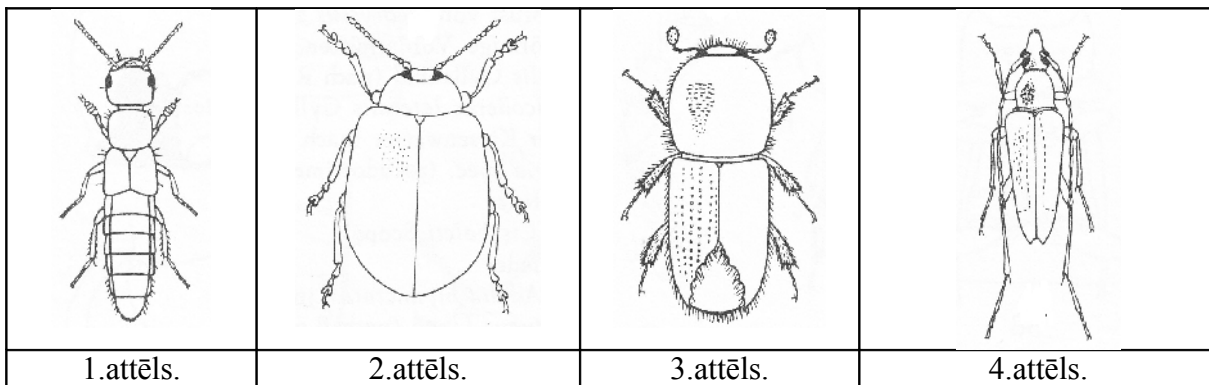


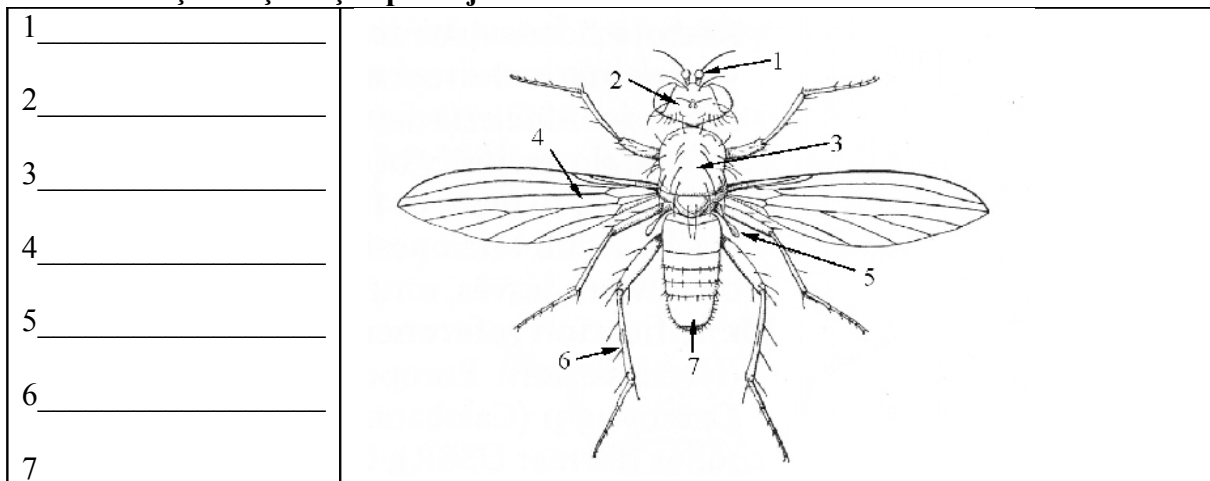
1. Zooloģija

1.1.uzdevums (3,5 punkti). Papildini tekstu!

