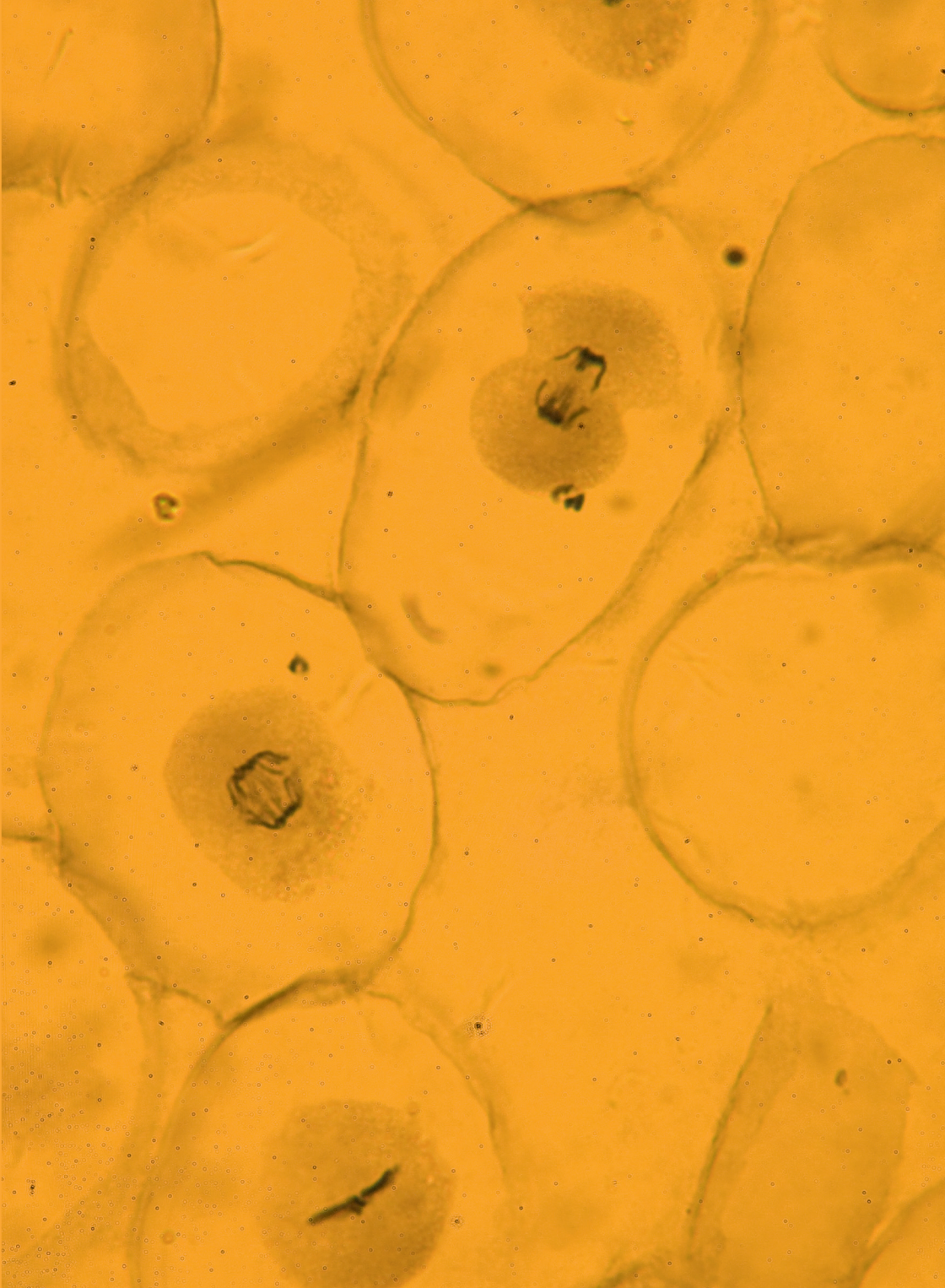


3.2

SKOLĒNIEM



BIOĻĢIJA

11. klase

PĀRBAUDES DARBI

Projekts “Mācību satura izstrāde un skolotāju tālākizglītība dabaszinātņu, matemātikas un tehnoloģiju priekšmetos”
“Pārbaudes darbi. Bioloģija 11. klase”

Autortiesības uz šo darbu pieder ISEC
Autordarbus drīkst izmantot bez ISEC atļaujas nekomerciāliem nolūkiem saskaņā ar LR Autortiesību likumu, norādot atsauces, ja tas nav pretrunā ar autordarba normālas izmantošanas noteikumiem un nepamatoti neierobežo ISEC likumīgās intereses.

© ISEC, 2008
ISBN 978-9984-573-22-9

KĀRTĒJĀS VĒRTĒŠANAS DARBI UN SKOLĒNAM SASNIEDZAMĀIS REZULTĀTS**ŠŪNA**

B_11_KD_01_01	ŠŪNU UZBŪVE UN FUNKCIJAS	5
	Zina šūnu uzbūvi, to sastāvdaļu funkcijas.	
B_11_KD_01_02	DAŽĀDU ORGANISMU ŠŪNU SALĪDZINĀJUMS	6
	Raksturo un salīdzina dažādu organismu šūnu uzbūvi.	

AUDI

B_11_KD_02_01	AUDU UZBŪVE UN DAUDZVEIDĪBA.....	7
	Raksturo augu un dzīvnieku audu veidus, uzbūves īpatnības un izprot to nozīmi organismā.	
B_11_KD_02_02	AUDU PAZĪŠANA	8
	Atpazīst mikropreparātos augu un dzīvnieku audus un analizē to uzbūves saistību ar funkcijām.	

ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS

B_11_KD_03	ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS	9
	Izprot olbaltumvielu, ogļhidrātu, lipīdu, nukleīnskābju funkcijas organismā, izskaidro ūdens nozīmi dzīvības procesu nodrošināšanā.	

ŠŪNU VIELMAIŅA

B_11_KD_04_01	ŠŪNU VIELMAIŅA. FOTOSINTĒZE.....	10
	Raksturo fotosintēzes stadijas un izprot tās nozīmi.	
B_11_KD_04_02	ŠŪNU VIELMAIŅA UN ELPOŠANA	11
	Salīdzina šūnas vielmaiņas veidus, elpošanas posmus (aerobo un anaerobo), to saistību.	
B_11_KD_04_03	OLBALTUMVIELU SINTĒZE	12
	Izskaidro olbaltumvielu sintēzi, lietojot atbilstošos jēdzienus, un risina uzdevumus par olbaltumvielu sintēzi, lietojot m-RNS kodu tabulu.	

ŠŪNU DALĪŠANĀS

B_11_KD_05_01	ŠŪNU DALĪŠANĀS I.....	13
	Izskaidro šūnas dzīves ciklu. Nosaka hromosomu skaitu (n , $2n$) dažādās dzīves cikla fāzēs shēmās un attēlos. Salīdzina olšūnu un spermatozoīdu uzbūvi.	
B_11_KD_05	ŠŪNU DALĪŠANĀS II	14
	Izprot un izskaidro šūnas dzīves ciklu. Izskaidro mitozes un mejozes gaitu, izmantojot shēmas, attēlus vai modeļus.	

IEDZIMTĪBA UN MAINĪBA

B_11_KD_06_01	MONOHIBRĪDĀ UN DIHIBRĪDĀ KRUSTOŠANA	15
	Izskaidro iedzimtības likumsakarības, lietojot jēdzienus un simbolus.	
B_11_KD_06_02	CILVĒKA PAZĪMJU IEDZIMŠANA	16
	Risinot uzdevumus, analizē ar dzimumu saistīto pazīmju iedzimšanu. Analizē un veido ciltskokus pazīmju iedzimšanas pētīšanai.	
B_11_KD_06_03	MAINĪBA	17
	Zina mainības veidus, to raksturojošās pazīmes. Zina mutāciju veidus (gēnu, hromosomu un genoma mutācijas). Novērtē mutagēno faktoru (bioloģiskie, ķīmiskie, fizikālie) lomu vides piesārņošanā, to ietekmi uz organismu daudzveidību un cilvēka veselību.	

NOBEIGUMA VĒRTĒŠANAS DARBI UN KRITĒRIJI

B_11_ND_01_01	ŠŪNA.....	18
B_11_ND_01_02	ŠŪNAS IZPĒTE MIKROSKOPĀ	24
B_11_ND_02	AUDI.....	26
B_11_ND_03	ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS	32
B_11_ND_04	ŠŪNU VIELMAIŅA.....	38
B_11_ND_05	ŠŪNU DALĪŠANĀS.....	44
B_11_ND_05	IEDZIMTĪBA UN MAINĪBA	50

Vārds

uzvārds

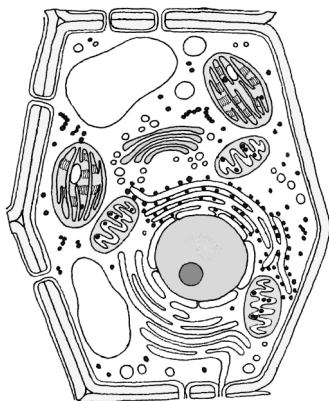
klase

datums

ŠŪNU UZBŪVE UN FUNKCIJAS

1. uzdevums (10 punkti)

Izpēti attēlu un dotos šūnas sastāvdaļu nosaukumus! Attēlā ar cipariem norādi atbilstošās šūnas sastāvdaļas!



1. Kodols
2. Ribosoma
3. Goldži komplekss
4. Endoplazmatiskais tīkls
5. Hloroplasts
6. Vakuola
7. Mitohondrijs
8. Citoplazma
9. Membrāna
10. Šūnapvalks

2. uzdevums (9 punkti)

Sameklē pirmajā stabiņā dotajām šūnas sastāvdaļām atbilstošas funkcijas no otrā stabiņa un ieraksti daudzpunktes vietās atbilstošos burtus!

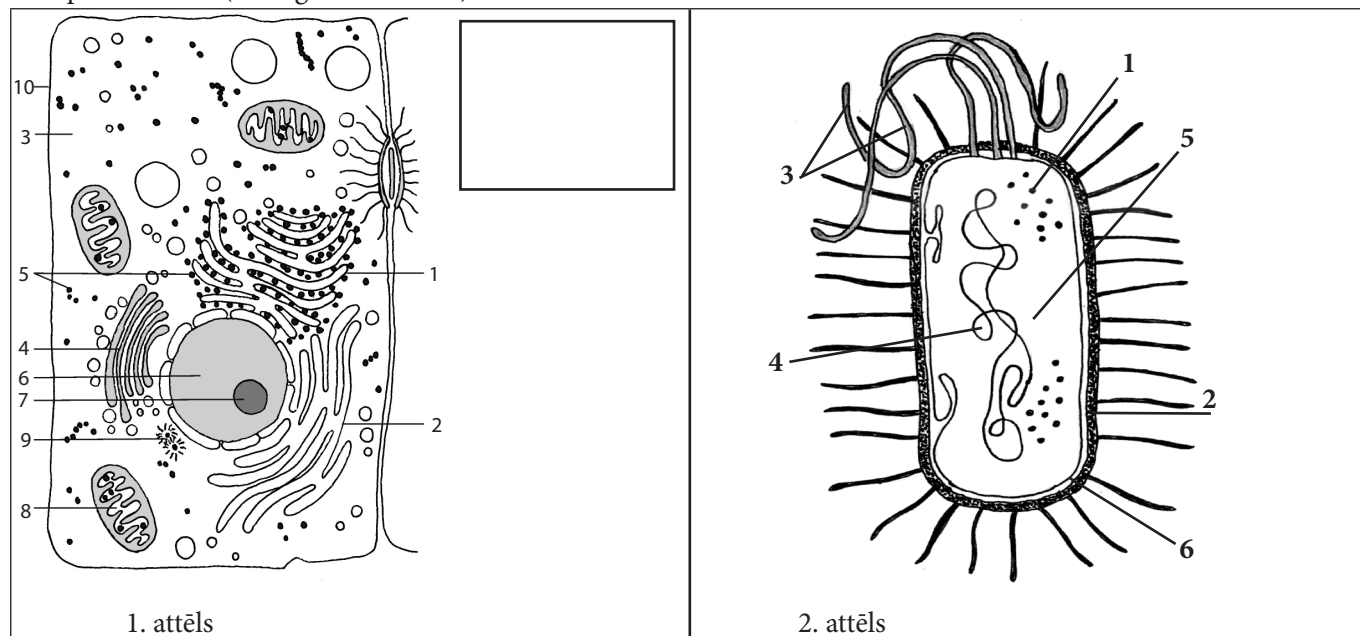
Ribosomas ...	A. Šūnas „spēkstacijas”
Kodols ...	B. Olbaltumvielu sintēze
Hloroplasti ...	C. Osmozes nodrošināšana
Endoplazmatiskais tīkls ...	D. Dalīšanās vārpstas veidošana
Mitohondriji ...	E. Fotosintēze
Plazmatiskā membrāna ...	F. Barības vielu sašķelšana
Lizosomas ...	G. Ribosomu veidošana
Centrosoma ...	H. Lipīdu un oglehidrātu sintēze dzīvnieku šūnā
Kodoliņš ...	I. Šūnas darbības koordinēšana

Vārds uzvārds klase datums

DAŽĀDU ORGANISMU ŠŪNU SALĪDZINĀJUMS

1. uzdevums (9 punkti)

Aplūko attēlus (mērogi nav ievēroti)!



a) Nosaki un ieraksti, kuru valstu (monēru, protistu, sēņu, augu vai dzīvnieku) pārstāvju šūnas ir redzamas dotajos attēlos! Pamato savu izvēli!

