



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 3 2 4 2 1 2 2

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡≡≡ Izpitna pola 2 ≡≡≡

Torek, 29. avgust 2023 / 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.*

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).

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov, dela A in dela B. Izpitna pola vsebuje 5 strukturiranih nalog v delu A, od katerih izberite in rešite 3, in 2 nalogi v delu B, od katerih izberite in rešite 1. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40; vsaka naloga je vredna 10 točk.

V preglednicah z "x" zaznamujte, katere naloge naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prve tri naloge, ki ste jih reševali v delu A, in prvo, ki ste jo reševali v delu B.

Del A					Del B	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

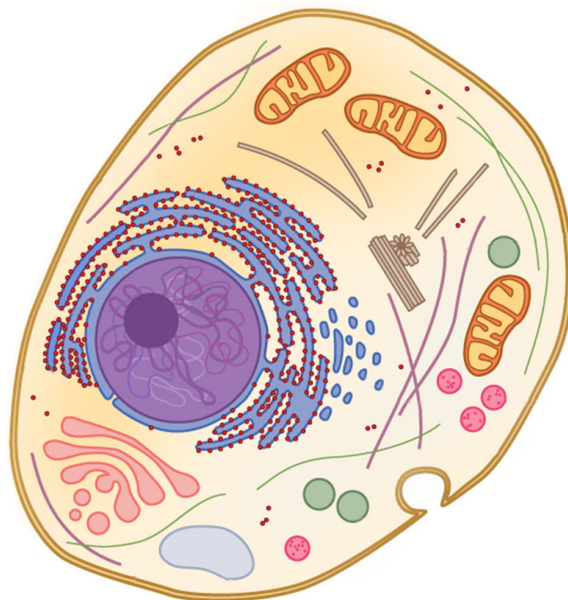
Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 36 strani, od tega 4 prazne.

**Del A****1. Zgradba in delovanje celice**

Celice so odprti sistemi, kjer se izmenjujejo snovi in energija. Na shemi je prikazana živalska celica.

1.1. Na sliki celice s puščico označite in poimenujte strukturo, ki celico povezuje z okoljem.



(Vir slike: <https://courses.lumenlearning.com/ap1/chapter/the-cytoplasm-and-cellular-organelles/>. Pridobljeno: 18. 4. 2021.)

(1 točka)

1.2. Strukturo, ki celico povezuje z okoljem, gradijo molekule, ki jih uvrščamo v tri različne skupine organskih molekul. Katere so te tri skupine organskih molekul?

(1 točka)



- 1.3. Struktura, ki povezuje celico z okoljem, omogoča prehajanje snovi. Skozi katere dele strukture, ki celico povezuje z okoljem, prehaja v celico glukoza in skozi katere maščobna kislina, kadar je koncentracija obeh molekul višja v medceličnici? Utemeljite odgovora.

Glukoza prehaja _____

Utemeljitev: _____

Maščobna kislina prehaja _____

Utemeljitev: _____

(2 točki)

- 1.4. Po vstopu glukoze v celico se le-ta v citosolu v sklopu reakcij oksidira do piruvata. Pri tem nastajajo dvoje različnih energetsko bogatih molekul. Kateri molekuli sta to?

_____ (1 točka)

- 1.5. Piruvat vstopi v matriks mitohondrija, kjer ga encim piruvat dehidrogenaza spremeni v acetil-CoA. Pri nekaterih genetskih boleznih se lahko koncentracija piruvata v celici spremeni. Vzrok za spremembo koncentracije piruvata je zmanjšana aktivnost encima piruvat dehidrogenaza. Kako se zaradi zmanjšane aktivnosti encima piruvat dehidrogenaza spremeni koncentracija piruvata v matriksu mitohondrija?

_____ (1 točka)

- 1.6. Spremenjena aktivnost encima piruvat dehidrogenaza je posledica spremenjene primarne zgradbe encima. Pojasnite, zakaj spremenjena primarna zgradba vpliva na aktivnost encima.

(1 točka)



- 1.7. Zaradi spremenjene koncentracije piruvata v matriksu mitohondrija pride tudi do spremembe v koncentraciji dveh različnih molekul, ki nastajata v reakcijah Krebsovega cikla. Ena od molekul se iz našega telesa neprestano izloča, druga pa sodeluje v reakcijah, ki potekajo na notranji membrani mitohondrija. Kateri sta ti molekuli?

Molekula, ki se iz našega telesa izloča: _____

Molekula, ki sodeluje v reakcijah na notranji membrani mitohondrija: _____
(1 točka)

- 1.8. Celica za pridobivanje ATP porablja tudi maščobne kisline. Kaj je vzrok, da celica kot vir energije začne uporabljati maščobne kisline?

(1 točka)

- 1.9. Maščobne kisline v celici sodelujejo pri sintezi membranskih fosfolipidov. V katerem celičnem organelu poteka sinteza fosfolipidov?

(1 točka)



- 2.4. Maja je heterozigotna za krvno skupino A. Rodi sinova, ki sta dvojajčna dvojčka, s krvnima skupinama B in 0. Zapišite genotipe sinov in očeta.

