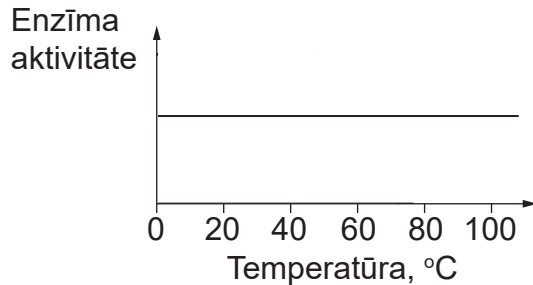


Katram uzdevumam ir tikai viena pareiza atbilde. Izvēlies pareizo atbildi un apvelc tās burtu ar aplīti!

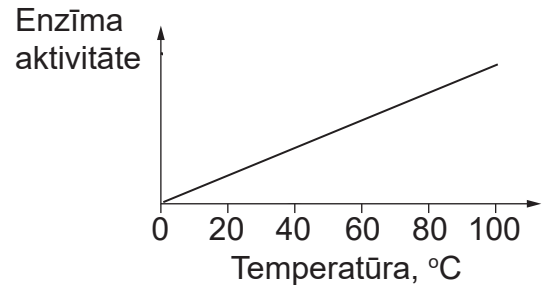
1. uzdevums

Enzīmu darbības aktivitāte ir atkarīga no vides temperatūras.

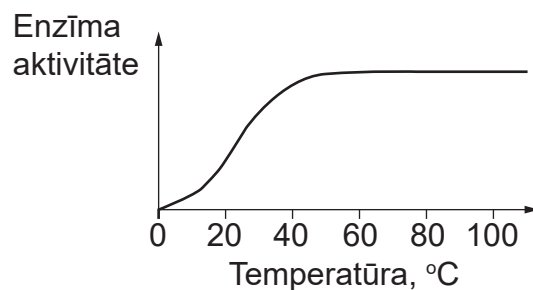
Kurš grafiks ilustrē vides temperatūras ietekmi uz enzīma aktivitāti cilvēka šūnās?



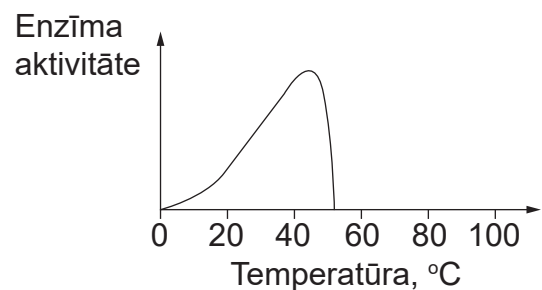
A



B



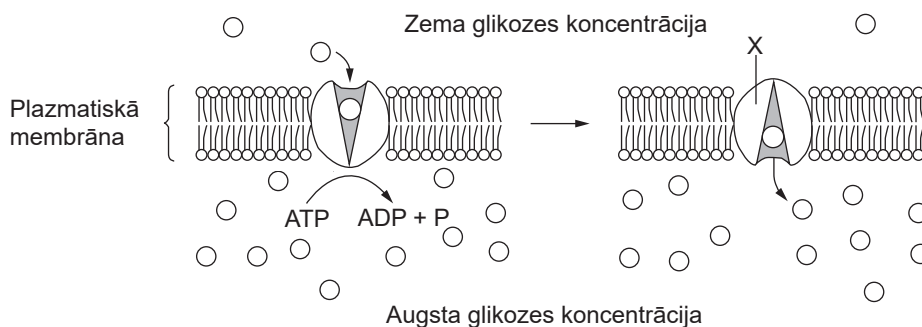
C



D

2. uzdevums

Shematiskajā attēlā parādīta glikozes molekulu pārvietošanās caur šūnas membrānu.



Kurš apgalvojums raksturo molekulu X?

- A fosfolipīda molekula, kas nodrošina glikozes pārvietošanos koncentrācijas gradienta virzienā
- B fosfolipīda molekula, kas nodrošina glikozes pārvietošanos pretēji koncentrācijas gradientam
- C olbaltumvielas molekula, kas transportē glikozi koncentrācijas gradienta virzienā
- D olbaltumvielas molekula, kas transportē glikozi pretēji koncentrācijas gradientam

3. uzdevums

Tabulā dots četru dažādu organismu šūnu salīdzinājums, ar X atzīmētas šūnu sastāvdaļas.

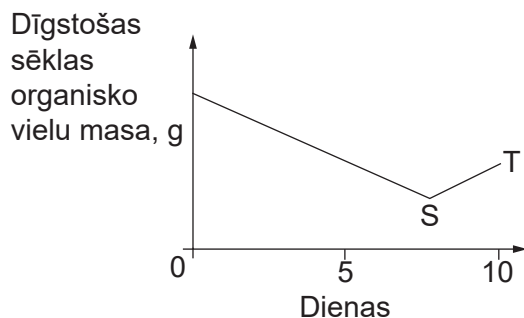
Šūnu sastāvdaļas	Šūna N	Šūna Y	Šūna Q	Šūna W
Šūnapvalks	X			X
Plazmatiskā membrāna	X	X	X	X
Hloroplasti	X	X		
DNS	X	X	X	X
Kodols	X	X	X	X

Kuras šūnas ir raksturīgas heterotrofiem organismiem?

- A N un Q
- B Y un Q
- C Q un W
- D Y un W

4. uzdevums

Augu sēkļu dīgšanā mainās dīgstošo sēkļu organisko vielu masa.

