



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

BIOLOGIJA

≡ Izpitna pola 2 ≡

Torek, 2. september 2003 / 120 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček, ravnilo z milimetrskim merilom in žepni računalnik. Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca.

MATURITETNI PREIZKUS

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na obrazca za ocenjevanje.

Odgovore vpisujte v izpitno polo z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Če bodo pisani z navadnim svinčnikom, bodo ocenjeni z nič točkami.

Izpitna pola vsebuje devet nalog. Izberite jih **pet** in jih po reševanju označite v seznamu na tej strani, in sicer tako da obkrožite številke pred njimi. Če izbrane naloge ne bodo označene, bo ocenjevalec ocenil prvih pet nalog po vrstnem redu.

vprišanje	vprišanje
I. raziskovanje	VI. prebava maščob
II. delitev celice	VII. gozd
III. presnova	VIII. albinizem
IV. semenke	IX. virusi
V. izločala	

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 24 strani, od tega 2 prazni.

PRAZNA STRAN

I. RAZISKOVANJE

Nejc je gojil paličnjake. Živali je hranil z listi robide. Temperatura v prostoru je bila od 18 do 25 °C. Živali so rasle in se razmnoževale.

Pozimi je temperatura v prostoru padla pod 18 °C. Ker zaradi snega ni mogel nabrati robide, je paličnjake hranil z bršljanom. Živali so začele poginjati.

1. Po zgornjem opisu oblikujte in zapišite raziskovalni problem.
Kaj je problem v opisanem primeru?

(1 točka)

2. Oblikujte delovno hipotezo, ki bo odgovorila na zastavljeni problem.

(1 točka)

Pri vprašanjih 3 do 5 načrtujte poskus, s katerim bi svojo hipotezo preverili.

3. Koliko gojitvenih posod boste pri poskusu uporabili?

(1 točka)

4. V čem se bodo gojitvene posode razlikovale?

(1 točka)

5. Opišite razmere v kontrolni posodi in njeno vsebino.

(1 točka)

6. Koliko spremenljivk preverja kontroliran poskus?

(1 točka)

7. Katera dva podatka v uvodnem besedilu sta kvalitativna?

(1 točka)

8. Paličnjaki se razmnožujejo partenogenetsko. Razložite, kaj to pomeni.

(1 točka)

II. DELITEV CELICE

1. V telesu odraslega mnogoceličarja se večina celic ne deli več. Izjema so nekatere celice kože. Imenujte dve mesti v koži človeka, kjer se celice delijo?

(1 točka)

2. Kromosomi so v celicah, ki se delijo, slabo vidni. Kako bi dosegli, da bi kromosome lažje opazovali?

(1 točka)

3. Zgradbo kromosomov najlažje opazujemo v metafazi. Zakaj je ta faza najprimernejša?

(1 točka)

4. Kromosome med delitvijo premika delitveno vreteno. Katera celična struktura omogoča nastanek niti delitvenega vretena v živalski celici?

(1 točka)

5. Iz česa so zgrajene niti delitvenega vretena?

(1 točka)

6. Z nekaterimi snovmi lahko preprečimo nastanek delitvenega vretena. Kaj bo posledica delovanja take snovi za celico, ki se je začela deliti?

(1 točka)

7. Posledica napake pri delitvi je tudi prirojeno bolezensko stanje, imenovano Downov sindrom, ki je posledica trisomije 21. kromosoma (prizadeta oseba ima tri kromosome št. 21). Razložite nastanek trisomije, katere posledica je Downov sindrom.

(2 točki)

III. PRESNOVA

Razvoj tehnik tkivnih kultur omogoča gojenje različnih celic in vitro, to je v hranilnih gojiščih. V gojiščih lahko gojimo rastlinske, živalske in glivne celice.

