

BIOLOĢIJA

KODS

										-				B	I	O
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---

Darba burtnīca

Norādījumi

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba lapās un atbilžu lapā ieraksti kodu, kuru tu saņēmi, ienākot eksāmena telpā!
 Eksāmenā veicamo uzdevumu skaits, iegūstamo punktu skaits un paredzētais izpildes laiks:

Daļa	Uzdevumu skaits	Punktu skaits	Laiks
1. daļa	4	35	40 min
2. daļa	7	65	140 min

Darbu veic ar tumši zilu vai melnu pildspalvu! Ar zīmuli rakstītais netiek vērtēts.
 Eksāmena norises laikā eksāmena vadītājs skaidrojumus par uzdevumiem nesniedz.

1. daļa

Pēc 1. daļas uzdevumu izpildes atbildes uzmanīgi ieraksti atbilžu lapā! Eksāmena vadītājs 40 minūtes pēc darba sākuma tās savāks.

Ja 1. daļu esi veicis ātrāk, vari sākt veikt 2. daļu.

2. daļa

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!
 Raksti salasāmi!

2010. gada 10. jūnijā

1. DAĻA

1. uzdevums (10 punkti).

Vai apgalvojums ir patiess? Apvelc atbildi ar aplīti!

1.	Zieds un auglis ir augu veģetatīvie orgāni.	Jā	Nē
2.	Ērču encefalīta ierosinātājs ir vīruss.	Jā	Nē
3.	Ar cūku lenteni var invadēties, pirms ēšanas nemazgājot rokas.	Jā	Nē
4.	Prokariotu šūnām ir ar membrānu norobežots kodols.	Jā	Nē
5.	Konsumenti veido organiskās vielas no neorganiskām.	Jā	Nē
6.	Antibiotikas izmanto vīrusu izraisīto slimību ārstēšanā.	Jā	Nē
7.	Daudzšūnu aļģu ķermeni sauc par laponi.	Jā	Nē
8.	Sliekas ir hermafrodīti.	Jā	Nē
9.	Urīns veidojas zīdītāju aknu šūnās no aminoskābēm.	Jā	Nē
10.	Aizkuņģa dziedzerā hormons insulīns samazina glikozes līmeni asinīs.	Jā	Nē

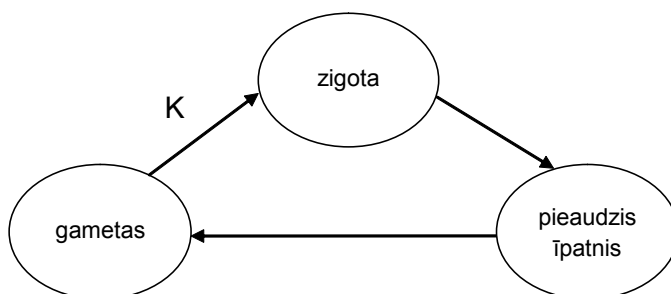
2. uzdevums (15 punkti).

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

1. Zīmējumā atainotā shēma raksturo vairošanās ciklu.

Kāds process shēmā apzīmēts ar K?

- A apaugļošanās
- B mitoze
- C mejoze
- D gametoģenēze



2. Tabulā parādīts ķīmisko elementu vidējais procentuālais sastāvs trīs dažādu organismu grupās.

Kāds elements tabulā apzīmēts ar burtu X?

- A kalcījs (Ca)
- B dzelzs (Fe)
- C slāpeklis (N)
- D nātrijs (Na)

Elements	Dzīvnieks (Cilvēks)	Augs	Baktērija (E. coli)
O	65,0	77,9	73,7
C	18,5	11,3	12,1
H	9,5	8,7	9,9
X	3,3	0,8	3,0
P	1,0	0,7	0,6
S	0,3	0,1	0,3
Kopā	97,6	99,5	99,6

3. Ciete ir augu rezerves viela. Kura viela ir ar līdzīgu funkciju dzīvnieku organismā?

- A holesterīns
- B glikoze
- C glikogēns
- D celuloze

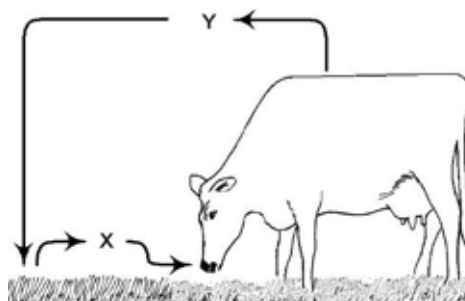
4. Šūnai ir traucēts ūdens un atkritumvielu transports. Kurā šūnas organoīdā ir defekts?

