



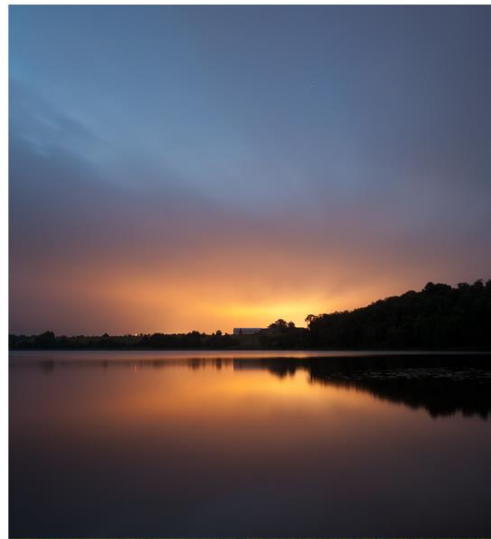
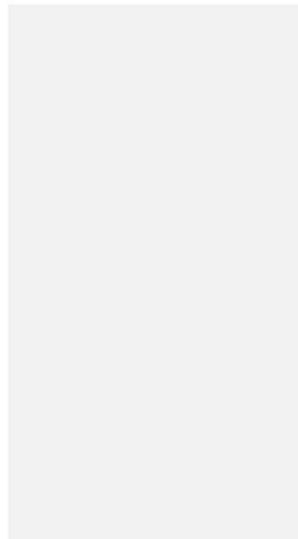
bringing neighbours closer



Lakes for Future

Ezeri nākotnei • Ezerai ateičiai

PASŪTĪTĀJS: KURZEMES PLĀNOŠANAS REĢIONS



VADLĪNIJAS SABIEDRISKĀ EZERU MONITORINGA VEIKŠANAI

PROJEKTS: NR. LLIV-326

„PĀRROBEŽU SADARBĪBA EZERU ILGTSPĒJĪGAI APSAIMNIEKOŠANAI
KURZEMĒ UN LIETUVĀ”

SATURS

| | |
|---|-----------|
| IEVADS | 3 |
| 1. APAKŠPROGRAMMA „EZERA UN TĀ APKĀRTNES AINAVA” | 4 |
| 1.1. Metodika | 4 |
| 1.2. Darba lapa..... | 7 |
| 2. APAKŠPROGRAMMA „EZERA KRASTU AIZAUGUMS” | 8 |
| 2.1. Metodikas apraksts | 8 |
| 2.2. Darba lapas..... | 10 |
| 3. APAKŠPROGRAMMA „ŪDENSAUGI UN AIZAUGUMS AR TIEM” | 11 |
| 3.1. Metodikas apraksts | 11 |
| 3.2. Darba lapas..... | 14 |
| 4. APAKŠPROGRAMMA „EZERU BIOLOĢISKĀS DAUDZVEIDĪBAS IZPĒTE – ŪDENS DZĪVNIEKI” | 19 |
| 4.1. Metodikas apraksts | 19 |
| 4.2. Darba lapas..... | 22 |

IEVADS

Ezeri ir dabas bagātība, kuru izmantošanu un apsaimniekošanu ir, jāveic tā, lai tos saglabātu arī nākamajām paaudzēm. Domājot par ezeru nākotni un to ilgtspējīgu izmantošanu, Kurzemes plānošanas reģionā ir izstrādāta *Sabiedrisko ezeru izpētes programma (SEIP)*. Šī ir viena no projekta Nr. LLIV-326 „Pārrobežu sadarbība ilgtspējīgai ezeru apsaimniekošanai Kurzēmē un Lietuvā” aktivitātēm un tās mērķis ir iesaistīt sabiedrību pašvaldībai nepieciešamās vides informācijas vākšanā un apmācīt ieinteresētos iedzīvotājus praktisku ezeru apsaimniekošanas pasākumu veikšanai.

Sabiedrības iesaistīšanās SEIP ir brīvprātīga. Tā ir balstīta uz iedzīvotāju rūpēm par savu apkārtnējo vidi, vēlmi to saglabāt un aizsargāt. SEI programmā var piedalīties jebkura vecuma cilvēki – individuāli, ģimenes lokā, skolēnu grupas vai kādas biedrības sastāvā.

Apsekojumam var izraudzīties jebkuru Kurzemes plānošanas reģiona teritorijā esošu ezeru (dīķi vai ūdenskrātuvi), par kura stāvokli SEIP dalībnieks gribētu uzzināt ko vairāk. Par katru konkrēto ezeru (dīķi vai ūdenskrātuvi) savāktā informācija – vēsturiskās un šībrīža fotogrāfijas, ziņas par krastu aizaugumu ar krūmiem, ezera aizaugumu ar ūdensaugiem, to sugu sastāvs u.c., var uzkrāt vienotā datu bāzē, lai to ir iespējams aplūkot arī internetā.

Sabiedrisko ezeru izpētes programmu veido 4 apakšprogrammas:

- Ezera un tā apkārtnes ainava
- Ezera krastu aizaugums
- Ūdensaugi un aizaugums ar tiem
- Ezeru bioloģiskās daudzveidības izpēte – Ūdensdzīvnieki

SEIP izstrādātājs ir biedrība „Ūdensaina”. SEIP izstrādes vadītāja ir ūdeņu pētniece Loreta Urtāne.

1. APAKŠPROGRAMMA „EZERA UN TĀ APKĀRTNES AINAVA”

1.1. METODIKA

Ainava ir viens no nozīmīgākajiem faktoriem, kas atspoguļo cilvēka darbību un piesaisti konkrētai vietai vai reģionam.

Latvijā pirmie iedzīvotāji ir parādījušies pirms 10 – 11 tūkstošiem gadu un ar šo brīdi arī sākās ainavas pārveidošana. Intensīvākas ainavas izmaiņas Latvijā aizsākās pirms 4 tūkstošiem gadu, šeit ienākot baltu ciltīm, kuras nodarbojās ar zemkopību. Tad sākās pakāpeniska mežu apgūšana un tīrumu iekopšana. Attīstoties līdumu zemkopībai, kad tīrumam paredzētos meža zemes gabalus nodedzināja, uzsākās straujāka dabisko mežu samazināšanās un lauksaimniecības zemju palielināšanās.



5.gs. Latvijas ainavā parādās koka pils, bet sākot ar 13.gadsimtu – mūra pils un to kompleksi ar parkiem, alejām, kas ir uzskatāmi par tipiskiem mūsdienu Latvijas ainavas elementiem.

Mūsdienās Latvijā un Lietuvā pārsvarā dominē kultūrainavas, kas ir veidojušās dabas vides un cilvēka saimnieciskās darbības rezultāts. Cilvēks vidi izmaina atbilstoši savām prasībām un

vajadzībām. Tādejādi ainavas stāvoklis liecina arī par saimniekošanas veidu. Attiecībā uz ezeriem senās fotogrāfijas tiek izmantotas, lai novērtētu ezeru stāvokli un identificētu nepieciešamos apsaimniekošanas pasākumus.

Darba metode

Ainavas izmaiņu novērtējumam izmanto fotogrāfiju vai cita ilustratīvā materiāla salīdzinājuma metodi. Lai varētu novērtēt ainavas izmaiņas ir nepieciešams kādā noteiktā pagātnes brīdī dokumentēto (senā fotogrāfijā, gleznā, gravūrā u.c.) vietu nofotografēt un veikt abu materiālu salīdzināšanu.

| Darba etaps | Veicamās darbības |
|-------------|---|
| 1. solis. | Izvēlas salīdzināmo materiālu. Lai to iegūtu varam vēlreiz pārskatīt ģimenes fotogrāfiju albumu un atlasīt tās fotogrāfijas, kurās redzamas ainavas. Salīdzināmo materiālu varam izkopēt arī no grāmatas, kurā ievietotas senas fotogrāfijas vai kādas šodien atpazīstamas vietas glezna. |
| 2. solis. | Mēģinām atpazīt iegūtajā materiālā (senā fotogrāfija, glezna) redzamo vietu un iegūt par to kādu noderīgu informāciju. |
| 3. solis. | Izgatavojam iegūtā materiāla kopiju (kopēšanas, skenēšanas vai pārfotografēšanas veidā), lai jaunās fotogrāfijas ieguves gaitā neciestu oriģināls. |
| 4. solis. | Nofotografējam iegūtajā materiālā redzamo vietu pēc iespējas no tā paša skatu punkta. |
| 5. solis. | Veicam senās un no jauna iegūtās fotogrāfijas salīdzināšanu, šim nolūkam izmantojot novērojuma protokolu. |



1. Piemērs

Ir veikts darba
1. solis – atrasts
salīdzināmais
materiāls.
Saukas ezera krasts
20.gadsimta 30-tajos
gados.
Foto: Autors nezināms

