



## 1. DAĻA

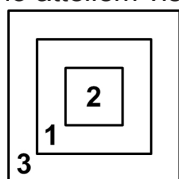
Izvēlies pareizo atbildi un apvelc tās burtu ar aplīti! Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde.

### 1. uzdevums

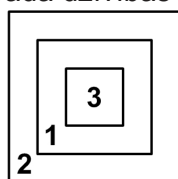
Ir doti skaidrojumi trīs dzīvības organizācijas līmeņiem:

1	Ekosistēma – biocenoze kopā ar abiotiskajiem faktoriem
2	Populācija – vienas sugas īpatņu kopa, kas mīt noteiktā areālā
3	Biosfēra – atmosfēras, litosfēras, hidrosfēras daļa, kurā pastāv dzīvība

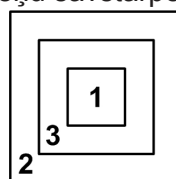
Kurš no attēliem visprecīzāk parāda dzīvības attīstības līmeņu savstarpējo saistību?



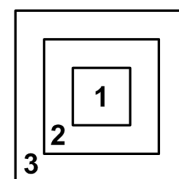
A



B



C



D

### 2. uzdevums

Kurai valstij pieder organisms, ja tā šūnai ir kodols, šūnapvalks, bet nav fotosintezējošu organoīdu?

A sēņu

B augu

C monēras

D dzīvnieku

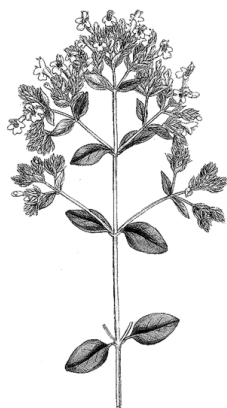
### 3. uzdevums

Parastā raudene ir iecienīta picas garšviela, kā arī tiek lietota kā pretiekaisumu droga tautas medicīnā. Parastajai raudenei raksturīgs stāvs stublājs. Lapas iegareni olveidīgas, to kāts īss, plātnes mala gluda. Lapas pretēji sakārtotas. Ziedkopa plaša un blīva, atrodas stublāja un zaru galā, tai kopumā vairoga apveids.

Kurš ir parastās raudenes attēls?



A



B



C



D

### 4. uzdevums

Attēlā redzamā baktērija *Heliobacter pilori* ir atrodama cilvēka kuņģī. Tā dzīvo gandrīz anaerobos apstākļos un vielmaiņas procesiem izmanto cilvēka uzturu. Tāpat kā citām baktērijām, tās šūnā nav ar membrānām nodalītu organoīdu, to skaitā kodola. DNS brīvi peld citoplazmā.

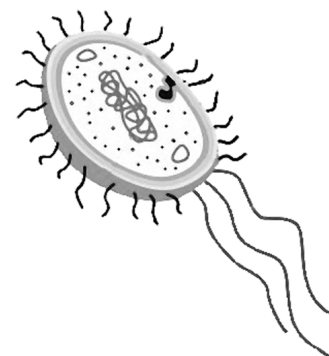
Kura no pazīmēm ir noteicošā *Heliobacter pilori* iekļaušanai monēru valstī?

A barojas ar gatavām organiskajām vielām

B dzīvo bezskābekļa vidē

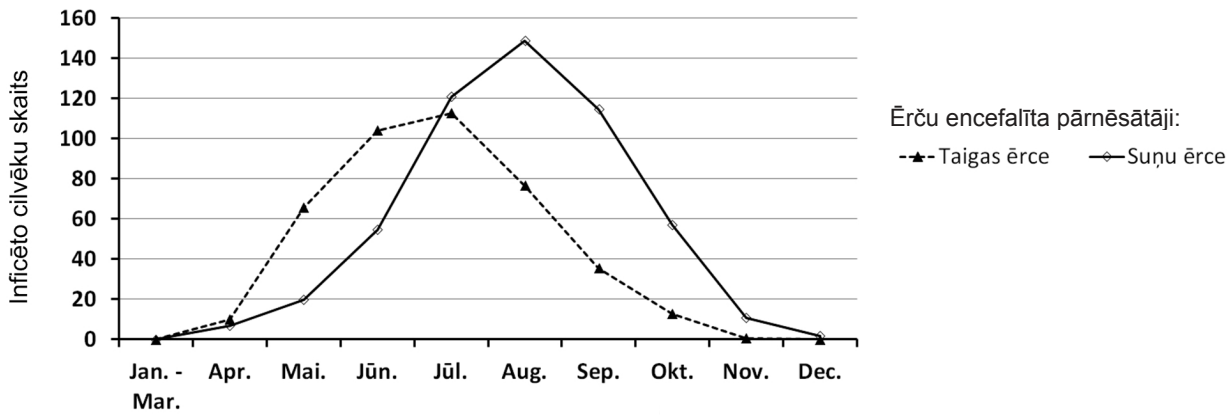
C organismu veido viena šūna

D šūnā nav kodola



**5. uzdevums**

Grafikā parādīts ar ērcu encefalītu inficēto cilvēku skaits Latvijā dažādos mēnešos. Kurš faktors ir noteicošais grafikā redzamo likumsakarību skaidrošanā?



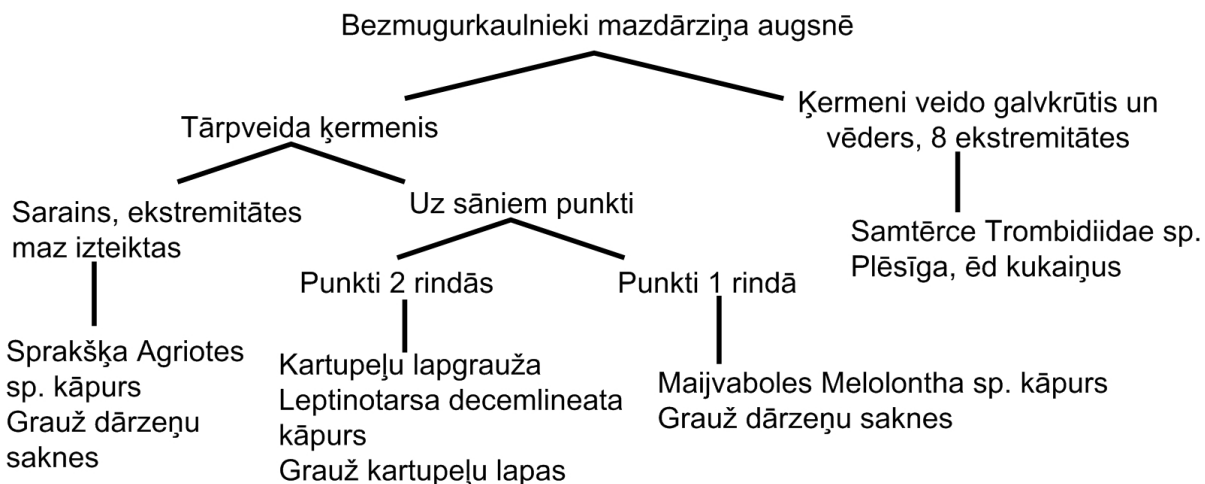
- A ērcu encefalītu izplata ērces, kuras ir aktīvas no aprīļa līdz oktobrim
- B ērcu encefalīta vīruss aukstā laikā iet bojā
- C vasaras mēnešos cilvēkiem ir vājāka imunitāte pret ērcu encefalītu
- D taigas ērces visaktīvākās ir no jūlija līdz septembrim

**6. uzdevums**

Uzrokot mazdārziņu pēc kartupeļu ražas novākšanas, augsnē tika atrasti četru veidu bezmugurkaulnieki.



Dārziņa īpašnieks izmantoja vienkāršu noteicēju to noteikšanai.



Kurus bezmugurkaulniekus dārziņa īpašniekam vajadzētu iznīcināt?