- A ribosomās
- B hloroplastos
- C šūnas membrānā
- D endoplazmatiskajā tīklā

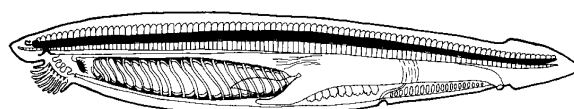
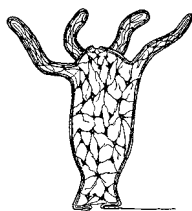
5. Attēlā redzama daļa no oglekļa atomu bioķīmiskā cikla. Viela Y ir oglekļa savienojums, ko asimilē augi.

Kāda viela apzīmēta ar burtu X?

- A ūdens
- B oglekļa dioksīds
- C ogļhidrāts
- D skābeklis



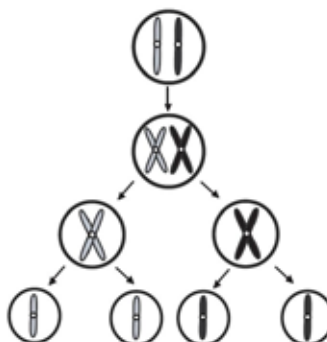
6. Kādas orgānu sistēmas evolucionārās izmaiņas redzamas attēlos?



- A elpošanas
- B nervu
- C asinsrites
- D gremošanas

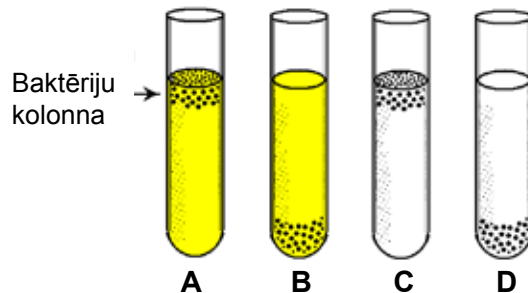
7. Kā sauc attēlā redzamo organismā notiekošo procesu?

- A embriogēnēze
- B amitoze
- C mitoze
- D mejoze



8. Mēģenēs, kurās no augšpuses pieklūst gaiss, tiek audzētas baktērijas. Mēģenēs A un B ir barotnes ar gaļas buljonu, bet mēģenēs C un D – tikai šūnu augšanai nepieciešamie sāļi. Baktērijas vairojoties veido tumšākus slāņus.

Kurā mēģenē aug autotrofas aerobas baktērijas? Apvelc burtu, ar kuru apzīmēta šī mēģene!



9. Kuras slimības gadījumā cilvēkam, visticamāk, būs palielināts leikocītu skaits?

- A** mazasinības **B** angīnas **C** infarkta **D** hipertonijas

10. Kāds process nodrošina gāzu maiņu plaušās?

- A** osmoze **B** filtrācija **C** oksidēšanās **D** difūzija

11. Kurš ir nosacījuma reflekss?

- A** acu mirkšķināšana
B barības kumosa norīšana
C klepošana
D ēdiena smaržas izraisīta gremošanas sulu izdalīšanās

12. Kas izraisa zilaļģu masveida savairošanos (ūdens ziedēšanu)?

- A** skābekļa palielināšanās ūdenī
B zooplanktona daudzuma palielināšanās
C fosfora savienojumu koncentrācijas palielināšanās ūdenī
D nokrišņi

13. Kādus pēcnācējus var iegūt, krustojot savā starpā pēc viena alēlo gēnu pāra heterozigotiskus īpatņus?

- A** gan homozigotiskus, gan heterozigotiskus īpatņus
B tikai dominantus homozigotiskus īpatņus
C tikai recesīvus īpatņus
D tikai heterozigotiskus īpatņus

14. Kuram dzīvniekam pēc sistēmātikas vistuvāk ir suns?

- A** ronim **B** kanārijputniņam **C** vistai **D** krokodilam

15. Dotā DNS nukleotīdu secība ATCAGCGCTGGC ir daļa no gēna. Cik aminoskābes ir kodētas šajā segmentā?

- A** 4 **B** 8 **C** 12 **D** 20

3. uzdevums (5 punkti).