- 1. att. valsts organisma šūna, jo
- 2. att. valsts organisma šūna, jo

b) Atrodi vienu šūnas sastāvdaļu, kura ir raksturīga abu valstu šūnām! Apvelc atbilstošo ciparu attēlos un pieraksti šīs sastāvdaļas nosaukumus! Kāda ir šīs sastāvdaļas funkcija?

c) Tehniskas kļūmes dēļ 1. attēlā nav redzams svarīgs organoīds, kas saistīts ar šūnu elpošanu. Iezīmē to tukšajā lodziņā un pieraksti tā nosaukumu!

2. uzdevums (13 punkti)

Atzīmē tabulā, kādas uzbūves īpatnības raksturīgas minēto organismu šūnām, ievērojot krustiņu atbilstošajā ailē!

Uzmanību: dažās ailēs var būt vairākas atbildes!

Uzbūves īpatnības	Augi	Sēnes	Baktērijas	Dzīvnieki
Šūnām nav kodola.				
Šūnām ir hitīna šūnapvalks.				
Šūnām ir celulozes šūnapvalks.				
Šūnās ir lielas vakuolas.				
Šūnās ir ribosomas.				
Ir centrosomas.				
Šūnās ir plastīdas.				
Šūnās ir mitohondriji.				

Vārds

uzvārds

klase

datums

AUDU UZBŪVE UN DAUDZVEIDĪBA

1. uzdevums (10 punkti)

Novērtē doto apgalvojumu patiesumu, ievēlot krustiņus atbilstošajās ailēs!

Apgalvojums	Jā	Nē
Saistaudu šūnas novietotas cieši cita pie citas, starp tām maz starpšūnu vielas.		
Veidotājaudu šūnas ilgstoši saglabā spēju dalīties.		
Epitēlijaudi atrodas visur tur, kur jānosēd kāda virsma vai jāizklāj dobums.		
Šūnu specializācija notiek pēcembrionālās attīstības laikā.		
Cīpslas, saites un plēves veidojas no blīvajiem saistaudiem.		
Muskuļaudiem svarīgākā ir aizsargfunkcija, bet tie veic arī barošanas un izvadfunkciju.		
Segaudi atrodas auga ārējās daļās, tuvāk gaismai, tāpēc tie veic fotosintēzi.		
Lapas ir galvenokārt veidotas no pamataudiem, kuri satur daudz hloroplastu.		
Nervu audi nodrošina organisma refleksu realizēšanos.		
Kaulaudi pieder pie saistaudiem, kuriem raksturīga balsta un aizsargfunkcija.		

2. uzdevums (5 punkti)

Lasi doto tekstu un tukšajās vietās ieraksti vajadzīgos vārdus atbilstošajos locījumos!

Trahejas, lūksne, traheīdas, sietstobri, koksne.

Vielu transportēšanu augos veic vadaudi. Ūdens un minerālvielas pārvietojas pa un
, kas atrodas Fotosintēzē radušās organiskās vielas plūst pa,
 kuri atrodas

.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

AUDU PAZĪŠANA

1. uzdevums (7 punkti)

- a) Sagatavo mikroskopu darbam un aplūko doto audu preparātu!
- b) Uzzīmē redzamos audus un pieraksti to nosaukumus!

c) Kādā palielinājumā tu aplūkoji doto preparātu?

d) Kādai audu grupai pieder tajā redzami audi?

e) Kādas pazīmes liecina par audu piederību šai grupai?

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS

1. uzdevums (11 punkti)

Šūnās ietilpstošās vielas veic dažādas funkcijas. Sameklē katrai vielai visas iespējamās funkcijas un ieraksti tabulā atbilstošos burtus!

Vielas	Funkcijas
1. Olbaltumvielas	
2. Lipīdi	
3. Dezoksiribonukleīnskābe	
4. Ūdens	
5. Ogļhidrāti	

- A. Informācijas glabāšana
- B. Vielu transports
- C. Enerģijas avots
- D. Rezerves vielas
- E. Termoregulācija
- F. Šūnas struktūras veidošana

2. uzdevums (4 punkti)

Ja cilvēka eritrocīti nonāk hipotoniskā vidē, tie piebriest un pārplīst.

a) Kas ir hipotoniska vide!

b) Kā sauc procesu, kas notiek minētajā situācijā?

c) Paskaidro, kāpēc eritrocīti pārplīst!

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU VIELMAIŅA. FOTOSINTĒZE

1. uzdevums (13 punkti)

Fotosintēzes summārais vienādojums:



Fotosintēze notiek 2 stadijās. Ieraksti tabulā šo stadiju nosaukumus un raksturo to norisi!

Fotosintēze stadija stadija
Norises vieta hloroplastos		
Norises apstākļi (diennakts daļa)		
Izejvielas (no vienādojuma)		
Produkti (no vienādojuma)		
Procesi, kas notiek ar adenozintrifosfātu – ATP (sintezē vai šķel)		

2. uzdevums (2 punkti)

Fotosintēzē augi izdala skābekli, tāpēc daļa cilvēku cenšas dzīvojamās telpās izvietot daudz istabas augu. Kāpēc būtu jāierobežo to skaits guļamistabā? Atbildi pamato!

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU VIELMAIŅA UN ELPOŠANA

1. uzdevums (4 punkti)

Izvērtē tabulā dotos apgalvojumus par vielmaiņu, ievēkot krustiņu pretim atbilstošajiem vielmaiņas tipam!

Apgalvojums	Plastiskā vielmaiņa	Enerģētiskā vielmaiņa
ATP noārdīšana		
Glikozes sadalīšana		
Olbaltumvielu veidošana		
ATP sintēze		

2. uzdevums (12 punkti)

Enerģētiskā vielmaiņa notiek trīs posmos.

Ieraksti pretim katram posmam ciparus, ar kuriem apzīmēti atbilstošie apgalvojumi vai vielu pārvērtības!

Var būt vairākas pareizās atbildes!

a) Enerģētiskās vielmaiņas sagatavošanās posms –

b) Anaerobā enerģētiskā vielmaiņa –

c) Aerobā enerģētiskā vielmaiņa –

1. Tauki → taukskābes un glicerīns
2. Procesā izmanto skābekli.
3. Process notiek mitohondrijos.
4. Oksidēšanās gala produkti ir ogļskābā gāze un ūdens.
5. Glikoze → pirovīnogskābe
6. Pirovīnogskābe → pienskābe
7. Process notiek citoplazmā.
8. Ciete → glikoze
9. Reakcijās rodas maz enerģijas un tā izdalās siltuma veidā.
10. Procesā skābekli neizmanto.

Vārds

uzvārds

klase

datums

OLBALTUMVIELU SINTĒZE

1. uzdevums (3 punkti)

Ieraksti atbilstošos jēdzienus pie paskaidrojumiem par olbaltumvielu sintēzi!

Translācija, gēns, transkripcija, kodons, replikācija.

- Informācijas vienība, kuru veido trīs blakus esoši nukleotīdi mRNS molekulā, kas satur informāciju par vienu aminoskābi, ir
- Informācijas pārrakstīšana no DNS uz mRNS ir
- Olbaltumvielu sintēze atbilstoši informācijai, kas ierakstīta mRNS, ir

2. uzdevums (4 punkti)

a) Izpētot baktērijas DNS, konstatēja, ka tās sastāvā ir 31% citozīnu saturošu nukleotīdu. Aprēķini pārējo 3 nukleotīdu masas daļu (%)!

b) Kuru bioloģisku likumsakarību izmantoji aprēķinos?

3. uzdevums (4 punkti)

a) Dots mRNS molekulas fragments. Izmantojot mRNS kodu tabulu, uzraksti tam atbilstošo aminoskābju secību olbaltumvielas fragmentā! Uzraksti atbilstošos antikodonus tRNS molekulā!

mRNS AUGUCA GACAAGUUUCGCCUUGUG

olbaltumvielas fragments

tRNS

b) Kā sauc kodonu AUG? Kādu informāciju tas satur?

Vārds uzvārds klase datums

ŠŪNU DALĪŠANĀS I

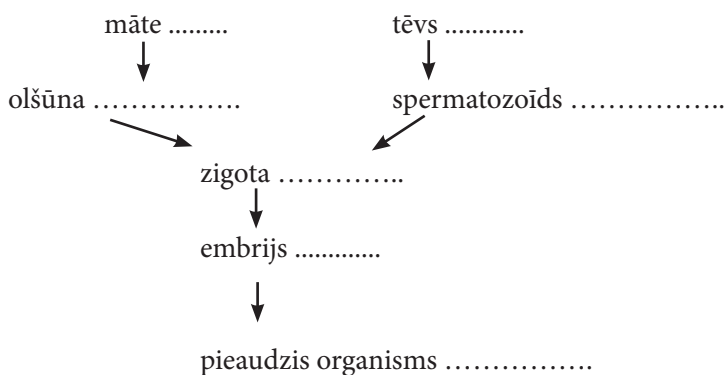
1. uzdevums (10 punkti)

Aizpildi tabulu par cilvēka dzimumšūnām!

Jautājumi	Spermatozoīdi	Oļšūnas
Kā sauc šo šūnu veidošanos?		
Cik hromosomu satur šīs šūnas?		
Kādos dziederos tās veidojas?		
Kas nodrošina šo šūnu pārvietošanos?		
Cik šūnu izveidojas no vienas primārās dzimumšūnas?		

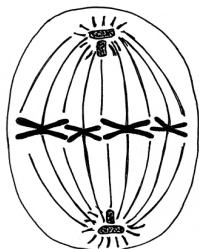
2. uzdevums (7 punkti)

Shēmā attēlota cilvēka individuālā attīstība. Punktu vietā ieraksti katras attīstības stadijas hromosomu komplektu – n vai 2n!



3. uzdevums (4 punkti)

Zīmējumā attēlota viena no mitozes fāzēm.



- Kā sauc attēlā redzamo mitozes fāzi?
- Papildini zīmējumu ar nākamo mitozes fāzi! Pieraksti tās nosaukumu!
- Kāda ir mitozes nozīme organisma dzīvē?

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU DALĪŠANĀS II

1. uzdevums (3 punkti)

Izvēlies vienu patieso atbildi un atzīmē to ar krustiņu!

a) Kad notiek DNS replikācija?

Profāzē I.

Metafāzē I.

Starp pirmo un otro
meiotisko dalīšanos.

Interfāzē

b) Kas pārnēs no paaudzes uz paaudzi sugai raksturīgās īpatnības?

Tikai spermatozoīdi.

Tikai olšūnas.

Gan spermatozoīdi,
gan olšūnas.
Dažreiz spermatozo-
īdi, bet dažreiz olšūnas.

c) Cilvēka šūnā ir 23 hromosomas. Kas tā ir par šūnu?

Tā ir apaugļota
olšūna.
Tā ir šūna pēc
mejozes.

Tā ir somatiskā šūna.

Tā ir šūna, kurā
notikusi mitoze.

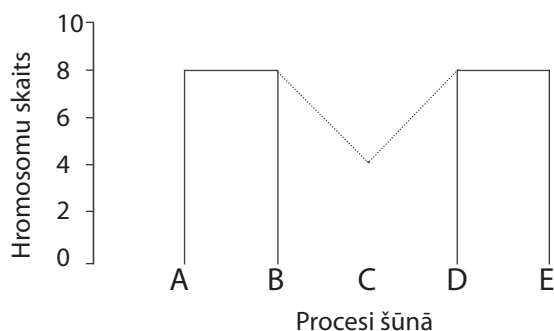
2. uzdevums (8 punkti)

Tomātu šūnā ir 24 hromosomas un tajā notiek mejoze.

Shematiski attēlo minēto procesu, pieraksti paskaidrojumus un nosaki, cik šūnu rodas un cik ir hromosomu katrā šūnā!

3. uzdevums (4 punkti)

Attēlā parādītas hromosomu skaita izmaiņas šūnai ar 8 hromosomām. Izmantojot jēdzienus mitoze, apaugļošanās, mejoze, nosaki, kādus procesus šūnā attēlo norādītie nogriežņi!



AB –

BC –

CD –

DE –

Vārds

uzvārds

klase

datums

MONOHIBRĪDĀ UN DIHIBRĪDĀ KRUSTOŠANA

1. uzdevums (6 punkti)

Pieraksti blakus ģenētikas simboliem ciparus, ar kuriem apzīmēti atbilstošie paskaidrojumi!

