

Centralizētais eksāmens par vispārējās vidējās izglītības apguvi

BIOLOĢIJA

KODS

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

Darba burtnīca

Norādījumi

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba burtnīcā 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	30	30	45 min
2. daļa	10	24	60 min
3. daļa	3	15	75 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 45 minūtes pēc darba sākuma tās savāks.

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

2. daļa un 3. daļa

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

Raksti salasāmi!

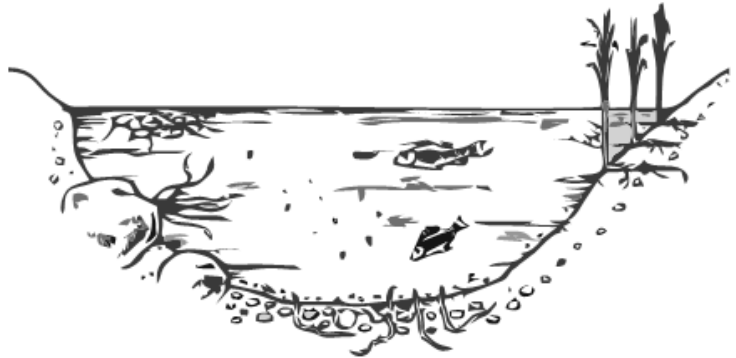
1. DAĻA

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

1. uzdevums

Bioloģisko sistēmu veido vairākas savstarpēji saistītas sastāvdaļas. Kuru bioloģisko sistēmu raksturo dotais attēls?

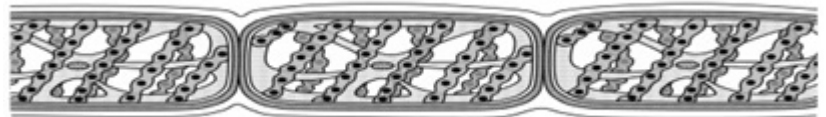
- A populāciju
- B biosfēru
- C ekosistēmu
- D biocenozi



2. uzdevums

Attēlā redzams fotosintezējoša organisma fragments. Organisma ķermeņi veido daudzšūnu laponis. Tas sastopams ūdenstilpēs. Kurai organismu valstij tas pieder?

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



3. uzdevums

Pielāgojoties dzīvei atšķirīgās vidēs, radniecīgiem organismiem izveidojas atšķirīgas pazīmes. To sauc par diverģenci. Kurā no atbildēm ir nosaukti diverģences piemēri?

- A lidojošiem dzīvniekiem ir dažādu veidu spārni: ādaini, plēvaini vai klāti ar spalvām
- B dzīvniekiem, kuri pārvietojas lecot, pakaļkājas ir spēcīgākas par priekškājām
- C ūdenī dzīvojošiem zīdītājiem ir zivju spurām līdzīgas ekstremitātes
- D zīdītājiem ir dažādas ekstremitātes: pleznas, spārni, pakaļkājas ir spēcīgākas par priekškājām

4. uzdevums

Smilšu krupji Latvijā ir sastopami reti. Tie dzīvo smilšainos ūdenstilpju krastos, kur barojas ar sauszemes bezmugurkaulniekiem. Nārstošanai piemēroti ir nelieli dīķi, smilšu vai grants karjeri. Rudenī krupji sameklē ziemošanai atbilstošu vietu zem akmeņiem, kritušiem kokiem, grauzēju alās vai akmeņu kaudzēs.

Kurš sugas kritērijs raksturots tekstā?

- A ekoloģiskais
- B fizioloģiskais
- C ģeogrāfiskais
- D morfoloģiskais

5. uzdevums

Latvijā ir sastopamas 5 krupju sugas, bet tikai viena no tām – parastais krupis (*Bufo bufo*) – ir izplatīta bieži. Smilšu krupis (*Bufo calamita*), zaļais krupis (*Bufo viridis*), sarkanvēdera ugunskrupis (*Bombina bombina*) un varžukrupis (*Pelobates fuscus*) ir sastopami reti.

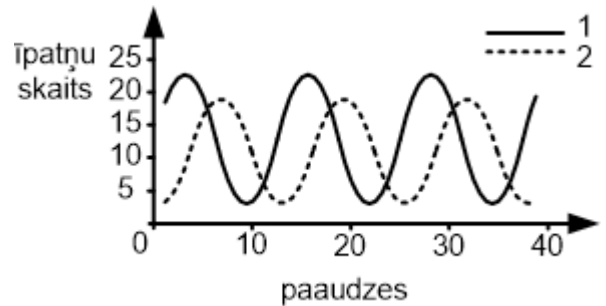
Cik ģintīm pieder Latvijā sastopamie krupji?

- A 5
- B 3
- C 2
- D 1

6. uzdevums

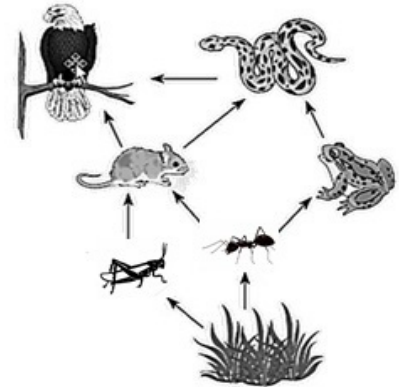
Entomologs attēloja grafiski divu bezmugurkaulnieku sugu populāciju skaitliskās izmaiņas vairāku paaudžu laikā izolētā vidē. Abas sugas saistīja plēsēju–upuru attiecības. Ko attēlo 1. līkne?

