

1.aktivitāte- Atbalsta materiālu izstrāde mācību priekšmeta specifiskās kompetences un pedagoģu vispārējās kompetences pilnveidošanai

Praktiskie darbi

Lauku prakse: "Organismu daudzveidība" – dzīvnieku noteikšana dabā (bezmugurkaulnieki)

Mācību materiālu sagatavoja Uldis Valainis

Situācijas apraksts: Liela daļa cilvēku runājot par dzīvniekiem domā tikai par mugurkaulniekiem, tomēr lielākā daudzveidība vērojama tieši starp bezmugurkaulnieku grupas pārstāvjiem. Vismaz 95 % no visām pasaulē sastopamajām dzīvnieku sugām ir tieši bezmugurkaulnieki. 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. Bezmugurkaulnieki apdzīvo visdažādākos sauszemes un ūdens biotopus. Latvijā sastopamas vairāk nekā 10 000 bezmugurkaulnieku sugas.

Mērķi:

- sniegt skolēniem priekšstatu par bezmugurkaulnieku sugu daudzveidību Latvijā;
- attīstīt skolēniem novērošanas spējas, prasmi strādāt ar informatīvo materiālu;
- veidot skolēnos saudzīgu attieksmi pret apkārtējo vidi.

Darba piederumi: lupa (ar vismaz 10X palielinājumu), informatīvais materiāls „Nozīmīgāko bezmugurkaulnieku grupu noteikšana dabā”, darba lapas, burciņas vai citi aizverami trauciņi.

Darba uzdevums: Sameklējiet vismaz 5 dažādu bezmugurkaulnieku grupu pārstāvjus. Meklējot dzīvniekus centieties aplūkot pēc iespējas dažādākus biotopus (plavā, mežā, izcirtumā, ūdenstilpēs), kā arī mēģiniet apsekot pēc iespējas daudzveidīgākas iespējamās dzīvnieku slēpšanās vietas (zemsedzē, zem koku kortalām, uz sēnēm, upē zem akmeņiem u.t.t.). Ievietojiet noķerto dzīvnieku burciņā vai citā aizveramā traukā un rūpīgi to aplūkojiet (neievietojiet vienā burciņā vairāk par vienu dzīvnieku). Izmantojot shematiskos zīmējumus, nosakiet atrastos dzīvniekus un ierakstiet darba lapā katra dzīvnieka nosaukumu, kā arī raksturojiet tā pazīmes un ievākšanas vietu.

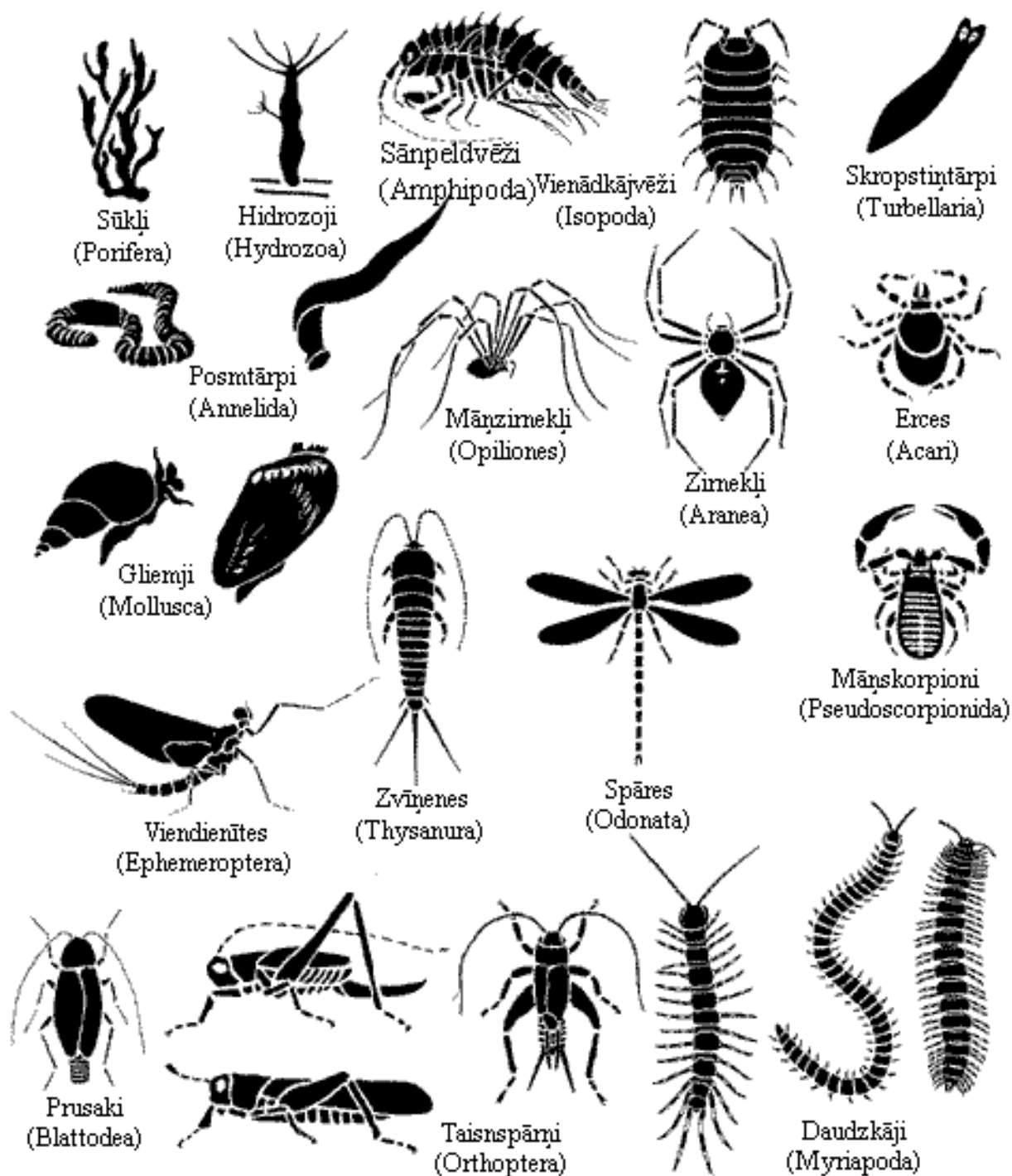
!!! Neaizmirstiet, ka Jūsu ievākto dzīvnieku dzīves vieta ir dabā. Tāpēc pēc dzīvnieka noteikšanas neaizmirstiet tos izlaist atpakaļ dabā.

