

IEVADS

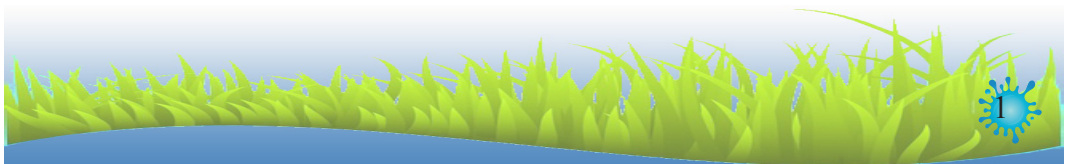


Latvijas - Krievijas pierobežā lepojamies ne tikai ar mākslas un arhitektūras pieminekļiem un nemateriālās kultūras vērtībām-mākslinieciskās pašdarbības kolektīviem, tautas daiļamata meistariem, talantīgām personībām, bet arī ar gleznaino dabu un ainavu, kas ir iedvesmojusi daudzus māksliniekus. Bioloģiskā daudzveidība – augi un dzīvnieki mežos, pļavās, ūdeņos un pat mums blakus – lauku mājās, ciemos un pilsētās ir plašs darba lauks dabas pētniekiem (arī Tev!) un lieliska vide dabas un aktīvā tūrisma attīstībai. Peipusa ezera reģions Krievijā, Rāznas nacionālais parks un aizsargājamo ainavu apvidus “Augšdaugava” Latgales reģionā Latvijā ir varenī ar savu

vēsturi un unikālu robežteritoriju starp ziemeļu skuju un dienvidu lapu koku apvidiem un ūdens baseiniem. Mums vietējiem - tik dažādu tautu pārstāvjiem, dzīvojot šai dabas un kultūrvēstures bagātību apvidū, būtu jābūt vairāk vienotiem sava novada patriotiem un saimniekiem savā zemē.

Priecājamies, ka Tavās rokās ir nonācis šis mācību līdzeklis, kas Tev kā dabas pētniekam lieti noderēs ūdens bezmugurkaulnieku un augu iepazīšanai. Jo labāk iepazīstam floru un faunu, jo smalkāk varam to izprast un rūpīgāk to saudzēt. Katrs pasākums, ko veicam dabas aizsardzības labā - vai tā ir vienkārši gruzu savākšanas talka, vai noteiktu sabiedrisku atpūtas vietu labiekārtošana, vai zinātniski pētnieciska darba izstrāde, ir nozīmīgs personas izaugsmei un abu valstu pierobežas attīstībai.

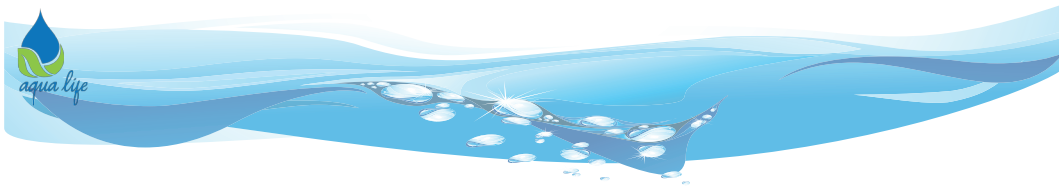
*Ilze Stabulniece
Eiropreģiona “Ezeru zeme”
Latvijas biroja vadītāja*



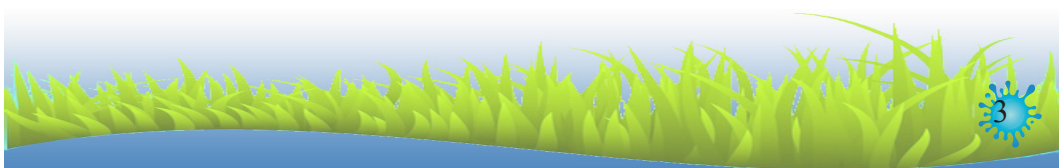


SATURS

NORĀDĪJUMI GRĀMATAS LIETOTĀJIEM	4
ŪDENSAUGI	8
GRĪŠĻI (<i>CAREX</i>)	10
KOSAS (<i>EQUISETUM</i>)	12
CEMERES (<i>SIUM</i>)	14
EŽGALVĪTES (<i>SPARGANIUM</i>)	14
BULTENES (<i>SAGITTARIA</i>)	16
PAMELDRI (<i>ELEOCHARIS</i>)	18
MELDRI (<i>SCIRPUS</i>)	18
PUĶUMELDRI (<i>BUTOMACEAE</i>)	20
NIEDRES (<i>PHRAGMITES</i>)	21
VILKVĀLĪTES (<i>TYPHA</i>)	22
KALMES (<i>ACORUS</i>)	23
VELNARUTKS (<i>CICUTA</i>)	24
LĒPES (<i>NUPHAR</i>)	25
ŪDENSROZES (<i>NYMPHAEA</i>)	26
MAZLĒPES (<i>HYDROCHARIS</i>)	27
ELŠI (<i>STRATIOTES</i>)	28
ŪDENSZIEDI (<i>LEMNA</i>)	29
SPIRODELAS (<i>SPIRODELA</i>)	31
GLĪVENES (<i>POTAMOGETON</i>)	32
ELODEJAS (<i>ELODEA</i>)	34
ŪDENSSŪNAS (<i>FONTINALIS</i>)	34



DAUDZLAPES (<i>MYRIOPHYLLUM</i>)	36
RAGLAPES (<i>CERATOPHYLLUM</i>)	38
ŪDENSGUNDEGAS (<i>BATRACHIUM</i>)	39
ŪDENS BEZMUGURKAULNIEKI	40
DŪŅENES (MEGALOPTERA)	41
MAKSTENES (TRICHOPTERA)	42
VIENDIENĪTES (EPHEMEROPTERA)	44
STRAUTENES (PLECOPTERA)	45
ŪDENSVABOLES (COLEOPTERA)	46
SPĀRES (ODONATA)	47
ŪDENS BLAKTIS (HETEROPTERA)	48
DIVSPĀRŅI (DIPTERA)	50
ŪDENS ĒZELĪŠI (ASELLUS)	52
ŪDENS ĒRCES (ACARI)	52
PLANĀRIJA (TURBELLARIA)	54
DĒLE (HIRUDINEA)	55
HIDRAS (HYDRA)	56
MAZSARTĀRPI (OLIGOCHAETA)	57
ŪDENS GLIEMEŽI (GASTROPODA) UN GLIEMENES (BIVALVIA)	58
MATOŅI (GORDIACEA)	60
SĀNPELDES (AMPHIPODA)	60
ŪDENS ZIRNEKĻI (ARACHNOIDEA)	62
LITERATŪRAS SARAĶSTS	63



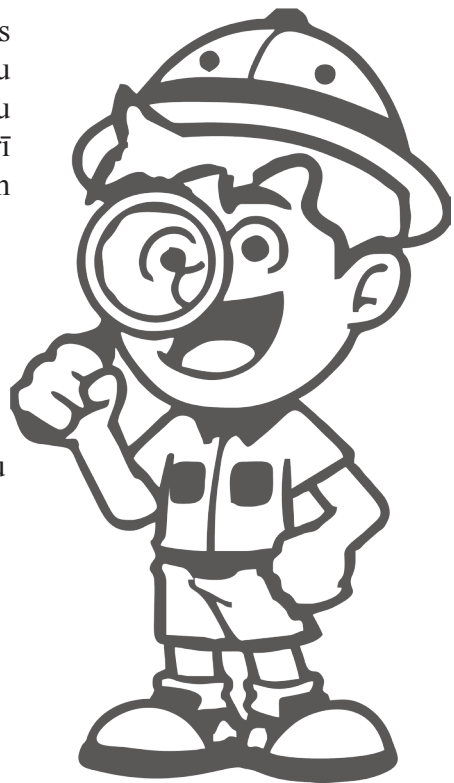
NORĀDĪJUMI GRĀMATAS LIETOTĀJIEM

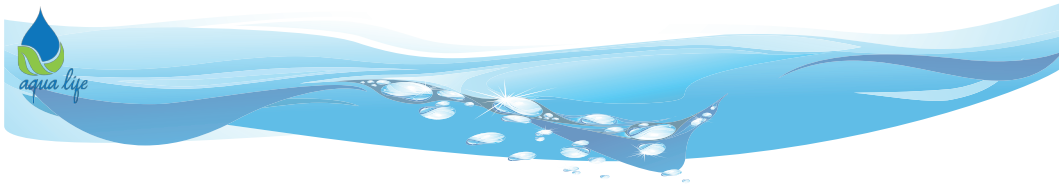
Grāmatai pievienotie noteicēji paredzēti biežāk sastopamo ūdensaugu un ūdens bezmugurkaulnieku noteikšanai lauka apstākļos. Pie katra noteicējā iekļautā ūdensauga un ūdens bezmugurkaulnieka atrodama norāde uz grāmatas lappusi, kurā var izlasīt plašāku informāciju par konkrēto objektu. Grāmatu papildina kompaktdisks, kurā atrodamas maršrutu lapas un darba lapas. Nodarbību maršruti kopumā izstrādāti 10 teritorijām, kurās norisinājušās Igaunijas – Latvijas – Krievijas pārrobežu sadarbības programmas projekta ELRII-349 „Ūdens vides aizsardzība un zaļā dzīvesveida aktivitāšu veicināšana Latvijas un Krievijas pierobežas reģionos” (AQUA LIFE) ūdenstilpju labiekārtošanas aktivitātes.

Darba lapas ar uzdevumiem izstrādātas pamatojoties uz grāmatā iekļauto informāciju un paredzētas nodarbību laikā iegūto zināšanu pārbaudei. Kompaktdiskā atrodamas arī pareizās atbildes uz darba lapās iekļautajiem uzdevumiem.

DROŠĪBAS INSTRUKCIJA NODARBĪBU VADĪTĀJAM

- ▶ plānojot maršrutus un izvēloties paraugu ņemšanas vietas, rūpīgi apsekojiet ūdenstilpes un izvērtējiet potenciālos riskus;
- ▶ paraugu ņemšanas vietām jābūt maksimāli drošām nodarbību dalībniekiem;
- ▶ izvairieties no slideniem krastiem un dziļūdens vietām;





- nodarbību laikā ņemiet līdzi pirmās palīdzības aptieciņu un mobilo telefonu;
- pirms nodarbības uzsākšanas veiciet drošības instruktažu nodarbību dalībniekiem;
- pirms nodarbības uzsākšanas informējiet dalībniekus par dabas aizsardzības prasībām.

Pirms nodarbības informējiet tās dalībniekus, par lietām, ko jāņem līdzi:

- gumijas zābakus;
- laikapstākļiem piemērotu apģērbu;
- dzeramo ūdeni;
- galvas segu;
- saules pretapdeguma līdzekļus;
- aizsardzības līdzekļus pret odiem un dunduriem.

Nodarbību laikā aizliegts:

- nogaršot savāktos augus, jo tā var saindēties;
- novilkt apavus un staigāt basām kājām;
- peldēties ārpus peldvietām un bez nodarbību vadītāja atļaujas;
- dzert ūdeni no atklātām ūdenstilpēm.

GRĀMATĀ LIETOTIE APZĪMĒJUMI



Ziedēšanas laiks



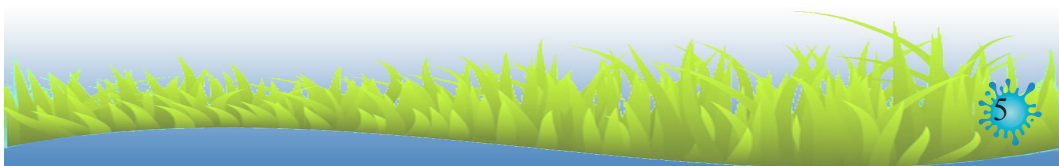
Indīgs



Ārniecības augs



Invasīvs augs



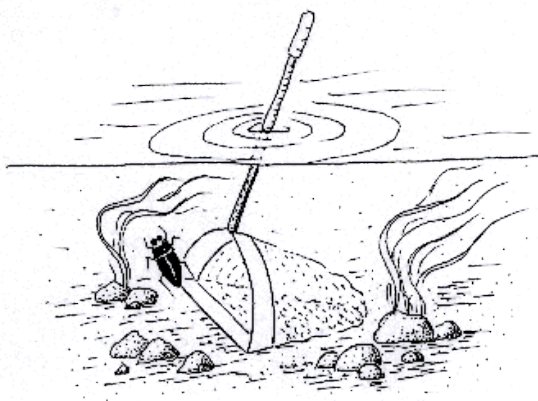
PARAUGU IEVĀKŠANA IZMANTOJOT ŪDENS TĪKLIŅU

Nepieciešamais inventārs: ūdens tīkliņš un baltas plastmasas vanniņa.

Paraugu ievākšanas gaita: iegremdējiet ūdens tīkliņu un, virzot to pa grunti, ievāciet tur esošos ūdens bezmugurkaulniekus. Lai gūtu pilnīgāku priekšstatu par ūdenstilpē sastopamajiem ūdens bezmugurkaulniekiem, mēģiniet tos ievākt pēc iespējas dažādākās ūdenstilpes vietās (dūņainās, akmeņainās, smilšainās) un gar dažādiem ūdensaugiem. Ik pēc dažiem vēzieniem pārbaudiet ūdens tīkliņu un noķertos ūdens dzīvniekus ievietojiet plastmasas vanniņā ar ūdeni.

Izvelciet no ūdens un rūpīgi aplūkojiet ūdenstilpē guļošos koku sprunguļus un akmeņus, jo daudzi ūdens dzīvnieki tos izmanto par paslēptuvi.

!!! Atcerieties, ka daudzi no ūdenī mītošajiem dzīvniekiem ir izmēros maziņi, tādēļ ūdens tīkliņu pārbaudiet ar īpašu rūpību, lai kāds no ievāktajiem ūdens dzīvniekiem nepaliktu nepamanīts.