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

**7. uzdevums**

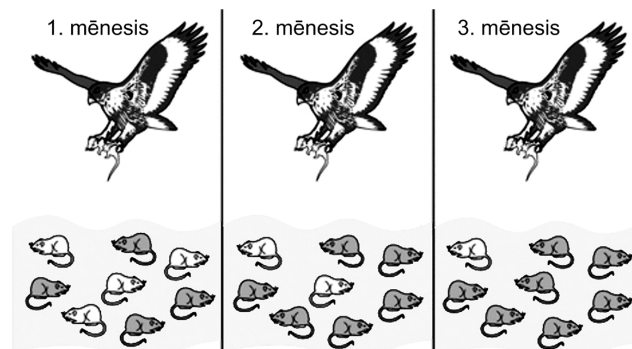
Č. Darvina 1859. gadā izdotajā grāmatā „Sugu izcelšanās...” aprakstīta organismu evolūcijas teorija. Kurš apgalvojums neatbilst Darvina teorijai?

- A dabā starp organismiem pastāv konkurence
- B organismu daudzveidība sākotnēji rodas DNS mutāciju rezultātā
- C „cīņā par eksistenci” izdzīvo vides apstākļiem pielāgotākie organismi
- D evolucionāro procesu, kurā organismi izdzīvo, sauc par dabisko izlasi

**8. uzdevums**

Tika novērota peļu populācija norobežotā platībā trīs mēnešu laikā. Pēlēm bija pieejama barība pietiekamā daudzumā, un tās apdraudēja peļu klijāna uzbrukumi. Kas varēja izraisīt redzamās izmaiņas peļu populācijā?

- A mākslīgās izlases process
- B dabiskās izlases process
- C izmaiņas barības bāzē
- D izmaiņas laika apstākļos

**9. uzdevums**

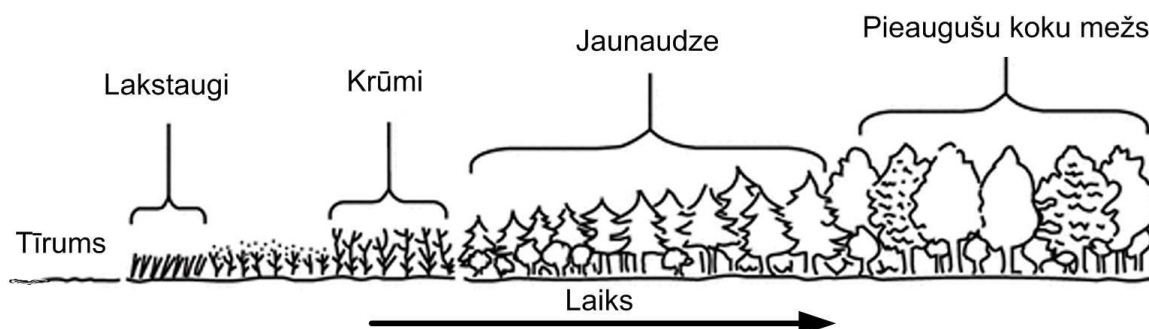
Nacionālajā botāniskajā dārzā ir izveidota augu audu kultūru banka, kurā tiek pētīta reto un apdraudēto augu audzēšana sterilās audu kultūrās. Adu kultūru metode ļauj strauji savairost augus, kurus pēc tam var stādīt to dabiskajās augtēs, kā arī dārzos. Adu kultūras saglabā ar lēnas augšanas metodi pat piecus gadus bez pārstādīšanas.

Kāda ir reto un apdraudēto augu audu kultūru bankas nozīme?

- A jaunu komerciālu šķirņu veidošanas izejmateriāla saglabāšana
- B biodegvielas ražošanai piemērotu sugu strauja savairošana
- C iespēja augus strauji savairot un atjaunot to populācijas dabā
- D iespēja iegūt reto un apdraudēto augu fosilijas tad, kad suga dabā vairs neeksistē

**10. uzdevums**

Sukcesija ir ekosistēmas pārveidošanās laika gaitā. Sukcesijas bieži izraisa ārējie faktori, piemēram, ugunsgrēki, mežu izciršana. Attēlā ir redzama pakāpeniska meža ekosistēmas izveidošanās.



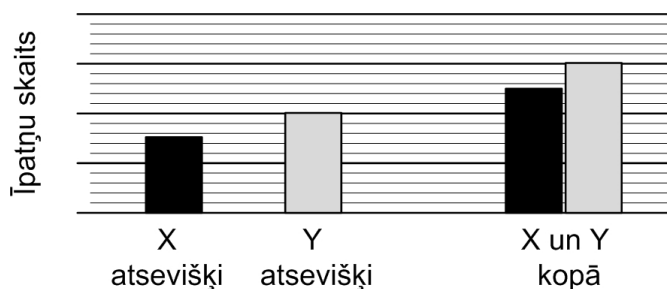
Ja krūmus pilnībā nopostīs kūlas dedzinātāju izraisīts ugunsgrēks, tad to vietā kā nākamā stadija attīstīsies

- A pieaugušu koku mežs
- B citas sugas krūmi
- C lakstaugi
- D jaunaudze

**11. uzdevums**

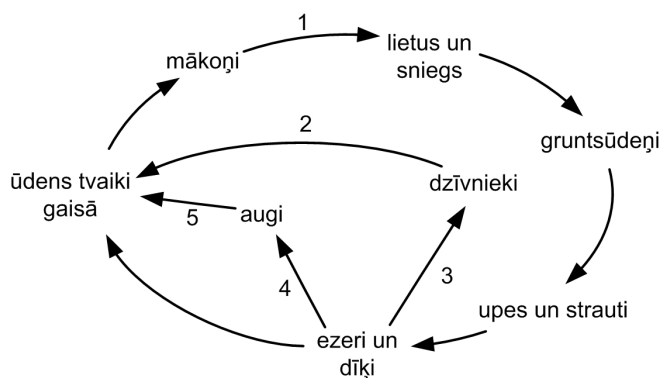
Attēls raksturo divu sugu (X un Y) īpatņu skaitu populācijā, ja tās īpatņi dzīvo dažādās vietās un kopā. Kuras ir šīs sugas?

- A pele un bite
- B bite un āboliņš
- C vanags un āboliņš
- D vanags un bite

**12. uzdevums**

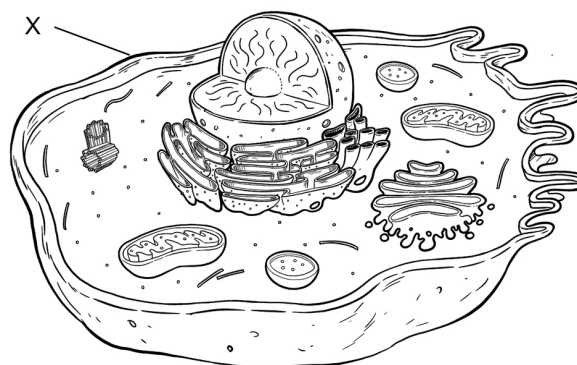
Aplūko shēmu, kas attēlo ūdens apriti dabā! Kurā atbildē nav pareizi nosaukts ciparam atbilstošais ūdens aprites posms?

