



# 1. DAĻA

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

## 1. uzdevums

Attēlā redzams dzīvnieks, kuram ir 8 posmainas ekstremitātes. Kuram dzīvnieku tipam tas pieder?

- A posmkāju
- B kukaiņu
- C ērču
- D zirnekļveidīgo



## 2. uzdevums

1969. gadā Roberts Vitakers izstrādāja organismu iedalījumu 5 valstīs. Attēlā redzamajam organismam ir laponis un rizoīdi. Kurai organismu valstij pieder attēlā redzamais organisms?

- A monēru
- B augu
- C sēņu
- D protistu



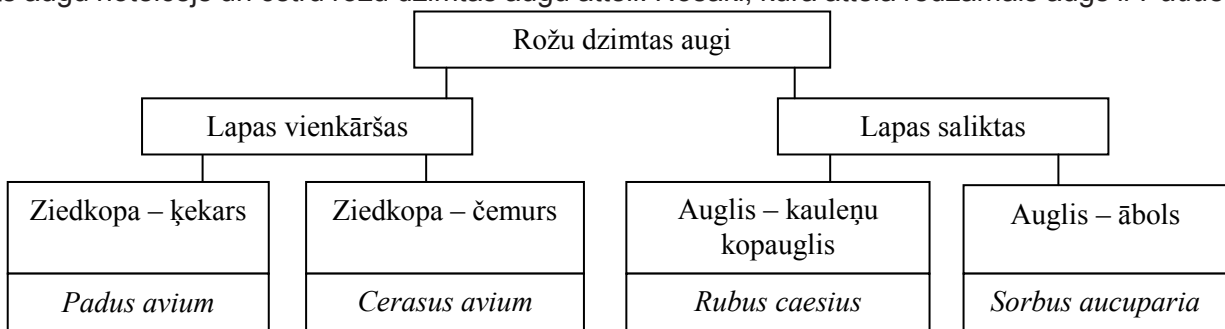
## 3. uzdevums

Putniem kāju stulmus sedz ragvielas zvīņas. Tiem ir kloāka – dobums, kurā atveras gremošanas, izvadsistēmas un dzimumsistēmas izvadkanāli. Par ko liecina minētie fakti?

- A putni cēlušies no abiniekiem
- B putnu priekšteči ir rāpuļi
- C tie ir pielāgojumi lidojošam dzīvesveidam
- D tie ir pielāgojumi, kas nodrošina vairošanās procesu – olu dēšanu

## 4. uzdevums

Dots augu noteicējs un četru rožu dzimtas augu attēli. Nosaki, kurā attēlā redzamais augs ir *Padus avium*!



A



B



C



D

**5. uzdevums**

Organismi sastāv no vienas vai vairākām šūnām. Vīrusi ir bezšūnu dzīvības forma. Kura īpašība vīrusiem ir kopīga ar organismu šūnām?

- A tie aktīvi pārvietojas
- B tie paši sintezē olbaltumvielas
- C tie satur kodolu un šūnas organoīdus
- D tie satur nukleīnskābes DNS vai RNS veidā

**6. uzdevums**

Ekologi visus ekosistēmas organismus iedala barošanās jeb trofiskajos līmeņos. Aplūko doto barošanās ķēdi: pienene → vīngliemezis → strazds → kaķis!

Nosaki, kurā trofiskajā līmenī ir strazds!

- A pirmās pakāpes konsuments
- B otrās pakāpes konsuments
- C trešās pakāpes konsuments
- D producents

**7. uzdevums**

Skolēns veic pētījumu, lai noskaidrotu gliemju sugu daudzveidību vairākos parauglaukumos atšķirīgos biotopos – meža pļavā un upes piekrastes pļavā. Kuram no dotajiem lielumiem ir jābūt fiksētam?

- A gliemju noteicējam
- B parauglaukuma lielumam
- C atrasto gliemju sugu skaitam
- D biotopa veidam – meža vai palieņu pļavai

**8. uzdevums**

Ekosistēmas organismi savstarpēji mijiedarbojas, un katrai organismu grupai ir noteikta loma. Kurš rādītājs visprecīzāk raksturo stabilu ekosistēmu?

- A ekosistēmā ir maz destruktoru
- B ekosistēmā ir daudz producentu
- C ekosistēmā ir liela sugu daudzveidība
- D ekosistēmā ir liela vienas sugas populācija

**9. uzdevums**

1990. gada beigās Latvijā bija reģistrēti 282 688 vieglie auto, bet 2009. gada beigās to skaits bija sasniedzis jau 904 308. Kura organismu grupa ir visjutīgākā pret automašīnu izplūdes gāzu radīto piesārņojumu?

- A koki
- B gliemji
- C ķērpji
- D abinieki

**10. uzdevums**

Vienas sugas īpatņu kopu, kas ilgstoši apdzīvo konkrētu ekosistēmu, sauc par populāciju. Kurā piemērā raksturota populācija?

- A akvārijā mitinās dažādas zivis – gupijas, sami un skalārijas
- B šobrīd pasaulē zināmas 380 dzeņu sugas
- C skujkoku mežā sastopami putni, kas barojas ar skujkoku sēklām, – zīlītes, žubītes, krustknābji u. c.
- D lapkoku mežā ir vairākas balto vizbulīšu audzes

**11. uzdevums**

Pēc šūnu uzbūves organismus iedala prokariotos un eikariotos. Kurā attēlā redzama prokariota šūna?