Simboli	Paskaidrojumi
a) AA.....	Heterozigots
b) Aa.....	Recesīvs homozigots
c) a.....	Gēna alēle
d) P ♀ AA x ♂ aa.....	Dihibrīdā krustošana
e) P ♀ AABB x ♂ aabb	Monohibrīdā krustošana
f) aa	Organisma gēnu kopums
	Dominants homozigots

2. uzdevums (6 punkti)

Kādas gametas var veidot indivīdi ar šādiem genotipiem? Kāda ir to procentuālā attiecība?

AABB

EeMM

3. uzdevums (3 punkti)

Aitām baltu apmatojuma krāsu nosaka dominantā alēle (B, bet melnu apmatojuma krāsu – recesīvā alēle (b).

Uzraksti genotipus!

Aita ar melnu apmatojumu

Aita ar baltu apmatojumu (homozigota)

Aita ar baltu apmatojumu (heterozigota)

4. uzdevums (6 punkti)

Tomātiem dominantā pazīme ir sarkana augļu krāsa, bet recesīvā – dzeltena. Papildini tabulu, ierakstot tomātu fenotipus un vārdisku skaidrojumu par dotajiem genotipiem!

Tomāti	TT	Tt	tt
Genotips			
Fenotips			

Vārds

uzvārds

klase

datums

CILVĒKA PAZĪMJU IEDZIMŠANA

1. uzdevums (17 punkti)

Cilvēkam bedrīte zodā ir dominantā pazīme (E), bedrītes trūkums zodā – recesīvā pazīme (e). Divās ģimenēs – Bērziņu un Liepiņu – tēviem bedrītes zodā nav, bet mātēm ir. Liepiņu ģimenē piedzima 3 bērni – 2 dēli un viena meita –, un visiem ir bedrīte zodā. Savukārt Bērziņu ģimenē ir 2 bērni – dēls ar bedrīti zodā, bet meita bez šīs pazīmes. Uzzraksti vecāku genotipus un pierādi, ka ģenētiski šāda pazīmju pārmantošana ir iespējama!

a) Liepiņu ģimene

P ♀ x ♂.....

G

F₁ (genotips) (fenotips)

Mātes genotips ir

b) Bērziņu ģimene

P ♀ x ♂.....

G

F₁ (genotips) (fenotips)

Mātes genotips ir

2. uzdevums (18 punkti)

Vīrietis, kurš slimo ar hemofiliju, apprecēties ar sievieti, kurai normāli sarec asinis. Viņiem ir divi bērni – dēls, kurš slimo ar hemofiliju, un meita, kurai normāli sarec asinis. Kāda ir varbūtība, ka meitas ģimenē piedzims ar hemofiliju slimis dēls, ja viņa apprecēsies ar vīrieti, kuram normāli sarec asinis? Sastādi ciltskoku un norādi tajā visu indivīdu genotipus un fenotipus!

.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

MAINĪBA

1. uzdevums (5 punkti)

Norādi, kuri apgalvojumi attiecas uz iedzimstošo un kuri – uz neiedzimstošo mainību!

- | | |
|---|---|
| a) Iedzimstošā jeb genotipiskā mainība: ... | A. Mainības rezultātā organisms pielāgojas dotajai videi.
B. Mainības forma, kas skar genotipu. |
| b) Neiedzimstošā jeb fenotipiskā mainība: ... | C. Rodas pēkšņas izmaiņas.
D. Mainību izraisa barības vielu daudzums un kvalitāte.
E. Izmaiņas var būt gan derīgas, gan kaitīgas. |

2. uzdevums (10 punkti)

a) Uzraksti vienu piemēru, kas apliecina, ka mutācijas var būt derīgas, un vienu piemēru, kurā mutācijas ir kaitīgas!

b) Kādās grupās iedala mutagēnos faktorus? Uzraksti vienu piemēru katrai grupai!

c) Uzraksti 2 priekšlikumus, kā ikdienas dzīvē iespējams izvairīties no mutagēnajiem faktoriem!

Vārds uzvārds klase datums

ŠŪNA

1. variants

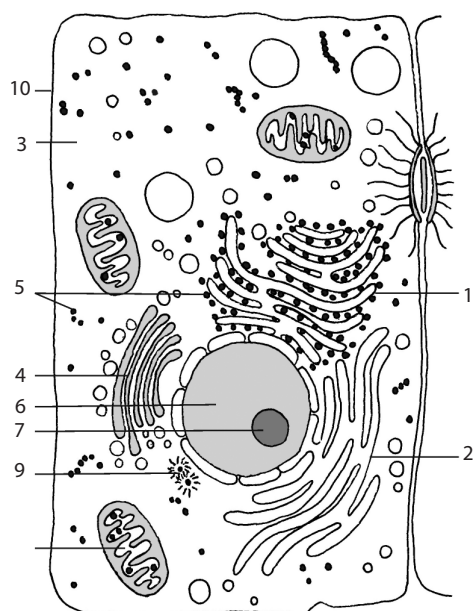
1. uzdevums (5 punkti)

Novērtē apgalvojumu patiesumu, apvelkot pareizās atbildes!

- | | | | |
|----|---|----|----|
| a) | Augu šūnās ir vakuolas ar šūnsulu. | Jā | Nē |
| b) | Ribosomas atrodas tikai dzīvnieku šūnās. | Jā | Nē |
| c) | Hloroplasti ir aļģu bezkrāsainās plastīdas. | Jā | Nē |
| d) | Baktēriju šūnām nav ar apvalku norobežota kodola. | Jā | Nē |
| e) | Sēņu šūnām nav šūnapvalka. | Jā | Nē |

2. uzdevums (10 punkti)

Aplūko attēlā redzamo šūnu, papildini teikumu un izpildi uzdevumus!



- a) Tā ir
valsts organisma šūna, jo.....
.....
- b) Uzraksti, kuras šūnas sastāvdaļas atzīmētas ar
dotajiem cipariem!
4.
5.
8.
10.
- c) Norādi, kurām šūnas sastāvdaļām raksturīgas do-
tās funkcijas, ierakstot tukšajās vietās atbilstošos
ciparus no attēla!

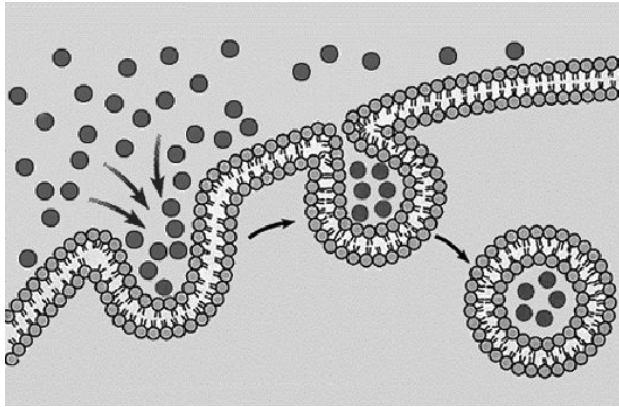
Veido ribosomas
Sintezē lipīdus
Veido dalīšanās vārpstas pavedienus
Koordinē šūnas darbību

3. uzdevums (4 punkti)

Ar mikroskopijas metodi noskaidrots, ka kodola diametrs ir 10 μm. Aprēķini, cik reižu tas ir palielināts 2. uzdevuma attēlā (6)!

4. uzdevums (6 punkti)

a) Šūna var uzņemt cietu vielu daļiņas. Izmantojot doto shēmu, raksturo šī procesa 3 secīgos posmus!



b) Kā sauc šo procesu?

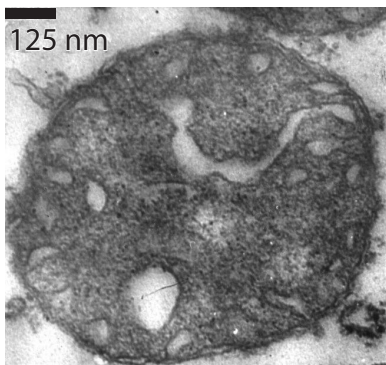
c) Kurām cilvēka organisma šūnām piemīt šāda spēja?

d) Kāda svarīga nozīme organismu dzīvības norisēs ir shēmā redzamajam procesam?

5. uzdevums (3 punkti)

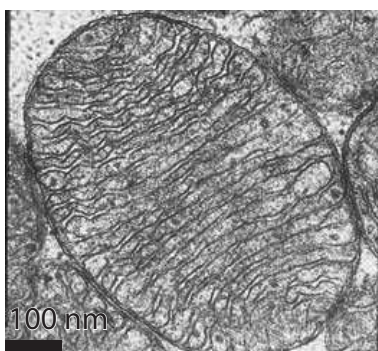
Elektronmikroskopa fotogrāfijās A un B redzami atšķirīgi mitohondriji vienādā palielinājumā.

a) Iekrāso to mitohondriju struktūru, kura būtiski ietekmē šūnas elpošanu!



b) Izspried, kurš no mitohondrijiem aktīvāk veiks elpošanu! Pamato, kāpēc!

A



B

6. uzdevums (2 punkti)

Lai iegūtu kvalitatīvus dēstus eksperimentam, skolēns tos aplaistīja ar šķidru koncentrētu pilnmēslojumu. Pēc dažām dienām augi nokalta, kaut gan augsne bija pietiekami mitra.

a) Izskaidro, kāpēc augi nokalta, izmantojot zināšanas par vielu transportu caur šūnas membrānu!

b) Uzraksti ieteikumus, kurijāņem vērā, augus mēslojot!

7. uzdevums (5 punkti)

Izlasi tekstu!

Jau 1882. gadā uzzināja, ka tuberkulozes izraisītājs ir tuberkulozes nūjiņa. Izpētes rezultātā noskaidrots, ka baktērijai labvēlīgi apstākļi ir mitras un vēsas telpas, bet nelabvēlīgi tās dzīvotspēju ietekmē siltums un gaisma. Saslimšana ar tuberkulozi Latvijā pēdējās desmitgades laikā ir strauji pieaugusi. Tuberkuloze ir pilienu un putekļu infekcija. To nepārnes kukaiņi, dzīvnieki, ar to nevar inficēties, lietojot ūdeni vai pārlejot asinis. Tuberkulozi izplata tikai tie cilvēki, kuri ir slimi ar plaušu tuberkulozi. Slimais cilvēks klepojot, šķaudot, runājot apkārtējā vidē ar sīkiem siekalu pilieniņiem izdala arī tuberkulozes izraisītājus. Tie gaisā var atrasties pat vairākas stundas. Ir dati, ka neārstēts slimnieks gadā var inficēt 10–15 cilvēkus.

a) Izmantojot tekstu un ikdienā iegūto informāciju, izspried, kāpēc tuberkulozes cēloņu izpēte nav devusi vēlamo rezultātu šās slimības ierobežošanai Latvijā!

b) Iesaki, kādus bioloģijas sasniegumus varētu izmantot jaunu tuberkulozes profilakses un ārstēšanas metožu izstrādē! Atbildi pamato!

Ieteikums

Pamatojums

Vārds uzvārds klase datums

ŠŪNA

2. variants

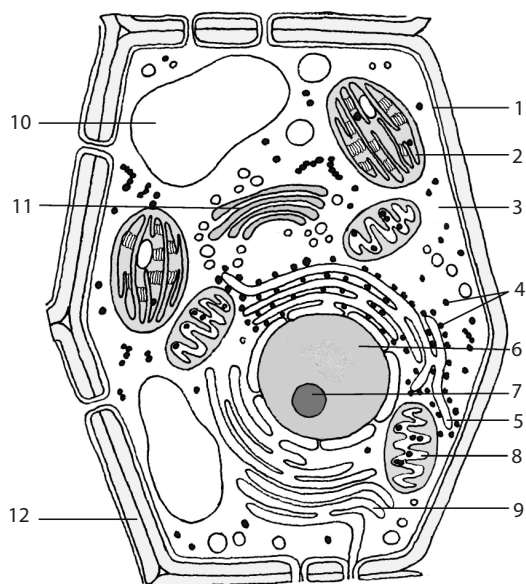
1. uzdevums (5 punkti)

Novērtē apgalvojumu patiesumu, apvelkot atbilstošās atbildes!

- | | | | |
|----|--|----|----|
| a) | Pie eikariotiem pieder baktērijas. | Jā | Nē |
| b) | Sēņu un augu šūnām ir šūnapvalki. | Jā | Nē |
| c) | Augiem rezerves ciete uzkrājas leikoplastos. | Jā | Nē |
| d) | Dzīvnieku šūnās ir plastīdas. | Jā | Nē |
| e) | Ribosomas ir visu organismu šūnās. | Jā | Nē |

2. uzdevums (10 punkti)

Aplūko attēlā redzamo šūnu, papildini teikumu un izpildi uzdevumus!



- a) Tā ir valsts organisma šūna, jo.....
- b) Uzraksti, kuras šūnas sastāvdaļas atzīmētas ar dotajiem cipariem!
5.
6.
8.
10.
- c) Norādi, kurām šūnas sastāvdaļām raksturīgas dotās funkcijas, ierakstot tukšajās vietās atbilstošos ciparus no attēla!

