih celic.
18. V čem je pomen strokovnega poimenovanja vrst živih bitij, ki ga imenujemo dvodelno poimenovanje (binarna nomenklatura)?
- A Iz imena lahko ugotovimo, v katero družino vrsta spada.
 - B Iz imena izvemo pomembno značilnost te vrste.
 - C Omogoča lažje sporazumevanje med znanstveniki o vrstah živih bitij.
 - D Zaradi dveh besed imamo več možnih kombinacij in zato več imen.
19. Znanstveniki domnevajo, da so v protobiontih, predstopnji prvih živih organizmov,
- A molekule DNA imele nalogo kataliziranja biokemijskih reakcij in prenosa informacije na naslednjo generacijo.
 - B molekule RNA imele nalogo kataliziranja biokemijskih reakcij in prenosa informacije na naslednjo generacijo.
 - C beljakovine imele nalogo kataliziranja biokemijskih reakcij in prenosa informacije na naslednjo generacijo.
 - D beljakovine imele nalogo kataliziranja biokemijskih reakcij in DNA nalogo prenosa informacije na naslednjo generacijo.

20. Pogostosti alelov v genskem skladu

- A se ne spremenijo zaradi napak pri podvojevanju DNA.
- B se ne spremenijo zaradi kombiniranja alelov med mejozo.
- C ostanejo iste, če se v populacijo priseli nekaj osebkov iz druge populacije.
- D ostanejo iste tudi, če imajo osebki z nekaterimi lastnostmi več potomcev kakor drugi.

21. Po drugi svetovni vojni so začeli v kmetijstvu množično uporabljati insekticide za zatiranje žuželk, ki so povzročale škodo v kmetijstvu. Že po nekaj desetletjih so se pojavile žuželke, ki so bile proti uporabljanim insekticidom odporne. Kako biološka znanost razlaga pojav odpornih žuželk?

- A Odporne žuželke so obstajale že pred uporabo insekticidov, ob uporabi insekticidov so preživele in se razmnožile.
- B Zaradi potrebe po zaščiti pred insekticidi so se v celicah teh žuželk razvili encimi, ki razgradijo insekticide.
- C Insekticidi so povzročili mutacije, zaradi katerih so postale žuželke odporne proti njim.
- D Žuželke so imele blokirane gene za odpornost, insekticidi so te gene aktivirali.

22. Kaj znanstveniki ugotavljajo z molekulskimi urami?

- A Spreminjanje dnevno-nočnih ritmov pri živalih.
- B Čas poteka encimsko katalizirane reakcije.
- C Čas, potreben, da se celične beljakovine odzovejo na dražljaj iz okolja.
- D Čas, ki je minil od takrat, ko sta se dve vrsti v evoluciji ločili.

23. Kako se prehranjujejo glive gniloživke?

- A Iz okolja sprejemajo samo anorganske snovi, iz katerih med fotosintezo zgradijo organske snovi.
- B Iz okolja sprejemajo samo organske snovi, iz katerih med fotosintezo zgradijo anorganske snovi.
- C Iz okolja sprejemajo velike organske molekule, kakršne so beljakovine in polisaharidi, ter jih v celicah razgradijo na majhne organske molekule.
- D V okolje izločijo encime, ki velike organske molekule razgradijo na manjše, te pa vstopajo v glivne celice.

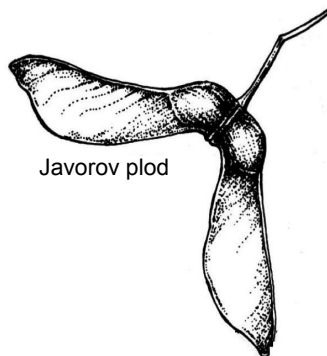
24. Kaj je vloga kutikule za preživetje praprotnic in semenk?

- A Zmanjšuje možnost izsušitve.
- B Izboljšuje oskrbo z ogljikovim dioksidom.
- C Ščiti celice povrhnjice pred poškodbami.
- D Zmanjšuje uhajanje kisika.

25. Kako nastane les in kaj ga gradi?

	Les nastane	Les gradijo
A	z delitvijo celic kambija.	elementi ksilema.
B	z delitvijo celic kambija.	elementi floema.
C	z delitvijo celic plutnega kambija.	elementi floema.
D	z delitvijo celic plutnega kambija.	elementi ksilema.

26. Plodove kritosemenk gradita seme in osemenje. Kaj je **glavna** vloga osemenja?



- A Privablja opraševalce.
- B Zagotavlja vlažno okolje semenu.
- C Zagotavlja hrano kalčku.
- D Omogoča razširjanje semen.

27. Steno krvnih kapilar gradi/-ta

- A en sloj celic krovnega tkiva.
- B dva sloja celic krovnega tkiva.
- C en sloj celic krovnega tkiva in en sloj mišičnih celic.
- D en sloj mišičnih celic.

