



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 1 7 2 4 2 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# **BIOLOGIJA**

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

**Ponedeljek, 28. avgust 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, 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.*

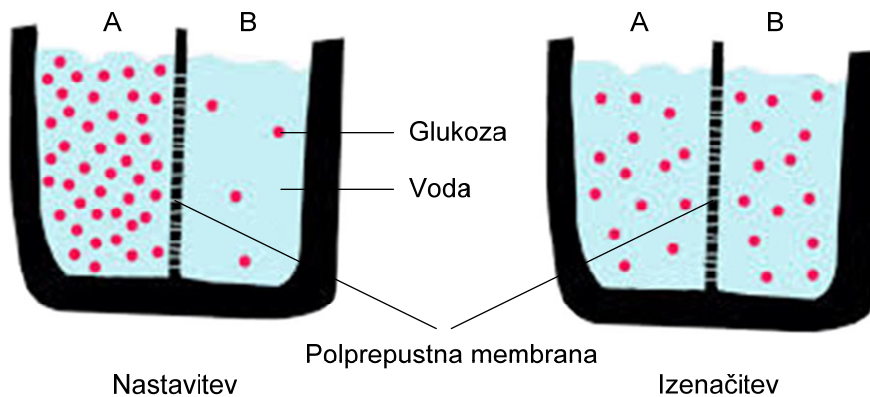




1. Skupna značilnost vseh naštetih skupin je, da ima večina predstavnikov genski zapis v obliki DNA. Katere skupina je lahko v tem izjema?
  - A Virusi.
  - B Arheje.
  - C Bakterije.
  - D Protisti.
  
2. Evkariontske celice se od prokariontskih razlikujejo tudi po tem, da so večje. Posledica povečane prostornine je zmanjšanje hitrosti kemijskih reakcij v celici. Katera od navedenih značilnosti se je v evoluciji celic razvila kot rešitev tega problema?
  - A Nagubanje plazmaleme in nastanek nekaterih celičnih organelov.
  - B Nagubanje notranjih membran celičnih organelov.
  - C Razvoj učinkovitih sistemov za prevzem hranil.
  - D Razvoj učinkovitih sistemov za sprejem sporočil.
  
3. Protein, ki je sestavljen iz 100 aminokislin, ima
  - A 98 peptidnih vezi.
  - B 99 peptidnih vezi.
  - C 100 peptidnih vezi.
  - D 101 peptidno vez.
  
4. Kateri od naštetih celičnih organelov in struktur so značilni **samo** za rastlinske celice?
  - A Kloroplasti.
  - B Kloroplasti in centriol.
  - C Kloroplasti in vakuola.
  - D Kloroplasti in celična stena.



5. V posodi, ki je predeljena s polprepustno membrano, je v predelku A raztopina glukoze, v predelku B pa voda. Polprepustna membrana, ki predeljuje posodo, je prepustna za obe molekuli, zato se po določenem času koncentracija glukoze na obeh straneh izenači. Kakšen je osmotski tlak v predelku B ob nastavitvi in kakšen po izenačitvi koncentracij?



(Vir: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Diffusion.jpg>. Pridobljeno: 5. 3. 2014.)

	Osmotski tlak ob nastavitvi v predelku B je	Osmotski tlak po izenačitvi koncentracij v predelku B je
A	večji kot v predelku A.	enak kot v predelku A.
B	večji kot v predelku A.	manjši kot v predelku A.
C	enak kot v predelku A.	večji kot v predelku A.
D	manjši kot v predelku A.	enak kot v predelku A.