- A 2 – elpošana
- B 4 – minerālā barošanās
- C 5 – fotosintēze
- D 5 – transpirācija

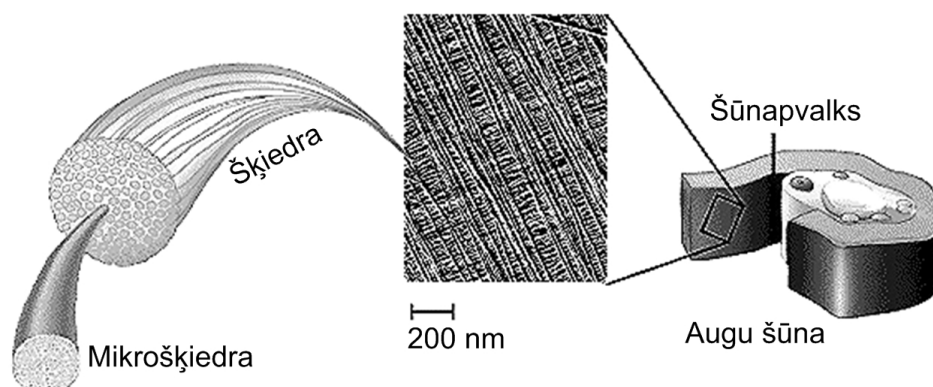
**13. uzdevums**

Attēlā ir redzama dzīvnieku šūna. Kāda ir organoīda X funkcija šūnā?

- A ogļhidrātu un lipīdu sintēze
- B olbaltumvielu sintēze
- C ģenētiskās informācijas saglabāšana
- D aktīvais un pasīvais vielu transports

**14. uzdevums**

Aplūko attēlu!



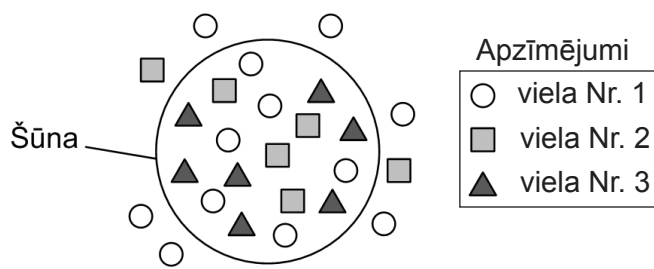
Izvēlies nosaukumu, kurš izsaka attēla būtību!

- A celulozes struktūra – šūnapvalka izturības nodrošinātāja
- B celulozes nozīme vielu transportēšanā caur augu šūnas šūnapvalku
- C olbaltumvielu struktūra augu šūnas šūnapvalkā
- D olbaltumvielu kanālu loma augu šūnapvalka caurlaidības nodrošināšanā

**15. uzdevums**

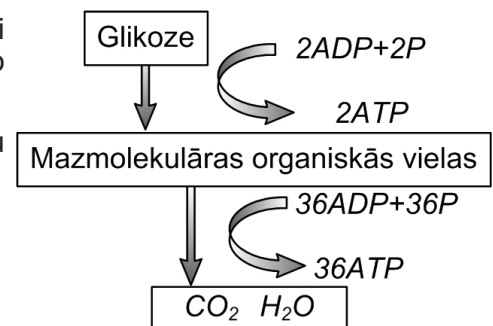
Attēlā ir redzama šūna un dažādu vielu molekulu koncentrācija tajā un ārpus tās. Kā vielas Nr. 2 molekulas var iekļūt šūnā?

- A difūzijas procesa rezultātā
- B aktīvā transporta rezultātā
- C ar ūdens šķīduma palīdzību
- D osmoze

**16. uzdevums**

Šūnu dzīvības procesu nodrošināšanā būtiska loma ir glikozei ( $C_6H_{12}O_6$ ). Kurš process notiek šūnās saistībā ar glikozes enerģētisko vielmaiņu?

- A glikozes šķelšanai izmanto ATP (adenozīntrifosfāta) enerģiju
- B glikozes molekula tiek iebūvēta ATP molekulā
- C enerģiju izmanto, lai veidotu  $CO_2$  un  $H_2O$
- D glikozes saišu enerģiju izmanto ATP sintēzei

**17. uzdevums**

Mitoze ir šūnu dalīšanās veids, kas nodrošina ģenētiski identisku šūnu veidošanos un saglabā šūnās tādu pašu hromosomu skaitu, kāds bija pirms dalīšanās. Kurās šūnās notiek mitoze?

- A augu veidotājaudu šūnās
- B audzēja šūnās
- C mutes epitēlijšūnās
- D spermatozoīdos

**18. uzdevums**

Cistiskā fibroze ir smaga iedzimta slimība, kurai raksturīga gļotu uzkrāšanās elpceļos un citu iekšējo orgānu dobumos. Slimnieka genotips ir homozigotisks pēc recesīvās pazīmes. Pētījumi rāda, ka Latvijā katrs trīsdesmittrešais cilvēks ir cistiskās fibrozes gēna nēsātājs.

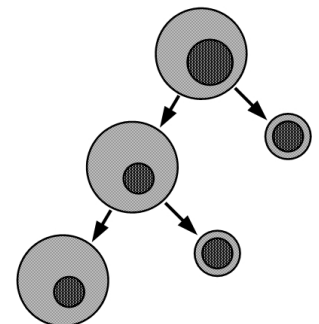
Kāda ir varbūtība, ka piedzims ar cistisko fibrozi slims bērns, ja mammas genotips ir homozigotisks pēc dominantās pazīmes?

- A 0%                      B 25%                      C 50%                      D 75%

**19. uzdevums**

Aplūko attēlā redzamo olšūnas veidošanās – oogenēzes – shēmu! Izlasi apgalvojumus par olšūnas veidošanos!

1. Olšūnā ir tāds pats hromosomu skaits kā pirms dalīšanās.
  2. Mejozes laikā hromosomu skaits meitšūnās samazinās uz pusi, salīdzinot ar mātsūnu.
  3. Olšūnā pēc mejozes ir neliels daudzums citoplazmas.
  4. Olšūnā pēc mejozes ir liels daudzums citoplazmas.
  5. Mejozes rezultātā rodas trīs apaugļoties spējīgas olšūnas.
  6. Mejozes rezultātā rodas viena apaugļoties spējīga olšūna.
- Kurā atbildē pareizi raksturota oogenēze?



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

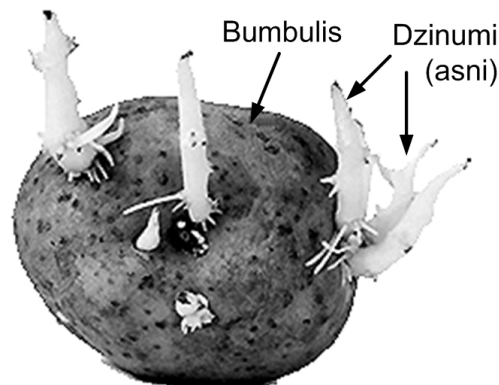


**20. uzdevums**

Kartupeļa bumbuļim, kurš tika norauts no mātesauga, attīstījās dzinumi – asni.

Kādi ir mātesauga, bumbuļa un dzinumu genotipi?

- A tie atšķiras cits no cita
- B tie ir identiski
- C dzinumu genotipi ir vienādi, bet tie atšķiras no mātesauga un bumbuļa genotipiem
- D dzinumu genotipi ir vienādi ar bumbuļa genotipu, bet atšķiras no mātesauga genotipa

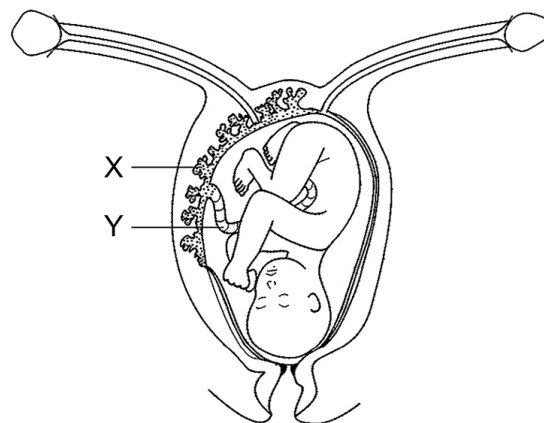
**21. uzdevums**

Attēlā parādīta cilvēka augļa attīstība.

Kurā atbildē pareizi nosauktas ar X un Y apzīmēto struktūru funkcijas?