	Genotip
Sin s krvno skupino B	
Sin s krvno skupino 0	
Oče	

(1 točka)

- 2.5. Ob porodu je Maja prejela transfuzijo krvne plazme. Pri transfuziji morajo uporabiti kri ustrezne krvne skupine. V nasprotnem primeru pride do imunske reakcije in posledično do zlepljanja eritrocitov ter nastanka strdkov. Krvno plazmo katere krvne skupine je prejela Maja, da pri njej ni prišlo do neželenih učinkov? Utemeljite svoj odgovor.

(2 točki)

Pri nosečnicah in krvodajalstvu je pomembno tudi določanje krvnih skupin sistema Rh, in sicer RhD. Gen, ki kodira antigen D, leži na kromosomu 1. Pojavlja se v dveh različicah, D in d. Prisotnost antigena D pomeni Rh pozitivno osebo (Rh+).

- 2.6. Koliko alelov gena, ki kodira antigen D, je v neoplojeni jajčni celici?

(1 točka)

- 2.7. Oče ima krvno skupino **Rh-**, mati pa **Rh+**. Imata potomca, ki je **Rh-**. Zapišite genotip matere za krvno skupino Rh. Za oznako gena uporabite črko d.

(1 točka)

- 2.8. V Sloveniji je 80 % krvodajalcev Rh+. Koliko odstotkov krvodajalcev v genotipu **nima** recesivnega alela?

(1 točka)



2.9. Ogljikovi hidrati, pripeti na površine celičnih membran, so pogosto mesta, kamor se pritrdijo bakterije ob infekciji tkiva. Raziskave so pokazale, da se bakterija *Helicobacter pylori*, povzročiteljica gastritisa in rane na želodcu, pritrdi na sladkorne verige, podobne tistim na eritrocitih oseb s krvno skupino 0, ne pa na bolj razvejane verige na eritrocitih oseb s krvno skupino A ali oseb s krvno skupino B.

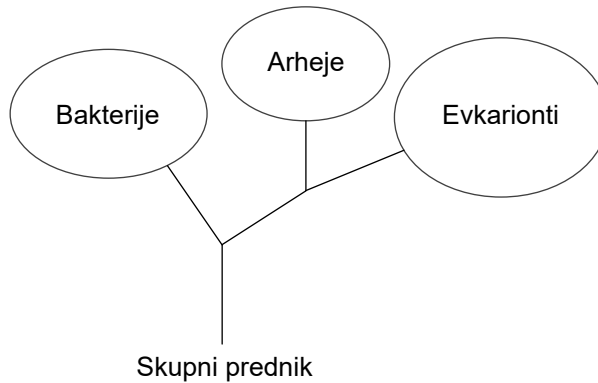
Predpostavimo, da imamo v populaciji enake deleže krvnih skupin. Pojasnite, kaj bi se zgodilo z razmerji med krvnimi skupinami, če bi bila okužba z bakterijo *Helicobacter pylori* za okuženega posameznika usodna.

(1 točka)



3. Zgradba in delovanje bakterij, gliv ter rastlin

3.1. Razvojno drevo prikazuje evolucijo treh domen živih organizmov. Na njem s puščico označite mesto, ki bo označevalo čas, ko se je v evoluciji oblikoval jedrni ovoj.



(Vir slike: <https://www.virology.ws/2017/04/06/forget-the-fourth-domain-of-life>. Pridobljeno: 24. 11. 2021.)

(1 točka)

3.2. Arheje so prokariotski organizmi, ki se v nekaterih značilnostih razlikujejo od bakterij. Prve odkrite arheje so našli v ekstremnih okoljih, v katerih ne preživijo drugi organizmi. Navedite dve okolji z ekstremnimi vrednostmi abiotskih dejavnikov, kjer živijo arheje.

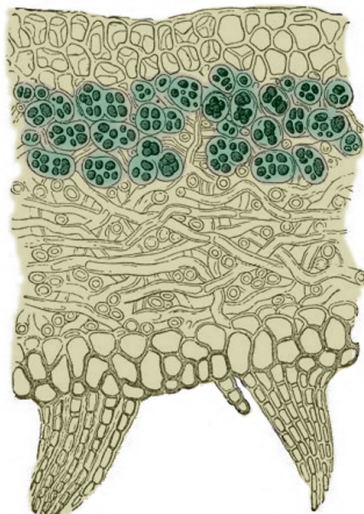
(1 točka)

3.3. Alge so večinoma vodni organizmi, zgrajeni iz rastlinskih celic. Lahko so enocelične ali mnogocelične in dosegajo velikost več metrov. Telo alge imenujemo steljka. V čem se zgradba steljke alge bistveno razlikuje od zgradbe telesa semenke?

(1 točka)



Podobno oblikovano telo kot mnogocelične alge imajo tudi lišaji. Slika prikazuje zgradbo dela lišaja.



(Vir slike: <https://eucbeniki.sio.si/nar6/2008/index3.html>. Pridobljeno: 10. 12. 2016.)

3.4. Lišaje obravnavamo kot posebno skupino organizmov. Pojasnite, zakaj jih ne moremo uvrstiti v nobeno od kraljestev domene evkarionti.