Ir veikti darba
soļi 2.-4:
Ir atpazīta fotogrāfijā
redzamā vieta un
iegūta jauna
fotogrāfija. Šajā
gadījumā abas
fotogrāfijas ir
sameklētas arhīvā.
Saukas ezera krasts
2004.gadā.
Foto: Loreta Urtāne





2. Piemērs

Ir veikts darba
1. solis: Aatrats
salīdzināmais
materiāls.
Durbes ezera krasts
20.gadsimta 70-tajos
gados.
Foto: Autors nezināms

Ir veikti darba
soļi 2.-4:
Ir atpazīta fotogrāfijā
redzamā vieta un
iegūta jauna
fotogrāfija.
Durbes ezera krasts
2012.gadā.
Foto: Loreta Urtāne



Novērojuma vietas izvēle dabā un novērojumu veikšana

Lai veiktu ainavas izmaiņu novērtējumu, ļoti svarīga ir pareiza fotografēšanas vietas izvēle dabā. Tāpēc ir jāmēģina atrast to vietu no kuras senā fotogrāfija ir iegūta. Lai fotografēšanu veiktu no tā paša skata punkta, visticamāk būs nepieciešams izdarīt vairākus uzņēmumus un vēlāk atlasīt to, kurš visprecīzāk atbilst senajam attēlam. Piemērotāko fotografēšanas vietu izvēlēties būs iespējams, ja līdzīgs būs paņemta izejas materiāla kopija. Gadalaika izvēlei daudzos gadījumos nav nozīmes. Tomēr vēlams salīdzināšanai izmantojamā materiāla (jaunā fotogrāfija) iegūvi veikt pēc iespējas līdzīgākos laika apstākļos.

Norādījumi novērojuma protokola aizpildīšanai

Novērojuma protokola aizpildīšanu varam sākt pēc tam kad dabā apskatīta senajā fotogrāfijā redzamā ainava un iegūta tās fotogrāfija. Protokola aizpildīšanas gaitā tiek veikta agrākās un tagadējās ainavas salīdzināšana, notikušo izmaiņu novērtējums un secinājumu izdarīšana. Zemāk redzamajos attēlos ir parādīts kāpēc svarīga ir pareizas fotogrāfijas uzņemšanas vietas un laika izvēle.

Novērojuma mērķi

Iegūt ziņas par ezeru ainavas izmaiņām pašvaldības teritorijās, lai veicinātu ilgtspējīgu pašvaldību teritoriju izmantošanu, atvieglotu teritorijas plānošanas dokumentu izstrādi

Nepieciešamais inventārs

- fotoaparāts (vēlams digitālais);
- novērojuma protokols;
- paliktnis pierakstu veikšanai dabā un izejas materiāla kopijas piestiprināšanai;
- rakstāmpiederumi.

Iespējamie informācijas avoti:

- tuvākās bibliotēkas un muzeji,
- vecāko ģimenes locekļu un kaimiņu stāstījums,
- interneta vide, piemēram, Latvijas Nacionālās digitālās bibliotēkas Letonica projekta „Zudusi Latvija”

Izstrādātāji:

Teksts: Loreta Urtāne

Izmantotā literatūra:

- Ainavu aizsardzība. Nozares pārskats rajona plānojuma izstrādāšanai. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. 2000. Rīgā
- Boruks A. 1995. Zemnieks, zeme un zemkopība Latvijā. Rīga.
- Melluma A., Leinerte M., 1992. Ainava un cilvēks. Rīga. Avots.
- Penēze Z. 2009. Latvijas lauku ainavas izmaiņas 20. un 21.gadsimtā: cēloņi, procesi un tendences. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte.
- Zagorska I. 1994. Salaspils Laukskolas akmens laikmeta apmetne. Arheoloģija un etnogrāfija. XVI. Rīga.

1.2. DARBA LAPA

1. INFORMĀCIJA PAR EZERA APSEKOJUMU

Apsekojuma datums, mēnesis un gads:

Novērojumu veicēja vārds un uzvārds:

Kā sazināties ar apsekojuma veicēju: */šī informācija būs pieejama tikai programmas koordinatoriem/*

Mājas adrese:

Tālrunis: E-pasts:

1. ZIŅAS PAR VĒSTURISKO FOTOGRĀFIJU

1.1. Fotogrāfija ir uzņemta gadā

/ja nav zināms precīzs gads, raksta aptuveni/

Ziņas par fotogrāfijā redzamo un tās autoru, ja tas ir zināms */aizpilda programmas dalībnieks/*

2. ZIŅAS PAR JAUNO FOTOGRĀFIJU

2.1. Fotogrāfijas uzņemšanas vietas
koordinātes

/ja nav iespējams noskaidrot vietas koordinātes, apraksta veidā raksturo vietu, no kuras ir fotografēts /

3. VĒSTURISKAIS EZERA AIZAUGUMS AR ŪDENSAUGIEM

/novērtē ūdensaugu daudzumu fotogrāfijā redzamajā ezera daļā un atbilstošo atzīmē/

Atklāts ezera krasts ar atsevišķiem augiem

1-5 m no krasta līnijas

>5 m no krasta līnijas

| |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

4. EZERA PIEKRASTES AIZAUGUMA SALĪDZINĀJUMS:

2.1. Vēsturiskais ezera piekrastes aizaugums 10 m platā joslā no krasta līnijas:

/novērtē krasta aizaugumu fotogrāfijā redzamajā ezera piekrastes posma daļā un atbilstošo atzīmē/

Zālājs

Zālājs ar atsevišķiem kokiem un/vai krūmiem

Krūmi aizņem > 1/3 no apsekotā ezera piekrastes posma

Ezera piekrastes posms ir vienlaidus noaudzis ar krūmiem

| |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

2.2. Pašreizējais ezera piekrastes aizaugums 10 m platā joslā no krasta līnijas:

/novērtē krasta aizaugumu fotogrāfijā redzamajā ezera piekrastes posma daļā un atbilstošo atzīmē/

| | |
|--|--------------------------|
| Zālājs | <input type="checkbox"/> |
| Zālājs ar atsevišķiem kokiem un/vai krūmiem | <input type="checkbox"/> |
| Krūmi aizņem > 1/3 no apsekotā ezera piekrastes posma | <input type="checkbox"/> |
| Ezera piekrastes posms ir vienlaidus noaudzis ar krūmiem | <input type="checkbox"/> |

5. EZERA PIEKRASTES DAĻAS IZMANTOŠANAS SALĪDZINĀJUMS

3.1. Vēsturiskā ezera piekrastes izmantošana 20 m platā joslā no krasta līnijas:

/novērtē piekrastes izmantošanas veidu senajā fotogrāfijā redzamajā ezera piekrastes daļā un tai atbilstošajā ezera vietā tagad, atbilstošo atzīmē/

3.2. Pašreizējā ezera piekrastes izmantošana 20 m platā joslā no krasta līnijas:

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Dabisks zālājs (pļavas, ganības) | <input type="checkbox"/> | Atsevišķas būves, ēkas | <input type="checkbox"/> | Dabisks zālājs (pļavas, ganības) | <input type="checkbox"/> | Atsevišķas būves, ēkas | <input type="checkbox"/> |
| Tīrumi | <input type="checkbox"/> | Pilsētas apbūve | <input type="checkbox"/> | Tīrumi | <input type="checkbox"/> | Pilsētas apbūve | <input type="checkbox"/> |
| Krūmājs un atsevišķi koki | <input type="checkbox"/> | Peldētava | <input type="checkbox"/> | Krūmājs un atsevišķi koki | <input type="checkbox"/> | Peldētava | <input type="checkbox"/> |
| Mežs | <input type="checkbox"/> | Atpūtas vieta | <input type="checkbox"/> | Mežs | <input type="checkbox"/> | Atpūtas vieta | <input type="checkbox"/> |
| | | Viesu māja | <input type="checkbox"/> | | | Viesu māja | <input type="checkbox"/> |

2. APAKŠPROGRAMMA „EZERA KRASTU AIZAUGUMS”

2.1. METODIKAS APRAKSTS



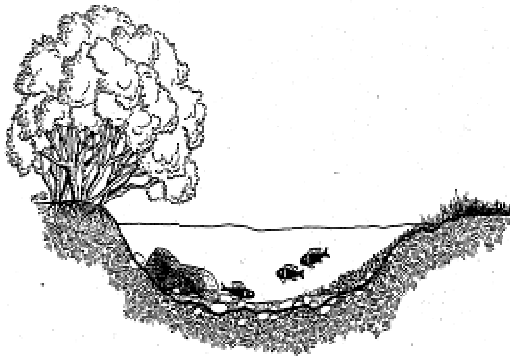
Ezeru piekrastē ir ierīkotas aizsargjoslas, kurās ir noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi. Aizsargjoslu ierīkošanas mērķis ir pasargāt ūdenstilpes no piesārņojuma iekļūšanas tajās. Taču, ja aizsargjoslas nav nepietiekami labi apsaimniekotas un ezera krasti ir vienlaidus noauguši ar kokiem un krūmiem, tās pašas kļūst par ezera piesārņotājām.