Uzkrāj šūnsulu
 Izveidojas kodoliņā, tad tiek transportēta uz citoplazmu

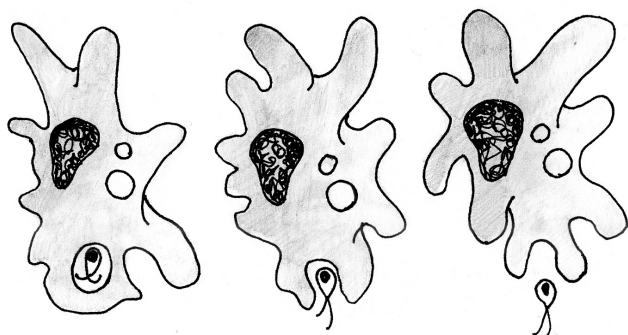
Sastāv no saplacinātām cisternām, caurulītēm un pūslīšiem
 Satur celulozi

3. uzdevums (4 punkti)

Ar mikroskopijas metodi noskaidrots, ka hloroplasta garums ir 3,0 μm. Aprēķini, cik reižu tas ir palielināts 2. uzdevuma attēlā (2)!

4. uzdevums (6 punkti)

a) Šūna var uzņemt cietu vielu daļiņas. Izmantojot doto shēmu, raksturo šī procesa 3 secīgos posmus!



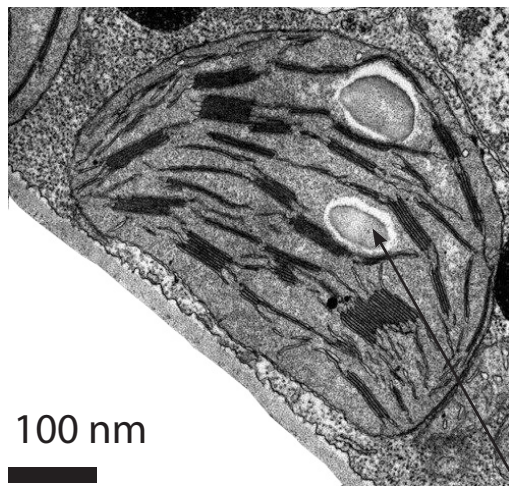
b) Kā sauc šo procesu?

c) Kuram ūdenī dzīvojošam viencelīgam organismam piemīt šāda spēja?

d) Kāda svarīga nozīme organismam ir šim procesam?

5. uzdevums (3 punkti)

Elektronmikroskopa fotogrāfijās A un B redzami atšķirīgi hloroplasti vienādā palielinājumā.

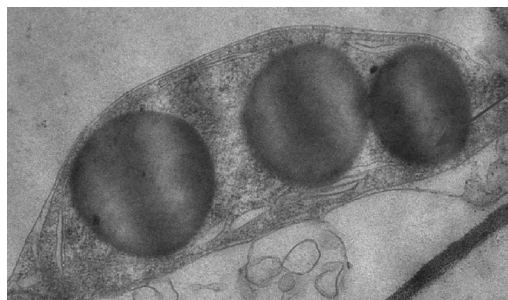


A

a) Iekrāso to hloroplasta struktūru, kura būtiski ietekmē šūnas fotosintēzi!

b) Izspried, kurš no hloroplastiem aktīvāk veiks fotosintēzi un pamato, kāpēc!

ieslēgums



B

6. uzdevums (2 punkti)

Lai iegūtu lielāku ražu, ģimenes piemājas dārziņā gurķiem tika bagātīgi uzkaisīti slāpekļa minerālmēsli. Pēc dažām dienām bija vērojama augu lapu višana, kaut gan augsne bija pietiekami mitra.

- a) Izskaidro, kāpēc augi nokalta, izmantojot zināšanas par vielu transportu caur šūnas membrānu!

- b) Uzraksti ieteikumus, kas jāņem vērā, augus mēslojot!

7. uzdevums (5 punkti)

Izlasi tekstu!

Viena no bīstamākajām infekcijas slimībām arī mūsdienās ir difterija. Izpētīts, ka to izraisa Corynebacterium diphtheriae – nūjiņveida mikroorganisms. Nūjiņa ir izturīga pret sausumu un zemu temperatūru. Augstā temperatūrā, piemēram, 100 °C, tā aiziet bojā.

Difterija ir pilienu infekcija, kas izplatās, cilvēkam runājot, šķaudot, klepojot vai atkrēpojot. Retāk var inficēties putekļu un tiešas saskares ceļā.

Kopš 1993. gada saslimstība un mirstība no difterijas Latvijā ir palielinājusies. Pēc slimības pārslimošanas neveidojas paliekoša imunitāte.

- a) Izmantojot tekstu un ikdienā iegūto informāciju, izspried, kāpēc difterijas cēloņu izpēte nav devusi vēlamo rezultātu šīs slimības ierobežošanā Latvijā!

- b) Iesaki, kādus bioloģijas sasniegumus varētu izmantot jaunu difterijas profilakses un ārstēšanas metožu izstrādē! Atbildi pamato!
Ieteikums

Pamatojums

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNAS IZPĒTE MIKROSKOPĀ

Situācijas apraksts

Augi uzlabo mikroklimatu telpās, jo tie mitrina gaisu. Cilvēkam ir grūti elpot, ja gaiss telpās ir pārāk sauss. Augiem ir īpaši liela nozīme tad, ja telpās ir centrālapkure.

Darba uzdevums

Iepazīties ar divu skolotāja doto augu lapu epidermas uzbūvi un novērtēt, kurš no šiem augiem labāk uzlabo mikroklimatu telpās.

Darba piederumi

Mikroskops ar okulāra lineālu, divu dažādu augu lapas, 2 priekšmetstikli, 2 segstikli, 4% KMnO_4 šķīdums, pipete, skalpelis, pincete, preparējamā adata.

Darba gaita

- Pagatavo divu doto augu lapu apakšējās epidermas mikropreparātus!
 - Ar skalpeli lapas apakšējā daļā veic divus iegriezumus līdz 0,5 cm attālumā vienu no otra!
 - Ar pinceti saņem epidermu iegriezuma vietā un noplēs tās gabaliņu!
 - Ievieto epidermas gabaliņus 4% KMnO_4 šķīduma pilienā uz priekšmetstikla un ļauj tiem krāsoties 5 minūtes!
 - Pārsedz preparātus ar segstiklu!

Preparātus gatavojot, ievēro drošības noteikumus!

- Aplūko pagatavotos preparātus mikroskopā!

Parādi pagatavotos un nokrāsotos preparātus skolotājam!

- Veido bioloģisko zīmējumu un pieraksti atbilstošos paskaidrojumus! Pasvītā tās struktūras nosaukumu, kura regulē iztvaikošanu no auga lapas!
 - Izmēri abos preparātos ar okulāra lineālu triju to struktūru garumu, kuras regulē ūdens iztvaikošanu no auga!
 - Aprēķini šo struktūru patieso lielumu!
 - Novērtē, kurš no augiem labāk uzlabo mikroklimatu telpā!
- Pēc darba beigām sakārto darba piederumus un darba vietu!*

Datu reģistrēšana un apstrāde

Zīmējums

Zīmējums

Auga nosaukums

Novērošanai izmantotais palielinājums

Auga nosaukums

Ūdens iztvaikošanu regulējošo struktūru garums

Tabula

Auga nosaukums	1. mērījums (iedaļu skaits)	2. mērījums (iedaļu skaits)	3. mērījums (iedaļu skaits)	Vidējais (iedaļu skaits)

Šūnas ūdens iztvaikošanu regulējošās struktūras patiesā lieluma aprēķins

Okulāra lineāla iedaļas vērtība(norāda skolotājs)!

Aprēķins:

Augs:

Augs:

Rezultātu analīze, izvērtēšana un secinājumi

Kādas epidermas uzbūves īpatnības ietekmē ūdens iztvaikošanu no lapas?

Izmantojot iepriekš iegūto informāciju, novērtē, kurš no dotajiem augiem labāk uzlabo mikroklimatu klasē!
Kāpēc?

Vārds uzvārds klase datums

AUDI

1. variants

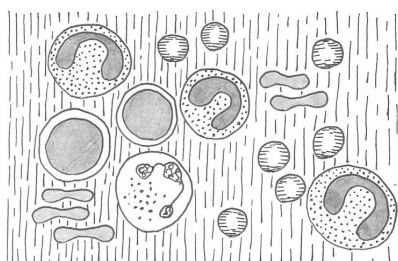
1. uzdevums (4 punkti)

Papildini dotos audu veidus, uzrakstot vēl vienu atbilstošu audu piemēru! Pamato savu atbildi!

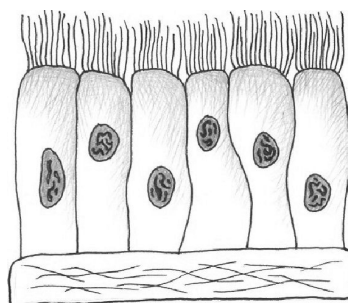
- a) Mehāniskie audi, pamataudi, segaudi, jo
- b) Irdenie saistaudi, cīpslas, asinis, jo

2. uzdevums (8 punkti)

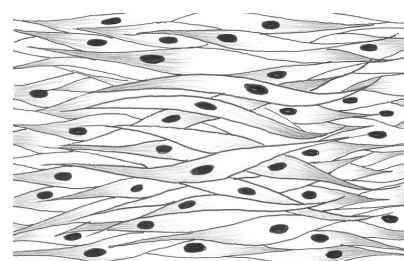
a) Norādi, ierakstot atbilstošos ciparus, kurai audu pamatgrupai pieder attēlā redzamās dzīvnieku šūnu grupas!



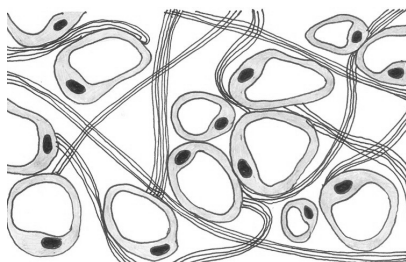
1.



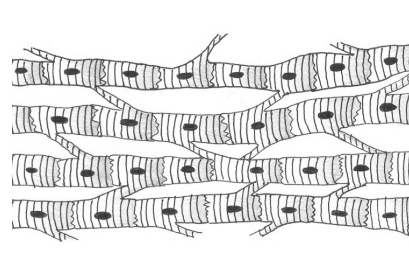
2.



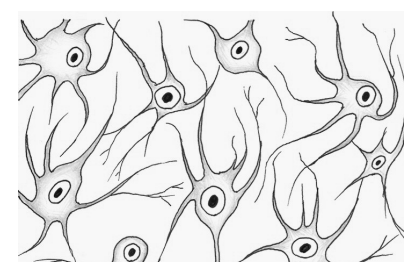
3.



4.



5.



6.

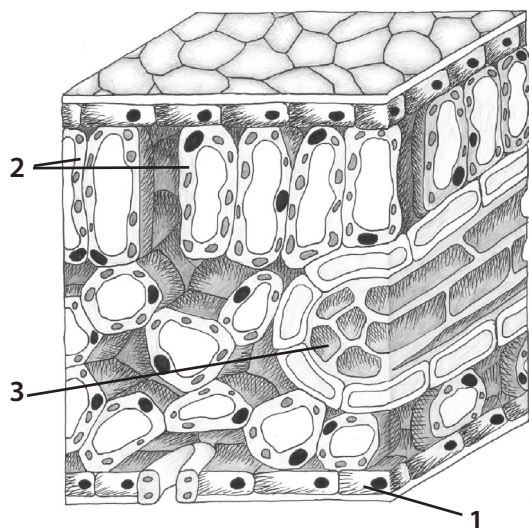
Epitēlijaudi
 Saistaudi
 Muskuļaudi
 Nervu audi

b) Kāda ir 6. attēlā redzamo audu funkcija?

Izspried, kādas šo audu uzbūves īpatnības to nodrošina!

3. uzdevums (7 punkti)

Aplūko attēlu!



a) Kura auga orgāna šķērsriezuma fragments redzams attēlā?

b) Kuras audu grupas apzīmētas ar dotajiem cipariem?

- 1.
- 2.
- 3.

c) Izspried, kā šie audi nodrošina fotosintēzi!

- 1.
- 2.
- 3.

4. uzdevums (3 punkti)

Vasarā grupa jauniešu devās trīs dienu laivu braucienā pa Gauju. Otrajā dienā vairākiem dalībniekiem plaukstās bija parādījušās lielas tūzņas. Pēc dažām dienām tās pazuda.

a) Kurus audus jaunieši ievainoja?

b) Izspried, kas nodrošināja jaunas ādas izaugšanu ievainotajā vietā!

c) Iesaki, kā pareizi rīkoties, lai turpmāk neiegūtu šādus ādas ievainojumus!

5. uzdevums (9 punkti)

Izlasi tekstu un izpildi uzdevumus!