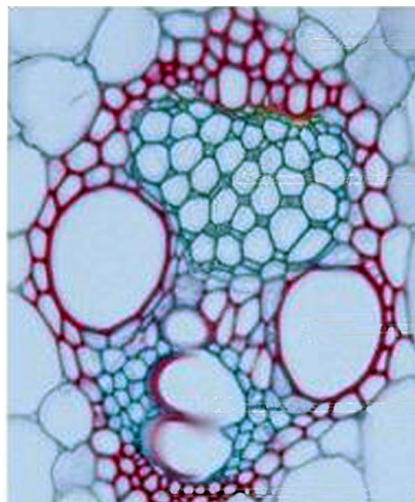
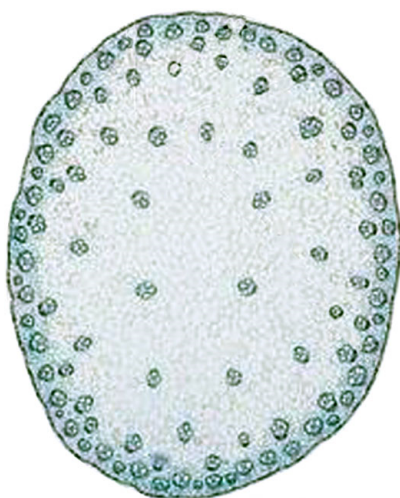
(1 točka)



- 3.6. Če primerjamo soplodje teozinta in koruze, lahko opazimo, da se je iz soplodja teozinta z 10 plodovi razvilo soplodje koruze z več 100 plodovi. Proces se je pričel pred približno 9000 leti, k čemur so pripomogli pridelovalci koruze. Pojasnite, kako je človek usmerjal ta proces.

(1 točka)

Na sliki je prečni prerez stebla koruze in povečana slika žile v steblu.



(Vir slike: <https://www.quora.com/How-can-we-identify-the-slide-as-monocot-or-dicot>. Pridobljeno: 24. 11. 2021.)

- 3.7. Na sliki žile s puščico označite in poimenujte tkivo, po katerem se snovi iz listov, nastale pri fotosintezi, prevajajo v ostale dele rastline.

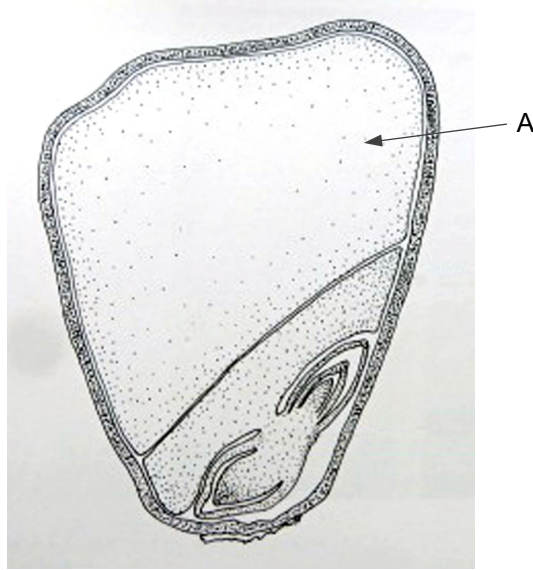
(1 točka)

- 3.8. Razpored žil v steblu in njihova zgradba rastlinam podskupine, v katero spada tudi korusa, ne omogočata sekundarne debelitve in olesenitve. Katerega tkiva, ki omogoča sekundarno debelitev, ni v žilah koruze?

(1 točka)



3.9. Na shemi je prečni prerez plodu koruze. Kaj je vloga dela, ki je na shemi označen s črko A, za kalitev kalčka/zarodka?



(Vir slike: <https://thegreenthumb20.wordpress.com/tag/sweet-corn-endosperm/>. Pridobljeno: 28. 11. 2021.)

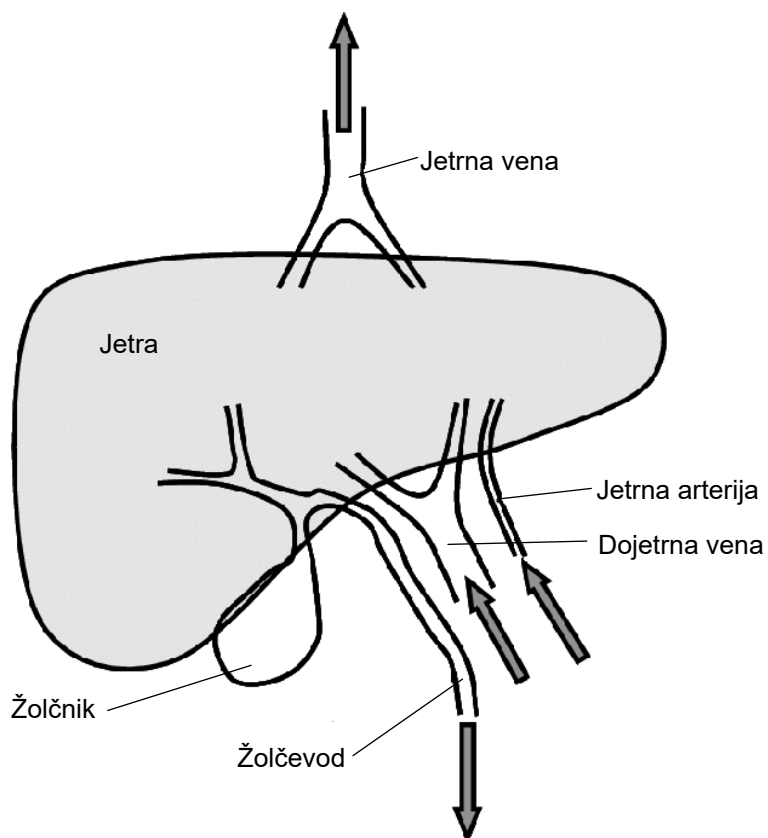
(1 točka)

3.10. Ob rasti mlade rastline koruze začnejo iz dela stebela nad tlemi izraščati korenine. Pri obdelovanju nekateri kmetje te korenine zasujejo z zemljo/prstjo. Zakaj lahko rastline, ki jim te korenine zasujejo z zemljo, uspevajo bolje od rastlin, ki jim korenin ne zasujejo?