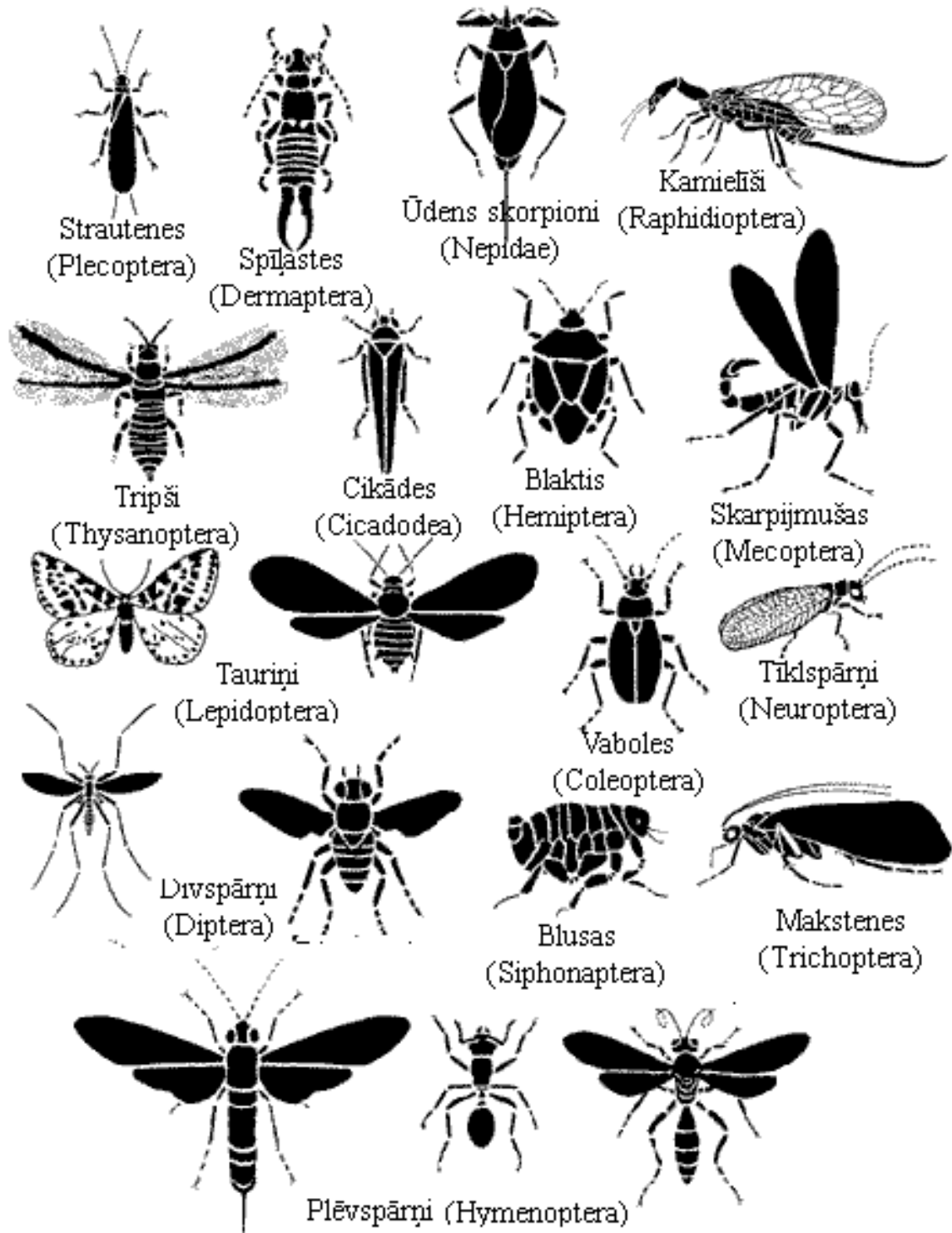


Rezultāti:

Nr.p.k.	Dzīvnieka nosaukums	Dzīvnieka ievākšanas vieta un raksturojums
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

INFORMATĪVAIS MATERIĀLS „NOZĪMĪGĀKO BEZMUGURKAULNIEKU GRUPU NOTEIKŠANA DABĀ”