Norādi, kuras elpošanas īpatnības raksturīgas minētajiem dzīvniekiem! Pie dzīvnieka nosaukuma pieraksti vienu atbilstošo burtu! (Uzmanību! Atbilžu ir vairāk nekā dzīvnieku.)

	Dzīvnieks	
1.	Zivju lentenis	
2.	Delfīns	
3.	Varde	
4.	Upesvēzis	
5.	Balodis	

	Elpošana
A	Daļu skābekļa uzņem caur ādu
B	Anaerobs dzīvnieks
C	Elpo ar plaušām
D	Elpo, izmantojot gaisa maisus
E	Skābekli uzņem caur ķermeņa virsmu
F	Elpo ar žaunām

4. uzdevums (5 punkti).

Dotajiem evolūcijas jēdzieniem izvēlies atbilstošo skaidrojumu! (Uzmanību! Atbilžu ir vairāk nekā jēdzienam.)

1.	Deģenerācija	
2.	Homoloģija	
3.	Analoģija	
4.	Rudimenti	
5.	Atavismi	



A	Orgāni, kuri sugas evolūcijas laikā zaudējuši sākotnējo funkcionālo nozīmi un pamazām izzūd
B	Atsevišķu orgānu reducēšanās pēctečiem, salīdzinot ar senčiem
C	Sugas evolucionāri senāku priekšteču pazīmju iedzimšana atsevišķiem sugas indivīdiem
D	Orgāniem ar dažādu izcelšanos ir vienādas funkcijas un ārējā līdzība
E	Orgāniem ar vienādu izcelšanos ir atšķirīgas funkcijas un ārējais izskats
F	Kādas sugas iedzimtu un neapzinātu reakciju kopums, kas izpaužas noteiktos apstākļos

1. daļas beigās

2. DAĻA

1. uzdevums (10 punkti).

Aplūko attēlos redzamos dzīvos organismus un izlasi tekstu!

	
<p style="text-align: center;">Islandes ķērpis (<i>Cetraria islandica</i> L.)</p>	<p style="text-align: center;">Sarkanā mušmire (<i>Amanita muscaria</i> (L.: Fr.) Hook)</p>

Sarkanā mušmire ir pazīstamākā indīgā sēne. Latvijā tā ir sastopama ļoti bieži – skuju koku un lapu koku mežos gan pa vienai, gan arī veidojot lielākas vai mazākas grupas. Tā ir mikořizas sēne. Sēnes toksīnus sāka pētīt jau 19. gs., un tad tika izdalīts alkaloīds muskarīns. Smilšainās augsnēs, silos sastopamais Islandes ķērpis ir līdz 12 cm augsts, krūmveida, ar zarainām daivām. Izplatīts visā ziemeļu puslodē, dienvidos – kalnos. To izmanto ārstniecībā. Satur rūgtvielu – cetrārskābi un ogļhidrātu – lihenīnu, kā arī ēteriskās eļļas un citas vielas. Abas sugas vairojas ar sporām, bet Islandes ķērpis – arī ar lapaņa fragmentiem.

I. Ieraksti tabulā katram kritērijam atbilstošu vienu piemēru!

Sugas nosaukums Sugas kritērijs	Islandes ķērpis	Sarkanā mušmire
Morfoloģiskais kritērijs		
Bioķīmiskais kritērijs		
Ekoloģiskais kritērijs		