- A plēsēju populācijas skaitliskās izmaiņas
- B parazītu populācijas skaitliskās izmaiņas
- C upuru populācijas skaitliskās izmaiņas
- D plēsēju un upuru kopējo skaitu

**7. uzdevums**

Katram organismam ir noteikta vieta ekosistēmas vielu apritē. Kuri no attēlā redzamajiem organismiem ir otrās pakāpes konsumentiem?

- A sienāzis un skudra
- B pele un varde
- C varde un čūska
- D skudra un pele

**8. uzdevums**

Lai palielinātu augsnes ražību, lauksaimnieks iesēja tīrumā āboliņu. Vasarā āboliņš tika izmantots lopbarībai. Rudenī lauksaimnieks uzara tīrumu, iestrādājot augsnē gan āboliņa virszemes daļas, gan saknes. Ar kuru elementu visvairāk tiks bagātināta augsne nākamajā gadā?

- A slāpekli
- B kāliju
- C fosforu
- D kalciju

9. uzdevums

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

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

10. uzdevums

Kopš 1999. gada Papes dabas parkā iežogotā teritorijā dzīvo savvaļas zirgi tarpāni un taurgovis. Kurš nav savvaļas zirgu un taurgovju audzēšanas mērķis?

- A saglabāt Papes ezera apkārtnē raksturīgās pļavas
- B nodrošināt ūdensputnu ligzdošanai labvēlīgus apstākļus
- C nodrošināt gēnu bankas funkcijas
- D nodrošināt savvaļas dzīvnieku medību iespējas

11. uzdevums

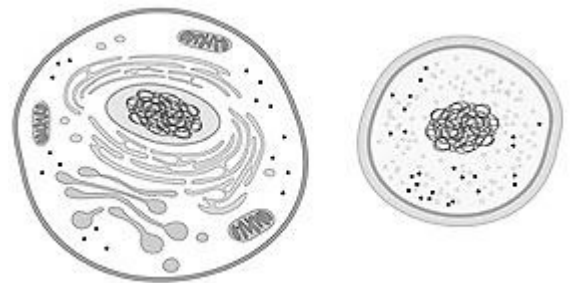
Viens no globālās sasilšanas cēloņiem ir siltumnīcas efekts. Kuras gāzes daudzuma palielināšanās atmosfērā veicina siltumnīcas efekta veidošanos?

- A sēra (IV) oksīda (SO_2)
- B skābekļa (O_2)
- C ozona (O_3)
- D ogļskābās gāzes (CO_2)

12. uzdevums

Pēc šūnu uzbūves organismus iedala prokariotos un eikariotos (sk. attēlu). Prokariotu šūnās nav ar membrānām norobežotu šūnas organoīdu. Kuras šūnas sastāvdaļas atrodas abās šūnās?

- A kodols
- B ribosomas
- C endoplazmatiskais tīkls
- D mitohondriji



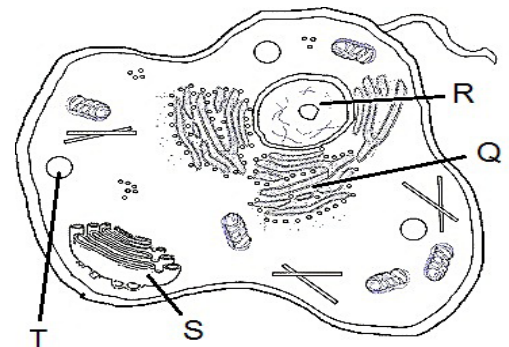
Eikariota šūna

Prokariota šūna

13. uzdevums

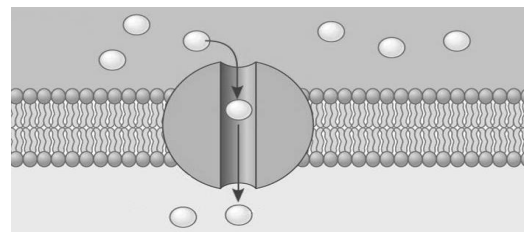
Attēlā ir redzama dzīvnieku šūna. Kurš apgalvojums par šo šūnu ir patiess?

- A lipīdu sintēze notiek organoīdā R
- B cietes veidošanās notiek organoīdā S
- C olbaltumvielas veidojas organoīdā Q
- D RNS sintēze notiek organoīdā T

**14. uzdevums**

Vielu transports caur plazmatisko membrānu ir atkarīgs no vielu īpašībām un to koncentrācijas abās membrānas pusēs. Kurš vielu transporta veids parādīts shematiskajā attēlā?

- A pasīvais transports – difūzija caur fosfolipīdu dubultslāni
- B pasīvais transports – difūzija caur olbaltumvielu kanālu
- C aktīvais transports – aktīvā pārnese
- D aktīvais transports – fagocitoze



15. uzdevums

Auga lapās atrodas atvārsnītes. Tās slēdzējšūnām piemīt spēja mainīt izmērus, līdz ar to mainot atvārsnītes spraugas atvērumu.

Kuru funkciju veic atvārsnītes?

