



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Heleri Sepp

**ÕPPEMATERJAL LÜLIJALGSETE TUNDMAÕPPIMISEKS
5–7AASTASTELE LASTELE**

Tartu 2023

SISUKORD

ÕPPEMATERJALI KIRJELDUS	3
1.LÜLIJALGSED JA NENDE KIRJELDUS	5
1.1. Sipelgas	11
1.2. Mesilane ja herilane	13
1.3. Mardikas	16
1.4. Liblikas.....	19
1.5. Ämblik ja koibik.....	22
1.6. Sadajalgne.....	25
1.7. Sääsk.....	26
1.8. Kärbes	28
1.2.Kõrvahark	31
1.10. Täi.....	32
1.11. Kirp	33
1.12. Lutikas	35
1.13. Soomukas	37
2. ÕPPETEGEVUSED LÜLIJALGSETE TUNDMAÕPPIMISEKS.....	39
2.1. Mida tähele panna vaatluste juhendamisel?.....	39
2.2. Putukahotell.....	41
2.3. Lõimitud õppe- ja kasvatustegevused	43
2.4. Liikumistegevused.....	53
2.5. Muusikategevused.....	59
2.6. Lisamaterjali soovitused.....	61
2.7. Töölehed lülijalgsete kehaosade õppimiseks.....	62
2.8. Lisaks ideid, kuidas lõimida lülijalgsete teemat lasteaia ellu	66
KASUTATUD KIRJANDUS	67
KASUTATUD FOTOD.....	69

ÕPPEMATERJALI KIRJELDUS

Antud õppematerjal on loodud lasteaiadepetajatele, et 5–7aastased lapsed õpiksid tundma lülijalgseid. Õppematerjal on jaotatud kaheks: esimeses osas on lülijalgsete kirjeldus ja teemade valik, mille hulgast saab õpetaja valida lülijalgseid, lähtudes laste huvist ja arengust, teises osas on praktiliste tegevuste kirjeldus. Kirjeldatud tegevused on lõimitud läbi erinevate valdkondade, mis on kirjas koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas. Õppetegevusi planeerides ja läbi viies tuleks lähtuda laste lähima arengu tsoonist, nende huvist ja eripäradest.

Õppematerjali koostamisel on lähtutud koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas kirja pandud eesmärkidest ning 6–7aastase lapse arengu eeldavatest tulemustest. Aluseks on võetud Johannes Käisi koduloolist vaateõpetus ja 5–7aastase lapse arengulisi iseärasusi. Õppematerjali tegevuste puhul on järgitud põhimõtet, et neid tegevusi saab teha autentses keskkonnas või/ja siseruumides. Mõlema keskkonna sümbioos loob tervikliku teadmise õpitavast. Vahendite valikul on lähtutud kättesaadavamate vahendite olemasolust, samas on kirjeldatud ka tegevusi, mille puhul tuleks arvestada, et mõnes lasteasutuses pole sobivaid vahendeid. Vahendite puudumisel tegutseda loovalt. Tegevusi võib muuta ja kohendada vastavalt olukorrale. Eelnevat arvesse võttes on õppematerjali peamised eesmärgid järgmised:

- Laps tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu.
- Laps märkab loodust ja väärtustab oma kodukoha elurikkust.
- Laps õpib tundma kodukoha lülijalgseid.
- Laps teeb lihtsamaid loodusvaatlusi ja uurimuslikke tegevusi.
- Laps arvestab elusolendite ja nende vajadustega.

Kasutaja meelespea:

- Õppematerjalis on valik lülijalgsete rümadest, keda on esitatud käibenimede kaudu. Nende puhul on nimetatud ning kirjeldatud mõnda iseloomuliiku liiki, keda võiks suure tõenäosusega lasteaias või kodukeskkonnas kohata. Kuna ümbruses on peale nende lülijalgsete veel palju teisi, siis nende kohta info otsimiseks peaks need määrama kõige esimesena. Määramiseks on allpool loetelu määramisraamatutest, mis on lihtsasti kasutatavad.

- Suureformaadilisi ja rohkem pilte (näiteks ekraanil näitamiseks) on võimalik leida eElurikkuse kodulehelt. <https://elurikkus.ee/>
Piltide ja videote leidmiseks internetis (Google, Youtube jne) on kõige parem kasutada lülijalgse ladinakeelset nimetust, sest see annab tavaliselt kõige rohkem vastuseid. Järgmine eelistus oleks lülijalgse ingliskeelne nimetus.
- Õppematerjali teksti koostamisel kasutatud viidete ja fotode loetelu on kasutatud kirjanduses.

Soovituslik kirjandus:

- Mati Martini artiklite sari ajakirjas Eesti Loodus. Artiklid on leitavad internetis Eesti Looduse arhiivist. Viited artiklitele on kasutatud kirjanduse loetelus.

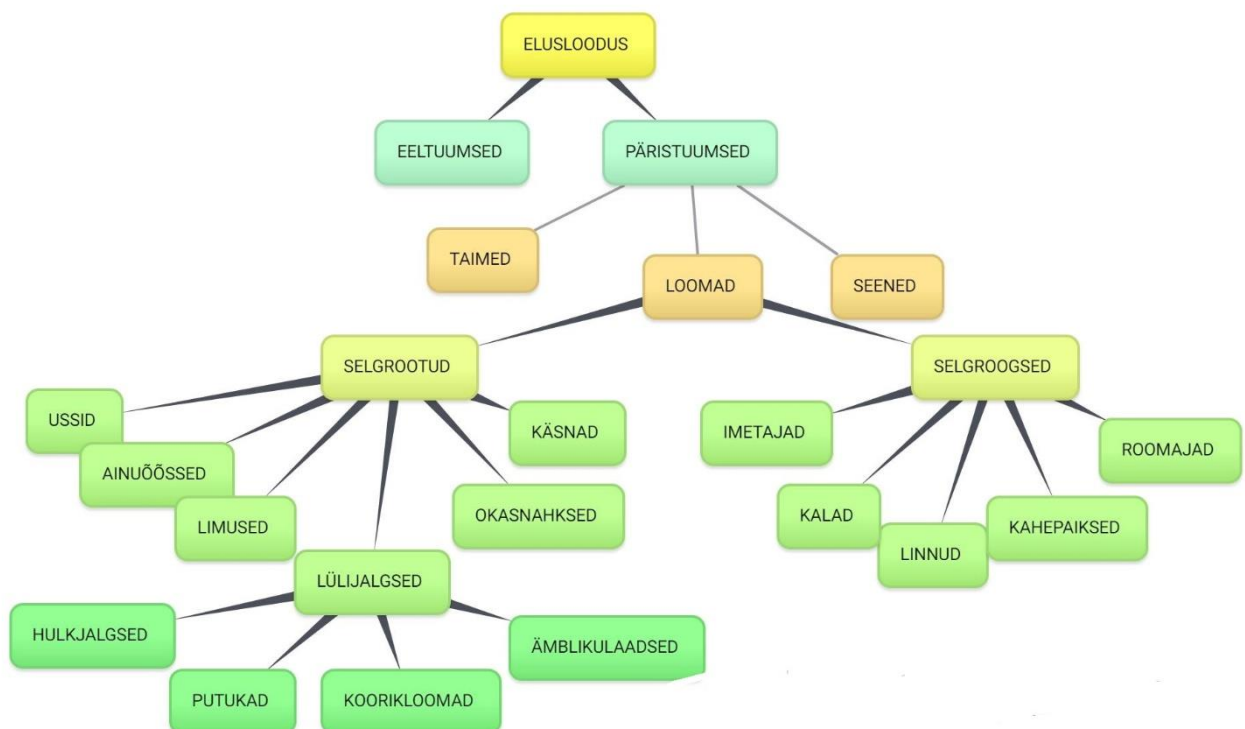
Abiks lülijalgse määramisel:

- George C. Mcgavin „Looduse taskuraamat. Putukad ja ämblikud“
- Paul Sterry & Andrew Mackay „Looduse taskuraamat. Liblikad“
- Michael Chinery „Euroopa putukad“

Antud õppematerjali koostamisel on aidanud kaasa Eesti Maaülikooli entomoloog Olavi Kurina ja Tartu LA Helika lasteaia meeskond.

1. LÜLIJALGSED JA NENDE KIRJELDUS

Loodus jaguneb eluta looduseks ja eluslooduseks. Eluta loodus on see osa universumist, mis pole bioloogilises mõttes elus. Selle hulka kuuluvad esemed, materjalid (õhk, vesi, muld) ja loodusnähtused (vikerkaar, rahe). Eluslooduse moodustavad organismid ehk elusolendid. Looduses elavaid organisme saab grupeerida sarnasuse alusel. Sarnaste tunnustega isendite rühm, kellel on oma, teistest liikidest erinevad tunnused ja levila, on liik. Eluslooduse mõistmiseks kasutatakse süstemaatikat (joonis 1). Kõige suurem ja üldisem üksus süstemaatikas on domeen, millele järgneb riik. Lihtsustatult jaguneb elusloodus kahte domeeni: eeltuumsed (organismid, kellel puudub rakutuum, näiteks bakterid) ja päristuumsed (organismid, kellel on rakutuum). Päristuumsed võib jällegi lihtsustatult jagada kolme riiki (taimed, loomad, seened), mis jagunevad sarnaste tunnuste alusel väiksemateks rühmadeks. Selgrootud loomad võib tinglikult jagada suurtesse rühmadesse: käsnaad, okasnahksed, limused, ainuõõssed, ussid, lülijalgsete. Kuna õppematerjal on suunatud lülijalgsete tundmaõppimiseks, siis nendest lähemalt.



Joonis 1. Eluslooduse süstemaatika (autori koostatud).