II. Uzraksti divus noteikumus, kas jāievēro cilvēkiem, lai izvairītos no saindēšanās ar sēnēm!

- 1) _____
- 2) _____

III. Kā jāpalīdz cietušajam pirms ārsta ierašanās, ja notikusi saindēšanās ar sēnēm?

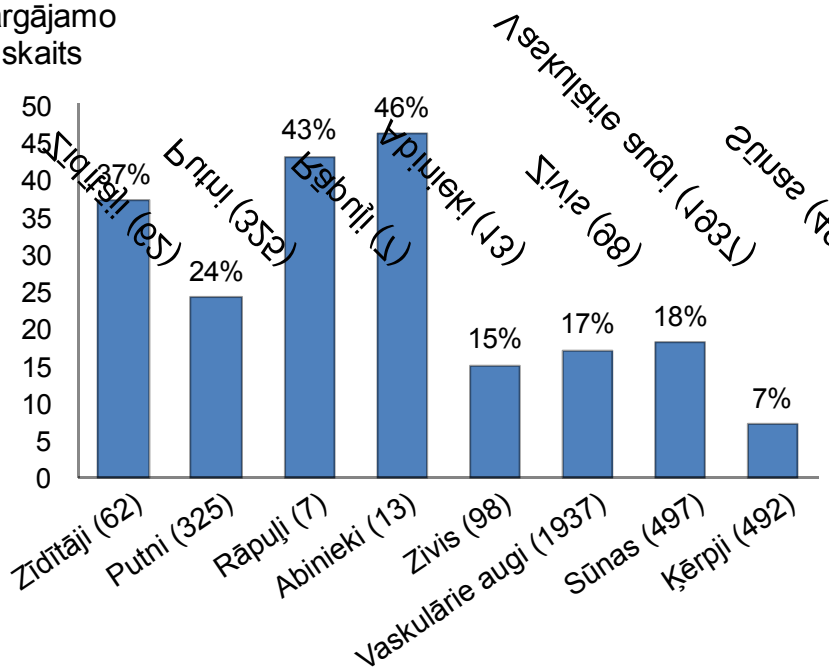
- 1) _____
- 2) _____

2. uzdevums (10 punkti).

Diagrammā attēlots Latvijā aizsargājamo sugu skaita īpatsvars (%) labāk izpētītajās dzīvo organismu grupās.

Aplūko attēlu un atbildi uz jautājumiem!

Aizsargājamo
sugu skaits
(%)



Latvijā
sastopamo
sugu skaits

Latvijā aizsargājamo sugu skaita īpatsvars labāk izpētītajās dzīvo organismu grupās (M. Kļaviņš. Vides zinātne, LU Akadēmiskais apgāds, 2008.)