Apses koksne ir vērtīga izejviela celulozes ražošanai. Dabā parastā apse sasniedz ciršanas vecumu ap 50 gadiem. Pēdējo gadu laikā arvien populārāka kļūst ātraudzīgo Amerikas un Eiropas apšu hibrīdu audzēšana. Tās var cirst jau pēc 25 gadiem, turklāt to koksne sastāv no garām, baltām šķiedrām, kuras nav ilgstoši jāvāra un jābalina, tāpēc to pārstrāde rada mazāk ekoloģisku problēmu. Apses sēklas ātri zaudē dīgtspēju, ja netiek tūlīt iesētas. Hibrīdās apses stādus pavairo kā meristēmu kultūras. Meristēmu laboratorijās pavairotās apses ir izturīgas pret sakņu trūpi, no kuras cieš parastās apses.

a) Uzraksti trīs priekšrocības apšu pavairošanai ar meristēmu kultūrām!

b) Uzraksti divus iemeslus, kāpēc meristēmu metodi apšu pavairošanai izmanto tikai atsevišķās laboratorijās, nevis katrs mežkopis savā saimniecībā!

c) Izvēlies augu, kuru tu ieteiktu pavairot kā meristēmu kultūru! Pamato savu izvēli!

Augs

Pamatojums

d) Argumentē, kādas divas ekonomiskās priekšrocības varētu būt tavam ieteikumam!

Vārds uzvārds klase datums

AUDI

2. variants

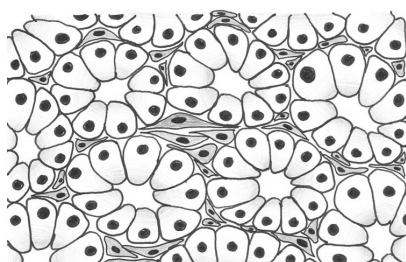
1. uzdevums (4 punkti)

Papildini dotos audu veidus, uzrakstot vēl vienu atbilstošu audu piemēru! Pamato savu atbildi!

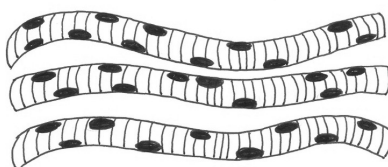
- a) Nervaudi, saistaudi, epitēlijaudi,, jo
- b) Sietstobri, pavadītājšūnas, traheīdas, jo

2. uzdevums (8 punkti)

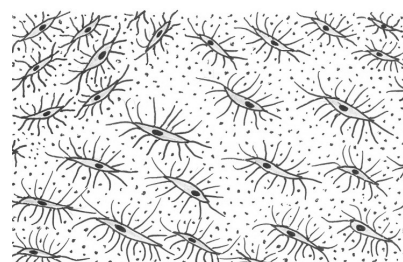
a) Norādi, ierakstot atbilstošos ciparus, kurai audu pamatgrupai pieder attēlā redzamās dzīvnieku šūnu grupas!



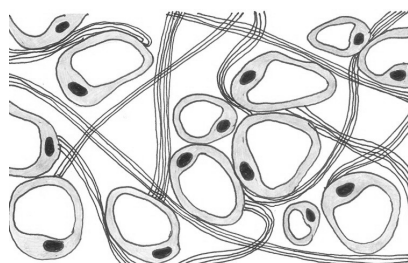
1.



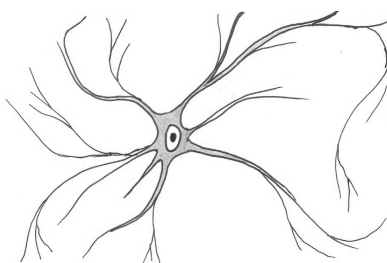
2.



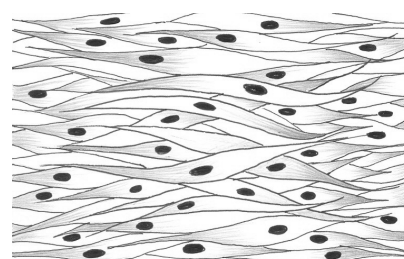
3.



4.



5.



6.

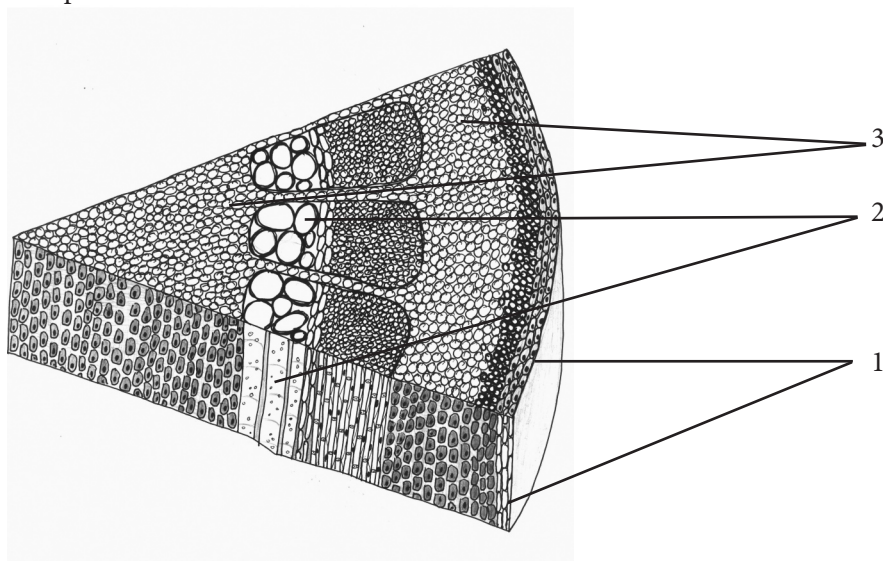
Epitēlijaudi
 Saistaudi
 Muskuļaudi
 Nervu audi

b) Kāda ir 2. attēlā redzamo audu funkcija?

Izspried, kādas šo audu uzbūves īpatnības to nodrošina!

3. uzdevums (7 punkti)

Aplūko attēlu!



a) Kura auga orgāna šķērs griezuma fragments redzams attēlā?

.....

.....

b) Kuras audu grupas ir apzīmētas ar dotajiem cipariem?

1.

2.

3.

c) Izspried, kā šie audi nodrošina attēlā redzamā orgāna darbību!

1.

2.

3.

4. uzdevums (3 punkti)

Vasarā grupa vidusskolas jauniešu palīdzēja labiekārtot skolas sporta laukumu. Viņiem uzticēja dažādus rakšanas darbus. Darbu beidzot, daļai palīgu plaukstās bija parādījušās tulznas, kuras pēc dažām dienām pazuda.

a) Kurus audus jaunieši ievainoja?

b) Izspried, kas nodrošināja jaunas ādas izaugšanu ievainotajā vietā!

c) Iesaki, kā pareizi rīkoties, lai turpmāk neiegūtu šādus ādas ievainojumus!

5. uzdevums (9 punkti)

Izlasi tekstu un izpildi uzdevumus!

Kartupeļi ir nozīmīgs pārtikas produkts un vērtīga izejviela cietes un spirta ražošanai. Selekcionāri izveido jaunas kartupeļu šķirnes ar augstu cietes saturu bumbuļos un īpašu izturību pret kaitēkļiem. Arvien plašāk jaunizveidoto šķirņu kartupeļus pavairo ar meristēmu kultūrām, jo tradicionālā pavairošana ar bumbuļiem ilgst daudzus gadus. No meristēmām izaudzētie kartupeļi neslimo ar vīrusu slimībām.

- a) Uzraksti trīs priekšrocības kartupeļu pavairošanai ar meristēmu kultūrām!

- b) Uzraksti divus iemeslus, kāpēc meristēmu metodi kartupeļu pavairošanai izmanto tikai atsevišķās laboratorijās, nevis katrs zemnieks savā saimniecībā!

- c) Izvēlies augu, kuru tu ieteiktu pavairot kā meristēmu kultūru! Pamato savu izvēli!
Augs
Pamatojums

- d) Argumentē, kādas divas ekonomiskās priekšrocības varētu būt tavam ieteikumam!

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS

1. variants

1. uzdevums (5 punkti)

Daudzpunktes vietās ieraksti ciparus, ar kuriem apzīmētas atbilstošās organiskās vielās!

- | | |
|--|----------------|
| a) Ogļhidrāts, kas veido augu šūnapvalkus, ir ... | 1. Holesterīns |
| b) Steroīds, kura paaugstināts līmenis asinīs var izraisīt aterosklerozi, ir ... | 2. Saharoze |
| c) Uzturā bieži lietots ogļhidrāts ir ... | 3. Hlorofils |
| d) Olbaltumviela, kas nodrošina asins sarecēšanu, ir ... | 4. Ciete |
| e) Olbaltumviela, kas nodrošina fotosintēzi, ir ... | 5. Fibrinogēns |
| | 6. Celuloze |

2. uzdevums (5 punkti)

Aizpildi tabulu par RNS un DNS **atšķirīgajām** pazīmēm, izmantojot tikai nepieciešamos jēdzienus un apgalvojumus! *Nukleotīdi, riboze, kodols, citoplazma, dezoksiriboze, slāpekļa bāze, divas nukleotīdu ķēdes, adenīns, uracils, viena nukleotīdu ķēde, citozīns, timīns, guanīns, glabā iedzimtības informāciju, veido olbaltumvielas atbilstoši iedzimtības informācijai.*

Pazīme	Raksturīgs RNS	Raksturīgs DNS
Atrašanās vieta šūnā		
Nukleotīdu ķēžu skaits		
Ogļhidrāts nukleotīdu sastāvā		
Atšķirīgā slāpekļa bāze		
Funkcijas		

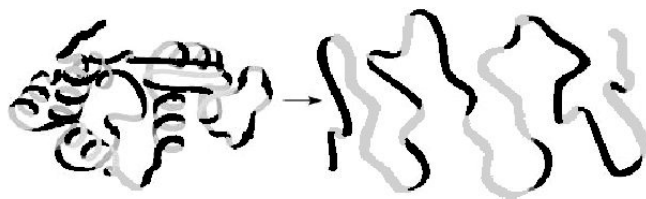
3. uzdevums (3 punkti)

Lai efektīgāk attīrītu veļu no organiskas izcelsmes traipiem (ēdiena, asins, zāles), mazgāšanas līdzekļu tirgotāji iesaka veļu pirms mazgāšanas iemērt siltā ūdenī, kam pievienots enzīmus saturošs mazgāšanas līdzeklis.

- Kāpēc mazgāšanas līdzeklis neiedarbojas, ja ūdens temperatūra pārsniedz 40 °C?
- Kāpēc mazgāšanas līdzeklis, kas satur enzīmus, rada elpceļu iekaisumu, ja to ieelpo?
- Izsaki un pamato savu viedokli par to, vai mazgāšanas līdzekli esošie enzīmi turpina šķelt olbaltumvielas, kopā ar notekūdeņiem nonākot atklātās ūdenskrātuvēs!

4. uzdevums (4 punkti)

Aplūko olbaltumvielas struktūras pārvērtības!



a) Uzraksti, kāds process redzams attēlā!

b) Apvelc tos divus faktorus, kuri veicina šo procesu!

+ 80 °C
+36,6 °C

Redzamā gaisma

Ultravioletais starojums

c) Uzraksti vienu šī procesa piemēru!

5. uzdevums (2 punkti)

Visā dzīves laikā smilšu peles nedzer, lai gan pārtiek no ļoti sausas barības – sakaltušas zāles un augu sēklām.

a) Uzraksti, kuru organisko vielu smilšu peles organisms izmanto kā ūdens avotu!

b) Izskaidro, kā rodas vielmaiņai nepieciešamais ūdens!

6. uzdevums (3 punkti)

Izlasi tekstu un izpildi uzdevumus!

Rīdzinieku Zariņu ģimene mantoja zemes gabalu laukos un izlēma nodarboties ar augkopību. Lai uzlabotu augsnes auglību, Zariņi nolēma saprātīgā daudzumā lietot minerālmēslus. Konsultācijā ar agronomu Zariņi ieguva informāciju, ka ķīmiskais elements P augiem vajadzīgs reprodūktīvo orgānu attīstībai, ķīmiskais elements K – lai attīstītos auga daļas, kurās uzkrājas fotosintēzē radītie ogļhidrāti, ķīmiskais elements N – augu zaļās masas veidošanai.

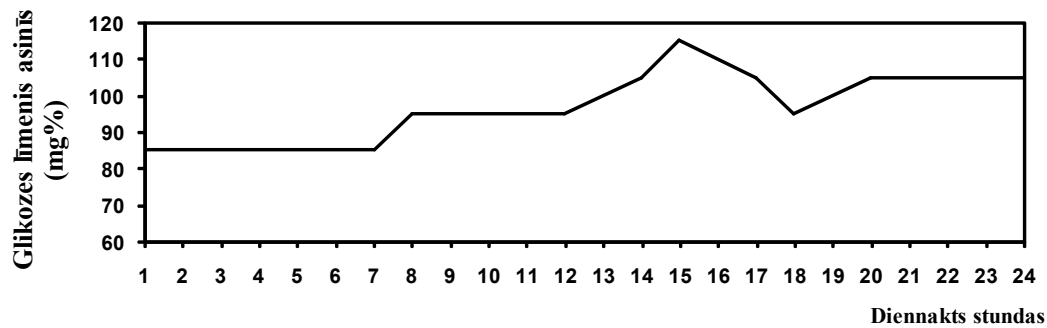
a) Iesaki, kādu ķīmisko elementu saturošu mēslojumu Zariņiem vajadzētu lietot kartupeļiem! Pamato savu ieteikumu!

b) Iesaki, kādu ķīmisko elementu saturošu mēslojumu Zariņiem vajadzētu lietot galviņkāpostiem! Pamato savu ieteikumu!

c) Kuru no tekstā minētajiem ķīmiskajiem elementiem nevajadzēs lietot mēslošanai, ja ģimene laukā iesēs āboliņus? Kāpēc?