1. X nodrošina vielu apmaiņu starp mātes un augļa asinīm.
2. X nodrošina augļa vielmaiņas galaproduktu uzkrāšanu.
3. Y nodrošina mātes asiņu ieplūšanu augļa asinsritē.
4. Y nodrošina asins plūsmu starp placentu un augli.

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

**22. uzdevums**

Skolēni veica eksperimentus A un B, lai noskaidrotu, kā dažādi faktori ietekmē sēklu dīģšanu.

Visas mēģenes tika novietotas telpā, kuras temperatūra ir 20 °C. 1., 2. un 3. mēģeni viņi novietoja tumsā, bet 4., 5. un 6. – gaismā.

Eksperiments A (novietoja tumsā)			Eksperiments B (novietoja gaismā)		
1	2	3	4	5	6
sēklas sausa vates pociņa mitra vates pociņa			sēklas sausa vates pociņa mitra vates pociņa		
eļļa ūdens, kurā nav skābeklis			eļļa ūdens, kurā nav skābeklis		

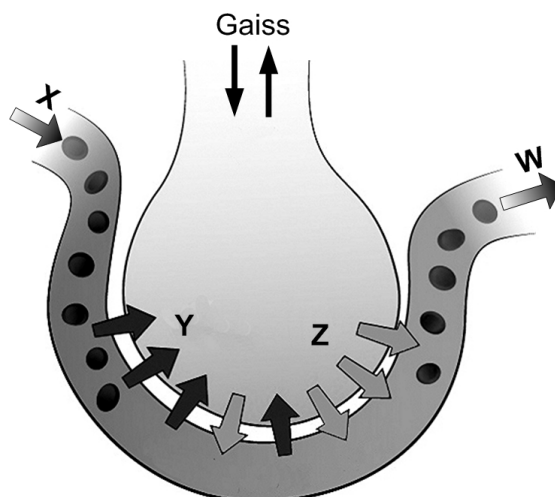
Kurās mēģenēs pēc nedēļas būs sadīgušas sēklas?

- A 1 un 2
- B 3 un 4
- C 5 un 6
- D 2 un 5

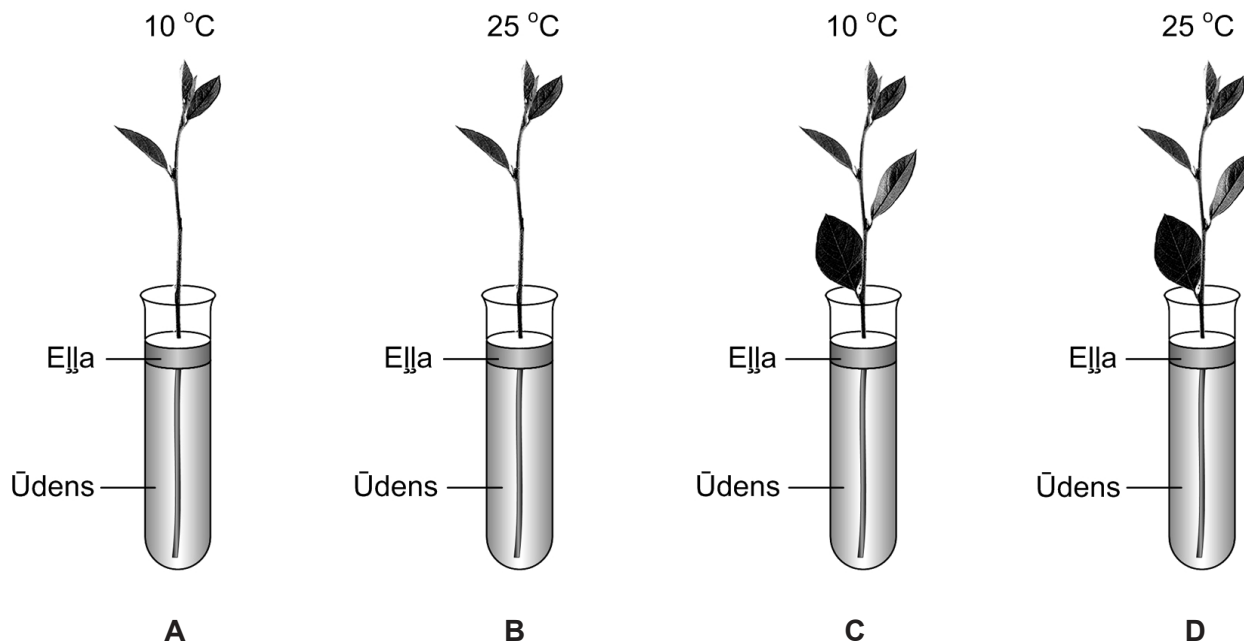
**23. uzdevums**

Shematiskajā zīmējumā parādīta gāzu maiņa plaušu alveolā. Kurā atbildē pareizi norādīts asiņu sastāvs un gāzu maiņa?

- A** X – arteriālas asinis; Y – skābeklis; Z – oglekļa dioksīds; W – venozas asinis  
**B** X – arteriālas asinis; Y – oglekļa dioksīds; Z – skābeklis; W – venozas asinis  
**C** X – venozas asinis; Y – oglekļa dioksīds; Z – skābeklis; W – arteriālas asinis  
**D** X – venozas asinis; Y – skābeklis; Z – oglekļa dioksīds; W – arteriālas asinis

**24. uzdevums**

Skolēni veica eksperimentu, lai noskaidrotu, kā dažādi faktori ietekmē ūdens iztvaikošanu caur auga lapām. Izpēti, kādus apstākļus skolēni mainīja, un izspried, kurā no mēģenēm ūdens līmenis pēc 5 dienām būs nokritis visvairāk!

**25. uzdevums**

Pepsīns ir enzīms, kuru satur kuņģa sula un kurš veic olbaltumvielu šķelšanu kuņģī. Enzīmu darbību ietekmē vairāki faktori – temperatūra, pH, substrāta koncentrācija, enzīma koncentrācija.

Izpēti dotos apstākļus un atzīmē, kurā atbildē visi apstākļi ir atbilstoši, lai, pievienojot pepsīnu, notiktu olbaltumvielu šķelšana!

	Šķīduma pH	Šķīduma temperatūra, °C	Substrāts
<b>A</b>	2	15	Ciete
<b>B</b>	7	37	Ciete
<b>C</b>	7	15	Olbaltumvielas
<b>D</b>	2	37	Olbaltumvielas



**26. uzdevums**

Četrās mēģenēs ielēja vienādu tilpumu 5% cietes suspensijas ar dažādu pH. Mēģenes novietoja 37 °C. Pēc tam visās mēģenēs pievienoja vienādu tilpumu gremošanas enzīma amilāzes. Novēroja, ka visās mēģenēs duļķainais šķidrums (suspensija) kļuva dzidrs.

Tabulā reģistrēts laiks, pēc kāda katrā mēģenē bija novērojamas izmaiņas.

pH	3	5	7	9
Laiks (s)	95	60	10	35

Kurš pH ir visatbilstošākais enzīma amilāzes darbībai?

**A** pH 3

**B** pH 5

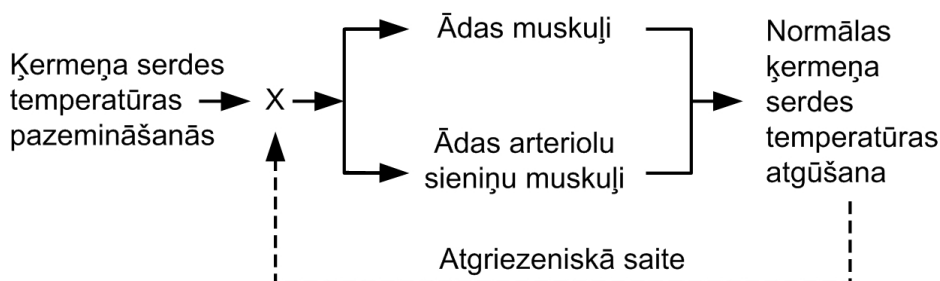
**C** pH 7

**D** pH 9

**27. uzdevums**

Ilgstoši uzturoties pazeminātā temperatūrā, var pazemināties ķermeņa serdes temperatūra. Lai tas nenotiktu, termoreceptori sūta impulsus uz termoregulācijas centru hipotalamā, kurš atrodas galvas smadzenēs. Tas dod impulsus uz perifēriju muskuļiem sarauties, sākas drebuļi, paceļas ādas matiņi, arī asinsvadi kļūst šaurāki. Palielinās to hormonu izdalīšanās, kas veicina siltuma ražošanu organismā. Tā ir organisma aizsargreakcija.