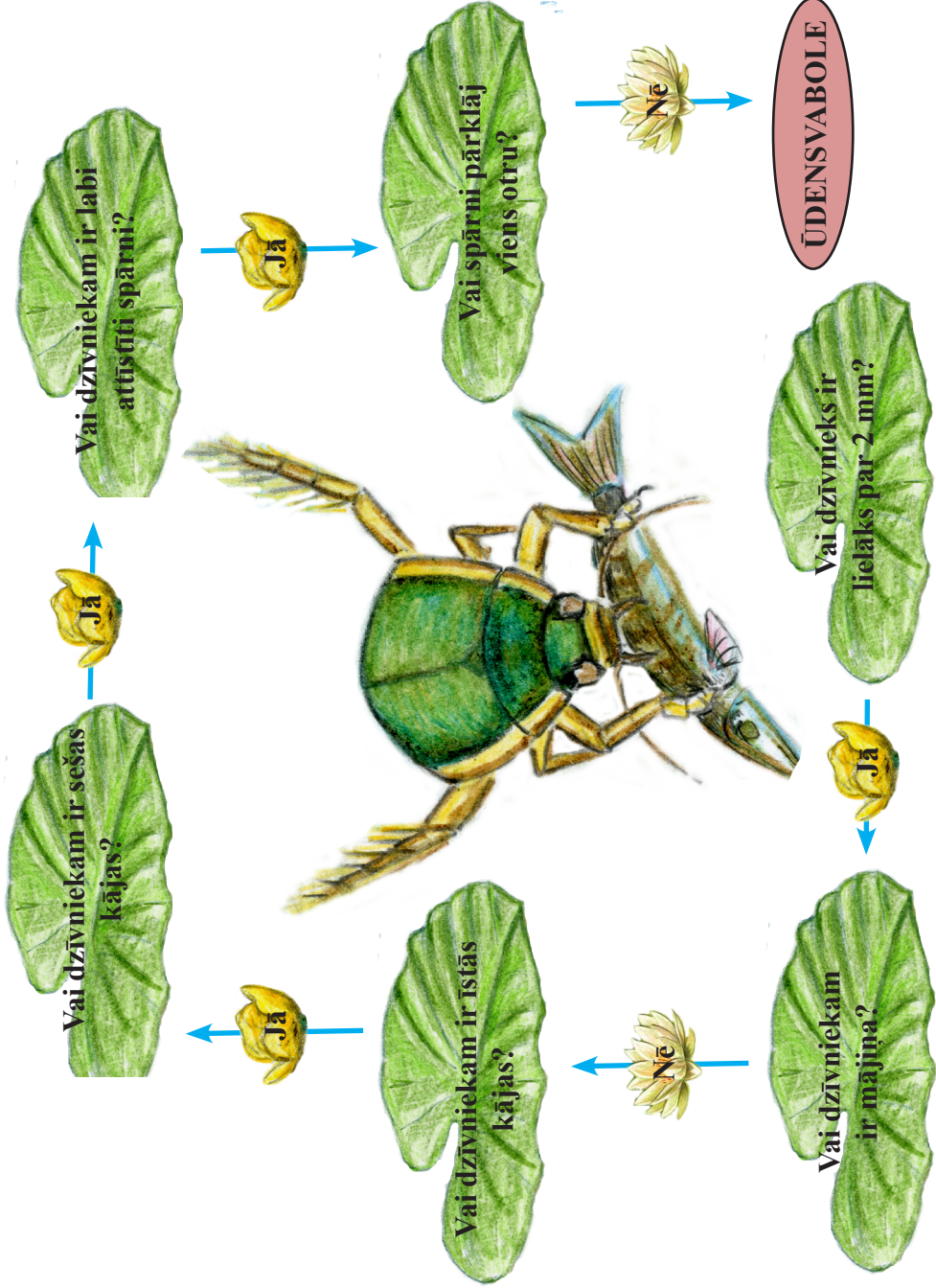


ŪDENS DZĪVNIEKU NOTEIKŠANA

Ūdens dzīvnieku noteikšanai nepieciešamais inventārs: pincete, lupu, baltas plastmasas glāzīte vai trauciņš, ūdens dzīvnieku noteicējs.

Ūdens dzīvnieku noteikšanas gaita: Ielejiet baltas plastmasas glāzītē vai trauciņā ūdeni. Aplūkojiet noķertos ūdens dzīvniekus un izvēlieties vienu, kuru vēlēšities noteikt. Ņemiet pinceti un ar to rūpīgi pārlieciet izvēlēto ūdens dzīvnieku no vanniņas plastmasas glāzītē. Ņemiet lupu un ar to rūpīgi aplūkojiet izvēlēto ūdens dzīvnieku. Nosakiet to, izmantojot ūdens dzīvnieku noteicēju, atbilstoši tālāk norādītajam piemēram.

!!! Esiet labai draudzīgi un pēc ūdensdzīvnieku noteikšanas izlaidiet tos atpakaļ ūdenstilpē, kurā tie tika ievākti.



Ūdens bezmugurkaulnieku noteicēja lietošanas paraugs

ŪDENSAUGI

Ūdensaugi dzīvi pavada pilnībā vai daļēji iegremdēti ūdenī. Tie mēdz būt ļoti daudzveidīgi gan izmēru, gan formas ziņā. Notiekot fotosintēzei, ūdensaugi ražo organiskās vielas un izdala skābekli, kas nepieciešams visu ūdens dzīvnieku eksistencei. Ūdensaugi ieņem nozīmīgu lomu ūdens ekosistēmā. Ūdensaugi uzsūc ūdenī izšķīdušās vielas, tādējādi nodrošinot ūdens pašattīrīšanos. Ar ūdens augiem barojas zivis, ūdensputni un citi ūdenī dzīvojošie dzīvnieki, ūdensaugu audzes par savu paslēptuvi izmanto daudzi ūdensputni.

Atkarībā no auga atrašanās vietas ūdenstilpnē iedala 3 ūdensaugu izplatības joslas.



ŪDENSAUGU JOSLAS



Šajā joslā sastopamie augi ir piestiprinājušies ar saknēm gultnei, bet to lapas atrodas virs ūdens. Šajā ūdensaugu joslā sastopamas tādas sugas kā meldri, puķumeldri, pameldri, vilkvālītes, ežgalvītes, grīšļi, bultenes, cirvenes, niedres, kalmes, cemeris, kosas un velnarutki.

PIEKRASTES ŪDENSAUGU JOSLA



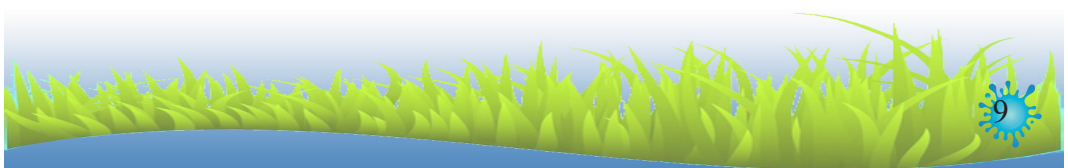
Šajā joslā sastopamas augu sugas, kas piestiprinājušās ar saknēm gultnē, kā arī augu sugas, kas brīvi peld pa ūdens virsmu un to saknes nav piesaistītas pie grunts. Šajā joslā sastopamajiem augiem lapas atrodas uz ūdens virsmas. Ūdensrožu joslā sastopamas lēpes, mazlēpes, ūdensrozes, spirodelas, elši, ūdensziedi un glīvenes.

ŪDENSROŽU JOSLA



Šajā ūdensaugu joslā sastopamie augi vai nu sakņojas ūdenstilpes dibenā, vai arī brīvi peld ūdenī, bet ūdens virsmu parasti neaizsniedz. Šajā joslā sastopamas daudzlapas, elodejas, glīvenes, ūdensgundegas, raglapas un ūdenssūnas.

IEGREMĒTO ŪDENS
AUGU JOSLA



GRĪŠĻI (*CAREX*)

Grīšļu ģints ir ļoti daudzveidīga. Šīs ģints augus var viegli atšķirt no citām sugām pēc trīsšķautņainiem stublājiem. Latvijā konstatētas vairāk nekā 70 šīs ģints sugas. Visbiežāk sastopamajās grīšļu sugas Latvijā ir slaidais grīslis, krastmalas grīslis un uzpūstais grīslis.

SLAIDAIS GRĪSLIS *CAREX ACUTA*

Suga sastopama mitrās pļavās un applūstošos pazeminājumos, purvos, grāvjos, kā arī ūdenstilpju piekrastes joslā. Tas ir daudzgadīgs, 40-150 cm garš grīšļu dzimtas lakstaugs. Augs veido diezgan skraju ceru, ir resni, ložņājoši pazemes dzinumi. Stublājs aplapots visā garumā. Lapas raupjas, noliekušās uz leju, vienāda garuma ar stublāju.



KRASTMALAS GRĪSLIS *CAREX ACUTIFORMIS*

Aug purvos un pārpurvotos ūdenstilpju krastos un melnalksnajos. Tas ir daudzgadīgs 50-120 cm garš grīšļu dzimtas lakstaugs. Stublājs asi trīsšķautņains, stāvs, raupjš. Lapas vidēji platas, īsākas nekā stublājs vai tikpat garas. Lapu makstis pie stublāja pamata sarkanbrūnas.



UZPŪSTAIS GRĪSLIS *CAREX ROSTRATA*

Sastopams mitrās pļavās un purvos, ūdenstilpju krastos, grāvjos un skrajos pārpurvotos mežos. Tas ir daudzgadīgs 50-120 cm garš lakstaugs ar trīsšķautņainu, stāvu un raupju stublāju. Augs zilganzaļš. Lapas, stīvas, renesveida, garumā pārsniedz ziedkopu. Apakšējās lapu makstis sarkanīgas. Līdzīgs vairākiem citiem dažādvrpu grupas grīšļiem, taču atšķirams pēc zilganzaļām, stīvām, šaurām, renesveida lapām.





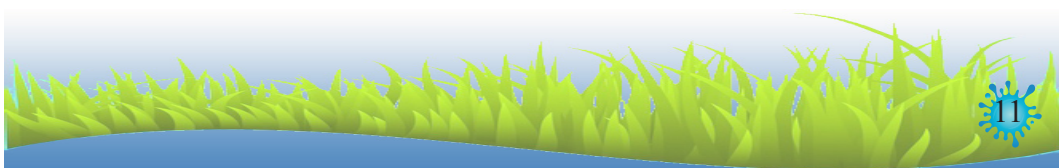
Slidais grīslis
Carex acuta



Krastmalas grīslis
Carex acutiformis



Uzpūstais grīslis
Carex rostrata



KOSAS (*EQUISETUM*)

Šie daudzgadīgie lakstaugi augsnē attīsta sakneņus, no kuriem atzarojas daudz sīku sakņu. Sakneņi pārziemo, dažām kosu sugām ziemo arī stublājs – šīs sugas saglabā savu zaļo krāsu arī ziemā. Atsevišķām kosu sugām veidojas arī bumbuļi kā rezerves barības vielu krātuves. Kosām raksturīgi stāvi stublāji ar dobiem posmiem, lapas sakārtotas mieturos. Sporas attīstās sporofītu sastatos (vārpās) stublāju galos. Kosas var vairoties ne tikai ar sporām, bet arī veģetatīvi ar sakneņiem. Kosas tiek diezgan plaši pielietotas tautas medicīnā, kur tās lieto iekšējās asiņošanas apturēšanai, locītavu reimatisma, astmas, nieru iekaisuma ārstēšanā u.c. Kosu ģints nosaukums *Equisetum* tulkojumā no latīņu valodas nozīmē „Zirga krēpes”.

Kosas droši var saukt par „dzīvām fosilijām”, jo mūsdienās sastopamās kosu sugas atgādina pirmatnējos kosveidīgos augus, kas auga pirms 350 miljoniem gadu atpakaļ. Lai gan izmirušās kokveidīgās kosas sasniedza 25 m garumu, arī atsevišķas mūsdienās sastopamās kosu sugas spēj sasniegt ievērojamus izmērus - Dienvidamerikā sastopamās gigantiskās kosas (*Equisetum giganteum*) var sasniegt pat 12 m garumu.

Latvijā sastopamās kosas izmēru ziņā ir pieticīgākas, tomēr ne mazāk interesantas. Latvijā sastopamas 10 kosu sugas. Ūdenstilpju krastmalās bieži sastopama upes kosa (*Equisetum fluviatile*) un purva kosa (*Equisetum palustre*).

UPES KOSA *EQUISETUM FLUVIATILE*

Sastopama galvenokārt ūdenstilpju krastos, kā arī zāļu un sūnu purvos. Sugai raksturīgi tumši brūni, diezgan resni sakneņi. No 20 cm līdz 1.5 m augsti, zaļi, taisni un diezgan resni (līdz 6 mm) stublāji, var būt vienkārši vai zaraini, ar gludām ribiņām un plašu centrālo dobumu. Zari ar sīki grumbuļainām ribiņām.

PURVA KOSA *EQUISETUM PALUSTRE*

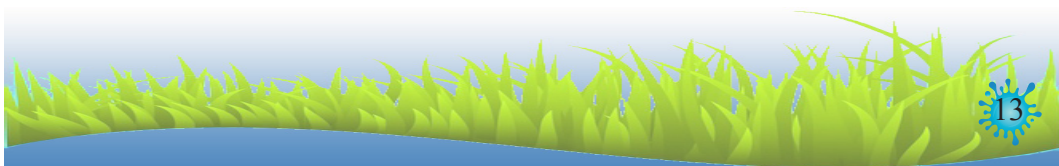
Aug mitrās ūdenstilpju krastos un purvainās pļavās. Purva kosa stublājs ir stāvs, zari izkārtoti stāvi. Augs parasti ir 15 - 60 centimetrus garš. Purva kosa ir indīgs augs zālēdājiem. Tas satur koordinācijas traucējumus izraisošas vielas. Uz cilvēkiem gan šīs indīgās vielas neiedarbojas.



Upes kosa
Equisetum fluviatile



Purva kosa
Equisetum palustre



CEMERES (*SIUM*)

PLATLAPU CEMERE *SIUM LATIFOLIUM*

Augs sastopams ūdenstilpju piekrastē un seklūdenī, arī aizaugušos grāvjos un mitru pļavu pazeminājumos. Platlapu cemere ir daudzgadīgs, 70-150 cm liels čemurziežu dzimtas lakstaugs. Raksturīgs stāvs, kails, šķautņains, augšdaļā sazarots stublājs. Bieži aug ūdens piekrastē, tāpēc lapas ir divējādas - iegrimušās lapas (daudzkārt plūksnainas) un virsūdens lapas (vienkārt plūksnainas). Pēc šīm pazīmēm suga samērā viegli atšķirama no pārējiem čemurziežiem, jo šādu pazīmju apvienojums čemurziežu dzimtā Latvijā raksturīgs tikai cemerei. Ziedi čemuros zaru galos. Čemurā 15-30 stari. Vainaglapas baltas, kausa zobīņi smaili. Zied baltiem ziediem. Augļi izplatās galvenokārt ar ūdeni. Nozīmīgs nektāraugs medus bitēm. Visas auga daļas, īpaši saknes, satur indīgu toksīnu, kas var izraisīt mājlopu saindēšanos.



EŽGALVĪTES (*SPARGANIUM*)

MAZĀ EŽGALVĪTE *SPARGANIUM MINIMUM*

Latvijā sastopamas 9 ežgalvīšu sugas. Visām ežgalvītēm ziedi sakārtoti lodveidīgās galviņās. Viena no visbiežāk sastopamajām ežgalvīšu sugām ir mazā ežgalvīte. Tā aug dīķos, purvos, mežu grāvjos un lāmās. Sugai raksturīgs stāvs vai peldošs līdz 30 cm garš stublājs. Lapas gaišzaļas, plakanas, plānas, 3 - 5 mm platas, īsākas par stublāju, peldošas vai tikai daļēji peldošas. No citām sugām viegli atšķirama pēc skrajas ziedkopas ar vienu vīrišķo ziedu galviņu galotnē (citām sugām 2-10), ziedu galviņas nesaskaras, lapas īsākas (citām sugām garākas) nekā stublājs.