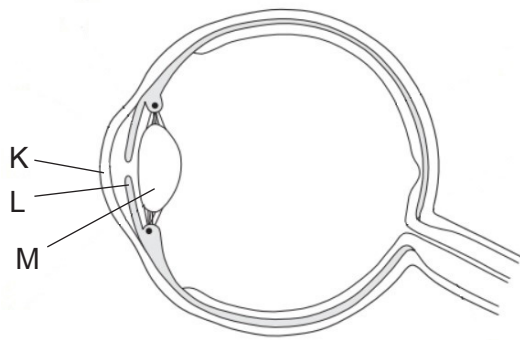


Kurš process izraisa masas izmaiņas laika posmā S–T?

- A osmoze
- B fotosintēze
- C elpošana
- D transpirācija

5. uzdevums

Shematiskajā attēlā parādīta acs uzbūve un doti dažādi apgalvojumi par acs sastāvdaļu funkcijām.



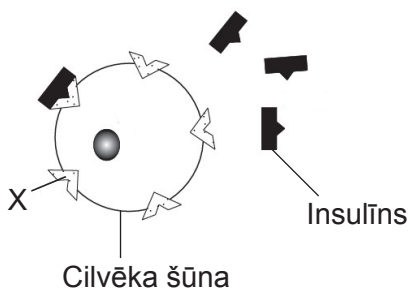
1. K lauž un sakopo gaismas starus.
2. K maina acī iekļuvušo gaismas daudzumu.
3. L pasargā aci no ultravioletās gaismas.
4. L satur fotoreceptorus.
5. M satur fotoreceptorus.
6. M fokusē gaismas starus.

Kuri apgalvojumi par acs sastāvdaļu funkcijām ir patiesi?

- A 1., 3., 6.
- B 2., 4., 5.
- C 2., 3., 5.
- D 1., 4., 6.

6. uzdevums

Attēlā parādīta cilvēka šūnas un hormona insulīna mijiedarbība.



Kas šajā attēlā apzīmēts ar X?

- A insulīns
- B membrānas receptors
- C glikoze
- D glikozi transportējoša olbaltumviela

7. uzdevums

Pusdienās apēsto pupiņu olbaltumvielas tiek sašķeltas, un asinīs nonāk aminoskābes. Kurā atbildē pareizi norādīta olbaltumvielu sagremošanas un uzsūkšanas procesu secība?

- A peptīdsaišu šķelšana → olbaltumvielu denaturācija → difūzija
- B atvieglinātais transports → peptīdsaišu šķelšana → olbaltumvielu denaturācija
- C olbaltumvielu denaturācija → peptīdsaišu šķelšana → difūzija
- D olbaltumvielu denaturācija → peptīdsaišu šķelšana → atvieglinātais transports

8. uzdevums

Organismā, kura somatiskajās šūnās ir 32 hromosomas, ir radušās šūnas, kurās ir 15 un 17 hromosomas. Šāds kļūdainais hromosomu skaits šūnās rodas reti un ierobežo organisma vairošanos. Kurā procesā ir izveidojušās šūnas ar šādu hromosomu skaitu?

- A mitozes
- B mejozes
- C diferencēšanās
- D DNS replikācijas

9. uzdevums

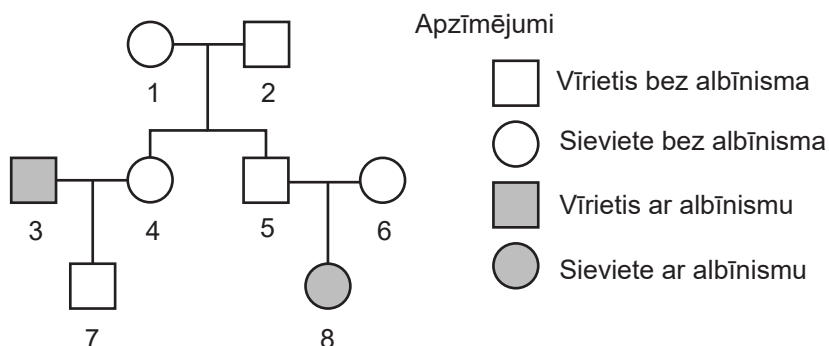
Cilvēku asinsgrupa ir atkarīga no A un B tipa antigēnu klātbūtnes eritrocītos. Antigēnu veidošanos nosaka gēns I, kuram ir trīs alēles: I^A, I^B un I⁰. Alēle I⁰ ir recesīva attiecībā pret I^A, I^B, bet alēles I^A un I^B ir savstarpēji kodominantas – izpaužas abas vienlaikus.

Kuru vecāku bērniem ir iespējama 0 asinsgrupa?

- A heterozigotisks tēvs ar A asinsgrupu un heterozigotiska māte ar B asinsgrupu
- B heterozigotisks tēvs ar A asinsgrupu un homozigotiska māte ar B asinsgrupu
- C homozigotisks tēvs ar A asinsgrupu un heterozigotiska māte ar B asinsgrupu
- D homozigotisks tēvs ar A asinsgrupu un homozigotiska māte ar 0 asinsgrupu

10. uzdevums

Ciltskokā parādīta albīnisma iedzimtība vienā ģimenē. Albīnisms ir iedzimta pazīme, ko izraisa autosomāla recesīva alēle.