I. Kurā mugurkaulnieku klasē Latvijā ir mazākais apdraudēto dzīvnieku sugu īpatsvars?

II. Kurā mugurkaulnieku klasē Latvijā ir lielākais apdraudēto dzīvnieku sugu īpatsvars?

III. Uzraksti trīs I atbildē nosaukto dzīvnieku apdraudētības iespējamus iemeslus!

1) _____

2) _____

3) _____

IV. Uzraksti divas putnu sugas, kuras ir ierakstītas Latvijas Sarkanajā grāmatā!

1) _____

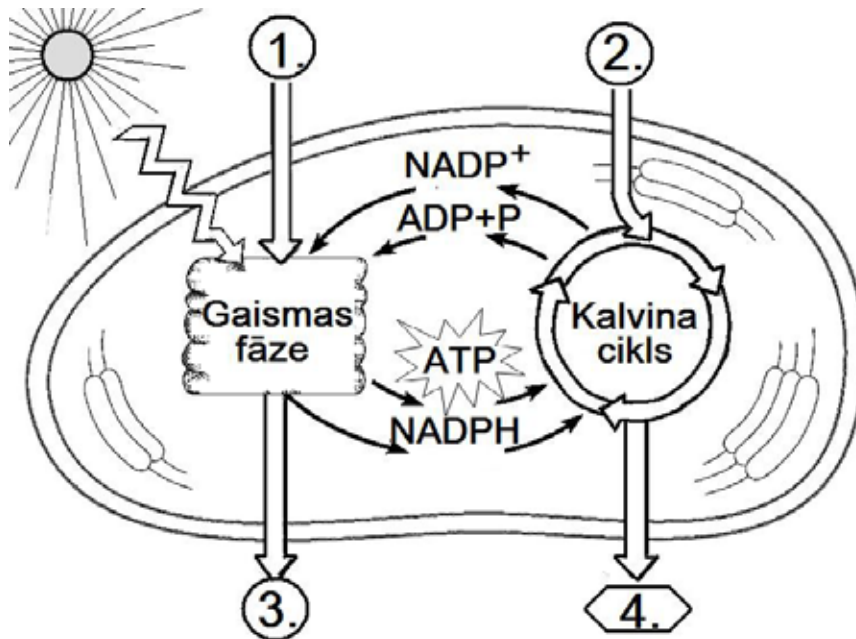
2) _____

V. Kura iestāde Latvijā nodarbojas ar abinieku klases kādas sugas dzīvnieku pavairošanu un saglabāšanu?

VI. Iesaki divus pasākumus, kā pievērst sabiedrības uzmanību izzūdošo sugu aizsardzībai!

1) _____

2) _____

3. uzdevums (10 punkti).**Izpēti shēmu un atbildi uz jautājumiem!**

I. Kāds process attēlots dotajā zīmējumā? _____

II. Pabeidz shēmu, pierakstot pie cipariem atbilstošo vielu nosaukumus no dotajām!

Vielas: *ogļskābā gāze, ūdens, ciete, skābeklis, glikoze, fermenti.* (Daži nosaukumi ir lieki!)

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

III. Kurā šūnas organoīdā notiek šis process?

IV. Kāda ir šī procesa nozīmē dabā? Mini divus piemērus!

- 1) _____
- 2) _____

V. Vīrietis strādā kabinetā, kurā nav logu un kur telpu apgaismo viena spuldzīte. Lai uzmundrinātu sevi, viņš telpā ienesa puķu podiņu ar pīrmulu. Pēc dažām nedēļām augs sāka nīkuļot un aizgāja bojā. Nosauc auga bojāejas svarīgāko cēloni!

VI. Dod padomu vīrietim, kā rīkoties, ja viņš vēlreiz domā iegādāties kādu telpaugu šai telpai!

4. uzdevums (8 punkti).

Sējas zirņiem iedzimst garī vai īsi stumbri. Garu stumbru nosaka gēns A. Sēklu iegūšanai krustoja heterozigotus īpatņus. Pēc sēklu iesēšanas uzdīga 40 dīgsti.

Atbildi uz jautājumiem!