VI-VIII



Platlapu cemere
Sium latifolium



Mazā ežgalvīte
Sparganium minimum

BULTENES (*SAGITTARIA*)

PARASTĀ BULTENE *SAGITTARIA* *SAGITTIFOLIA*

Suga sastopama upju un ezeru piekrastes joslā, vecupēs, dīķos, arī Rīgas jūras līča seklūdenī gar krastu. Parastā bultene ir daudzgadīgs, 20-80 cm liels cirveņu dzimtas lakstaugs ar resnu un spēcīgu sakneni. Lapas sakārtotas rozetē. Zemūdens lapas lentveida, peldošās lapas olveidīgas vai trīsstūrains ar garu kātu, bet virsūdens lapas stāvas, bultveida, ar garu kātu. Mitrā piekrastē augošiem eksemplāriem var nebūt zemūdens un, daļēji, arī peldošo lapu. Savukārt lielākā dziļumā neveidojas bultveida virsūdens lapas. Ar cieti bagātos gumus vārītā un ceptā veidā daudzviet izmanto pārtikā. Tautas medicīnā bultenes lapas izmanto rētu dziedēšanā.



PARASTĀ CIRVENE *ALISMA* *PLANTAGO-AQUATICA*

Suga sastopama stāvošu un lēni tekošu ūdeņu piekrastē, arī jūras piekrastes seklūdenī, grāvjos, pļavu pazeminājumos un applūdušos mežos. Parastā cirvene ir daudzgadīgs, 20-80 cm garš cirveņu dzimtas ūdens un mitru vietu lakstaugs ar pārsninātu sakneni. Stublājs stāvs, tā galotnē salikta, zaraina, piramidāla ziedkopa no 5-10 mieturiem. Lapas stāvas un sulīgas, sakārtotas rozetē, Atšķirībā no parastās bultenes šim augam ir tikai olveidīgas vai eliptiskas virsūdens lapas. Līdzīgi, kā parastās bultenes, arī parastās cirvenes gumi ir izmantojami pārtikā.





Parastā cirvene
Alisma plantago-aquatica



Parastā bultene
Sagittaria sagittifolia

PAMELDRI (*ELEOCHARIS*)

PURVA PAMELDRS *ELEOCHARIS PALUSTRIS*

Latvijā sastopamas astoņas pameldru sugas, no kurām visbiežāk sastopams ir purva pameldrs. Tā ir lielākā un masīvākā ģints suga Latvijā. Suga sastopama ūdenstilpju seklūdens joslā, purvos, grāvjos, mitros pļavu pazeminājumos un uz applūstošiem meža ceļiem. Salīdzinājumā ar citiem pameldriem, purva pameldra vārpiņas nekad nav atdalītas no stublāja ar acīm redzamu iežmaugu. Purva pameldrs ir daudzgadīgs vidēja izmēra (garums 10-60 cm) lakstaugs ar apaļu stublāju un ložņājošu sakneni. Stublājs bez lapām, ir tikai lapu makstis pie pamata.



MELDRI (*SCIRPUS*)

EZERA MELDRS *SCIRPUS LACUSTRIS*

Ezera meldrs aug visdažādākajās ūdenstilpēs un jūras piekrastē. Tas ir daudzgadīgs, ļoti liels 1-2.5 m garš bezlapains, tumšzaļš lakstaugs ar apaļu stublāju. Veido ceru, augam raksturīgas lapu makstis pie pamata. Ziedkopa - salikts čemurs - stublāja galā. Meldru audzes samazina ūdens piesārņojumu. Ezera meldrs ir ļoti līdzīgs daudz retāk sastopamajam zilganajam melDRAM (*S. tabernaemontani*). Ezera meldrs droši atšķirams pēc 3 (zilganajam melDRAM 2 zieda drīksnas). No meldru stublājiem pin paklājus, grozus u.c. sadzīves priekšmetus. Auga sakneņi vārītā vai ceptā veidā izmantojami pārtikā.





Purva pameldrs
Eleocharis palustris



Ezera meldrs
Scirpus lacustris

PUĶUMELDRI (*BUTOMACEAE*)

ČEMURAINAIS PUĶUMELDRS *BUTOMUS UMBELLATUS*



Latvijā sastopama tikai viena puķumeldru suga – čemurainais puķumeldrs. Šī suga parasti sastopama dažādu ūdenstilpju seklūdē joslā, tajā skaitā arī Rīgas jūras līča piekrastē. Tas ir daudzgadīgs, 60-140 cm liels puķumeldru dzimtas lakstaugs ar ložņājošu un resnu sakni. Augam raksturīgs stāvs stublājs bez lapām, tā galotnē ziedu čemurs. Lapas trīsšķautņainas, sakārtotas rozetē. Atsevišķas tautas no šī auga sakneņiem gatavo miltus, ko izmanto maizes cepšanā u.c. produktu pagatavošanā savukārt šī auga lapas tiek izmantotas dažādu pinumu izgatavošanā.



NIEDRES (*PHRAGMITES*)

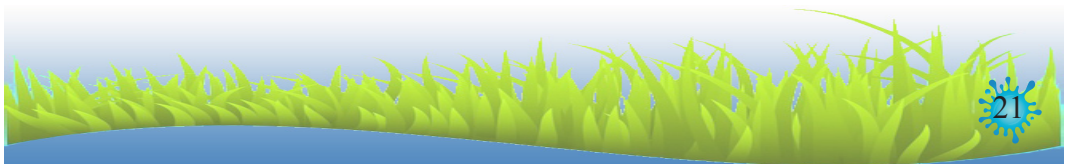
PARASTĀ NIEDRE *PHRAGMITES AUSTRALIS*



Parastā niedre parasti aug lielās grupās ūdenstilpju un jūras krastā, pārmitros mežos, purvos, kā arī mitrās pļāvās. Tas ir daudzgadīgs, ļoti liels 120-250 cm augsts graudzāļu dzimtas lakstaugs ar ložņājošu sakneni. Stieбри kaili, stāvi, mazliet spīdīgi un resni (Ø 0.7-1.2 cm). Lapas zilganzaļas, gari nosmailotas, apakšpuse matēta, maksts gara.



Niedre ir ūdensaugš, kas būtiski ietekmē ekoloģiskos procesus ne tikai ūdenstilpes krasta daļā, bet visā ūdenstilpē. Tā ļoti ātri aug un no tuvākās apkārtnes izspiež citus augus. Niedres ļoti labi attīra ūdeni un dod pajumti putniem un kukaiņiem, tomēr brīdī, kad niedrājs izpleties pārāk plašs, bioloģiskā daudzveidība tajā krasi samazinās. Lai ezeros nodrošinātu bioloģisko daudzveidību un samazinātu to aizaugšanu, niedres ir regulāri jāizpļauj. Niedres plaši tiek izmantotas jumtu izgatavošanā, ūdens attīrīšanai, krastu nostiprināšanai, dažādu pinumu veidošanā u.c.



VILKVĀLĪTES (*TYPHA*)

PLATLAPU VILKVĀLĪTE *TYPHA LATIFOLIA*

Latvijā sastopamas divas vilkvālišu sugas: platlapu vilkvālīte (*T. latifolia*) un šaurlapu vilkvālīte (*T. angustifolia*). Biežāk sastopama platlapu vilkvālīte. Parasti veido lielas audzes visdažādāko ūdenstilpju krastos, pastāvīgi applūdušos pazeminājumos pļāvās, krūmājos, retāk mežos. Tā ir daudzgadīgs augs ar 1,2 - 2,5 m garu stublāju un plati lineārām, līdz 20 mm platām lapām. Ziedi sakopoti vālītē, kurā vīrišķo ziedu vālīte atrodas



tieši virs sievišķo ziedu vālītes bez pārtraukuma. No šaurlapu vilkvālītes atšķirama pēc 1.5-3 cm platām (šaurlapu vilkvālītei lapu platums nepārsniedz 1 cm) lapām un resnākas ziedu vālītes. Platlapu vilkvālītei vālītes vīrišķā un sievišķā daļa saskaras (šaurlapu vilkvālītei tās izkārtotas apm. 2 cm atstatu viena no otras).



Atsevišķos reģionos šo augu izmanto pārtikā. Piemēram, Kaukāzā no sakaltētiem šī auga sakneņiem gatavo miltus. Vārīti sakneņi pēc garšas atgādina sparģeļus. Stublājus un lapas izmanto grozu, paklāju u.c. priekšmetu pīšanā, savukārt vilkvālišu pūkas mēdz izmantot spilvenu un matraču pildīšanā.

KALMES (ACORUS)

PARASTĀ JEB SMARŽĪGĀ KALME ACORUS CALAMUS



Šī suga parasti aug blīvās audzēs visdažādāko ūdenstilpju piekrastes joslā un grāvjos. Parastā kalme ir daudzgadīgs, 60-120 cm liels ārumu dzimtas lakstaugs ar resnu, smaržīgu un ložņājošu sakneni. Lapas saberžot jūtama īpatnēja kalmju smarža. Lapas zobeneidīgas (garums līdz 120 cm, platums līdz 4 cm), ar gari nosmailotu galu. Ziedi zaļgandzelteni, sakārtoti blīvā vāļītē stublāja galotnē. Pie vāļītes pamata ir gara, zaļa seglapa, kas atgādina stublāja turpinājumu un tādēļ rodas iespaids, ka vāļīte ir stublāja vidusdaļa. Augs vairojas veģetatīvi ar ložņājošajiem sakneņiem. Parastā kalme ir invazīva suga, kas pilnīgi ieviesusies vietējā florā.



Šī augu suga tiek uzskatīta par īstu brīnumlīdzekli. Tā saknes plaši tiek pielietotas medicīnā kā līdzeklis gremošanas sistēmas slimību ārstēšanai, kā pretiekaisuma līdzeklis, to lieto redzes un atmiņas uzlabošanai u.c. Šī auga ēteriskās eļļas izmanto aromatizēto ziepju un pūderu pagatavošanā. Indijā šo ūdensaugu izmanto arī kā garšaugu, ko lieto kā piedevu gaļas un zivju ēdienu pagatavošanā, Polijā šo augu pievieno maizes mīklai, savukārt Turcijā šo augu izmanto desertos. Kalmju audzes ir lieliska vieta, kur no ienaidniekiem paslēpties ūdensputniem. Ondatras barojas ar šī auga saknēm, bet pīles ar sēklām.

VELNARUTKS (*CICUTA*)

INDĪGAIS VELNARUTKS *CICUTA VIROSA*



Satopams slapjās augtenēs - ūdentilpju krastos, kur reizēm veido kuplas audzes, kā arī grāvju un purva malās. Velnarutkam ir resns, dobs, ar šķērssienu sadalīts sakneņš ar pienainu gaišdzeltenu, gaisā melnējošu un biezējošu sulu. Stublājs var sasniegt pat 1,5 m garumu, tas ir apaļš, dobs, sīkrievots un zarains. Lapas vairākkārt plūksnainas, atsevišķas plūksnas šauras, ar asi zobainu malu. Apakšējās lapas, kas agri pavasarī izaug pirmās, ir ar dobu kātu, bet augšējās sēdošas. Zied baltiem, sīkiem ziediem, kas sakopoti saliktos čemuros. Vienmēr nepieciešams atcerēties, ka velnarutks ir sevišķi indīgs, it īpaši tā sakneņš un jaunie dzinumi.



Tuvākā saskare ar kādu no auga daļām var izraisīt krampjus, caureju un vai pat beigties ar letālu iznākumu. Tādēļ sastopot dabā šo augu, iepazīsim to nepieskaroties tam. No citiem čemurziežiem nekļūdīgi atšķirams pēc neregulāri zarainā stublāja un ar šķērssienu dalītā resnā un doba sakneņa.

LĒPES (*NUPHAR*)

DZELTENĀ LĒPE *NUPHAR LUTEA*



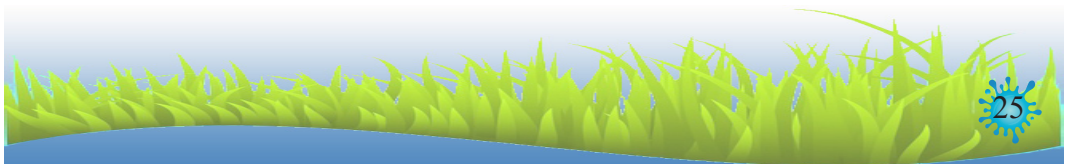
Latvijā sastopamas divas lēpju sugas – sīkā lēpe (*N. pumila*) un dzeltenā lēpe (*N. lutea*). Biežāk sastopama dzeltenā lēpe. Šī suga sastopama dažādos stāvošos un lēni tekošos ūdeņos gan ar dūņainu, gan smilšainu pamatu. Dzeltēnajai lēpei raksturīgs resns, garš un sulīgs sakneņš, uz tā redzamas lapu kātu atliekas. Lapas veselas, ādainas, ieapaļas (15-30 cm), lapas pamats sirdsveidīgs. Lapas kāts garš, elastīgs, tā garums atkarīgs no augšanas vietas dziļuma (parasti 1-3.5 m). Ziedi dzelteni (4-6 cm diametrā), smaržīgi, aug pa vienam



VI-VIII



pat vairāk nekā 1 m gara kāta galā. Ziedēšanas laikā zieds mazliet paceļas virs ūdens. Auglis nogatavojas zem ūdens. No līdzīgās sīkās lēpes dzeltenā lēpe atšķirama pēc smaržīgajiem ziediem (sīkās lēpes ziedi nesmaržo), ziedu drīksnas ar piltuvveida iedobumu (sīkas lēpes drīksna plakana), taisna augļa (sīkās lēpes auglis ar saliektu galu). Auga sakneņus izmanto tautas medicīnā.



ŪDENSROZES (NYMPHAEAE)

BALTĀ ŪDENSROZE *NYMPHAEA ALBA*



Latvijā sastopamas divas ūdensrožu sugas - baltā ūdensroze (*N. alba*) un sniegbaltā ūdensroze (*N. candida*). Baltā ūdensroze veido blīvas audzes dažādos barības vielām bagātos stāvošos un lēni tekošos ūdeņos ir daudzgadīgs ūdensrožu dzimtas lakstaugs. Tās garums atkarīgs no augšanas vietas dziļuma, parasti 1 – 4 m. Lapas plātne eliptiska, pamats sirdsveida. Lapas apakšējo daivu galvenās dzīslas taisnas, pamata daļā nedaudz izliektas, zieda pumpurs smails. Vainaglapas baltas, dienas vidū atvērtam ziedam zaļās kauslapas līmeniski pieguļ ūdens virsmai. Jūtīgi reaģē uz gaismu vakarā - ziedi strauji aizveras, iestājoties vakaram vai apmācoties uz lietu. Ļoti līdzīga sniegbaltajai ūdensrozei. Baltā

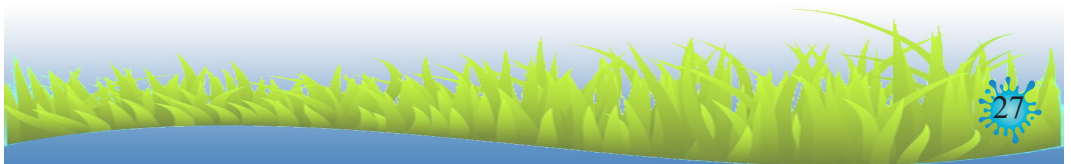


ūdensroze atšķirama: pēc lapu daivu galvenās dzīslas – tā ir apmēram līdz trešdaļai vai pusei taisna (sniegbaltajai ūdensrozei lokveida visā garumā), pēc smaila zieda pumpura (sniegbaltajai ūdensrozei zieda pumpurs strups), pēc atvērtu ziedu smailajām un ūdenim piegulošajām kauslapām (sniegbaltajai ūdensrozei kauslapas atstāvošas no ūdens un ieapaļas), kā arī pēc apaļiem, ar sīkiem dzelonīšiem klātiem putekšņiem (sniegbaltajai ūdensrozei putekšņi kārpaini, eliptiski). Auga sakneņus atsevišķas tautas izmanto pārtikā. Auga ziedus un sakneņus izmanto tautas medicīnā.