Lüljalgsed on loomariigi hõimkond, kuhu kuulub üle 80% tänapäevastest loomaliikidest. Lüljalgsete hulka kuuluvad koorikloomad, ämblikulaadsed, hulkjalgsed ja putukad. Putukad on lüljalgsete suurim klass. Kui piirduda õppematerjalis üksnes putukatega, siis jäävad välja ämblikud, kuid arvestades neid loomi, keda lapsed lasteaias ja kodus kõige rohkem näevad, siis on antud õppematerjali lisatud peale putukate ka ämblikud ja sadajalgsed. Tihtipeale käsitletakse ämblikke ekslikult putukate hulgas, kuid siinkohal on hea meelde tuletada nende erinevusi.

Lüljalgsete iseloomulikuks tunnuseks on lüliline keha ja lülilised jalad. See tähendab, et nende keha koosneb mitmetest lülidest, mis kannavad omakorda lülilisi jäsemeid. Kõikide lüljalgsete keha katab tugev kest (koorik), mis koosneb ainest nimega kitiin. Kuna kest ei veni ega kasva, siis peavad lüljalgsed kasvamise ajal mitu korda kestuma. Kestumise järel on kest pehme, et loom saaks kasvada.

Lüljalgsete keha koosneb kolmest osast – pea, rindmik ja tagakeha. Osal lüljalgsete rühmadel on pea ja rindmik liitunud pearindmikuks. Erinevalt putukatest ongi ämblikulaadsete keha jagunenud kaheks – pearindmikuks ehk eeskehaks ja tagakehaks. Nende pearindmikule kinnitub neli paari jalgu. Lisaks kinnituvad pearindmiku esiosale lõugtundlad ja lõugkobijad. Lõugtundlaid kasutab ämblikulaadne saagi haaramiseks ja surmamiseks, lõugkobijad seevastu aga toimivad kompimiselunditena. Enamikul ämblikel on kaheksa silma ja mürginäärmed. Nad on tiivutud.

Putukate peale kinnituvad tunde- ja toitumisorganid. Pea eesosas asub paar tundlaid, mida kasutatakse kompimiseks ja keemiliste signaalide vastuvõtmiseks (näiteks partneri otsimisel). Pea alaosas asuvad putukatel suised, mille abil nad toituvad. Suised on putukatel väga keerulise ehitusega ja nende ehituse järgi jagunevad putukad mitmesse tüüpi. Haukamissuised on kõige primitiivsemad ning on kohastunud tahke toidu manustamiseks, et süüa taimeosasisid või teisi putukaid. Haukamissuised on näiteks sihktiivalistel ja mardikalistel. Haukamis-, libamissuised on kohastunud nii vedela kui ka tahke toidu vastuvõtmiseks. Sellised suised on mesilastel, kes saavad nii kätte vedelat nektarit ja tahket õietolmu. Pistimissuised (näiteks lutikalistel) on vajalikud taimede ja loomade koemahlade kättesaamiseks. Samal ajal kui näiteks voodilutikas imeb verd, juhivad ta mööda süljetoru peremeeslooma oma sülge, mis takistab vere hüübimist. Imemissuised on liblikatel, kes saavad sellise imilondi abil toitu kätte ka sügavast õiest. Putukatel on rindmikule kinnituvad jalad: esijalad, keskjalad ja tagajalad. Rindmikule

kinnituvad ka tiivad, tavaliselt on neid kaks paari. Tagakehas asuvad putukatel seedimis- ja suguelundid.

Putukate ja osa teiste lüljalgsete vastsed erinevad oluliselt täiskasvanud loomadest, valmikutest. Vatsetel pole tiibu ja nende elupaigad ja -viisid on erinevad. See tähendab, et kõik lüljalgsed peavad aeg-ajalt vahetama oma kaitsvat kesta ehk nende elutsükli jooksul toimub moone. Liblikatel, mardikatel, kiletiivalistel ja kahetiivalistel toimub täismoone, mis koosneb järgmistest etappidest: muna-vastne-nukk-valmik. Vastne kestub mitmeid kordi ja viimaks muutub nukuks, kellest koorub valmik. Iga kestumisega muutub putukas suuremaks. Nukkumine toimub täismoonega putukatel vastse viimasel kestumisel. Nuku staadiumis putukas ei toitu ja enamasti ka ei liigu.

Vaegmoondega putukate, nagu ritsikate, tirtsude, lutikaliste, kiilide vastsed meenutavad väliselt valmikuid, olles vaid väiksemad. Vaegmoonde puhul jääb nukustaadium vahele. Vaegmoondega putukate valmikusarnastel vastsetel puuduvad tiivad ja suguorganid, tiivad arenevad neil järk-järgult. Nemat saavutavad täiskasvanu mõõtmed pärast mitmeid kestumisi, muutudes aina sarnasemaks täiskasvanud putukaga ja asuvad siis paljunema. Ämblikulaadsete kehakuju ei muutu arengu käigus, kuid nad kestuvad elu jooksul mitmeid kordi. Nende noorjärgud näevad samuti välja nagu täiskasvanute väiksemad koopiad.

Enamiku putukate viljakus on väga oluliselt suurem kui selgroogsetel, mis tähendab, et kui kõik isendid jääksid ellu, valitseks putukate üleküllus. Siiani on loodusel olnud võime ennast reguleerida ehk hoida kõike tasakaalus, inimese üha aktiivsem ja mitmekesisem sekkumine kipub seda võimet aga oluliselt häirima. Ühtegi liiki ei tohiks olla liiga palju ega liiga vähe. Putukate ja teiste selgrootute roll maakeral on olla toiduallikaks teistele loomadele, samal ajal söövad nad ka ise peaaegu kõike. Nad on hädavajalikud ökosüsteemi tasakaalus hoidmiseks ja eluslooduse kestma jäämiseks. Maailmakuulus loodusteadlane E. O. Wilson on öelnud: „Kui kõik inimesed kaoksid maailmast, tasakaalustuks see ökoloogiliselt 10 tuhande aasta tagusele tasemele, kui kõik putukad kaoksid maailmast, tabaks seda kollaps ja kaos.“

Põhjused, milleks meil on vaja putukaid:

- Taimede tolmeldamine. See on protsess, kus õietolmu kantakse õie emakasuudmele, mille tagajärjel toimub viljastumine. Tolmeldajad on näiteks mesilased, herilased, liblikad, mardikad. Vastutasuks annavad taimed oma nektarit ja õietolmu, moodustavad elupaiku. Näiteks üks väike sääseliik on vastutav kakaopuu tolmeldamise eest, seega kui selle liigiga peaks midagi juhtuma, siis kaob inimeste laualt šokolaad.
- Seemnete edasikandmine. Sipelgad on tublid seemnete levitajad, sest nad tassivad seemneid kaugele neid vigastamata.
- Lüli toiduahelas. Putukad söövad taimi, olles omakorda söögiks putuktoiduliste loomadele, nagu röövputukad, kahepaiksed, linnud ja imetajad.
- Taimede ja loomade arvukuse reguleerimine. Mõned putukad söövad taimekahjureid või piiravad teisalt taimede liigset kasvu, mis on põllumajanduses inimestele kasulik.
- Lagundamine. Putukad lagundavad surnud taimi, loomi ja nende väljaheidet ning toovad sellega mineraalained tagasi mulda.

Kuidas määrata lülijalgseid?

Lülijalgsete õppematerjali kasutades on oluline, et õpetajal oleks valmidus töö käigus lülijalgseid määrata. Määramine võib olla üsna keerukas, sest putukaid on palju, enamik nendest on väikesed ja tihtipeale on nende eristamiseks vaja väga hoolikalt vaadelda luubiga, kuid abiks on ka välimäärarjad, mida on soovitatav kasutada (vt õppematerjali kirjeldust), ja mõningad üldteadmised, mis viivad vastusele lähemale. Kõige lihtsam viis määramise alustamiseks on loendada lülijalgse jalapaarid. Kui loomal on kaheksa jalapaari või rohkem ja tal on pikk keha, siis on ta hulkjalgne (sadajalgne, tuhatjalgne). Kui loomal on seitse paari jalgu, siis on tegemist kakandiga. Kui on neli paari jalgu, siis ämblikulaadne ja kui kolm paari jalgu, siis on tegemist putukaga. Putukate välistunnuste järgi määramisel tuleb jälgida tema üldkuju, teada elupaika, aga kindlasti vaadelda ka suiste tüüpi, tiibade olemasolu ja ehitust jne. Kõige lihtsam määramisviis on võrrelda putuka väliskuju ja värvust mitmesuguste värvitrükis piltmäärarjatega, kuid siinkohal tuleb olla ettevaatlik, sest selline pildi järgi määramine osutub sageli ebatäpseks. Tuleks võrrelda pilte mitmest määrarjast (võimalusel ka internetist) ja lugeda liigi tekstilist kirjeldust (sh levikut). Võimalusel võiks keerulisematel juhtudel konsulteerida spetsialistiga.