(1 točka)



- 4.4. Molekule, ki nastanejo pri prebavi, prehajajo po krvnem obtoku v jetra. Kmalu **po obroku** je v dojetrni (dverni ali portalni) veni vrednost glukoze višja kot v jetrni veni, ki izhaja iz jeter. Pojasnite, zakaj je v jetrni veni vrednost glukoze nižja kot v dojetrni veni.

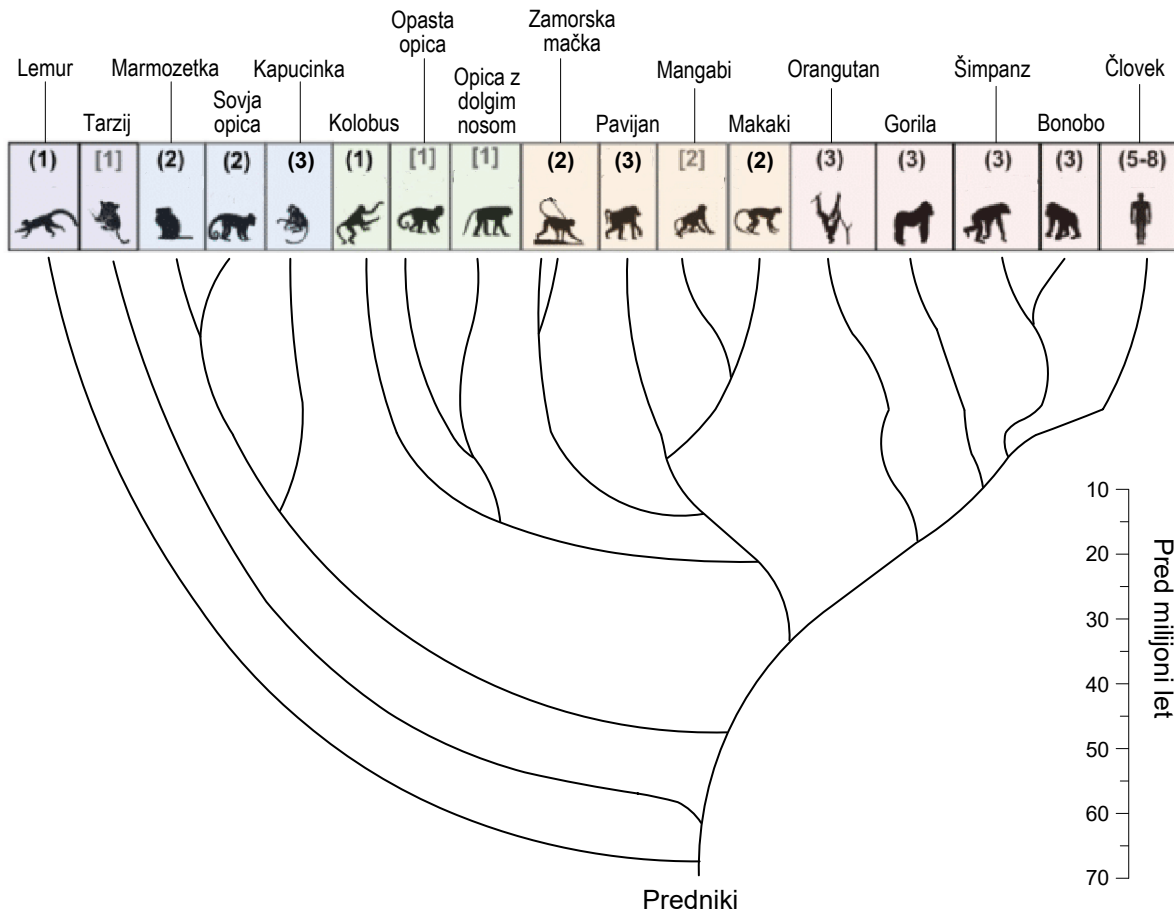


(Vir slike: t.ly/LAzn. Pridobljeno: 6. 12. 2021.)

(1 točka)



Na sliki je filogenetsko drevo skupine primatov. Pri tej skupini so raziskovali prisotnost števila kopij gena za encim amilazo v ustni slini. Število kopij gena je zapisano v oklepaju pod zapisom vrste.



(Vir slike: t.ly/tDcg. Pridobljeno: 26. 11. 2021.)

- 4.5. Pred koliko milijoni let je živel zadnji skupni prednik človeka in človeku podobnih opic, ki je imel tri kopije gena za sintezo encima amilaze?