MAZLĒPES (*HYDROCHARIS*)

PARASTĀ MAZLĒPE *HYDROCHARIS MORSUS*

Parastā mazlēpe ir vienīgā mazlēpju ģints suga Latvijā. Suga sastopama stāvošu un lēni tekošu ūdeņu piekrastē. Attekās un ezeru līčos uz ūdens virsmas dažviet veido vienlaidu klājienu. Parastā mazlēpe ir daudzgadīgs, 5-15 cm garš, mīksts, ūdenī brīvi peldošs mazlēpju dzimtas lakstaugs. Mazlēpes veido garus pavedienveida dzinumus, to mezglu vietās veidojas sakņu sistēma. Auga lapas ieapaļi nierveidīgas, lapas kāta garums pārsniedz plātnes garumu. Augam piemīt ārstnieciskas īpatnības. Saberztas lapas izmanto iekaisuma mazināšanai, auga uzlējumu izmanto dažādu slimību ārstēšanā.



ELŠI (*STRATIOTES*)

PARASTAIS ELSIS *STRATIOTES ALOIDES*

Latvijā sastopama viena elšu suga – parastais elsis (*Stratiotes aloides*). Elši veido vienlaidu audzes pārpurvotos, aizaugušos dīķos, ezeru ličos un vecupēs ar dūņainu, irdenu pamatu Parastais elsis ir līdz 30 cm garš, daudzgadīgs, brīvi peldošs augs ar īsu stublāju un resniem dzinumiem. Augs parasti līdz pusei iegrimis ūdenī. Lapas sēdošas, stingras, sakārtotas piltuvveidīgā rozetē. Lapu forma izstiepta, renesveidīga, lapu mala asi zobaina, gals gari nosmailots. Ziedi balti. Rudenim tuvojoties, peldošā auga daļa atmirst un augs pārziemo irdenajā dūņu slānī.

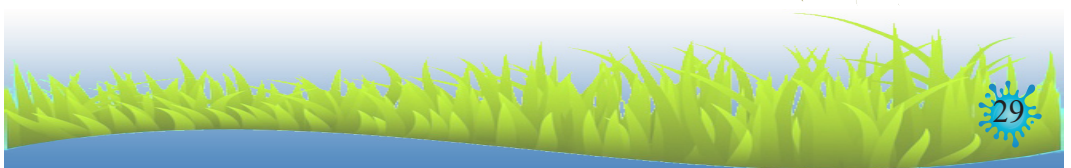


ŪDENSZIEDI (*LEMNA*)

Latvijā sastopamas trīs ūdensziedu sugas. Visbiežāk sastopams trejdaivu ūdenszieds (*Lemna trisulca*) un mazais ūdenszieds (*Lemna minor*).

TREJDAIVU ŪDENSZIEDS *LEMNA TRISULCA*

Suga sastopama dažādos stāvošos vai lēni tekošos ūdeņos. Trejdaivu ūdenszieds ir daudzgadīgs, sīks ūdensziedu dzimtas lakstaugs. Augs peldošs (ziedēšanas laikā) vai iegrimis. Stublāja plātne iegareni lancetiska (garums 0.5-1.5 cm, platums 0.2-0.4 cm), puscaurspīdīga, plāna, ar 3 dzīslām. Vairākas plātnes savstarpēji savienotas krusteniski. Stublāja plātne sašaurinās līdz 1 cm garā kātā. Ziedi sānu plaisās pie plātnes pamata. No spirodelas (*Spirodela polyrhiza*) un citiem ūdensziediem atšķiram pēc plānās, iegareni lancetiskās stublāja plātnes (citām ūdensziedu sugām ieapaļas vai gandrīz apaļas).



MAZAIS ŪDENSZIEDS *LEMNA MINOR*

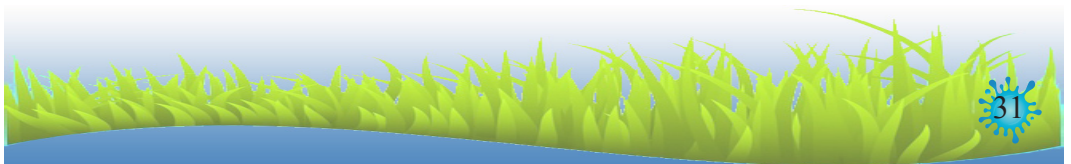
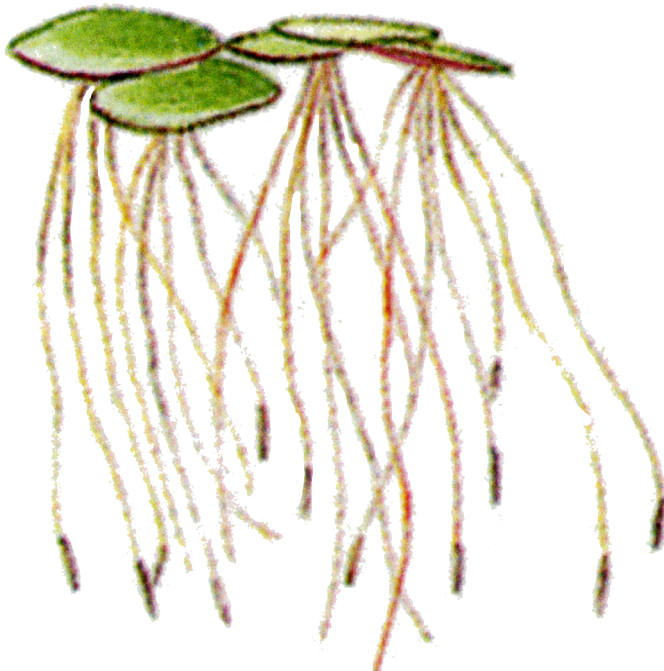
Suga sastopama stāvošos un lēni plūstošos ūdeņos. Savairojoties masveidā, blīvi klāj visu ūdensbaseina virsmu. Mazais ūdenszieds ir daudzgadīgs, 0.2-0.5 cm sīks, brīvi peldošs, ūdensziedu dzimtas lakstaugs. Auga stublājs zaļš, lapveidīgs, abpusēji plakans, tā sakne viena, pavedienveidīga. Augs parasti vairojas veģetatīvi, zarojoties vienā pusē un veidojot nelielu dzinumumu grupu, kas atdalās no auga un dzīvo patstāvīgi. Zied ļoti reti, ziedi sīki, atrodas sānu plaisās pie stublāja pamata. Mazais ūdenszieds līdzīgs parastajai spirodelai (*Spirodela polyrhiza*) un kuprainajam ūdensziedam (*L. gibba*). No spirodelas atšķirams pēc abpusēji zaļa (spirodelai slapveidīgais stublājs apakšpusē violeti sārts) lapveidīgā stublāja un vienas saknes (spirodelai vairākas pušķī sakārtotas saknes). No kuprainā ūdenszieda atšķirams pēc abpusēji plakana (kuprainajam ūdensziedam apakšpusē stublājs sūkļveidīgi uzbiezīnāts, puslodesveidīgs) stublāja. Mazais ūdenszieds tiek izmantots tautas medicīnā dažādu iekaisumu ārstēšanā.



SPIRODELAS (*SPIRODELA*)

PARASTĀ SPIRODELA *SPIRODELA POLYRHIZA*

Aug upēs, ezeros, dīķos un vecupēs. Parastā spirodela ir brīvi peldošs, ļoti sīks ūdensziedu dzimtas lakstaugs ar reducētu, lapveidīgu un plakanu stublāju. Stublāja plātnes izmērs nepārsniedz 0,8 cm, tā virspuse zaļa, bet apakšpuse sārti violetā krāsā. Stublāja apakšpusē ir pušķveida saknes, uz plātnes izšķiramas 5-9 dzīslas. Ziedi atrodas sānu plaisās pie plātnes pamata. Parasti augs vairojas veģetatīvi. Suga ūdenstilpēs sastopama no maija līdz oktobrim. No ūdensziediem spirodela atšķirama pēc sārti violetas plātnes apakšpuses (ūdensziediem plātnes apakšpuse zaļa), kā arī pušķos sakārtotām saknēm (ūdensziediem nevis pa vienai). Spirodelas tāpat kā ūdensziedi liecina par paaugstinātu barības vielu daudzumu ūdenstilpē.



GLĪVENES (POTAMOGETON)

Latvijā sastopamas 17 glīveņu sugas. Vairākums no tām ir diezgan parasti stāvošu un lēni tekošu ūdeņu augi. Glīvenes diezgan bieži savstarpēji hibridizējas, kā rezultāta tās ir ļoti grūti atšķirt vienu no otras. Vienas no visbiežāk sastopamajām glīveņu sugām Latvijā ir peldošā glīvene (*Potamogeton natans*) un spožā glīvene (*Potamogeton lucens*). Glīveņu audzēs zivis, abinieki un gliemeži nērš ikrus, kā arī izmanto audzes kā patvēruma vietu no plēsējiem.

PELDOŠĀ GLĪVENE *POTAMOGETON NATANS*

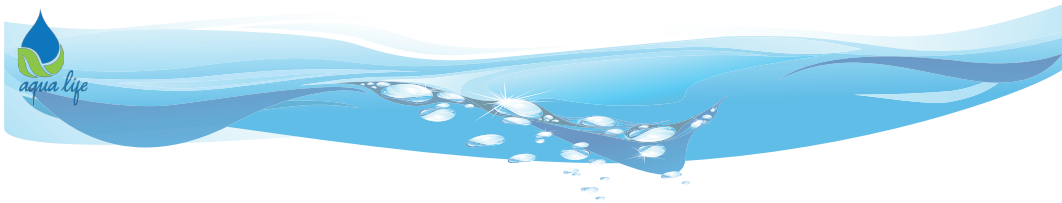
Šīs sugas augi parasti veido lielas audzes stāvošos un lēni tekošos ūdeņos. Peldošā glīvene ir daudzgadīgs, līdz 2 m (kopā ar peldošo stublāju) garš glīveņu dzimtas lakstaugs. Stublāja garums manāmi variē atkarībā no augšanas vietas dziļuma. Augam ir puscilindriskas iegrimušās lapas (iegrimušās lapas ātri atmirst) un olveidīgas līdz garenas peldošas lapas. Lapas spīdīgas, ādainas, ar gludu malu, sirdsveidīgu pamatu un strupu vai īsi smailu galu. Lapas kāta garums bieži pārsniedz plātnes garumu. Ziedu vārpa blīva, cilindriska ar daudziem ziediem. Pēc peldošajām, platajām un spīdīgajām lapām garos kātos viegli atšķirama no citām glīvenēm.



SPOŽĀ GLĪVENE *POTAMOGETON LUCENS*

Augs sastopams stāvošos un lēni tekošos ūdeņos. Spožā glīvene ir daudzgadīgs 1-3.5 m liels, masīvs glīveņu dzimtas lakstaugs. Augam parasti peldošu lapu nav, taču augs veido ūdens virsmai tuvu zarojumu, tādēļ ūdens virsmai tuvās lapas dažreiz atgādina peldošas lapas. Augam raksturīgs resns (Ø 0.3-0.4 cm), ļoti zarains stublājs. Lapas ar īsu kātu, spīdīgas, spilgti pelēkzaļas, lapu mala sīkzobaina, gals smails. Ziedu daudz, tie blīvi novietoti uz vārpas. Vismasīvākā glīveņu suga Latvijā. Pēc lapām un ziedkopas viegli atšķirama no citām glīvenēm.

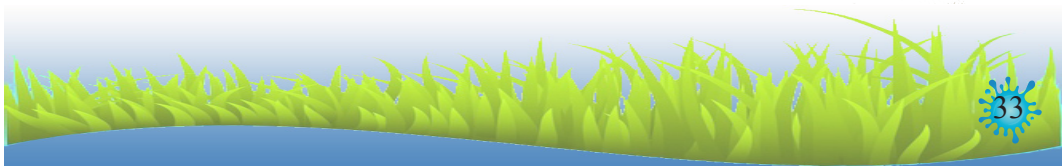




Spožā glīvene
Potamogeton lucens



Peldošā glīvene
Potamogeton natans



ELODEJAS (*ELODEA*)

KANĀDAS ELODEJA *ELODEA CANADENSIS*

Suga sastopama dīķos, ezeros, upēs, arī jūras piekrastē lāmās un applūdušās starpkāpu ieplakās. Viens no pasaulē visbiežāk sastopamajiem ūdensaugiem. Ļoti bieži veido masveidīgas audzes. Kā redzams jau pēc nosaukuma, auga dzimtene ir Kanāda. Eiropā ieviesta XIX gs. un ļoti strauji izplatījusies. Kanādas elodeja ir daudzgadīgs, ūdenī iegrimis mazlēpju dzimtas lakstaugs ar zarainu, ļoti dažāda garuma (0.3-3 m) stublāju. Lapas uz stublāja un zariem sēdošas, sakārtotas mieturos pa 3. Lapas ar vienu dzīslu, iegarenas, to mala sīkzobaina, gals strups vai smails. Mūsu klimatiskajos apstākļos vairojas tikai veģetatīvi. Līdzīga Latvijas DA daļā ezeros reti sastopamajai mieturu hidrillai (*Hydrilla verticillata*). Atšķirama pēc lapām mieturos pa 3 (mieturu hidrillai lapas mieturos pa 5-8).



ŪDENSSŪNAS (*FONTINALIS*)

ŪDENSSŪNAS *FONTINALIS*

Ūdenssūnas sastopamas pārsvarā tekošos ūdeņos, raksturīgas tīrām ūdenstecēm. Auga stublājs stipri zarots, klāts ar lapām, lapu garums līdz 1 cm. Tumši olīvzaļā vai melni zaļā krāsā. Piestiprinās pie akmeņiem vai koku stumbriem ar rizoīdiem – diegveidīgiem izaugumiem stublāja apakšpusē, kas pilda sakņu funkcijas. Ūdenssūnas mēdz audzēt akvārijos.