Lülijalgsete kartmine, vigastamine ja tapmine

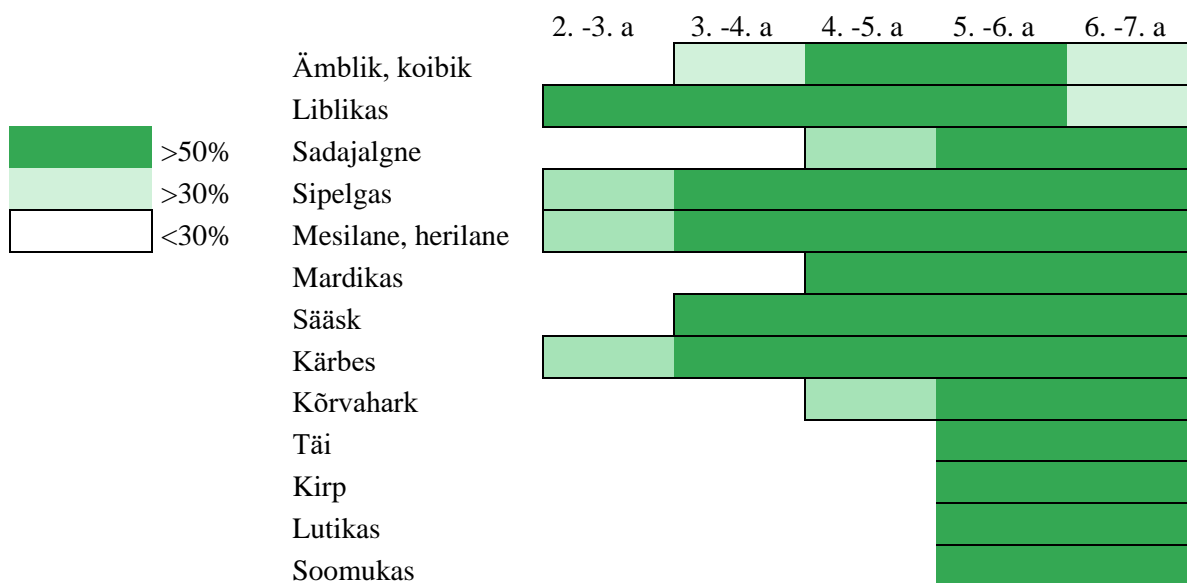
Tehes uurimust lülijalgsete teema õpetamiseks, kõlas paljude uuringus osalenud lasteaiaõpetajate vastustes, et on lapsi, kes kardavad lülijalgseid ja samas ka neid, kes vigastavad, tapavad lülijalgseid. Kartmise ja pelgamise puhul võib meeles pidada, et hirmuaisting väheneb läbi otsekontakti. Samuti on leitud, et inimestel, kellel on olnud päris kokkupuuteid lülijalgsetega (on neid uurinud jne), on väiksem võimalus põdeda putukafoobiat. Täiskasvanu eeskujul ja hoiak näitab lapsele suuna ette. Laste puhul, kes kardavad lülijalgseid, võiks alustada pildi pealt vaatlemisega, kaasata videomaterjali ning alles pärast seda tuleksid päris lülijalgsete, esialgu näiteks piirduda putukakogu uurimisega. Heaks uurimisvõimaluseks on ka luubitopsid – lülijalgne on seal sees kinni ega saa ootamatult lapse peale hüpata, kõndida.

Kuidas käituda sellisel puhul, kui laps vigastab lülijalgset või tapab ta? Esiteks teadvustada nii endale kui ka lastele, et enamikul meist on lülijalgsete ees hirm. See on meie vaist, sest juba vanal ajal pidid inimesed hoiduma ohtudest, seega tundmatud loomad, sh lülijalgsete võisid olla ohtlikud. Seetõttu on normaalne, et lülijalgsete tekitab hirmu. Samuti on nende käitumine meie jaoks ettearvamatu, nad lendavad ja liiguvad omasoodu, tihtipeale tulevad meie peale ja siis on tavapärane reaktsioon neid meie pealt eemale ajada. Teiseks rääkida nende rollist ökosüsteemis. Näiteks viljade (õun, pirn jt) valmimiseks on vaja tolmeldajaid, kelleks on enamik lendavaid lülijalgseid, mitte ainult mesilased. Igal lülijalgtsel on oma osa toiduahelas. Kolmandaks – milleks hävitada kedagi, kes ei sega sind? Ei saa kutsuda üles teid ründavat sääske mitte tapma, aga õues õie peal istuvale kärbsele pole tõesti vaja liiga teha. Tuleb leida tasakaal. Nagu kartmise puhul, siis ka siin on oma osa täiskasvanu eeskujul.

Millises vanuses lastele oleks kõige sobilikum õppematerjalis nimetatud lüliljalgseid õpetada?

Lasteaiaõpetajad, kes hindasid antud õppematerjali, andsid oma hinnangu, mis vanuses lastele nimetatud lüliljalgseid võiks õpetada. Tulemused on järgnevas tabelis 1.

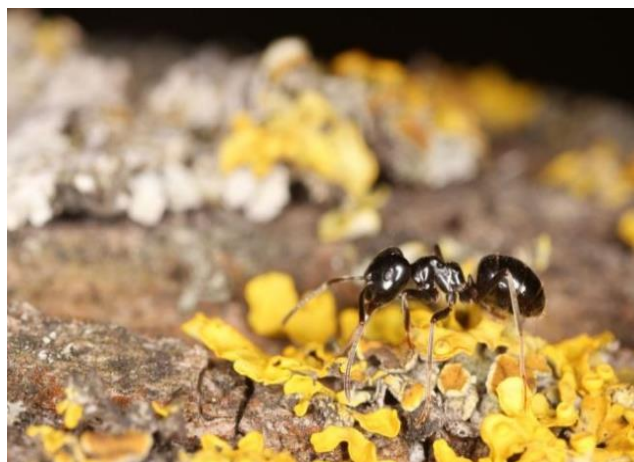
Tabel 1. Uurimuses osalenud lasteaiaõpetajate soovitusel lüliljalgsete käsitlemiseks vanusegruppide kaupa



1.1. Sipelgas

Sipelgad on ühiselulised kiletiivalised, kes ehitavad pesasid. Pesade suurus ja isendite arv nendes sõltuvad liigist. Sipelgaid on Eestis leitud 55 liiki. Sipelgapesad saavad alguse emasipelgast. Pärast paaritumist isased hukuvad ja emased kaevavad uru, kuhu nad lähevad munema. Koorunud sipelgatest saavad töölissipelgad ja emasipelgad jäävadki munemisega tegelema. Sipelgate suguisendid on suuremad ja tiibadega, töölised aga väiksemad ja tiivutud. Sipelgad elavad suurte peredena. Pesad on tehtud pinnasesse või kõdupuidu sisse. Sipelgad hävitavad palju metsakahjureid, toituvad teistest putukatest, lehetäide nektarist ja taimemahlast. Nad mõjutavad oma elupaika tugevasti. Näiteks aedniksipelgad valmistavad taimelehtedest komposti ja kasvatavad sellel toiduks seeni. Rändsipelgad on pidevalt röövretkedel ja hävitavad teel olevad väikesed loomad.

Murelane

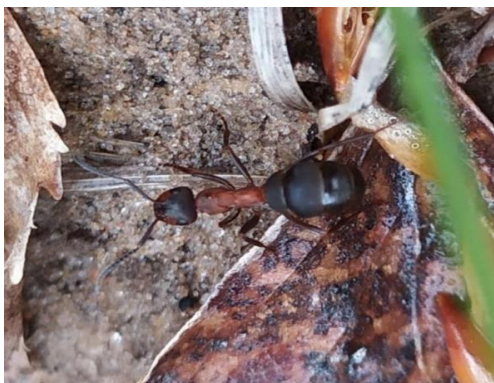


Mullamurelane on Eestis kõige arvukam sipelgaliik. Ta tungib ka elamutesse, kus kahjustab toiduaineid. Vastavalt asukohale on nendel kas kaevandpesa, kuhikpesa või puukoorealune pesa. Nad elavad väga eriomalistes kohtades – linnades, metsades, soodes, niitudel jne.

Foto 1. Puumurelane.

Rautsiklane ja kuklane

Punaseid sipelgaid on kaks rühma – rautsiklased ja kuklased. Kui rautsiklased nõelavad üsna valusasti, siis nendega sarnased kuklased ei nõela, nendel pole isegi astelt. Kuklased hammus-



tavad. Eestis on kõige tuntumad punakaspruunid metsasipelgad kuklased. Kuklased on kuni 10 millimeetrit pikad. Nendel on mustjas ümar tagakeha, mis on ühendatud rindmikuga ülipeene „varrekese“ abil, ja punakas esiosa. Saagi tapavad nad lõugadega ning näärmete poolt eritatava mürgi ehk sipelghappega. Metsas võib kohata kuklasepesi, mis on umbes meetri kõrgused. Pesas elab keskmiselt 100 000 putukat.

Foto 2. Metsakuklane.



Foto 3. Niidurautsik.

Huvitavaid fakte

- Sipelgapesad ei lähe hallitama, sest nad tõstavad oma pesas pidevalt okkaid ringi.
- Võimsamad pesad on kahemeetrised ja seal võib elada isegi miljon elanikku. Pesadel võivad olla ka meetrisügavused maa-alused käigud.
- Sipelgad suudavad kanda endast suuremaid asju, sest sipelghape kuivatab ära nii taimed kui putukad ja nii muutuvad need kergemaks kui sipelgas ise on.
- Sipelghappega püüti vanasti lahti saada tedretähnidest. See siiski päriselt ei toimi.
- Sipelgate järgi on püütud ilma ennustada. Arvatakse, et kui sipelgad sulgesid oma pesaavasid, oli oodata vihma.

1.2. Mesilane ja herilane

Mesilane on kiletiivaliste hulka kuuluv astlaline. Tal on kaks paari kilejaid tiibu ja nende oluliseks tunnusjooneks on erilise struktuuriga astla olemasolu. Astel on moondunud muneti, mida emased kasutavad saagi halvamiseks ründamise hetkel, aga ka enesekaitseks. Astel on justkui süstal, mis viib mürgi saagi või ründaja kehasse. Kui herilane pistab ja kaob kiiresti, siis mesilane jääb inimest rünnates nahale kohmitsema. Seda seetõttu, et mesilase astel ei tule enamasti välja, kuna sellel on pisikesed kidakesed nagu harpuunil. Mesilane hukkub pärast astla eraldumist.