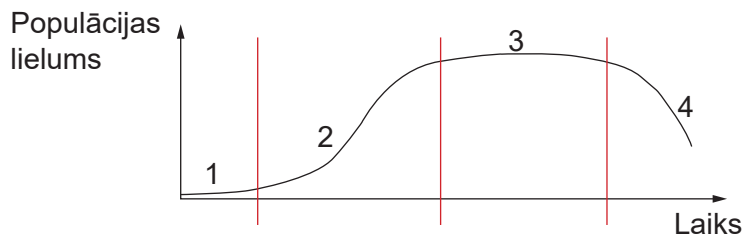


Kuri indivīdi neapšaubāmi ir heterozigotiski pēc šīs pazīmes?

- A tikai 1 un 2
- B 4 un 7
- C 5, 6 un 7
- D tikai 5 un 6

11. uzdevums

Rauga šūnas tika ievietotas traukā ar saharozes šķīdumu. Grafikā parādīts, kā laika gaitā četros posmos mainījās rauga populācijas lielums.

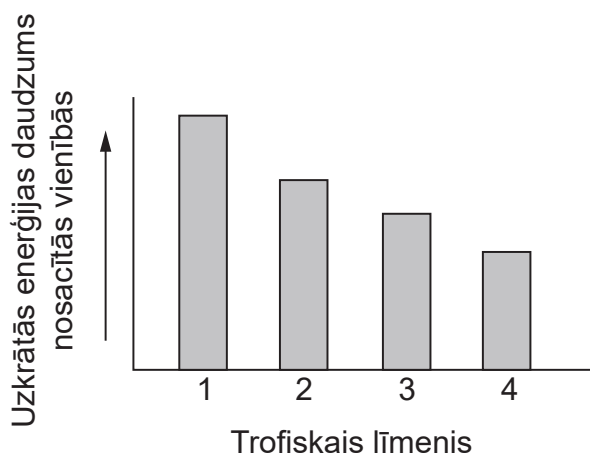


Kurā posmā rauga šūnu skaita pieaugums ir lielāks nekā šūnu samazinājums?

- A tikai posmā 1
- B posmos 1 un 2
- C posmos 1, 2 un 3
- D tikai posmā 3

12. uzdevums

Grafikā parādīts ekosistēmas trofiskajos līmeņos uzkrātais enerģijas daudzums. Trofiskie līmeņi apzīmēti ar cipariem, sākot no 1, ar kuru apzīmēti producenti.



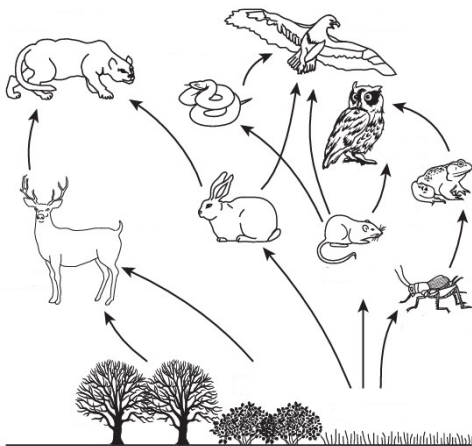
Kāpēc atšķiras trofiskajos līmeņos uzkrātais enerģijas daudzums?

- A atšķirīgs organismu skaits
- B atšķirīga biomasa
- C enerģijas zudumi, tai pārejot siltumenerģijā
- D atšķirīga produktivitāte

13. uzdevums

Aplūko piedāvāto trofisko tīklu!

Šajā ekosistēmā tika lietots šauras iedarbības augu aizsardzības līdzeklis, kas samazina peļu populāciju.



Kādas īstermiņa izmaiņas notiks šajā ekosistēmā?

- A samazināsies čūsku populācija
- B samazināsies zaķu populācija
- C samazināsies sienāžu populācija
- D palielināsies briežu populācija

14. uzdevums

Divas koku sugas – parastais ozols (*Quercus robur*) un parastā egļe (*Picea abies*) – pieder pie dažādiem augu valsts nodalījumiem.

Izmanto datu bukletu – “2. Augu sistemātikas un galveno pazīmju evolūcijas laika shēma”!

Kuras pazīmes abiem augiem ir kopīgas?

- A ir sēklas un augļi
- B ir augļi un vadaudi
- C ir vasa un zieds
- D ir sēklas un vadaudi

15. uzdevums

Eibaktēriju šūnās nav kodola un citu ar membrānām norobežotu organoīdu. Pie šīs valsts pieder organismi, kuri vielu sintēzei izmanto gan neorganiskās vielas, gan organiskās vielas.

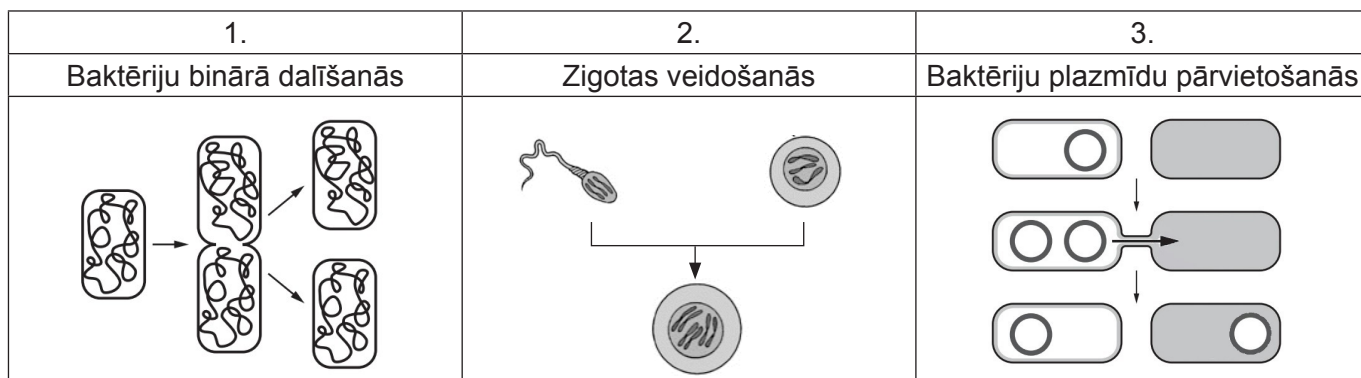
Izmanto datu bukletu – “1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma pēc ģenētiskajām analizēm”!