7. uzdevums (8 punkti)

Izpēti grafiku!



a) Uzraksti grafika nosaukumu!

b) Ir zināms, ka zēns ir ēdis trīs reizes (A, B, C). Šajās ēdienreizēs viņš ir lietojis: A – 3 šķēles kviešu maizes ar ievārījumu, glāzi tējas ar cukuru, 100 g vīnogu; B – 2 tomātus ar krējumu, 150 g mencas; C – 200 g kartupeļu ar 2 cīsiņiem, 100 g kāpostu salātu, glāzi kefīra. Izpētot grafiku, uzraksti, kurā laikā zēns ir ēdis katrā ēdienreizē nosauktos produktus! Pamato, kas par to liecina!

Laiks, kad lietoti produkti A

Pamatojums

Laiks, kad lietoti produkti B

Pamatojums

Laiks, kad lietoti produkti C

Pamatojums

c) Uzraksti priekšlikumu zēna ēdienkartes uzlabošanai!

8. uzdevums (5 punkti)

Laboratorijā studentiem bija jānosaka ūdens un organisko vielu masa divu dažādu kartupeļu šķirņu augos. Uzraksti pētījuma darba gaitu, kā varētu salīdzināt minēto vielu daudzumu abu šķirņu augos!

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU ĶĪMISKAIS SASTĀVS

2. variants

1. uzdevums (5 punkti)

Daudzpunktes vietās ieraksti ciparus, ar kuriem apzīmētas atbilstošās organiskās vielas!

- | | |
|--|----------------|
| a) Lipīdi, kuri pārklāj augu stumbrus, lapas, augļus, ir | 1. Hitīns |
| b) Ogļhidrāts, kurš ietilpst kukaiņu ārējā skeletā, ir | 2. Laktoze |
| c) Zidītāju pienā sastopams ogļhidrāts ir | 3. Vaski |
| d) Olbaltumviela, kura ietilpst matu un nagu sastāvā, ir | 4. Hemoglobīns |
| e) Olbaltumviela, kura asinīs pārnes skābekli un ogļskābo gāzi, ir | 5. Keratīns |
| | 6. Ciete |

2. uzdevums (5 punkti)

Aizpildi tabulu par RNS un DNS kopīgajām pazīmēm (uzbūvi, funkcijām, atrašanās vietu šūnā), izmantojot tikai nepieciešamos jēdzienus un apgalvojumus!

Nukleotīdi, atrodas kodolā, citoplazma, slāpekļa bāze, divas nukleotīdu ķēdes, transporta funkcija, adenīns, uracils, viena nukleotīdu ķēde, informatīvā funkcija, citozīns, timīns, guanīns, ogļhidrāts (pentoze).

Nr.	DNS un RNS kopīgās pazīmes
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

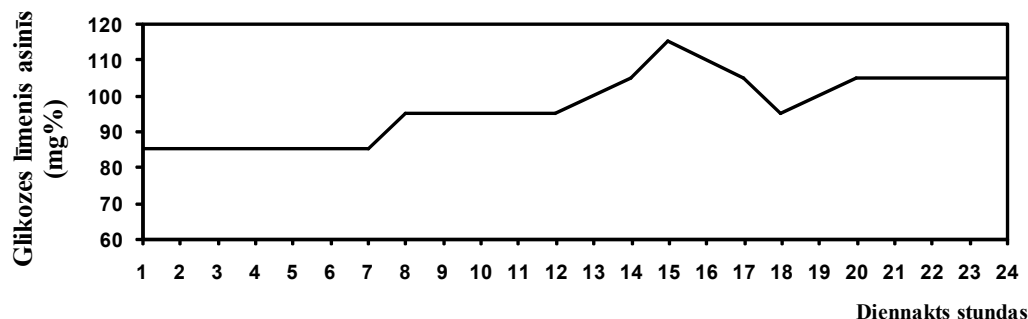
3. uzdevums (3 punkti)

Balinošo zobu pastu sastāvā ir enzīmi, kuri šķīdina organisko vielu daļiņas uz zobu emaljas, palīdzot atbrīvoties no dzeltenīgajām nogulsniem.

- Kāpēc zobu pasta neiedarbojas, ja zobu tīrīšanai izmanto ļoti aukstu ūdeni?
- Kāpēc var rasties mutes gļotādas iekaisums, ja pēc balinošās zobu pastas lietošanas netiek rūpīgi izskalota mute?
- Izsaki un pamato savu viedokli par to, vai zobu pastā esošie enzīmi turpina šķelt organiskās vielas, kopā ar notekūdeņiem nonākot atklātās ūdenskrātuvēs!

7. uzdevums (8 punkti)

Izpēti grafiku!



a) Uzraksti grafika nosaukumu!

b) Ir zināms, ka zēns ir ēdis trīs reizes (A, B, C). Šajās ēdienreizēs viņš ir lietojis: A – 100 g liesas cūkgaļas, 3 šķēles gurķa, glāzi kefīra; B – 200 g makaronu, sardeli, 4 ēdamkarotes zaļo zirnīšu un glāzi piena ar medu; C – 100 g vistas gaļas, 100 g dārzeņu salātu un glāzi ābolu sulas. Izpētot grafiku, uzraksti, kurā laikā zēns ir ēdis katrā ēdienreizē nosauktos produktus! Pamato, kas par to liecina!

Laiks, kad lietoti produkti A

Pamatojums

Laiks, kad lietoti produkti B

Pamatojums

Laiks, kad lietoti produkti C

Pamatojums

c) Uzraksti priekšlikumu zēna ēdienkartes uzlabošanai!

8. uzdevums (5 punkti)

Laboratorijā studentiem bija jānosaka ūdens un minerālvielu masa divu dažādu tomātu šķirņu augos. Uzraksti pētījuma darba gaitu, kā varētu salīdzināt minēto vielu daudzumu abu šķirņu augos!

Vārds

uzvārds

klase

datums

ŠŪNU VIELMAIŅA

1. variants

1. uzdevums (5 punkti)

Uzraksti daudzpunktes vietās ciparus, ar kuriem apzīmēti atbilstošie skaidrojumi!

Olbaltumvielu sintēzes procesu raksturojošie jēdzieni:

- Komplementaritāte ...
- Guanīns ...
- Triplets ...
- Transkripcija ...
- mRNS ...

Skaidrojums:

- Slāpekļa bāze
- Ģenētiskā „koda vienība” jeb kodons
- Matricas ribonukleīnskābe
- Bāzu pāru atbilstība
- Process, kurā sintezē RNS no DNS matricas
- Process, kurā no aminoskābēm sintezējas olbaltumvielas atbilstoši ģenētiskajam kodam mRNS molekulā

2. uzdevums (3 punkti)

DNS pavedienā ir šāda nukleotīdu secība: CGCACGCCCCGGGATG.

a) Uzraksti tai komplementāru mRNS molekulas fragmentu!

b) Nosaki aminoskābju secību polipeptīda (olbaltumvielas) fragmentā atbilstoši mRNS fragmenta kodonu secībai! Izmanto mRNS kodu tabulu!

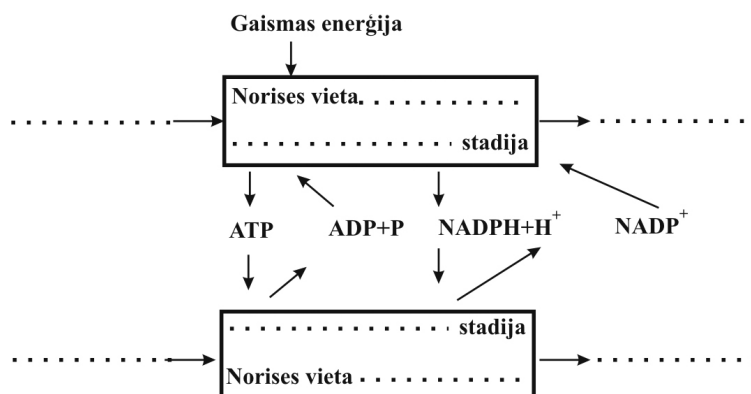
c) Uzraksti atbilstošos tRNS antikodonus!

3. uzdevums (10 punkti)

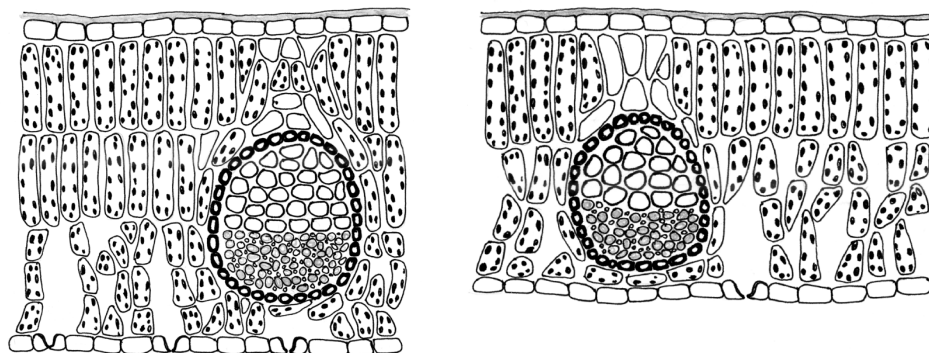
a) Pabeidz fotosintēzes shēmu, daudzpunktes vietās ierakstot atbilstošos jēdzienus!

Stroma, fotosintēze, gaismas enerģija, granas, $NADP^+$, glikoze, ūdens, tumša, hloroplasts, ogļskābā gāze, $ADP + P$, skābeklis, ATP.

Uzmanību – daži jēdzieni ir lieki!



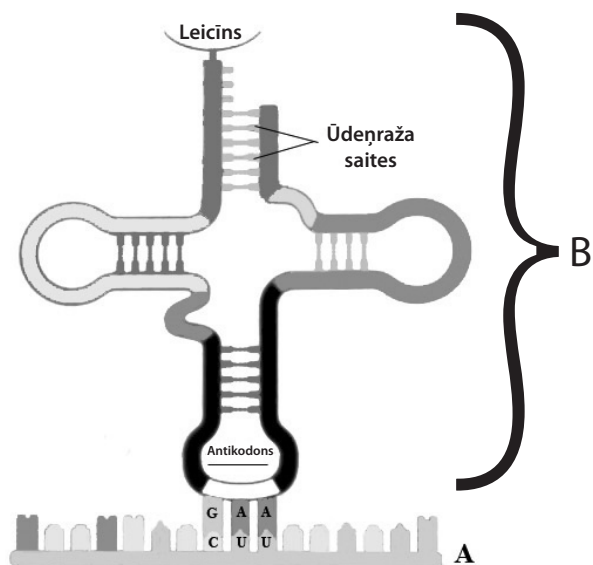
b) Atkarībā no augšanas apstākļiem augu uzbūve evolūcijas gaitā ir pielāgojusies optimālai fotosintēzes norisei. Izmantojot dotos attēlus, izspried, kā ēnmiņu augu lapas pielāgotas fotosintēzes procesam!



1. Saulē (1) un ēnā (2) auguša ozola lapas šķērs griezumā

4. uzdevums (5 punkti)

Aplūko attēlu par vienas olbaltumvielas veidošanās procesa posmu un atbildi uz jautājumiem!



- a) Kāda nukleīnskābe shēmā apzīmēta ar burtu B?
- b) Kāda ir šīs nukleīnskābes funkcija?
- c) Izmantojot attēlā redzamo informāciju, paskaidro, kā nukleīnskābes B molekulas uzbūve piemērota funkcijas veikšanai!
- d) Kādā šūnas organoīdā notiek attēlā redzamais process?

5. uzdevums (3 punkti)

Lai iegūtu lielāku burkānu ražu, zemkopis tos sasēja biezi, tomēr nerasniedza cerēto rezultātu.

- a) Izspried, kā sējuma biežība ietekmēja ražu! Kāpēc?
- b) Iesaki zemkopim divus pasākumus, kā var paaugstināt burkānu fotosintēzes produktivitāti!

6. uzdevums (4 punkti)

Vairāku pārtikas produktu ražošanai izmanto enzīmus, kuru darbības rezultātā notiek organisko vielu šķelšana. Piemēram, kāpostu skābēšanā, jogurta ražošanā, bērzu sulu raudzēšanā. Ļoti svarīgi ir iegūtos produktus pareizi uzglabāt, lai tie nezaudētu uzturvērtību. Nosauc 2 paņēmienus, ar kuriem varētu palielināt enzīmu aktivitāti un uzlabot pārtikas produktu kvalitāti! Pamato savu izvēli!

Vārds _____ uzvārds _____ klase _____ datums _____

ŠŪNU VIELMAIŅA

2. variants

1. uzdevums (5 punkti)

Uzraksti daudzpunktes vietās ciparus, ar kuriem apzīmēti atbilstošie skaidrojumi!