Sūkļi (*Porifera*) ir primitīvi daudzšūnu dzīvnieki, kas dzīvo ūdenī, piestiprinājušies pie substrāta. Latvijā saldūdeņos konstatētas 5 sugas. Vasarā šie sūkļi uz zemūdens priekšmetiem veido dažāda lieluma un formas kolonijas. Viņi pārtiek no sīkiem organismiem un detrita, ko ūdens straume caur daudzajām ievadporām ienes ķermeņa kanālu un dobumu sistēmā, tāpēc sūkļi sastopami tikai tekošos ūdeņos (upēs, upju ieteku vai izteku vietās ezeros). **1. un 2. att.**



Hidrozoji (*Hydrozoa*). Sēdošas formas. Ķermenis maisveidīgi vai krūmveidīgi zarots. Kolonijas īslaicīgas vai pastāvīgas. Latvijā 5 sugas. **3 att.**



Sānpeldvēži jeb sānpeldes (*Amphipoda*). Šīs kārtas vēžiem raksturīgs sāniski saplacināts ķermenis. Arī peld viņi sāniski, retāk lec vai rāpo. Latvijā konstatētas 14 sugas. Ezeros parasta ir *Gammarus lacustris* (**4 att.**).



Vienādkājvēži (*Isopoda*). Vienādkājvēži dzīvo jūrās, saldūdeņos, kā arī uz sauszemes, mitrās, tumšās vietās. Latvijā zināmas 24 sugas, no kurām 4 sugas sastopamas jūrā, 1 – saldūdeņos, bet 19 sugas uz sauszemes. Saldūdeņos bieži sastopams ir ūdens ēzelītis (*Asellus aquaticus*) (**5. att.**). Savukārt visi Latvijas sauszemes vienādkāji pieder pie mitreņu virsdzimtas (*Oniscoidea*). Mitrenes mitinās mežu zemsegā, aiz kritušu koku mizas, zem akmeņiem un kralām, pagrabos, siltumnīcās u. c. Biežāk var sastapt sugas *Oniscus asellus* (**6. att.**) un *Porcellio scaber*.



Skropstiņtārpi (*Turbellaria*) ir brīvi dzīvojoši plakantārpi, kas sastopami galvenokārt jūrās un saldūdeņos, retumis augsnē. Šo tārpu ķermeni klāj skropstiņepitēlijs. Latvijā konstatētas 14 sugas. Izmēru ziņā lielākā skropstiņtārpu suga Latvijā ir līdz 3 cm garā punktainā jeb lielā planārija (*Bdellocephala punctata*) (**7. att.**). Dīķos un grāvjos bieži sastopama ir baltā planārija (*Dendrocoelum lacteum*) (**8. att.**).



Posmtārpi (*Annelida*). Šī bezmugurkaulnieku tipa pārstāvjiem raksturīgs cilindrisks vai saplacināts ķermenis, kas sastāv no posmiem. Posmtārpu tipu Latvijā pārstāv 3 klases – daudzartārpi, mazzartārpi un dēles. Daudzartārpi Latvijā dzīvo tikai jūrā. **Mazzartārpi** dzīvo galvenokārt augsnē un saldūdeņos saistībā ar grunti. Latvijā izplatītākie un nozīmīgākie ir slieku (*Lumbricidae*) (**9. att.**), sīkslieku (*Enchytraeidae*) un stobriņtārpu (*Tubificidae*) dzimtu pārstāvji. Dēles (**10. att.**) visbiežāk sastopamas ar augāju bagātās dīķu, ezeru un upju piekrastēs. Latvijā konstatētas 15 dēļu sugas.



Māņzirnekļi (*Opiliones*). Raksturīgs neliels ķermenis (2 - 6 mm) ar ļoti garām, tievām ejkājām, kas viegli notrūkst. Vēders posmots, pēc tā māņzirnekļus viegli atšķirt no zirnekļiem. Sastopami māņzirnekļi ir gan pļavas zālē, gan meža zemsedzē, uz koku stumbriem un pat pilsētās uz ēku sienām. Latvijā konstatētas 14 sugas. Dzīvokļos, it sevišķi rudeņos, nereti sastopams *Opilio parietinus* (**11. att.**).



Zirnekļi (*Aranea*). Zirnekļiem atšķirībā no citiem zirnekļveidīgajiem vēdera pakaļgalā atrodas 3 pāri tīmekļkārpiņu ar tīmekļa dziedzeru izvadkanāliem. No tīmekļa zirnekļi veido ķeramtīklus, olu kokonus, ligzdas, ar to izklāj pašraktās alas. Latvijā konstatētas ~450 sugas. Viena no biežāk sastopmajām sugām ir krusta zirneklis (*Araneus diadematus*) (**12. att.**). Viena no Latvijas zirnekļu sugām - ūdenszirneklis (*Argyroneta aquatica*) (**13. att.**) - dzīvo zem ūdens zvanveida kamerā, kurā sanes gaisu.