Mežos plaši sastopama un gan ekoloģiski, gan ekonomiski nozīmīga kukaiņu grupa ir mizgrauži. Tipisks mizgrauzis ir redzams ___ attēlā. Latvijā mizgrauži masveidā regulāri savairojas pēc stiprākām vētrām _____ mežos. Lielākajai daļai mizgraužu sugu ziemo pieaugušie mizgrauži. Pavasarī tie atstāj ziemošanas vietas un uzmeklē kāpuru attīstībai piemērotus kokus. Mizgraužu attīstības ciklā ir ___ stadijas – tā ir _____ metamorfoze. Mizgraužiem ir raksturīgi _____ mutes orgāni, kas šiem kukaiņiem ļauj koka mizā un zem tās veidot sarežģītu eju sistēmu. Mizgraužiem ir daudz dažādu dabisko ienaidnieku. Piemēram, _____ ir tipiski putni, kas savā barībā lielā daudzumā izmanto dažādus koku mizā un koksnē dzīvojošus kukaiņus, to skaitā arī mizgraužus. Dzeņi ir _____ attiecībā pret mizgraužiem. Daļa no mizgraužiem pārnēsā sēņu sporas, kas noārda koksni, veicina koku nokalšanu un dažkārt tiek izmantotas mizgraužu kāpuru barībā. Mizgraužu un šo sēņu savstarpējās attiecības sauc par _____.



1.2.uzdevums (3,5 punkti). Attēlā parādīts viens no mizgraužu dabiskajiem ienaidniekiem. Pieraksti tā ķermeņa daļu apzīmējumus!

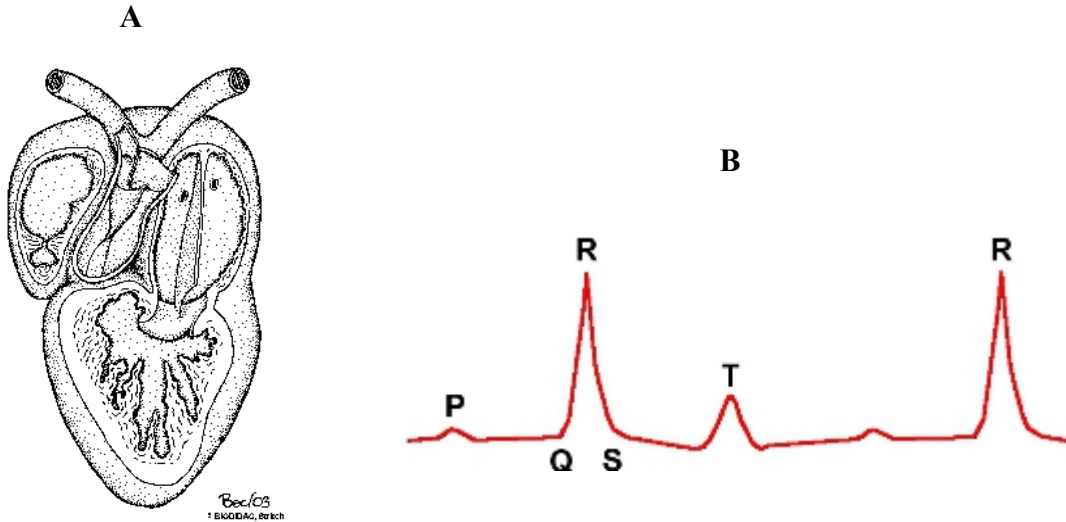


1.3.uzdevums (2,5 punkti). Latvijā biežāk sastopamā mizgraužu suga ir astonzobu mizgrauzis *Ips typographus*. Aizpildi tabulu par šīs sugas sistemātisko piederību!

