



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 0 2 4 2 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 30. avgust 2010 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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 pravilen odgovor je vreden eno (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** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 1 prazno.

1. Učenci so proučevali vpliv različnih sladkorjev na hitrost alkoholnega vrenja. V prvo posodo so dali 1 gram kvasa in 20 ml 1 M raztopine glukoze, v drugo 1 gram kvasa in 20 ml 1 M raztopine fruktoze, v tretjo pa poleg 1 grama kvasa 20 ml 1 M raztopine saharoze. V vsaki od treh posod so merili količino sproščenega plina v 20 minutah. Kateri kontrolni poskus predstavlja enega od ustreznih kontrolnih poskusov k opisanemu osnovnemu poskusu?
 - A Poskus, pri katerem bi v posodo dali samo 1 gram kvasa.
 - B Poskus, pri katerem bi v posodo dali 1 gram kvasa in 20 ml destilirane vode.
 - C Poskus, pri katerem bi v posodo dali 20 ml destilirane vode.
 - D Poskus, pri katerem bi v posodo namesto 1 M raztopine dali 2 M raztopine sladkorja.

2. V katerem primeru si molekule sledijo tako, da molekula na desni vsebuje molekulo levo od nje?
 - A Adenin nukleotid – adenin – RNA.
 - B Adenin – adenin nukleotid – RNA.
 - C RNA – adenin – adenin nukleotid.
 - D RNA – adenin nukleotid – adenin.

3. Velike organske molekule (biopolimeri) so zgrajene iz manjših podenot (biomonomerov). Kateri biomonomeri gradijo škrob in kateri celulozo?
 - A Škrob in celulozo gradi glukoza.
 - B Škrob gradi glukoza, celulozo pa riboza.
 - C Škrob gradi glukoza, celulozo pa fruktoza.
 - D Škrob gradi saharoza, celulozo pa glukoza.

4. Le maloštevilne vrste rastlin lahko živijo na zasoljenih tleh tik ob morju. Večina jih tam ne more preživeti. Kaj preprečuje večini vrst rastlin življenje v tem habitatu?
 - A Premalo proste vode v celicah.
 - B Premajhen vodni ovoj okoli ionov v tleh.
 - C Premalo proste vode v tleh.
 - D Pomanjkanje ionov v talni vodi.

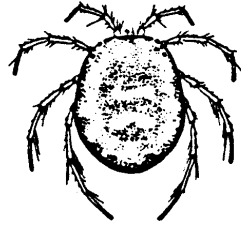
5. Kdaj se v celičnem ciklu poveča količina DNA?
- A V profazi.
 - B V anafazi.
 - C V telofazi.
 - D V interfazi.
6. V poskusu, pri katerem smo zdrobljenim/zmečkanim jetrom v epruveti dodali vodikov peroksid (H_2O_2), je bila reakcija hitrejša, kakor če smo uporabili cel košček jeter. Kaj je pravilna razlaga tega dejstva?
- A Z drobljenjem jeter smo povečali površino encimskih molekul.
 - B Z drobljenjem jeter smo povečali količino encima v epruveti.
 - C Pri zdrobljenih jetrih je več substrata doseglo encim v istem času.
 - D Pri zdrobljenih jetrih se je molekulam encima spremenila oblika.
7. Škrlatne žveplove bakterije, ki opravljajo fotosintezo, namesto kisika sproščajo žveplo. Iz tega lahko sklepamo, da
- A namesto vode uporabljajo žveplovodik (H_2S);
 - B namesto vode uporabljajo žveplov dioksid (SO_2);
 - C namesto ogljikovega dioksida uporabljajo žveplovodik (H_2S);
 - D namesto ogljikovega dioksida uporabljajo žveplov dioksid (SO_2).
8. ATP, ki je vir energije za potovanje krvi po telesu, nastaja v:
- A mitohondrijih eritrocitov;
 - B citosolu eritrocitov;
 - C krvni plazmi;
 - D mišičnih celicah srca.