Mesilaste hulgas on kõige tavalisem inimese poolt kasvatatav meemesilane, keda on aretustöö



tulemusel mitmeid tõuge. Meemesilane on ühiseluline. Meemesilastel on pruun kuni must keha, mille rindmikul on punakad karvad ning tagakehal punakad triibud. Nende tagajalad on muutunud korjejalgadeks, mille külge saab koguda õietolmu, et toimetada see tarusse või pessa. Mõlemal pool pead on kaks suurt liitsilma. Mesilastele, nagu kõikidele kiletiivalistele, on omane kaks paari tiibu.

Foto 4. Meemesilane.

Mesilased pesitsevad suure perena, perre kuuluvad üks emamesilane, isamesilased ja tööliselised ehk suguvõimetud emased, kõikidel neil on tiivad. Välimuselt on isa- ja emamesilane erinevad. Emamesilasel on pikk tagakeha, mis ulatub tiibade vahelt välja. Töölisi on peres kõige rohkem. Töömesilaste kohustusteks on nektari ja õietolmu korjamine, nende töötlemine meeks ja suiraks, pesa temperatuuri ja niiskuse reguleerimine, pere kaitsmine jne. Töömesilaste toodetud mesi toidab talvel ära kogu mesilaspere.

Kimalane

Kimalased on „karvase kasukaga“ putukad, kelle värvus võib sisaldada musta, valget, punast, jne. Kimalased lendavad üsna rahulikult sügava põrinaga ringi. Erinevalt meemesilastest kestab kimalaste pere elutsüklil üksnes ühe suve. Ainult noored emased talvituvad. Varakevadel tulevad nad oma talvitumiskohast välja ja hakkavad toitu otsima. Pärast söömist asuvad nad pesa rajamisele või otsingule. Neile meeldivad pesad, mis asuvad enamasti maa all, urgudes. Kõige meelsamini kasutavad nad juba olemasolevaid pesasid, näiteks hiire- ja linnupesi. Nad toituvad



samuti nektarist ja õietolmust. Nad on olulised, sest koguvad korjelendudel õietolmu ja kannavad seda niiviisi laiali teistele taimedele, mistõttu saavad taimed viljastuda ja seemneid kasvatada. Kimalased saavad oma mürgiastlaga mitu korda rünnata nagu herilasedki.

Foto 5. Pöldkimalane

Herilane

Herilaste all peetakse siin silmas ühisherilasi, keda on Eestis 12 liiki. Nad on mesilastest sale-damad, pole karvadega nii tihedalt kaetud. Nad on mustjaspruunid kollaste põikitriipudega. Pesapaikade järgi saab herilased rühmitada kaheks: ühed teevad pesa maapinnast kõrgemale õõnsusesse (näiteks pesakasti, kuuri katusele), teised maa õõnsusesse (näiteks närilise urgu). Emaherilane ehitab esimese, väikese pesa alati ise pärast seda, kui ta on veetnud oma talve kuskil varjulises kohas. Esimesed vastsed jäävad tema hoole alla. Vastsed saavad söögiks taimemahla, hiljem teisi putukaid, kellest herilastel jõud üle käib. Hiljem, kui esimene järglaste põlvkond on üles kasvatatud, jätab emaherilane järglaste eest hoolitsemise teiste hooleks ja keskendub ise ainult munemisele. Herilase valmikud toituvad õienektarist, mesilastelt varastatud meest ja imevad magusate viljade mahlu. Pere suurenedes ehitatakse ka pesa suuremaks. Suve jooksul võib herilasepere kasvada mitmesaja liikme võrra.

Nagu öeldud, siis herilane saab oma astelt korduvalt kasutada, sest sellel pole väljatõmbamist



takistavaid kidasid. Herilastele tegelikkuses inimene huvi ei paku, neid kutsuvad eelkõige söögilaua oleval liha ja magus lõhn. Nõelamised toimuvad tavaliselt siis, kui inimene satub kogemata või uudishimust herilasega konfliktiks ja herilane peab ennast kaitsma. Herilased kannavad samuti õietolmu ja on tolmeldajad, kuid teevad seda vähem tõhusalt kui mesilased või kimalased.

Foto 6. Maaherilane.

Huvitavaid fakte

- Erakmesilased on mesilased, kes erinevalt ühiselulistest mesilastest elavad üksinda ja kellel töölisi pole. Erakmesilaste ema kogub järglastele toitu ise.
- Ainult emased mesilased-herilased nõelavad; isased sumisevad väga häälakalt, aga on selles osas ohutud.
- Ümarad augud lehes annavad märku, et pesamaterjali on sealt kogunud lehemesilane.
- Vapsikud on suurimad herilasealiigi esindajad. Kuninganna pikkus võib olla kuni 35 millimeetrit.
- Vapsikuid nimetatakse sageli vaablasteks, kuid nad on erinevad putukad. Vapsiku tunneb ära „herilasetalje“ järgi. Vaablase rindmik on tagakehaga laialt ja tugevalt ühendatud. Vapsiku torge võib olla ülitundlikule inimesele eluohtlik.
- Kuigi enamik inimesi suhtub herilasse negatiivselt, on nendel oluline osa looduse struktuuri säilitamisel. Üks herilane püüab päevas kuni neli grammi putukaid, kellest enamik on kahjurid.

1.3. Mardikas

Mardikalised on liigirohkeim selts putukate hulgas. Eestis on teada ligi 3500 liiki. Mardikaliste hulka kuuluvad lepatriinulased, poilased, jooksiklased, kärsaklased, naksurlased, üraseklased jne. Nad on äratuntavad tänu esimesele jäigale tiivapaarile, mida nimetatakse kattetiibadeks ja mis kaitsevad teist tiivapaari, mida nad kasutavad lendamiseks. Nende tiivad katavad enamasti kogu keha. Eesti mardikate suurus varieerub 0,5 mm kuni 7 cm. Mardikalised on tuntud ka oma „kõva kooriku“ järgi. Suised on haukamistüüpi, seega toitu näritakse, harvem imetakse. Toidu järgi saab mardikaid jagada järgmiselt: taimtoidulised, kõdutoidulised, sönnikutoidulised, lai-batoidulised ja kõigetoidulised. Partneri leidmiseks kasutavad mardikalised lõhnasignaale ehk feromone, heli- ja isegi valgussignaale. Enamik mardikalisi on lennuvõimelised, kuid lennud on pigem lühikesed. Suurem osa nendest elab maapinnal või taimedel. Mardikate määramisel on oluline jälgida nende üldkuju, elupaika, värvusmustrit jt tunnuseid.

Seitsetäpp-lepatriinu



Lepatriinulaste hulgas on Eestis tuntuim ja levinuim seitsetäpp-lepatriinu, tavalised on ka viistäpp-lepatriinu ja kakstäpp-lepatriinu. Lepatriinude keha on alt lame ja pealt kumer. Külje pealt vaadates poolkerajad. Lepatriinud mu-nevad oma munakobarad lehetäide lähedusse, et vastsetel oleks süüa. Munade arv sõltub ilmast ja toidust. Mida rohkem toitu, seda viljakamad on emased. Keskmiselt muneb emane 200–400 muna.

Foto 7. Seitsetäpp-lepatriinu

Seitsetäpp-lepatriinu ümarat tagakeha katab paar oranžikaspunaseid kattetiibu, millel on kummalgi pool kolm musta täppi, seitsmes täpp on mõlema tiiva peal rindmiku tagaosas (ehk visuaalselt järgneb peale). Seitsetäpp-lepatriinu on röövloom, kes jahib söögiks teisi putukaid. Ta muneb oma kollakaid mune kobaratesse taimelehtede alla, ka otse lehetäide kolooniasse. Lepatriinude ere värvus hoiatab vaenlasi (linde), et nad pole söödavad. Kuid nukust väljununa on nad pigem kahvatud, kollast värvi. Punane toon saabub hiljem.

Jooksik

Nad on sihvakad, tumeda kehaga ja liiguvad maapinnal kiiresti. Neid tunneb ära peamiselt pik-kade jooksujalgade ja tumedate kattetiibade tõttu. Jooksiku valmikud ja vastsed on tublid kütid, seega asendamatud mahepõllumajanduses kahjurite hävitamisel. Kuigi nad on enamasti



röövtoidulised, siis osa liike toitub ka seemnetest ja muust taimsest materjalist. Liikidel on teistest erinev „seemnemenüü“, seega nad on toidu suhtes suhteliselt valivad. Nad oskavad toiduga hästi ümber käia, sellele viitab seemnete ja viljade väliskestade eemaldamine enne söömist.

Foto 8. Aiajooksik.

Põrnikas

Eestis võib tihtipeale näha harilikku maipõrnikat, kuldpõrnikat, metallpõrnikat ja ninasarvik-



põrnikat. Aedades on tavalised punapõrnikad ja aiapõrnikad. Viimaseid võib juunikuus näha lendamas üle püगतud muru. Põrnikaliste liigid on suuruselt erinevad, kehalt on nad jässakad, lamedate tundlatega. Sääred ja reied on laienedud ning varustatud ogadega. Nende jalad on võimelised ronima ja kaevama. Põrnikad elavad vähemalt mõnel eluperioodil ka mullas, kus nad rajavad tegutsemiseks käike.

Foto 9. Harilik maipõrnikas.

Mullas elavad põrnikad on tumedad, vahel süsimustad. Õitel toituvad on värvikamad. Põrnikate vastsed toituvad taimejuurest või kõdunevast puidust, valmikud aga taimelehtedest ja õitest ning nad lendavad enamasti juunis-juulis.