1. Zelo pomembna sestavina hranilnih gojišč je glukoza. Zakaj potrebujejo živalske in glivne celice to hrano?

(1 točka)

2. V gojišča za uspešno gojenje živalskih celic je treba neprestano dovajati kisik. Za kaj ga celice potrebujejo?

(1 točka)

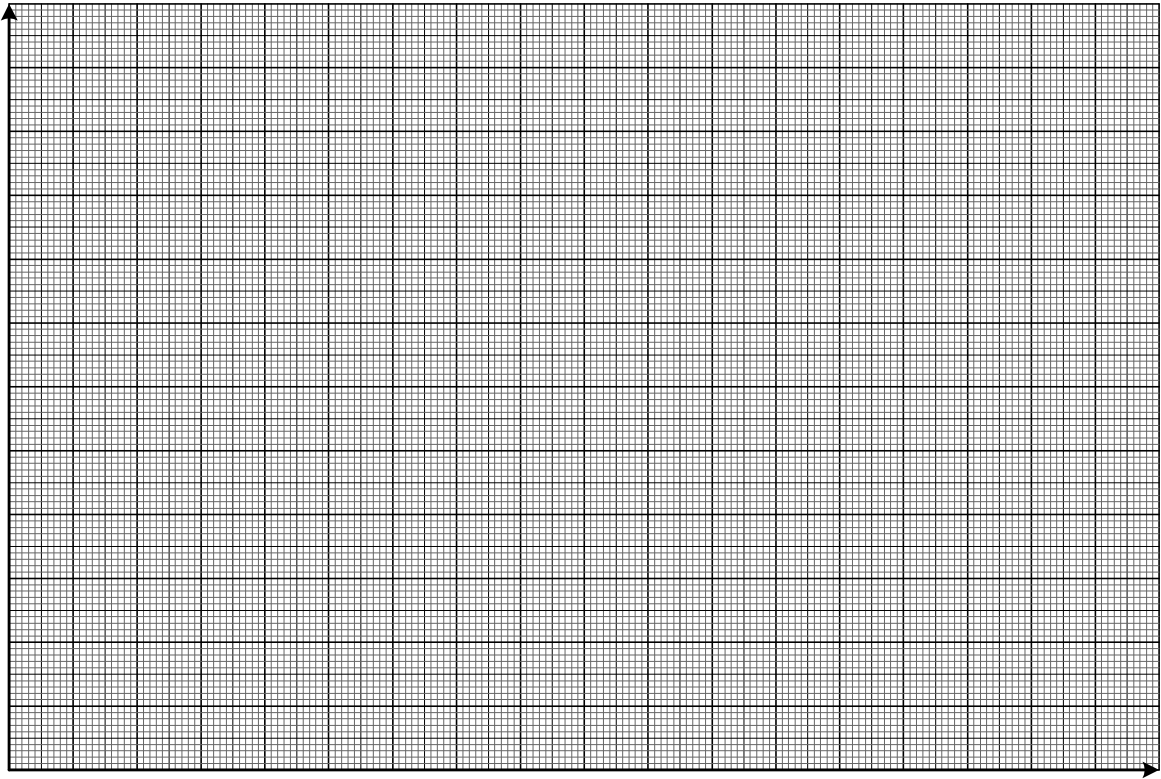
V laboratoriju so naredili poskus. V dveh posodah s hranilnim gojiščem so gojili glive kvasovke. V eno od posod so neprestano dovajali kisik, v drugo pa ne. Količina dodane glukoze je bila v obeh posodah enaka. Med poskusom so iz obeh posod odvajali nastale pline in **vsakih 20 minut** merili količino nastalega plina.

Rezultati so prikazani v spodnji tabeli:

zaporedna št. meritve	količina izločenega plina v posodi A v ml	količina izločenega plina v posodi B v ml
1	0,5	1,5
2	1	3
3	1,5	5
4	2,5	8
5	4	12
6	6	17
7	8,5	24
8	11	41
9	16	49
10	21	59
11	21,5	70
12	21,5	82

3. Narišite graf, ki bo prikazoval količino izločenega plina v odvisnosti od časa.

(2 točki)



Naslov: Količina izločenega plina v odvisnosti od časa

4. Kateri plin je izhajal z obeh gojišč?

(1 točka)