9. Kateri od naštetih metabolnih procesov **ne vpliva** na količino (koncentracijo) ogljikovega dioksida v okolju?
- A Fotosinteza.
 - B Aerobno celično dihanje.
 - C Alkoholno vrenje.
 - D Mlečnokislinsko vrenje.
10. V čem je pomen alkoholnega vrenja za glive kvasovke?
- A Pridobivanje alkohola.
 - B Pridobivanje energije v zanje uporabni obliki.
 - C Pridobivanje $\text{NADH} + \text{H}^+$.
 - D Sproščanje CO_2 za fotosintezo.
11. Po jutranjem sončenju postanejo kuščarji mnogo bolj dejavni, kakor so bili pred tem. Kaj je najustreznejša razlaga tega pojava?
- A Kuščar pretvori nekaj energije svetlobe v energijo ATP.
 - B Svetloba spodbudi hitrejše utripanje srca in tako kroženje krvi.
 - C Sonce ogreje telo kuščarja, zato je delovanje encimov hitrejše.
 - D Svetloba je potrebna za delovanje vidnih čutnic, zato bolje vidi plenilca ali plen.
12. V procesu fotosinteze:
- A ATP nastaja in se tudi porablja;
 - B ATP samo nastaja, porablja pa se v drugih procesih;
 - C se ATP porablja, nastaja pa v drugih procesih;
 - D se ATP niti ne porablja niti ne nastaja.

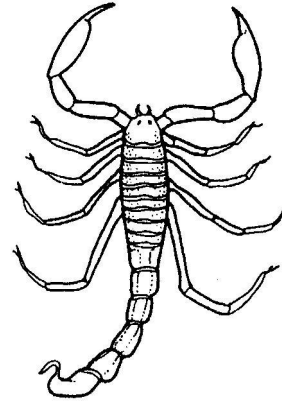
13. Elektroni, ki v dihalni (respiratorni) verigi prehajajo od prenašalca do prenašalca elektronov v notranji membrani mitohondrijev, na koncu verige preidejo na:
- A ATP,
 - B kisik,
 - C vodik,
 - D ogljikov dioksid.
14. V geološki zgodovini Zemlje so večkrat množično izumrla živa bitja, ko so izumrle tudi širše sistematske skupine. Izumrtje družine pomeni, da je izumrlo:
- A več redov in rodov,
 - B več razredov in redov,
 - C več redov in vrst,
 - D več rodov in vrst.
15. V čem se razlikujejo virusi in bakterije?
- A Virusi imajo jedro, bakterije pa ne.
 - B Virusi imajo manjše ribosome kakor bakterije.
 - C Virusi se razmnožujejo s cepitvijo, bakterije pa z mitozo.
 - D Virusi imajo dedni zapis v molekuli DNA ali RNA, bakterije samo v DNA.
16. Seme se razvije iz:
- A semenske zasnove,
 - B plodnice pestiča,
 - C jajčne celice,
 - D cveta.

17. Katera možnost pravilno uvršča živali A in B na sliki v širšo sistematsko skupino?

A



B

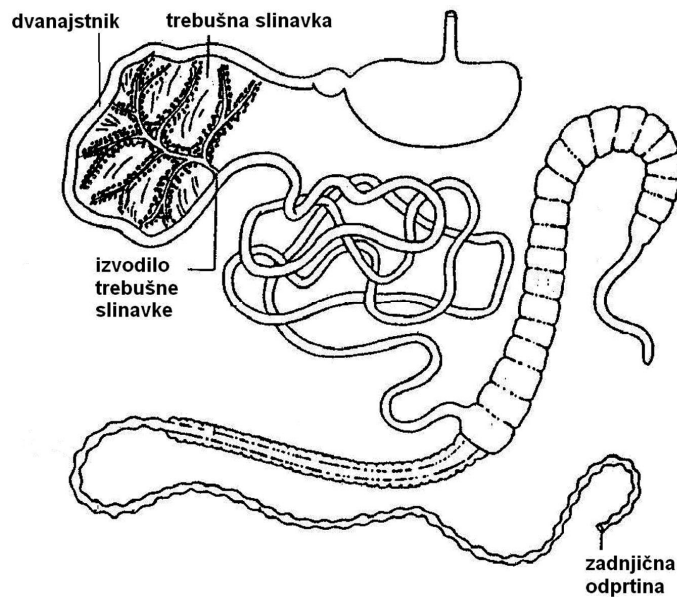


	Žival A	Žival B
A	Raki.	Pajkovci.
B	Pajkovci.	Žuželke.
C	Žuželke.	Raki.
D	Pajkovci.	Pajkovci.