Naksurlane

Selili olles paiskavad nad plõksatusega õhku, püüdes maanduda jalgadele. See on nende kaitserefleks vaenlaste eest. Paljud naksurlased on põllu- ja metsakahjurid. Naksurlaste vastseid



nimetatakse traatussideks, sest nad on pikad, kollaka või pruunika tugeva kehaga. Valmikud on väga varjatud eluviisiga, kuid märkamatuks ei jää nende traatussid, kes võivad palju kahju tekitada, närides läbi noorte ja õrnade taimede maa-aluseid osi. Nad kahjustavad ka idanevaid seemneid, mistõttu seemnest ei tärka midagi.

Foto 10. Sarviknaksur.

Huvitavaid fakte

- Mardikaliste vastseid nimetatakse tõukudeks.
- Lepatriinude kehavedelik on mürgine ja seetõttu enamik putuktoidulisi linde neid ei söö.
- Lepatriinude vastne sööb päevas ära 350–400 lehetäid.
- Lepatriinusid kasutati vanasti leetrite ja hambavalu raviks. Tegelikult ei aita nad ravimisel kuidagi.
- Lepatriinu täppide arv ei näita tema vanust.
- Kõige suuremaks mardikaks loetakse Lõuna-Ameerikas elavat titaansikku, kelle pikkus on ligi 17 sentimeetrit.

1.4. Liblikas

Liblikat ära tunda on lihtne, iseloomulikuks tunnuseks on nende tiivad. Eestis on liblikalisi üle 2400 liigi. Nad jagunevad tinglikult päeva- ja ööliblikateks. Nad erinevad peale eluviisi ka muude tunnuste, näiteks tundlate poolest. Päevaliblikate tundlad on nuiakujulised koos nähtava paksendusega tundla tipus, ööliblikatel seevastu kamjad (sakilised). Liblikatel on kaks paari tiibu, mis on kaetud soomustega. Soomused pole tiibade küljes tugevasti kinni ja jäävad seetõttu kergesti sõrmede külge, kui tiibu katsuda. Pigmentsoomused kaunistavad tiibu erinevate värvide ja mustritega. Liblikate äratundmiseks on oluline tiibasid detailselt vaadelda.

Suurema osa oma elust veedavad liblikad vastsenähtena ehk röövikuna. Röövikute nukkumisviisid on väga erinevad, osa ripub oksa küljes, osa toetub seinale, lebab mullas jne. Nukust koorunud liblikavalmik ei ole kunagi kohe lennuvõimeline, alguses on tal tiibade asemel lühikesed kõndid. Alles pärast rippu laskmist täituvad tema tiivad ja võtavad õige kuju. Umbes tunni aja jooksul jäigastub tiibades kitiin. Siiski, kui liblikas ei saa õigel ajal tiibu sirutada, jäävad need kortsu ja putukas lennuvõimetuks. Kui liblikas on jõudnud valmiku etappi, on tema ülesandeks paljuneda. Mõned liigid elavad terve aasta ja teevad selle aja jooksul ulatuslikke rändeid. Peaaegu kõikide liikide valmikuil moodustavad suised peene toru ehk imilondi. Sellega võtavad liblikad õitest nektarit.

Päeva- ja ööliblikaid ei saa siiski jaotada ainult öösel ja päeval tegutsevateks liblikateks, sest öö- ja hämarikuliblikate mõned esindajad on aktiivsed tegelikult ka päeval. Kuid kindlalt saab öelda, et päevaliblikad on aktiivsed ainult päeval. Paljud päevaliblikad on eredavärvilised. Istudes hoiavad nad oma tiibu püstiselt selja kohal vastakuti kokkupandult. Ööliblikatest enamik on tagasihoidlikku värvi. Nemad hoiavad puhkeasendis oma tiibu katusekujuliselt kokkupanduna tagakeha kohal.

Koerliblikas

Koerliblikalistest on tuntumad päevapaabusilm ja väike-koerliblikas. Samas tihtipeale tuntakse ka admirali, kes on Eestis rändliblikas ja kelle sisserännete arvukus kõigub aastati. Koerliblikas on Euroopa, sh Eesti üks kõige tavalisemaid ja kenamaid päevaliblikaid. Tiibade värvirohke ülakülg on valdavalt oranž, mida ilmestavad suured mustad, kollased ja tumepruunid laigud,



Foto 11. Koerliblikas.

piki tiivaservi sinised tähnid. Kui ta paneb oma tiivad kokku, võimaldab see tal ümbrusega hästi sulanduda, sest tiibade tagakülg on tume. Koerliblika meelitavad aeda nektaririkas õistaim ja kõrvenõges, mis on sobilik tema röövikutele.

Lapsuliblikas



Foto 12. Lapsuliblikas.

Lapsuliblikas ilmub lagedale varakevadel esimeste soojade ilmade saabudes. Lapsuliblikas on natuke hilisem kui koerliblikas. Isased lapsuliblikad on sidrunkollased, emased aga rohekasvalged. Igal tiival on pisike punakas laik.

Suur-kapsaliblikas



Foto 13. Suur-kapsaliblikas.

Suur-kapsaliblikas on Eesti üks kõige olulisemaid taimekahjureid. Nende röövikuid võib näha tervete hordidena kapsalehti hävitamas. Kapsaliblikaid võib kohata juba maikuu teisel poolel. Tiibade ülakülg on valge, eestiiva tipp tume, emastel on eestiibadel kaks tumedat tähni. Tagatiibade alakülg on kollakashall.

Silmiksuru

Silmiksuru on ööliblikas, keda võib üsna tihti kohata mai keskpaigast augustini. Ta on välimuselt puukooretaoline, tagatiivad on roosakad, seal on kummalgi pool suur ümmargune silmalaik, mis peaks tema häirijaid hirmutama. Nende röövikud toituvad paju, kase, toominga ja aed-õunapuu lehtedest. Silmiksurud toitumise ajaks õiele ei maandu, vaid lendavad õie kohal paigal.



Foto 14. Silmiksuru.

Huvitavaid fakte

- Päevaliblikad ei lenda öösel, sest vajavad lennuks päikesesoojust. Samuti lendavad nad harva pilvise, vihmase ja külma ilmaga.
- Kuigi päevaliblikad on silmapaistvamad ja neid märkab rohkem, siis 95% liblikatest on ööliblikad.
- Väikesi liblikaid nimetavad inimesed koideks.
- Koerliblikat ja lapsuliblikat võib näha kevadel esimestena.
- Päevapaabusilma ülakülje põhitoon on kirsipruun ja iga tiiva tipus on valge, sinise ja musta tooniga „silmalaik“. Teda tunnebki ära „silmalaikude“ abil.

1.5. Ämblik ja koibik

Ämblikulaadsete keha on jagunenud kaheks osaks – pearindmikuks ehk eeskehaks ja tagakehaks. Nende kahe keha kinnituseks on kitsas varreke. Neil on neli paari jalgu ja kaks paari suiseid. Tundlaid, nagu on putukatel, ämblikel pole. Eestis on ämblikke teada üle 550 liigi. Ämblikud on eranditult röövloomad, kes jahivad väiksemaid selgrootuid. Erinevad liigid koovad putukate püüdmiseks keerukaid püüdisvõrke. Võrguniidi toodavad ämblikud võrgunäärmete abil. Paljud liigid valmistavad mitut tüüpi võrguniiti. Tagakeha tipus on võrgunäsad, mille kaudu ämblik võrguniiti eritab. Võrguniiti kasutavad nad ka munade pakkimiseks, pesa vooderdamiseks, enda päästmiseks jne. Võrku sattunud putuka mähhib ämblik võrgu sisse ja imeb ta tühjaks. Siiski, kõik ämblikud ei koo võrku, vaid on ämblikke, kes jahivad saaki aktiivselt ringi liikudes.

Ristämblik

Ristämblik on üks tuntumaid võrku kuduvaid ämblikke ning ta on levinud kõikjal Eestis. Teda võib näha niitudel, aedades, parkides ja maja seintel. Emane ämblik on kuni 25 millimeetrit



pikk ja ümara tagakehaga, aga isane on hoopis sale ja kuni 15 millimeetrit pikk. Värvuselt võib ta olla kollakaspruun kuni must, tagakehal on ristikujuuline muster, mis aitab teda ära tunda teiste seast. Ristämblikud paarituvad suve lõpus ja sügisel valmistab ämblik kookoni, kuhu muneb munad. Pärast seda ta hukkub.

Foto 15. Harilik ristämblik.

Harilik majaämblik



Majaämblik on peituv eluviisiga ja tegutseb meeleldi öösiti. Majaämblikud jätavad tihti toanurkadesse oma võrke, see võib olla üks peamine tunnus tema olemasolust majas. Inimesele majaämblik tüli ei tee. Inimene ja majaämblik kohtuvad üsna harva. Nende võrkude katkitemine ämblikke ei sega, nad teevad lihtsa vaevaga uue. Sageli on võrgud juba varem hüljatud, sest värsket ja tolmuta võrku inimene tähele lihtsalt ei pane. Majaämblik ei oska mööda siledat seina liikuda. Tema peamised saakloomad on lestad, majasoomukad, äädikakärbsed.

Foto 16. Harilik majaämblik.

Koibik

Koibikulise keha on väike, kuid tal on pikad peenikesed jalad. Eestis on koibikulisi teada 12 liiki. Värvuselt on koibikud tumedad – hallid, pruunid, mustad. Kehapikkus on 3–9 millimeetrit. Koibikud pole tõelised ämblikud, kuid nad meenutavad ämblikke just oma kaheksa jala tõttu. Nende keha pole jaotunud pearindmikuks ja tagakehaks, vaid justkui keha on jalgade küljes. Koibikul pole ka mürgi- ega võrgunäärmeid. Neid võib sageli näha majades, varjulistes



kohtades, nagu keldrid. Nad toituvad väikestest elusatest, aga ka surnud loomadest. Mitmed koibikud võivad enesekaitseks oma jalgu keha küljest eraldada. Enamjaolt on nad aktiivsed öösel, mistõttu võib neid päevasel ajal näha tardununa hämaras nurgas.