Olbaltumvielu sintēzes procesu raksturojošie jēdzieni:

- a) tRNS ...
- b) Uracils ...
- c) Translācija ...
- d) Replikācija ...
- e) Riboze ...

Skaidrojums:

- 1. Ogļhidrāts
- 2. Transporta ribonukleīnskābe
- 3. DNS molekulas dubultošanās
- 4. Slāpekļa bāze
- 5. Process, kurā sintezē RNS no DNS matricas
- 6. Process, kurā no aminoskābēm sintezējas olbaltumvielas atbilstoši ģenētiskajam kodam mRNS molekulā

2. uzdevums (3 punkti)

DNS pavedienā ir šāda nukleotīdu secība: GCCGCAGCCGGGCTA .

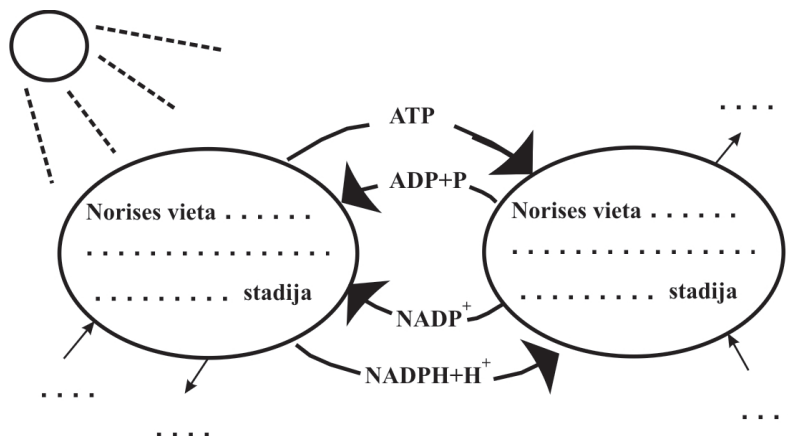
- a) Uzraksti tai komplementāru mRNS molekulas fragmentu!
- b) Nosaki aminoskābju secību polipeptīda (olbaltumvielas) fragmentā atbilstoši mRNS fragmenta kodonu secībai! Izmanto mRNS kodu tabulu!
- c) Uzraksti atbilstošos tRNS antikodonus!

3. uzdevums (10 punkti)

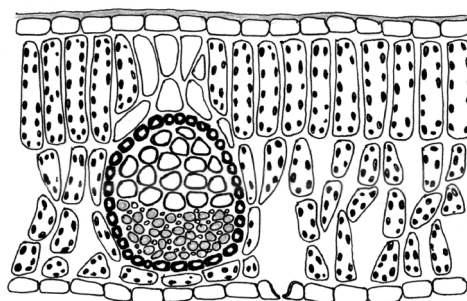
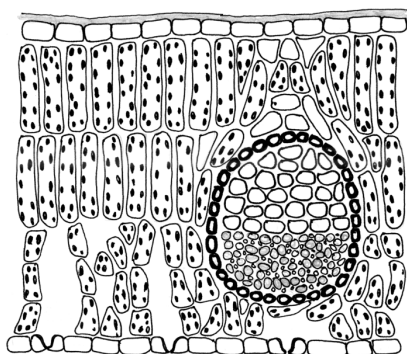
a) Pabeidz fotosintēzes shēmu, daudzpunktes vietās ierakstot atbilstošos jēdzienus!

Stroma, fotosintēze, gaismā, grana, NADPH+H⁺, glikoze, ūdens, tumsā, hloroplasts, ogļskābē gāze, ADP + P, skābeklis, ATP.

Uzmanību – daži jēdzieni ir lieki!



b) Atkarībā no augšanas apstākļiem augu uzbūve evolūcijas gaitā ir pielāgojusies optimālai fotosintēzes norisei. Izmantojot dotos attēlus, izspried, kā saulmīļu augu lapas pielāgotas fotosintēzes procesam!



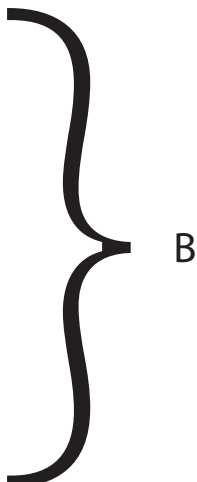
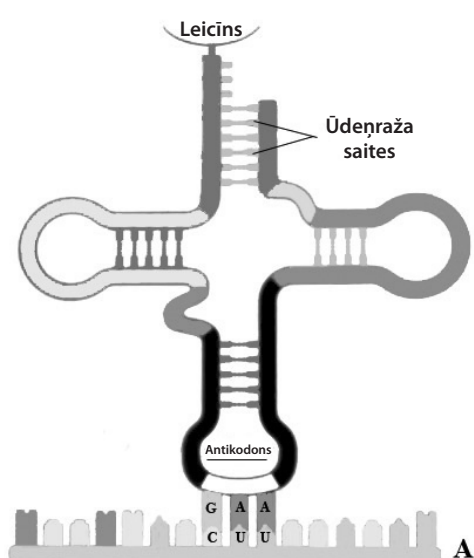
1.

2.

Saulē (1) un ēnā (2) auguša ozola lapas šķērsriezums

4. uzdevums (5 punkti)

Aplūko attēlu par vienas olbaltumvielas veidošanās procesa posmu un atbildi uz jautājumiem!



b) Kāda nukleīnskābe shēmā apzīmēta ar burtu A?

c) Kāda ir šīs nukleīnskābes funkcija?

d) Novērtē, vai attēlā redzamā aminoskābe pievienosies olbaltumvielu ķēdei! Atbildi pamato!

e) Kādā šūnas organoīdā notiek attēlā redzamais process?

5. uzdevums (3 punkti)

Dārzkopis audzēja gurķus plēves siltumnīcā, kurā temperatūra ilgstoši bija zemāka par +10 °C. Gurķi sāka dzeltēt.

a) Izspried, kā mainīsies gurķu raža šādā temperatūrā! Kāpēc?

b) Iesaki dārzkopim divus pasākumus, kā var paaugstināt gurķu fotosintēzes produktivitāti, audzējot augus slēgtās platībās optimālā temperatūrā!

6. uzdevums (4 punkti)

Vairāku pārtikas produktu ražošanai izmanto enzīmus, kuru darbības rezultātā notiek organisko vielu šķelšana. Piemēram, kāpostu skābēšanā, jogurta ražošanā, bērzu sulu raudzēšanā. Ļoti svarīgi ir iegūtos produktus pareizi uzglabāt, lai tie nezaudētu uzturvērtību. To var panākt, samazinot enzīmu aktivitāti. Nosauc 2 paņēmienus, ar kuriem varētu samazināt enzīmu aktivitāti, minētos produktus uzglabājot! Pamato savu izvēli!

Vārds uzvārds klase datums

ŠŪNU DALĪŠANĀS

1. variants

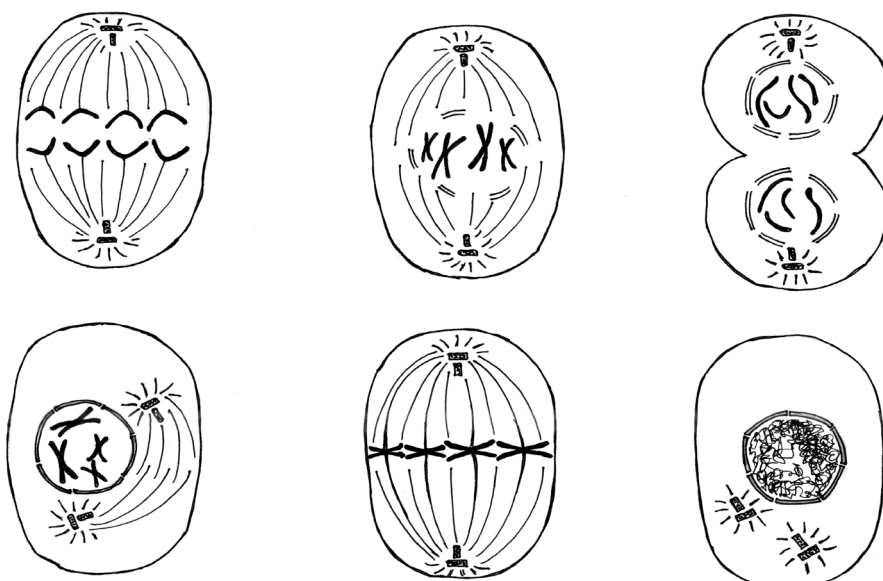
1. uzdevums (6 punkti)

Papildini iesāktos teikumus par šūnu dalīšanos!

- a) Aknu šūnu tiešo dalīšanos sauc par
- b) Dzimumšūnās ir hromosomu skaits.
- c) Cilvēka somatiskajās šūnās ir hromosomas.
- d) Ja hromosomas kodolā ir pa pāriem, tad tās sauc parhromosomām.
- e) Pēc mitozes seko citoplazmas jeb citokinēze.
- f) Mejozē notiek (cik?) ... secīgi šūnu dalīšanās cikli.

2. uzdevums (9 punkti)

Somatiskās šūnas dzīves ciklu veido interfāze un mitoze. Aplūko attēlus (tie doti sajauktā secībā) un atbildi uz jautājumiem!



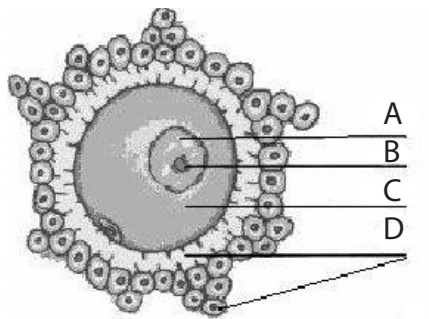
a) 1. un 6. attēlā redzama interfāze. Tās laikā šūna aug, atjaunojas tās organoīdu daudzums, tiek sintezētas nepieciešamās vielas. Uzraksti, kas vēl notiek šūnas interfāzē!

b) Norādi tabulā, kuros attēlos redzama katra no mitozes fāzēm! Īsi raksturo šīs fāzes!

Fāzes nosaukums	Attēlu numuri	Raksturojums
Profāze		
Metafāze		
Anafāze		
Telofāze		

3. uzdevums (5 punkti)

Aplūko attēlu!



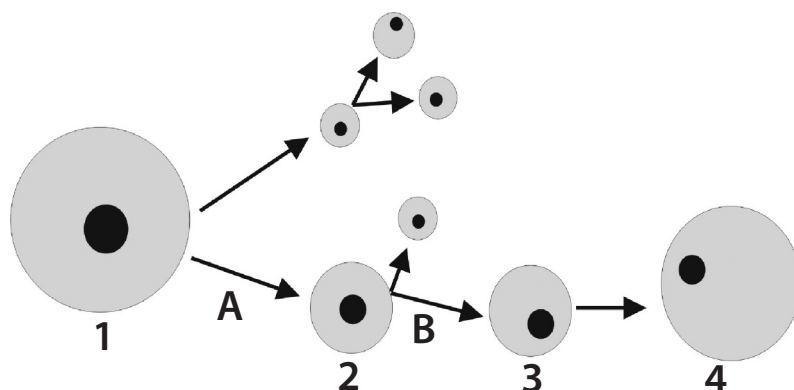
a) Kura cilvēka dzimumšūna redzama attēlā?

b) Uzraksti, kas attēlā apzīmēts ar burtiem!

- A.
- B.
- C.
- D.

4. uzdevums (12 punkti)

Aplūko attēlu par olšūnas veidošanos!



a) Kā sauc šo procesu?

b) Kurā cilvēka orgānā notiek šis process?

c) Izpēti attēlu! Pieraksti pie cipariem (1–4), kurās šūnās ir diploīds (2n) un kurās – haploīds (n) hromosomu skaits!

Kāds šūnu dalīšanās veids apzīmēts ar burtiem A un B!

A. B.

d) Pasvītro trīs apgalvojumus, kas raksturo šīs šūnas attīstību!

Veidojas mazas, kustīgas šūnas.

Šūnas attīstība notiek visu mūžu.

Veidojas liela, mazkustīga šūna.

Nobriedusi šūna satur rezerves barības vielas.

Mejozē citoplazma starp meitšūnām sadalās nevienmērīgi.

Attēlā redzamā šūna (4) satur diploīdu hromosomu skaitu.

e) Izmantojot 3. uzdevuma attēlu, izspried, kā šīs šūnas uzbūve ir pielāgojusies sava uzdevuma veikšanai!

5. uzdevums (3 punkti)

Ļaundabīgie audzēji ir otrs biežākais nāves cēlonis Latvijā. Tie rodas šūnu dalīšanās traucējumu rezultātā. Svarīgi ir izprast audzēju agrīnās diagnosticēšanas nepieciešamību. Īpaša uzmanība jāpievērš dzimumzīmju pārmaiņām (to palielināšanās, apsārtums un citas pazīmes), jo tās var būt kā signāls melanomas (ādas vēža) attīstībai. Uzraksti trīs ieteikumus, kā mazināt risku saslimt ar melanomu!