18. Kako se prehranjujejo bakterije in kako glive?

- A Vse bakterije so avtotrofne in vse glive heterotrofne.
- B Med bakterijami in glivami so avtotrofni in heterotrofni predstavniki.
- C Bakterije so avtotrofne ali heterotrofne, glive so vedno heterotrofne.
- D Vse bakterije in vse glive so heterotrofne.

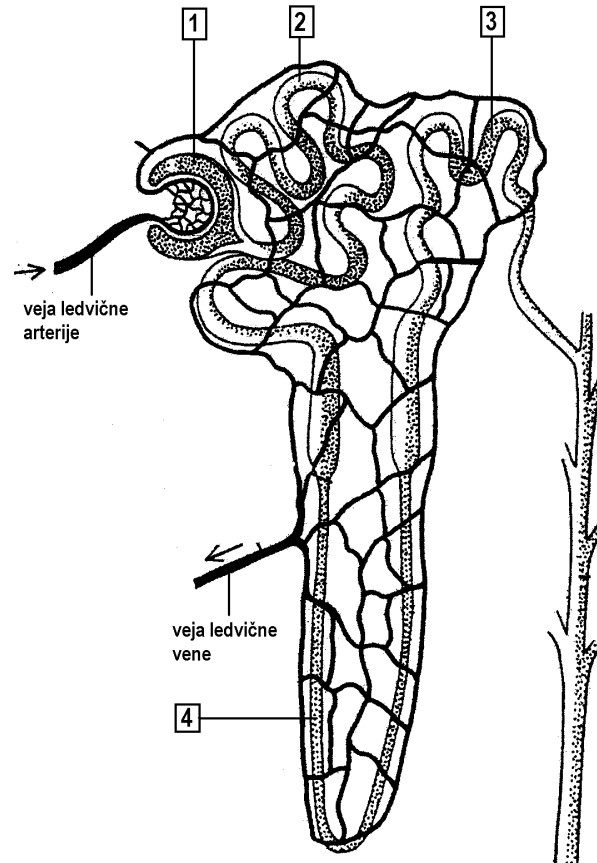
19. Zaporedje odsekov prebavnega sistema je pri vseh sesalcih enako. Na shemi je prebavni sistem zajca. V čem se njegov prebavni sistem razlikuje od prebavnega sistema človeka:



- A Prebavni sistem zajca ima zelo dobro razvito slepo črevo. Debelo črevo je zgrajeno iz dveh različno širokih odsekov.
- B Prebavni sistem zajca ima zelo dobro razvito slepo črevo. Debelo črevo je pred tankim, zato se prebavilo konča s tankim črevesom.
- C Slepega črevesa zajci nimajo, debelo črevo se nadaljuje v tanko črevo.
- D Slepo črevo je razvito podobno kakor pri človeku, tanko črevo je večkrat prekinjeno z debelim črevesom.
20. Semena nekaterih rastlin kalijo samo, če so **predhodno** dalj časa izpostavljena nizkim temperaturam. Kaj je namen tega?
- A V semenih so posebni encimi, ki najbolje delujejo pri nizkih temperaturah.
- B Zaradi upočasnjene presnove porabijo rastline manj hrane in je prihranijo več za razvoj kalčka.
- C Nizke temperature so potrebne za razkroj snovi, ki kalitev sicer preprečijo.
- D Pri nizkih temperaturah voda, potrebna za kalitev, ne more vstopiti v seme.