(1 točka)

- 4.6. Čeprav imajo kapucinke in gorile v genomu enako število kopij gena za encim amilazo, žleze slinavke pri gorilah izločajo več amilaze. Pojasnite, kako način prehranjevanja vpliva na količino amilaze v slini.

(1 točka)



Prazna stran



5. Ekologija, evolucija in biotska pestrost

Sviščev mravljiščar (*Maculinea alcon*) je metulj iz družine modrinov – dnevnih metuljev. Najdemo ga julija in avgusta na nižinskih mokrotnih travnikih marsikje po Sloveniji. Njegovo ime je skovanka iz imena rastline močvirskega svišča (*Gentiana pneumonanthe*) in mravljišč – gnezd mravelj. Sliki prikazujeta samico sviščevega mravljiščarja in močvirski svišč.



(Vir slike sviščevega mravljiščarja: https://www.notranjski-park.si/upload/filemanager/content-galleries/mocvirski-svisc/c_907_v.jpg. Pridobljeno: 5. 10. 2021.)

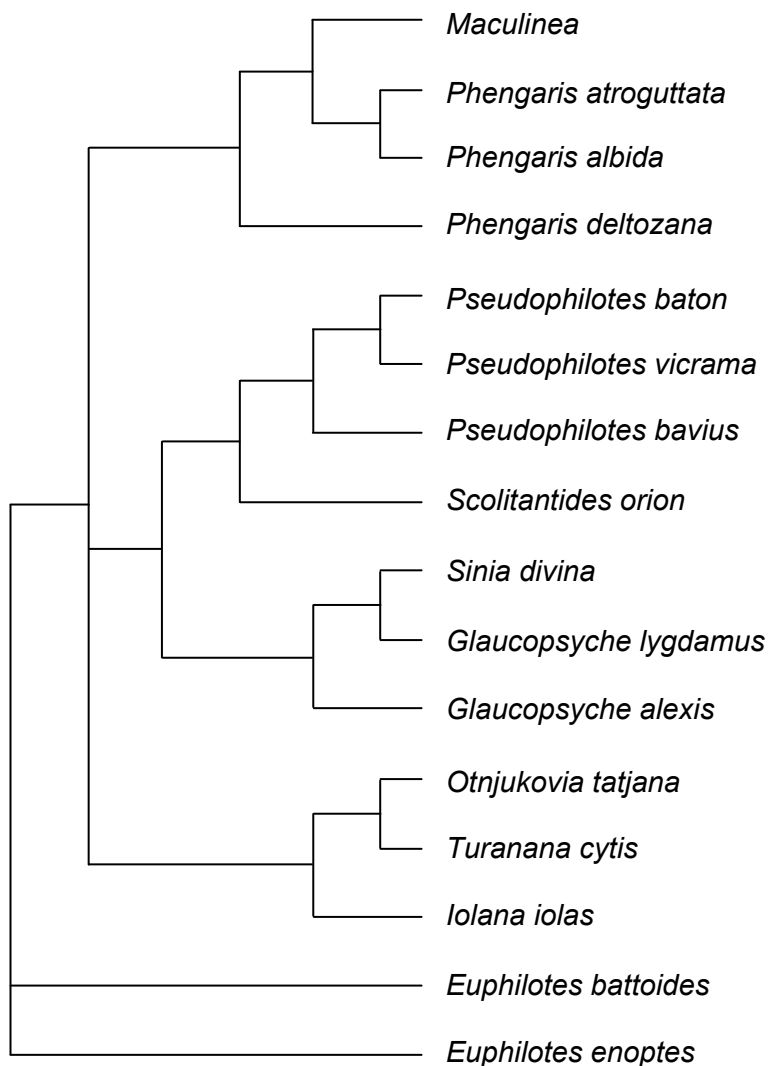
(Vir slike močvirskega svišča: https://www.notranjski-park.si/upload/filemanager/content-galleries/sviscev-mravljiscar/c_1928_v.jpg. Pridobljeno: 5. 10. 2021.)

5.1. Metulje in mravlje uvrščamo med žuželke, slednje pa med členonožce. Navedite dve značilnosti telesne zgradbe metuljev in mravelj, zaradi katerih jih uvrščamo med žuželke.

(1 točka)



Filogenetsko drevo prikazuje razvoj različnih rodov metuljev, ki so v evoluciji z drugimi vrstami žuželk razvili različne medvrstne odnose.



5.2. Koliko različnih rodov metuljev je prikazanih na filogenetskem drevesu?

(1 točka)

Samica sviščevega mravljiščarja izleže jajčece v cvet močvirskega svišča. Po nekaj dneh se iz jajčeca izleže gosenica, ki se tam prehranjuje z razvijajočimi se semeni. Po dobrih dveh tednih se gosenica spusti na tla in začne oddajati kemične signale, ki privabijo gmajniške vozlaste mravlje (*Myrmica scabrinodis*). Mravlje delavke gosenico odnesejo v mravljišče, kjer jo do začetka zime hranijo podobno kot svoje ličinke. V hladnem obdobju leta je gosenica v mravljišču v diapavzi, za katero je značilna zmanjšana hitrost presnove, pri organizmu pa lahko povzroči otrplost. Spomladi, po približno desetih mesecih življenja v mravljišču, se gosenica zabubi. V juliju ali avgustu se preobrazi v odraslega metulja, ki mora hitro zapustiti mravljišče, da ga mravlje ne pokončajo.