5. V katero od obeh posod so med poskusom uvajali kisik?

(1 točka)

6. Razložite, zakaj je količina izločenega plina povezana z uvajanjem kisika.

(1 točka)

7. V posodi A se je plin po 10 urah nehal izločati. Kaj je lahko vzrok prenehanja izločanja plina?

(1 točka)

IV. SEMENKE



1. V tabeli so navedeni nekateri organi in strukture semenk. K posameznemu rastlinskemu organu ali strukturi pripišite ustrezen pojem iz metageneze semenk (**gametofit, gameta, sporofit, sporangij**), ki označuje našeto strukturo.

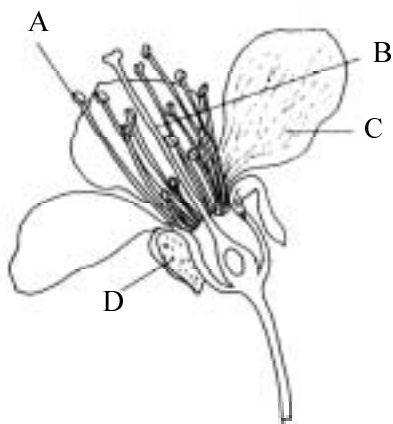
(2 točki)

	struktura ali organ rastline	ustrezen pojem iz metageneze
primer:	plod	sporofit
1	korenina	
2	zeleni list	
3	pelodno zrno s pelodnim mešičkom	
4	kalček v semenu	

2. V razvoju kopenskih rastlin so kopno osvajali mahovi in praprotnice. Prevladujoča generacija mahov je iz haploidnih celic, prevladujoča generacija praprotnic pa iz diploidnih. Tudi pri semenkah prevladuje diploidnost. Zakaj je diploidnost prednost v razvoju?

(1 točka)

3. Skica prikazuje shemo cveta. Kaj je označeno s črkami A, B, C in D?



(1 točka)

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

4. Kakšen je način opravevanja cveta F in kakšen cveta G?



F



G

(1 točka)

Cvet F: _____

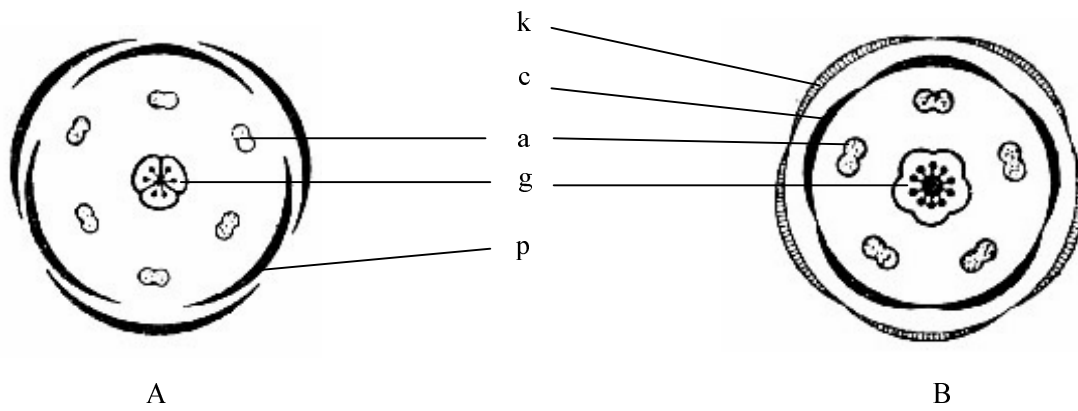
Cvet G: _____

5. Oprašitev cvetov še ne zagotavlja oploditve. Razložite, kaj je oploditev.

(1 točka)

Skici predstavljata cvetna diagrama dveh različnih predstavnikov kritosemenk. Cvetni diagram je tloris cveta, ki nam shematsko ponazarja njegovo zgradbo.

S črko **g** je označena plodnica, s črko **a** prašniki, s črko **c** venčni listi, s črko **k** čašni listi, s črko **p** pa enojno cvetno odevalo.