Rudenī lapām nobirstot ezerā nokļūst tās barības vielas, kuru nokļūšanu ūdenī aizsargjosla ir aizkavējusi vasarā. Lai mazinātu ezera piesārņošanu ar lapām, citviet

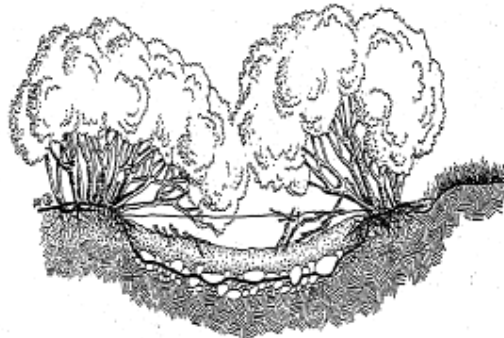
pasaulē tiek realizēts princips, ka ezeram tuvākajā aizsargjoslas daļā tiek veidota dabiska zālāju josla, bet no ezera tālākajā zonā atstāj kokus un krūmus. Šāda principa ievērošana nodrošina, ka ezera piekrastes daļu par migrācijas koridoru izmanto ne tikai meža, bet arī atklāto dzīvotņu sugas.

Daži fakti, kas liecina par slikti apsaimniekotas aizsargjoslas negatīvo ietekmi uz ūdens kvalitāti. Ūdenī sabirušajām lapām ir samērā lēns sadalīšanās ātrums. Tām sadaloties ezerā, palielinās barības vielu daudzums. Tādēļ tās ir uzskatāmas par piesārņojumu. Latvijas apstākļos šo procesu raksturo sekojošais:

- Ar krūmiem aizaugušajos ezera posmos no katra krasta kvadrātmetra ūdenī nonāk 0,2 - 13,3 kg lapu. To sadalīšanās rezultātā ūdenī nonākušo barības vielu daudzums var kļūt līdzvērtīgs tādām, kurš ezerā nonāk no lauksaimniecības zemēm bez aizsargjoslām;
- Ezerā iekritušo koku smalkme un koksne ūdenī sadalās, tādā veidā patērējot skābekli. Tā rezultātā samazinās ūdens organismiem nepieciešamā skābekļa krājumi.



Ja ezera aizsargjosla nav pietiekami labi apsaimniekota ezerā veidojas aizbirumi ar kokiem un zariem, uzkrājas sanešu daudzums un tā pati kļūst piesārņojuma avotu.



Ja ezera aizsargjosla ir pietiekami labi apsaimniekota, tā nekļūst par ezera piesārņojuma avotu.

Novērojuma mērķi

1. Iegūt ziņas par Kurzemes plānošanas reģionā esošo ezeru aizsargjoslu stāvokli un ezeru funkcionēšanas apstākļiem.
2. Iegūtās ziņas izmantot ezeru aizsardzības pasākumu plānošanai.

Nepieciešamais inventārs

- Novērojuma protokols;
- Paliktis pierakstu veikšanai;
- Rakstāmpiederumi;
- Apsēkojamās teritorijas karte;
- Fotoaparāts (vēlams digitālais).

Izmantotā literatūra:

- Urtāns A., Urtāne L. 2009. Saldūdeņu biotopu aizsardzība un apsaimniekošana aizsargājamo ainavu apvidū „Vestiena”.
- Urtāns A. Saldūdens biotopu apsaimniekošana (upes un ezeri). 2002. Rokasgrāmata īpaši aizsargājamo dabas teritoriju dabas aizsardzības plānu izstrādātājiem.
- Urtāne L., Urtāns A., u.c. 2012. Ūdensceļi un ūdensmalas. Vadlīnijas ūdenstilpju un ūdensteču izmantošanas un apsaimniekošanas plānošanai. Vidzemes plānošanas reģions.

Izstrādātāji:

Teksts: Andris Urtāns

Novērojuma protokols: Loreta Urtāne

Zīmējumi: Zane Rubene

Foto: Andris Urtāns

2.2. DARBA LAPAS

1. INFORMĀCIJA PAR EZERA APSEKOJUMU

Apsekojuma datums, mēnesis un gads:

Novērojumu veicēja vārds un uzvārds:

Kā sazināties ar apsekojuma veicēju: /šī informācija būs pieejama tikai programmas koordinātoriem/
Mājas adrese:

Tālrunis: E-pasts:

2. EZERA PIEKRASTES AIZAUGUMS :

/Novērtē piekrastes aizaugumu apsekotajā ezera piekrastes posmā un atbilstošo atzīmē/

2.1. Apsekotajā ezera piekrastes posmā 20 m attālumā no krasta līnijas ir:

Zālājs

Zālājs ar atsevišķiem kokiem un/vai krūmiem

Krūmi aizņem > 1/3 no apsekotā ezera piekrastes posma

Ezera piekrastes posms ir vienlaidus noaudzis ar krūmiem

2.2. Apsekotajā ezera piekrastes posmā 10 m attālumā no krasta līnijas ir:

Zālājs

Zālājs ar atsevišķiem kokiem un/vai krūmiem

Krūmi aizņem > 1/3 no apsekotā ezera piekrastes posma

Ezera piekrastes posms ir vienlaidus noaudzis ar krūmiem

2.3. Apsekotajā ezera piekrastes posmā 1 m attālumā no krasta līnijas ir:

Smilšains liedags (*)

Smilšains liedags ar akmeņiem un oļiem (*)

Ūdensaugi

Slīkšņa

Piezīmes: (*) *liedags ir atklāta piekrastes sauszemes daļa, kuru apskalo viļņi*

3. BEBRU DARBĪBAS PAZĪMES:

20 metru attālumā no ezera krasta līnijas ir bebru darbības pazīmes:

Ir bebru apgrauzti koki

Ezera piekrastes daļa ir applūdusi, koki ir ūdenī

Ir bebru mājas

Ir bebru dambji uz no ezera iztekošajām upēm

Bebru dambju skaits

Piezīmes:

3. APAKŠPROGRAMMA „ŪDENSAUGI UN AIZAUGUMS AR TIEM”

3.1. METODIKAS APRAKSTS

Ikkatrs organisms dabā izvēlas sev vispiemērotāko dzīvesvietu. Ūdensaugu izplatību nosaka ne tikai barības vielu daudzums, bet arī grunts raksturs, ūdens caurredzamība un citi apstākļi ezerā. Tāpēc ezera stāvokli var raksturot pēc ūdensaugu sastāva un to daudzuma ezerā. Piemēram, lobēlijas ir sastopamas tiros ezeros ar dzidru un caurredzamu ūdeni. Ar barības vielām bagātākos ūdeņos lobēlijas noēno un izkonkurē augi ar peldošām lapām. To zinot, ezeru kurā sastopamas lobēlijas, droši var saukt par tīru. Ūdensaugus šajā gadījumā sauc par ezera kvalitātes rādītājiem - bioindikatoriem.



Ezera bagātināšana ar barības vielām veicina ūdensaugu savairošanos. Palielinoties barības vielu daudzumam, dzīves apstākļi ezerā kļūst piemēroti atsevišķu ūdensaugu sugām. Savukārt to skaits var būt ļoti liels. Tāpēc ezera kvalitāti un barības vielu daudzumu tajā raksturo ne tikai ūdensaugu daudzveidība, bet arī to skaits jeb ar tiem aizaugušās platības ezerā.

[Ezera ūdensaugu un to veidojošā aizauguma novērtējums](#)

Vispiemērotākais laiks ūdensaugu izpētei un ezera kvalitātes noteikšanai ir vasaras vidus, kad ūdensaugi ir attīstījušies. Tāpēc ūdensaugu paraugu ievākšanu vislabāk ir uzsākt jūlija sākumā un turpināt to līdz pat septembra vidum, kad augi sāk gatavoties ziemai un atmirt.