Ērces (*Acari*). Ērces ir ļoti sīki dzīvnieki, kuru garums parasti nepārsniedz 1 milimetru, tikai dažas sugas garumā sasniedz vai pat pārsniedz 5 milimetrus. Galva ērcēm ir saplūdusi ar ķermeni. Galvas priekšgalā ir mutes orgāni barības satveršanai vai sūkšanai. Ir četri kāju pāri. Latvijā līdz šim konstatētas ~600 ērcu sugas. Parastākā suga ir suņu ērce (*Ixodes ricinus*) (**14. att.**), kas piesūcas cilvēkam, mājlopiem, savvaļas zīdītājiem un tiem putniem, kas perē vai barojas uz zemes. Parastā tīklērce (*Tetranychus urticae*) (**15. att.**), ko kļūdaini sauc arī par sarkano zirnekli, ir izplatīts siltumnīcu kaitēklis.



Gliemji (*Mollusca*). Latvijas faunā pārstāvētas 2 klases – gliemeži un gliemenes. Latvijā sastopamas ap 80 sauszemes gliemežu sugas, 48 saldūdens gliemežu sugas un 3 jūras gliemežu sugas. No saldūdens gliemežiem biežāk sastopamās sugas Latvijas ezeros bieži sastopams ir lielais dīķgliemezis (*Lymnaea stagnalis*) (**16. att.**) un lielā ūdensspolīte (*Planorbarius corneus*) (**17. att.**). Lēni plūstošās upēs bieži sastopams upes lielvāciņgliemezis (*Viviparus viviparus*) (**18. att.**). No sauszemes gliemežiem bieži sastopami tumšais kailgliemezis (*Limax cinereoniger*) (**19. att.**) un raibais vīngliemezis (*Arianta arbustorum*) (**20. att.**). No gliemenēm visiem labi pazīstama slaidā perlamutrene (*Unio pictorum*) (**21. att.**)



Zvīņenes (*Thysanura*). Zvīņenēm nav spārnu, ķermenis parasti klāts ar zvīņām. Viņas dzīvo mitrās, slēptās vietās – augsnē, zemsegā, zem akmeņiem un koku mizas, arī telpās, piemēram, vannasistabā. Latvijā pārstāvētas tikai 3 sugas. Telpās, mitrās vietās samērā bieži sastopama sudrabainā zvīņene (*Lepisma saccharina*) (**22. att.**). Pārējās divas sugas sastopamas mežā.



Viendienītes (*Ephemeroptera*). Šīs kukaiņu kārtas pārstāvji ir sīki līdz vidēji lieli kukaiņi (ķermeņa garums 5 - 30 mm) ar trauslu, maz hitinizētu ķermeni. Vēdera galā 2 - 3 garas, pavedienvēdīgas cercas. Viendienītes dzīvo no dažām stundām līdz 10 dienām, tomēr parasti ne ilgāk par vienu dienu. Viņas uzturas pie dažādiem ūdeņiem (galvenokārt tekošiem), kur siltos vakaros var novērot viņu raksturīgās vertikālās kustības. Viendienīšu kāpuri dzīvo ūdenī. Latvijā līdz šim konstatētas apmēram 50 viendienīšu sugas (**23. att.**)



Māņskorpioni (*Pseudoscorpiones*). Zirnekļveidīgo kārtas pārstāvji, miniatūri, 1 līdz 4 mm gari plēsēji, kas pārtiek no sīkiem kukaiņiem. Abiem piemutes ekstremitāšu pāriem galos ir spīles, vēderam 12 segmenti. Šo pazīmju dēļ māņskorpioni atgādina skorpionus. Dzīvo zem koku mizas, zem akmeņiem, sūnās (**24. att.**)



Spāres (*Odonata*). Šīs kukaiņu kārtas pārstāvji ir lieli vai vidēji lieli kukaiņi. Latvijā sastopamajām sugām ķermenis ir 2 – 8 cm garš. Spāres galvenokārt uzturas ūdeņu tuvumā, tomēr spēj pārvarēt arī lielākus attālumus, tāpēc nereti lielā skaitā novērojamas mežmalās, ceļmalās u.c. Aktīvas lielākoties siltās un saulainās dienās. Latvijā konstatētas 54 sugas. Spāru kārtu iedala divās apakškārtās – vienādspārnu spāru un dažādspārnu spāru apakškārtās. Pie pirmās apakškārtas jāmin visai bieži pie tekošiem ūdeņiem sastopamo strauta krāšņspārnis (*Calopteryx virgo*) (**25. att.**), savukārt no dažādspārnu spārēm vienas no veicklākajām lidotājām ir dižspāres, piemēram, lielā dižspāre (*Aeschna grandis*) (**26. att.**).



Prusaki (*Blattoptera*). Latvijā sastopamas tikai 4 sugas. Divas no tām mitinās cilvēku mājokļos (sinantropas sugas). Savukārt sausos priežu mežos dzīvo ziemeļu prusaks (*Ectobius lapponicus*) (**27. att.**) un meža prusaks (*E. sylvestris*).



Taisnspārņi (*Orthoptera*). Taisnspārņi ir lieli, retāk vidēji lieli kukaiņi. Pakaļkājas piemērotas lēkšanai, ar paresninātām, muskuļainām ciskām. Mātītēm labi attīstīts dējeklis. Vairākumam taisnspārņu ir skaņas uztveroši (dzirdes jeb timpanālie) un skaņas radoši (sisināsšanas) orgāni. Latvijā konstatētas 39 sugas, kas pieder pie 3 apakškārtām – sienāžiem (*Tettigoniidae*) (**28 att.**), circeņiem (*Gryllodea*) (**29. att.**) un siseņiem (*Acridodea*) (**30. att.**).