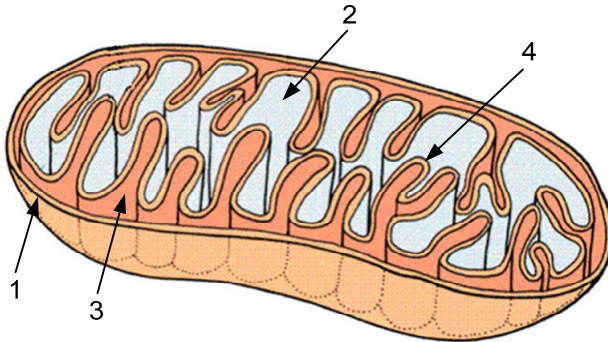
6. Na shemi je prikazan presnovni proces, ki ga katalizirajo encimi E1, E2 in E3. A je substrat, B in C sta vmesna produkta, D pa je končni produkt reakcije. Kaj se zgodi, če neka snov (inhibitor) zavre delovanje encima E3?



	Koncentracija vmesnega produkta C	Koncentracija končnega produkta D	Koncentracija encima E3
A	ostane nespremenjena.	se zmanjša.	se zmanjša.
B	se zmanjša.	se poveča.	ostane nespremenjena.
C	se poveča.	se zmanjša.	se poveča.
D	se poveča.	se zmanjša.	ostane nespremenjena.



7. Skica prikazuje mitohondrij. S katero številko je označen del mitohondrija, kamor grede elektroni iz NADH?



(Vir: [http://askcoachandy.com/wp-content/uploads/2013/03/mitochondria\\_1.png](http://askcoachandy.com/wp-content/uploads/2013/03/mitochondria_1.png). Pridobljeno: 5. 3. 2014.)

- A 1  
B 2  
C 3  
D 4
8. Pri presnovi ogljikovih hidratov se v celici sprošča energija. V katerem od navedenih procesov se sprosti največ energije, ki se porabi za sintezo molekul ATP?
- A V glikolizi.  
B V Krebsovem ciklu.  
C Pri oksidaciji glukoze do  $\text{CO}_2$  in  $\text{H}_2\text{O}$ .  
D Pri nastanku acetil-CoA iz piruvata.
9. Pri majhni osvetljenosti se pri fotosintezi veže manj  $\text{CO}_2$ , ker nastaja manj
- A ATP.  
B NADPH.  
C ATP in NADPH.  
D  $\text{O}_2$ .



10. V štirih posodah smo gojili različne tipe evkariontskih celic. V vseh posodah so imele celice na voljo glukozo. V posodah smo na začetku in koncu gojitve izmerili koncentracijo glukoze in CO<sub>2</sub>. Rezultati **sprememb koncentracije** glukoze in CO<sub>2</sub> v posodah po gojitvi so prikazani v preglednici.

	Posoda A	Posoda B	Posoda C	Posoda D
Koncentracija CO <sub>2</sub>	se poveča.	se zmanjša.	ostane enaka.	se zmanjša.
Koncentracija glukoze	se zmanjša.	se zmanjša.	se zmanjša.	se poveča.

V kateri posodi poteka mlečnokislinsko vrenje?

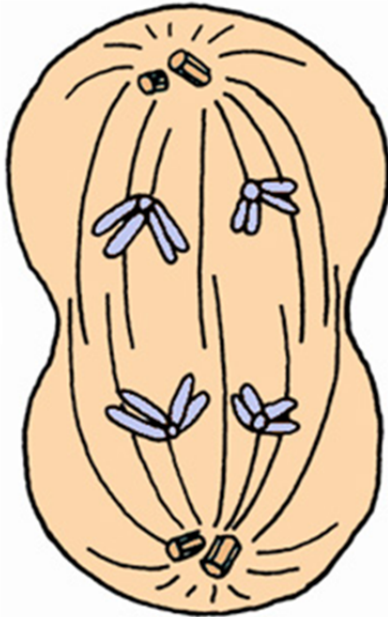
- A  
B  
C  
D
11. **V enojni verigi** DNA je 40 % adenina (A). Kolikšen je odstotni delež preostalih baz, citozina (C), timina (T) in gvanina (G)?
- A C = 10 %; T = 40 %; G = 10 %  
B C = 10 %; T = 10 %; G = 40 %  
C C = 40 %; T = 10 %; G = 10 %  
D Tega ni mogoče izračunati.
12. Katero od prikazanih mutiranih zaporedij DNA bo imelo najmanjše posledice na zgradbo nastale beljakovine?