6. Napišite črko, s katero je označen cvetni diagram enokaličnice.

(1 točka)

7. Utemeljite svojo izbiro.

(1 točka)

V. IZLOČALA

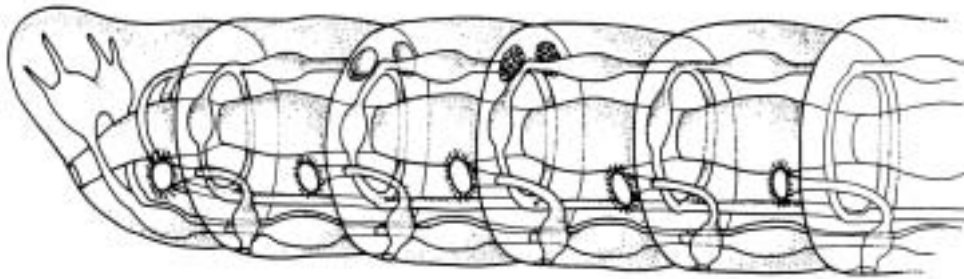
V presnovnih procesih nastajajo organizmu škodljive snovi, ki jih mora telo izločiti. Glavni organski sistem, ki omogoča izločanje strupenih snovi, so izločala.

1. Napišite še eno nalogo, ki jo poleg izločanja strupenih snovi opravljajo izločala.

(1 točka)

2. Živalska izločala so zgrajena zelo pestro. Na skici kolobarnika označite izločalo s črko **A** in ga poimenujte.

(1 točka)



A: _____

3. Odpadni dušikovi razkrojki se lahko iz živalskega telesa odstranjujejo kot amonijak, sečnina in sečna kislina. Najpogostejša dušikova odpadna snov žuželk je sečna kislina. Kakšno prednost ima izločanje dušikovih razkrojkov kot sečna kislina v primerjavi z izločanjem kot amonijakom ali sečnino?

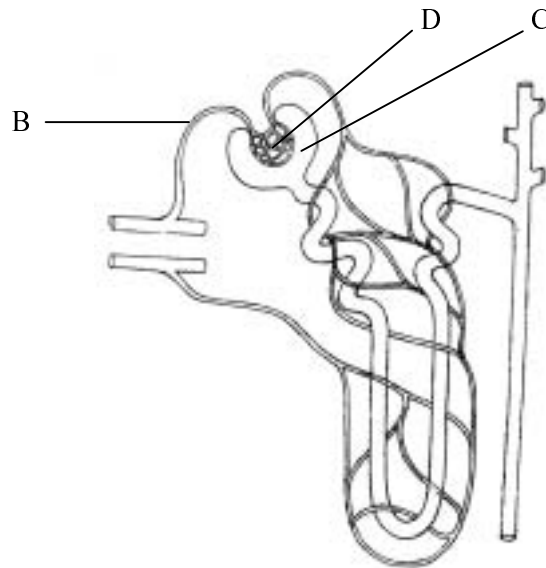
(1 točka)

4. Človek večino dušikovih odpadnih snovi izloči kot sečnino skozi ledvice. Kje v organizmu se sintetizira sečnina?

(1 točka)

5. Nefron je osnovna gradbena in funkcionalna enota ledvic. Poimenujte dela, označena s črko B in C.

(1 točka)



B: _____

C: _____

6. V ledvicah nastaja najprej primarni in nato sekundarni seč. Kateri proces omogoča nastajanje primarnega seča?

(1 točka)