- A gāzu maiņu
- B ūdens uzņemšanu no augsnes
- C organisko vielu vadīšanu
- D rezerves barības vielu uzkrāšanu

16. uzdevums

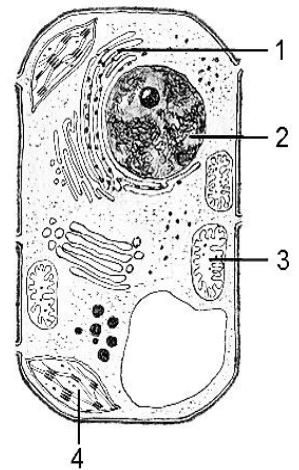
Dzīvniekiem aknās uzkrājas rezerves ogļhidrāts – glikogēns. Kura viela ir rezerves ogļhidrāts augu sēklās?

- A ciete
- B glikoze
- C celuloze
- D saharoze

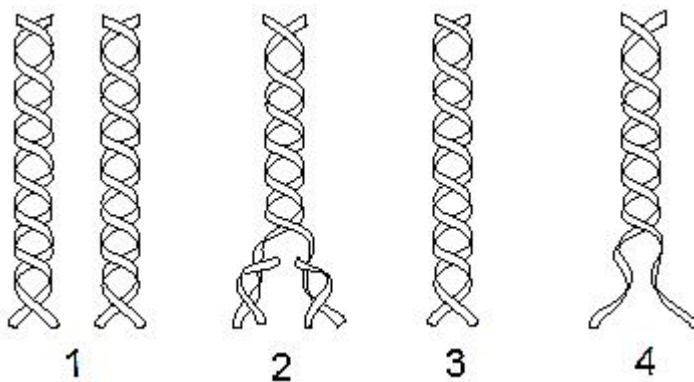
17. uzdevums

Šūnu dzīvības procesos tiek izmantota ATP (ATF) molekulā uzkrātā enerģija. Kurās šūnas sastāvdaļās notiek ATP (ATF) veidošanās?

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

**18. uzdevums**

Šūnām daloties, mātšūnā notiek DNS dubultošanās. Šo procesu sauc par replikāciju.

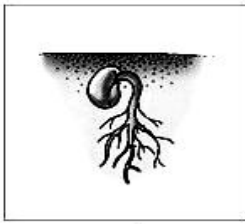


Kura ir pareizā DNS replikācijas attēlu secība?

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

19. uzdevums

Šūnas dalās mitotiski vai meiotiski. Attēlā dots auga attīstības cikls. Kurā attīstības stadijā atsevišķās auga šūnās notiek mejoze?

**A****B****C****D****20. uzdevums**

Trušiem apmatojuma krāsas gēnam ir divas alēles – melnās krāsas B un baltās krāsas b. Kurš no dotajiem Penneta režģiem ir pareizi sastādīts, ja krusto divus melnus heterozigotus trušus?

	B	b
B		
b		

A

	B	B
b		
b		

B

	B	b
b		
b		

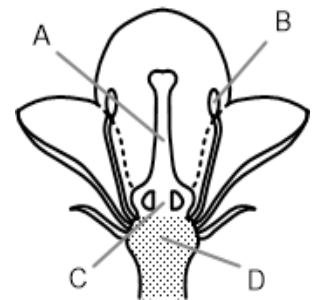
C

	b	b
B		
B		

D**21. uzdevums**

Kurā zieda sastāvdaļā veidojas vīrišķās dzimumšūnas?

- A**
- B**
- C**
- D**

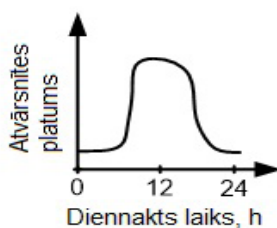
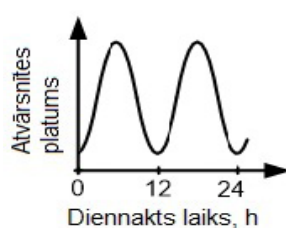
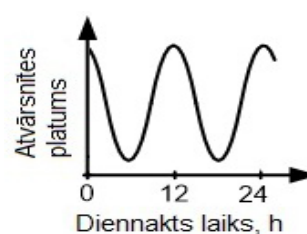
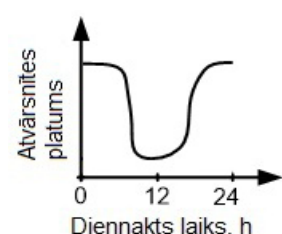
**22. uzdevums**

Tupelītes ir viensūnas organismi, kuri sastopami ūdenstilpju un akvāriju dūņās. Tupelītes barojas ar baktērijām, tādējādi nodrošinot dabisko ūdens attīrīšanos. Kurš barošanās veids ir tupelītēm?

- A** autotrofs
- B** heterotrofs
- C** miksotrofs
- D** saprotrofs

23. uzdevums

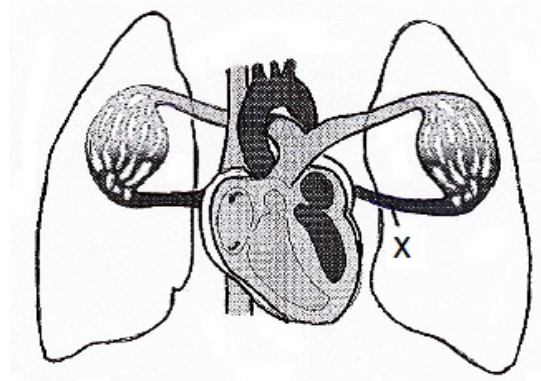
Vasarā studenti pētīja augu atvārsnīšu izmēru atkarību no apgaismojuma lauka apstākļos. Kurš grafiks attēlo atvārsnīšu izmēru izmaiņas diennakts laikā?