Daudzkāji (*Myriapoda*). Šīs posmkāju klases pārstāvjiem ķermenis sastāv no galvas nodalījuma un vidukļa nodalījuma, kuru veido savstarpēji krasi norobežoti segmenti. To skaits dažādām sugām var būt visai atšķirīgs. Pie katra vidukļa posma ir pāris primitīvu ejkāju. Dzīvo augsnē, zem dažādiem priekšmetiem, kritušās lapās, zem koku mizas u. c. Latvijā konstatētas 39 daudzkāju sugas. Pazīstamākie daudzkāji ir simtkāji (parastākā no tām ir kaulene (*Lithobius forficatus*)) (**31. att.**) un tūkstoškāji. Lielākais Latvijas tūkstoškājis *Polydesmus complanatus* (**32. att.**) var sasniegt 4 cm garumu. Vēl Latvijā sastopamas simfīlas (*Symphyla* – 3 sugas) (**33. att.**) un pauropodi (*Paupoda* – 2 sugas) (**34. att.**).



Strautenes (*Plecoptera*). Strautenes ir vidēji lieli kukaiņi, kas parasti novērojami uz augiem tekošu ūdeņu tuvumā. Dažkārt pieaugušie īpatņi kā arī kāpuri atrodami zem akmeņiem. Lido reti un barību gandrīz neuzņem. Dzīves ilgums ir no dažām dienām līdz četrām nedēļām. Latvijā pētītas maz, varētu būt ~30 sugas. (**35. att.**)



Spīļastes (*Dermaptera*). Spīļastes jeb ādspārņi ir vidēji lieli kukaiņi ar spīļveida piedevām – cercām vēdera galā. Priekšspārņi ir ļoti īsi, tāpēc nenosedz vēderu. Latvijā konstatētas tikai 3 sugas. Bieži sastopama ir parastā spīļaste (*Forficula auricularia*) (**36. att.**), kas aktīva galvenokārt naktī. Pa dienu tā slēpjas zem koku mizas, dobumos, zem lapām un akmeņiem.



Ūdens skorpioni (*Nepidae*). Pieder pie blakšu kārtas. Latvijā divas sugas. Ūdens skorpions (*Nepa cinerea*) (37. att.) barojas ar kukaiņiem, vēžiem, nereti arī ar zivju mazuļiem. Otra suga – cauruļblakts (*Ranatra linearis*) (38. att.) ir lielākā Latvijas blakts (ķermeņa garums var sasniegt 4 cm).



Kamielīši (*Rhaphidioptera*). Kamielīši ir vidēji lieli (līdz 18 mm) kukaiņi ar raksturīgu izstieptu galvu un priekškrūtīm, kas kopā veido it kā garu kaklu, kas vērsts 45° leņķī uz augšu pret ķermeņa garenasi. Kamielīši sastopami mežos, augļu dārzos, krūmājos. Kāpuri dzīvo galvenokārt koku mizu spraugās. Latvijā konstatētas 4 sugas (39. att.)



Tripši (*Thysanoptera*). Tripši jeb bārkšspārņi ir ļoti sīki kukaiņi ar šauriem un gariem spārniem. Spārnu apmale klāta ar matiņiem, tāpēc tā šķiet bārkstaina. Sastopami uz augiem, ziedos, arī sūnās un augsnē. Vairākas sugas, piemēram, tabakas tripsis (*Thrips tabaci*) (40. att.), dzīvo siltumnīcās un augumājās. Latvijā konstatētas ~80 sugas



Cikādes (*Cicadina*). Cikādes ir nelieli kukaiņi ar labi attīstītām pakaļkājām, kas daudzām sugām piemērotas lēkšanai. Cikādes sastopamas uz lakstaugiem, retāk uz kokiem un krūmiem. Latvijā konstatēta 231 suga. Viena no biežāk sastopamajām sugām ir parastā putcikāde (*Philaenus spumarius*) (41. att.) Raksturīgi, ka putcikādes kāpuri izdala īpašu vielu saturošu šķidrumu, ko saputo, ievadot tajā gaisa burbuļus, veidojot tā saucamos „raganu splaudekļus”. Šajās putu pikās kāpuri dzīvo un sūc augu sulu, kamēr pieaug.



Blaktis (*Hemiptera*). Blaktis ir sīki vai vidēji, retāk lieli kukaiņi. Viena no raksturīgākajām blakšu pazīmēm ir posmots snukis, kas nesūcot paliekts zem ķermeņa. Daudzām blaktīm ir smirdziedzeri (kuram gan nav gadījies apēst „blakšainu” dārza ogu). Blaktis sastopamas gan uz sauszemes, gan ūdenī. Latvijā ir ~360 sugas. Visvairāk Latvijā ir mīkstblakšu sugu. Plaši izplatīta ir spīdīgā pļavas blaktis (*Lygus pratensis*) (42.att.). Vispazīstamākās ir vairogblaktis, kas sastopamas dažādos sauszemes biotopos. Viena no krāšņākajām ir svītrainā vairogblaktis (*Graphosoma lineata*) (43.att.).