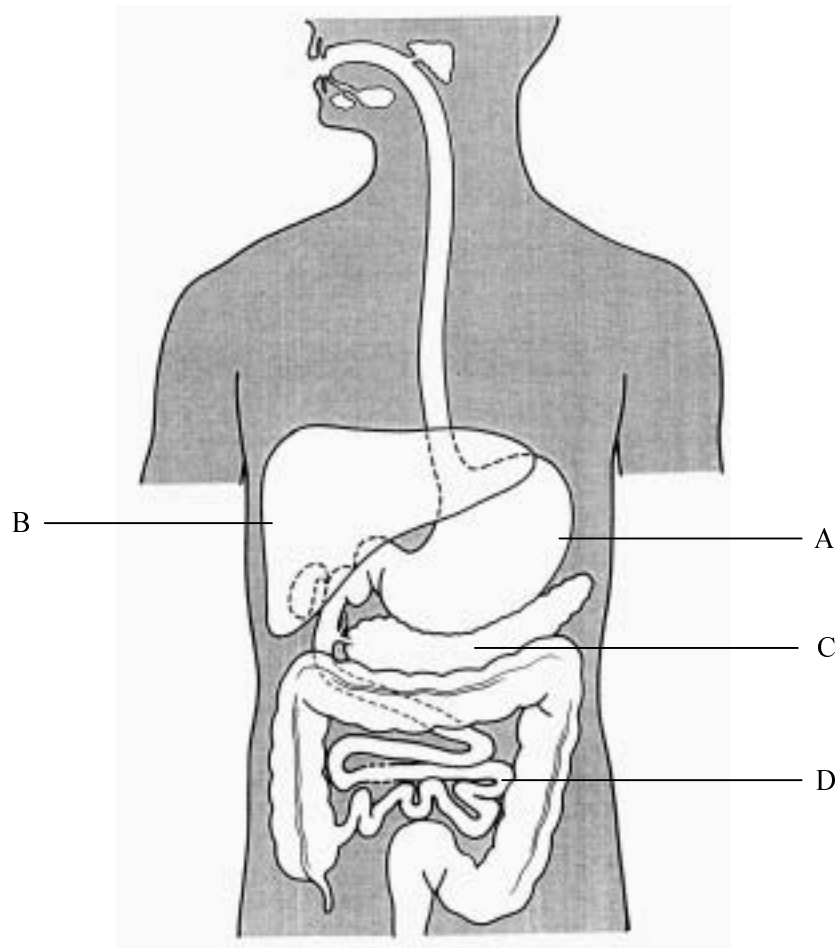
7. Primarni in sekundarni seč se razlikujeta po količini in sestavi ter koncentraciji snovi. Vode je v sekundarnem seču precej manj kakor v primarnem seču. Kaj se zgodi z delom vode, ki je v primarnem seču?

(1 točka)

8. Po spremenjenih značilnostih seča so že nekdam sklepali na številna bolezenska stanja. Katera snov se v večji koncentraciji pojavi v seču pri nezdravljeni sladkorni bolezni?

(1 točka)

VI. PREBAVA MAŠČOB



1. Imenujte organa, označena s črko A in s črko C.

(1 točka)

A: _____

C: _____

2. Kaj varuje organ A pred delovanjem lastnih prebavnih sokov?

(1 točka)

3. Na zgornji skici s **puščico** označite del prebavil, kjer se začne kemijska prebava maščob.

(1 točka)

4. Pri prebavi maščob sodeluje žolč. Imenujte organ, v katerem žolč nastaja.

(1 točka)

5. Kakšna je vloga žolča pri prebavi maščob?

(1 točka)

6. Večina pri prebavi razgrajenih hranilnih snovi prehaja iz črevesa v kri. Ta trditev ne drži za maščobe. Kam prehajajo maščobe?

(1 točka)