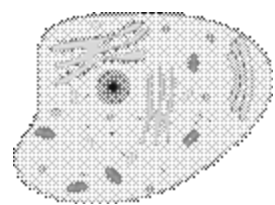
A



B



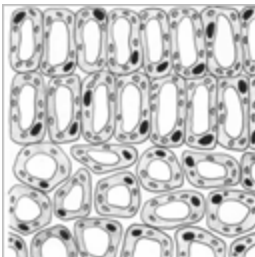
C



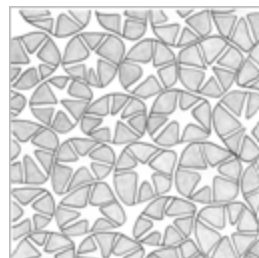
D

**12. uzdevums**

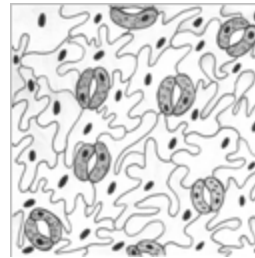
Augu orgānus veido vairāki audu veidi. Kurā attēlā redzami lapas pamataudi jeb parenhīma?



A



B



C



D

**13. uzdevums**

Izlasi tekstu par lāzerstaru izmantošanu medicīnā!

Ramanaendoskopijā orgāni tiek apstaroti ar lāzerstarojumu, bet to šūnās esošās lielmolekulārās organiskās vielas šo starojumu izkliedē. Ja kādā šūnā sāk attīstīties vēža priekšstadija, mainās bioķīmisko savienojumu molekulas. Tās kļūst redzamas, jo atšķirībā no veselajām šūnām izmainītās šūnas atstaro lāzerstarojumu.

Kuras bioloģijas apakšnozares attīstība dod iespēju izmantot šo metodi medicīnā?

- A šūnu bioloģijas
- B histoloģijas
- C ģenētikas
- D biotehnoloģijas

**14. uzdevums**

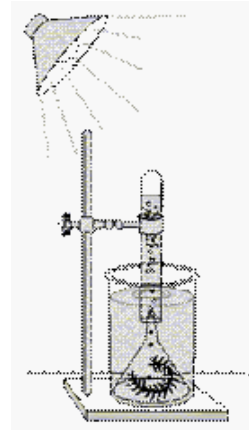
Hloroplasti un mitohondriji apgādā augu un dzīvnieku šūnas ar enerģiju. Kura uzbūves īpatnība nodrošina tajos augstu bioķīmisko procesu intensitāti?



- A divslāņaina lipīdu-olbaltumvielu membrāna
- B liela iekšējo membrānu kopējā virsma
- C sava, no šūnas kodola atšķirīga ģenētiskā informācija
- D no pārējās šūnas vides (citosola) noslēgta iekšējā vide

**15. uzdevums**

Laborants ir sagatavojis iekārtu, lai pētītu, kā gaisma ietekmē vienu no ūdensauga dzīvības procesiem. Aplūko eksperimenta iekārtas shematisko attēlu! Ko novēro eksperimentā?



- A fotosintēzē izdalītā skābekļa burbuļu skaitu
- B fotosintēzē izdalītā oglekļa dioksīda burbuļu skaitu
- C elpošanā izdalītā skābekļa burbuļu skaitu
- D elpošanā izdalītā oglekļa dioksīda burbuļu skaitu

**16. uzdevums**

Kāda ir olbaltumvielu – aktīna un miozīna – nozīme muskuļu šūnā?

- A tie ir enzīmi, kas katalizē ķīmiskās reakcijas
- B receptoros nodrošina kairinājuma uztveršanu
- C savstarpēji mijiedarbojas un nodrošina kustības
- D nodrošina enerģijas uzkrāšanu ATP veidā

**17. uzdevums**

Zinātnieki ir noskaidrojuši, kādi mRNS nukleotīdi kodē dažādas aminoskābes, un izveidojuši mRNS kodu tabulu, apzīmējot aminoskābes ar saīsinātiem nosaukumiem. Dots mRNS fragments AGCCUCGCC. Kura ir dotajam mRNS fragmentam atbilstošā aminoskābju secība?

- A Ser – Glu – Arg
- B Ser – Leu – Ala
- C Ser – His – Ala
- D Ser – Leu – Arg

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

**18. uzdevums**

Govīm ragainību nosaka gēna recesīvā alēle (a), bet bezragainību – gēna dominantā alēle (A). Krusto homozigotu bezragainu govī ar homozigotu ragainu bulli. Kāds ir iegūto pēcnācēju fenotips pirmajā paaudzē?

- A nav ragu
- B ir ragi
- C Aa
- D AA

**19. uzdevums**

Daudzšūnu organisma šūnas, izņemot dzimumšūnas, sauc par somatiskajām šūnām. Zirgiem somatiskajās šūnās ir 64 hromosomas. Kāds ir hromosomu skaits zirga dzimumšūnā pēc mejozes?

- A 16
- B 32
- C 64
- D 128

**20. uzdevums**

Mutācijas ir pēkšņas, nekontrolētas izmaiņas iedzimtības materiālā. Kurš apgalvojums par mutācijām ir pareizs?

- A mutācijas var izmantot selekcijā jaunu šķirņu iegūšanai
- B mutācijas vienmēr nelabvēlīgi ietekmē organisma funkcijas
- C visas mutācijas iedzimst nākamajā paaudzē
- D visas mutācijas samazina indivīdu spēju izdzīvot

**21. uzdevums**

Elpošanas orgānu virsma nodrošina gāzu apmaiņu starp organismu un dzīves vidi. Kuriem organismiem asinsvadu kapilāri ir izvietoti vistuvāk ķermeņa virsmai?

- A abiniekiem
- B rāpuļiem
- C zīdītājiem
- D kukaiņiem

**22. uzdevums**

Angļu ārsts Edvards Dženners 1796. gadā radīja pirmo vakcīnu pret bakām. Kuras slimības profilaksei mūsdienās izmanto vakcināciju?