Kurā atbildē pareizi raksturoti eibaktēriju valsts organismi?

- A prokarioti, autotrofi
- B prokarioti, autotrofi un heterotrofi
- C eikarioti, autotrofi
- D eikarioti, autotrofi un heterotrofi

16. uzdevums

Horizontālā gēnu plūsma ir gēnu pārnese no viena organisma uz citu. Attēlā ir redzami gēnu plūsmas veidi.

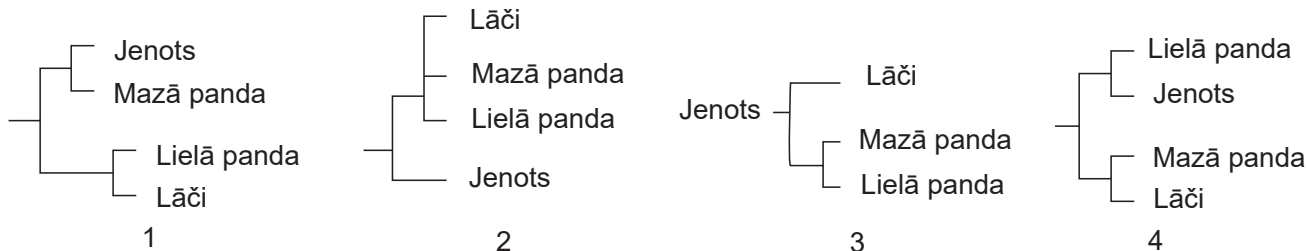


Kurā attēlā redzama horizontālā gēnu plūsma?

- A tikai 2.
- B tikai 3.
- C 1. un 2.
- D 1. un 3.

17. uzdevums

DNS pētījumi ir parādījuši, ka lāči un jenoti attīstījušies no kopīga senča apmēram pirms 50 miljoniem gadu. Lielā panda attīstījās no priekštečiem, kas tuvāk radniecīgi ar lāčiem. Mazā panda attīstījās no priekštečiem, kas tuvāk radniecīgi jenotiem.



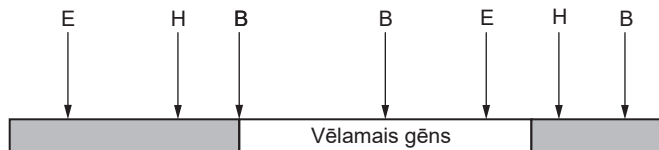
Kurš filoģenētiskais koks pareizi parāda pandu radniecību?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

18. uzdevums

Lai iegūtu rekombinētu DNS, gēnu inženierijā izmanto metodi – vēlamā gēna izgriešanu no hromosomas, lai pēc tam to ievietotu baktērijas plazmīdā.

Attēlā ir redzamas iespējamās restrikcijas – izgriešanas vietas hromosomā, kura satur vēlamo gēnu. Restrikcijas vietas apzīmē ar H (*HindIII*), E (*EcoR1*) un B (*BamH1*).



Kuras restrikcijas vietas izmantos, lai izgrieztu vēlamo gēnu?

- A *HindIII*
- B *EcoR1*
- C *BamH1*
- D *BamH1* un *HindIII*

19. uzdevums

Ar gēnu inženierijas metodi var iegūt organismus ar tiem neraksturīgām pazīmēm. Kādas manipulācijas var veikt ar gēniem, lai mainītu organismu pazīmes?

1. Gēnus var ievietot.
2. Gēnus var pārveidot.
3. Gēnus var "izslēgt".

- A tikai 1. un 2.
- B tikai 1. un 3.
- C tikai 2. un 3.
- D 1., 2. un 3.

20. uzdevums

Govju šķirnes spēj ražot pienu ar atšķirīgu sastāvu. Tabulā dota informācija par piena sastāvu dažādām govju šķirnēm.

Šķirne	Izslaukums no gov, kg/dienā	Tauku saturs pienā, %	Olbaltumvielu saturs pienā, %
Holšteinas	44–80	4–15	3–25
Holšteinas un Normandijas hibrīds	48–64	4–25	3–10
Holšteinas un Latvijas brūnās hibrīds	51–52	4–25	3–15
Latvijas brūnā	18–40	4–6	3–5

Kuras šķirnes govīs ir izdevīgāk audzēt ekoloģiskā saimniecībā, lai ražotu sieru ar 10 % tauku saturu?