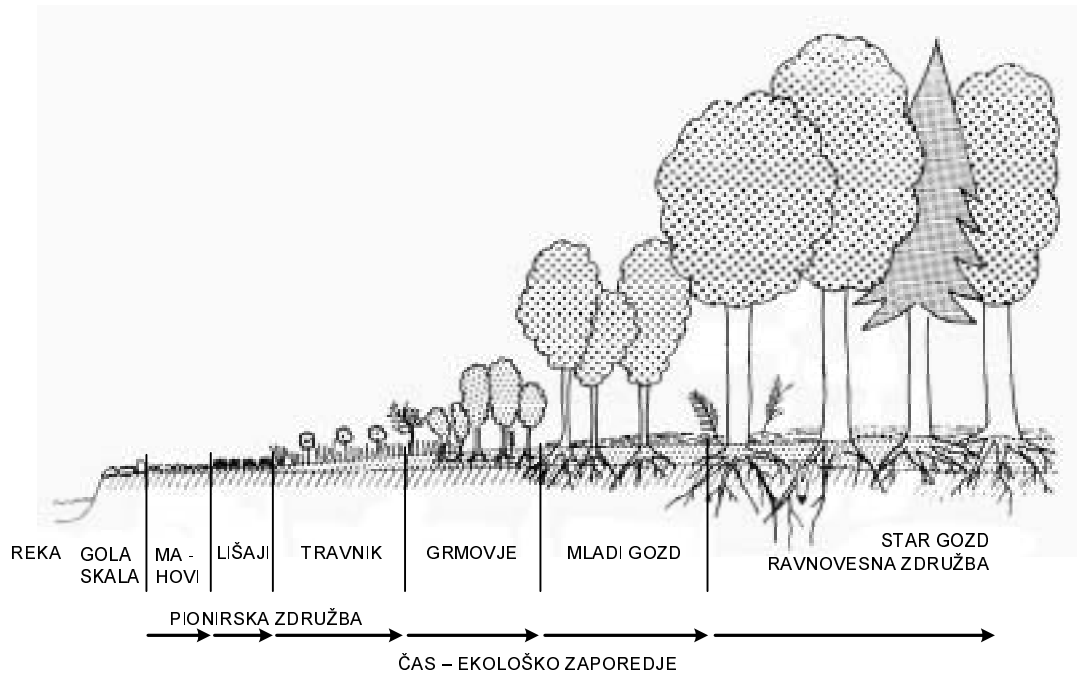
7. Maščobe živalskega izvora preoblikuje organ B v holesterol, ki se lahko odlaga na notranje stene žil. Kako to škoduje zdravju?

(1 točka)

8. Notranja površina **nekaterih odsekov** prebavne cevi je močno povečana. Kaj omogoča tako povečana površina organa D?

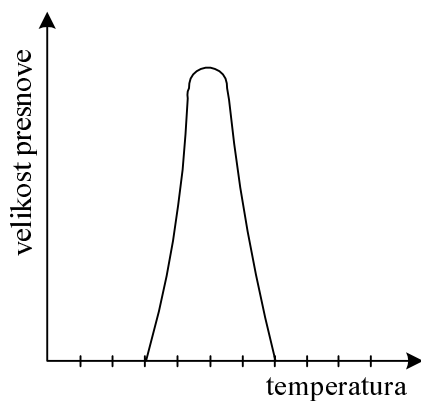
(1 točka)

VII. GOZD

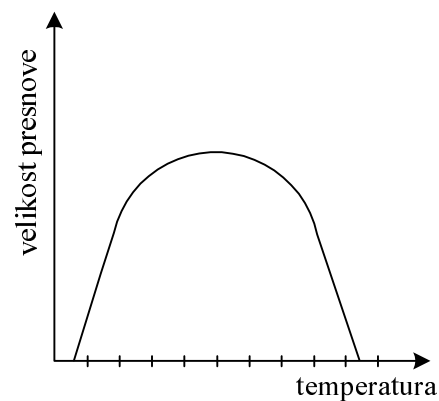


Ekosistemi se s časom spreminjajo. Pojavu pravimo ekološko zaporedje ali ekološka sukcesija. V ekološkem zaporedju se združba spreminja od pionirske do ravnovesne (klimaksne) združbe.

1. Katera strpnostna (tolerančna) krivulja je značilna za pionirske organizme?



A



B

(1 točka)

2. Utemeljite svoj odgovor na prejšnje vprašanje.

(1 točka)

3. Slika prikazuje ekološko zaporedje od golih tal do ravnovesne gozdne združbe z značilno slojevitostjo. Vertikalna slojevitost gozdnega ekosistema ustvarja razlike v abiotnih dejavnikih. Napišite **dva** abiotna dejavnika, ki poleti naraščata od tal proti krošnjam.

