



## 3. uzdevums. (9 punkti)

**Izlasiet tekstu, izpētiet datus tabulā un atbildiet uz jautājumiem!**

Lai novērotu, novērtētu un prognozētu meža veselības stāvokli, Latvijā sistemātiski veic meža monitoringu. 2006. gadā tika veikts pētījums, kurā bija jānoskaidro galvenie faktori, kas ietekmē mežaudžu veselības un koku vainagu stāvokli.

Pārskats par pirmā līmeņa meža monitoringa\* 2006. gada rezultātiem [11.04.07.]

Koku bojājumi 2006. gadā (% no sugas koku skaita)												
Koku sugas	Koku skaits kopā	Bojāto koku skaits	Bojāto koku īpatsvars, % no sugas	Dzīvnieki	Kaitēkļi	Slimības	Abiotiskie faktori	Cilvēku tieša iedarbība	Uguns	Atmosfēras gaisa piesārņojums	Konkurence	Citi cēloņi
Āra bērzs	1723	251	14,6	0,1	6,1	1,2	2,5	3,1			0,8	0,1
Parastā apse	244	86	35,2	2,5	5,3	15,2	0,8			9,8	0,4	
Melnalksnis	136	39	28,7	0,7	23,5	2,2	1,5	9,8				
Parastais ozols	41	11	26,8		4,9	7,3	4,9					
Baltalksnis	17	2	11,8				5,9					
Bļiģzna (pūpolvītols)	1	1	100				100					
Parastā priede	4061	895	22	0,1	14	2,7	0,8	2,2	0,6		1	0,1
Parastā egļe	1859	286	15,4	0,4	1,5	1	2	1,3	0,2		2,9	0,2

<http://www.vmd.gov.lv>

3.1. Kuru divu sugu koki visvairāk cieš no kaitēkļu bojājumiem?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3.2. Kuras sugas kokus visvairāk skārusi 2006. gada vētra?

\_\_\_\_\_

3.3. Kuri trīs faktori visvairāk izraisījuši parastās apses bojājumus?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3.4. Kuras sugas kokus visvairāk ietekmējusi cilvēka tieša saimnieciskā darbība?

\_\_\_\_\_

3.5. Uzrakstiet divus priekšlikumus, kā, izmantojot biotiskos faktoros, samazināt koku kaitēkļu blīvumu mežā!

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**4. uzdevums. (8 punkti)**

Daltonisms ir iedzimta recesīva ar X hromosomu saistīta pazīme.

Vecmāmiņa Marta, kura normāli izšķīra krāsas, apprecējās ar Jāni, kuram bija normāla krāsu redze. Ģimenē piedzima meita Ieva ar normālu krāsu izšķirtspēju un dēls Artūrs, kurš bija daltoniķis, Ieva apprecējās ar Juri, kurš bija daltoniķis, Viņiem piedzima dēls Roberts, kurš bija daltoniķis. Savukārt Artūrs apprecējās ar Madaru. Viņiem piedzima trīs meitas – Elīna, Diāna un Liene, kurām visām bija normāla krāsu redze.

4.1. Uzzīmējiet aprakstam atbilstošu ciltskoku, izmantojot dotos apzīmējumus un norādot tajā katra dzimtas locekļa vārdu! Ja nepieciešams, ciltskoku var papildināt ar citiem ģenētiskā pieņemtiem simboliem.



Izanalizējiet uzzīmēto ciltskoku un atbildiet uz jautājumiem!

4.2. Izspriediet, no kura vecāka Roberts mantoja daltonisma gēnu!

4.3. Izanalizējiet pēc uzzīmētā ciltskoka, kāda ir varbūtība (%), ka Roberta bērni būs daltoniķi, ja viņš apprecēsies ar sievieti, kurai nav daltonisma gēna!

4.4. Kāda ir varbūtība (%), ka Artūra un Madaras mazdēli (%) būs daltoniķi, ja meitas apprecēsies ar vīriem, kuriem nebūs daltonisma gēnu?

Vieta piezīmēm

## 5. uzdevums. (10 punkti)

**Uzmanīgi izlasiet tekstu un izpildiet uzdevumus!**

Sirpjveida mazasinības slimniekiem hemoglobīna molekulā ir nomainīta viena aminoskābe. Vesela cilvēka hemoglobīna fragmenta ķēde ir: Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu-

Sirpjveida mazasinības slimnieka hemoglobīna fragmenta ķēde ir: Val-His-Leu-Thr-Pro-Val-Glu-  
(Ertības labad tiek lietoti aminoskābju saīsinājumi.)