Ūdensūnas
Fontinalis



Kanādas elodeja
Elodea canadensis

DAUDZLAPES (*MYRIOPHYLLUM*)

Latvijā sastopamas trīs daudzlapju ģints sugas. Biežāk sastopamas vārpainā daudzlape (*M. spicatum*) un mieturu daudzlape (*M. verticillatum*). Trešā Latvijā sastopamā daudzlapju suga – pamīšziedu daudzlape (*M. alterniflorum*) ir reti sastopama un iekļauta Latvijas Sarkanajā grāmatā.

VĀRPAINĀ DAUDZLAPE *MYRIOPHYLLUM SPICATUM*

Suga sastopama stāvošos un lēni tekošos ūdeņos. Vārpainā daudzlape ir daudzgadīgs, 0.5-3 m liels halorāgu dzimtas ūdensaugs ar pilnīgi iegrimušu stublāju. Stublāja garums var variēt atkarībā no augšanas vietas dziļuma. Auga lapas, ķemmveidīgas, sakārtotas mieturī pa četrām. Ziedi sakārtoti vārpā, kas ziedēšanas laikā paceļas virs ūdens. Zied baltā vai sārtā krāsā. Līdzīga mieturu daudzlapei (*M. verticillatum*). Atšķirama pēc 3 sīkām seglapām pie katra zieda (mieturu daudzlapei pie katra zieda 1 liela seglapa).



MIETURU DAUDZLAPE *MYRIOPHYLLUM VERTICILLATUM*

Aug stāvošos un lēni tekošos ūdeņos. Izskata ziņā līdzīga vārpainajai daudzlapei (*M. spicatum*). Atšķirama pēc vienas seglapas pie katra zieda (*M. spicatum* pie katra zieda 3 sīkas seglapas).





Vārpainā daudzlape
Myriophyllum spicatum



Mieturu daudzlape
Myriophyllum verticillatum

RAGLAPES (*CERATOPHYLLUM*)

IEGRIMUSĪ RAGLAPE *CERATOPHYLLUM DEMERSUM*



Suga sastopama dažādās ūdenstilpēs, arī jūras piekrastes seklūdenī. Iegrimusī raglape ir daudzgadīgs 20-100 cm liels raglapju dzimtas ūdensaugš. Aug dažādos dziļumos. Augam raksturīgs pilnīgi iegrimis, peldošs, lokans un zarojošs stublājs. Lapas sakārtotas mieturī pa 4-12.



Zied zem ūdens, ziedi sīki, neuzkrītoši, atrodas pa vienam lapu žāklē. Raglapes ir ļoti jūtīgas uz gaismu, un spilgtā apgaismojumā tās iet bojā. Optimālajā dziļumā tās labi vairojas, izspiežot visus citus augus, un izveido lielas audzes, apgrūtinot laivu kustību. Šiem augiem ir pieticīgas prasības pret apkārtni, tādēļ tos bieži vien lieto kā akvāriju augus. Līdzīga daudz retākajai pusgrimušajai raglapei (*C. submersum*). Atšķirama pēc 1-2 reizes dakšveidīgi dalītām lapām (pusgrimušajai raglapei 3-4 reizes dakšveidīgi dalītas lapas), platākām lapu plūksnām (pusgrimušajai raglapei pavedienveidīgas lapu plūksnas), riekstiņš ar 3 gariem ragveida izaugumiem (pusgrimušajai raglapei riekstiņam tikai viens ļoti īss izaugums).

ŪDENSGUNDEGAS (*BATRACHIUM*)

Latvijā sastopamas septiņas ūdensgundegu sugas. Viena no visbiežāk sastopamajām ūdensgundegu sugām ir parastā ūdensgundega (*Batrachium aquatile*).

PARASTĀ ŪDENSGUNDEGA *BATRACHIUM AQUATILE*



Parastā ūdensgundega veido blīvas audzes dažādās ūdenstilpēs (gan dabiskās, gan mākslīgās) ar stāvošu vai lēni tekošu ūdeni. Stublājs iegremdēts, tā garums variē atkarībā no augšanas vietas dziļuma (parasti 30-100 cm). Lapas divējādas - peldošās lapas stipri mainīgas, no apaļas formas līdz nierveida, daivainas, šķeltas vai dalītas šaurākās vai platākos segmentos. Zemūdens lapas dalītas pavedienvēidīgās plūksnās. Ziedi nelieli, balti, izvietoti lapu žāklēs pa vienam. Parastā ūdensgundega ir viena no divām ūdensgundegu sugām Latvijā, kam ir gan veselas peldošās, gan iegremdētas plūksnainas lapas. No līdzīgās trejlapu ūdensgundegas (*B. peltatum*) atšķirama pēc īsākām un šaurākām zieda vainaglapām, kas savstarpēji nepārsedzas (trejlapu ūdensgundegai zieda vainaglapas pārsedzas).



ŪDENS BEZMUGURKAULNIEKI

Pie bezmugurkaulniekiem pieder 95% no visiem dzīvniekiem pasaulē. Tā ir ļoti daudzveidīga dzīvnieku grupa, kurai ir tikai dažas kopīgas pazīmes. Tie ir attāli radniecīgi cits citam un atšķiras pēc dzīvesveida, formas un lieluma. Bez mugurkaulnieki apdzīvo visdažādākās dzīves vides. Liela daļa šīs grupas pārstāvju, kādā no savas attīstības cikliem dzīvo ūdenī. Runājot par ūdensdzīvniekiem, mēs visbiežāk domājam zivis, taču sugu skaita ziņā visplašāk pārstāvētā ūdensdzīvnieku grupa ir tieši bezmugurkaulnieki. Šie dzīvnieki apdzīvo visdažādākās ūdenstilpes, un ūdensteces, tomēr katrā no tām būs sastopams cits sugu komplekss. Daļu no šiem ūdens bezmugurkaulniekiem (spāres, makstenes, strautenes, dūņenes u.c.) mēs bieži varam novērot lidojam gar ūdenstilpju krastiem, taču daudzi no mums nezina, ka šo kukaiņu kāpuru attīstība notiek ūdenī un bez ūdens vides tie nevar pastāvēt. Daudzas citas ūdenī dzīvojošo bezmugurkaulnieku sugas ūdens vidi nepamet vispār un ieraudzīt tos mēs varam tikai speciāli meklējot.

Ūdenī sastopamie bezmugurkaulnieki ir būtiska barības ķēdes sastāvdaļa, jo ar tiem barojas daudzas zivju, putnu un citu ūdensdzīvnieku sugas. Daudzas no ūdenī sastopamajām bezmugurkaulnieku sugām ir ļoti jutīgas pret apkārtējām ūdens vides izmaiņām. Piesārņojuma nonākšana ūdenī izraisa dzīvo organismu sugu skaita samazināšanos. Piesārņotos ūdeņos sastopami tikai dažu sugu organismi, kaut arī to skaits var būt liels.



DŪŅENES (MEGALOPTERA)

Pieaugušas dūņenes ir vidēji lieli kukaiņi (līdz 2 cm), kas satopami galvenokārt maijā un jūnijā lēni tekošu un stāvošu ūdeņu tuvumā. Mātītes oliņas dēj uz ūdens augiem. No oliņām izšķiļas kāpuri, kuru attīstība noris ūdenī. Lai pārvietotos pa gultni vai ūdensaugiem, dūņenes kāpuri izmanto trīs kāju pārus, kuru galos ir pa diviem nadziņiem. Kāpuri labi peld, lokot savu vēderiņu. Dūņenes kāpuri dzīvo slēptu dzīves veidu, lielu daļu laika pavada ierakušies dūņās un nekad neparādās ūdens virspusē. Kāpuru koncentrācija dūņās var sasniegt pat 400 – 500 īpatņi uz 1 m². Dūņenes kāpuri barojas ar citiem mazākiem ūdens bezmugurkaulniekiem (piemēram, viendienīšu un divspārņu kāpuriem), kurus nogalina ar saviem spēcīgajiem žokļiem. Pieaudzis kāpurs iekūņojas mitrā zemē krastmalā ārpus ūdens. Pēc pāris nedēļām no kūniņas izkūņojas pieaugusi dūņene.



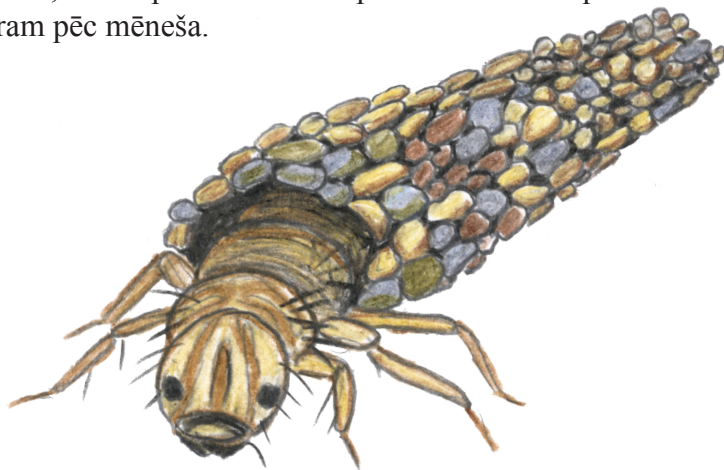
Dūņenes kāpurs



Dūņene

MAKSTENES (TRICHOPTERA)

Makstenes nedaudz atgādina nakts tauriņus, bet lidojot pārvietojas maz. Tās spēj pārvietoties arī pa ūdens virsmu. Parasti tās ir vidēji lielas (līdz 2,5 cm), pelēcīgā nokrāsā. Ir divi pāri spārnu, priekšspārni parasti ir klāti ar sīkiem sariņiem, bet pakaļspārni ir stingrāki un caurspīdīgi. Pieaugušās makstenes pārtiek no nektāra un ūdens. Makstenes izdētās olas piestiprina pie zemūdens akmeņiem un augiem. No olām izšķiļas kāpuri, kuru ķermenis ir viegli ievainojams, tādēļ aizsardzības nolūkos tie ap savu ķermeni būvē mājiņu no dažādiem materiāliem (sīkiem akmentiņiem, gliemežvākiem, augu daļām, smiltīm). Vairāku plēsīgu sugu kāpuri (ģints *Rhyacophila*) neveido nekādas slēptuves un dzīvo brīvi straujos ūdeņos zem akmeņiem. Maksteņu kāpuri parasti ir sastopami lēni tekošos ūdeņos. Lielāko daļu dzīves maksteņu kāpuri pavada ūdenī. Ja ūdens tilpē ir sastopami makstenes kāpuri, tas norāda uz to, ka šis ūdens ir tīrs. Kāpura stadijā makstene pavada no 1 līdz 2 gadus. Maksteņu kāpuru barības spektrs ir ļoti plašs – tie barojas ar trūdošām lapām, planktonu, sīko ūdens kukaiņu kāpuriem u.c. Makstenes iekūņojas zem ūdens. Kūniņai jau var novērot spārnu veidojumus, garus taustekļus un diezgan lielas acis, kā arī žokļus, ar kuru palīdzību tās attaisa savu mājiņu. Bieži vien kūniņai ir garas peldkājas. Pakaļgalā tām ir gari matiņi ar kuru palīdzību tās tīra savu mājiņu, lai tajā vienmēr iekļūtu svaigs ūdens. Lai izkūņotos, tās uzpeld ūdens virspusē. Pieaudzis īpatnis no kūniņas izkūņojas apmēram pēc mēneša.



Makstenes kāpurs



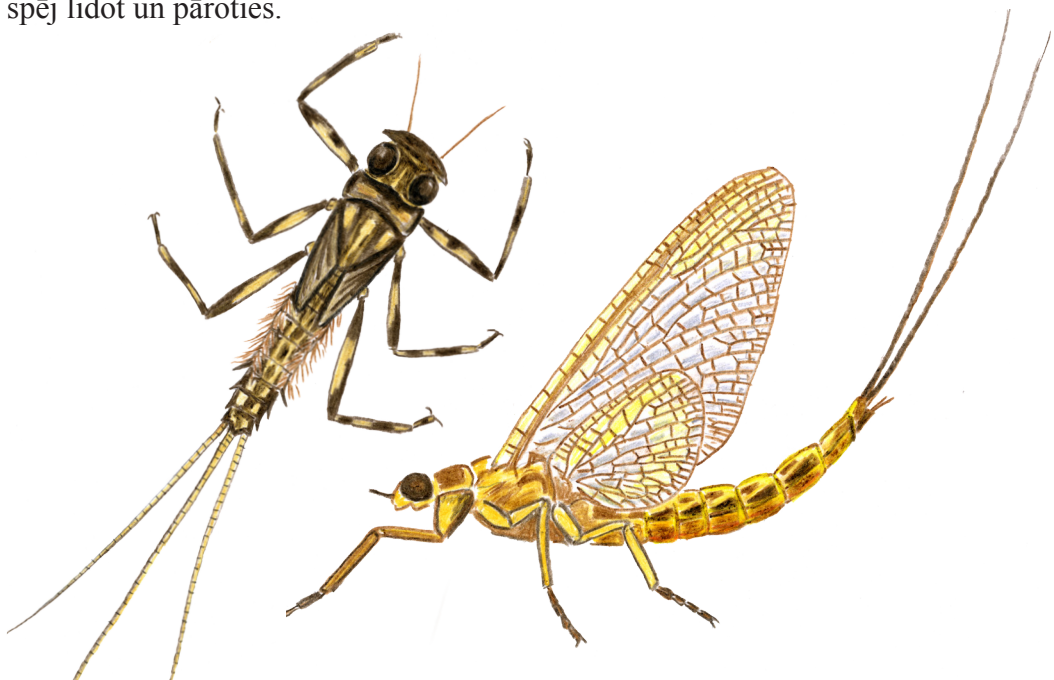
Makstenes kāpurs



Makstene

VIENDIENĪTES (EPHEMEROPTERA)

Kā jau norāda šo kukaiņu nosaukums, tās nav ilgdzīvotājas. Pieauguši īpatņi dzīvo no dažām minūtēm līdz vairākām dienām, bet pārsvarā tās nodzīvo tikai vienu dienu. Viendienītes var viegli atpazīt pēc raksturīgo trīs garām, tievām pavedienveida cercām vēderiņa galā. Tām ir divi pāri spārnu, no kuriem aizmugurējais pāris parasti ir mazāks par priekšējo. Pieaugušā stadijā tās nebarojas. Pēc pārošanās tēviņi uzreiz iet bojā. Parasti viendienītes oliņas dēj tieši uz ūdens virsmas. No oliņām izšķiļas kāpuri, kas attīstās tikai ūdenī, parasti strauji tekošos ūdeņos, kas ir bagāti ar skābekli, bet arī var satapt stāvošos ūdeņos. Kāpuram ir labi attīstīts grauzējtipa mutes aparāts. Tie ir ļoti ēdelīgi un barojas ar augu atliekām. Kāpuriem tāpat, kā pieaugušajiem īpatņiem vēderiņa beigās var novērot trīs pavedienveida cercas. Kāpuri elpo ar žaunām. Atšķirībā no pieaugušo stadijas, kāpura stadijā tās pavada līdz pat 2 gadi, vai pat ilgāk. Viendienīšu kāpurs atgādina pieaugušu viendienīti tikai bez spārniem. Kāpuri daudzkārtīgi nomet ādiņu, pēdējās reizēs tām parādās spārnu aizmetņi (nimfas stadija) un pēc pēdējās ādas nomešanas tās spēj lidot un pāroties.