Foto 17. Koibikuline.

Huvitavaid fakte

- Ristämbliku ringikujuline võrk koosneb kahesugustest niitidest, millest ühed moodustavad raamistiku ja teised on kleepuvad niidid, mille külge saakloomad kinni jäävad. Kogu protsessi jälgib ämblik võrgu ääres varjendis.
- Ristämblik ehitab iga päev uue võrgu, vana võrgu sööb ta enne ära.
- Isased üritavad emastele meeldida võrku väristades.

- Tihtipeale sööb emane pärast paaritumist isase ära.
- Ämblikke peetakse õnneloomadeks, tema tapmist võetakse halva endena. Ämbliku nägemine tähendab jõukust ja head elu.
- Kuumade ilmade korral aitavad koibikuid nende pikad jalad ülekuumenemise eest, sest nende keha on maapinnast kõrgemal.

1.6. Sadajalgne

Sadajalgsetel on kollakad lameda lülilise kehaga 20–50 millimeetri pikkused loomad. Eestis on teada 20 liiki. Igal lülil on üks paar jalgu. Viimane jalapaar on teistest pikem. Keha on sadajalgsetel enamasti lapik ja kõik kehasegmendid on sarnased. Nad armastavad elada üksikult maapinnal, kivide või puukoore all. Nad võivad tungida lausa 1,5 meetri sügavusele maapinda. Nad toituvad väikestest putukatest, ämblikest ja nende vastsetest. Saakloomad uimastavad nad mürgiga. Sadajalgsetel võivad elada kuni 7-aastaseks. Emasloom muneb munad väikeste kogumikena ning kaitses neid hallituse ja kuivamise eest.



Foto 18. Harilik kivihark.

Huvitavaid fakte

- Sadajalgsete jalgade arv ei ole sada. Nendel võib olla 15–180 kehalüli, millest iga lüli küljes on üks jalapaar.
- Esimese kehalüli jäsemed on lõugjalad, mille tippudes on mürginäärmed.
- Sadajalgne kasvab terve elu.
- Sadajalgsetel pole silmi.
- Tuhatjalgsel, kes on sarnane sadajalgsega ja kuulub samuti hulkjalgsete hulka, on iga lüli kohta kaks paari jalgu.

1.7. Säask

Kõikidel kahetiivalistel on ühine tunnus, milleks on üks paar kilejaid eestiibu. Nende tagatiivad on muutunud kitsasteks, lühikesteks nuiakujulisteks sumistiteks. Need on vajalikud tasakaalu hoidmiseks ja nende liikumisel vastu esitiiba tekitavad kahetiivalised sumisevat-pinisevat heli. Jalad on pikad ja sihvakad. Pea on väga liikuv ja silmad enamasti suured. Kahetiivalised on oma eluviisilt üks kõige mitmekesisemaid putukate seltse. Nad munevad tavaliselt toiduobjektile, selle lähedale või sisse. Kahetiivalised jagunevad sääskedeks ja kärbesteks. Säaski on Eestis teada üle 1400 liigi.

Pistesääsk

Rääkides sääskedest, mõtleme me eelkõige pistesääski, kes on kevad- ja suveõhtute tüütud kaaslased. Eestis on teada üle 30 liigi pistesääski, paljusid saab aga eristada ainult mikroskoopi kasutades. Neil on haprad pikad jalad ja nad on 4–10 millimeetri pikkused. Nendel on üksainus nähtav tiivapaar. Sääskedele meeldib olla siseveekogude läheduses, näiteks järvede, jõgede lähedal. Verd vajavad üksnes emased pistesääsed, isased toituvad taimemahlast. Tavaliselt me isaste sääskedega ei kohtu. Emased vajavad verd munemiseks, sest verest saab vajalikku valku. Kuna munemine on energiarikas tegevus, siis veri on nendele justkui energiajook. Emane sääsk



Foto 19. Pistesääsk.

muneb tavaliselt 200–300 muna, millest mõne päeva möödudes kooruvad vastsed. Nende vastsed elavad mageveekogudes ja toituvad sealsetest mikroorganismidest ehk hõljuvatest pisiolenditest või taimedest. Nukkumine toimub samuti vees.

Kihulane

Kihulased on pisikesed, kärbseid meenutavad putukad, aga kuuluvad tegelikult sääskede hulka. Nende hammustust ei pruugi kohe tajuda, kuid mõne aja pärast hakkab imemiskoht kihelema ja sunnib kratsima. Mõnikord võivad kehaosad üles paistetada ja tekkida palavik. See tuleneb



kihulaste mürgisest süljest, mida imemise ajal ohvri kehasse suunati. Nad ründavad tavaliselt aktiivsemalt kui pistesääsed ja kublad on suuremad, valusamad. Nagu sääsed, imevad verd ainult emased kihulased. Nende rünne toimub parvedena.

Foto 20. Kihulane.

Huvitavaid fakte

- Kahetiivaliste tiivad liiguvad väga kiiresti, toakärbsel 330, osal sääskedel 600 (isegi kuni 1000) korda sekundis.
- Pistesääskede vastsed võivad tulla elama ka õuealale, veenõusse.
- Kärbselistega võrreldes on sääsed kehvemad lendajad, nad on aeglasemad ja kohmakamad.
- Kõrbed on ainukesed kohad maailmas, kus pistesääski ei ole, sest sääse vastsed vajavad arenemiseks vett.
- Verejanuliseks muutuvad emased sääsed alles pärast viljastamist. Enne seda toituvad nemad samuti taimemahladest nagu isased.
- Kihulased lendavad inimkõrvale hääletult.

1.8. Kärbes

Erinevalt sääskedest on kärbeste keha jässakas ja tundlad lühikesed. Neil on üks nähtav tiivapaar ja kolm jalapaari. Eestis on teada üle 1800 liigi kärbseid. Kõige harilikum kärbes on toakärbes. Tal on hall keha, nelja pikitriibuga selg, kõht kollakas või hall, külgedel korrapäraselt



tumedad laigud. Kärbse keha on kaetud karvakestega, mis on tal abiks lendamisel. Tema jalgadel on kleepuvad padjad, mille abil saab ta liikuda siledatel pindadel, ka pea alaspidi. Toakärbsed hõõruvad sageli jalgadega oma silmi, et neid puhastada. Toakärbest ei näe looduses väljaspool linnu, sest tema eluviis on seotud inimesega. Ta levitab aga baktereid, mis teeb temast tülika kaaslase. Toakärbsed võivad bakteritega nakatada inimeste toitu, kui nad sülje eritamisel „oksendavad välja“ oma poolseeditud toidupoolist. Seetõttu on oluline hoida toitu kaetuna.

Foto 21. Harilik toakärbes.

Parm

Kärbselisi on palju liike, neist ühte sugukonda kuuluvad ka parmud. Kuigi nad teevad inimestele meelehärmi, on nende välimus ilus, eriti ilusad on nendel silmad. Silmade ilu vaatamiseks



peab parm olema elus, sest kui parm sureb, kaob silmade efektne muster. Nad meenutavad suure pea ja jässaka kehaga kärbseid. Sarnaselt sääskedele isased parmud ei ründa, seda teevad üksnes emased, kellel on samuti vaja verd munade jaoks. Parmud tegutsevad ainult päevasel ajal.

Foto 22. Harilik sõgelane.

Sirelane

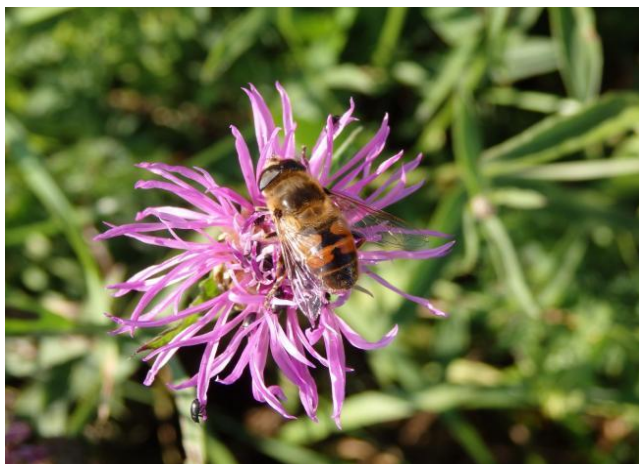


Foto 23. Harilik mudasirelane.

Sirelased on head matkijad, paljud neist on äravahetamiseni sarnased astlalistega (mesilaste ja herilastega) ja käivad nende kombel õitel ning toituvad õietolmust. Nad oskavad lennu ajal õhus paigal püsida. Sirelaste vastsed hävitavad lehetäisid ja kimalaste vastseid. Mesilaste kõrval on sirelased ühed kõige olulisemad tolmeldajad.

Kõdukärbes



Foto 24. Kõdukärbes.

Kõdukärbsed ehk puuviljakärbsed ehk äädikakärbsed on väga väikesed punaste silmadega kiired lendajad. Nad lendavad suve teisel poolel, kui viljad on küpsed ja hakkavad käärima. Nende vastsed arenevad käärivates viljades ja muudes lagunevates taimeosades. Seetõttu peab olema tähelepanelik, kui puuviljad või moosipurk on lahtiselt laual.

Põdrakärbes

Põdrakärbes, keda võib kohata metsas, imeb verd ning elutseb imetajate ja lindude kehakatetes. Me näeme neid, kui nad satuvad meie riiete peale või juustesse. Värvuselt on nad pruunikashallid, nende keha on survekindel, mistõttu saab neid



Foto 25. Põdrakärbes.

põhimõtteliselt lihtsalt käega eemale peletada, aga mitte neid pigistada. See on kohastumine looma kehal karvades elamiseks, kus putuka sile ja elastne välispind võimaldab tal kiirelt liikuda. Teda ei häiri seetõttu ka oksad, looma püherdamine maapinnal või keha hõõrumine puutüve vastu.