6. uzdevums (2 punkti)

Izspried, kāda ir bioloģiska jēga tam, ka mejozē rodas šūnas ar haploīdu hromosomu skaitu!

Vārds uzvārds klase datums

ŠŪNU DALĪŠANĀS

2. variants

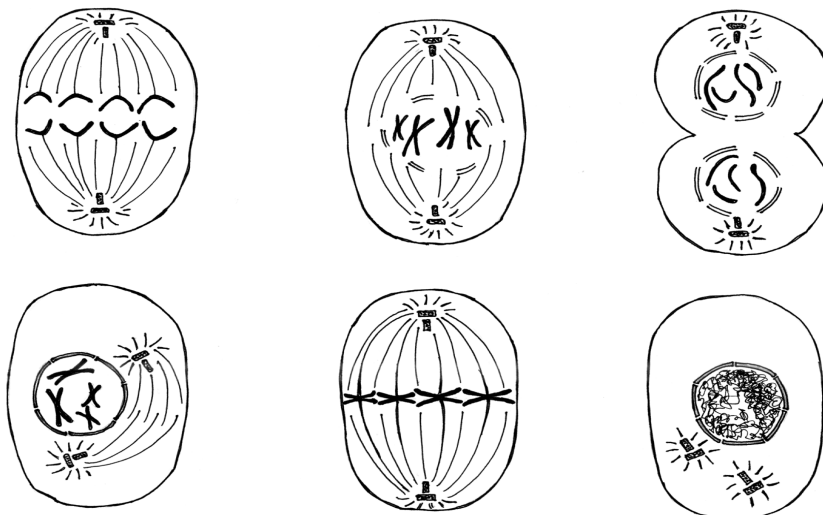
1. uzdevums (6 punkti)

Papildini iesāktos teikumus par šūnu dalīšanos!

- a) Šūnu dalīšanos, kuras rezultātā veidojas dzimumšūnas, sauc par
- b) Somatiskajās (ķermeņa) šūnās ir hromosomu skaits.
- c) Cilvēka dzimumšūnās ir hromosomas.
- d) Amitoze ir šūnu dalīšanās.
- e) Mitozi iedala fāzēs.
- f) Mejozes I profāzē notiek krosingovers jeb

2. uzdevums (9 punkti)

Somatiskās šūnas dzīves ciklu veido interfāze un mitoze. Aplūko attēlus (tie doti sajauktā secībā) un atbildi uz jautājumiem!



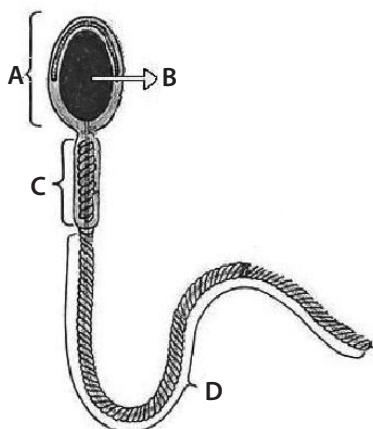
a) 1. attēlā redzama šūna interfāzes laikā. Kāda procesa rezultātā interfāzes beigās šūna saglabā nemainīgu hromosomu skaitu?

b) Norādi tabulā, kuros attēlos redzama katra no mitozes fāzēm! Īsi raksturo šīs fāzes!

Fāzes nosaukums	Attēlu numuri	Raksturojums
Profāze		
Metafāze		
Anafāze		
Telofāze		

3. uzdevums (5 punkti)

Aplūko attēlu!



a) Kura cilvēka dzimumšūna redzama attēlā?

b) Uzraksti, kas attēlā apzīmēts ar burtiem!

A.

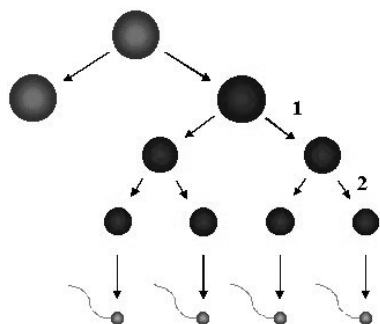
B.

C.

D.

4. uzdevums (12 punkti)

Aplūko attēlu par spermatozoīdu veidošanos!



a) Kā sauc šo procesu?

b) Kurā cilvēka orgānā notiek šis process?

c) Izpēti attēlu un pieraksti pie cipariem (1 un 2) šūnu dalīšanās veidus! Norādi shēmā, kurās šūnās ir diploīds (2n) un kurās – haploīds (n) hromosomu skaits!

d) Pasvītiro trīs apgalvojumus, kas raksturo šīs šūnas attīstību!

Veidojas mazas, kustīgas šūnas.

Šūnu veidošanās notiek visu mūžu.

Veidojas lielas, mazkustīgas šūnas.

Nobriedusi šūna nesatur rezerves barības vielas.

Mejozē citoplazma starp meitšūnām sadalās nevienmērīgi.

Šūna satur haploīdu hromosomu skaitu.

e) Izmantojot 3. uzdevuma attēlu, izspried, kā šīs šūnas uzbūve ir pielāgojusies sava uzdevuma veikšanai!

5. uzdevums (3 punkti)

Ļaundabīgie audzēji ir otrs biežākais nāves cēlonis Latvijā. Tie rodas šūnu dalīšanās traucējumu rezultātā. Svarīgi ir izprast audzēju agrīnās diagnosticēšanas nepieciešamību. Sievietēm īpaša uzmanība jāpievērš mezgļveida sacietējumiem krūtīs, jo tie var būt kā signāls krūts vēža attīstībai. Uzraksti trīs ieteikumus, kā samazināt risku saslimt ar krūts vēzi!

6. uzdevums (2 punkti)

Izspried, kāda ir bioloģiska jēga tam, ka mitozē rodas šūnas ar diploīdu hromosomu skaitu!

Vārds

uzvārds

klase

datums

IEDZIMTĪBA UN MAINĪBA

1. variants

1. uzdevums (3 punkti)

a) Ko sauc par genotipu?

b) Dotajā apgalvojumā pasvītro genotipa raksturojumu un uzraksti to ar ģenētikas simboliem!

Dominantām homozigotām rozēm ir sarkana ziedu krāsa.

2. uzdevums (3 punkti)

Pamatojoties uz doto informāciju, sagrupē pazīmes alternatīvajos pāros!

Zirņus raksturo šādas pazīmes: a) gluda sēklu virsma; b) balti ziedi; c) sarkani ziedi; d) zaļas sēklas; e) grumbuļaina sēklu virsma; f) dzeltenas sēklas.

3. uzdevums (6 punkti)

Analizē dotos apgalvojumus par mainības veidiem un ieraksti atbilstošos burtus tabulā!

Raksturīgs iedzimstošai (genotipiskai) mainībai:	Raksturīgs neiedzimstošai (fenotipiskai) mainībai:

a) Izmaiņas tiek nodotas pēcnācējiem.

b) Izmaiņas var būt organismam gan derīgas, gan kaitīgas.

c) Izmaiņas var paredzēt, zinot vides faktoru ietekmi.

d) Mainība skar atsevišķus īpatņus.

e) Mainību izsauc vides temperatūra, ūdens režīms, barības vielu daudzums.

f) Mainība izpaužas īpatņu grupai.

4. uzdevums (4 punkti)

Krustojot trušu mātīti, kurai ir melna vilna, ar tēviņu, kuram ir balta vilna, F_1 paaudzē visi truši bija ar melnu vilnu.

a) Uzraksti, kura ir dominantā pazīme!

b) Kāds genotips pēc vilnas krāsas ir mātītei?

c) Kāds genotips pēc vilnas krāsas ir tēviņam?

d) Kādas ģenētikas likumsakarības izpaužas šādas hibridizācijas gadījumā?

5. uzdevums (14 punkti)

Cilvēkam daltonismu (krāsu redzes traucējumus) nosaka recesīvs gēns, kas atrodas X hromosomā.

Vienas ģimenes daltoniķa meita apprecas ar citas ģimenes daltoniķa dēlu. Līgavas un līgavaiņa mātēm nav daltonisma gēnu. Kāda krāsu redze iespējama viņu bērniem? Izmantojot atbilstošos ģenētikas apzīmējumus, uzzīmē šīs dzimtas ciltskoku trim minētajām paaudzēm! Atzīmē ciltskokā fenotipus un pieraksti genotipus!

6. uzdevums (4 punkti)

Parastajai apsei veģetatīvo orgānu šūnās hromosomu skaits ir 38. Šādas apses audzējot 40 gadus, var iegūt 200 kubikmetru koksnes no 1 ha. Savukārt no apses, kurai ir triploīds hromosomu skaits, jau pēc 20–25 gadiem no 1 ha var iegūt 4 reizes vairāk koksnes nekā no parastās apses 40 gadu laikā.

- Kā sauc izmaiņas, kas notikušas ar apses hromosomu skaitu?
- Aprēķini triploīdās apses hromosomu skaitu!
- Uzraksti 2 ieteikumus, kā tautsaimniecībā var izmantot šo apšu priekšrocības?

7. uzdevums (5 punkti)

- Kā sauc faktorus, kas izraisa mutācijas?
- Analizē divus savus ikdienas paradumus, kuriem ir varbūtēja saskare ar mutagēniem faktoriem! Izvērtē iespējas, kā no tiem izvairīties!

Vārds

uzvārds

klase

datums

IEDZIMTĪBA UN MAINĪBA

2. variants

1. uzdevums (3 punkti)

a) Ko sauc par fenotipu?

b) Dotajā apgalvojumā pasvītro fenotipa raksturojumu un uzraksti doto genotipu ar ģenētikas simboliem!
Recesīvām homozigotām rozēm ir balta ziedu krāsa.

2. uzdevums (3 punkti)

Pamatojoties uz doto informāciju, sagrupē pazīmes alternatīvajos pāros!

Drozofilām (augļu mušiņām) raksturīgas šādas pazīmes: a) sarkanas acis; b) melns ķermenis; c) baltas acis; d) īsi spārni; e) gari spārni; f) pelēks ķermenis.

3. uzdevums (6 punkti)

Analizē dotos apgalvojumus par mainības veidiem un ieraksti atbilstošos burtus tabulā!

Raksturīgs iedzimstošai (genotipiskai) mainībai	Raksturīgs neiedzimstošai (fenotipiskai) mainībai:

- Izmaiņas skar hromosomas un gēnus.
- Izmaiņas nevar paredzēt, zinot vides faktoru ietekmi.
- Mainība nav saistīta ar genotipa maiņu.
- Mainībai ir galvenā nozīme jaunu sugu veidošanās procesā.
- Mainības rezultātā organismi pielāgojas konkrētai videi.
- Izmaiņas tiek nodotas pēcnācējiem.

4. uzdevums (4 punkti)

Krustojot ragainas govīs ar bezragainu bulli, F_1 paaudzē ieguva tikai bezragainus teļus.

a) Uzraksti, kura ir recesīvā pazīme!

b) Uzraksti genotipu govij, kurai ir ragi!

c) Uzraksti genotipu bulliem!

d) Kādas ģenētikas likumsakarības izpaužas šādas hibridizācijas gadījumā?

5. uzdevums (14 punkti)

Cilvēkam daltonismu (krāsu redzes traucējumus) nosaka recesīvs gēns, kas atrodas X hromosomā. Ģimenē, kur abiem vecākiem ir normāla krāsu redze, piedzima 2 bērni – homozigota meita ar normālu krāsu redzi un dēls daltoniķis. Kāda krāsu redze iespējama viņu mazbērniem, ja pieņemam, ka bērnu dzīvesdraugiem nebūs daltonisma gēnu? Izmantojot atbilstošos ģenētikas apzīmējumus, uzzīmē šīs dzimtas ciltskoku trim paaudzēm! Atzīmē ciltskokā fenotipus un pieraksti genotipus!

6. uzdevums (4 punkti)

Latvijā savvaļā aug parastā apse, kuras hromosomu skaits ir 38 (2n). Šādas apses audzējot 40 gadus, var iegūt 200 kubikmetru koksnes no 1 ha. Taču Ogres uzņēmumā SIA „Meristēmas” pieprasīti ir ātraudzīgās apses stādi, kuriem ir triploīds hromosomu skaits. Zemnieki ir gatavi ieguldīt naudu un veidot jaunas apšu audzes, jo no tām jau pēc 20–25 gadiem no 1 ha var iegūt 4 reizes vairāk koksnes nekā no parastās apses 40 gadu laikā.

- a) Kā apzīmē triploīdu hromosomu skaitu?
- b) Aprēķini apses haploīdo hromosomu skaitu!
- c) Uzraksti 2 pamatojumus tam, ka zemnieki rīkojušies pareizi un būs ieguvēji nākotnē!

7. uzdevums (5 punkti)

- a) Kā sauc faktorus, kas izraisa mutācijas?
- b) Analizē divus savus ikdienas paradumus, kuriem ir varbūtēja saskare ar mutagēniem faktoriem! Izvērtē iespēju, kā no tiem izvairīties!

Projekts īstenots ar Eiropas Savienības finanšu atbalstu



Dabaszinātnes
un matemātika

© ISEC, 2008