- A Holšteinas
- B Holšteinas un Normandijas hibrīds
- C Holšteinas un Latvijas brūnās hibrīds
- D Latvijas brūnā

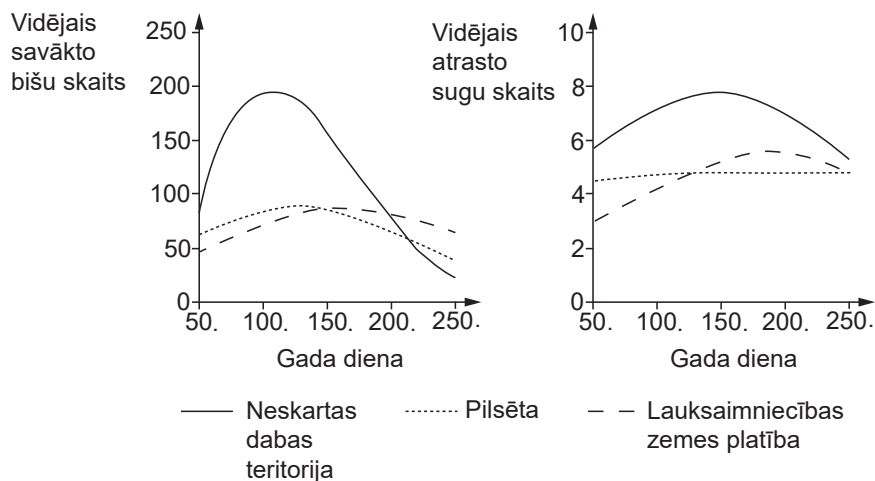
Neaizmirsti ierakstīt atbildes 1. daļas atbilžu lapā!

1. daļas beigas

1. uzdevums (10 punkti)

Bites ir apputeksnētāji, kuri barojas ar ziedu nektāru. Eiropā sastopami vairāki desmiti savvaļas bišu sugu. Zinātnieki veica pētījumu: 3 gadu laikā atšķirīgās dzīvotnēs – neskartas dabas teritorijā, pilsētā un lauksaimniecības zemes platībā – vairākas reizes gadā ievāca savvaļas bišu īpatņus, noteica to sugu un kopīgo ievākto īpatņu skaitu katrā dzīvotnē. Pētījumā iegūtie rezultāti redzami attēlā.

Bišu sugu sastopamība vidēs ar atšķirīgu antropogēno ietekmi



1.1. (2 punkti) Salīdzini bišu skaita atšķirības dažādās dzīvotnēs gada laikā!

1.2. (2 punkti) Skaidro vidējā savākto bišu skaita atšķirības dažādās dzīvotnēs gada simtajā dienā!

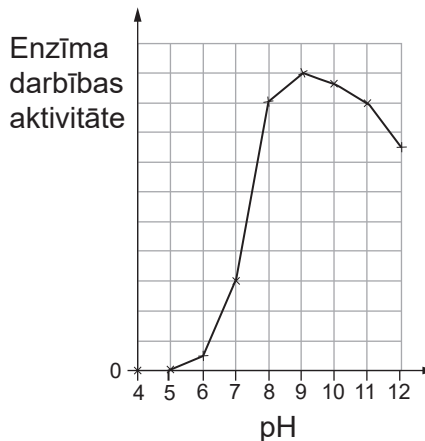
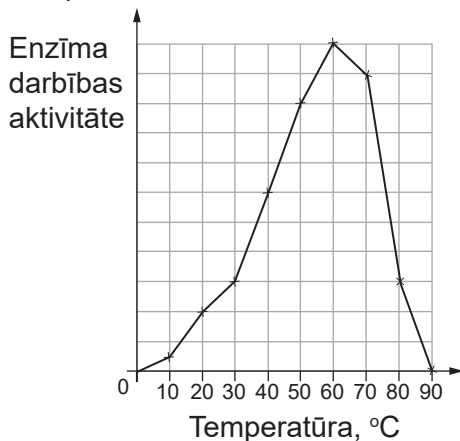
Uzmanību! 1. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

2. uzdevums (10 punkti)

Veļas mazgājamiem līdzekļiem satur dažādas vielas, kuras mīkstina ūdeni, efektīvi iztīra netīrumus, traipus un nodrošina svaigu aromātu. Veļas mazgājamiem līdzekļiem tiek pievienoti arī enzīmi, kuri noārda konkrētus traipu veidus, piemēram, olbaltumvielas vai taukus.

Savināze ir enzīms, ko izmanto veļas mazgāšanas līdzekļos. Savināze ir proteāze – tā noārda olbaltumvielas, tāpēc mazgāšanas līdzekļi ar šo enzīmu spēj iztīrīt traipus, kuri radušies, piemēram, no asinīm, olām, piena un sviestiem. Savināzi iegūst, izmantojot ģenētiski modificētas baktērijas.

Aplūko grafikus, kuros parādīta savināzes aktivitāte atkarībā no vides!



2.1. (2 punkti) Kā temperatūras un pH ietekme uz savināzes aktivitāti atšķiras no proteāžu aktivitāti ietekmējošiem faktoriem cilvēka kuņģī? Pamato ar datiem no grafika!

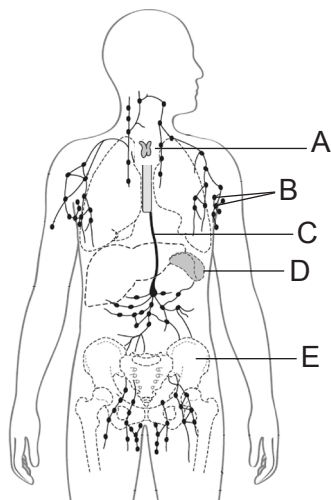
Ja veļas mazgāšanai izmanto veļas pulverus, kuru sastāvā ir citi enzīmi, kas noārda organiskās vielas, parasti iesaka veļu mazgāt 30–40 °C temperatūrā, lai enzīmi darbotos efektīvi.

2.2. (2 punkti) Skaidro, kādas priekšrocības veļas mazgāšanā ir pulveriem, kuriem pievienota savināze? Pamato ar datiem no grafika!