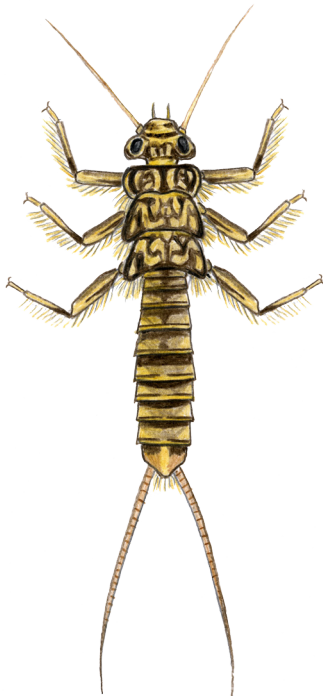


Viendienītes kāpurs

Viendienīte

STRAUTENES (PLECOPTERA)

Pieaugušus strautēņu īpatņus var sastapt pie tekošiem ūdeņiem uz augiem. Parasti strautenes nepārsniedz 2-3 cm garumu. Vēderiņa galā ir novērojamas divas pavedienveida cercas. Strautenēm ir divi pāri caurspīdīgu spārnu. Pieaugušās strautenes lido reti un parasti nebarojas. Pēc pārošanās mātīte apaugļotās olas kādu laiku nēsā sev uz vēdera gala, pēc tam, lidojot virs ūdens virsmas iegremdē vēderu ūdenī, tādējādi noskalojot apaugļotās olas ūdenī, kur tās nogrimst upes gultnē. No olām izšķiļas kāpuri, kuri pārsvarā ir izteikti plēsēji (barojas ar divspārņu kāpuriem u.c. sīkajiem bezmugurkaulniekiem), tomēr sastopamas sugas, kas pārtiek no ūdensaugiem. Kāpuri ir līdzīgi pieaugušiem īpatņiem (bet bez spārniem) ar tipiskajām divām pavedienveida cercām vēdera galā. Kāpura stadijā strautene parasti attīstās apmēram 1 gadu. Tās bieži nomaina ādu, ziemo visbiežāk jau nimfas stadijā, kad tām jau ir parādījušies spārnu aizmetņi.



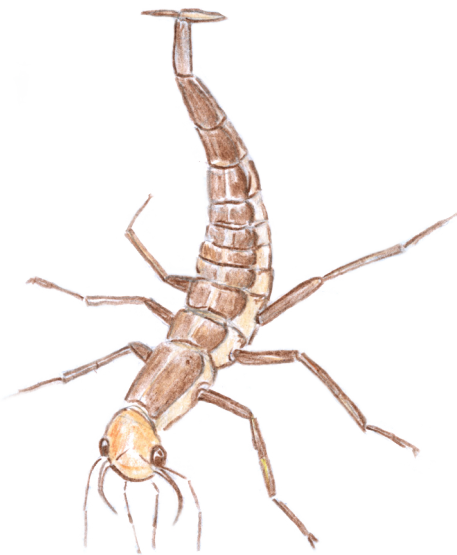
Strautenes kāpurs



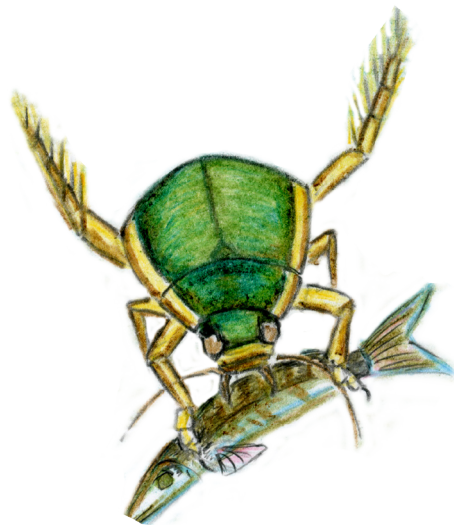
Strautene

ŪDENSVABOLES (COLEOPTERA)

Par ūdensvabolēm ir pieņemts uzskatīt vaboles, kurām kaut viens no dzīves cikliem ir saistīts ar ūdeni, bet parasti izceļ četras vaboļu dzimtas – airvaboles, peldvaboles, virpuļotājus un ūdensmīļi. Ūdensvaboles var būt sastopamas visdažādāko tipu ūdenstilpēs, tomēr lielākā daudzveidība būs sastopama mazās, nedziļās ūdenstilpēs ar biezu augāju. Visām ūdensvabolēm ir trīs pāri kāju, ķermeņu forma ir piemērota, lai pārvietotos ūdenī. Ūdensvaboles var būt atšķirīgas, gan izmēru, gan ārējā izskata ziņā. Atsevišķas virpuļotājvaboļu sugas nepārsniedz 2 mm garumu, savukārt airvaboles mēdz sasniegt pat 50 mm garumu. Šīs vaboles var sastapt visās iespējamajās ūdenstilpēs. Olu dēšana parasti notiek pavasarī vai vasarā. No olām izšķīlušas kāpuri, kas vairumā gadījumu ir tipiski plēsēji vai maitēdāji, bet ir arī satopamas augēdāju sugas. Lielāko airvaboļu sugu kāpuri izceļas ar īpašu apetīti un spēj uzveikt pat mazas zivtiņas. Kāpuru attīstība atkarībā no sugas var norisināties no pāris nedēļām līdz pat 2 gadiem. Kāpuri parasti slēpjas ūdens augos. Visbiežāk tie iekūņojas, pieāķējoties pie kāda no ūdensaugiem. Ūdensvaboles var pārziemot ne tikai kāpura stadijā, bet arī pieauguša īpatņa stadijā.



Ūdens vaboles kāpurs



Ūdens vabole

SPĀRES (ODONATA)

Spāres ir vieni no senākajiem kukaiņiem, kas satopami uz zemeslodes. Perma periodā (250 mlj. gadus atpakaļ) dzīvojošajām spārēm (*Meganeuropsis*) spārnu plētums sasniedza pat 70 cm, tādējādi padarot šo sugu par pasaulē lielāko lidojošo kukaini. Mūsdienās dzīvojošās spāres var būt dažādu izmēru, sākot no 2 cm pat līdz 10 cm. Spāres ir slaidi kukaiņi ar izteiktu galvu un lielām acīm. Tām ir 2 pāri spārnu ar izteiktu dzīslojumu. Šie kukaiņi ir izteikti plēsēji, biežāk medī lidojot. Tām ir grauzējtipa mutes orgāni. Tā kā spāres kāpuri attīstās ūdenī, tad arī pieaugušā stadijā tās visbiežāk var novērot ūdenstilpņu tuvumā. Lielākās spāres ir ļoti labas lidotājas, kuru ātrums pat īpaši nesteidzoties sasniedz 25 - 35 km/stundā. Izmantojot gaisa strāvas, tās bieži vien dodas ilgstošos planējošos medīšanas lidojumos. Spāres pārojas lidojumā. Apaugļotās olas mātītes dēj ūdenī, augu audos vai mitrā augsnē. No olām izšķīlas kāpuri, kas attīstās tikai ūdenī un elpo ar žaunu palīdzību. Tie ir izteikti plēsēji, kas pārtiek no citu kukaiņu kāpuriem, sīkiem vēzveidīgajiem, posmtārpiem vai pat zivju mazuļiem. Spāres kāpurs vairākas reizes savas dzīves laikā nomet ādiņu. Pēdējo reizi nometot ādiņu, kāpurs pārvēršās par pieaugušu īpatni.



Spāres kāpurs



Spāre

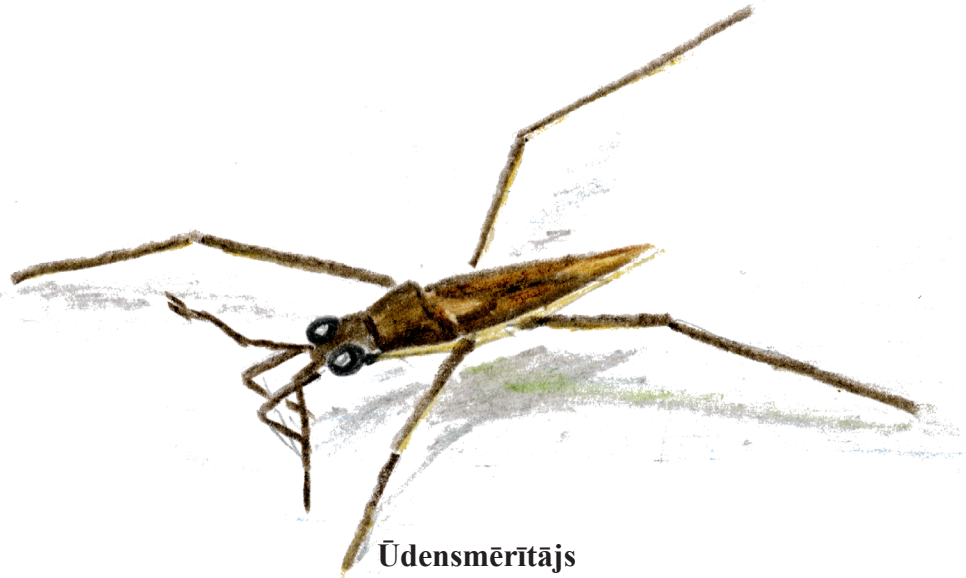
ŪDENS BLAKTIS (HETEROPTERA)

Lielākā daļa blakšu kārtas kukaiņu dzīvo uz sauszemes, bet daudzas sugas dzīvo arī ūdenī vai uz ūdens virsmas. Atšķirībā no mīkstblaktīm stāvošos ūdeņos dzīvojošās skorpionblaktis jeb cauruļblaktis pārtiek tikai no dzīvnieku izcelsmes barības.

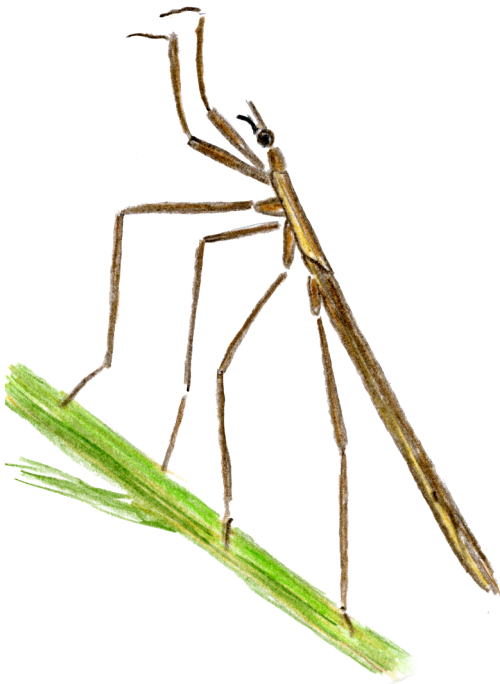
Piemēram, ūdens skorpions (*Nepa cinerea*) barojas ar kukaiņiem, vēžiem, nereti arī ar zivju mazuļiem, saķerot tos ar savām īpatnējām, spēcīgajām kājām. Visbiežāk tie ir satopami ūdenstilpēs ar stāvošu vai lēni tekošu ūdeni un blīvu augāju. Dzīves ilgums var sasniegt vairākus gadus. Pārziemo jau pieaugušā stadijā ierokoties dūņās. Pakalgalā ūdens skorpionam ir „caurulīte”, ar kuras palīdzību tas elpo. Ūdens skorpioni olas dēj augu audos. No olām izšķiļas kāpurs, kas ir ļoti līdzīgs pieaugušam īpatnim, tikai tam nav attīstījušies spārni un caurulīte elpošanai. Kāpuri, tāpat kā pieaugušie īpatņi, ir plēsēji.

Cauruļblakts (*Ranatra linearis*) ir lielākā Latvijas blakts. Tās ķermeņa garums var sasniegt pat 4 cm. Cauruļblaktis ir veiklas barības ieguvē. Tās barojas gan ar mazākiem par sevi kukaiņiem, piemēram, ūdensblusiņām un odu kāpuriem, gan spēj pieveikt arī izmēru ziņā lielākas par sevi ūdensvaboles. Esot zem ūdens, tās elpo ar garu elpcaurulīti, kas stiepjas līdz ūdenslīmeņa virspusei. Olas dēj uz ūdensaugiem, visbiežāk to stiebriem. Kukaiņi pārziemo pieaugušā stadijā. Dažkārt var arī pārziemot divas ziemas, bet tad īpatņi vairs nav auglīgi.

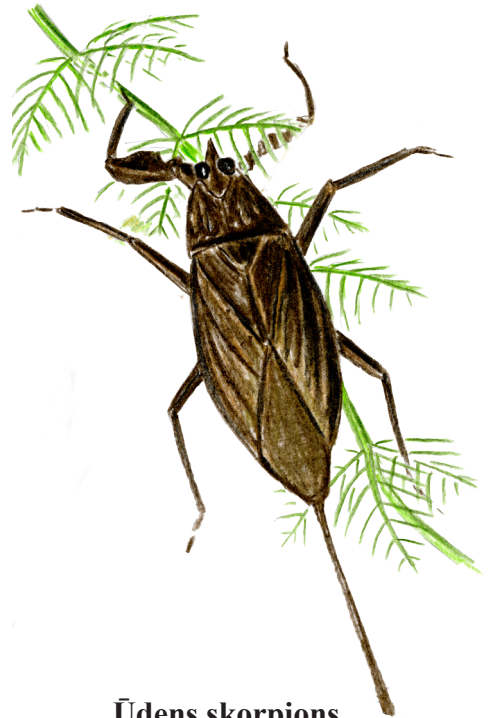
Savukārt ūdensmērītāji sastopami uz ūdens virsmas. Tie barojas, izsūcot kukaiņus un to kāpurus. Lielākais Latvijas ūdensmērītājs ir *Gerris rufoscutellatus*. Tā ķermeņa garums ir līdz 17 mm. Ūdensmērītāji pateicoties tam, ka tiem nesamirkst kājiņas, spēj brīvi skraidīt pa ūdens virsmu.