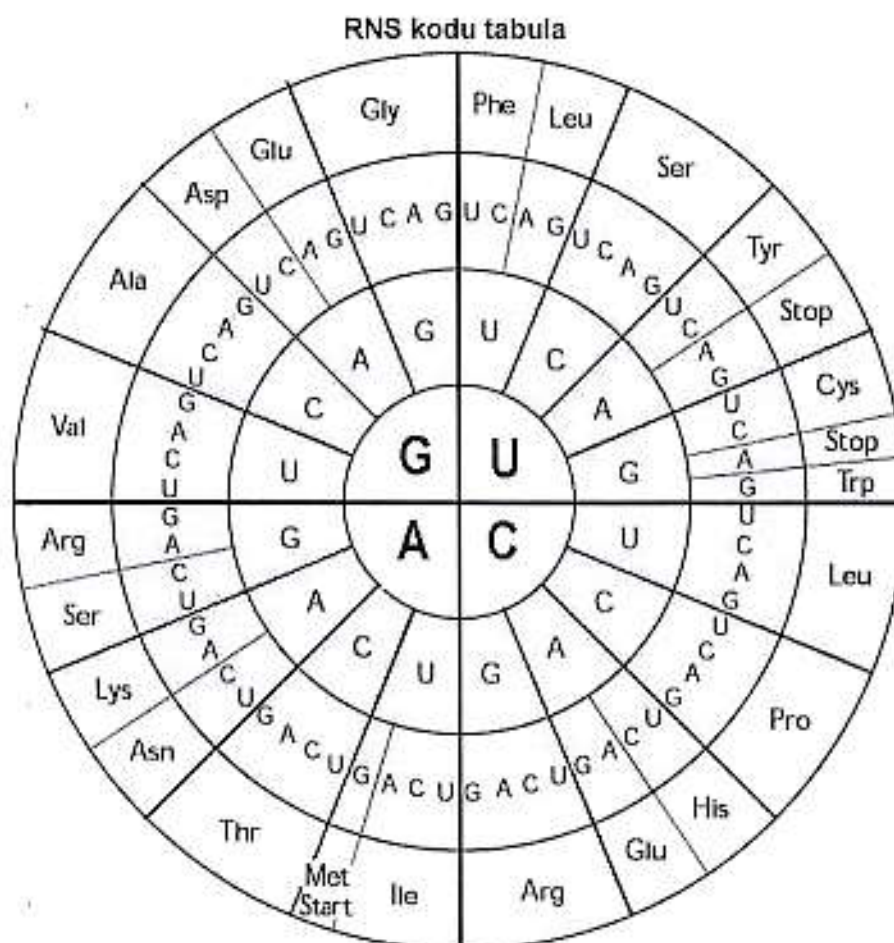
5.1. Kāda procesa rezultātā šajā gadījumā ir notikušas pārmaiņas iedzimtības informācijā?

5.2. Izpētiet, kura aminoskābe sirpjveida mazasinības slimnieka hemoglobīna molekulā ir nomainīta!

5.3. Cik DNS nukleotīdi kodē visas aminoskābes dotajā hemoglobīna molekulas fragmentā?

5.4. Izmantojot RNS kodu tabulu, uzrakstiet vienu tripletu, kas kodē vesela cilvēka hemoglobīna molekulas fragmenta sesto aminoskābi!

RNS kodu tabulā, vislielākais burts apļa centrā norāda pirmo nukleotīdu tripletā, bet atbilstošās aminoskābes saīsinājums atrodams apļa ārējā malā. Vienu aminoskābi kodē vairāki tripleti.



5.5. Uzrakstiet, cik tripletu kodē nomainīto aminoskābi sirpjveida mazasinības slimnieka hemoglobīna molekulā, izmantojot RNS kodu tabulu!

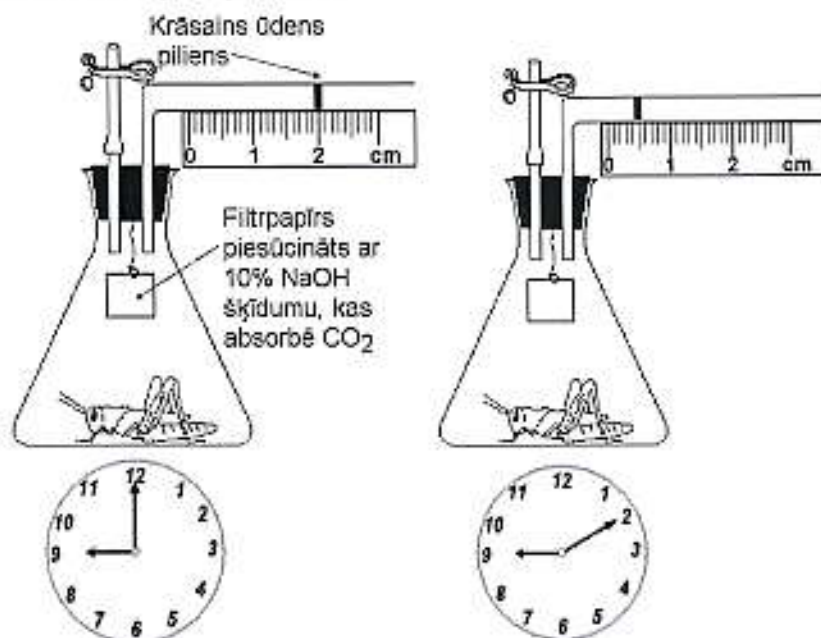
5.6. Izspriediet, vai sirpjveida mazasinība pārmantojas nākamajās paaudzēs! Atbildi pamatojiet!