Uzmanību! 2. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

3. uzdevums (10 punkti)

Limfātiskā sistēma piedalās organisma aizsardzības reakcijās pret saslimšanu izraisošiem antigēniem. Viena no limfātiskās sistēmas funkcijām ir imūnvielu sintēze asinsrades orgānos.



3.1. (3 punkti) Izskaidro, kā limfātiskā sistēma piedalās organisma aizsardzībā pret antigēniem, nosaucot vismaz divus orgānus – A, B, C, D vai E –, kuri iesaistīti imūnvielu sintēzē!

Attēlā parādītas imūnajā reakcijā dažādu iesaistīto molekulu struktūras: A, B, C, D, E, F un G.



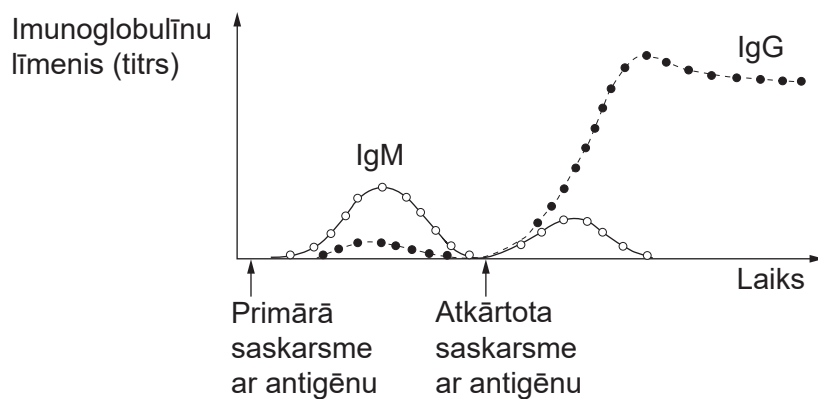
3.2. (2 punkti) Izskaidro, kāds būs šo iesaistīto molekulu struktūru darbības princips!

Uzmanību! 3. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

3. uzdevuma turpinājums

Attēlā parādīts, kā mainās imunoglobulīnu līmenis cilvēka organismā.

Imunoglobulīns IgM ir pirmā antivielas, ko organisms ražo, cīņoties ar jaunu infekciju. Imunoglobulīns IgG sintezējas organismā pēc atkārtotas inficēšanās vai hroniskas infekcijas gadījumā.



3.3. (3 punkti) Izskaidro imunoglobulīnu IgM un IgG titra izmaiņas starp imūno reakciju pēc primārās saskarsmes ar antigēnu un reakciju uz atkārtotu saskarsmi ar antigēnu, kuras parādītas attēlā!

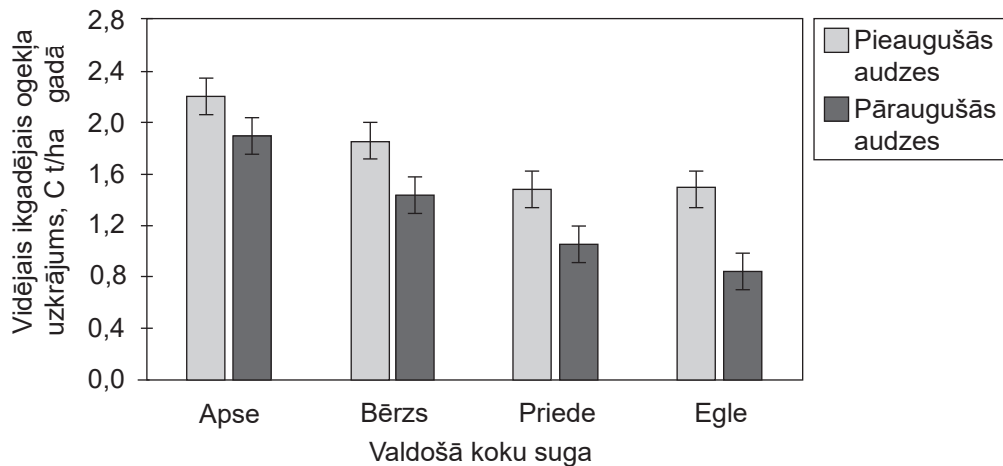
3.4. (2 punkti) Pamato, kāds imunitātes veids raksturo 3.3. uzdevuma nosacījumos aprakstīto situāciju!

4. uzdevums (10 punkti)

Meža ekosistēma ir nozīmīgs klimatu ietekmējošs faktors – īpaši, ja runa ir par siltumnīcefekta gāzu emisiju. Klimata ietekmēšanas mehānisma būtība šajā kontekstā slēpjas koku spējā fotosintēzes procesā piesaistīt atmosfērā esošo oglekļa dioksīdu un visa koka mūža garumā uzglabāt CO₂ sastāvā esošo oglekli koka stumbros, zaros un sakņu sistēmā. Ogleklis, ko fotosintēzē piesaistījis augošs koks, ir “izņemts” no aprites un vairs nepiedalās klimatam nevēlamo siltumnīcefekta gāzu veidošanā. Latvijas Valsts mežzinātnes institūta “Silava” zinātnieki veica pētījumu, lai noskaidrotu, kuri meži – veci, cilvēka neietekmēti vai pieauguši, apsaimniekoti – spēj piesaistīt vairāk oglekļa. Ogleklis tiek uzkrāts meža zemsedzē, dzīvajos un mirušajos kokos.

Zinātnieki pētīja pieaugušu dzīvo koku audzes, kuras tiek apsaimniekotas, un vecas audzes ar daudziem mirušiem kokiem.