**A****B****C****D**

24. uzdevums

Attēlā ir redzams mazais asinsrites loks.
Ar ko vēna X atšķiras no citām organisma vēnām?

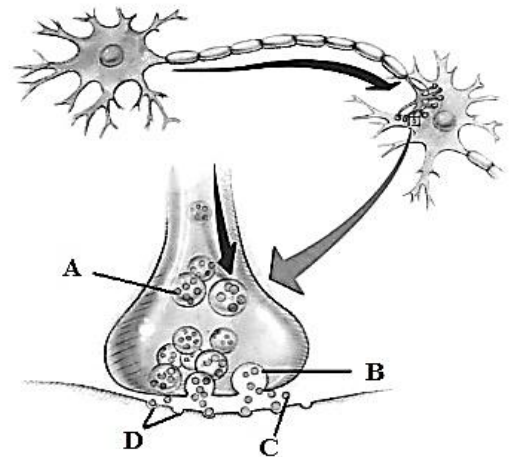
- A tajā plūst venozas asinis
- B tajā plūst arteriālas asinis
- C tajā asinis plūst uz plaušām
- D tajā asinis plūst prom no sirds

**25. uzdevums**

Impulss no vienas nervu šūnas otrai tiek nodots ķīmiski – viens neirons izdala vielas, kuras uztver otra neirona membrānas receptori. Vietu starp diviem neironiem, kur notiek impulsa pārvade, sauc par sinapsi.

Aplūko shematisko attēlu, kurā parādīta impulsa pārvade sinapsē! Ar kuru burtu apzīmēts receptors, kuram piesaistās pirmā neirona izdalītā viela?

- A
- B
- C
- D

**26. uzdevums**

Auksīns ir augu hormons, kas sintezējas stumbra galotnes daļā, pumpuros un dīgstošās sēklīs. Kāda ir auksīna nozīme auga dzīvības procesos?

- A atver atvārsnītes lapas epidermā
- B izraisa augļu nogatavošanos
- C veicina uzziedēšanu
- D nodrošina stumbra augšanu garumā

27. uzdevums

2008. gadā Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Latvijas Kardioloģijas centrā tika veikta pirmā cilmes šūnu transplantācija sirds muskulī diviem pacientiem, kuriem pirms četrām dienām bija noticis miokarda infarkts. Transplantējot cilmes šūnas sirds muskulī, pastāv iespēja, ka izveidosies jauni muskuļaudi, sirds atjaunosies un uzlabosies cilvēka dzīves kvalitāte.

Kuras bioloģijas zinātnes apakšnozares attīstība ir devusi vislielāko iespēju izmantot jaunas metodes miokarda infarkta ārstēšanā?

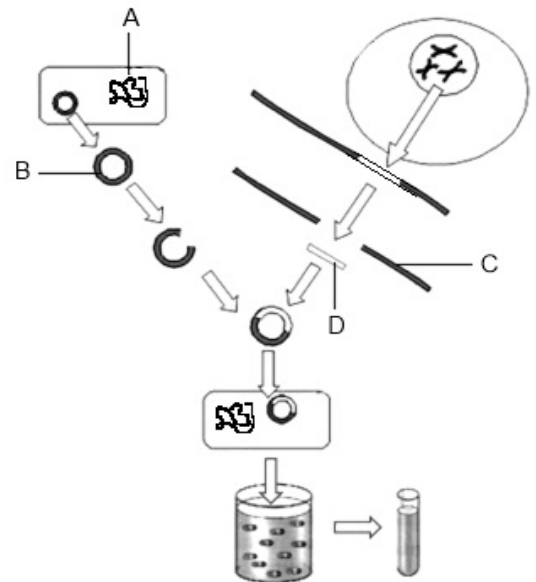
- A anatomijas
- B fizioloģijas
- C šūnu bioloģijas
- D ģenētikas

28. uzdevums

Gēnu inženierijas metodi izmanto dažādu medicīnas preparātu iegūšanā. Šādi iegūst insulīnu, kurš nepieciešams cukura diabēta slimniekiem. Lai iegūtu insulīnu, no vesela cilvēka šūnas izdala gēnu, kurš kodē insulīnu.

Ar kuru burtu attēlā apzīmēts insulīna gēns?

- A
- B
- C
- D

**29. uzdevums**

Biologi noskaidrojuši mehānismu, kā agrobaktērijas (*Agrobacterium*) izraisa augu slimības. Tas notiek, ja augu šūnas inficē ar baktēriju plazmīdām (nelielām gredzenveida DNS molekulām). Kuras bioloģijas zinātnes apakšnozares attīstību veicina aprakstītais biologu pētījums?

- A augu fizioloģijas
- B biotehnoloģijas
- C ekoloģijas
- D augu anatomijas

30. uzdevums

Kurš piemērs raksturo biotehnoloģijas metožu izmantošanu pārtikas rūpniecībā?