- A hemofilijas
- B astmas
- C difterijas
- D cērmju izraisītas askaridozes

**23. uzdevums**

Projektu nedēļas laikā zēns pētīja organismu reakciju uz gaismu un datus apkopoja tabulā.

Organisms	Kustības virziens		
	Uz gaismu	Prom no gaismas	Nenoteikts
Saulespuķe	x		
Rauga sēne			x
Eiģlēna	x		
Slieka		x	
Tupelīte			x

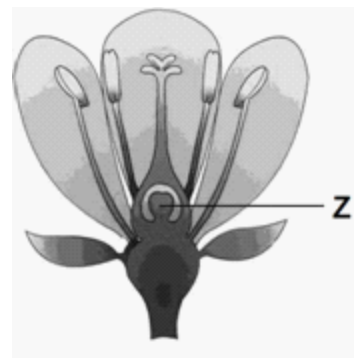
Kurš no dotajiem secinājumiem visprecīzāk atspoguļo pētījuma rezultātus?

- A viensūnas organismi nereaģē uz gaismu
- B heterotrofie organismi nereaģē uz gaismu
- C autotrofiem organismiem ir raksturīga kustība gaismas virzienā
- D daudzšūnu organismiem ir raksturīga pārvietošanās gaismas virzienā

**24. uzdevums**

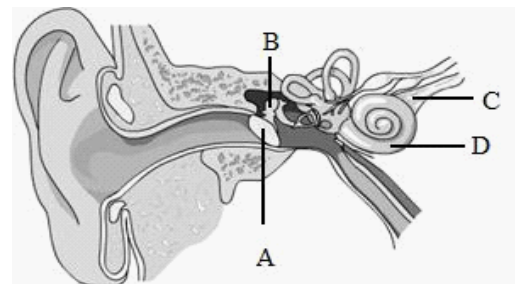
Zieda shematiskajā attēlā viena no sastāvdaļām apzīmēta ar burtu Z. Kurā piemērā nav pareizi nosaukta šī zieda sastāvdaļas funkcija?

- A tajā attīstās sievišķās dzimumšūnas
- B tajā notiek apaugļošanās
- C tajā veidojas sēklas
- D tajā attīstās dīgļstobrs

**25. uzdevums**

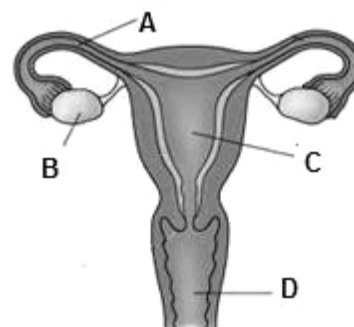
Ar kādu burtu apzīmēta auss daļa, kurā mehāniskās svārstības tiek pārvērstas nervu impulsā?

- A
- B
- C
- D

**26. uzdevums**

Ar kādu burtu sievietes dzimumsistēmas shematiskajā attēlā ir apzīmēts orgāns, kurā notiek apaugļošanās?

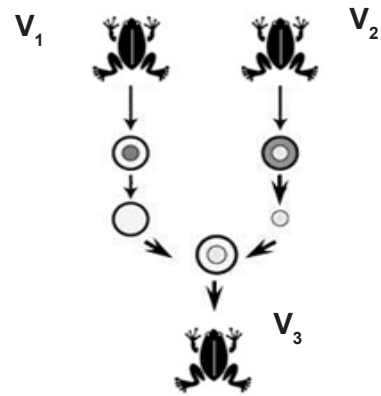
- A
- B
- C
- D



**27. uzdevums**

Pirmā veiksmīgā dzīvnieku klonēšana tika veikta 1952. gadā. Pirmais klonētais dzīvnieks bija varde. Izmantojot vardes klonēšanas shematisko attēlu, nosaki, kurš apgalvojums ir pareizs?

- A** klonētais dzīvnieks  $V_3$  ir ģenētiski identisks vardei  $V_1$
- B** klonētais dzīvnieks  $V_3$  ir ģenētiski identisks vardei  $V_2$
- C** varde  $V_1$  ir somatiskās šūnas donors
- D** varde  $V_2$  ir olšūnas donors

**28. uzdevums**

Latvijas Zinātņu akadēmija kā vienu no desmit izcilākajiem zinātnieku sasniegumiem 2010. gadā atzina Latvijā pirmo reizi sekmīgi veikto cilmes šūnu transplantāciju sirds muskulī zīdainim ar smagu sirdskaiti. Kurai bioloģijas zinātnes apakšnozarei pieder aprakstītais sasniegums?

- A** ģenētikai
- B** biokīmijai
- C** biotehnoloģijai
- D** molekulārajai bioloģijai

**29. uzdevums**

DNS analīzēm mūsdienās ir ļoti plašs lietojums. Kurā no minētajām jomām netiek izmantotas DNS analīzes?

- A** pētīt iedzimto slimību gēnus
- B** nosakot ģenētiski modificētu organismu gēnu klātbūtni pārtikas produktos
- C** nosakot pesticīdus pārtikas produktos
- D** meklējot nozieguma pierādījumus tiesu ekspertīzē

**30. uzdevums**

Lai izvairītos no mazasinības, sievietei, kura ilgstoši ievēroja piena un augļu diētu, ārsts ieteica uzturā iekļaut arī pākšaugus un zaļos dārzeņus, jo konstatēja, ka viņas uzturā trūkst ...

- A** ... elements kalcijs
- B** ... elements dzelzs
- C** ... glikoze
- D** ... D vitamīns



## 2. DAĻA

### 1. uzdevums (2 punkti).

Dzīvība ir organizēta vairākos līmeņos. Augstāks organizācijas līmenis sevī ietver zemākos organizācijas līmeņus. Dzīvības organizācijas zemākais līmenis ir šūna.