21. Čvrstemu vezivnemu tkivu daje trdnost nitasta beljakovina kolagen. Kje v tkivu je kolagen?
- A V medceličnini.
 - B V celični steni.
 - C V celični membrani.
 - D V citoplazmi.
22. Kaj je vloga migetalčnega epitela v zgornjih delih dihalnih poti?
- A Potiska zrak po dihalnih poteh.
 - B Razgrajuje mikrobo, ki zaidejo v dihala.
 - C Proizvaja sluz, na katero se ujamejo mikrobi.
 - D Odstranjuje sluz, na katero so se ujeli mikrobi.
23. Stena atrijev (preddvorov) je tanjša od stene ventriklov (prekatov). V razvoju je prišlo do te gradbene razlike, ker je za potisk krvi:
- A iz ventriklov v atrije potreben večji tlak kakor za potisk krvi po arterijah;
 - B iz ventriklov v atrije potreben večji tlak kakor za potisk krvi po venah;
 - C iz atrijev v ventrikle potreben manjši tlak kakor za potisk krvi po arterijah;
 - D iz atrijev v ventrikle potreben manjši tlak kakor za potisk krvi po venah.

24. Na skici je temeljna funkcionalna enota ledvic – nefron s pripadajočimi žilami in zbirno cevko. S katero številko/številkami so označeni deli nefrona, v katerih potekata filtracija in reabsorbcija:



	Filtracija poteka:	Reabsorbcija poteka:
A	samo v 1,	v 2, 3, 4,
B	samo v 1,	samo v 4,
C	v 1 in 2,	v 3 in 4,
D	v 1 in 2.	samo v 4.

25. Kaj je treba vpisati v prazni okvirček v shemi, da bo ta prikazovala povezavo med žleznimi celicami, hormonom, ki ga te celice izločajo, in učinkom tega hormona?

LANGERHANSOVI OTOČKI → → PORAST GLUKOZE V KRVI

- A Adrenalin.
B Glukagon.
C Inzulin.
D Glikogen.
26. Hipotalamus vpliva na delovanje prednjega režnja hipofize tako, da:
- A pošilja hipofizi hrano in kisik;
B pošilja hipofizi živčne impulze;
C izdeluje hormone, ki jih izloča hipofiza;
D sprošča hormone, ki delujejo na hipofizo.
27. Katero zaporedje dogodkov, ki potečejo, ko na paličnice pade svetloba, je pravilno?
- Dogodki:
- I sprememba prepustnosti membrane paličnice;
II sprememba molekule vidnega barvila (fotopigmenta);
III depolarizacija membrane paličnice.
- A I – II – III
B II – I – III
C III – II – I
D III – I – II

28. Znanstveniki so pet let spremljali gostoto dveh populacij **iste vrste** rastlinojedcev. Ugotovili so precejšnjo razliko v njuni populacijski gostoti, ki je bila bolj ali manj stalna med preučevanjem. Gostota populacije A je nihala med 50 in 65 osebki na hektar, populacije B pa med 105 in 110 osebki na hektar. Kaj je najverjetnejši vzrok razlike v gostoti med populacijama?
- A Stopnja rodnosti je večja pri populaciji B kakor pri populaciji A.
 - B Populaciji med seboj tekmujeta, pri tem je populacija B uspešnejša.
 - C Osebki populacije A živijo v skupinah, osebki populacije B pa posamič.
 - D Količina razpoložljive hrane je v ekosistemih, v katerih populaciji živita, različna.
29. Globoko v kraških jamah živijo:
- A potrošniki,
 - B fotoavtotrofni proizvajalci in potrošniki,
 - C potrošniki in razkrojevalci,
 - D fotoavtotrofni proizvajalci, potrošniki in razkrojevalci.
30. Če privzamemo, da je prenos energije na višjo trofično raven v prehranjevalnih verigah 10-odstoten, potem je za 10-kilogramski prirastek biomase potrošnika četrtega reda potrebno:
- A 100 ton primarnih proizvajalcev,
 - B 10 ton primarnih proizvajalcev,
 - C 1 tona primarnih proizvajalcev,
 - D 50 kg primarnih proizvajalcev.
31. Detelja živi v obveznem sožitju z dušikovo bakterijo *Rhizobium*, ki veže dušik iz zraka v organske snovi. Zato pri kolobarjenju kmetje eno leto posejejo deteljo, da obogati prst z dušikovimi spojinami, ki jih porabljajo poljščine naslednje leto. Za katere spojine gre?
- A Za organske dušikove spojine, ki jih detelja izloči v prst.
 - B Za organske dušikove spojine, ki jih dušikove bakterije izločijo v prst.
 - C Za anorganske dušikove ione, ki jih dušikove bakterije izločijo v prst.
 - D Za anorganske dušikove ione, ki nastanejo pri razkroju detelje.