Ūdensaugu paraugu ievākšana

Ūdensaugu ievākšanai vislabāk ir izmantot grābekli. Pēc peldošo un iegremdēto ūdensaugu izcelšanas no ūdens tie jāattīra no tiem pielipušajām aļģēm un dažādiem ūdens organismiem. Iegremdētie ūdensaugi un ūdensaugi ar peldošām lapām, izņemti no ūdens, strauji zaudē mitrumu un sačokurojas, tāpēc tie tūlīt pēc izņemšanas no ūdens ir jāpārvieta plastmasas maisiņos. Maisiņos tos nav ieteicams turēt ilgāk par 6 stundām, jo karstā laikā ūdensaugu trauslākās daļas izsūt un nomelnē. Ūdensaugiem pievieno uz ūdenī nemirkstoša papīra rakstītu zīmīti, kurā sniedz informāciju par auga augšanas apstākļiem - upes piekrastē, krācē, iegremdēts utt.

Novērojuma mērķi

3. Iegūt ziņas par Kurzemes plānošanas reģiona ezeru ūdensaugu sastāvu un daudzumu.
4. Iegūtās ziņas izmantot ezeru aizsardzības pasākumu plānošanai.

!!! Ievācot ūdensaugus ir svarīgi atcerēties, ka piekrastē ir jāievāc augi, kuru lapas un stumbri paceļas virs ūdens un nevis krastā augošie augi.

Ūdensaugu sugu noteikšana

Ūdensaugu sugu vislabāk izdodas noteikt, kamēr tie vēl nav zaudējuši mitrumu. Tad to raksturīgās pazīmes ir labi saskatāmas. Augu noteikšanu visērtāk veikt, ja tie ir ievietoti vanniņā ar ūdeni. Lai atvieglotu augu noteikšanu, vislabāk ir ievākt ziedošus ūdensaugus vai tos ūdensaugus, kuriem ir jau nogatavojušās sēklas.

Ūdensaugu noteikšana šajā noteicēja atslēgā ir balstīta uz augu lapu un stumbru novietojumu attiecībā pret upes ūdens virsmu:

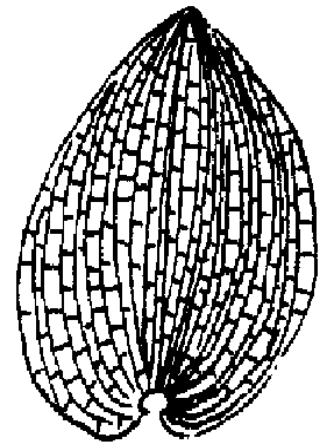
- augi ar pilnībā vai daļēji iegrimušām lapām;
- augu lapas un stumbrs paceļas virs ūdens virsmas;
- brīvi peldošs augs (viss augs - stumbrs un lapas - ir peldošs, saknes brīvi karājas ūdenī).

Uzsākot auga sugas noteikšanu, uzmanīgi to aplūkojiet un rūpīgi novērtējiet vai tam atbilst *Ūdensaugu noteikšanas atslēgā* aprakstītajai pazīmei. Tādā veidā „virzieties uz priekšu pa ceļu līdz esiet nokļuvuši” līdz auga attēlam un uzzinājuši tā nosaukumu.

Lai varētu labāk izprastu noteicēja atslēga darbības principu, aplūkojiet attēlā redzamo augu un iepazīstieties ar turpmāk aprakstīto piemēru.

Piemērs nepazīstama auga noteikšanai

Ūdenī peldošs
augš, kurš
ievākts upes
vidusdaļā,
apmēram pusotru
metru no krasta



Nepieciešamais inventārs

Ūdensaugu paraugu ievākšanai būs nepieciešams:

- grābeklis ar kātu;
- plastmasas maisiņi peldošo un iegremdēto ūdensaugu uzglabāšanai;
- avīzes vai filtrpapīrs ūdensaugu herbarizēšanai;

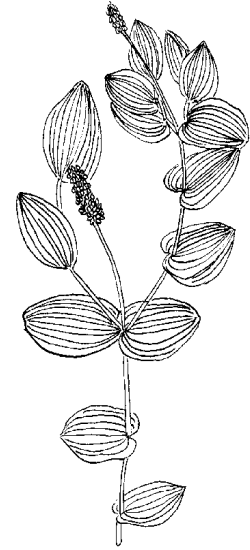
ūdenī nemirkstoša papīra lapiņa – etiķete atrastā ūdensauga augšanas apstākļu aprakstīšanai.

Salīdziniet *Ūdensaugu noteicēja atslēgā* aprakstīto pazīmi un virzieties uz priekšu pa pēc norādēm:

- Augs ar pilnībā vai daļēji iegrimušām lapām ūdenī
→ virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;
- Augam ir platas lapas → virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;
- Auga lapas ir plānas → virzāties tālāk līdz auga attēlam;
- Nosakāmais ūdensaugš ir - *skaujošā glīvene*.

Dažkārt, ūdensaugu noteikšana pēc to lapu novietojuma var radīt sarežģījumus, jo augam piemērojoties ūdens mehāniskajai iedarbībai, dažas tā lapas var būt peldošas, bet citas - iegrimušas. Ezera lielmeldriem, čemurainajiem puķumeldriem, vienkāršajām un mazajām ežgalvītēm, kā arī bultenēm ir iegremdētas lineāras un lentveida formas lapas. Augu noteikšanas atslēgā šie augi ir nodalīti atsevišķā grupā. Tādējādi bez grūtībām ir iespējams noteikt to sugu.

!!! Atcerēsieties, ka šajā pētījumā, pēc ūdensaugiem tiek novērtēta ezera kvalitāte. Tāpēc ir svarīgi nekļūdīties ar sugas noteikšanu.



Lai nekļūdītos ar ūdensauga sugas noteikšanu, atcerieties sekojošo:

- Noteikšanu vienmēr sāciet no noteikšanas atslēgas paša sākuma;
- Attēlus sāciet aplūkot tikai tad, kad pa atslēgā norādīto ceļu esat nonākuši līdz ūdensaugu sugas numuram;
- Šaubu gadījumā noteikšanu labāk sāciet vēlreiz no sākuma.

Izstrādātāji:

Teksts: Andris Urtāns

Noteicējs: Andris Urtāns, Loreta Urtāne

Novērojumu protokols: Loreta Urtāne

Zīmējumi: Loreta Urtāne

Izmantotā literatūra:

- Andris Urtāns. Ūdensaugu noteicējs. 1997. Bērnu vides skola.
- Latvijas PSR augu noteicējs. Rīga, "Zvaigzne", (1980); 591 lpp.
- Urtāns A., Urtāne L. 2009. Saldūdeņu biotopu aizsardzība un apsaimniekošana aizsargājamo ainavu apvidū „Vestiena”.
- Urtāns A. Saldūdens biotopu apsaimniekošana (upes un ezeri). 2002. Rokasgrāmata īpaši aizsargājamo dabas teritoriju dabas aizsardzības plānu izstrādātājiem.

3.2. DARBA LAPAS

1. INFORMĀCIJA PAR EZERA APSEKOJUMU

Apsekojuma datums, mēnesis un gads:

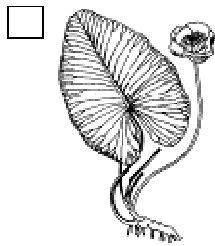
Novērojumu veicēja vārds un uzvārds:

Kā sazināties ar apsekojuma veicēju: /šī informācija būs pieejama tikai programmas koordinātoriem/
Mājas adrese:

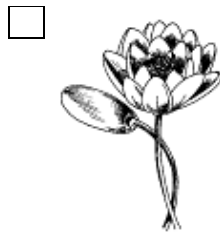
Tālrunis: E-pasts:

2. AUGI AR PILNĪBĀ VAI DAĻĒJI IEGRIMUŠĀM LAPĀM:

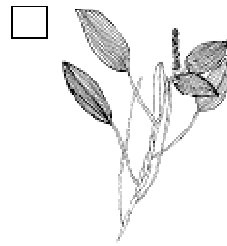
/Ūdensaugi ar iegrimušām lapām ir sastopami ļoti dažādās un pēc apstākļiem atšķirīgās vietās. Daži no tiem ir (piemēram, ūdenītes) var atrasts dažus centimetrus dziļās, bet neizžūstošās peļķēs. Citi no šiem augiem ezeros ir sastopami līdz pat 3,5 m dziļumam, ja šajās vietās iespiežas gaisma/.



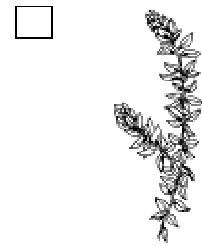
Dzeltenā lēpe - *Nuphar lutea* (L.) Sm.



Baltā vai sniegbaltā ūdensroze - *Nymphaea sp.*



Peldošā glīvene - *Potamogeton natans* L.