<b>Normalno zaporedje DNA</b>	... <b>A T C G C G C G T C A A</b> ...
Mutirano zaporedje A	... A T C G C G C G C T C A A ...
Mutirano zaporedje B	... A T C G C G T G T C A A ...
Mutirano zaporedje C	... A T C G G C G T C A A ...
Mutirano zaporedje D	... A T C C C G C G T C A A C A ...

- A Mutirano zaporedje A.  
B Mutirano zaporedje B.  
C Mutirano zaporedje C.  
D Mutirano zaporedje D.



13. Slika prikazuje celico med celično delitvijo. V katerem od spodaj naštetih procesov so celice videti, kot je prikazano na sliki?



(Vir: [http://vedez.dzs.si/datoteke/bio-procesi/2\\_geni-in-dedovanje/3\\_mejoza/2\\_risbe/](http://vedez.dzs.si/datoteke/bio-procesi/2_geni-in-dedovanje/3_mejoza/2_risbe/). Pridobljeno: 11. 3. 2014.)

- A Pri nastajanju spolnih celic živali.  
B Pri delitvi spolnih celic rastlin.  
C Pri delitvi oplojene jajčne celice.  
D Pri obnovi celic kože.
14. V populaciji, ki popolnoma ustreza zahtevam Hardy-Weinbergovega načela, je 16 % recesivnih homozigotov. Koliko je v tej populaciji heterozigotov?
- A 16 %  
B 36 %  
C 48 %  
D 84 %
15. Vse celice mnogoceličnega organizma so potomke oplojene jajčne celice in imajo enak dedni zapis. Od česa je odvisno, da kljub enakemu dednemu zapisu različne specializirane celice sintetizirajo različne proteine in opravljajo različne presnovne procese?
- A To je odvisno od tega, kako natančno se celica mitotsko deli.  
B To je odvisno od tega, kako natančno se celica mejotsko deli.  
C To je odvisno od mutacij, ki spremenijo dedni zapis za nastanek proteinov.  
D To je odvisno od signalov iz okolja, ki so odgovorni za izražanje genov.



16. V populaciji, ki je v Hardy-Weinbergovem ravnotežju, se pogostost alelov v genskem skladu ne spreminja. V Hardy-Weinbergovem ravnotežju ostane toliko časa, dokler nekaj ne povzroči spremembe v pogostosti alelov v populaciji. Kaj lahko povzroči spremembe v pogostosti alelov v populaciji?
- A Spolno razmnoževanje.
  - B Nespolno razmnoževanje.
  - C Naravni izbor.
  - D Podvojevanje molekul DNA.
17. Znanstvenika Miller in Urey sta leta 1953 opravila poskus, v katerem sta v posebni aparaturi, v kateri so bile molekule  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$  in  $NH_3$ , ob dodajanju energije z uporabo bliskov pridobila več aminokislin. Kaj je bil v poskusu pomen energije električnih bliskov?
- A Električni bliski so bili vir elektronov za nastanek aminokislin.
  - B Električni bliski so bili vir svetlobe za povezovanje anorganskih molekul.
  - C Električni bliski so bili vir energije za cepitev vezi v aminokislinah.
  - D Električni bliski so bili vir energije za cepitev vezi v anorganskih molekulah.
18. Naštete so nekatere faze v razvoju življenja in življenjskih procesov. V katerem odgovoru so faze navedene v pravilnem časovnem zaporedju od najstarejše do najmlajše (najzgodnejše do najpoznejše)?
- A Prva celica, začetek aerobnega celičnega dihanja, začetek fotosinteze, prehod na kopno.
  - B Prva celica, začetek aerobnega celičnega dihanja, prehod na kopno, začetek fotosinteze.
  - C Prva celica, prehod na kopno, začetek fotosinteze, začetek aerobnega celičnega dihanja.
  - D Prva celica, začetek fotosinteze, začetek aerobnega celičnega dihanja, prehod na kopno.
19. Zadnji skupni prednik, iz katerega so se razvile današnje rastlinske in živalske evkariontske celice, je najverjetneje imel
- A samo mitohondrije in kloroplaste.
  - B nekatere membranske organele in kloroplaste.
  - C nekatere membranske organele in mitohondrije.
  - D vse membranske organele, mitohondrije in kloroplaste.