Vidējais ikgadējais oglekļa uzkrājums dzīvo koku biomasā un atmirušajā koksne pieaugušās un pāraugušās mežaudzēs



(“Siltumnīcefekta gāzu emisiju un CO₂ piesaistes novērtējums vecās mežaudzēs”, Silava, 2020)

Konstatēts, ka pāraugušajās audzēs vidējais ikgadējais oglekļa uzkrājums ir būtiski mazāks nekā pieaugušajās mežaudzēs.

Bet vecajās, pāraugušajās mežaudzēs ir sastopama liela bioloģiskā daudzveidība, tajās nereti sastopamas retas organismu sugas, kuras iznīks, ja tiks iznīcināti vecie meži. Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās ir ne mazāk nozīmīga globāla vides problēma kā siltumnīcefekta gāzu emisiju pieaugums. Latvijas pirmreizējās dabas vērtību inventarizācijas projektā tika konstatēts, ka tikai 10 % mežu ir bioloģiski vērtīgi – ar lielu sugu daudzveidību.

KĀ

VEIDOJAS BIOĻĢISKI VĒRTĪGS MEŽS?

Bioloģiski vērtīgs mežs aug vismaz **70** gadu

Bioloģiski vērtīga meža specifiskais mikroklimats un apstākļi ir nozīmīgi sugām, kurām ir vājas izplatīšanās spējas un nepieciešami mitri un ēnaini apstākļi, koksne dažādās sadalīšanās pakāpēs u. c.

- dzīvnieki
- bezmugurkaulnieki
- augi
- sūnas ķērpji
- sēnes



KAS

VEIDO BIOĻĢISKI VĒRTĪGU MEŽU?

- nokalnuši stāvoši koki un stubeņi
- liela izmēra atmiruši koksne jeb kritālas
- raksturīgo sugu klātbūtne
- mozaīkveida audzes struktūra
- biotopam raksturīgs mikroklimats un hidroloģiskie apstākļi
- dažādu dimensiju un vecumu koki
- dobumaini un lēni auguši koki
- atvērumi vainaga klājā

Uzmanību! 4. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

4. uzdevuma turpinājums

4.1. (2 punkti) Nosaki, kurām dotajām koku sugām – lapkoku vai skujkoku sugām – kopumā ir lielāka gadā uzkrātā oglekļa masas starpība pieaugušos dzīvos kokos un pāraugušos kokos? Pamato ar aprēķinu!

4.2. (2 punkti) Izskaidro, kāpēc skujkoku kopējais oglekļa uzkrājums gadā atšķiras no lapkoku oglekļa uzkrājuma gadā, izmantojot zināšanas par augu dzīvības procesiem!

4.3. (3 punkti) Izmantojot piedāvāto infografiku par to, kā veidojas bioloģiski vērtīgs mežs un kas veido bioloģiski vērtīgu mežu, kā arī savas zināšanas bioloģijā, aizpildi tukšās ailes tabulā!

Tabula. Organismu izdzīvošanai nepieciešamie bioloģiski vērtīga meža elementi

Bioloģiski vērtīga meža elementi	Organismu grupa no dotās infografikas	Organisma piemērs	Pamatojums konkrēta vides elementa klātbūtnei
Nokaltuši stāvoši koki		Dižraibais dzenis	
	Sēnes		Nepieciešama mitra vide
Atvērumi vainaga klājā		Meža zaķskābene	

Uzmanību! 4. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

4. uzdevuma turpinājums

Meža īpašnieks uzskata, ka mežu platībās ir jānovāc pāraugušie koki, lai atbrīvotu vietu jaunaudzēm un pieaugušiem kokiem, jo tie piesaista lielāku oglekļa daudzumu.

4.4. (3 punkti) Uzraksti argumentu par **vai** pret doto uzskatu! Argumentu pamato ar piedāvātajiem datiem un savām zināšanām ekoloģijā!

2. daļas beigas

Vieta uzmetumam.

Uzrakstītais netiek vērtēts.

Vieta uzmetumam.

Uzrakstītais netiek vērtēts.

3. daļa. Komplekss pētījums

UZDEVUMU LAPA

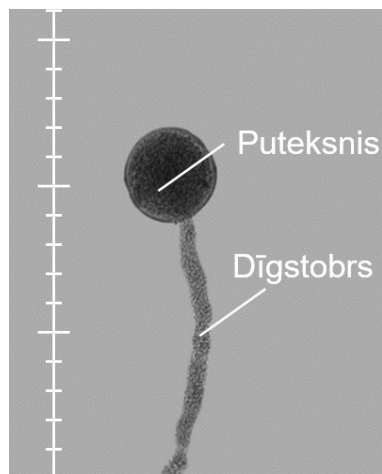
1. uzdevums

Plānošana. Putekšņu dīgšana

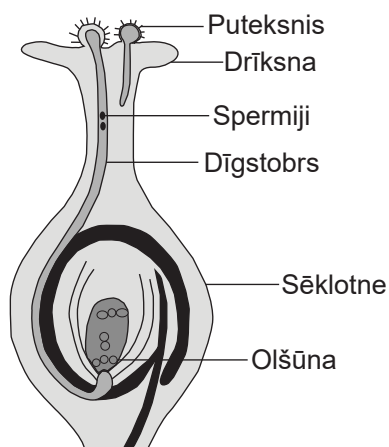
Lasi situācijas aprakstu un izpildi uzdevumus atbilžu lapā!