Kanādas elodeja - *Elodea canadensis* Michx.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **

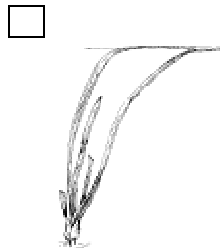
Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga

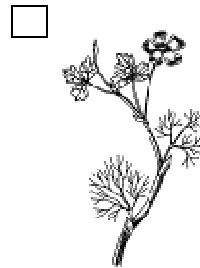
Dominējošā suga
Pavadošā suga



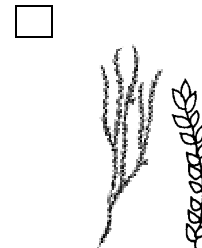
Parastā bultene - *Sagittaria sagittifolia* L.



Vienkāršā ežgalvīte - *Sparganium emersum* L.



Ūdensgundega - *Batrachium sp.*



Ūdenssūnas - *Fontinalis sp.*

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **

Dominējošā suga
Pavadošā suga

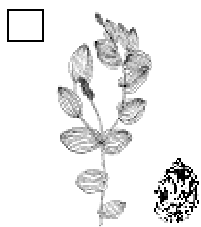
Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Skaidrojums: () - Dominējošās ir tās sugas, kurām piederošo augu skaits ir lielāks nekā pārējām sugām.*

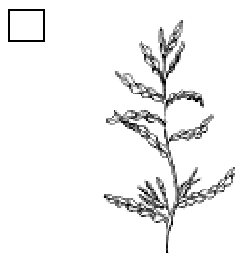
*Parasti tās ir 2 vai 3 sugas; ** - Pavadošās ir tās sugas, kurām piederošie augi ir sastopami neliela skaitā.*

SABIEDRISKĀ EZERU IZPĒTES PROGRAMMA
Izstrādātājs: biedrība „Ūdensaina”



Skaujošā glīvene -
Potamogeton perfoliatus L.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **



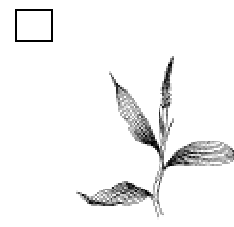
Krokainā glīvene -
Potamogeton crispus L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



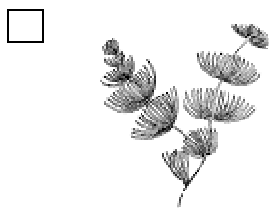
Ķemmveida glīvene -
Potamogeton pectinatus L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



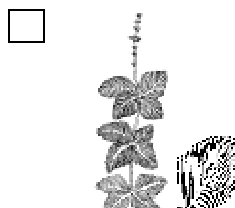
Spožā glīvene -
Potamogeton lucens L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Iegrimusī raglape -
Ceratophyllum demersum L.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **



Vārpainā daudzlape -
Myriophyllum spicatum L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Ezerenes –
Isoetes sp.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Lobēlijas –
Lobelia dortmanna

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Hāras un nitelas – *Chara* sp.,
Nitella sp.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **



Abinieku sūrene –
Polygonum amphibium

Dominējošā suga
Pavadošā suga



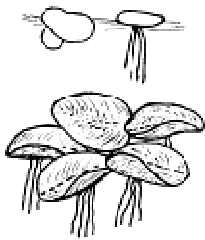
Ūdenītes - *Callitriche*
sp.

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Skaidrojums: (*) - Dominējošās ir tās sugas, kurām piederošo augu skaits ir lielāks nekā pārējām sugām.
Parasti tās ir 2 vai 3 sugas; ** - Pavadošās ir tās sugas, kurām piederošie augi ir sastopami nelielā skaitā.

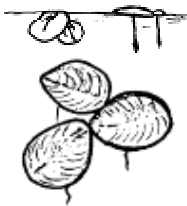
3. BRĪVI PELDOŠIE ŪDENSAUGI:

/Brīvi peldošie ūdensaugi nesakņojas ezera gultnē, bet brīvi peld uz ūdens virsmas. Ezerā tie var veidot blīvus sakopojumus vai arī ir sastopami starp citiem augiem/.



Parastā spirodela - *Spirodela polyrrhiza* L.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **



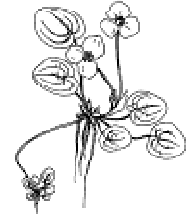
Mazie ūdensziedi - *Lemna minor* L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Trejdaivu ūdenszieds - *Lemna trisulca* L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Parastā mazlēpe - *Hydrocharis morsus-ranae*

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Pūslenes – *Utricularia* sp.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **

Skaidrojums: (*) - Dominējošās ir tās sugas, kurām piederošo augu skaits ir lielāks nekā pārējām sugām.
Parasti tās ir 2 vai 3 sugas; ** - Pavadošās ir tās sugas, kurām piederošie augi ir sastopami neliela skaitā.

4. ŪDENSAUGI, KURIEM LAPAS UN STUMBRI PACEĻAS VIRS ŪDENS:

/Ūdensaugi, kuri paceļas virs ūdens visbiežāk ir sastopami ezera piekrastē, bet var augt arī dziļāk ūdenī. Ezera lielmeldri un niedres var būt sastopamas līdz pat 1,8 – 2,0 metru dziļumam/.



Upes kosa – *Equisetum fluviatile* L.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **



Platlapu cemere – *Sium latifolium* L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Ezera lielmeldrs – *Schoenoplectus lacustris* L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Čemurainais puķu mieldrs – *Butomus umbellatus* L.

Dominējošā suga
Pavadošā suga

SABIEDRISKĀ EZERU IZPĒTES PROGRAMMA
Izstrādātājs: biedrība „Ūdensaina”



Kalmes –
Acorus calamus L.



Šaurlapu vilkvāļīte –
Typha angustifolia L.



Platlapu vilkvāļīte –
Typha latifolia L.



Parastā cirvene –
*Alisma plantago-
aquatica* L.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga



Ežgalvītes –
Sparganium sp.

Niedres – *Phragmites
australis*

Grīšļi – *Carex* sp.

Doņi – *Juncus* sp.

Dominējošā suga *
Pavadošā suga **

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Dominējošā suga
Pavadošā suga

Skaidrojums: (*) - Dominējošās ir tās sugas, kurām piederošo augu skaits ir lielāks nekā pārējām sugām.
Parasti tās ir 2 vai 3 sugas; ** - Pavadošās ir tās sugas, kurām piederošie augi ir sastopami nelielā skaitā.

Piezīmes: /šeit raksta informāciju, ja ezerā ir atrasti tādi augi, kuri nav iekļauti starp attēlos redzamajiem augiem. Raksta auga latvisko un latīnisko nosaukumu, kā arī kāds avots izmantots tā noteikšanai/

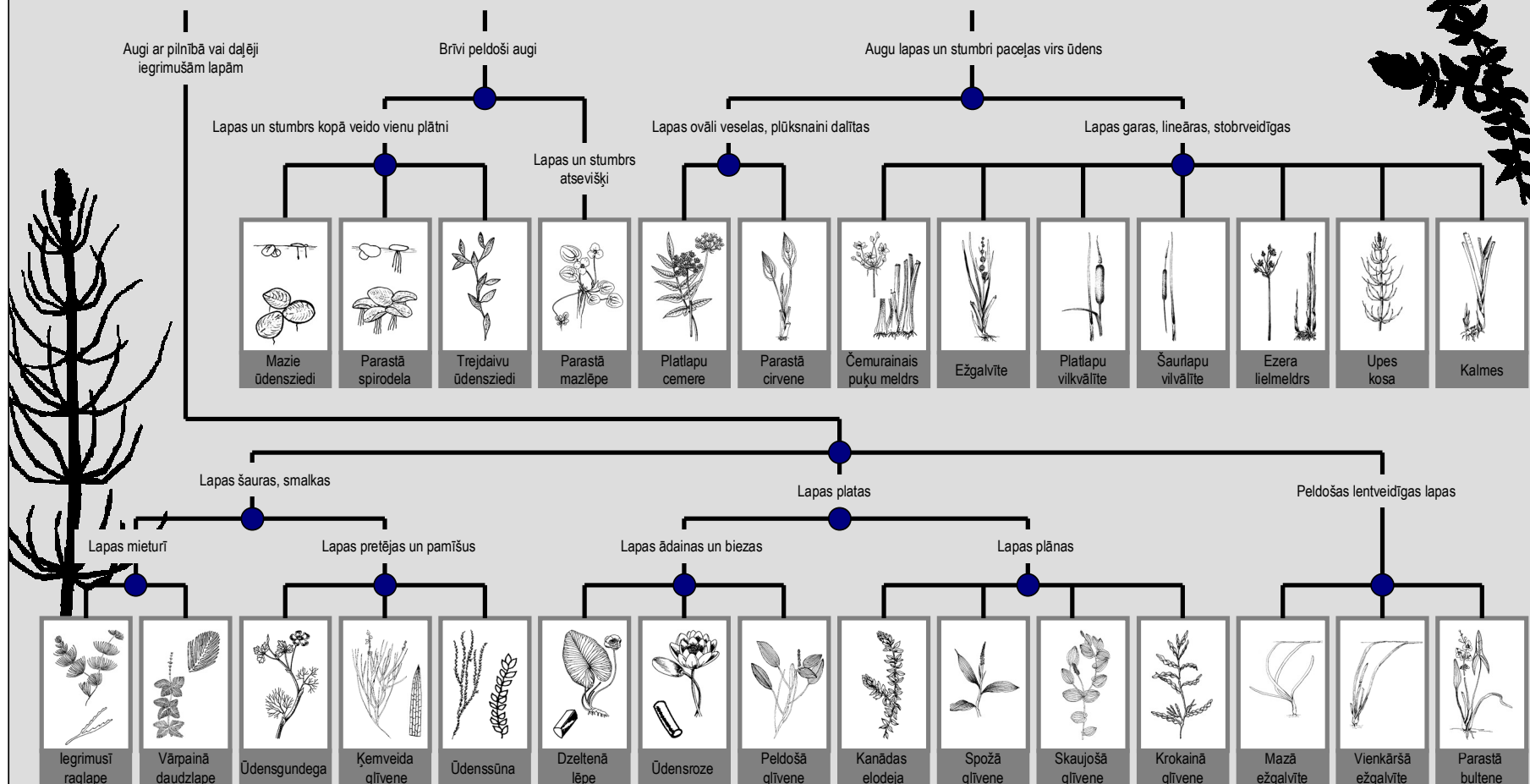
.....