Sama ka noka või hammaste poolt tuleva surve korral. Põdrakärbse jalad on tugevad, varustatud pikkade hambuliste küünistega. Tema kehal on ka arvukad peened tahapoole suunatud karvad, mis takistavad tal maha libisemist. Ühel loomal võib olla isegi sadu või tuhandeid põdrakärbsed, kes on piinaks oma peremehele.

Huvitavaid fakte

- Toakärbsel võib aastas olla üle 10 põlvkonna.
- Toakärbsed puhkavad öösel.
- Üks suuremaid parme on veiseparm, kes ründab suuri loomi ja võib tiirutada ka suurte tumedate autode ümber, pidades neid ekslikult suurteks loomadeks.
- Põdrakärbes koorub suve lõpus, mis tähendab, et teda kohtab metsas just sügiseti.
- Põdrakärbes on kehv lendaja. Pärast peremehe leidmist murrab ta oma tiivad, sest neid pole tal enam vaja. Ühe peremehega veedab ta kogu ülejäänud elu.

1.9. Kõrvahark

Harilik kõrvahark on lühikeste tiibadega punakaspruun ning kollakate jalgadega putukas. Kõrvahark elutseb aedades, parkides, metsades ning on levinud kõikjal Eestis. See tähendab, et teda võiks hõlpsasti leida ka lasteaiast. Ta on kuni 15 millimeetrit pikk ja tema tagakeha lõpus asub tangjas hark. Isastel on hark palju tugevam kui emastel. Hark on neil enesekaitseks ja



saagiga toimetulekuks. Kattetiibade all on neil hoolikalt kokku pakitud lennutiivad, kuid lendamas näeb neid üliharva. Päevasel ajal võib teda leida niisketest kohtadest, nagu puukoorte, kivide ja lauatükkide alt. Kõrvahark toitub kõigest – pehmetest taimeosadest, korjustest, seentest, õiemahlast ning ka teistest selgrootutest. Isane ja emane talvituvad ühiselt rajatud urus. Emane putukas muneb mulla sisse kuni 30 muna. Ta hoiab silma peal ka koorunud vastsetel, kuni ta sureb, olles oma lastele esimeseks eineks.

Foto 26. Harilik kõrvahark.

Huvitavaid fakte

- Isase kõrvahargi tangjad urujätked on rohkem kaardus, emasel aga pigem sirged.
- Kõrvahark kõrva üldjuhul ei roni, kuid kätte võttes võib ta enesekaitseks üritada inimese nahka urujätketega mulgustada (püüab justkui augu naha sisse vajutada).
- Kõrvahark on putukate seas suhteliselt haruldase käitumisega, sest tema hoolitseb oma vastsete eest, emane valvab mune ja vastseid hoolikalt. Ta lakub mune pidevalt, et need oleksid puhtad ja niisked ning haiguste eest kaitstud.
- Kõrvahark võib süüa öö jooksul ära kuni 100 lehetäi valmikut, seega võib ta olla inimesele kasulik. Siiski võib ta kahjustada ka tera- ja juurvilju, õunu, pirne.

1.10. Tái

Táid on pisikesed (kuni 6 mm) valkjad või pruunid tiivadeta putukad, kellel on kujunenud haardjalad, millega nad saavad karvadest kinni hoida. Táilased elutsevad imetajatel ja nende suised on pistmistüüpi, mistõttu nad imevad vedelat toitu ehk verd. Haava sisse eritavad nad súlge, mis takistab vere hüübimist ja soodustab imemistööd, ent see tekitab peremehele ebameeldivat kihelust. Táid kinnitavad munad ehk tingud peremehe karvade külge. Táiskasvanuks saavad tingud 20–25 päevaga. Nad võivad edasi kanda nakkushaigusi. Peale peatáide on ka riidetáid. Peatái võib liikuda riidele, kui riideid pole pikka aega pestud. Uues elupaigas on tema toiduks endiselt veri, mitte mustus riides.



Foto 27. Peatái.

Huvitavaid fakte

- Kuidas nimetas eesti vanarahvas põialt? „Táitapjaks“, sest ka neil oli peatáidega probleeme. Kõige käepärasem moodus oli pisiloom kiirelt pöidlaküünega laiaks litsuda.
- Ilma toiduta ei suuda tái elada kauem kui 24 tundi.
- Eestis elavatest táidest on suurim 4–5 millimeetri pikkune seatái.

1.11. Kirp

Kirpude keha on külgedelt tugevalt kokku litsutud. Neil on suured ja hüppamiseks kohastunud tagajalad, tiibu ei ole. Enamasti on nende värvus tumepruun või must. Nende keha on kaetud kõva kestaga, pea on üsna liikumatu. Kirp elutseb oma peremehe peal. Kirpude kehal paiknevad mitmed tahapoole suunatud ogad, mis ei lase putukal karvade või sulgede vahel tagasi libiseda ja sedaviisi peremehelt maha kukkuda. Kirbuliigid eelistavad peremehena konkreetset looma- või linnuliiki, kuid neil ei ole reeglina kindlat peremees-objekti ja nad võivad oma peremehe puudumisel elutseda ka teistel liikidel. Nad pigem eelistavad valida sobivat elukohta kui peremeest. Võivad levida ka inimesele.

Emane kirp puistab valged munad peremehe pessa (peremehe kehast eemale), kus vastsed hakkavad toituma lagunevast ainest ehk täiskasvanud kirpude väljaheitest. Vastsed on jalutud, usjad, kuid väga liikuvad. Emased kirbud suudavad muneda 20–50 muna päevas. Valmikud toituvad üksnes verest. Kirbud võivad edasi kanda erinevaid haigusi, nende hammustust kratsides võib tekkida põletik. Kirbutõrje puhul peab meeles pidama, et 10% populatsioonist on täiskasvanud ja ülejäänud 90% on noorvormid, nagu munad, vastsed, nukud. See tähendab, et iga kirp on endast maha jätnud üheksa noorvormi kas siis põrandale või mööblile.

Kassi- ja koerakirp

Varasemal ajal oli levinud ka inimesekirp, kuid tänapäeval on see üsna haruldane. See-eest on meil Eestis levinud kassi- ja koerakirp, eriti just kassikirp. See võib tuleneda sellest, et kasse on



arvuliselt rohkem ja tihtipeale kasside magamiskohti ei koristata piisavalt. Kirbud armastavad sooja ja niiskust, seetõttu on nende lemmikaas-taajaks suvi. Tubastes tingimustes meeldivad kirpudele vaibad ja sooja keskküttega kodud.

Foto 28. Kassikirp.

Huvitavaid fakte

- Kirpude tugevate jalgade abil suudavad nad hüpata oma kehapikkusest kuni sada korda kaugemale. Inimese mõistes on see sama, kui inimene teeks kolme jalgpalliväljaku pikkuse hüppe.
- Täiskasvanud kirbud võivad olla peaaegu terve aasta söögita.
- Liivakirp, keda Eestis ei ole, on omapärane seetõttu, et viljastatud emane tungib imetaja naha sisse ja jääb sinna elama. Tema tegevus on peremehele väga piinarikas.

1.12. Lutikas

Lutikalisi on väga palju erinevaid, mistõttu on neid keeruline ühiste tunnuste alusel liigitada. Lutikalisi võib jaotada viide ökoloogilisse gruppi: maismaa taimtoidulised, maismaa röövtoidulised, parasiitsed, vee-elulised röövtoidulised ja vee-elulised taimtoidulised. Eestis on lutikalisi teada pea 500 liiki.

Voodilutikas

Inimesed puutuvad kodudes ja hotellides kõige rohkem kokku voodilutikaga, kes toitub verest. Nendel on kombeks kohastuda peremeesliigiga ehk nende välimus on sarnane peremehega. Oma tagarindmiku vinanäärmetega eritab ta ebameeldivat lõhna. Seda kasutavad nad ohu korral.

Varem oli voodilutikaid rohkem, aga kuna inimene armastab üldjuhul puhtust, siis on neid meie kodudes varasemast vähem. Neid leidub kohtades, kus magab korraga palju inimesi. Verd hakkavad nad imema öösel. Hammustamine inimest üles ei aja, sest nad pitsivad hammustusele tuimestavat ainet. Päeval on nad peidus voodites, liistude vahel, pragudes, vaipade all. Nende



vastu aitab toa tuulutamine pärast magamist niimoodi, et voodile pole veel katet peale pandud, sest voodikatte all tunnevad nad endiselt end mõnusalt isegi tuba tuulutades. Inimesed võivad nad tuua koju reisidelt koos riidesemetega. Meie tervist nad otseselt ei kahjusta, aga vahel võib hammustuskohas olla paistetust või sügelust.

Foto 29. Voodilutikas.

Marjalutikas

Marjalutika peale võib sattuda marju korjates. Kuna temagi eritab halba lõhna, siis marju korjates lõhnavad näpud või marjad tihtipeale iseäralikult. Inimene pole ainus, kes halba lõhna või maitset tundes lutika välja sülitab. See päästab nii mõnigi kord haisutaja enda elu.



Marjalutikad toituvad peamiselt taimede mahlast ja väiksematest putukatest. Nad toimetavad taimedel, põõsastel ja puudel. Nende keha on kaetud tugeva kilbiga, mis on lai ja lapik. Värvus ja mustrid muudavad marjalutika silmapaistvaks. Nimelt on neil selgepiiriline rohekates ja punakaspruunides toonides muster koos väikeste mustade täppidega.