- A sojas piedevu izmantošana gaļas produktu ražošanā
- B vārāmās sāls (NaCl) izmantošana jūras zivju sāļīšanā
- C baktērijas *Bacillus thuringiensis* toksīna lietošana plēvspārņu apkarošanai
- D baktērijas *Lactobacillus bulgaricus* izmantošana kefīra ražošanā

2. DAĻA

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

1. uzdevums (2 punkti).

1892. gadā krievu zinātnieks D. I. Ivanovskis pētīja tabakas augus un secināja, ka šim augam saslimšanu izraisa līdz tam nezināmas daļiņas. Elektronmikroskopa konstruēšana deva iespēju izpētīt šādu daļiņu uzbūvi. Attēlā redzama viena no šādām daļiņām.



1.1. Kā sauc attēlā redzamo daļiņu? _____

1.2. Kādēļ atbilstoši šūnu teorijai to neuzskata par dzīvu organismu?

2. uzdevums (2 punkti).

Ārpusķermeņa apaugļošana ir viena no biotehnoloģijas metodēm.

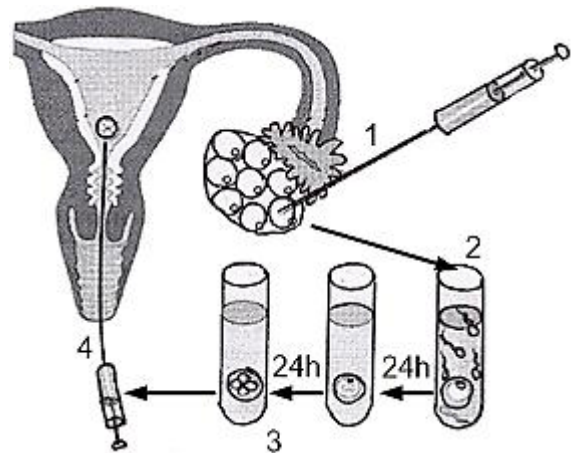
Pieraksti nosauktajiem posmiem atbilstošos ciparus!

Embrija implantēšana dzemdē _____

Olšūnu iegūšana no folikuliem _____

Apaugļošana _____

Zigotas attīstība par embriju _____



3. uzdevums (2 punkti).

3.1. Ir doti trīs dažādu sugu DNS fragmenti.

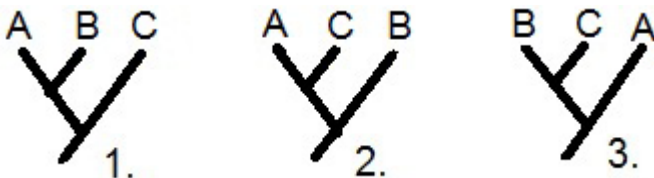
Suga X: A A C T A G C G C G A T

Suga Y: A A C T A G C G C C A T

Suga Z: T T C T A G C G G T A T

Kuras divas sugas ir tuvāk radnieciskas? _____

3.2. Aplūko dotās sugu A, B un C evolūcijas shēmas!



Kura no shēmām visprecīzāk attēlo radniecību starp sugām A un C? _____

4. uzdevums (2 punkti).

Pirmajā pusgadā Valsts asinsdonoru centrs pieņēmis pārļiešanai derīgas asinis no 10 500 donoriem, savukārt atteikt vajadzējis 2600 potenciālajiem donoriem. Jauniete, kura uzturā lietojusi tikai augu izcelsmes un piena produktus, arī tika atzīta par nederīgu asins donorei, jo viņai bija neatbilstoši asins ainas rādītāji. Iepazīsties ar jaunietes asins analīžu rezultātiem!

Asins ainas rādītāji, to mērvienības	Rezultāts	Norma
Eritrocīti (skaits milj./1 mm ³)	4,29	4,0–5,1
Hemoglobīns (g/dL)	9,7	12,0–15,3
Trombocīti (skaits tūkstošos/1 mm ³)	348	150–400
Leikocīti (skaits tūkstošos/1 mm ³)	4,8	4,5–8,5

4.1. Izskaidro Valsts asins donoru centra atteikuma iemeslu!

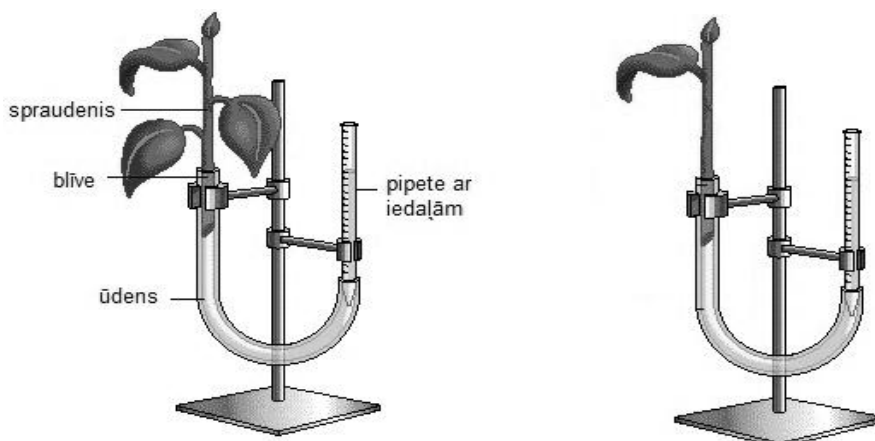
4.2. Izmantojot tabulas datus, pamato, kuru divu produktu lietošana varētu uzlabot jaunietes asins sastāvu!