.....

.....

.....

ŪDENSAUGU NOTEICĒJS



4. APAKŠPROGRAMMA „EZERU BIOLOĢISKĀS DAUDZVEIDĪBAS IZPĒTE – ŪDENSdzĪVNIKI”

4.1. METODIKAS APRAKSTS

Ūdeņu tīrības pakāpes noteikšanai izmanto bioloģiskās analīzes metodi, kas balstās uz dabā pastāvošu likumsakarību, ka ikkatrs organisms izvēlas sev vispiemērotāko dzīvesvietu. Tāpēc ezera kā noteiktas organismu dzīvesvietas kvalitāti raksturo ūdensdzīvnieku daudzveidība tajā. Jo vairāk dažādu sugu dzīvnieku ir sastopami upē, jo lielāka ir šī daudzveidība. Ūdens piesārņošana izraisa dzīvo organismu sugu skaita samazināšanos. Palielinoties piesārņojumam, ūdeņi kļūst netīrāki un tātad arī nepiemēroti daudzu ūdensdzīvnieku dzīvei. Piesārņotos ūdeņos sastopami tikai dažu sugu organismi, kaut arī to skaits var būt liels. Tāpēc piesārņojumu un ar to saistīto ūdens kvalitāti raksturo ne tikai

ūdensdzīvnieku daudzveidība un to skaits, bet arī paši organismi. Tā, piemēram, ziedu mušas kāpuri dzīvo ļoti netīros ūdeņos, kuros ir maz skābekļa. Kāpuri elpo ar īpašu astveidīgu elpcauruli, kuru izvada ārā no ūdens. To zinot, upes posmu, kurā dzīvo daudz ziedu mušas kāpuru, droši var saukt par piesārņotu. Pašus šos ūdensdzīvniekus sauc par upes tīrības rādītājiem - bioindikatoriem.



Novērojumu veikšana

Vispiemērotākais laiks ūdensdzīvnieku izpētei ir vasaras sezona, kad atrašanās pie ūdens un ūdenī ir vispatīkamākā. Tāpēc ūdensdzīvnieku paraugu ievākšanu vislabāk ir uzsākt maija vidū un turpināt to līdz pat septembra vidum. Paraugi jāievāc dienas gaišākajā laikā - no rīta līdz agrai pēcpusdienai.

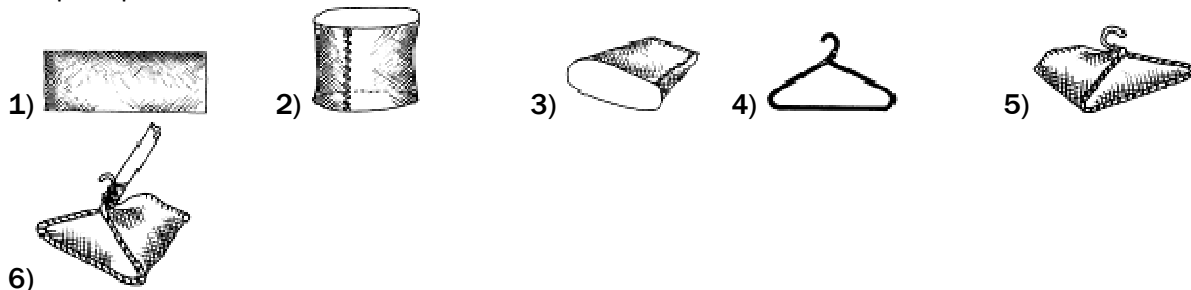
Kaut arī brīvi pārvietoties gar ezeru krastiem atļauj mūsu likumdošana, piekļūšana izvēlētajam ezeram var būt apgrūtināta privātīpašuma šķērsojuma dēļ. Tādēļ pirms privātas teritorijas šķērsošanas būs nepieciešams palūgt īpašnieka atļauju.

Ūdensdzīvnieku paraugu ievākšana

Paraugu ievākšanai izmanto speciālu šim nolūkam paredzētu tīkliņu vai sietu. Šai vajadzībai var pielāgot arī miltu sijāšanai paredzēto sietiņu, to aprīkojot ar garāku kātu. Tīkliņu var pagatavot arī paša spēkiem. Šim nolūkam būs nepieciešams marles auduma gabals, metāla drēbju pakaramais vai stieple un kāts.

Tīkliņa pagatavošana:

- ņem marles audumu un metāla pakaramo;
- sašuj sānu un apakšu;
- piešuj audumu pakaramajam;
- piestiprina kātu.



Ūdensdzīvnieku paraugu apstrāde

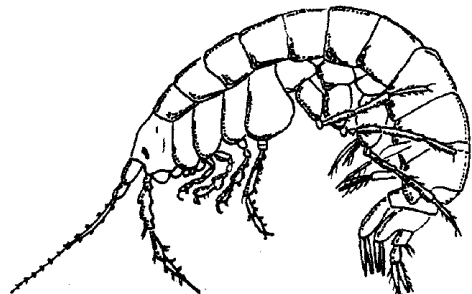
Tīkliņa saturu pārvietojiet plastmasas vanniņā, kurā jau iepriekš ir iesmelts ūdens. Ar pincetes palīdzību dzīvos organismus izlasiet no vanniņas un pārvietojiet ar ūdeni līdz pusei piepildītā pudelītē. Tā būs nepieciešama, ja darbu gribēsiet turpināt telpās. Ja strādāsiet turpat pie upes, ūdensdzīvnieku pārvietošana pudelītē nebūs nepieciešama. Daži ūdens organismi ir ļoti kustīgi, un to izlasīšana no vanniņas ir apgrūtināša. Šim nolūkam ērtāk izmantot acu pipeti, kurā sīko ūdensdzīvnieciņu ievelciet kopā ar ūdeni. Kad esat pārliecinājušies, ka no vanniņas ir izlasīti visi dzīvie organismi, varat ķerties pie dzīvnieku iepazīšanas un noteikšanas. Ja strādājat telpās, pudeles saturu pārlejiet plastmasas vanniņā. Sagatavojiet vairākus neliela izmēra trauciņus (vislabāk plastmasas) un līdz pusei piepildiet tos ar ūdeni. Darbam būs nepieciešami tik daudzi trauciņi, cik dzīvnieku sugu vai grupu ir pētāmajā ūdensdzīvnieku paraugā. No vanniņas visus organismus pārvietojiet sīkākajos trauciņos - tā, lai katrā trauciņā atrastos vienas organismu grupas vai sugas īpatņi. Ja darba gaitā atklāsies, ka vienā trauciņā ir dažādu grupu dzīvnieki, tos vēlāk varēsiet sadalīt pa vairākiem trauciņiem.

Ūdensdzīvnieku noteikšana

Ūdensdzīvnieku noteikšanai būs jāizmanto ūdensdzīvnieku noteicēja atslēga. Lai noteiktu sugu, uzmanīgi aplūkojiet organismu un, salīdzinot to ar atslēgas lapā aprakstīto pazīmi, virzieties uz priekšu pa “ceļu”, līdz esat nokļuvuši līdz dzīvnieka attēlam un uzzinājuši tā nosaukumu. Lai varētu labāk izprast, kādā veidā strādāt ar noteicēja atslēgu, aplūkojiet attēlā redzamo dzīvnieku un iepazīstieties ar turpmāk aprakstīto piemēru.