Tabulas pirmajā kolonnā doti piemēri. Ieraksti katram piemēram atbilstošā dzīvības organizācijas līmeņa burtu! Daži dzīvības organizācijas līmeņi ir lieki.

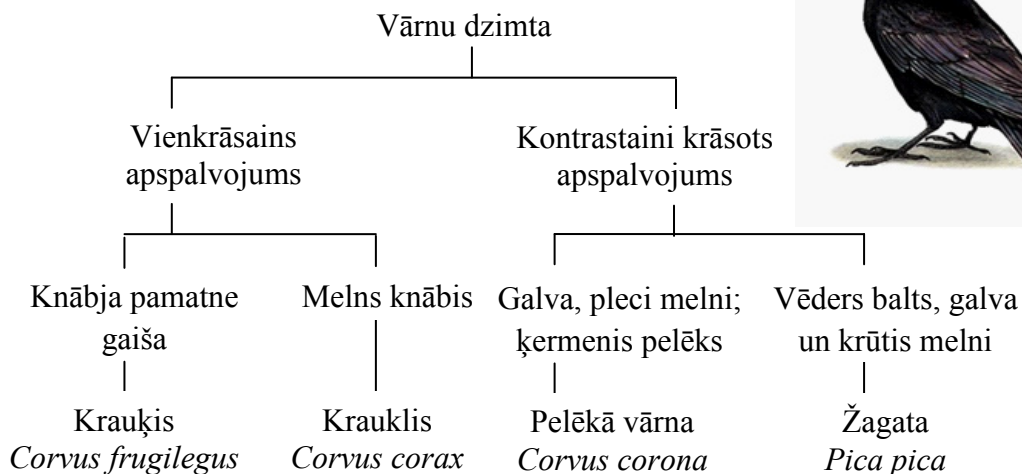
Piemērs	Atbilde
Dīķis	
Āda	
Skudras no viena pūžņa	
Asinis	
Neirons	

### Dzīvības organizācijas līmeņi

- A šūna
- B audi
- C orgāns
- D orgānu sistēma
- E organisms
- F populācija
- G ekosistēma

### 2. uzdevums (2 punkti).

Skolēni izveidoja vārnu dzimtas putnu noteicēju, lai varētu atšķirt vārnām līdzīgos putnus parkā pie skolas.



Kurai sugai pieder attēlā redzamais putns? \_\_\_\_\_

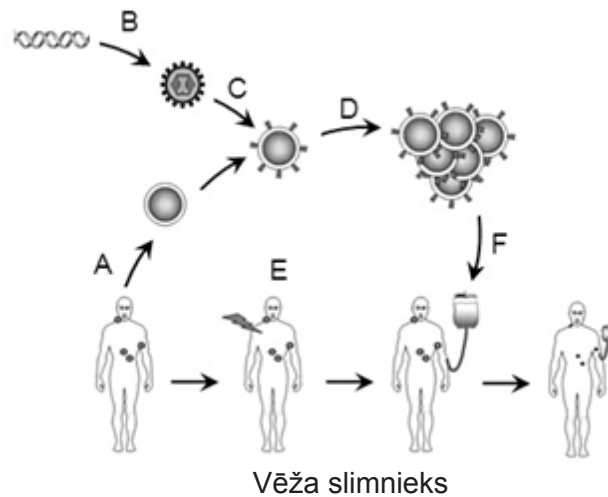
Kurai no noteicējā minētajām putnu sugām ir visattālākā radniecība ar noteikto sugu? \_\_\_\_\_

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

Vairākās pasaules valstīs zinātnieki pēta, kā ar gēnu terapijas metodi ārstēt iedzimtās un gēnu mutāciju rezultātā radušās slimības.

Aplūko attēlu, kas ilustrē asins vēža (leikēmijas) ārstēšanu, izmantojot gēnu terapiju!

Ieraksti tabulā burtu, ar kuru apzīmēta atbilstošā gēnu terapijas procedūra! Viens burts ir lieks.



Konstruē gēnu nesēju – vīrusu, kas satur terapeitisko gēnu	
Vīruss ienes terapeitisko gēnu slimnieka asiņu cilmes šūnā	
Ģenētiski izmainītās asiņu cilmes šūnas pavairo audu kultūrā	
Ģenētiski izmainītās asiņu cilmes šūnas pārstāda slimniekam	
No slimnieka organisma iegūst asiņu cilmes šūnu	

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

Skolēns veic eksperimentu, lai pārbaudītu, kā cukura koncentrācija ietekmē rauga šūnu elpošanu. Eksperimenta veikšanai viņš izmanto šādus darba piederumus un vielas: 3% rauga suspensija; 5%, 10% un 15% cukura šķīdums; O<sub>2</sub> koncentrācijas sensors un tam pievienojama pudele; dators ar atbilstošu datorprogrammu; termometrs, 6 vārglāzes (50 ml); mērcilindrs (100 ml).

Kuri ir šī eksperimenta mainīgie lielumi?

Neatkarīgais lielums \_\_\_\_\_ Atkarīgais lielums \_\_\_\_\_

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

Moricsalā notiek sugu daudzveidības monitorings. Bioloģijas fakultātes studenti vasaras praksē vairāku gadu garumā uzskaitīja noteiktu sugu sastopamību salā. Monitoringa rezultāti ierakstīti tabulā.

**Augu sugu īpatņu uzskaitē Moricsalā no 2000. līdz 2005. gadam**

Suga	Īpatņu skaits					
	2000. g.	2001. g.	2002. g.	2003. g.	2004. g.	2005. g.
Dobais cīrulītis	35	35	32	34	33	34
Melnā ozolpaparde	400	300	300	250	150	50
Mežacūka	0	9	4	8	16	21

Izvērtē doto informāciju un prognozē, kā mainīsies dobo cīrulīšu un melno ozolpaparžu skaits Moricsalā, ja veiks pasākumus mežacūku skaita samazināšanai tajā! Pamato savu spriedumu!