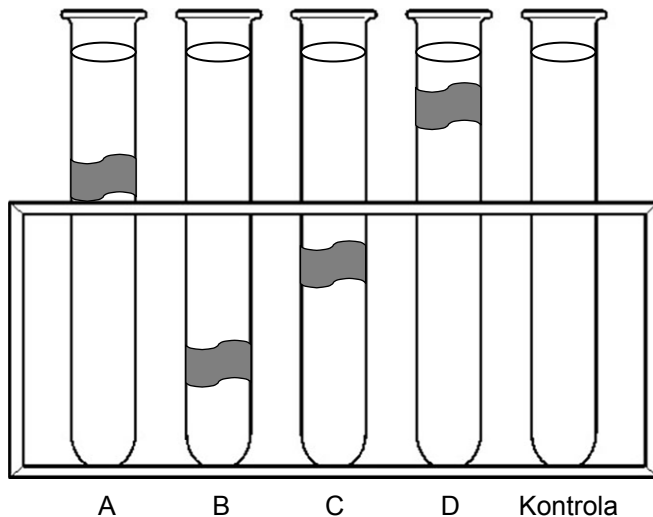


20. Za razvrščanje izbranih živali smo uporabili spodnji določevalni ključ.

1	Žival z notranjim ogrodjem.	2
	Žival brez notranjega ogrodja.	L
2	Žival z nestalno telesno temperaturo.	3
	Žival s stalno telesno temperaturo.	4
3	Žival ima sluzasto kožo brez lusk.	M
	Žival je pokrita s kožo z luskami.	N
4	Žival leže jajca.	O
	Žival koti žive mladiče.	P

S katero črko so v ključu označeni plazilci in s katero ptiči?

- A Plazilci so označeni s črko L, ptiči s črko O.
  - B Plazilci so označeni s črko N, ptiči s črko M.
  - C Plazilci so označeni s črko P, ptiči s črko O.
  - D Plazilci so označeni s črko N, ptiči s črko O.
21. V epruветah s tekočim gojiščem so različne vrste bakterij. Med gojenjem nismo epruвет ne stresali ne mešali. Na skici so v posameznih epruветah z bakterijami označena območja, kjer se je namnožilo in zbralo največ bakterij. S katero črko je označena epruветa, v kateri smo gojili aerobne bakterije?



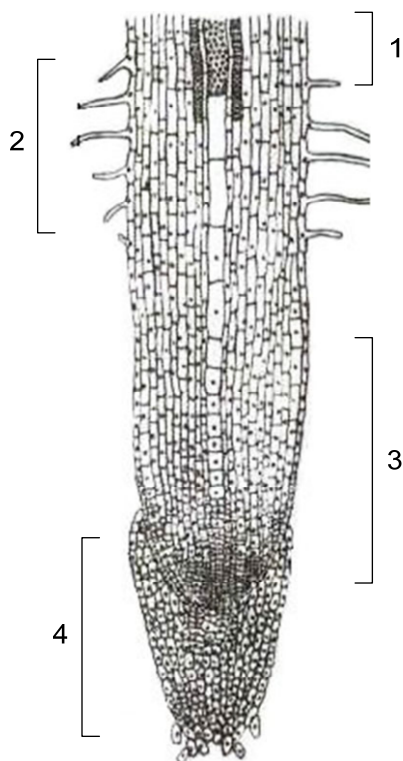
- A
- B
- C
- D



22. Katera kombinacija značilnosti pravilno opisuje glive kvasovke?

	Tip celice	Metabolizem/presnova	Zgradba celične stene
A	Prokariotske celice	Heterotrofni, obvezni aerobi	Hitin
B	Eukariotske celice	Heterotrofni, fakultativni anaerobi	Celuloza
C	Eukariotske celice	Heterotrofni, fakultativni anaerobi	Hitin
D	Prokariotske celice	Heterotrofi, obvezni anaerobi	Celuloza