(1 točka)

4. Ogljikovega dioksida je v tleh več kakor v prostoru nad tlemi. Razložite zakaj.

(1 točka)

5. Odmrli deli organizmov se nabirajo na gozdnih tleh. Kaj se z njimi zgodi, da so njihove sestavine ponovno na razpolago rastlinam?

(1 točka)

6. Drevesa so glavni primarni proizvajalci v gozdu. V katerih rastlinskih delih **dreves** so primarni proizvodi dostopni porabnikom? Naštete tri.

(1 točka)

7. Za uspevanje dreves je pomembna mikoriza. S katero skupino organizmov sodelujejo drevesa v tem odnosu?

(1 točka)

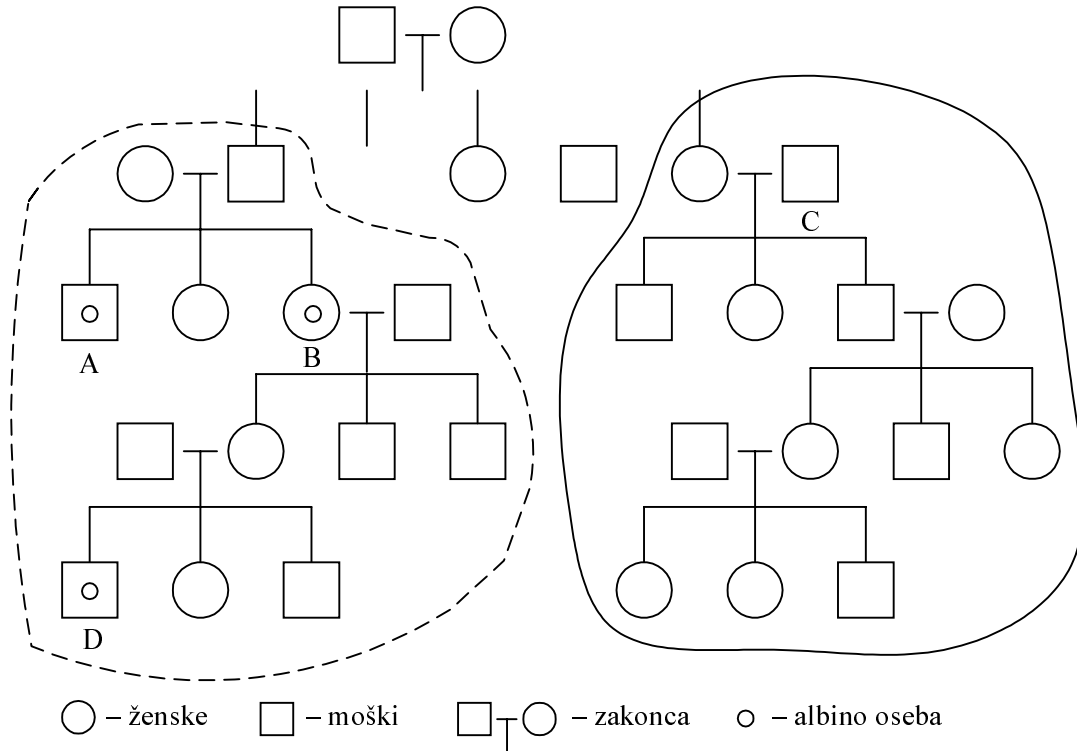
8. S katerim delom drevesa se vzpostavi ta odnos?

(1 točka)

VIII. ALBINIZEM

Albinizem je pojav pomanjkanja pigmenta melanina. Albini imajo izjemno svetlo polt, svetle lase in pogosto »rdeče« oči, saj šarenica nima barvila in skozi njo proseva rdeča barva žilnice v očesu.

Shema prikazuje rodovnik družine, v kateri se pojavlja albinizem.



1. V rodovniku obkrožite starša osebe A, ki sta nanjo prenesla alela za albinizem.

(1 točka)

2. Po družini Resnikovih, ki je v rodovniku obkrožena s prekinjeno črto, lahko ugotovite, da se alel za albinizem prenaša na telesnih kromosomih. Utemeljite to trditev.