---



---





---

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


Pipariem gaišu augļu krāsu nosaka gēna dominantā alēle (A), bet tumšu krāsu – recesīvā alēle (a). Apaļu augļa formu nosaka gēna dominantā alēle (B), bet iegarenu augļu formu – recesīvā alēle (b). Krustojot divus homozigotus piparus, pirmajā paudzē visi piparu augļi bija apaļas formas un gaišā krāsā. Uzraksti vecāku un pēcnācēju genotipus!

**P**

Fenotips  X 

Genotips \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

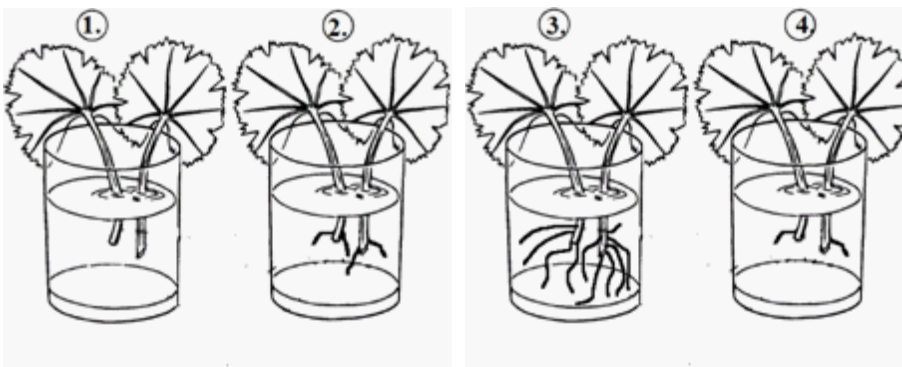
**F<sub>1</sub>**

Fenotips 

Genotips \_\_\_\_\_

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

Spraudeņus var ātrāk apsakņot, ja pirms ievietošanas ūdenī tos noteiktu laiku patur augšanas stimulatora šķīdumā. Dārznieks veica eksperimentu, lai noskaidrotu, kāds ir optimālais spraudeņu apstrādes laiks ar stimulatora šķīdumu. Vienāda garuma un vecuma pelargonijas lapu spraudeņus turēja traukā ar stimulatora šķīdumu atšķirīgu laiku sprīdi, bet pēc tam turēja traukos ar ūdeni. Pēc 10 dienām dārznieks saskaitīja sakņu skaitu uz spraudeņiem.



Pabeidz eksperimentā iegūto datu reģistrēšanu tabulā!

Parauga Nr.	Apstrādes ilgums ar stimulatoru (stundas)	Vidējais sakņu skaits uz viena spraudeņa
1.	0	
2.	12	
3.	24	
4.	36	

Izmantojot aprakstītā eksperimenta datus, uzraksti vienu secinājumu par augšanas stimulatora ietekmi uz pelargonijas spraudeņa apsakņošanos!

Kāpēc daudzus kultūraugus pavairo, izmantojot spraudeņus?

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

Baktērija *Helicobacter pilori* inficē cilvēka kuņģa gļotādu un var izraisīt gastrītu un kuņģa čūlu. Nonākot kuņģī, baktērija izmanto vicas, lai izkļūtu cauri gļotu slānim un pieķertos kuņģa gļotādai. Zinātnieki, kuri atklāja baktēriju, konstatēja, ka tā spēj izdzīvot kuņģa vidē. Izrādījās, ka *Helicobacter pilori* izdala enzīmu, kurš neitralizē kuņģa skābi, un enzīmu, kurš samazina gļotu sekrēciju.

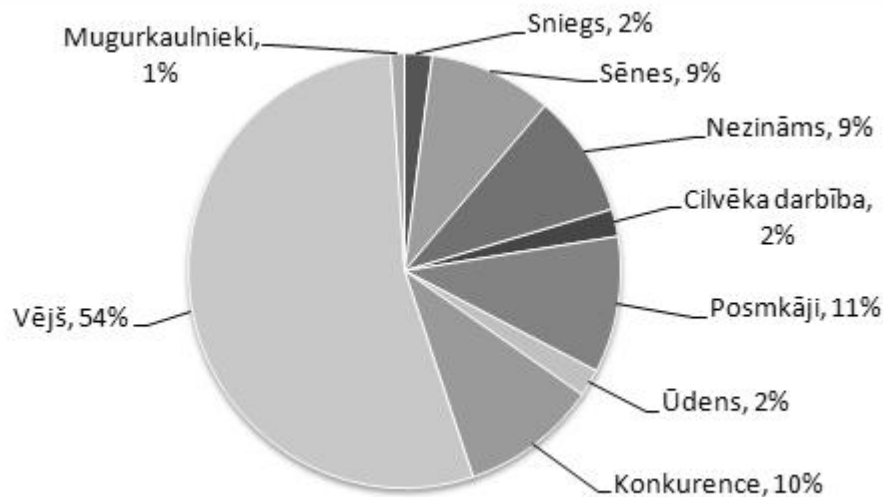
Kā sauc procesu, kas skābes ietekmē notiek ar vairumu kuņģī nonākušo baktēriju membrānu sastāvā ietilpstošajām olbaltumvielām, bet *Helicobacter pilori* neietekmē?

Uzraksti *Helicobacter pilori* uzbūves īpatnību, kura ļauj baktērijām dzīvot kuņģa vidē!

Kāda nozīme gremošanas procesos ir kuņģa sulas enzīmam?