5.7. Pledāvājjiet trīs ieteikumus, kuri jāievēro ikdienā, lai izvairītos no cilvēka veselībai kaitīgām iedzimtības informācijas pārmaiņām!

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

6. uzdevums. (10 punkti)

Izpētiet attēlus, kuros redzams eksperiments siseņa elpošanas procesa pētīšanai! Pētījums uzsākts plkst. 9.<sup>00</sup>. Atbildiet uz jautājumiem!



Lineāla vlna iedaļa atbilst 1 mm!

6.1. Kāds, jūsuprāt, ir šī eksperimenta mērķis?

---

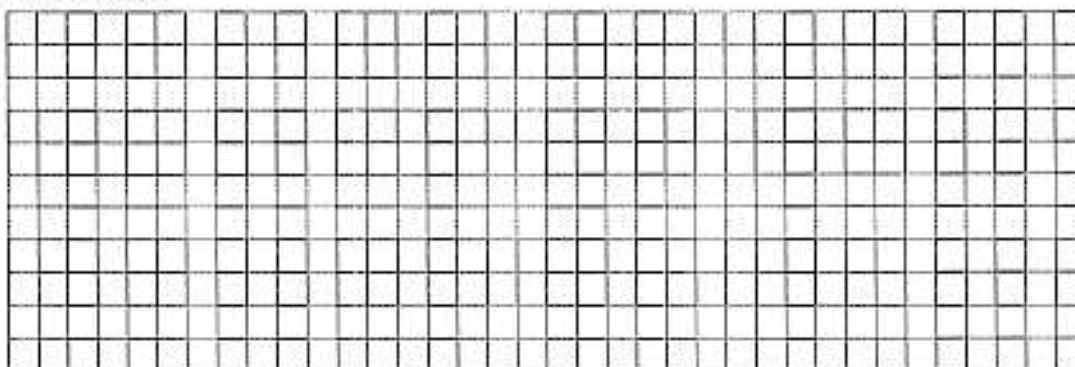


---

6.2. Uzrakstiet trīs darba piederumus, kuri nepieciešami eksperimenta veikšanai!

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

6.3. Uzzīmējiet grafisku attēlu, kas raksturo pētīto procesu, pie asīm uzrakstiet mērāmos lielumus un mērvienības!



6.4. Attēla nosaukums \_\_\_\_\_

6.5. Izspriediet, par kuras gāzes tilpuma pārmaiņām liecina krāsainā ūdens pillena pārvietošanās eksperimenta gaitā! Atbildi pamatojiet!

Atbilde: \_\_\_\_\_

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

7. uzdevums. (7 punkti)

**Uzmanīgi izlasiet tekstu, aplūkojiet attēlu un izpildiet uzdevumus!**

Cilmes šūnas – relatīvi vienkāršas šūnas, kas spēj ātri augt, neierobežoti ilgi dalīties šūnu kultūrā un diferencēties par specializētām šūnām. Embrionālās cilmes šūnas pirmoreiz tika izolētas 1981. gadā. Šobrīd dažādu valstu laboratorijās tiek veikti pētījumi, lai cilmes šūnas varētu izolēt un pavairot un, cerams, nākotnē lietot cilvēkiem, kuriem tās nepieciešamas.



7.1. Kas raksturīgs cilmes šūnām?

7.2. Aplūkojot attēlu! Izspriediet, no kā zinātnieki laboratorijās var iegūt cilmes šūnas!

7.3. Iesakiet un pamatojiet divus konkrētus piemērus, kā nākotnē visperspektīvāk varētu izmantot cilmes šūnas!

1. piemērs: \_\_\_\_\_

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

2. piemērs: \_\_\_\_\_

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

7.4. Sabiedrībā ir arī noraidoša attieksme par cilmes šūnu izmantošanu. Kāds, jūsuprāt, ir cilmes šūnu izmantošanas pretinieku nozīmīgākais arguments?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_