Tabula. Metālisko elementu saturs pārtikas produktos (mg uz 100 g pārtikas produkta).

Pārtikas produkts, 100 g	K	Fe	Ca
Lēcas	672	11,8	83
Žāvētas vīģes	850	3,3	193
Bietes	288	1,4	37
Griķu putraini	380	6,7	20
Brokoļi	373	1,3	105
Zemenes	161	1,2	40
Ziedkāposti	210	1,4	26

5. uzdevums (2 punkti).

Skolēns veica eksperimentu augu transpirācijas pētīšanai.



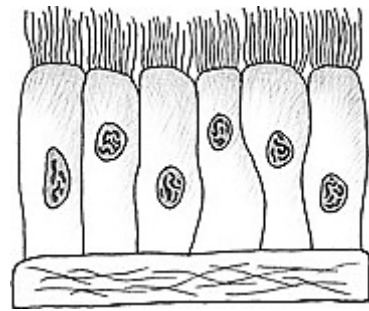
5.1. Formulē eksperimenta pētāmo problēmu!

5.2. Formulē hipotēzi, kas atbilst pētāmajai problēmai!

6. uzdevums (2 punkti).

Aplūko attēlā redzamo cilvēka elpceļu skropstiņepitēliju!

6.1. Raksturo, kā šo audu uzbūve pielāgota veicamajām funkcijām!



6.2. Pamato, kā smēķēšana ietekmē skropstiņepitēlija funkcijas!

7. uzdevums (3 punkti).

Ūdenim ir liela nozīme šūnu un organismu vielmaiņas procesos. Ūdens samērā viegli iekļūst šūnā un izkļūst no tās. Ja šūnā ir lielāka sāļu koncentrācija nekā ārējā vidē, tas liek ūdens molekulām intensīvi iekļūt šūnas iekšienē. Savukārt, ja ārpus šūnas sāļu koncentrācija ir lielāka, tas izsauc ūdens molekulu izkļūšanu ārā no šūnas.

Skolēni veica eksperimentu, lai pārbaudītu, kā atšķirīga NaCl masas daļa ietekmē ūdens zudumus kartupeļa stienīšos. Viņi četrās vārglāzēs ielēja 100 ml šķīduma ar atšķirīgu NaCl masas daļu (sk. tabulu). No viena kartupeļa pagatavoja 4 vienāda izmēra stienīšus. Katrā vārglāzē ievietoja vienu kartupeļu stienīti. Pēc 15 minūtēm stienīšus izņēma no šķīdumiem, nosusināja un nosvēra. Eksperimentā iegūtie dati reģistrēti tabulā.

Apstrādā datus un atspoguļo tos grafiski!

Vārglāzes Nr.	Vārglāzē ielietā NaCl masas daļa, %	Kartupeļa stienīša masa, g		
		Eksperimenta sākumā	Eksperimenta beigās	Masas starpība
1.	1	5,2	5,2	
2.	5	5,2	4,2	
3.	10	5,2	4,0	
4.	15	5,2	3,5	

Grid for graphing the experimental data.

Analizē aprakstītā eksperimenta rezultātus, pamatojoties uz vielu transporta likumsakarībām šūnās!

8. uzdevums (3 punkti).

Izlasi tekstu par kurvjziežu dzimtas augiem!

Dzeltenā kaķpēdiņa (*Helichrysum arenarium*) Latvijā plaši tiek lietota dažādās ārstnieciskajās tējās. Dzeltenā kaķpēdiņa satur vielas, kas veicina kuņģa un aizkuņģa dziedzera sekrēciju, urīna izdalīšanos. To lieto aknu un žultspūšļa slimību ārstēšanai. Bez dzeltenās kaķpēdiņas Latvijā savvaļā sastopama arī divmāju kaķpēdiņa (*Antennaria dioica*). Šim augam ārstnieciskas īpašības nepiemīt.

Kaķpēdiņām līdzīgas ir zaķpēdiņas – dumbrāju zaķpēdiņa (*Gnaphalium uliginosum*) un meža zaķpēdiņa (*Gnaphalium sylvaticum*). Dumbrāju zaķpēdiņas tējai ir nomierinoša un asinsspiedienu pazeminoša iedarbība, bet meža zaķpēdiņu ārstniecībā neizmanto.

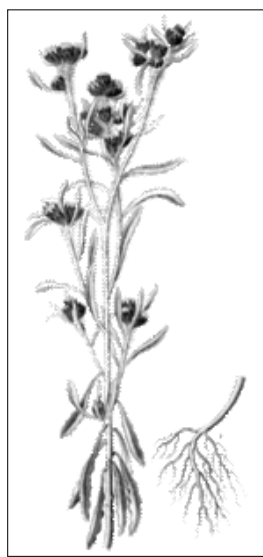
8.1. Cik ģintīm pieder tekstā aprakstītie augi? _____

8.2. Ārstnieciskajai tējai nepieciešams ievākt dumbrāju zaķpēdiņas lakstus. Kaķpēdiņām lapas ir ne tikai pie stumbra, bet veido arī lapu rozeti. Zaķpēdiņām lapu rozetes nav. Kaķpēdiņām ziedkopas ir tikai stumbra galotnē, bet zaķpēdiņām – arī lapu žāklēs vai zaru galos. Meža zaķpēdiņa var vairoties arī veģetatīvi, jo tai ir sakneņi. Dumbrāju zaķpēdiņai sakneņa nav.