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

Ekologs uzskaitīja koku bojāejas cēloņus parauglaukumā un attēloja tos diagrammā.



Cik % koku pavisam kopā gāja bojā abiotisko faktoru ietekmē? \_\_\_\_\_

Izvēlies un uzraksti vienu no biotiskajiem faktoriem, kura ietekmi var mazināt, izmantojot bioloģisko augu aizsardzības metodi! Izskaidro izvēlētajās metodes izmantošanas iespējas!

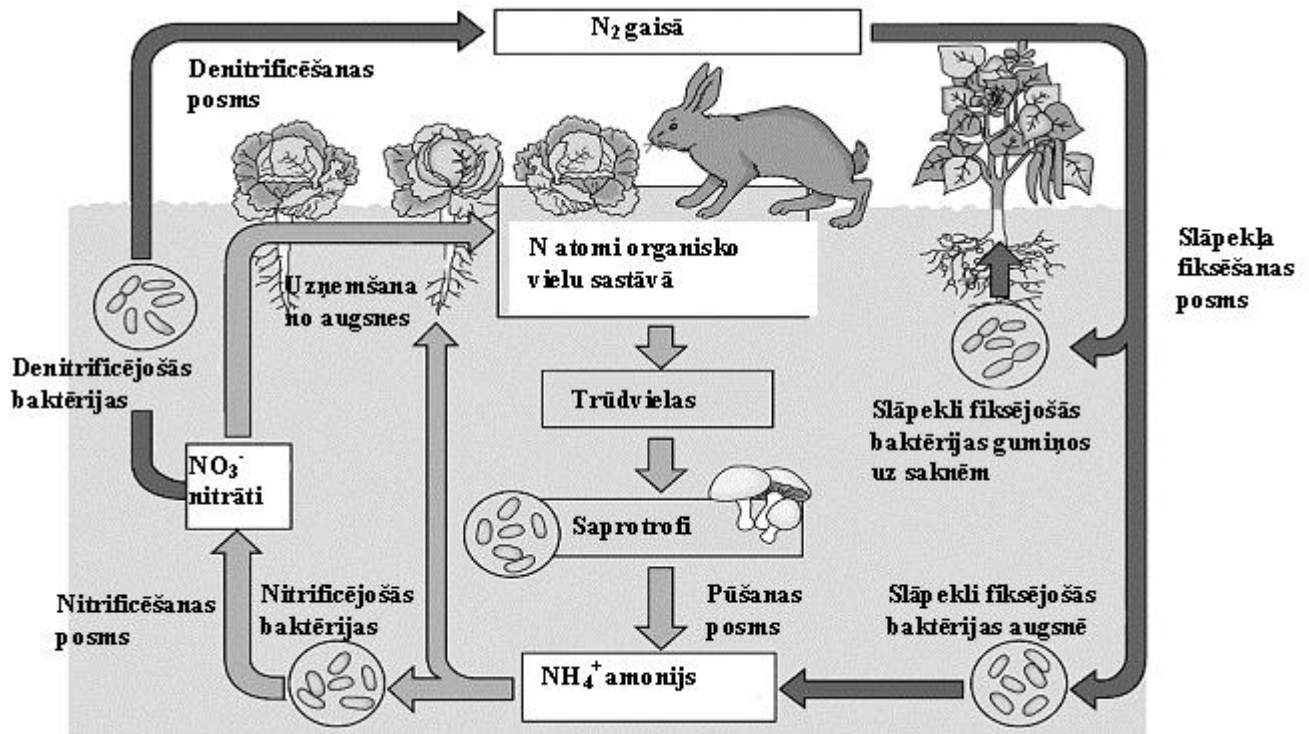
Biotiskais faktors \_\_\_\_\_

Bioloģiskā augu aizsardzības metode \_\_\_\_\_

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

Elements slāpekļis dabā sastopams gāzveida slāpekļa ( $N_2$ ), kā arī nitrātu ( $NO_3^-$ ), nitrītu ( $NO_2^-$ ) un amonija ( $NH_4^+$ ) jonu sastāvā. Elements slāpekļis ietilpst visu organismu olbaltumvielu, aminoskābju, nukleīnskābju un vitamīnu sastāvā. Vislielākie slāpekļa krājumi ir atmosfērā, kurā ir aptuveni 78% gāzveida slāpekļa. Dabā nepārtraukti notiek slāpekļa aprīte – slāpekļa savienojumu pārveidošana no viena savienojuma citā. Visos slāpekļa aprītes posmos ir iesaistīti organismi.

Aplūko attēlu, kurā parādīta slāpekļa aprīte dabā!



Kuras valsts organismi ir visplašāk iesaistīti slāpekļa aprītē dabā?

---

Izvēlies no attēla vienu organismu un raksturo, kāda ir tā nozīme slāpekļa savienojumu pārveidošanā no viena savienojuma citā!

---

Kuru slāpekļa aprītes posmu visvairāk ietekmēs organiskā mēslojuma iestrādāšana tīrumā? Pamato savu spriedumu!

---



---

### 3. DAĻA

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

Izlasi tekstu!

Selekcionāri veido jaunas mājdzīvnieku šķirnes, lai palielinātu to produktivitāti. Reizēm selekcijas rezultātā iegūto šķirņu mājlopiem ir nevēlamas blakusparādības, piemēram, nav pietiekami stipras kājas, ir novērojamas sirds un asinsvadu sistēmas slimības, rodas piena dziedzeru iekaisumi.

Šobrīd Eiropas Savienībā ir spēkā direktīva, kurā noteikts, ka „nedrīkst praktizēt tādus dabiskus vai mākslīgus dzīvnieku vairošanas paņēmienus, kas izraisa vai var izraisīt ciešanas attiecīgajiem dzīvniekiem”.