M 2 3 2 4 2 1 2 2 2 5

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

5.3. V uvodnem besedilu na prejšnji strani sta opisana dva različna medvrstna odnosa. Izpolnite preglednico tako, da bodo v njej pravilno poimenovani opisani medvrstni odnosi in vpletene vrste.

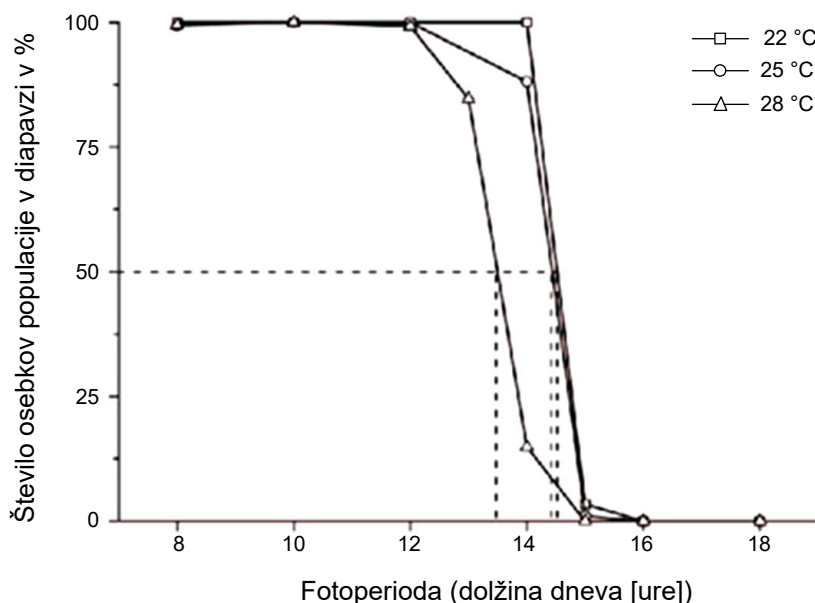
Ime odnosa	Vrsta A (ima korist)	Vrsta B (ima škodo)
zajedavstvo		
	sviščev mravljiščar	

(2 točki)

5.4. V uvodnem besedilu prejšnjega vprašanja je zapisano, da je gosenica metulja pozimi v diapavzi. V čem je prednost diapavze za gosenice?

(1 točka)

Diapavza je značilna tudi za nekatere druge žuželke. Grafikon prikazuje pojavnost diapavze (v %) osebkov v populaciji tujerodne vrste, metulja murvovega prelca (*Hyphantria cunea*), pri treh različnih temperaturah okolja.



(Vir slike: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0107030#s3>. Pridobljeno: 6. 10. 2021.)

5.5. Na podlagi grafikona ugotovite, sprememba katerih abiotičnih dejavnikov sproži prekinitvev diapavze.

(1 točka)



5.6. V hladnem obdobju leta se metabolizem bistveno upočasni tudi pri nekaterih manjših sesalcih. Tako je zimsko spanje ali hibernacija značilna za žužkojede ježe in netopirje ter rastlinojede polhe in svizce, medtem ko na primer rastlinojede srne, jeleni in zajci ne hibernirajo. Pojasnite, zakaj hibernirajo manjši sesalci, večji pa ne.

(1 točka)

5.7. V Sloveniji je sviščev mravljiščar na rdečem seznamu ogroženih vrst. Eni od pglavitnih razlogov za uničevanje naravnega habitata so intenzivna kmetijska proizvodnja, izgradnja infrastrukture, opuščanje tradicionalne rabe prostora in zaraščanje. Posledica je vedno večje število majhnih izoliranih populacij sviščevega mravljiščarja, ki prej ali slej izumrejo. Razložite, zakaj so majhne populacije bolj ogrožene kot večje.

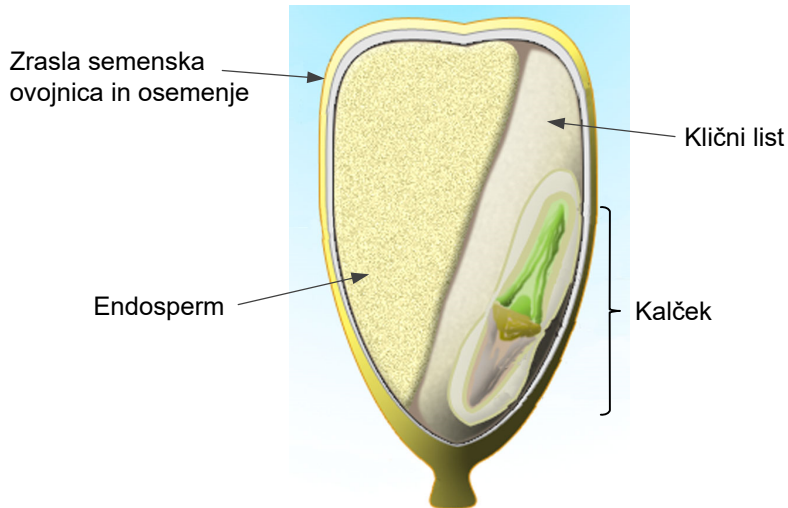
(2 točki)

5.8. Rastline iz rodu rosik (*Drosera*), ki jih uvrščamo med tako imenovane mesojede (žužkojede) rastline, uspevajo na mokrotnih oligotrofnih travnikih. Te rastline so prilagojene za lovljenje in prebavljanje žuželk. Živali privabijo, ujamejo, usmrtijo, prebavijo in absorbirajo razgrajene snovi. Katerih anorganskih snovi primanjkuje v tleh, kjer uspevajo rosike?