Ūdensmērītājs



Cauruļblakts



Ūdens skorpions

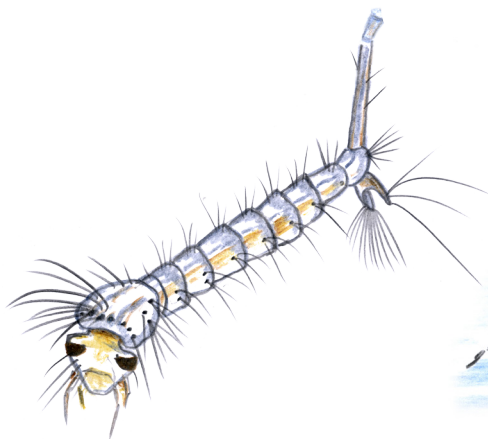
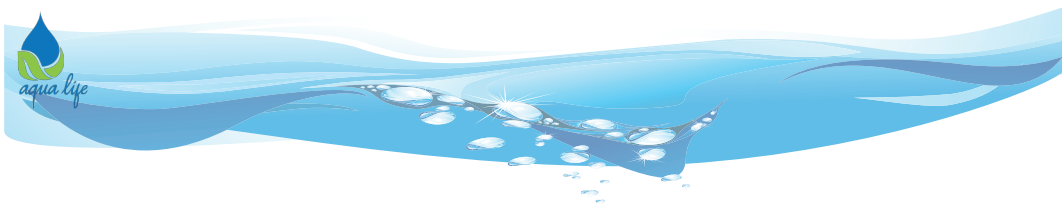
DIVSPĀRŅI (DIPTERA)

Divspārņi ir viena no daudzveidīgākajām kukaiņu kārtām pasaulē. Lielai daļai no divspārņu sugām kāpuru attīstība notiek ūdens vidē. Ūdenī bieži var novērot dzelējodu un ziedu mušu kāpurus.

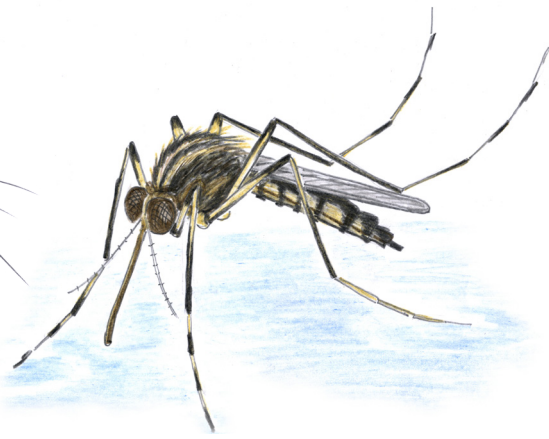
Dzelējodi ir divspārņi, kuru pamatbarība ir sīko grauzēju un putnu asinis, tomēr šie kukaiņi mīl pamieloties arī ar cilvēku asinīm. Asinis sūc tikai dzelējodu mātītes, savukārt tēviņi sūc nektāru. Tēviņus viegli atšķirt pēc zarotajiem taustekļiem. Dzelējodu mātīte dēj oliņas stāvošos ūdeņos, kur nav zivju, piemēram, upju un ezeru malās, mitrās vietās, pat peļķēs. Dzīves laikā odu mātītei var būt līdz sešiem olu dēšanas cikliem, tādējādi vienā sezonā odiem attīstās vairākas paaudzes. Olas tiek dētas pa vienai, bet pēc tam no izdētajām 200 - 300 oliņām mātīte salīmē plostiņu. Tas brīvi peld pa ūdens virsmu un pēc pāris nedēļām no oliņām izšķīļas odu kāpuri. Jo siltāks ūdens, jo ātrāk izšķīļas oliņas. Ar to arī izskaidrojams, kādēļ aukstās un sausās vasarās ir mazāk odu nekā siltā un mitrā laikā. Ja apkārtējā temperatūra nav zemāka par 24 - 27 grādiem, odu attīstība ilgst divas nedēļas. Olai lejasgalā ir mazs vāciņš, kas atveras ūdenī, un pa atveri oda kāpurs var ieslīdēt ūdenī. Kāpurs barojas ar mikroskopiskiem ūdensaugiem un sīkiem ūdensaugu un dzīvnieku pārpalikumiem. Barošanās laikā kāpurs diennaktī caur sevi izfiltrē aptuveni litru ūdens. Piemērotās ūdenstīpēs vienā litrā ūdens var koncentrēties pat līdz 4000 kāpuru.

Pēc vairākām ādas maiņām topošais ods noguļas paralēli ūdens virsmai un pārvēršas par kūniņu.

Netīros un ar skābekli maz piesātinātos ūdeņos bieži sastopami ziedu mušas kāpuri. Pieaugušo ziedmušu galvenā barība ir ziedu nektārs un ziedputekšņi, un, tos ēdot, tiek arī apputeksnēti augi. Visunikālākā ziedmušu īpašība ir to fantastiskā spēja lidot. Tās ne tikai spēj ļoti ātri lidot, bet var lidināties stāvēt gaisā uz vietas un pat lidot atpakaļgaitā. Mātītes savas olas dēj pūstošās organiskajās vielās, kas satopamas ūdenī. No olām attīstās kāpurs. Elpošana ziedu mušas kāpuram noris ar īpaši tam pielāgotu elpcauruli, kuru tas izvada ārpus ūdens. Šī elpošanas caurule izstieptā veidā var sasniegt pat 10 cm, bet pats kāpurs tikai 1,5 cm. Kāpurs barojas ar trūdvielām un pārvietojas rāpojot.



Dzēlējoda kāpurs



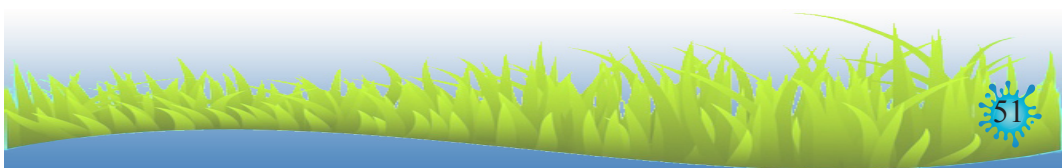
Dzēlējods



Ziedmušas kāpurs



Ziedmuša



ŪDENS ĒZELĪŠI (ASELLUS)

Tie pieder pie vēžveidīgajiem. Parasti tie apdzīvo lēni tekošus vai stāvošus ūdeņus. Ūdens ēzelīši ir nelieli (1 līdz 2 cm). Tie ir zaudējuši spēju peldēt un spēj tikai rāpot.

Ūdens ēzelīši apdzīvo stāvošos saldūdeņus un ūdeņus ar vāju straumi, parasti sastopami piekrastes zonā. Ūdens ēzelīšus bieži var sastapt piesārņotās ūdenstilpnēs, kurās ir daudz augu izcelsmes atlikumu, pūstošu lapu, kas iekrīt ūdenī no kokiem u.c. Ūdenstilpnēm izkalstot, tas ierokas dūņās un it kā iemieg un tādā stāvoklī paliek līdz ūdenstilpnē atgriežas ūdens. Tos var sastapt visa gada garumā, tajā skaitā arī uz sasalušu ūdenskrātuvju grunts. Ēzelīši pamostas no ziemas guļas, kad ūdens temperatūra paaugstinās līdz 10-12 grādiem. Ēzelīšu aizsargkrāsa palīdz lieliski maskēties uz kopējā stāvošo ūdeņu fona. Šie dzīvnieciņi izskatās ļoti slinki, taču draudu gadījumā tie var kļūt pat ļoti kustīgi. Briesmu brīdī ūdens ēzelītis diezgan viegli spēj nomest ekstremitātes (kājiņas), kas vēlāk ataug. Elpošanai tas izmanto žaunu plāksnītes, kuras atrodas vēderpusē. Tam ir 8 kājiņu pāri, pēdējais kāju pāris divzarains – izvīzīts uz aizmuguri. Ēzelīši sāk vairoties, kad iestājas silts laiks. Mūsu apstākļos maksimālā to vairošanās intensitāte ir maijs-jūnijs, bet augusta beigās ēzelīši pilnīgi pārstāj vairoties. Mātītes izdēj līdz 100 olniņām, kuras nēsā līdz speciālā somiņā. Jauno ēzelīšu attīstības periods vidēji ilgst no 2 līdz 3 nedēļām. Divu mēnešu laikā tie izaug tikpat lieli kā pieaugušie īpatņi un sasniedz dzimumgatavību. Uz to brīdi tie kļūst līdzīgi pieaugušajiem dzīvniekiem. Jaunie vēzīši pamet māti, kad ir sasnieguši 1,5 mm garumu.

ŪDENS ĒRCES (ACARI)

Ūdens ērces parasti ir spilgtā krāsā ar apaļu vai ovālveida ķermeni no 0,3 mm līdz 5mm. Ir divas vai četras acis. Četri kāju pāri. Plaši izplatīts, sastopams praktiski visās ūdenstilpnēs. Stāvošos ūdeņos dzīvojošajām ērcēm pie kājām ir garu peldsaru rindas, kas ir kā radītas izveicīgai peldēšanai. Tekošu ūdeņus apdzīvojošās ērces ir sīkākas un ir daļēji zaudējušas spēju peldēt, iegūstot tās vietā citus pielāgojumus - garus nadziņus un sariņu vainagus, ar kuriem var stingri noturēties pie zemūdens priekšmetiem. Parasti spilgti krāsainās olas dēj uz zemūdens priekšmetiem slāņos un picīņās, kuras piestiprina ar īpašu sekrētu. Kāpuri parasti ir parazīti, kas dzīvo uz ūdens kukaiņiem un moluskiem. Kāpuram ir tikai trīs kāju pāri, bet pārvēršoties par nimfu, tam jau ir četri kāju pāri kā pieaugušam īpatnim.



Ūdens ēzelītis



Ūdens ērce

PLANĀRIJA (TURBELLARIA)

Tas ir neliels skropstiņtārps, kurš dzīvo ūdenī un pārvietojas starp ūdens augiem. Viss ķermenis planārijai ir noklāts ar sīkām skropstām un gļotām. Gļotas pasargā planārijas no plēsējiem, jo salīmē plēsēja mutes orgānus un neļauj norīt planāriju. Planārijas elpo ar visu savu ķermeņa virsmu. Mutes dobums atrodas vēderpusē. Visas planārijas ir hermafrodīti - tām ir gan vīrišķie, gan sievišķie dzimumorgāni. Planārijas barojas ar sīkiem ūdens dzīvniekiem, tai skaitā neatsakās no jau mirušajiem īpatņiem. Planārijas vairojas ar olām, kuras ir ieslēgtas apaļā vai ovālā kokonā, kurš ir brūnganā krāsā.

*Ja gribi noņemt planāriju ar ūdenstīkliņu, tad jāmēģina tajā iesmelt pēc iespējas vairāk ūdensaugus. Īpaši der pievērst uzmanību ūdensrozēm, jo planārijas bieži vien slēpjas zem to lapām.



DĒLE (HIRUDINEA)

Dēles sastopamas dažādās ūdenstilpēs, kurās ir daudz augu. Parasti tās mitinās piekrastes zonā. Dēles ir hermafrodīti - tām ir gan vīrišķie, gan sievišķie dzimumorgāni. Pēc apaugļošanās izveidojas kokons. Tajā attīstās olšūnas, no kurām izaug pieaugušas dēles. Dēlēm ir divi piesūcekņi, viens no tiem atrodas ķermeņa priekšgalā ap mutes dobumu, bet otrs pakaļgalā. Lielākā daļa dēļu ir asinssūcēji, bet ir arī sastopamas dēles, kas ir plēsēji. Dēles ievada asinīs dažādas aktīvās vielas, kas ļauj dēlēm labāk uzsūkt tās. Dēles kodienu nevar sajūst, jo tās piesūcoties izdala anestezējošu vielu. Lai asinis nesarecētu, dēles izdala speciālu vielu antikoagulantu. Dažas no dēles izdalītajām vielām tiek uzskatītas par ārstnieciskām un samazina insulta un infarkta risku, tādēļ dēles tiek aktīvi izmantotas arī ārstnieciskos nolūkos (hirudoterapija).



HIDRAS (HYDRA)

Hidras ir nelieli 2 - 15 mm gari ūdens dzīvnieki, kuri apdzīvo ūdens virsējo slāni. Ap mutes dobumu tai ir 6 līdz 8 taustekļi. Tās ir mazkustīgas un ar pielāgotu pēdiņu piestiprinās pie kāda pamata. Hidras elpo un izdala liekās vielas ar visu savu ķermeņa virsmu. Hidras barojas ar sīkajiem vēzveidīgajiem. Tās noķer upuri ar taustekļiem un ar speciālu indi paralizē to. Ar taustekļu palīdzību upuris tiek nogādāts pie mutes atveres un norīts.

Hidrām ir interesanta vairošanās. Labvēlīgos vides apstākļus (vasaras periodā) tās vairojas pumpurojoties. Uz hidras ķermeņa veidojas pumpurs, no kura attīstās jauna hidra, kas vēlāk atdalās no mātes ķermeņa un uzsāk patstāvīgu dzīvi. Iestājoties rudenim, hidras vairojas dzimumceļā. Vecā hidra iet bojā, bet jaunais īpatnis nogrimst uz ūdenstilpnes gultnes, pavada tur ziemu, bet pavasarī pabeidz savu attīstību.



MAZSARTĀRPI (OLIGOCHAETA)

Mazsartārpi sastopami gan augsnē, gan saldūdens ūdenstilpnēs, bet atsevišķas sugas pielāgojušās arī dzīvei jūras sālsūdenī. Ūdenstilpnēs tie ir satopami uz grunts. Mazsartārpi noārda organiskās vielas ūdenī, pārtiek no dūņām un trūdošiem augiem. Dabā ūdenī dzīvojošajiem mazsartārpjiem ir liela nozīme dūņu struktūras veidošanā, kā arī ūdens bioloģiskās pašattīrīšanās procesā. Dažas sugas ir parazīti. Mazsartārpi norāda uz to, ka ūdenstilpe, kurā tie satopami, ir stipri piesārņota.

Mazsartārpjiem nav ne acu, ne taustekļu, ne kustību orgānu. Mazsartārpi ir hermafrodīti - tiem ir gan vīriešu, gan sieviešu dzimuma dzimumorgāni. Pārojoties divi īpatņi apmainās ar spermatozoīdiem, kā rezultātā vienam no īpatņiem tiek apaugļotas olšūnas, kas izvietotas specifiskā kokonā, kas sastāv no gļotām. Kokonā no olšūnas attīstās pilnvērtīgs mazsartārps.



ŪDENS GLIEMEŽI (GASTROPODA) UN GLIEMENES (BIVALVIA)

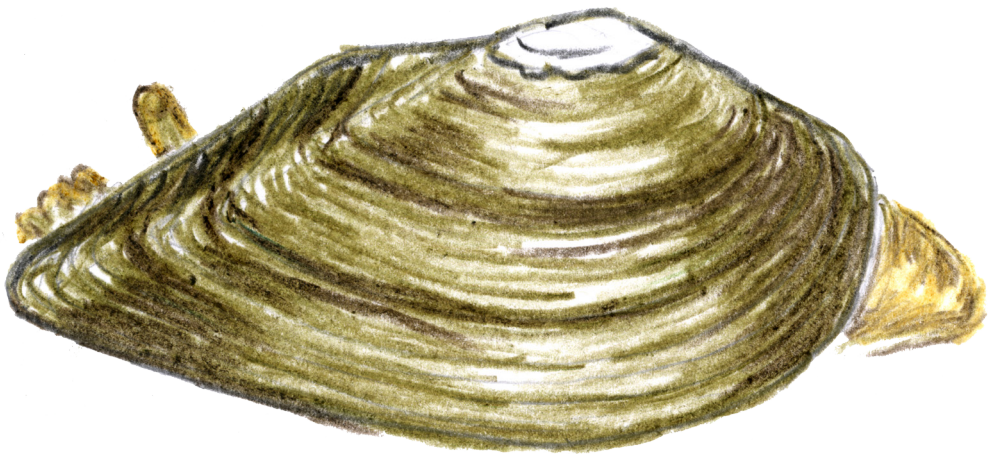
Gliemji ir plaši sastopami gan uz sauszemes, gan arī ūdens vidē. Ūdenī dzīvojošajiem gliemjiem ir liela nozīme ūdens pašattīršanās procesā, jo tie barojas ar viensūņiem un mikroorganismiem, tādējādi attīrot ūdeni. Ūdens gliemjus iedala divās klasēs - gliemenēs un gliemežos. Gliemenes ķermeni apņem divi simetriski vāki, savukārt gliemežu čaula ir viengabalaina.