Vairākās pasaules valstīs zinātnieki pēta, kādas ir iespējas pavairot ātraudzīgus un produktīvus dzīvniekus ar reproduktīvās klonēšanas metodēm. 2008. gada 3. septembrī Eiropas Parlaments pieņēma rezolūciju, kurā aicināja Eiropas Savienības valstis izstrādāt likumdošanas priekšlikumus, kas aizliegtu klonēt dzīvniekus pārtikas ieguves nolūkā.

Kāda varētu būt reproduktīvās klonēšanas metodes priekšrocība selekcionētu mājdzīvnieku pavairošanā?  
Pamato savu spriedumu!

Priekšrocība: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kāpēc Eiropas Parlaments aicina aizliegt klonēt mājdzīvniekus un izmantot tos pārtikas ražošanā?  
Pamato savu atbildi!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

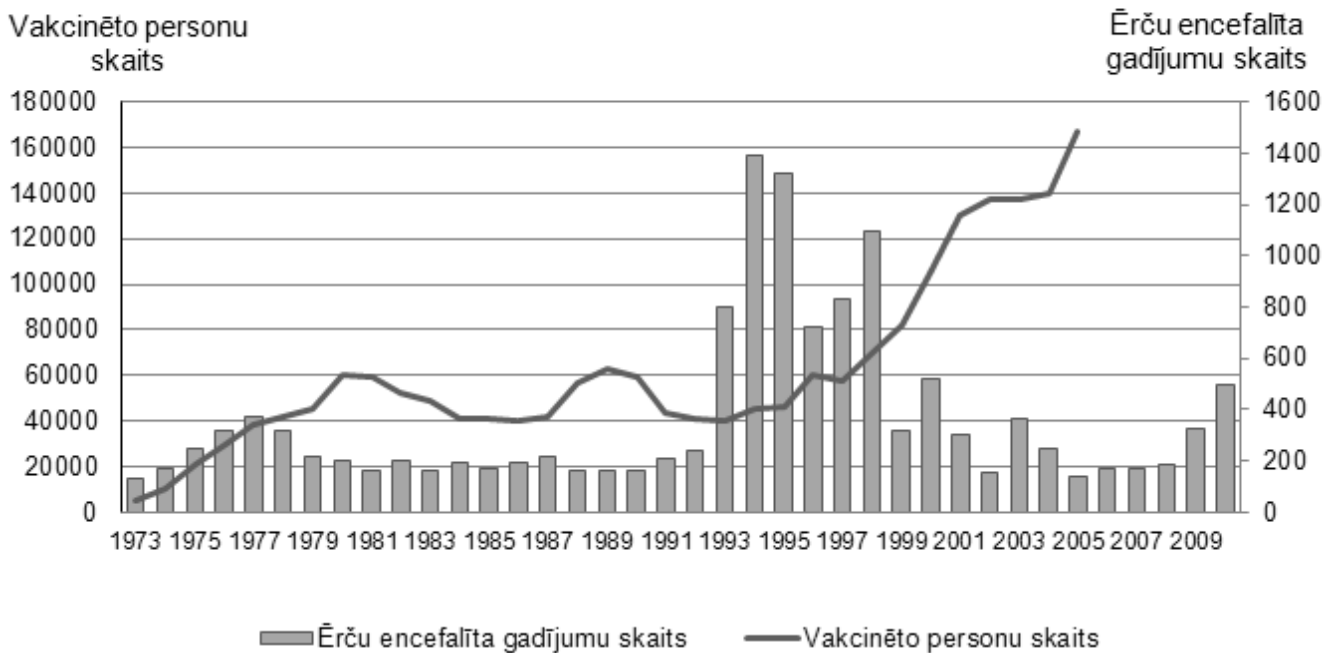
\_\_\_\_\_

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

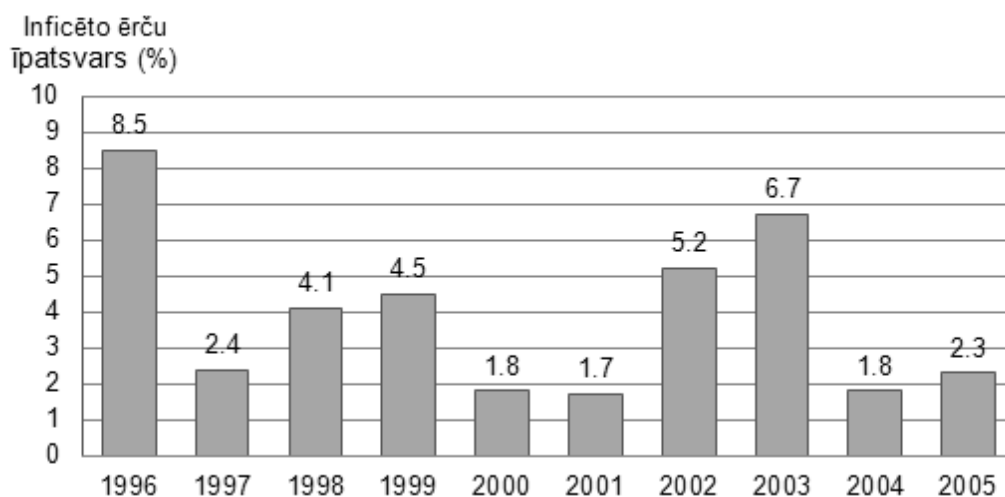
Izlasi doto tekstu un izanalizē Latvijas Infektoloģijas centra datus par Latvijas iedzīvotāju saslimstību ar ērcu encefalītu un vakcinācijas dinamiku!