I. Kāda ir zirņu dominējošā stumbra forma?

II. Kā apzīmē recesīvo gēnu?

III. Uzraksti krustojamo īpatņu genotipus, izmantojot ģenētikā pieņemtos apzīmējumus!

IV. Uzraksti visus iespējamo pēcnācēju genotipus, izmantojot ģenētikā pieņemtos apzīmējumus!

V. Cik procentu pēcnācēju būs ar garu stumbru?

VI. Cik lielam zirņu skaitam vajadzēs balstus?

Aprēķins: _____

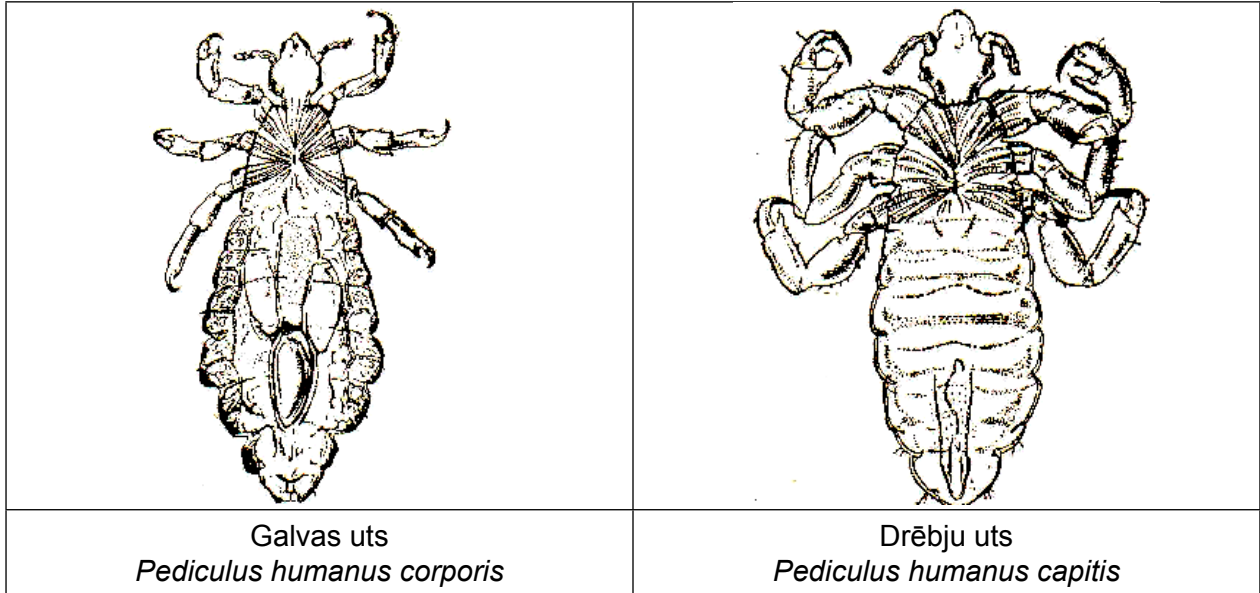
Atbilde: _____

VII. Kā sauc zinātnieku, kurš atklāja ģenētikas likumsakarības, eksperimentējot ar zirņiem?

5. uzdevums (10 punkti).**Izlasi tekstu par utainību, aplūko attēlu un atbildi uz jautājumiem!**

Cilvēkiem saskrimšanu izraisa dažādi parazitiski dzīvnieki: trihinelozi izraisa veltnētārpi trihinellas, askaridozi izraisa cērmes – askarīdas.

Attēlos redzamas divas cilvēka uts pasugas. Utis pārtiek no asinīm. Drēbju uts slēpjas apģērba vilēs. Galvas uts pieķeras pie galvas matiem un barojas tikai matainajā daļā. Zinātnieki, salīdzinot utu DNS, atklāja, ka drēbju uts radusies pirms apmēram 72 tūkstošiem gadu.



I. Kādu secinājumu par cilvēka dzīvesveidu var izdarīt no fakta, ka drēbju uts evolucionāri ir jaunāka nekā matu uts?

II. Kādai sugai pieder raksturotās utis?

III. Izmantojot tekstā minēto slimību nosaukumu piemērus, uzraksti pareizu utainības medicīnisko terminu!

IV. Aplūko attēlus un uzraksti divas ārējās uzbūves īpatnības, kas liecina par utu parazitisko dzīvesveidu!

1) _____

2) _____

V. Izspried un uzraksti divus kaitējumus, kurus utis var izraisīt cilvēka organismam!

1) _____

2) _____

VI. Uzraksti divus personīgās higiēnas noteikumus, kuri jāievēro, lai izsargātos no utu invāzijas!

1) _____

2) _____

VII. Uzraksti vienu ieteikumu, kā jārīkojas, ja tomēr ir iegūtas galvas utis!

6. uzdevums (10 punkti).

Skolēni veica pētījumu par kāpostiem. Rezultāti ir atspoguļoti tabulā. Izpēti iegūtos rezultātus un izpildi dotos uzdevumus!