32. Tomaž ima krvno skupino A. Iz tega sklepamo, da:
- A nobeden od njegovih staršev nima skupine AB;
 - B imata oba njegova starša skupino A;
 - C ima eden od njegovih staršev skupino A ali AB;
 - D vsaj eden od staršev nima skupine B.
33. Pri križanju rdečecvetnega odolina z belocvetnim dobimo potomstvo, ki ima rožnate cvetove. Če rožnatocvetno rastlino križamo z belocvetnim staršem, lahko pričakujemo:
- A rožnatocvetno in belocvetno potomstvo v razmerju 1 : 1,
 - B rožnatocvetno in belocvetno potomstvo v razmerju 3 : 1,
 - C rdečecvetno in belocvetno potomstvo v razmerju 1 : 1,
 - D rdečecvetno in belocvetno potomstvo v razmerju 3 : 1.
34. Prepisovanje (transkripcija) v živalski celici poteka:
- A v interfazi v celičnem jedru,
 - B v interfazi na ribosomih,
 - C v profazi v celičnem jedru,
 - D v profazi na ribosomih.
35. V neki populaciji je pogostost alela za barvno slepoto 5-odstotna. Kolikšen **delež moških** je barvno slep?
- A 2,5 %.
 - B 5 %.
 - C 10 %.
 - D 25 %.

36. Analogi organskih dušikovih baz se namesto običajnih dušikovih baz vgrajujejo v nukleotide in so mutageni. Mutacije povzročajo, ker:
- A preprečijo podvajanje molekule DNA;
 - B povzročijo vezavo ribonukleotidov v DNA;
 - C se lahko povežejo (parijo) z različnimi nukleotidi v DNA;
 - D povzročajo razpad molekule DNA na dve verigi.
37. Če mutira gen, ki zapisuje polimerazo DNA, bo to lahko vplivalo na:
- A podvojevanje dednega materiala,
 - B prepisovanje informacije z DNA na RNA,
 - C prepisovanje informacije z RNA na DNA,
 - D sintezo ribosomske in prenašalne RNA.
38. Za zatiranje žuželk, ki se prehranjujejo s kulturnimi rastlinami in tako povzročajo gospodarsko škodo, kmetje pogosto uporabljajo insekticide. Vendar so nekateri insekticidi po desetletjih uporabe postali neučinkoviti, ker so žuželke, proti katerim so jih uporabljali, postale odporne proti njim. Kako lahko razložimo pojav odpornih žuželk?
- A Insekticid je povzročil, da se je z mutacijo pojavil gen za odpornost proti insekticidom.
 - B Zaradi večletnega kopičenja insekticida v tkivih so žuželke postale odporne proti njemu.
 - C Preživele in razmnoževale so se samo tiste žuželke, ki so bile že ob prvi uporabi insekticida odporne proti njemu.
 - D Z naravno selekcijo se je razvil insekticid, ki žuželkam ni škodljiv.
39. Hipoteza o **abiogenezi** (spontanem nastanku življenja) trdi, da:
- A živo lahko nastaja iz neživega;
 - B je živo nastalo iz neživega;
 - C živo ne more nastati iz neživega;
 - D je živo nastalo samo iz živega.

40. Katera možnost pravilno opisuje velikost možganov in čas življenja neandertalca (*Homo neandertalensis*) in modernega človeka (*Homo sapiens*)?

	Velikost možganov	Čas obstoja vrste
A	Moderni človek ima večje možgane, kakor jih je imel neandertalec.	Neandertalec in moderni človek sta dolgo časa živela sočasno.
B	Moderni človek ima večje možgane, kakor jih je imel neandertalec.	Neandertalec je živel, preden se je pojavil moderni človek.
C	Neandertalec je imel večje možgane, kakor jih ima moderni človek.	Neandertalec in moderni človek sta dolgo časa živela sočasno.
D	Neandertalec je imel večje možgane, kakor jih ima moderni človek.	Neandertalec je živel, preden se je pojavil moderni človek.

Prazna stran