Ērcu encefalīts ir smaga infekcijas slimība, kuru pārnēsā suņu ērce (*Ixodes ricinus*) un taigas ērce (*Ixodes persuclatus*). Encefalīta vīruss izraisa galvas smadzeņu iekaisumu. Saslimšanai nereti ir letāls iznākums vai smagas sekas pēc izveseļošanās – garīga atpalicība, atmiņas traucējumi, runas problēmas un kustību traucējumi, atsevišķu ķermeņa daļu paralīze, regulāras galvassāpes.

Ērcu encefalīta gadījumu skaits un vakcinēto personu skaits



*Ixodes* ģints ērcu inficētība 1996. - 2005. g.



Izmantojot atbilstošus jēdzienus, izskaidro, kā vakcīna nodrošina imunitāti pret ērcu encefalītu!

---

---

---

---

Latvijas Infektoloģijas centra informatīvajā biļetenā ir rakstīts: „Vakcinēšanās pasargā no saslimšanas ar ērcu encefalītu.” Uzraksti divus argumentus, kas apstiprina šo apgalvojumu, izmantojot dotos datus!

1. \_\_\_\_\_

---

---

2. \_\_\_\_\_

---

---

Uzraksti divus secinājumus par inficēto ērcu īpatsvara un vakcinēto personu skaita ietekmi uz saslimšanu ar ērcu encefalītu biežumu Latvijā! Pamato secinājumus ar dotajiem datiem!

1. \_\_\_\_\_

---

---

2. \_\_\_\_\_

---

---



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

Skolēns nolēma izpētīt, kā temperatūra ietekmē hiacinšu uzziedināšanu. Meklējot informāciju internetā, skolēns atrada bāzes „Ziedu ekspresis” telpaugu speciālistu apgalvojumu:

„[...] jo temperatūra telpā, kur atradīsies hiacinte, ir zemāka, jo uzziedēšanas process ir lēnāks un pakāpeniskāks.”

Lai veiktu eksperimentu, skolēnam ir nepieciešams:  
 plastmasas podiņos substrātā apsakņoti 9 hiacinšu šķirnes ‘White pearl’ sīpoli ar 2 cm gariem asniem;  
 3 termometri telpas temperatūras mērīšanai;  
 ūdens un trauks laistīšanai.



Uzraksti darba gaitas soļus, lai skolēns varētu iegūt dotajā tabulā reģistrētos datus, izmantojot dotos darba piederumus!

---



---



---



---



---

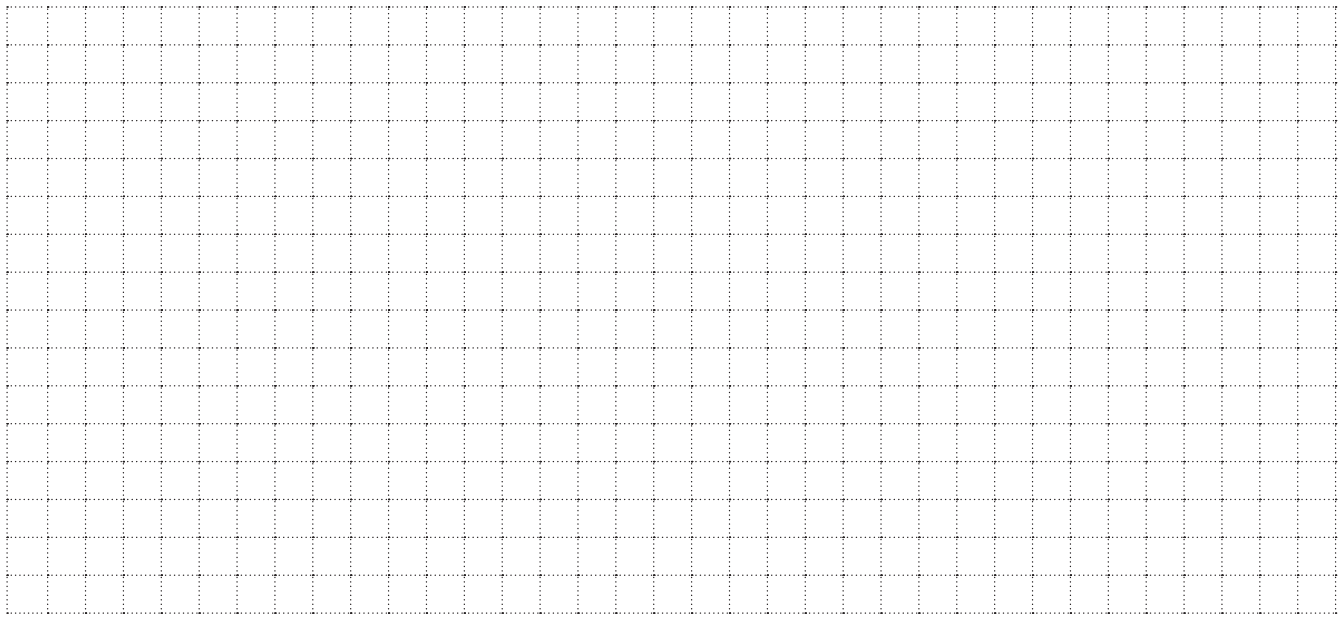


---

Eksperimenta gaitā iegūtos datus skolēns reģistrēja tabulā.  
 Veic reģistrēto datu apstrādi!

Telpas temperatūra, °C	Auga Nr.	Uzziedināšanas ilgums (dienas)	Vidējais uzziedināšanas ilgums (dienas)
15	1.	24	
	2.	28	
	3.	26	
20	1.	18	
	2.	20	
	3.	22	
25	1.	14	
	2.	10	
	3.	12	

Veic reģistrēto datu apstrādi un atspoguļo tos grafiski!



Izanalizē eksperimenta rezultātus!

---

---

---

---

---

---

*Eksāmena beigas*