Attēlā ir redzama organisma termoregulācijas shēma.



Ko shēmā apzīmē burts X?

**A** smadzenes

**B** sirdi

**C** termoreceptorus ādā

**D** spiediena receptorus asinsvadu sienīņās

**28. uzdevums**

Aplūko attēlu, kurā parādīta ceļa refleksa shēma, kuru ierosina uzsitiens pa celi!

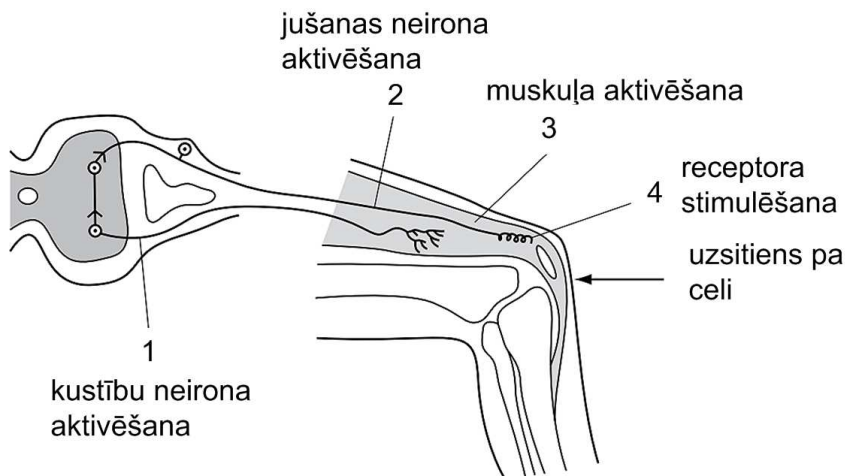
Kurā atbildē pareizi norādīta norišu secība?

**A** 1 → 2 → 3 → 4

**B** 2 → 1 → 3 → 4

**C** 4 → 2 → 1 → 3

**D** 3 → 2 → 1 → 4



**29. uzdevums**

Viroterapija ir jauna un efektīva vēža ārstēšanas metode, kas izmanto vīrusus, spējīgus atrast un iznīcināt ļaundabīgās šūnas cilvēka organismā. Metodes atklājēja bija latviešu zinātniece Anna Muceniece (1924–2010). Preparāts ir paredzēts ļoti agresīvas onkoloģiskas saslimšanas – melanomas – ārstēšanai. Ievadot cilvēka ķermenī šo preparātu, tas efektīvi iznīcina vēža šūnas, neskarot veselās šūnas, atšķirībā no apstarošanas un ķīmijterapijas.

Kāda ir viroterapijas priekšrocība, salīdzinot ar vairākām citām vēža ārstēšanas metodēm?

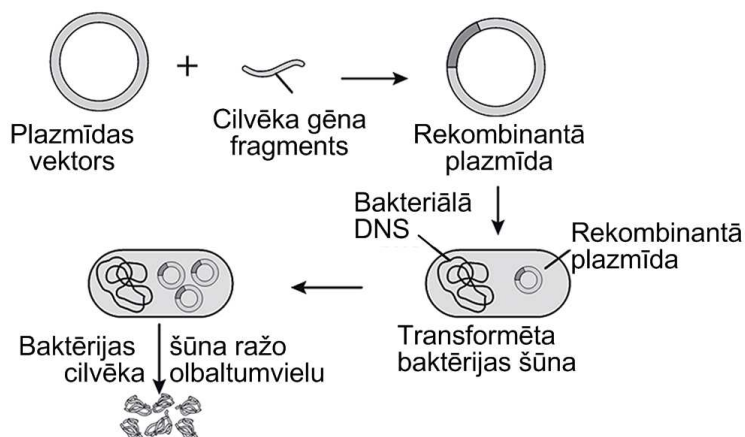
- A selektīvi iedarbojas uz audzēja šūnām
- B iedarbojas uz visiem ļaundabīgo saslimšanu ierosinātājiem
- C iedarbojas tikai uz baktēriju šūnām
- D baktērijas spēj iznīcināt slimības izraisītājus

**30. uzdevums**

Lai iegūtu medikamentus – cilvēka olbaltumvielas –, var izmantot gēnu inženierijas metodi. Nepieciešamo gēnu savairo un ievada baktērijā.

Kurus medikamentus nevar ražot, izmantojot ilustrēto metodi?

- A antivielas pret slimības ierosinātājiem
- B enzīmus jeb fermentus
- C hormonus
- D vakcīnas



1. daļas beigas

## 2. DAĻA

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

### 1. uzdevums (2 punkti).

Ir dots DNS molekulas fragments, kas kodē hormona insulīna sintēzi cilvēkam.

Cilvēka insulīns								
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>DNS</b>	CCA	TAG	CAC	CTT	GTT	ACA	ACG	ATT
<b>mRNS</b>								
<b>aminoskābes</b>								

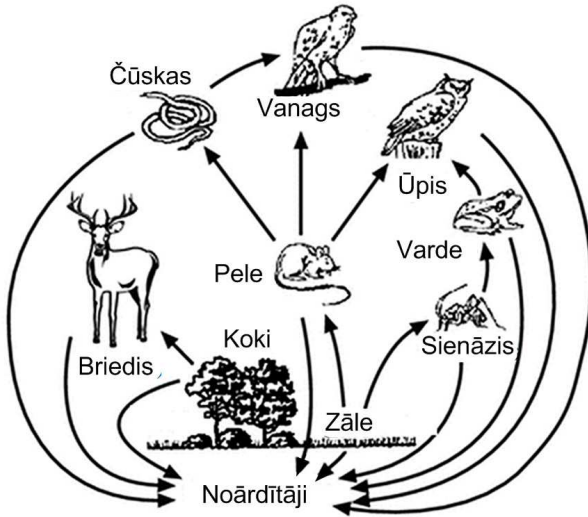
1.1. Ieraksti tabulā mRNS kodu atbilstoši komplementaritātes principam!

1.2. Izmantojot doto mRNS kodu tabulu, ieraksti tabulā aminoskābes, kas ietilpst insulīna sastāvā!

Pirmais nukleotīds	Otrais nukleotīds				Trešais nukleotīds
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

**2. uzdevums (2 punkti).**

Attēlā redzams barošanās tīkls.



2.1. Pamato, kuram putnam ir lielākas izredzes izdzīvot, ja peļu populācija strauji samazināsies slimības rezultātā!

Putns \_\_\_\_\_

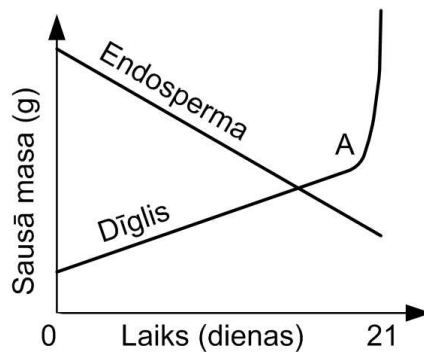
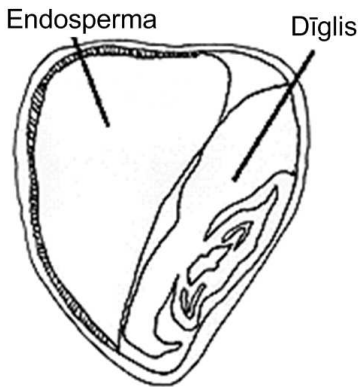
Pamatojums \_\_\_\_\_

2.2. Paskaidro, kāda loma barošanās tīklā ir noārdītājiem!

\_\_\_\_\_

**3. uzdevums (2 punkti).**

Attēlā ir redzama grauda uzbūve un tā sastāvdaļu sausās masas izmaiņas pēc sēklas iesēšanas.