23. Kaj je za rastlino vloga delov koreninskega vršička, na sliki označenih s številkami 1 in 3?

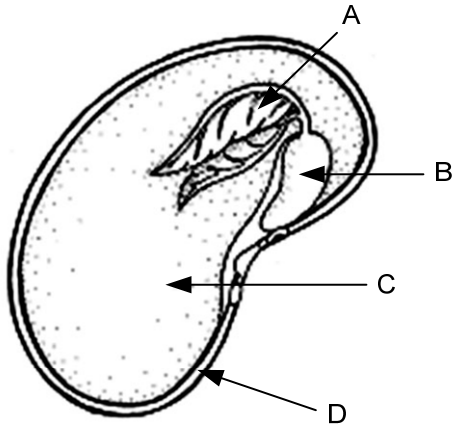


	Del 1	Del 3
A	Sprejem vode z minerali iz okolja	Delitev in rast celic
B	Sprejem vode z organskimi snovmi iz okolja	Zaščita vršička
C	Prevajanje vode	Delitev in rast celic
D	Prevajanje vode	Sprejem vode z minerali iz okolja



M 1 7 2 4 2 1 1 1 1 1

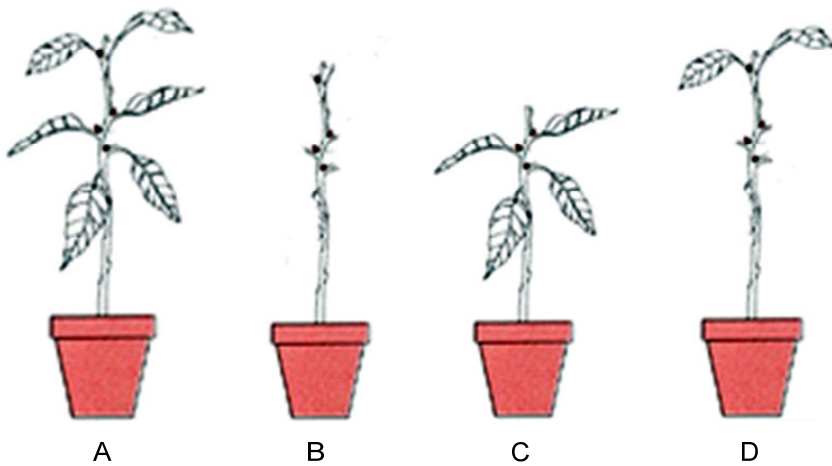
24. Na sliki je seme dvokaličnice. S katero črko je označen del semena, ki vsebuje vir hrane za razvijajoči se kalček – embrio?



(Vir: <http://www.flora.dempstercountry.org/>. Pridobljeno: 19. 3. 2014.)

- A
- B
- C
- D

25. Spomladi smo v drevesnici izbrali 4 enaka mlada drevesca in jih posadili v lonce. Eno smo nedotaknjeno pustili za kontrolo. Drugi smo odstranili vse liste, tretji smo odstranili vršiček in zgornja dva lista, četrti pa vse liste razen zgornjih. Vse rastline smo gojili v enakih razmerah. Katera črka označuje rastlino, ki je do jeseni pognala največ stranskih poganjkov oziroma se je najbolj razvejila?



(Vir: <http://users.rcn.com/>. Pridobljeno: 19. 3. 2014.)