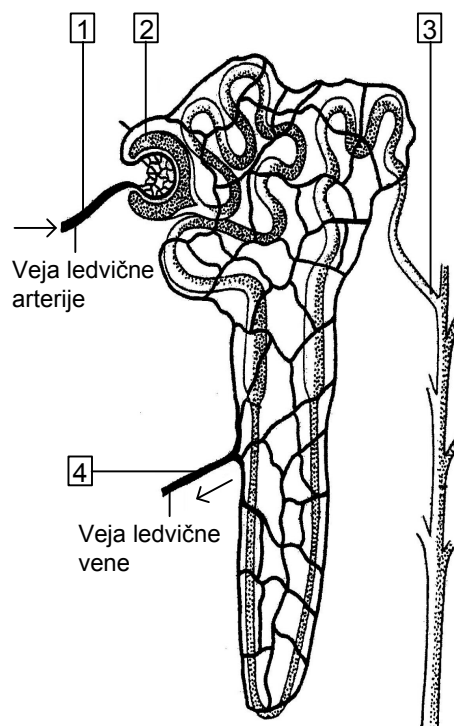
28. Naloga debelega črevesa človeka je

- A prebava celuloze.
- B prebava vitaminov.
- C absorpcija vode.
- D absorpcija vlaknin.

29. Živčni impulz vključuje:

- A potovanje elektronov vzdolž živčnega vlakna.
- B potovanje pozitivnih ionov po živčnem vlaknu.
- C potovanje negativnih ionov po živčnem vlaknu.
- D zaporedno spreminjanje prepustnosti membrane živčnega vlakna.

30. Na skici je temeljna funkcionalna enota ledvic – nefron s pripadajočimi žilami in zbirno cevko.



S katerimi številkami so označena mesta v krvi ali ledvični cevki zdravega človeka, kjer je glukoza?

- A Z 1, 2 in 3
- B Z 1, 2 in 4
- C Z 1, 3 in 4
- D Z 1, 2, 3 in 4

31. Izločanje ščitničnega hormona tiroksina se uravnava z negativno povratno zanko, v katero je vključen TSH (tireoideo stimulirajoči hormon), ki ga izloča adenohipofiza. Katera trditev je pravilna?
- A Tiroksin zavira izločanje TSH, TSH pa pospešuje izločanje tiroksina.
 - B TSH zavira izločanje tiroksina, tiroksin pa pospešuje izločanje TSH.
 - C Tiroksin zavira izločanje TSH, TSH pa zavira izločanje tiroksina.
 - D TSH preprečuje, da bi se tiroksin sprostil s posebnih zank, na katere se je pritrdil v ščitnici.
32. Kaj omogočajo tri koščice v srednjem ušesu sesalcev?
- A Prenos živčnih impulzov z bobniča na ovalno okence.
 - B Prenos tresljajev z bobniča na ovalno okence.
 - C Ohranjanje odprtine Evstahijeve cevi.
 - D Oporo živčnim vlaknom.
33. Kaj je vloga hormona estrogena?
- A Pospeševanje izločanja hormona FSH.
 - B Pospeševanje debelitve maternične sluznice.
 - C Pospeševanje zoritve jajčnega mehurčka.
 - D Pospeševanje mejotskih delitev v jajčniku.
34. Kaj omogočajo migetalke migetalčnega epitela, ki pokriva zgornje dihalne poti?
- A Odstranjevanje sluzi, na katero se ujamejo prašni delci in mikroorganizmi.
 - B Transport hrane proti sapničicam (bronhiolom) in pljučnim mešičkom.
 - C Potiskanje zraka v spodnje dele dihalnih poti.
 - D Filtriranje zraka, ki potuje v pljuča.
35. Sinaptična špranja med presinaptično in postsinaptično membrano je široka samo okoli 20 nm. Kaj omogoča tako majhna razdalja med membranama?
- A Aktiven transport nevrottransmitterja do postsinaptične membrane.
 - B Uspešen prenos kalcijevih ionov skozi presinaptično membrano.
 - C Hitro preskok natrijevih ionov do postsinaptične membrane.
 - D Hitro difuzijo nevrottransmitterja do postsinaptične membrane.

36. S katerimi od naštetih dejavnosti se ukvarja ekologija?

Dejavnosti:

- 1 preprečevanje nenadzorovanega odvoza proda z rečnih obrežij,
- 2 ugotavljanje gostote populacij živali, ki živijo v rečnemrodu,
- 3 organizacija odstranjevanja smeti, ki jih odvržejo na obrežju rek,
- 4 zasajanje dreves za utrditev rečnih bregov.

- A Z dejavnostmi 1, 3 in 4.
- B Z dejavnostmi 1, 2 in 4.
- C Z dejavnostma 1 in 2.
- D Z dejavnostjo 2.