Tips:	
Klase:	
Kārta:	
Ģints:	
Suga:	

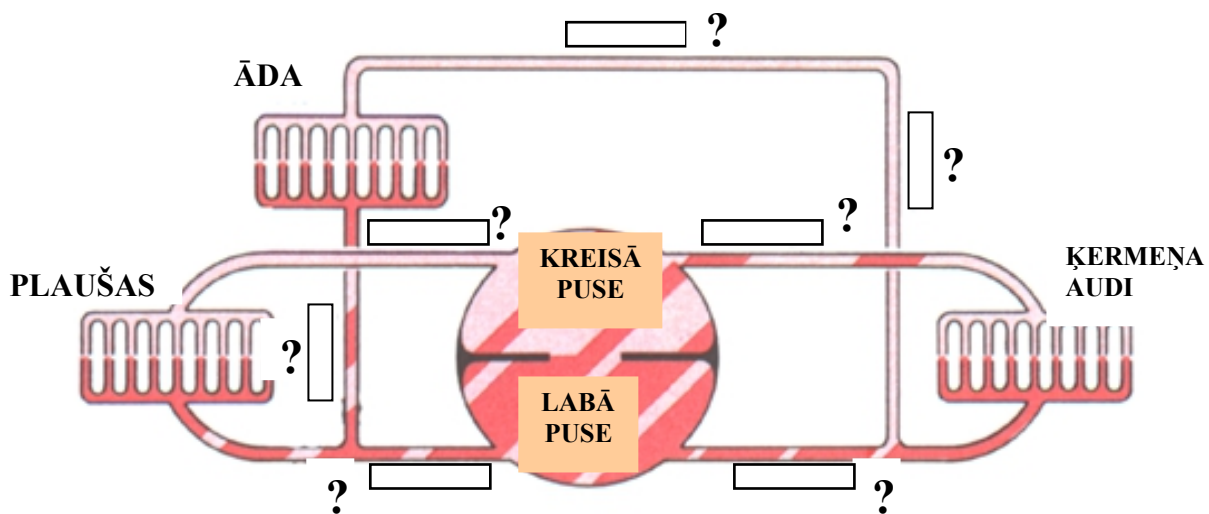
2. Cilvēka anatomija un fizioloģija

2.1. Kādas mugurkaulnieku klases tipiska sirds (A) un elektrokardiogrammas pieraksts (B) ir attēloti attēlā? **Ieraksti atbildi** (1 p.) _____



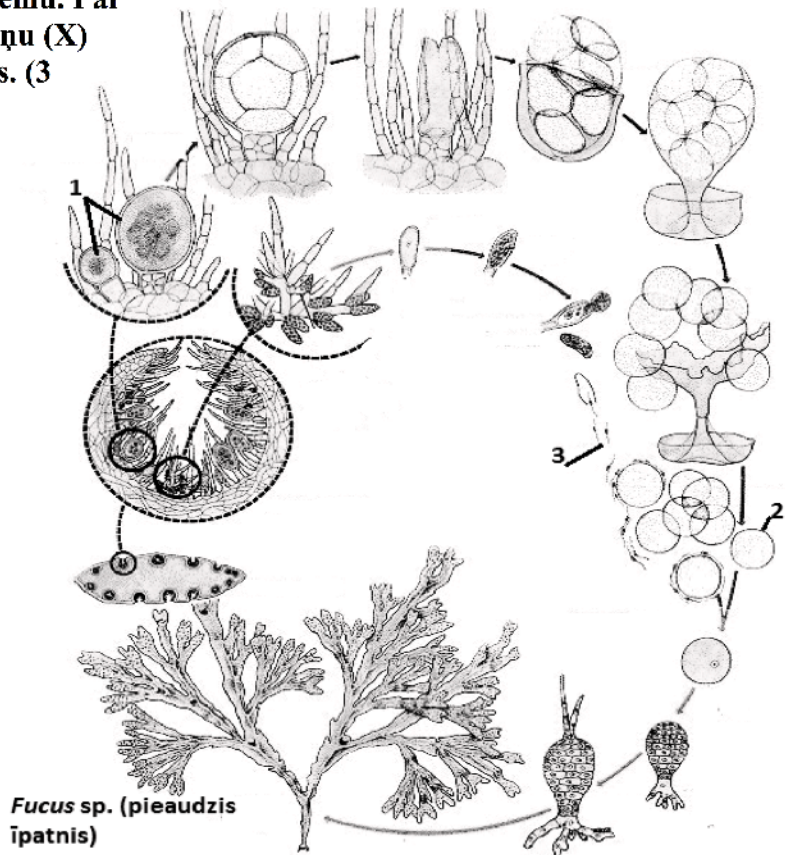
2.2. Nosauc vismaz 4 būtiskas anatomiskās un/vai funkcionālās pazīmes, ar ko šīs dzīvnieku klases pārstāvju sirds atšķiras no cilvēka sirds? (2 p.)