Kurā attēlā ir redzama dumbrāju zaķpēdiņa? _____



A



B



C



D

8.3. Izmantojot doto informāciju, pamato, kā dumbrāju zaķpēdiņu tēja ietekmē cilvēka sirds darbību!

9. uzdevums (3 punkti).

Latvijas ūdenstilpēs ir parādījušās vairākas jaunas dzīvnieku sugas. Tās tiek ievestas gan neapzināti (kuģu balasta ūdeņos), gan apzināti. Piemēram, Amūras rotans Latvijā ievests no Tālajiem Austrumiem.

Šis zivis Latvijā ievēduši un izplata akvāriju īpašnieki vai makšķernieki. Latvijā populācijas izveidojušās atsevišķās Daugavpils, iespējams, arī Bauskas, Cēsu, Rīgas un Valmieras novadu ūdenstilpēs. Ir novērots, ka ūdenstilpēs, kurās izplatās rotani, samazinās karpveidīgo zivju skaits.

Rotans ir asarveidīgo kārtas saldūdens zivis. Rotani līdzīgi karūsām ir izturīgi pret skābekļa trūkumu un izdzīvo līdz dūņām izsalstošās ūdenstilpēs. Šis zivis pārtiek no bentosa bezmugurkaulniekiem, abinieku ikriem, retāk zivju mazuliem. Rotanu dzimumgatavība iestājas 1–3 gadu vecumā, mātīte iznēš 0,2–20 tūkstošus ikru, kurus tēviņš apsargā.

9.1. Pabeidz teikumus, izmantojot tekstā doto informāciju!

- Amūras rotans ir invazīva suga, jo _____

- Amūras rotans ir introducēta suga, jo _____

9.2. Pamato, kā Amūras rotana izplatīšanās var ietekmēt sugu daudzveidību Latvijas ūdenstilpēs!

10. uzdevums (3 punkti).

Attēlā ir redzami četri Latvijā sastopami grauzēju kārtas pārstāvji.



Eirāzijas bebrs
(*Castor fiber* (L.))



Lauku strupaste
(*Microtus arvalis*
Pallas)



Ondatra
(*Ondatra zibethicus* (L.))



Liels susuris
(*Glis glis* (L.))

Papildini iesākto noteicēju!

1. tēze: dzīvnieka aste ir pūkaina – liels susuris (*Glis glis* (L.))

antitēze: dzīvnieka aste ir kaila – 2.

2. tēze: dzīvnieka aste ir plakana – _____

antitēze: _____

3. tēze _____

antitēze _____

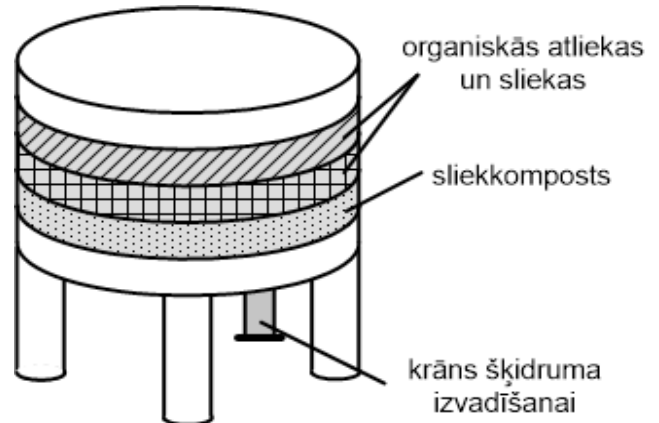
3. DAĻA

Atbildes raksti tieši darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

1. uzdevums (4 punkti).

Skolēnu mācību firma nolēma specializēties Kalifornijas slieku audzēšanā. Slieku barību – organiskās ēdienu atliekas – viņi ieguva skolas ēdnīcā, bet produkciju – sliekas un sliekkompostu – pārdeva maksājnieku un dārzkopības veikalos.

Ziemā pirms ražošanas uzsākšanas skolēni veica eksperimentu, lai noskaidrotu optimālos apstākļus slieku audzēšanai. Viņi iekārtoja 3 vienādus konteinerus. Katrā no tiem ievietoja 20 pieaugušas Kalifornijas sliekas. Vienu konteineru novietoja skolas garāžā (temperatūra + 8 °C), otru – kurinātavas palīgtelpā (+ 32 °C), trešo – saimniecības telpā (+ 22 °C). Konteineros uzturēja vienmērīgu mitrumu un katru nedēļu ievietoja 2 kilogramus slieku barības. Pēc 2 mēnešiem apkopoja eksperimenta rezultātus – saskaitīja sliekas un nosvēra saražoto sliekkompostu. 1. konteinerā – 15 sliekas un 2,4 kilogrami sliekkomposta; 2. konteinerā – 420 sliekas un 6,5 kilogrami sliekkomposta; 3. konteinerā – 815 sliekas un 10 kilogrami sliekkomposta.