3.1. Izskaidro, kādēļ mainās endospermas masa sēklas dīgšanas laikā!

\_\_\_\_\_

3.2. Izskaidro, kas izraisa dīgļa masas pieaugumu punktā A!

\_\_\_\_\_

**4. uzdevums (2 punkti).**

Gaisa temperatūra ir nozīmīgs faktors slaucamo govju labsajūtai. Tabulā ir redzamas govju uzņemto vielu daudzuma izmaiņas noteiktā laika posmā, kā arī piena izslaukums, ja gaisa temperatūra nepārsniedz 20 °C.

Gaisa temperatūra, °C	Barības patēriņš, kg	Ūdens patēriņš, dm <sup>3</sup>	Piena tilpums, dm <sup>3</sup>
20	20,5	75,0	30,0
25	19,0	80,2	
30	18,0	95,5	
35	16,0	150,0	

4.1. Izmantojot tabulas datus, prognozē, kā varētu mainīties piena izslaukums, ja gaisa temperatūra pārsniedz 20 °C! Pamato atbildi!

---



---



---



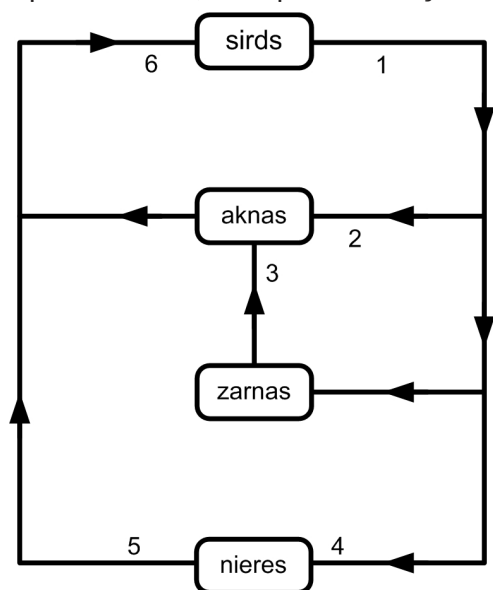
---

4.2. Izskaidro, kāds cēlonis varētu būt patērētā ūdens daudzuma izmaiņām karstā laikā!

---

**5. uzdevums (2 punkti).**

Aplūko shēmu, kurā parādīta daļa no lielā asinsrites loka!



Atkarībā no tā, kādas ir dažādu orgānu funkcijas, mainās atsevišķu vielu koncentrācija lielā asinsrites loka asinsvados.

Uzraksti atbilstošos numurus asinsvadiem, kuros:

5.1. ir augstāka glikozes koncentrācija nekā citos asinsvados \_\_\_\_\_

5.2. ir mazāka urīnvielas koncentrācija nekā citos asinsvados \_\_\_\_\_

5.3. ir vienāda skābekļa koncentrācija un tā ir augstāka nekā citos asinsvados (2 asinsvados)

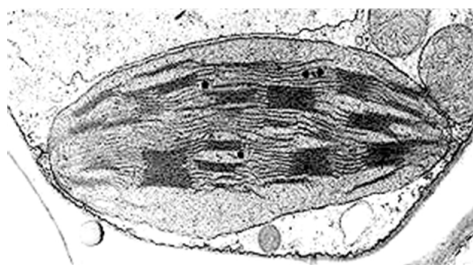
\_\_\_\_\_

5.4. ir visaugstākā oglekļa dioksīda koncentrācija \_\_\_\_\_

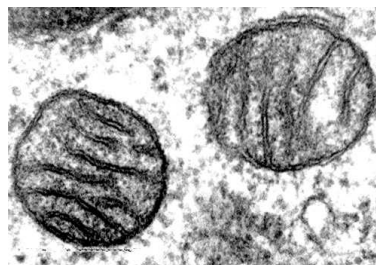
**6. uzdevums (2 punkti).**

Mūsdienās zinātnieki meklē alternatīvus enerģijas ieguves veidus. Viens no pētījumu virzieniem ir „dzīvās saules baterijas”, kuru izveidošanā tiek izmantots noteikts organismu dzīvības process.

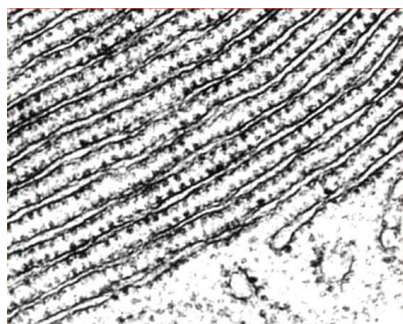
6.1. Kurā elektronmikroskopijas attēlā redzama „dzīvā saules baterija”?



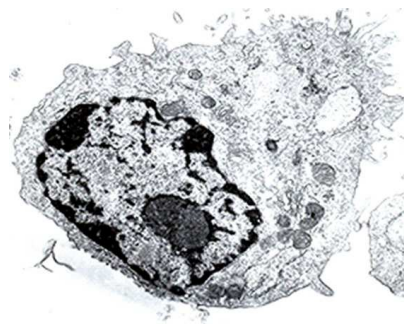
A



B



C



D

6.2. Uzraksti vēl divus vides faktorus, neskaitot gaismu, kuri ietekmē „dzīvo saules bateriju” aktivitāti!

**7. uzdevums (3 punkti).**

Izlasi tekstu!

Maizes mīklas rūgšanu nodrošina rauga šūnu vielmaiņas procesi (elpošana). Maizes rauga šūnas gan aerobos, gan anaerobos apstākļos 20–35 °C temperatūrā izdala enzīmus, kas mīklā esošo cukuru pārveido par ogļskābo gāzi.

Atzīmē tabulā, kā mainīsies rauga elpošanas procesa aktivitāte (pastiprināsies vai samazināsies) dotajos apstākļos, ievelkot krustiņu atbilstošajā ailē! Pamato, kādēļ mainās rauga enzīmu aktivitāte!

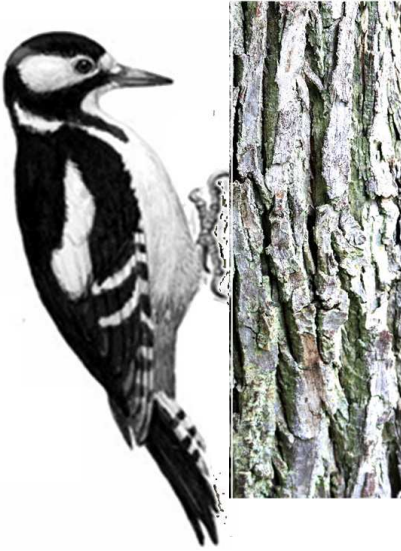
	Apstākļi	Rauga elpošanas aktivitāte		Pamatojums
		pastiprināsies	samazināsies	
7.1.	Cepot maizi 150 °C.			
7.2.	Pievienojot mīklai papildu cukuru.			
7.3.	Mīklu atdzesējot līdz 10 °C.			



**8. uzdevums (3 punkti).**

Iepazīsties ar doto informāciju!