Aplūkojam tuvāk attēlā redzamo ūdensdzīvnieku:



- ūdensdzīvniekam ir kājas → virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;
- ūdensdzīvniekam ir īstās kājas (kājām ir locītavas, tās var saliekt) → virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;
- ūdensdzīvniekam ir vairāk nekā trīs kāju pāri → virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;
- ūdensdzīvniekam ir vairāk nekā četru

kāju pāri → virzāties tālāk līdz nākamajam dalījumam;

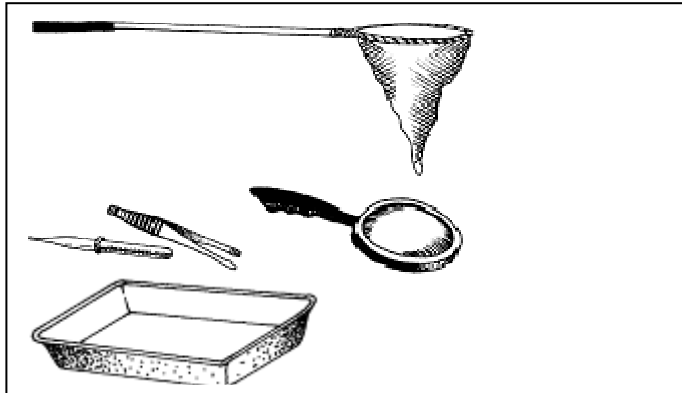
- ūdensdzīvnieka ķermenis ir saplacināts;
- tātad nosakāmais dzīvnieks ir sānpele.

Dēļu, blakšu un divspārņu sugu vai grupu precīzākai noteikšanai izmanto specializētās šajā materiālā ievietotās noteicēja atslēgas vai noteicēju. Savukārt, gliemju sugu noteikšanai izmanto apakšprogrammas “*Saldūdens gliemeži un gliemenes*” aprakstā iekļauto noteicēja atslēgu.

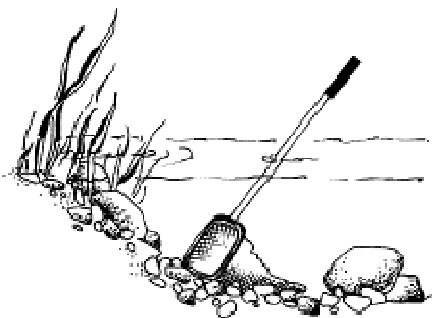
Nepieciešamais inventārs

Ūdensdzīvnieku ievākšanai nepieciešams:

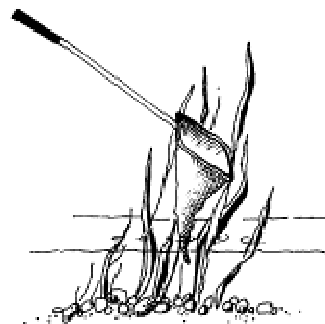
- tīkliņš vai siets paraugu ievākšanai;
- gaiša plastmasas vanniņa vai bļodiņa;
- pincete vai plastmasas karote sīkāko gliemju satveršanai
- lupa sīkāko gliemju aplūkošanai (sākot no seškārtīga palielinājuma);
- ja pētāmais upes posms ir akmeņains, ūdensdzīvnieku ievākšanai noderīgs būs arī spainis.



Ūdensdzīvnieku paraugu ievākšana no grunts



Ūdensdzīvnieku paraugu ievākšana starp augiem



Izstrādātāji:

Teksts: Loreta Urtāne

Noteicējs, novērojumu protokols: Loreta Urtāne

Zīmējumi: Loreta Urtāne, Zane Rubene

Foto: Jānis Urtāns

Bibliogrāfija

- Loreta Urtāne. Ūdensdzīvnieku noteicējs (1997); Bērnu vides skola
- Nora Sloka. Ūdensdzīvnieku noteikšana dabā (1996); Zvaigzne ABC
- Latvijas PSR augu noteicējs. Rīga, "Zvaigzne", (1980); 591 lpp.
- Latvijas PSR dzīvnieku noteicējs, I daļa – bezmugurkaulnieki (1957); Latvijas Valsts izdevniecība
- Школьный атлас – определитель беспозвоночных (1991); Москва, Просвещение
- Определитель пресноводной фауны (1962); Москва

4.2. DARBA LAPAS

1. INFORMĀCIJA PAR EZERA APSEKOJUMU

Apsekojuma datums, mēnesis un gads:

Novērojumu veicēja vārds un uzvārds:

Kā sazināties ar apsekojuma veicēju: */šī informācija būs pieejama tikai programmas koordinatoriem/*

Mājas adrese:

Tālrunis: E-pasts:

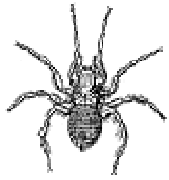
2. GRUNTS RAKSTUROJUMS:

/Novērtē kāda ir ezera grunts apsekotajā ezera posmā un atbilstošo atzīmē/

| | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Smilts | <input type="checkbox"/> | Akmeņi | <input type="checkbox"/> | Augu daļiņas | <input type="checkbox"/> |
| Oļi un grants | <input type="checkbox"/> | Dūņas | <input type="checkbox"/> | | |

3. ŪDENSdzīvnieku DAUDZVEIDĪBA:

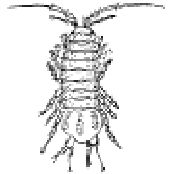
/atzīmē, kuri ūdensdzīvnieki tika atrasti apsekotajā ezera posmā/



Ūdens zirnekļi –



Ūdens ērces –



Ūdens ēzeļiši –
Asellus aquaticus



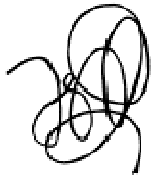
Sānpeldes –
Gammarus sp.



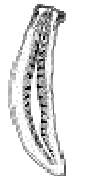
Tauriņu kāpuri –



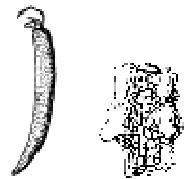
Brīvi dzīvojošu maksteņu kāpuri -
Trichoptera



Gordiji –
Gordius aquaticus



Planārijas –
Turbellaria sp.



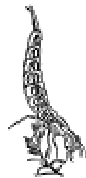
Mājiņas veidojošie maksteņu
kāpuri –
Trichoptera



Spāru kāpuri -
Odonata



Vaboles –
Coleoptera



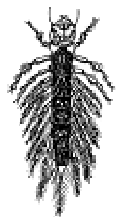
Vaboļu kāpuri –
Coleoptera



Plakanā gruntsblakts -
Aphelocheirus aestivalis



Mugurpeldes –
Notonecta sp.



Dūņene –
Sialis sp.

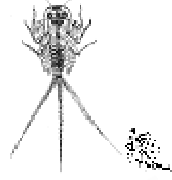


Cauruļblakts –
Nepa cinerea

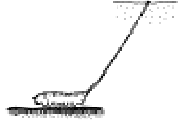
SABIEDRISKĀ EZERU IZPĒTES PROGRAMMA
Izstrādātājs: biedrība „Ūdensaina”



Strauteņu kāpuri –
Plecoptera



Viendienīšu kāpuri –
Ephemeroptera



Ziedu mušas kāpuri –
Eristalis tenax



Knišļu kāpuri –
Simuliidae sp.



Dunduru kāpuri –
Tabanus sp.



Trauskāju odu kāpuri –
Dicranota sp.



Ūdens mušas kāpuri –
Atherix sp.



Garkāju kāpuri –
Tipula sp.



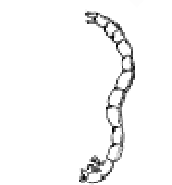
Ūdens odu kāpuri –
Chaoborus fluvicans



Dzēlējodu kāpuri –



Dažādu sugu trīsuļodu kāpuri,
izņemot *Chironomus plumosus*
(skat. nākošo punktu)



Chironomus plumosus
sugas trīsuļodu kāpurs (3,5 - 4 cm
garš, koši sarkanā krāsā)



Ezera micīte –
Acroluxus lacustris



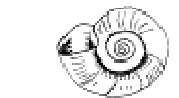
Sēdgliemene –
Dreissena polymorpha



Lielā udensspolīte –
Coretus corneus



Ezera udensspolīte –
Planorbis carinatus



Dukstāju udensspolīte –
Planorbis planorbis



Ovālais diļgliemezis –
Lymnaea ovata

SABIEDRISKĀ EZERU IZPĒTES PROGRAMMA
Izstrādātājs: biedrība „Ūdensaina”



Parastā bitīnija –
Bithynia tentaculata



Ezera lielvāciņgliemezis –
Viviparus contectus



Lielais dīķgliemezis - *Lymnaea stagnalis*



Parastā valvāta –
Valvata piscinalis



Ovālā zirnišgliemene –
Pisidium amnicum



Parastā apaļgliemene - *Sphaerium corneum*



Bezzobes –
Anodonta sp.