Gliemenes ir izplatītas visā pasaulē. Vienas dzīvo jūrās un okeānos, turpretī citas mīt saldūdenī — upēs, strautos un ezeros. Divvāku čaulā slēpjas mīksts ķermenis, ko sedz ādai līdzīgs orgāns, kuru dēvē par mantiju. Tāpat kā visiem gliemjiem, arī gliemenēm čaulu veido mantija, savienojot kalciju un oglekļa dioksīdu, kas tiek iegūti no uzņemtās barības un apkārtējā ūdens. Gliemenes barības vielas iegūst atfiltrējot tās no ūdens. Vairākumam gliemeņu sugu katrs īpatnis ik dienas pārsūknē vairākus litrus ūdens un atdala no tā ne tikai barību un skābekli, bet arī kaitīgās baktērijas un indīgās ķīmikālijas. Dažas saldūdens gliemeņu sugas spēj veidot pērles. Dabiskos apstākļos pērles veidošanos izraisa smilšu graudiņš, kas iekļuvis starp gliemenes čaulu un mantiju. Ap to pakāpeniski sāk veidoties koncentriski perlamutra slāņi, kas ar laiku izaug skaistā pērlē.

Gliemeži var būt daudzveidīgi gan pēc ķermeņa uzbūves, gan dzīves cikla. Tie apdzīvo gan sauszemi, gan jūras un saldūdeņus. Parasti gliemežiem ir raksturīga spirālveida čaula, tomēr daudzām gliemežu sugām tā var būt stipri pārveidota. Arī pēc sava dzīvesveida gliemeži mēdz būt ļoti dažādi – daudzas sugas ir tipiski augēdāji, savukārt citas ir plēsēji. Saldūdeņos bieži novērojami dīķgliemeži un ūdensspolītes. Dažreiz gadās redzēt tos ļoti lielā skaitā, bet tā ir viena no ekoloģijas likumsakarībām – ienākot jaunā ūdenskrātuvē jebkura ūdens gliemežu suga var savairoties lielā daudzumā, jo nav konkurējošās sugas. Vēlāk ienākot arī citām sugām izveidojas līdzsvars.



Gliemezis



Gliemene

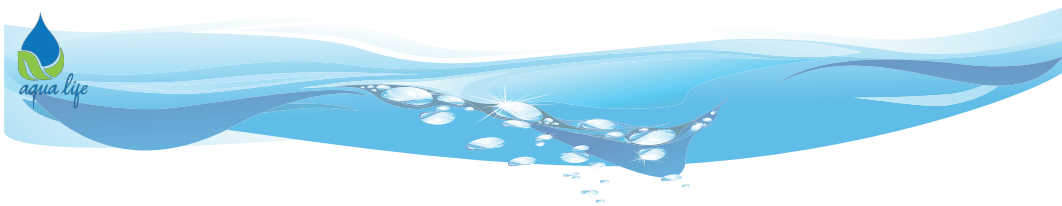
MATOŅI (GORDIACEA)

Pieaugušus matoņus var sastapt lēni tekošos vai stāvošos ūdeņos. Parasti to garums ir 10-15 cm, tomēr atsevišķos gadījumos tas var sasniegt pat 40 cm garumu. Mātīte spēj izdēt pat vairākus simtus sīku olu. Šim parazitiskajam dzīvniekam ir divi saimnieki. Ja olu apēd kāda ūdens kukaiņa - dzelējoda, makstenes, viendienītes, spāres vai mušas kāpurs, tad to zarnās no olas izšķīļas kāpurs, kas izgaužas caur zarnas sienīņām un ielien kukaiņa ķermeņa dobumā, kur izveido cistu. Cista saglabājas arī tad, ja ūdens kukaiņu kāpuri pārvēršas par pieaugušajiem kukaiņiem un izlido virs sauszemes. Ja pirmo saimnieku apēd plēsīgie kukaiņi (visbiežāk sienāži vai skrejvaboles), tad to zarnās no cistas izlien kāpurs, atkal izgaužas caur kukaiņa zarnas sienu un nonāk vēdera dobumā. Matonis pakāpeniski izēd savu saimnieku no iekšpuses, un kad tas ir pieaudzis, izdala olbaltumvielas, kuras iedarbojas uz kukaiņa smadzenēm, izmaina tā uzvedību un liek tam doties ūdenī un noslīkt. No mirušā saimnieka ķermeņa matonis izlien un cikls var sākties no sākuma. Matoņu pilns attīstības cikls noris aptuveni 18 mēnešus.

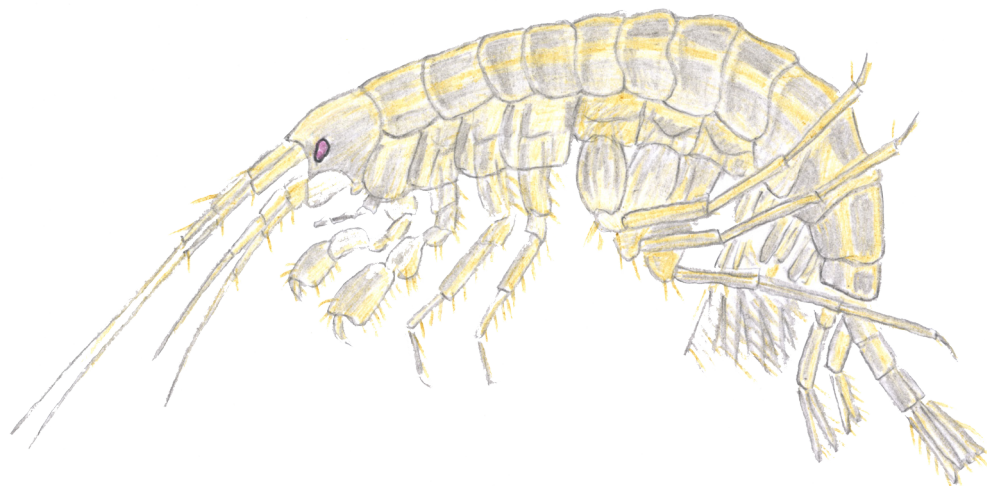
*Matoņi daudziem cilvēkiem izraisa bailes, taču patiesībā matoņi cilvēkam ir pavisam nekaitīgi, jo parazitē tikai dažādos kukaiņos.

SĀNPELDES (AMPHIPODA)

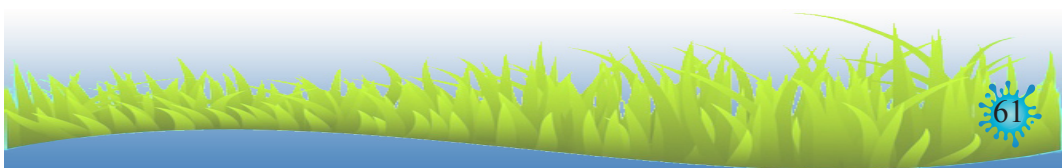
Saldūdenī sastopams salīdzinoši mazs sānpelžu sugu skaits, pārsvarā šie dzīvnieki sastopami jūrās un okeānos. Sānpeldes ir sīki vēžveidīgie, kurus saldūdens vidē visbiežāk var sastapt ūdenstilpnēs ar akmeņainu dibenu. Šiem dzīvniekiem raksturīgs sāniski saplacināts ķermenis. Tās pārvietojas peldot uz sāniem, tādēļ arī ieguvušas šādu nosaukumu. Pirmie trīs krūškāju pāri sānpeldēm piemēroti peldēšanai, pēdējie trīs vērsti atpakaļ un labi noder lēkāšanai. Pārsvarā tās ir plēsējas, bet var baroties arī jau ar bojā gājušiem dzīvniekiem. Atsevišķas sugas barojas ar augiem un detritu. Sānpeldēm ir liela nozīme dabā, jo ar sānpeldēm barojas daudzas zivju un putnu sugas. Ezeros samērā bieži var sastapt sānpeldi *Gammarus lacustris*, savukārt tekošos ūdeņos – *Gammarus pulex*.



Matonis un tā saimnieks skrejvabole



Sānpelde



ŪDENS ZIRNEKĻI (ARACHNOIDEA)

No pasaulē dzīvojošajām vairāk nekā 50 000 zirnekļu sugām tikai nedaudzas dzīvo ūdens vidē. Latvijā kā tipisku ūdensdzīvnieku var minēt ūdens zirneklī (*Argyroneta aquatica*), kas parasti ir satopams aizaugošos stāvošos un lēni tekošos ūdeņos. Lai tie varētu pārvietoties pa ūdeni, uz kājām tiem ir sarveida matiņi. Tie dzīvo zem ūdens zvanveida mājiņā. Lai piegādātu uz savu mājiņu skābekli, ap zirnekļa ķermeni ir taukains apmatojums, kur sakrājas gaisa burbulīši. Ūdens zirneklis parasti barojas ar sīkiem ūdens dzīvniekiem, kuri iekļūst zirnekļa izliktajās lamatās – piltuvveida tīklā. Ūdens zirnekļu mātīte spēj izdēt līdz 35 oliņām. Oliņas tiek dētas speciāli izveidotā kamerā. Mātītes savus pēcnācējus rūpīgi apsargā, līdz tie kļūst patstāvīgi. Ūdens zirneklis aizsargājoties var iekost arī cilvēkam, bet veselībai tas nav bīstami.

Ar ūdens vidi cieši saistīta ir arī lielākā Latvijas zirnekļu suga – dižais krastmalu zirneklis (*Dolomedes plantarius*). Šī suga var sasniegt pat 7 cm garumu. Dižais krastmalu zirneklis ir Latvijā reti sastopama suga. Biežāk var novērot svītraino krastmalu zirneklī (*Dolomedes fimbriatus*) – lielu zirneklī šokolādes brūnā krāsā, ar gaišu, platu svītru sānos un vēdera apakšpusē. Dažreiz ķermeņa pamatkrāsa var būt zaļganbrūna. Sastopams purvos, ap dīķiem un līdzīgās vietās, kur nav pārāk blīvs augājs. Pārvietojas pa ūdensaugāja virsmu: lēpēm, glīvenēm, ežgalvītēm. Lielie zirneklī parasti medī kukaiņus, taču var uzbrukt arī zivju mazuļiem un kurkuļiem.





LITERATŪRAS SARAKSTS

GRĀMATĀ IZMANTOTO AUGU ILUSTRĀCIJU AVOTI:

Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé "Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz", 1885-1903.

Johann Georg Sturm. 1796. Deutschlands Flora in Abbildungen.

GRĀMATAS VEIDOŠANĀ IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI:

Latvijas PSR augu noteicējs. Rīga, "Zvaigzne". 1980: 591.

Latvijas PSR dzīvnieku noteicējs, I daļa – bezmugurkaulnieki. 1957. Latvijas Valsts izdevniecība: 871

Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta sabiedriskā monitoringa rokasgrāmata. 2005. Upes tīrības pakāpes noteikšana: A7-A32.

Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta sabiedriskā monitoringa rokasgrāmata. 2005. Saldūdens gliemeži un gliemenes: B121-B138.

Sloka Nora. 1996. Ūdensdzīvnieku noteikšana dabā. Zvaigzne ABC: 127

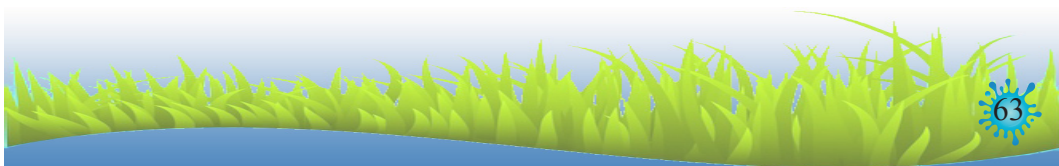
Urtāns Andris. 1997. Ūdensaugu noteicējs. Bērnu vides skola.

Urtāne Loreta. 1997. Ūdensdzīvnieku noteicējs. Bērnu vides skola.

Козлов М.А., Олигер И.М. 1991. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. Москва, Просвещение: 207

Полоскин А., Хаитов В. 2006. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных. Всемирный фонд дикой природы (WWF). Москва: 16 с.

<http://www.latvijasdaba.lv>



INFORMĀCIJA PAR PROJEKTU

Projekts ELRII-349 Ūdens vides aizsardzība un zaļā dzīvesveida aktivitāšu veicināšana Latvijas un Krievijas pierobežas reģionos/ AQUA LIFE

Mērķis: Uzlabot pierobežas teritorijas pievilcību, izmantojot kopīgu izglītojošo pieeju, pieredzes apmaiņu un kopīgus risinājumus, lai uzlabotu Latvijas un Krievijas dabisko un mākslīgo publisko ūdenstilpju vides stāvokli.

Galvenās projekta aktivitātes: 7 tehnisko projektu izstrāde ūdenstilpju tīrīšanai un rekonstrukcijai, 3 ūdenstilpju tīrīšana un rekonstrukcija, 10 mobilās “Zaļās laboratorijas” izglītojoši pasākumi, vasaras nometnes “Dzīves Eko skola” bērniem vecumā no 12 līdz 14 gadiem, ūdenstilpju teritorijas sakopšanas talkas, informatīvā kampaņa par zaļā dzīvesveida popularizēšanu, video filma “Ūdens dzīve”, mācību līdzekļa „Izzini vidi” izstrāde un izdošana, seminārs pašvaldību speciālistiem par dabisko un mākslīgo ūdenstilpju saglabāšanu un to ilgtspējīgu attīstību.

Projekta partneri

- **Vadošais partneris:** Eiroreģiona „Ezeru zeme” Latvijas birojs.
- **Projekta partneri Latvijā:** Riebiņu novada dome, Dagdas novada pašvaldība, Preiļu novada dome, Ilūkstes novada pašvaldība, Līvānu novada dome, Daugavpils novada dome.
- **Projekta partneri Krievijā:** Sebežas rajona administrācija, Pečoru pilsētas administrācija, Pitalovas rajona administrācija, Pleskavas rajona administrācija.

Projekta budžets: 579 932,68 EUR, t. sk. ES līdzfinansējums 90% - 521 939,41 EUR, nacionālais finansējums 10% - 57 993,27 EUR.

Finansējums: Igaunijas – Latvijas – Krievijas Pārrobežu sadarbības programma Eiropas kaimiņattiecību un partnerības instrumenta ietvaros 2007 – 2013.