- A
- B
- C
- D



26. Katera od navedenih struktur ali organov ni zgrajena iz celic različnih vrst tkiv?
- A Las.
  - B Srce.
  - C Aorta.
  - D Kolenski sklep.
27. Celice, ki so v limfi, omogočajo
- A obnavljanje poškodb žil.
  - B prenos kisika po limfi.
  - C odnašanje ogljikovega dioksida iz limfe.
  - D nastanek protiteles proti antigenom.
28. Odpornost proti različnim antigenom je lahko prirojena ali pridobljena. Kateri od navedenih načinov **ne** omogoča trajne imunske odpornosti zoper neki antigen?
- A Vnos protiteles.
  - B Vnos živih antigenov.
  - C Vnos oslabljenih antigenov.
  - D Prebolevanje virusnih okužb.
29. Za bolnike z odpovedjo delovanja ledvic je potrebno čiščenje krvi z dializo. Pri dializi speljejo bolnikovo kri skozi dializni aparat, v katerem poteka izmenjava snovi med krvjo in dializno tekočino skozi polprepustne membrane. Sestava dializne tekočine je podobna sestavi krvne plazme. Katere od navedenih sestavin dializna tekočina ne vsebuje?
- A Vode.
  - B Sečnine.
  - C Glukoze.
  - D Ionov  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  in  $\text{Mg}^{2+}$ .



30. Za delovanje ščitnice je nujno potreben element jod. Kako bo daljše pomanjkanje joda v prehrani vplivalo na količino izločenih hormonov TSH in tiroksina v krvi?

	Koncentracija TSH se bo	Koncentracija tiroksina se bo
A	zmanjšala.	povečala.
B	povečala.	zmanjšala.
C	ostala enaka.	zmanjšala.
D	povečala.	povečala.

31. V očesu se zenica poveča, paličice pa izstopijo iz plasti zaščitnega pigmenta, kadar

- A gledamo intenzivne barve.
- B stopimo iz svetlega v temen prostor.
- C stopimo iz temnega v svetel prostor.
- D gledamo močno oddaljene predmete.

32. Celice, ki izdelujejo melanin, ki nas ščiti pred UV-žarki, so v človekovi koži v

- A povrhnjici.
- B usnjici.
- C podkožju.
- D žlezah lojnicah.

33. Zarodki placentalnih sesalcev se razvijajo v maternici. V njej so prek popkovine povezani s posteljico – organom, skozi katerega se izmenjujejo snovi med materjo in zarodkom/plodom. Katere žile so v popkovini?



(Vir: <http://www.merckmanuals.com/>. Pridobljeno: 19. 3. 2014.)

- A Plodove arterije in materine vene.
- B Plodove arterije in vene.
- C Materine in plodove arterije in vene.
- D Materine arterije in plodove vene.



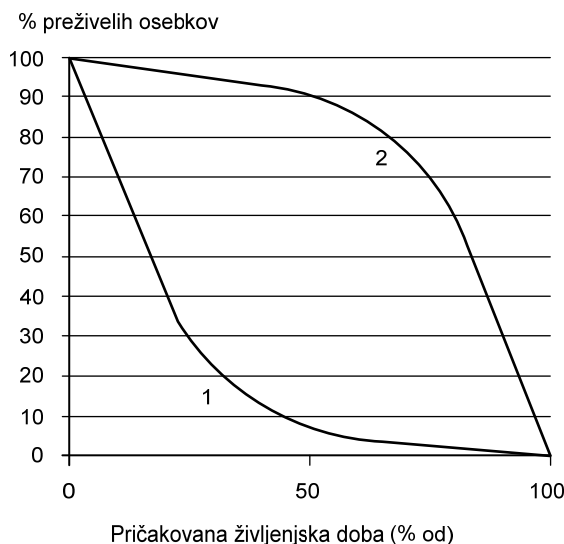
34. V vodotokih živijo ličinke številnih žuželk, med njimi **vrbnice** in **enodnevnice**. Ličinke **enodnevnice** najdemo samo v čistih vodotokih. Na splošno je v vodotokih od vseh živalskih organizmov največ ličink **vrbnic**. Kako v ekologiji poimenujemo vrste, kakršne so **enodnevnice** in **vrbnice**?