Slaidā perlamutrene –
Unio pictorum

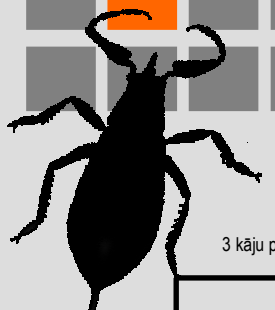


Biezā perlamutrene –
Unio crassus

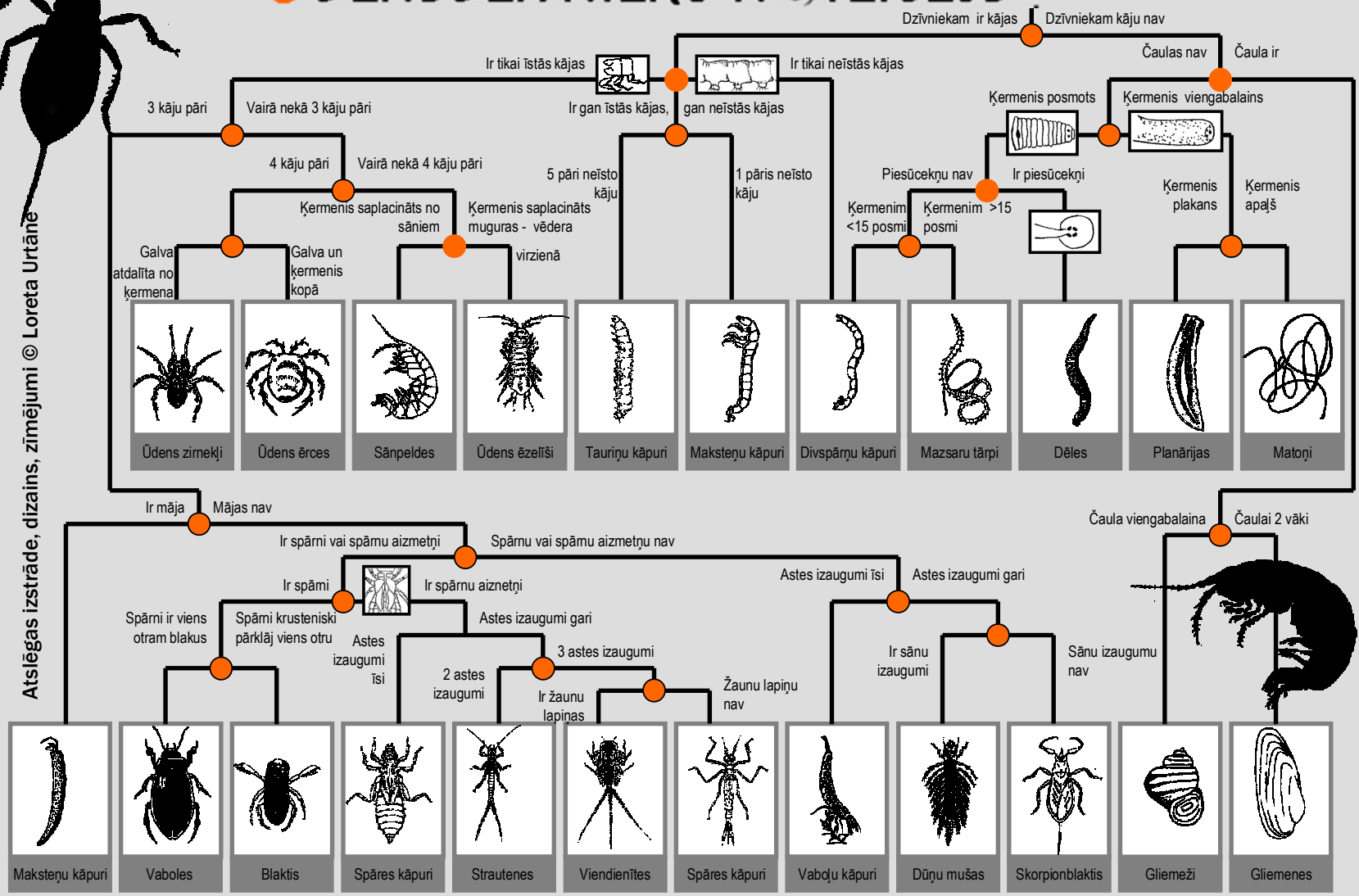


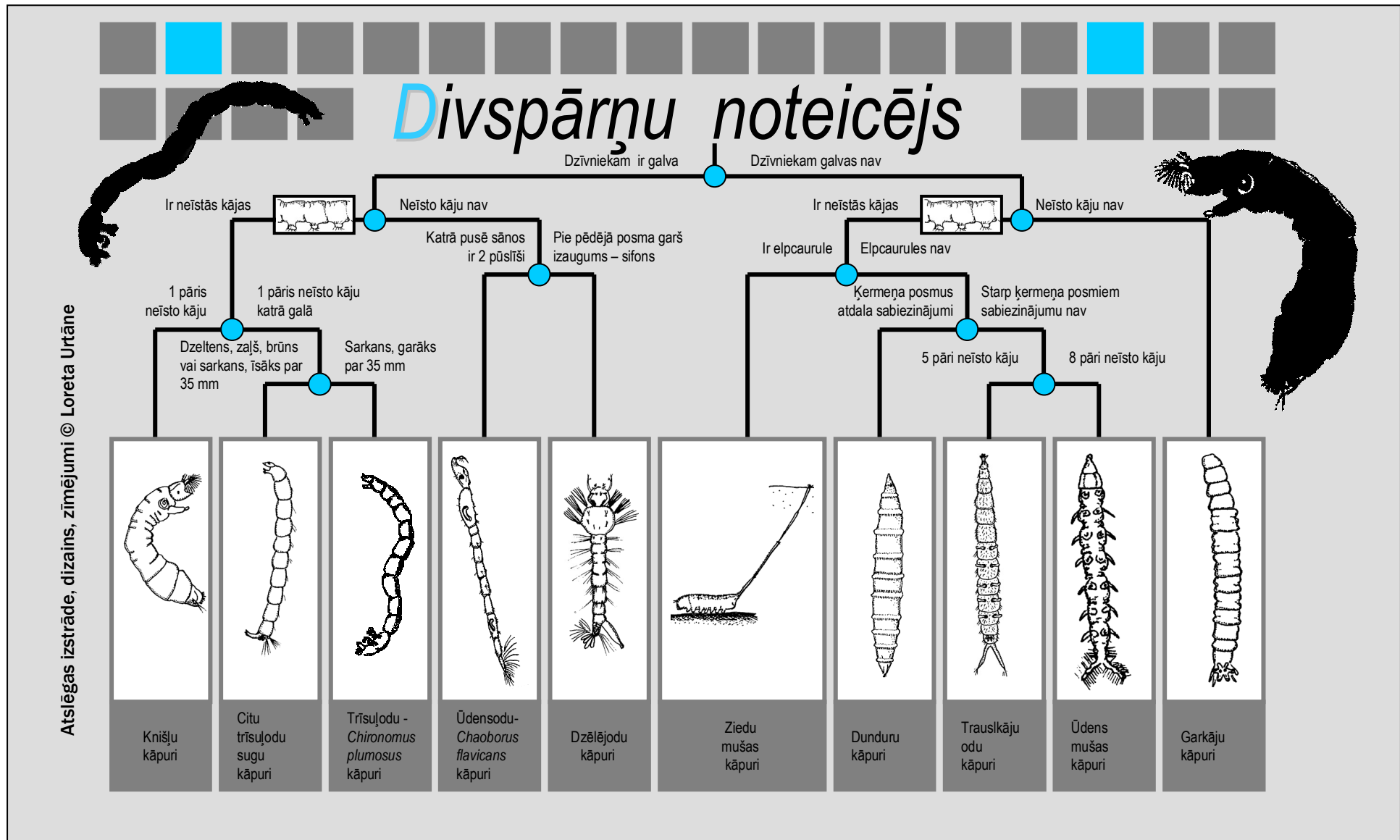
Ķīļveida perlamutrene –
Unio tumidus

ŪDENS DZĪVNIĒKU NOTEICĒJS



Atslēgas izstrāde, dizains, zīmējumi © Loreta Urtāne





Atslēgas izstrāde, dizains, zīmējumi © Loreta Urtāne