(1 točka)

**Del B****6. Raziskovanje in poskusi**

Znanstveniki so v različnih poskusih preučevali, kako obdelava plodu koruze (*Zea mays*) z rastlinskimi hormoni giberelini, raztopino soli (NaCl) in etilenom glikolom vpliva na sposobnost sprejemanja vode (imbibicijo), kaljivost in rast kalčka. Slika prikazuje plod koruze.



(Vir slike: <http://confederateparkfarms.com/wp-content/uploads/corn-kernel-anatomy1.png>. Pridobljeno: 10. 12. 2021.)

Poskus 1

V poskusu 1 so preučevali vpliv različnih snovi na sposobnost sprejemanja vode suhih plodov. Poskuse so izvedli v petrijevkah s filtrirnim papirjem, ki je bil namočen v vodne raztopine različnih snovi. V vsakem poskusu so uporabili 30 plodov, ki so jih prenesli na filtrirni papir in jih tam pustili 40 ur pri temperaturi 20 °C in 50-% vlažnosti zraka. Plodove so stehali pred in po končanem poskusu. Uporabljene snovi in rezultati poskusa so prikazani v *Preglednici 1*.

Preglednica 1

Oznaka petrijevke	Snov na filtrirnem papirju	Masa vseh plodov pred poskusom (g)	Masa vseh plodov po poskusu (g)	Stopnja imbibicije
A	voda	210	280	
B	vodna raztopina NaCl (50 mM)	205	290	
C	15-% vodna raztopina polietilen glikola (PEG)	208	275	
D	vodna raztopina giberelinov (10 mg/l)	209	297	

6.1. Izračunajte stopnjo imbibicije, ki je razmerje med sprejeto količino vode v plodu in začetno maso plodu. Rezultate zaokrožite na dve decimalni mesti natančno in jih vpišite v *Preglednico 1*.

(1 točka)



6.2. Navedite tri nadzorovane spremenljivke v poskusu.

(1 točka)

6.3. Kaj je bila v poskusu 1 odvisna spremenljivka?

(1 točka)

6.4. V hipotezi so predvideli, da uporaba rastlinskih hormonov in NaCl poveča sposobnost imbibicije plodu. Ali so s poskusom hipotezo potrdili? Odgovor utemeljite z rezultati poskusa.

(1 točka)

Poskus 2

V poskusu 2 so preučevali spremembe med razmerji ogljikovih hidratov v plodovih v času od začetka kalitve (dan 0) do petega dne kalitve. Plodovi so bili tretirani z vodo.

6.5. V katerem delu plodu kornu, ki je prikazano na sliki z uvodnim besedilom naloge, je nakopičena rezervna hrana v obliki škroba?

(1 točka)

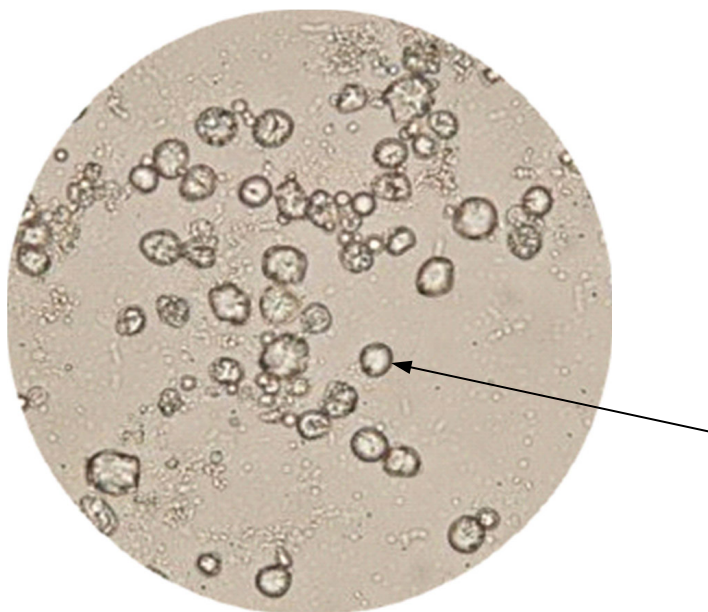
Rezultate poskusa 2 prikazuje *Preglednica 2*.

Preglednica 2

	Dan kalitve					
	0.	1.	2.	3.	4.	5.
Količina škroba v gramih na 100 g plodov	68	64	57	47	41	36
Količina amiloze v gramih na 100 g plodov	15	14	12	10	8	7
Količina amilopektina v gramih na 100 g plodov	53	50	45	37	33	29



- 6.9. Spodnja slika prikazuje škrobna zrna koruze pri 600-kratni povečavi. Izračunajte premer označenega škrobnega zrna, če je premer vidnega polja istega mikroskopa na 150-kratni povečavi 1,6 mm. Zapišite celoten postopek izračuna.