2.3. Dotajā attēlā ir attēlota iepriekš minētās dzīvnieku klases pārstāvju sirds-asinsrites sistēma. Tukšajos laukumos pie jautājuma zīmes iezīmē bultiņas tā, lai tās norādītu asins plūsmas virzienu sirds-asinsrites sistēmā! (7 p)



4. Botānika, ekoloģija

4.1. Izpēti *Fucus sp* dzīves cikla shēmu. Par dotajiem apgalvojumiem ar krustiņu (X) norādi vai tas ir pareizs vai aplams. (3 p)

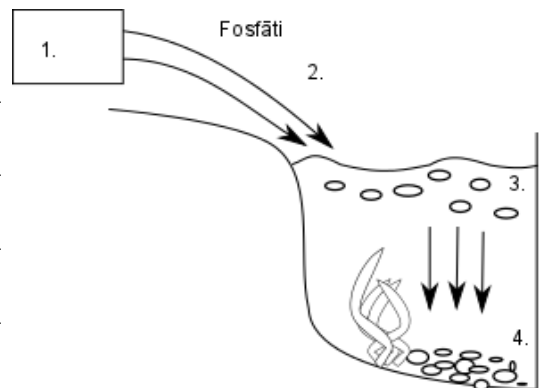


Apgalvojums	patiess	aplams
Ar 2. un 3. shēmā attēlotas sporas		
Ar 1. shēmā attēlots oogonijs		
Katram <i>Fucus sp.</i> organismam novēro tikai vienu vienu dzimuma gametas		
<i>Fucus sp.</i> attīstības ciklā dominē bezdzimumpaaudze.		
<i>Fucus sp.</i> attīstības cikls ir līdzīgs lāčsūnas attīstības ciklam		
Ja <i>Fucus sp.</i> būtu augs – to dēvētu par vienmājas augu.		

4.2. Izpēti ūdens ziedēšanas shematisko attēlojumu

4.2.1. Uzraksti, kas notiek katrā fāzē. (4 p)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



4.2.2 Atbildi uz jautājumiem (3 p)

Kurā fāzē redzama ūdens ziedēšana? _____

Kura fāze ir visbīstamākā ūdenstilpē augošajiem augiem? _____

Kura fāze ir visbīstamākā ūdenstilpē dzīvojošajiem dzīvniekiem? _____

5. Ekoloģija

5.1. Ievieto nepieciešamos vārdus (2,5 p).

Lai gan saknes bieži vien paliek aplēptas cilvēka acīm, auga dzīvē tās spēlē ļoti nozīmīgu lomu.

Tās nostiprina augu augsnē un uzņem _____ un minerālvielas.

Auga saknes veido arī simbiotiskas attiecības ar citiem organismiem. Alkšņi un daudzi _____ dzimtas augi spēj veidot simbiozi ar gumiņbaktērijām. Gumiņbaktērijas fiksē atmosfēras _____. Augi, kas spēj veidot simbiozi ar gumiņbaktērijām spēj augt _____ augsnēs.

Cita izplatīta simbioze ir vērojama starp augu saknēm un _____, ko sauc par mikorizu.

5.2. Par rizosfēru sauc augsnes reģionu, kuru tieši ietekmē sakņu izdalītās vielas un šajā reģionā dzīvojošie mikroorganismi. Saknes izdala proteīnus un cukurus, ar kuriem barojas baktērijas. Ar baktērijām, savukārt barojas viēšņi un nematodes.