37. Strpnostno območje organizmov je

- A tisti del ekosistema, kjer organizmi živijo skupaj, ker tolerirajo prisotnost drugih organizmov.
- B tisti del ekosistema, kjer se organizmi pogosteje srečujejo in so zato strpni drug do drugega.
- C lastnost biocenoze, kjer je vsaka vrsta v odnosu s samo toliko drugimi vrstami, kolikor jih lahko prenaša.
- D obseg spremenljivosti neživega dejavnika okolja, znotraj katerega organizem še lahko preživi.

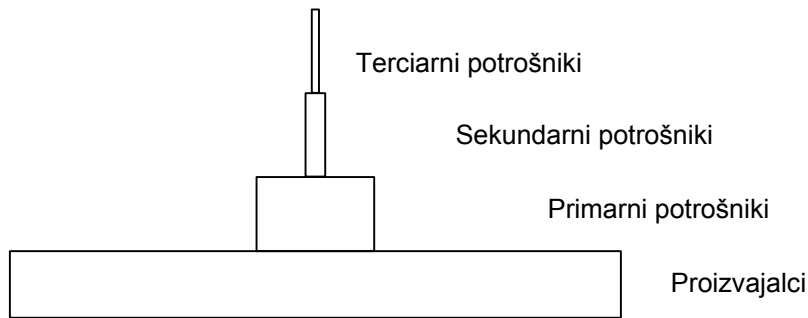
38. Populacija, v katero se osebki ne priseljujejo, rodnost pa je enaka odseljevanju, bo

- A prej ko slej številčno narasla.
- B prej ko slej številčno upadla.
- C ostala številčno nespremenjena.
- D ostala številčno nespremenjena ali številčno narasla.

39. V kakšnem odnosu sta evolucija plenilca in njegovega plena?

- A Večinoma je evolucija plenilca odvisna od evolucije plena.
- B Večinoma je evolucija plena odvisna od evolucije plenilca.
- C Evolucija plena vpliva na evolucijo plenilca in nasprotno.
- D Evolucija plena in plenilca nimata vpliva druga na drugo.

40. Shema prikazuje energijsko trofično piramido v nekem ekosistemu. Kaj prikazuje površina pravokotnika, ki je na shemi označen kot »primarni potrošniki«?



- A Energijo organskih snovi, ki jo rastlinojedci vgradijo v svoje celice v nekem obdobju, na primer v enem letu.
- B Energijo organskih snovi, ki jih imajo rastlinojedci vgrajene v svoje celice v nekem trenutku.
- C Energijo, ki jo rastlinojedci sprostijo pri celičnem dihanju v enem letu.
- D Energijo hrane, ki jo rastlinojedci pojedo v enem dnevu ali enem tednu.
41. Ogljik v ekosistemih kroži. Pri katerem metabolnem procesu poleg celičnega dihanja se sprošča ogljik **v anorganski obliki**?
- A Pri fotosintezi.
- B Pri alkoholnem vrenju.
- C Pri mlečnokislinskem vrenju.
- D Pri nobenem drugem procesu.
42. Vedno več je dokazov, da povečevanje koncentracije nekaterih plinov v ozračju povzroča učinek tople grede. Kako ti plini delujejo?
- A Absorbirajo več vidne svetlobe, ki prihaja od Sonca.
- B Absorbirajo več toplotnega sevanja, ki ga oddaja Zemlja.
- C Absorbirajo več vidne svetlobe, ki se odbija od Zemlje.
- D Poškodujejo ozonski plašč, zato več svetlobe pride do Zemlje.

43. Vse večji problem so danes invazivne vrste rastlin. To so tujerodne vrste, ki se naseljujejo v ekosisteme in izpodrinejo nekatere domorodne vrste v teh ekosistemih. Kaj je vzrok njihove uspešnosti?
- A Imajo večje in barvitejše cvetove kakor domorodne vrste rastlin.
 - B Bolje izkoriščajo snovi iz hrane kakor domorodne vrste.
 - C V novem okolju ni organizmov, ki bi se z njimi hranili.
 - D Njihov cvetni prah povzroča alergije.
44. Pri poskusu, s katerim je znanstvenik preverjal hipotezo, je zbral podatke, ki so hipotezi **nasprotovali**. Poskus je nekajkrat ponovil, vendar so bili rezultati vedno enaki. Kaj napravi znanstvenik v takem primeru?
- A Ponavlja poskus tako dolgo, da rezultati potrdijo hipotezo.
 - B Uporabi natančnejše aparate za zbiranje podatkov.
 - C Načrtuje drugačen poskus, ki bo hipotezo potrdil.
 - D Postavi novo hipotezo, v katero vključi tudi podatke iz tega poskusa.

Prazna stran