Latvijas Ornitoloģijas biedrība katru gadu izvēlas Gada putnu. Tā mērķis ir vērst sabiedrības uzmanību uz reto putnu sugu saglabāšanu, kā arī uz bieži sastopamu putnu sugu stāvokļa nepasliktināšanos. Par 2016. gada putnu izvēlējas dižraibo dzenis (*Dendrocopos major*). Dižraibais dzenis apdzīvo dažādus mežus un ir biežāk sastopamā no deviņām dziļnveidīgo kārtas putnu sugām. Savukārt 2007. gadā par gada putnu tika izvēlēts cits dziļnveidīgo kārtas putns – melnā dziļna (*Dryocopus martius*).



*Dendrocopos major*



*Dryocopus martius*

8.1. Uzraksti divas attēlos redzamās ārējās uzbūves pazīmes, kādas evolūcijas gaitā ir izveidojušās dziļnveidīgajiem putniem, pielāgojoties dzīvesveidam! Paskaidro, kāda ir katra pielāgojuma nozīme!

Pielāgojums: \_\_\_\_\_

Tā nozīme: \_\_\_\_\_

Pielāgojums: \_\_\_\_\_

Tā nozīme: \_\_\_\_\_

8.2. Izvēlies vienu putnu sugu, kuru tu ieteiktu izvirzīt kā nākamā gada putnu! Argumentē savu izvēli!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**9. uzdevums (3 punkti).**

Aplūko fragmentu no Latvijas Slimību un profilakses centra veidotās infografikas un izlasi tekstu!

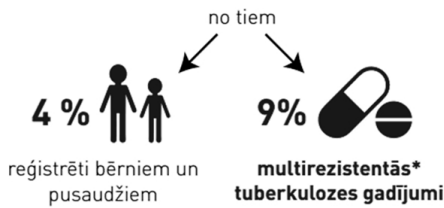
# TUBERKULOZE



Jaunākie dati liecina, ka Latvija reģistrēto tuberkulozes gadījumu ziņā ieņem **trešo vietu Eiropas Savienības un Eiropas Ekonomiskās zonas valstu vidū**

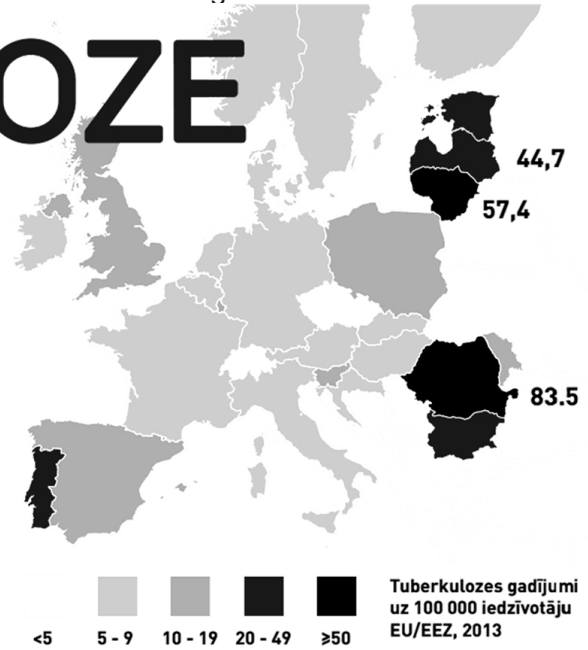
**621**

2015. gadā Latvijā reģistrēti 621 jauns tuberkulozes saslimšanas gadījums,



**66**

Latvijā katru gadu no saslimšanas ar tuberkulozi **mirst vidēji 66 cilvēki**



\* Multirezistence ir tuberkulozes ierosinātāja nejutība pret antibiotikām, ar kurām ārstē tuberkulozi saslimšanas gadījumā.

Tuberkulozi ierosina tuberkulozes mikobaktērija, kas ir ļoti izturīga ārējā vidē. Tā ir lipīga slimība, ar kuru cilvēks parasti inficējas no slima cilvēka, tam runājot, klepojot, šķaudot. Tuberkuloze maziem bērniem norit smagi. Ārsti iesaka bērnus vakcinēt līdz divu mēnešu vecumam. (Nacionālais veselības dienests) Atsevišķos gadījumos tuberkulozes vakcīnai ir blaknes, smagākajos gadījumos attīstās limfmezglu iekaisums, un dažkārt ir nepieciešama ķirurģiska iejaukšanās. (Bērnu klīniskās universitātes slimnīca)

9.1. Raksturo situāciju Latvijā, salīdzinot ar kontekstu Eiropā! Pamato šo apgalvojumu, izmantojot infografikā ietverto informāciju! Uzraksti divus iespējamus cēloņus saslimstībai ar tuberkulozi Latvijā!

---



---



---



---

9.2. Jaundzimušo bērnu vecākiem ir tiesības izvēlēties, vai veikt bērnu vakcinēšanu pēc Nacionālā veselības dienesta izstrādātā plāna.

Iesaki, kā rīkoties jaundzimušā vecākiem, – vakcinēt vai nevakcinēt bērnu pret tuberkulozi! Izvēlies vienu noteiktu viedokli – par vai pret jaundzimušo vakcinēšanu! Pamato savu viedokli, minot faktus no dotās informācijas!

Viedoklis (apvelc atbilstoši):                      par vakcinēšanu                      pret vakcinēšanu

Pamatojums: \_\_\_\_\_

---



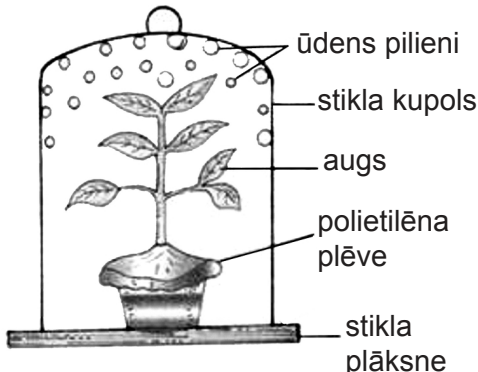
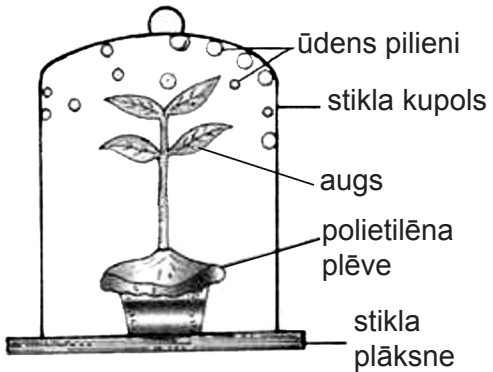
---



---

**10. uzdevums (3 punkti).**

Skolēni vienlaikus sagatavoja 2 eksperimentus. Viņi ar vienādu ūdens tilpumu aplēja divus vienas sugas telpaugus. Abu augu podiņu augsni blīvi nosedza ar polietilēna plēvi, lai no podiņa neiztvaikotu ūdens. Podiņus ar telpaugiem novietoja siltā vietā uz palodzes un pārsedza ar sausiem stikla kupoliem, kuriem bija vienāda masa. Pēc vienas dienas skolēni nosvēra abus kupolus. Pārējie eksperimenta apstākļi un eksperimenta rezultāti parādīti shematiskajos attēlos un tabulā.