1.1. Uzraksti eksperimenta lielumus!

Neatkarīgais – _____

Atkarīgie – _____

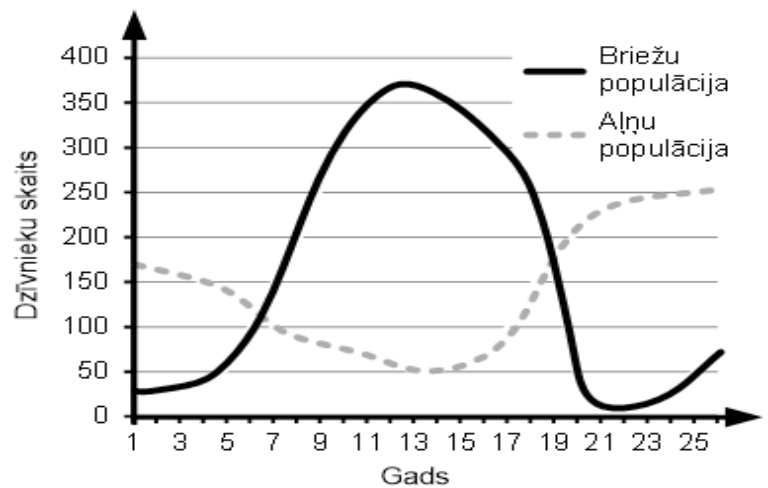
Fiksētie – _____

1.2. Pamatojoties uz eksperimenta datiem, uzraksti, kādi apstākļi jānodrošina ražošanas telpās, lai optimāli spētu audzēt sliekas un ražot sliekkompostu!

1.3. Izmantojot doto informāciju, pamato, ko vēl varētu pētīt, lai noskaidrotu optimālos apstākļus slieku audzēšanai un sliekkomposta ražošanai!

2. uzdevums (5 punkti).

Kanādas vidienē 6000 ha lielā teritorijā, kuru sedz skujkoku meži, dabiskajā dzīves vidē tika pētītas divu zālēdāju sugu – aļņu un briežu – populācijas. Zinātnieki noteica abu sugu dzīvnieku skaita dinamiku 25 gadu periodā. Iegūtie rezultāti tika atspoguļoti grafiski.



2.1. Izmantojot doto informāciju, uzraksti divus faktoros (biotisko un antropogēno), kuri būtiski ietekmē abu populāciju lielumu!

- _____

- _____

2.2. Izmantojot grafiku, apraksti, kā minētie faktori ietekmē abu populāciju skaita dinamiku 25 gadu laikā!

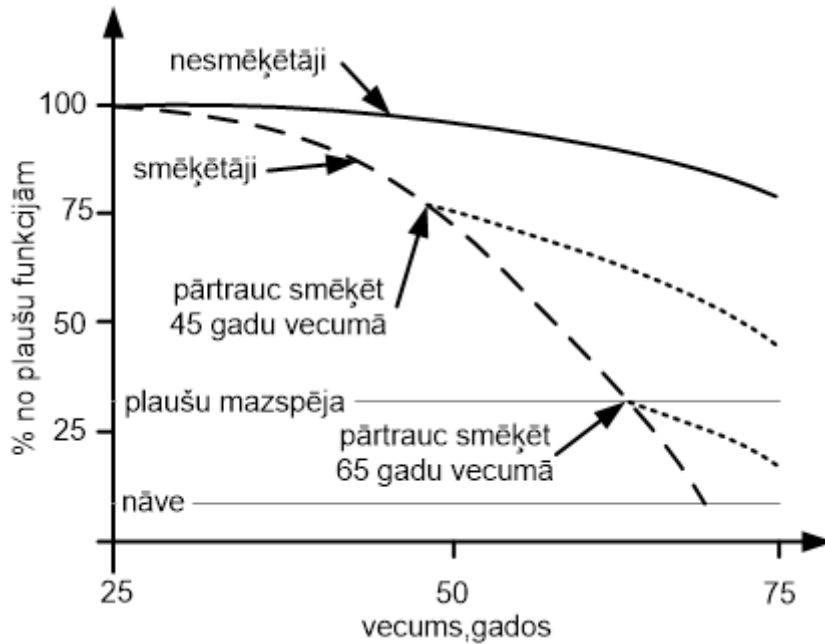
- _____
- _____
- _____

2.3. Pamato, kādi dati būtu nepieciešami ekologam, lai vēl pilnīgāk izskaidrotu abu populāciju skaita izmaiņas!

- _____
- _____
- _____
- _____

3. uzdevums (6 punkti).

Tabakas smēķēšanas ierobežošana ir nozīmīgs faktors plaušu funkcionālo spēju saglabāšanā.



3.1. Izmantojot doto informāciju, uzraksti 2 argumentus, kāpēc smēķētājam ieteicams atnest šo kaitīgo ieradumu!

- _____
- _____

3.2. Vairums smēķētāju ir ļoti informēti par smēķēšanas ietekmi uz veselību, bet tomēr turpina smēķēt. Iesaki vienu efektīvu un reāli īstenojamo risinājumu ilgtermiņā, lai samazinātu smēķētāju skaitu jauniešu vidū! Pamato tā efektivitāti!

3.3. Izveido savam piedāvātajam risinājumam reklāmas tekstu par smēķēšanas kaitīgumu, izmantojot doto informāciju un bioloģijas jēdzienus!

Eksāmena beigas