(1 točka)

3. Zapišite genotip osebe z abinizmom.

(1 točka)

4. Oseba, v rodovniku označena z B, je tudi albino. Zapišite genotip njegovih staršev.

Genotip očeta: _____

Genotip matere: _____

(1 točka)

5. Zakaj osebe, ki so heterozigoti z alelom za albinizem, ne kažejo znakov albinizma?

(1 točka)

6. V družini, ki je v rodovniku obkrožena z neprekinjeno črto, imajo še eno značilnost, in sicer dlakavost uhljev, ki se deduje na kromosomu Y.

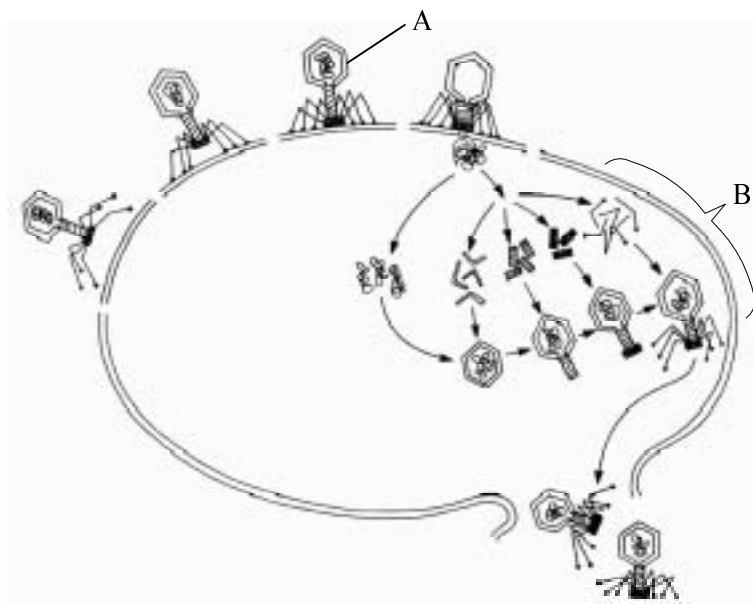
Oseba C ima dlakave uhlje. Pri katerih predstavnikih te družine lahko pričakujemo dlakave uhlje? Vse osebe z dlakavimi uhlji v rodovniku označite s črko U.

(2 točki)

7. Utemeljite svoj odgovor v nalogi 6.

(1 točka)

IX. VIRUSI



1. Skica prikazuje razmnoževalni cikel virusa v gostiteljski celici. Kaj je na skici virusa označeno s črko A?

(1 točka)

2. Kaj se dogaja v gostiteljski celici v fazi, na skici označeni s črko B?

(1 točka)

3. Kakšne so posledice prikazanega procesa za gostiteljsko celico?

(1 točka)

4. Jana je vzgojiteljica v vrtcu. Otroci v njeni skupini so začeli obolevati za vodenimi kozami. Ker je Jana v otroštvu prebolela zelo hudo obliko te bolezni, se boji ponovitve bolezni. Ali je njen strah upravičen? Razložite.

(1 točka)

5. Njene sodelavke so cepili proti gripi. Pri tem so v njihovo telo vnesli oslABLJENE viruse gripe. Kako se bo njihovo telo odzvalo na vnos oslABLjenih virusov?

(1 točka)

6. Sonja se ni želela cepiti, saj je preteklo zimo kljub pravočasnemu cepljenju zbolela za gripo. Kaj je lahko vzrok za pojav gripe pri cepljeni osebi?

(1 točka)

7. Osebe, ki so okužene v virusom HIV, so zelo občutljive za različne virusne in bakterijske infekcije. Zakaj?

(1 točka)

8. Včasih z virusom okužene celice dolgo normalno delujejo, nenadoma pa se virus v njih aktivira. Kje je bil virus med normalnim delovanjem celice?

(1 točka)

PRAZNA STRAN