	1. eksperiments	2. eksperiments
Novērojumi eksperimenta beigās		
Telpas temperatūra	20 °C	20 °C
Eksperimenta ilgums	24 stundas	24 stundas
Kupola masa eksperimenta sākumā	200 g	200 g
Kupola masa eksperimenta beigās	250 g	225 g

10.1. Uzraksti, kādi ir šī eksperimenta mainīgie lielumi!

Neatkarīgais lielums – \_\_\_\_\_

Atkarīgais lielums – \_\_\_\_\_

10.2. Kādu likumsakarību var izsecināt no novērojuma un tabulas datiem?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.3. Izskaidro, kāds auga fizioloģiskais process izraisa eksperimentā novēroto!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

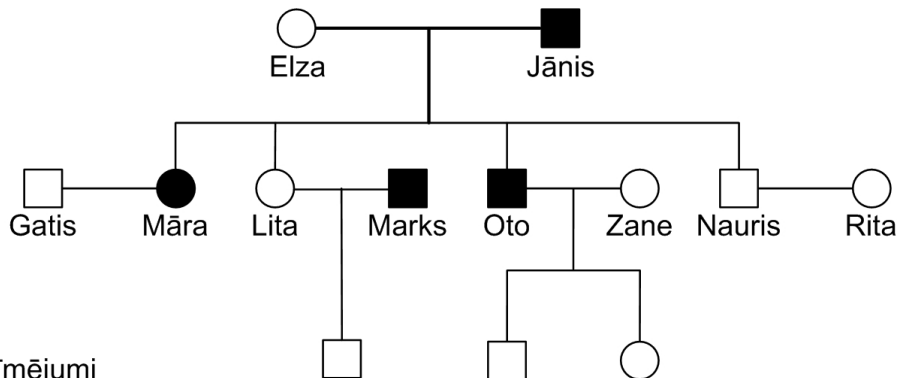
2. daļas beigās

### 3. DAĻA

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

#### 1. uzdevums (4 punkti).

Piena cukura laktozes nepanesība ir ģenētiski pārmantots enzīma laktāzes daļējs vai pilnīgs trūkums. Ja laktāzes trūkst, piena cukurs netiek sašķelts un neuzsūcas, tāpēc tā daudzums zarnās ievērojami palielinās. Uz laktozi iedarbojas zarnu mikroflora, izraisot vēdera uzpūšanos, vēdersāpes. Laktozes nepanesība iedzimst kā autosomāla recesīva pazīme (t).



Apzīmējumi

- |                                     |                                   |                                  |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Normāls vīrietis                  | <input type="radio"/>            | Normāla sieviete                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Vīrietis ar laktozes nepanesamību | <input checked="" type="radio"/> | Sieviete ar laktozes nepanesamību |

1.1. Uzraksti Elzas un Jāņa genotipus! \_\_\_\_\_

1.2. Lita un Marks plāno vēl vienu bērnu ģimenē. Pamato, kāda ir varbūtība arī nākamajam bērnam piedzimt veselam!

---



---



---

1.3. Nauris un Rita necieš no laktozes nepanesības. Vai ir iespējams viņu bērniem mantot laktozes nepanesību?

Jā, pamatojums:

---



---

Nē, pamatojums:

---

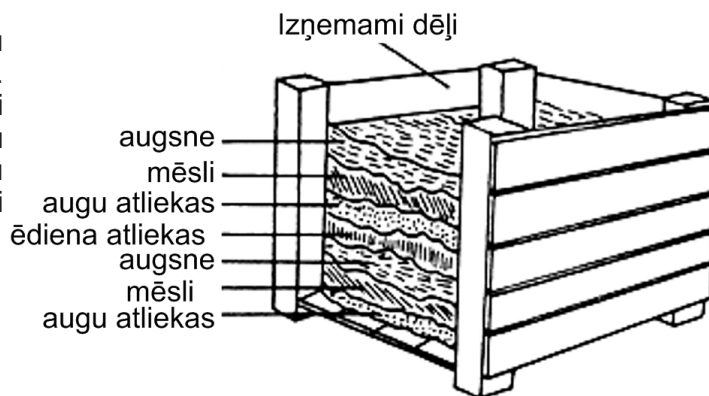


---

**2. uzdevums (5 punkti).**

Skolēns veica projekta darbu par kompostēšanu un nolēma ierīkot pagalmā komposta tvertni. Pieejamie mājsaimniecības organiskie atkritumi doti tabulā. Kompostēšana ir organisko atkritumu bioloģiska sadalīšana ar mikroorganismu palīdzību. Tā rezultātā rodas komposts – daļēji sadalījušies organiskās izcelsmes atkritumi.

Mājsaimniecības atkritumi
Koku lapas
Zāle
Augļu, dārzeņu atliekas
Govs kūtsmēsli
Ēdiena atliekas
Kaķa, suņa mēsli
Koku zari
Nezāles no dārza
Lietotas autiņbikses
Avīzes un reklāmlapas



2.1. Izskaidro, kāpēc, veidojot kompostu, ieteicams starp mājsaimniecības atkritumiem iebērt augsnes slāņus!

---



---

2.2. Kompostēšanas laikā ir nepieciešama regulāra komposta pārcilāšana, nodrošinot gaisa piekļuvi. Kādam mikroorganismu dzīvības procesam nepieciešama šī darbība?

---

2.3. Izskaidro, kurus no dotajiem mājsaimniecības atkritumiem nav ieteicams kompostēt!

---



---

2.4. Nosauc divas vides problēmas, kuras mazina atkritumu kompostēšana! Pamato savu viedokli!

Problēma: \_\_\_\_\_

Pamatojums: \_\_\_\_\_

---



---

Problēma: \_\_\_\_\_

Pamatojums: \_\_\_\_\_

---



---

**3. uzdevums (6 punkti).**

Latvijā cilvēkus apdraud divu sugu ērces – taigas ērce un suņu ērce, kuras spēj inficēt gan ar ērcu encefalītu, gan Laima boreliozī. Ērces pieķeras cilvēku apģērbam un dažkārt piesūcas cilvēka ādai tikai pēc vairākām dienām. Students nolēma izpētīt, vai ērces izdzīvo apģērbā pēc mazgāšanas veļas mašīnā ar karstu ūdeni un mazgājamo līdzekli. Students dabā ievāca taigas ērcu un suņu ērcu eksemplārus un izveidoja eksperimenta modeli.

Students izvirzīja hipotēzi: Vai ērces spēj izdzīvot pēc mazgāšanas veļas mašīnā ar karstu ūdeni un mazgājamo līdzekli?

Tika izveidots eksperimenta plāns:

	<b>Kontroles grupa</b>	<b>Eksperimenta grupa</b>
Pētāmie organismi	Taigas ērces	Suņu ērces
Metode	Ērces tiek mazgātas aukstā ūdenī bez mazgāšanas līdzekļa	Ērces tiek mazgātas karstā ūdenī ar mazgāšanas līdzekli
Ērcu skaits	10	20

3.1. Kāda bija eksperimenta pētāmā problēma?

---



---

3.2. Kādu kļūdu students pieļāva, formulējot hipotēzi?

---



---

3.3. Nosauc divas kļūdas eksperimenta plānojumā un iesaki, kā tās izlabot!

Kļūda: \_\_\_\_\_

Labojums: \_\_\_\_\_

---



---

Kļūda: \_\_\_\_\_

Labojums: \_\_\_\_\_

---



---

3.4. Kādi profilaktiski pasākumi studentam jāveic pirms šī eksperimenta?

---



---

3.5. Kādi darba drošības noteikumi studentam jāievēro eksperimenta laikā?

---



---

*Eksāmena beigas*

Atsauces

Attēlu avoti: 1. daļa: [sylvanbotanical.com](http://sylvanbotanical.com); [delta-intkey.com](http://delta-intkey.com); [upload.wikimedia.org/wikipedia](http://upload.wikimedia.org/wikipedia); [ih0.redbubble.net](http://ih0.redbubble.net) (3. uzd.); [cie.org.uk](http://cie.org.uk) (21. uzd.);  
2. daļa: [virtualplant.ru.ac.za](http://virtualplant.ru.ac.za); [plantcellbiology.masters.grkraj.org](http://plantcellbiology.masters.grkraj.org) (6. uzd.); [vulkaner.no/n/birds](http://vulkaner.no/n/birds); [planetofbirds.com](http://planetofbirds.com) (8. uzd.); [biologydiscussion.com](http://biologydiscussion.com) (10. uzd.);