Uzzīmē barības tīklu rizosfērā (2 p)

5.3. Eiropā mežos ir sastopama ārstniecības ķiplocene (*Alliaria petiolata*) – viengadīgs krustziežu dzimtas augs. Sabērztas augus smaržo pēc ķiplokiem.

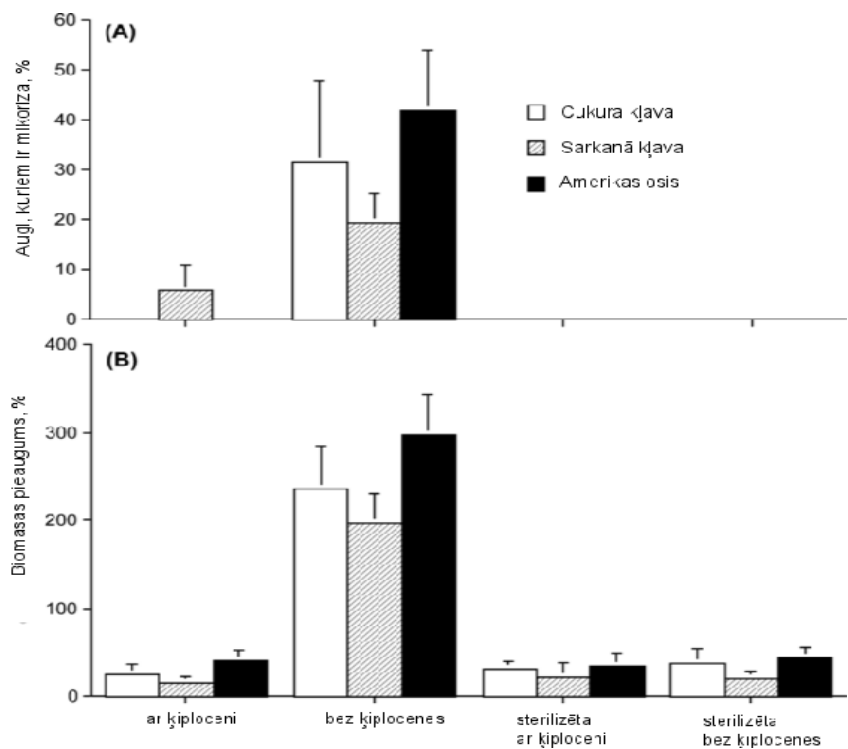
Pašlaik šis augs ir invazīvs augs Ziemeļamerikā. Zinātnieki vēlējas izpētīt kā ķiplocene ietekmē augus, kuri aug tai apkārt.

Lai to izdarītu viņi ņēma augsni, kurā pirms tam bija augusi ķiplocene kā arī identisku augsni, kurā pirms tam nebija augusi ķiplocene, abās augsnēs iesēja un audzēja trīs Kanādai tipiskus kokus – cukura kļavu, sarkano kļavu un Amerikas osi. Augšanas apstākļi visiem bija vienādi.

Aplūko grafikus. A daļā redzams cik daudz no iestādītajiem augiem veidoja mikorizu ar augsnes sēnēm. B daļā redzams koku

biomasas pieaugums. Papildus bez iepriekš aprakstītajiem tika veikti vēl divi eksperimenti, kuros augsni pirms koku stādīšanas tajā nosterilizēja – izkarsēja līdz 120°C

5.3.1. Papildini A attēlu ar stabiņiem, kas parāda cik procentu augu veidoja mikorizu sterilizētajā augsnē. Virs katra stabiņa uzraksti tā vērtību. (2 p)



5.3.2. Atbildi uz jautājumiem (3,5 p)

1. Vai ķiplocene ietekmē citus augus? _____

2. Pamato savu atbildi? _____

3. Kādēļ zinātnieki sterilizēja augsni? _____

4. Iesaki eksperimentu, kas ļautu salīdzināt vai Ziemeļamerikā un Eiropā ķiplocene ietekmē tai blakus augošos augus vienādi.