Skorpijmušas jeb knābjgalvji (*Mecoptera*). Vidēji lieli makstenēm un tauriņiem radniecīgi kukaiņi. Viņiem raksturīga kmābjveidīgi pagarināta galva. Abi spārnu pāri gandrīz vienādi, caurspīdīgi, plankumaini (*Panorpidae*), retāk spārnu nav (*Boreidae*). Lido slikti. Kāpuri attīstās augsnē, meža zemsegā un zemsedzē, kur pārtiek no pūstošām augu atliekām un beigtiem bezmugurkaulniekiem. Latvijā sastopamas 7 sugas. Pazīstamākās ir skorpijmušas (ģints *Panorpa*) (44. att.). Skorpijmušu tēviņiem vēdera pēdējie posmi pārveidoti un atgādina skorpiona vēdera galu ar dzeloni.



Tauriņi (*Lepidoptera*). Tauriņi ir vieni no krāšņākajiem un pievilcīgākajiem kukaiņiem. Spārnu plētums Latvijā sastopamajām sugām var sasniegt līdz 13 cm. Tauriņus nosacīti var iedalīt dienastauriņos, piemēram, raibeņi (**45. att.**) un balteņi (**46. att.**), un naktstauriņos, piemēram, sprīžmeši (**47. att.**). Vieni aktīvi ir dienā, bet otri galvenokārt naktī vai krēslā. Atrodies miera stāvoklī dienastauriņiem spārni ir sakļauti virs muguras, bet naktstauriņiem jumtveidā vērsti atpakaļ, sedzot vēderu.



Makstenes (*Trichoptera*). Makstenes ir vidēji lieli, retāk sīki vai vēl retāk lieli kukaiņi, parasti neuzkrītošā brūnā, pelēkā vai iedzeltenā krāsā. Pēc izskata atgādina tauriņus. Lido slikti. Dienā makstenes slēpjas uz piekrastes augiem (parasti sēž ar uz leju vērstu galvu), bet izlido vakarā. Pieaugušas makstenes dzīvo tikai dažas dienas. Latvijā fauna ir izpētīta labi – konstatētas 153 sugas. (**48. att.**)



Divspārņi (*Diptera*). Divspārņi ir sugu skaita ziņā viena no lielākajām kukaiņu kārtām. Latvijā fauna izpētīta nepilnīgi. Varētu būt ~4000 sugu. Divspārņiem ir tikai viens spārnu pāris – priekšspārni. Pakaļspārni pārveidojušies par vālitēm līdzīgiem orgāniem – dūcekļiem, kas ir līdzsvara un spārnu darbības ātruma regulēšanas orgāni. Pēc taustekļu garuma divspārņus iedala 2 apakškārtās – odveidīgajos jeb gartaustekleņos (*Nematocera*) (**49. att.**) un mušveidīgajos jeb īstaustekleņos (*Brachycera*) (**50. att.**).



Blusas (*Siphonaptera*). Blusas ir sīki kukaiņi (ķermeņa izmērs 0,75 - 5mm). Pieaugušie īpatņi ir īslaicīgi siltasiņu dzīvnieku ektoparazīti, kas sūc asinis. Ķermenis ir sārņiski saplacināts, gluds, tāpēc blusas var viegli izspraukties starp dzīvnieku matiem un putnu spalvām. Blusām nav spārnu, toties tās spēj lēkt. Latvijā konstatētas 39 sugas. (**51. att.**)



Vaboles (*Coleoptera*). Vaboles izplatītas visdažādākajos biotopos. Latvijā konstatētas vairāk par 3500 sugām, kas pārstāv vairāk nekā 90 dzimtas. Visplašāk pārstāvētās ir īsspārņu (*Staphylinidae*) (**52. att.**), skrejvaboļu (*Carabidae*) (**53. att.**), lapgraužu (*Chrysomelidae*) (**54. att.**) un smecernieku (*Curculionidae*) (**55. att.**) dzimtas.



Plēvspārņi (*Hymenoptera*). Latvijā faunas sastāvs pilnībā nav izziņāts, konstatētas ~2500 sugas, bet varētu būt ap 5000 sugu. Kārtā 2 apakškārtas – *auglapsenes* (*Symphyta*) un *iežmauglapsenes* (*Apocrita*). Auglapsenes ir primitīvi vidēji lieli un ļoti lieli (līdz 3 cm) kukaiņi. To raksturīga uzbūves īpatnība – atšķirībā no iežmauglapsenēm – to vēders savienots ar krūtīm bez iežmaugas. Labi pazīstama ir ragastu (*Siricidae*) dzimta (**56. att.**). Daudz vairāk sugu pārstāv iežmauglapsenju apakškārtu. Šiem kukaiņiem pirmais vēdera posms ir ar iežmaugu. Labi pazīstami ir jātnieciņi (*Ichneumonidae*) (**57. att.**), skudras (*Formicidae*) (**58. att.**) un lapsenes (*Vespidae*) (**59. att.**).