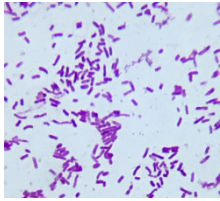


(1 točka)



7. Raziskovanje in poskusi

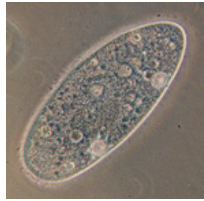
Na slikah so prikazani različni organizmi, ki jih lahko opazujemo pod mikroskopom. Velikostna razmerja med organizmi na slikah niso realna.



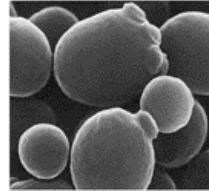
Bakterija
(*Escherichia coli*)



Zelena alga
(*Chlamydomonas reinhardtii*)



Paramecij
(*Paramecium caudatum*)



Gliva kvasovka
(*Saccharomyces cerevisiae*)



Vodna bolha
(*Daphnia magna*)

(Vir slike bakterije: <https://www.ihappysci.com/product/escherichia-coli-smear/>. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

(Vir slike zelene alge: <https://www.openplant.org/development-of-a-synthetic-gene-expression-system-in-chlamydomonas-reinhardtii>. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

(Vir slike paramecija: <https://en.wikipedia.org/wiki/Paramecium>. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

(Vir slike glive kvasovke: <https://microbiologyclass.com/saccharomyces-cerevisiae/>. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

(Vir slike vodne bolhe: https://en.wikipedia.org/wiki/Daphnia_magna. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

Spodnji ključ je narejen za razlikovanje med prikazanimi organizmi:

- 1 Organizem je prokariont. A
- 1* Organizem je evkariont. 2
- 2 Organizem je enoceličen. 3
- 2* Organizem je mnogoceličen. B
- 3 Organizem vsebuje kloroplaste. C
- 3* Organizem ne vsebuje kloroplastov. 4
- 4 Organizem se premika aktivno. D
- 4* Organizem se premika pasivno. E

7.1. S katero črko je v ključu označen paramecij in s katero gliva kvasovka?

Črka, ki označuje paramecija: ____

Črka, ki označuje glivo kvasovko: ____

(1 točka)

Dijaki so v čaši z vodo iz ribnika gojili paramecije (*Paramecium sp.*), ki so jih nato uporabili v poskusu.

Kot vsi vodni organizmi mora paramecij v celici vzdrževati stalno koncentracijo vode. Pri tem sodeluje kontraktilna vakuola, ki se izmenično polni in prazni.

V poskusu so napolnili pet epruvet z različnimi vodnimi raztopinami, ki so navedene v *Preglednici 1*. V vsako epruveto so dodali 20 ml vodne raztopine in kapljico kulture paramecijev. Nato so iz vsake epruvete odvzeli 0,1 ml vzorca in pripravili mikroskopski preparat. Gibanje paramecijev so zamejili z bombažnimi vlakni vate, ki so jih dodali kapljici vzorca na objektnem steklu. Paramecije so opazovali pri 400-kratni povečavi, pri čemer so šteli število krčenj/praznenj kontraktilne vakuole na minuto.

Povprečno število krčenj vakuole paramecijev v posamezni epruveti je prikazano v *Preglednici 1*.



7.3. Navedite neodvisno spremenljivko in dve nadzorovani spremenljivki v poskusu.

Neodvisna spremenljivka: _____

Nadzorovani spremenljivki: _____

_____ (2 točki)

7.4. Dijaki so zapisali hipotezo, da so v 1,5-% raztopini NaCl parameciji v izotoničnem okolju. Ali je njihova hipoteza pravilna? Utemeljite odgovor.

(1 točka)

Fotografija prikazuje posnetek preparata paramecijev, ki so jih opazovali pri 100-kratni povečavi.



(Vir slike: <https://stihi.ru/2011/09/02/5162>. Pridobljeno: 23. 12. 2021.)

7.5. Parameciji so prozorni, zato je za njihovo opazovanje treba prilagoditi osvetljenost preparata. Kateri del mikroskopa, razen luči, nam omogoča spreminjanje količine svetlobe, ki osvetljuje preparat?

_____ (1 točka)

7.6. Kako z delom mikroskopa, ki je pravilni odgovor na prejšnje vprašanje, prilagodimo osvetljenost preparata za opazovanje paramecijev pri isti povečavi?

_____ (1 točka)



7.7. Dijaki so želeli izmeriti dolžino paramecijev. Pri 40-kratni povečavi mikroskopa so izmerili premer vidnega polja 4,2 mm. Izračunajte, kolikšna je dolžina s puščico označenega paramecija na sliki na prejšnji strani (posneti pri 100-kratni povečavi) v μm . Zapišite tudi postopek izračuna.

Postopek izračuna premera vidnega polja:

Postopek izračuna dolžine paramecija:

(1 točka)

7.8. Nato so preparat, prikazan na sliki na prejšnji strani, opazovali pri 400-kratni povečavi. Na kateri od fotografij, A, B, C ali D, je pravilno vrisano vidno polje, ki so ga v istem preparatu videli pri 400-kratni povečavi, če preparata niso premaknili? Obkrožite črko pri izbrani fotografiji.



A



B



C



D

(1 točka)



7.9. Pri opazovanju preparata pri 400-kratni povečavi vsi parameciji niso enako jasno vidni. Pojasnite, kaj je vzrok za to.

(1 točka)