Ziedaugu puteksnis, nokļūstot uz auglenīcas drīksnas, uzņem barības vielas no auglenīcas un sāk dīgt – veido dīgstobru, pa kuru puteksnī esošie spermiji nokļūst līdz sēklotnei, lai apaugļotu olšūnu. Drīksnai jābūt nobriedušai un mitrai, lai veicinātu putekšņa pieķeršanos un dīgšanu. Ja drīksna ir pārāk sausa, bojāta vai nenobriedusi, putekšņa dīgšana būs apgrūtināta vai nenotiks vispār. Katras sugas putekšņiem ir optimāla temperatūra dīgšanai. Pārāk auksta vai pārāk silta vide var traucēt procesu. Drīksna izdala specifiskas vielas (piemēram, cukurus un enzīmus), kuras palīdz stimulēt putekšņa dīgšanu un dīgstobra augšanu.

Putekšņu dīgšanu var novērot arī eksperimentāli mikroskopā, ievietojot putekšņus šķīdumā ar barības vielām. Putekšņa dīgstobra garumu var izmērīt ar okulāra mikrometru – mikrometru skalu, kas ievietota mikroskopa okulārā.



Dīgstoša putekšņa mikropreparāta attēls



Ziedauga auglenīcas un dīgstošu putekšņu shematiskais attēls

Darba uzdevumi

1. Izplāno eksperimentu, lai noteiktu, kā atšķirīga saharozes masas daļa šķīdumā (%) ietekmē noteiktā laikā izdīgušo putekšņu dīgstobra garumu (μm)!
2. Eksperimenta plānošanai izmanto traukus, vielas un citus piederumus no dotā saraksta! Visi piederumi nav jāizmanto. Darba gaitā norādi, kurus piederumus un kā izmantosi!

Ieteikumi

1. Putekšņu diedzēšanu ieteicams veikt saharozes šķīduma pilienā uz priekšmetstikla. Saharozes šķīduma sagatavošanai ar dažādām saharozes masas daļām ieteicams dot saharozes šķīdumu atšķaidīt ar destilētu ūdeni dažādās proporcijās.
2. Putekšņu dīgšanai nepieciešamais laiks ir atkarīgs no temperatūras un auga sugas, piemēram, istabas temperatūrā (aptuveni $20\text{ }^{\circ}\text{C}$) puķu spriganei tie izdīgst jau 10–15 minūšu laikā, bet pelargonijai – 40–50 minūšu laikā.
3. Lai iegūtu putekšņus, tos nobirdina ar preparējamās adatas palīdzību uz baltas lapas.
4. Vienā barības šķīduma pilienā var ievietot vairākus putekšņus – tik, cik plānots eksperimentā.
5. Lai novērotu, kā putekšņi izdīguši, pēc noteikta laika saharozes šķīdumu, kurā tika ievietoti putekšņi, pārsedz ar segstiklu un ar okulāra mikrometru nosaka dīgstobra garumu (μm).

Uzmanību! 1. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē

1. uzdevuma turpinājums

Eksperimenta veikšanai laboratorijā ir pieejami šādi trauki, piederumi un vielas:

puķu spriganes vai pelargonijas ziedi, kuros ir nobriedušas putekšņlapas ar putekšņiem;

preparējamā adata;

balta papīra lapa;

pincete;

10 %, 20 %, 30 %, 40 % saharozes šķīdums;

destilēts ūdens;

mērcilindrs (20 mL ± 1 mL);

pipete;

stikla nūjiņa;

vārglāzes (50 mL);

mikroskops ar okulāra mikrometru, kuram iedaļas vērtība pie 100x palielinājuma ir 10 μm, okulāra

palielinājums ir 10x, objektīvu palielinājumi: 4x, 10x, 40x;

priekšmetstikli un segstikli;

marķieri stikla trauku marķēšanai;

svari;

termometrs;

hronometrs.

2. uzdevums

Datu apstrāde. Putekšņu dīgšana

Skolēnu grupa pagatavoja 10 % saharozes šķīdumus ar atšķirīgu temperatūru. Katra pagatavotā šķīduma divus pilienus uzpilināja uz sava priekšmetstikla. Katra šķīduma pilienos ievietoja 10 puķu spriganes ziedputekšņus. Viņi izvirzīja hipotēzi, ka, palielinot šķīduma temperatūru, palielināsies putekšņu dīgtspēja un vidējais dīgstobra garums.

Pēc 10 minūtēm viņi pagatavoja mikropreparātus, pārsedzot pilienus ar segstikliņiem, aplūkoja tos mikroskopā un reģistrēja iegūtos un apstrādātos datus tabulā.

1. tabula. Putekšņu dīgtspēja un vidējais dīgstobra garums atkarībā no šķīduma temperatūras

Saharozes šķīduma temperatūra, °C	Izdīgušie putekšņi, %	Vidējais dīgstobra garums, μm
1	6	5
5	13	8
10	25	15
15	42	28
20	56	40
30	31	30
40	25	18
50	13	6

1. uzdevuma turpinājums

1.3. (4 punkti) Izplāno un uzraksti pētījuma darba gaitu:

- darba gaitas aprakstā norādi, kā mainīsi neatkarīgo lielumu, noteiksi atkarīgo lielumu un nodrošināsi fiksētos lielumus, kā lietosi izvēlētos darba piederumus;
- paredzi atkārtojumus un kontroli;
- paredzi drošības noteikumu ievērošanu;
- darba gaitu veido secīgi pa punktiem!

1.

2. uzdevuma turpinājums

2.3. (3 punkti) Analizē eksperimenta rezultātus!

2.4. (3 punkti) Uzraksti secinājumus, novērtējot eksperimenta rezultātu atbilstību izvirzītajai hipotēzei!

Eksāmena beigas