Foto:
<http://canadianbiodiversity.mcgill.ca/english/species/sponges/index.htm>

1. att. Klučsūklis
(*Ephydatia mülleri*)



Foto:
<http://plymouthfishkeepersociety.co.uk/images/mag14.jpg>

2. att. Parastais krūmsūklis
(*Spongilla lacustris*)



Foto:
http://www.infovek.sk/predmety/biologia/metodicke/dvojilistovce/obrazky/Chlorohydra_viridissima.jpg

3. att. Zaļā hidra
(*Chlorohydra viridissima*)



Foto:
<http://www.aquatax.ca/images/gammarus.jpg>

4. att. Sānpelde
(*Gammarus lacustris*)



Foto:
<http://www.fugleognatur.dk/images/galleri/aelus-aquaticus.jpg>

5. att. Ūdens ēzelītis
(*Asellus aquaticus*)



Foto:
<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/2163.jpg>

6. att. Mitrene
(*Oniscus asellus*)



Foto:
<http://www.biopix.com/family.asp?category=laveredyr&family=dendrocoelidae>

7. att. Lielā planārija
(*Bdellocephala punctata*)



Foto:
http://www.mybitoftheplanet.com/2007/big_pics/Jan/1701flatworm.html

8. att. Baltā planārija
(*Dendrocoelum lacteum*)



Foto:
<http://www.nhm.ac.uk/nature-online/life/other-invertebrates/earthworm-slideshow/index.html>

9. att. Parastā firumslieka
(*Allolobophora caliginosa*)



Foto:
<http://dabasdati.lv/site/img/pub/1/1/116/11275511940.jpg>

10. att. Parastā žokļdēle
(*Haemopsis sanguisuga*)



Foto:
<http://czokczok.blox.pl/2006/09/Daddy-long-legs.html>

11. att. Māņzirneklis
(*Opilio parietinus*)



Foto:
http://www.gardensafari.net/english/garden_spiders.htm

12. att. Krusta zirneklis
(*Araneus diadematus*)



Foto:
http://www.hlasek.com/argyroneta_aquatica_6990.html

13. att. Ūdenszirneklis
(*Argyroneta aquatica*)



Foto:
http://zoology.fns.uni.ba.sk/poznavacka/images/11_Ixodes_ricinus.jpg

14. att. Suņu ērce
(*Ixodes ricinus*)



Foto:
<http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/273279>

15. att. Parastā tīklērce
(*Tetranychus urticae*)



Foto: http://www.invertebrate-images.co.uk/img/db_Other_2606058_RJ_1_Pond_snail_Lymnaea_stagnalis1.jpg

16. att. Liels dīķgliemezis
(*Lymnaea stagnalis*)



Foto:
<http://www.weichtiere.at/english/gastropoda/morphology/tentacles.html>

17. att. Lielā ūdenspolīte
(*Planorbarius corneus*)



Foto:
<http://www.h2oacquariofilia.it/public/foto%20schede%20invertebrati/Viviparusviviparus.jpg>

18. att. Lielvāciņgliemezis
(*Viviparus viviparus*)



Foto:
http://www.hlasek.com/foto/limax_cinereoniger_11115.jpg

19. att. Tumšais kailgliemezis
(*Limax cinereoniger*)



Foto:
<http://www.freewebs.com/worldofsnails/British%20Snails%20page/ariantaarbustorum2.jpg>

20. att. Raišais vīngliemezis
(*Arianta arbustorum*)



Foto: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50090/s17.gif>

21. att. Slaidā perlamutrene
(*Unio pictorum*)



Foto:
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Lepisma_saccharina.jpg

22. att. Sudrabainā zvīne
(*Lepisma saccharina*)



Foto:
http://www.naturamediterraneo.com/Public/data6/RobertoPE/Baetis_rhodani_subimago_female.jpg_2008122193221_Baetis_rhodani_subimago_female.jpg

23. att. Viendienīte
(*Baetis rhodani*)



Foto:
http://www.fugleognatur.dk/images/galleri/sp_stellae_bromme6_mh04.JPG

24. att. Māņskorpions
(*Anthrenochernes stellae*)



Foto:

<http://www.brocross.com/dfly/species/pics/calopteryx%20virgo%20m.jpg>

25. att. Strauta krāšņspārnis
(*Calopteryx virgo*)



Foto:

http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/images/i02_Aeshna_grandis.jpg

26. att. Lielā dižspāre
(*Aeshna grandis*)



Foto:

http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/images/i02_Aeshna_grandis.jpg

27. att. Ziemeļu prusaks
(*Ectobius lapponicus*)



Foto:

http://farm2.static.flickr.com/1052/108588868_19dc9f6074.jpg

28. att. Pļavu dižsienāzis
(*Decticus verrucivorus*)



Foto: <http://www.naturephoto-cz.eu/gryllotalpa-gryllotalpa-picture-4159.html>

29. att. Zemesvēzis
(*Gryllotalpa gryllotalpa*)



Foto: <http://www.hepokatti.net/niittyheinasirkka.jpg>

30. att. Sisenis
(*Chrysochraon dispar*)



Foto:

http://www.wildaboutbritain.co.uk/pictures/data/29/Lithobius_forficatus.jpg

31. att. Kaulene
(*Lithobius forficatus*)



Foto: <http://gallery.photo.net/photo/3488938-1g.jpg>

32. att. Tūkstoškājis
(*Polydesmus complanatus*)



Foto:

<http://www.tolweb.org/tree/ToLimages/DSCN5835.2501.jpg>

33. att. Simfila (*Symphylella vulgaris*)

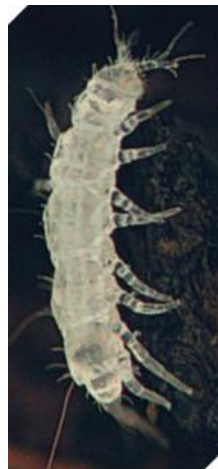


Foto:

<http://tolweb.org/tree/ToLimages/DSCN1555.300.jpg>

34. att. Pauropods
(*Allopauropus danicus*)



Foto:

http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/images/i03_Isoperla_grammatica.jpg

35. att. Strautene
(*Isoperla grammatica*)



Foto:

<http://bugguide.net/node/view/8179>

36. att. Parastā spīļaste
(*Forficula auricularia*)



Foto:

<http://www.koleopterologie.de/heteroptera/1d-lep/nepidae-nepa-cinerea-foto-koehler.html>

37. att. Ūdens skorpions (*Nepa cinerea*)



Foto:

http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/images/i15_Ranatra_linearis.jpg

38. att. Cauruļblakts (*Ranatra linearis*)



Foto:

http://rpfmedia.ask.com/ts?u=/wikipedia/commons/thumb/b/bc/Sialis_fuliginosa.jpg/180px-Sialis_fuliginosa.jpg

Sialis.fuliginosa.jpg
39. att. Kamieļītis (*Sialis fuliginosa*)



Foto:

http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips_of_california/data/key/thysanoptera/Media/Html/browse_species/Thrips_tabaci.htm

40. att. Tabakas tripsis (*Thrips tabaci*)



Foto: <http://www.insectsofwestvirginia.net/h/12c-philaeus-spumarius.jpg>

41. att. Parastā putcīkāde (*Philaenus spumarius*)



Foto:

http://farm2.static.flickr.com/1079/871498461_421bde5b1b.jpg

42. att. Pļavas blakts (*Lygus pratensis*)



Foto:

http://images18.ftoki.com/v16/photos/5/54943/4059366/graphosoma_lineata01-vi.jpg

43. att. Svītrainā vairogblakts (*Graphosoma lineata*)

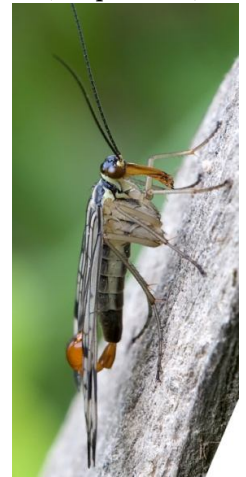


Foto:

[http://insektenfotos.de/Panorpa%20communis%20\(Skorpionsfliege\),%20Weibchen_016.jpg](http://insektenfotos.de/Panorpa%20communis%20(Skorpionsfliege),%20Weibchen_016.jpg)

44. att. Parastā skorpījmuša (*Panorpa communis*)



Foto: http://www.gardensafari.net/en_picpages/nymphalidae_sp.htm

45. at. Nātru raibenis (*Aglais urticae*)

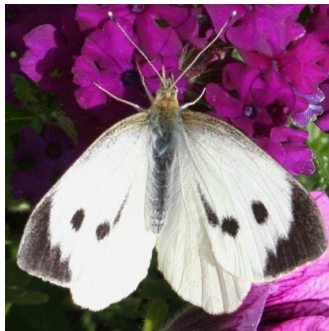


Foto:

http://s0.geograph.org.uk/photos/19/93/199367_bbdad895.jpg

46. att. Kāpostu baltenis (*Pieris brassicae*)



Foto: http://entomologie-kolling.de/wp-content/uploads/2008/08/winterbodensuche3_web.jpg

47. att. Priežu sprīžmetis (*Bupalus piniarius*)



Foto:

http://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Projekty_szkolne_i_akademickie/Trichoptera/Illustrowanie

48. att. Dizmakstene
(*Anabolia soror*)



Foto:

<http://www.commanster.eu/commanster/Insects/Flies/SpFlies/Nephrotoma.appendiculata2.jpg>

49. att. Garkājods
(*Nephrotoma appendiculata*)



Foto:

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Argyra.auricollis.-lindsey.jpg>

50. att. Zaļganīte
(*Argyra auricollis*)



Foto:

http://www.afpmb.org/pubs/Field_Guide/Images/originals/fig.%20213.jpg

51. att. Kaķa blusa
(*Ctenocephalides felis*)



Foto:

<http://www.kerbtier.de/Pages/Fotos/FotoLarge/Staphylinidae/Creophilus%20maxillosus.jpg>

52. att. Īsspārnis
(*Creophilus maxillosus*)



Foto:

http://www.hlasek.com/carabus_cancellatus_6221.html

53. att. Lauka skrejvabole
(*Carabus cancellatus*)



Foto:

http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/images/i21_Melasoma_populi.jpg

54. att. Lielais apšu lapgrauzis
(*Melasoma populi*)



Foto:

<http://aramel.free.fr/Lixus-paraplecticus-2.jpg>

55. att. Cemeru smecernieks
(*Lixus paraplecticus*)



Foto: <http://aramel.free.fr/Sirex-gigas-f-5.jpg>

56. att. Skujkoku ragaste
(*Sirex gigas*)



Foto:

http://farm5.static.flickr.com/4023/4619212147_9b50142cec.jpg

57. att. Jātnieciņš
(*Odontocolon dentipes*)



Foto:

<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/4391.jpg>

58. att. Rūsganā meža skudru
(*Formica rufa*)



Foto: http://www.chili-balkon.de/viecher/bilder/deutsche_wespe.jpg

59. att. Parastā lapsene
(*Paravespula silvestris*)