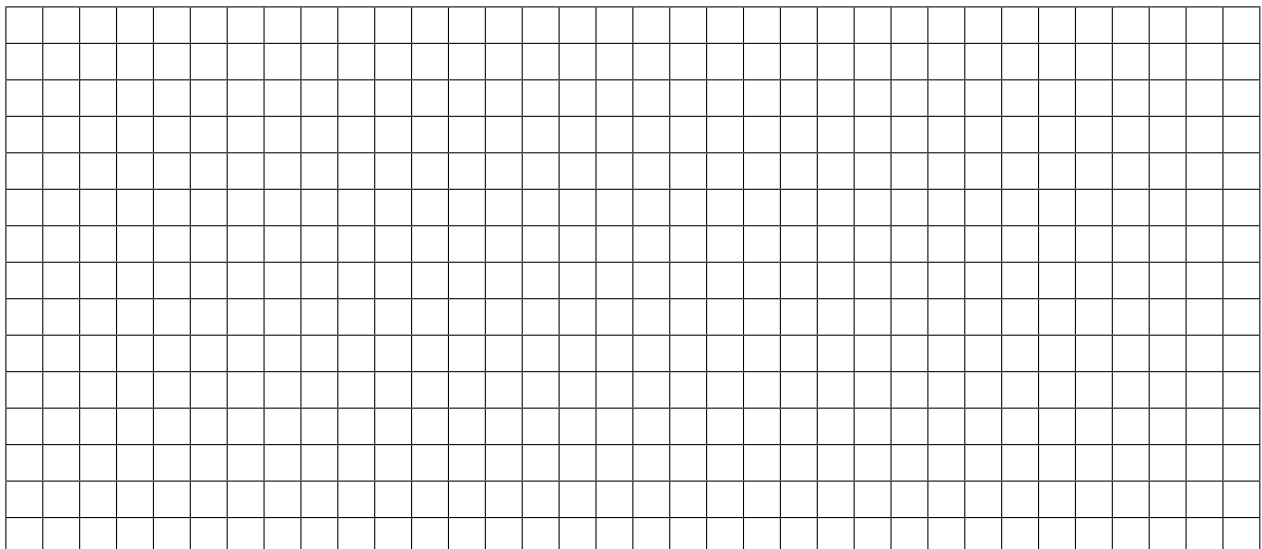
Kāpostu vārīšanas ilgums, min	C vitamīna daudzums, %
0	100
0,5	66
1	55
4	49
7	43
10	37

I. Kāds varēja būt pētījuma mērķis?

II. Uzraksti tālākos secīgus pētnieciskās darbības soļus, ja skolēni saņēma 600 g sasmalcinātu kāpostu!

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

III. Attēlo pētījuma rezultātus grafiski! Uzraksti grafika nosaukumu, uz asīm atzīmētos lielumus un mērvienības!

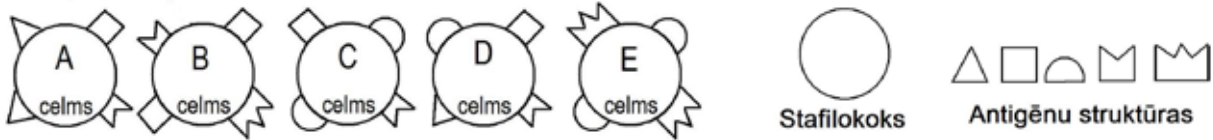


IV. Izmantojot grafiku, izspried, kurā kāpostu vārīšanas brīdī C vitamīna daudzums samazinās visstraujāk!

V. Pamato skolēnu pētījuma praktisko nozīmi!

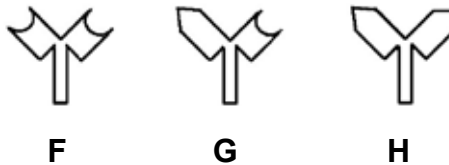
7. uzdevums (7 punkti).

Antigēni ir saslīmšanu izraisošu mikroorganismu olbaltumvielas. Shematiskajos attēlos parādīti dažādas struktūras antigēnu veidi, kas atrodas uz stafilokoku virsmas. Jāizveido vakcīna, kura būtu aktīva pret dažādu sugu stafilokokiem. Vakcīnas ietekmē organisms izstrādā antivielu, kuras struktūra atbilst antigēnam.



I. Kāda šūnas forma raksturīga stafilokokiem?

II. Skolēniem bija jāuzzīmē antivielu struktūra, kas neitralizē C celmu. Kurš skolēnu zīmējums ir pareizs? Apvelc atbildes burtu!



III. Kurš stafilokoku celms jāizvēlas, lai radītu visefektīvāko vakcīnu pret dažādiem stafilokoku celmiem?

IV. Uzzīmē divu atšķirīgu antivielu struktūras, kuras organisms sintezēs pret izvēlēto celma stafilokokiem!

V. Pret kuriem vēl stafilokoku celmiem izveidotā vakcīna būtu efektīva?

Eksāmena beigas