- A Enodnevnice so prevladujoča, vrbnice pa recesivna vrsta.
- B Enodnevnice so prevladujoča, vrbnice pa značilna vrsta.
- C Enodnevnice so prevladujoča, vrbnice pa bioindikatorska vrsta.
- D Enodnevnice so bioindikatorska, vrbnice pa prevladujoča vrsta.

35. Kaj je vloga mikroorganizmov in rastlin v rastlinski čistilni napravi?

	Vloga mikroorganizmov	Vloga rastlin
A	Mineralizacija organskih snovi	Absorpcija mineralnih snovi (nitrato, nitritov)
B	Razgradnja strupenih snovi	Sprejem strupenih snovi in vgradnja v organizem
C	Mineralizacija anorganskih snovi	Absorpcija organskih snovi in vgradnja v organizem
D	Razgradnja mineralnih snovi	Absorpcija mineralnih snovi

36. Na diagramu sta predstavljeni krivulji preživetja za potočno postrv (1) in rjavega medveda (2). Kaj lahko razberemo iz diagrama?

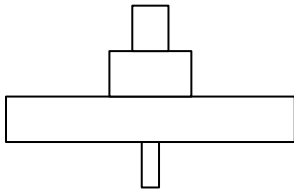


- A Da je življenjska doba potočne postrvi in rjavega medveda enako dolga.
- B Da večina potočnih postrvi pogine v zgodnjem življenjskem obdobju.
- C Da je umrljivost medvedov v vseh življenjskih obdobjih enaka.
- D Da umrljivost postrvi s starostjo narašča.



37. Kaj prikazuje ekološka piramida, s katero je predstavljena prehranjevalna veriga:

smreka → lubadar → detel → kuna?



- A Razmerje števila organizmov v prehranjevalni verigi.  
B Razmerje biomas v prehranjevalni verigi.  
C Razmerje energij v prehranjevalni verigi.  
D Razmerje velikosti organizmov v prehranjevalni verigi.
38. Za rast rastlin so nujno potrebni elementi ogljik, dušik, fosfor in kalij. Po močnem deževju se lahko na nekem območju rastlinam močno zmanjša količina dostopnega dušika, fosforja in kalija, medtem ko pri oskrbi z ogljikom nimajo težav. Kaj je vzrok za to?
- A Rastline potrebujejo malo ogljika za rast.  
B Rastline vežejo ogljik iz zraka.  
C Rastline črpajo ogljik iz tal, kjer se kopiči.  
D Rastline izdelajo ogljik s pomočjo sončne svetlobe.
39. V intenzivni pridelavi sadja na plantažah že več desetletij uporabljajo nekatere insekticide, ki so v naravi izjemno obstojni. Spodnja skica prikazuje prehranjevalno verigo na teh plantažah:
- sadno drevje → listne uši → ličinke pikapolonic → kosi → ujede.
- V katerih organizmih iz napisane prehranjevalne verige lahko pričakujemo največjo količino insekticida?
- A V ličinkah pikapolonic.  
B V listnih ušeh.  
C V kosih.  
D V ujedah.
40. V Sloveniji je Triglavski narodni park zavarovan z Zakonom o ohranjanju narave z najvišjo stopnjo varovanja. Kaj je namen takega varovanja?
- A Razvoj turizma in gorništvu, saj je Triglav najvišja gora v Sloveniji.  
B Ohranjanje biotske pestrosti in varstvo ekosistemov v parku.  
C Prepoved razširjanja tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst.  
D Ohraniti ugodne razmere za zdravje in kakovost življenja ljudi na tem območju.



**Prazna stran**