Foto 30. Marjalutikas

Huvitavaid fakte

- Täiskasvanud voodilutikad külmuvad surnuks umbes $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ juures ehk nad on suhteliselt vastupidavad ka külmale.
- Kapsal toituv lutikas on kapsalutikas.
- Lutikad liiguvad ja otsivad uusi ohvreid, kui nende peamine ohver on lahkunud või jätnud oma pesa maha.
- Et vältida reisimisel lutika koju toomist, on heaks meetmeks viia reisikott kuuma sauna ja riideid pesta pesumasinas, sest lutikad ei pea suurele kuumusele vastu.

1.13. Soomukas

Soomukad olid maakeral juba ka siis, kui dinosaurused maailma valitsesid. Nad on pikliku kehakujuga kergelt lamenenud tiivutud putukad. Neil on kolm paari jalgu. Värvuselt võivad nad olla kas pruunid või kollakaspruunid, aga enamasti on nad hallikate või hõbedaste karvade ja soomustega. Soomused arenevad nende kehale alles pärast kolmandat kestumist. Tagakeha tipul on kolm ühepikkust „saba“. Liitsilmad on väikesed ja laia vahega. Elavad nad kuni 3,5 aastat.

Majasoomukas

Majasoomukat näeb hoonetes ja nad on oma liikumiselt väga kiired. Kuigi nad on varjatud eluviisiga, võib neid siiski näha näiteks vannitoas ringi liikumas, sest neile meeldib niiskus. Peamiselt peidavad nad end pragudes ja nurkades. Nad on kõigesööjad – praht, tapeet, paber, suhkur, kohv, kosmeetika jne. Toidu nimel on nad valmis võtma ette pikki retki. Samas võivad nad toiduta olla mitu kuud kuni isegi aasta. Kodudes on nad tavapärased kahjurid. Kuna nad kestuvad mitmeid kordi (kuni 50 korda) ja tekitavad tolmu, siis võivad nad olla allergikutele probleemiks. Viimastel aastatel on Eestisse levinud lõunapoolsem paberisoomukas, kes talub ka kuivemat keskkonda ja toitub eelkõige paberist.

Soomukaliste jälgi võib näha tapeedil, sest neile meeldib tapeediliim. Nad närivad tapeeti õhe-



maks või lausa auklikuks. Raamatutel, mille köitmisel on kasutatud neile meeldivat liimi, võib samuti näha nende tegutsemisjälgi. Järelejäänud paberi määrivad nad oma kollakaspruuni väljaheitega. Nende vältimiseks peaks eluruumid olema jahedamad ja kuivemad. Tuleb hoida puhtust, näiteks mitte jätta toidujäätmeid põrandale, laudadele ja hoida prügikastil kaas peal.

Foto 31. Majasoomukas.

Huvitavaid fakte

- Inglise keeles kutsutakse majasoomukat *silverfishiks* ehk hõbekalaks tema keha katvate soomuste pärast.
- Nende vaenlased on kõrvahargid, sadajalgsed ja vahel ka ämblikud, kes aitavad kaasa nendest vabanemisele.

2. ÕPPEGEVUSED LÜLIJALGSETE TUNDMAÕPPIMISEKS

2.1. Mida tähele panna vaatluste juhendamisel?

Johannes Käisi sõnul on kodukoha looduse tundmaõppimiseks vaatlemine kõige parem viis. Vaatlemist juhib lasteaias õpetaja, kes suunab lapsi objektiga, praegusel juhul lülijalgsetega tutvuma ja neid uurima. Vaatlemise käigus on oluline suunata lapsi ammutama teavet ümbritsevast erinevate meeltega, sest tihtipeale jääb vaatlus põhinema üksnes nägemismeele toele, kuigi ümbritseva avastamiseks on võimalik kasutada erinevaid meeli. Meelte abil saadud info koos õpetaja juhendamisega loob tervikliku teadmise, eriti, kui vaatlus lõpetada nähtu ja kogetu üle arutledes. Seda võib teha nii individuaalset, paarilisega, väikegruppides kui ühes suures grupis. See aitab lastel mõtestada kogetut ja kuna aktiivsed olid mitmed meeleorganid, siis kujunevad teadmised kiiremini ja püsivad kauem meeles.

Vaatlemisoskust on soovitatav hakata arendama võimalikult varajases eas, sest vaatlusoskus koosneb mitmest osaoskusest ja areneb harjutades – lapsed suudavad tähele panna enam detaile, keskenduvad rohkem ja oskavad nähtut paremini teistele edasi rääkida. Vaatlust juhendades võiks õpetajal olla kindel plaan, mille alusel ta tegutseb, samas on vajalik reageerida muutustele paindlikult. Elusolendite puhul alustatakse vaatlust peast ja liigutakse sealt edasi. Esialgu võiks küsida lastelt konkreetsemaid küsimusi (mis värvi on kõrvahargi pea, kui suur on putuka keha ja leida mõni asi, mis on lapse arvates sama suur jne) ja järk-järgult muuta küsimused üldisemaks, arutlevamaks.

Lülijalgseid otsides ja vaadeldes võib leida ka esmapilgul tundmatuid olendeid, kuid siinkohal aitavad putukate välimäärased raamatu või interneti näol. Õpetaja võiks teada põhilisi tunnuseid, mida üks või teine lülijalgsete rühm endas kannab ja selle toel on võimalik üsna hõlpsasti leida putukas üles. Abiks on ka antud õppematerjali esimene osa, mis aitab luua õpetajale baas-teadmised. Siiski on võimalik, et nii mõnigi putukas jääbki tuvastamata. Õpetaja ei pea olema ainult teadmiste edastaja, vaid õpetaja roll on luua hea õpikeskkond ja tingimused õppimiseks. Sellistel juhtudel on soovitatav teha pilti ja otsida hiljem õige vastus.

Vaatlemine võiks toimuda pingevabalt mõistliku ajalise piiranguga. Vaatlemine autentses keskkonnas on esmasoovitav, kuid samal ajal on võimalik teha seda ka siseruumis. Nooremate laste puhul võiks alustada rühmas vaatlemisest, sest välikeskkonnas on palju segavaid faktoreid, mis võivad tähelepanu mujale viia. Putukate puhul võiks siiski piltide vaatlemisest üks samm edasi minna ja vaadelda elusobjekte, kui lapsed on selleks valmis. Enamik lapsi on ümbritsevast huvitatud ning nende huvi peaks märkama ja õppetegevustes seda ära kasutama.

Lapsed, kes pelgavad putukaid, peaksid saama tuge õpetajalt või rühmakaaslastelt, näiteks osaleda vaatluses koostöös paarilisega. Iga järgnev kord võib tuua edu putukatega tutvumisel ja seeläbi võib pelglikkus muutuda julguseks. Julgus suureneb ka vaatlemise ajal, kui kasutada vahendeid, nagu luubitops, mis aitab putukal olla kindlas ruumis, ilma et see satuks ootamatult lapse peale. Vaatlused võiks mingil moel ka jäädvustada, näiteks joonistatud pildi või fotona, sest see aitab nähtut lastele hiljem meelde tuletada. Kuigi vaatlemine on aeganõudev, siis sellele võiks järgneda ka teemakohane mäng, mis aitaks lastel vaatlemisest tingitud keskendumisest vabaneda. Siinkohal aitavad õppematerjalis kirjeldatud tegevused ja mängud.

2.2. Putukahotell

Putukahotellid on leidnud oma koha paljudes lasteaedades, kuid tihtipeale külalisi nendes näpib. Siinkohal on koondatud põhimõtted, mida putukahotelli luues võiks järgida või vaadata üle juba olemasoleva putukahotelli elamistingimused.

- Eduka putukahotelli loomine algab heast asukohast. Putukatel peaks olema hotellis toitu, munemis- ja varjumiskohti. Hotellis peaksid olema tingimused putuka kõikideks elutsükliteks.
- Hotell peaks asuma päikeselises tuulevaikses kohas.
- Ehitamiseks parim puit on lehtpuu, sest okaspuu kuivab ruttu lõhki ja eritab vaiku.
- Hotelli ehitamiseks on kõige parem aeg varakevad. Hotell peaks olema maapinnast veidi kõrgemal, sest siis ei mädanda niiskus hotelli põhja ja vihmapritsmed ei pääse sisse.
- Putukahotell peaks olema väike mudel loodusest, materjaliks palgid, roog, savi, lehed, tühjad teokarbid. See võiks olla sarnane sellele, mis putukad ise looduses teevad endale elupaigaks.
- Hotell ei pea olema uhke, piisab ka ülesriputatud puutüki sisse puuritud jämedatest aukudest.
- Putukahotell pilliroogudest. Selleks on vaja pilliroovarred kokku siduda ja lõigata sobiva pikkusega. Pesa peaks olema räästa all.
- Pragulised, augulised, õõnsad asjad on head munemis- ja varjumispaigana. Selleks võivad olla kõrred, pilliroog, bambus, puutükid. Ei soovita kasutada akudega telliseid, õlgesid ja käbisid.
- Paljud putukad vajavad lähedale õistaimi, kust nad korjavad nektarit ja õietolmu.
- Mõni ala aiast võiks jääda rohimata, niitmata.
- Tuleks külvata või istutada taimi, mis sobivad lasteaia hoovis juba tegutsevatele putukatele.
- Sügisel niitmata jäänud kuluhein on putukatele sobilik talvitumispaik.
- Lagundajatele ja röövputukatele on kompostihunnik heaks elupaigaks. Samuti kasutavad seda varjupaigana ära ka maapinnal tegutsevad putukad.
- Kuivanud, pragulised puutüved või oksad ja kännud võiksid olla nii püstiselt kui maapinnal.

- Putukahotelli põhimõtteks on aia tervis ja liigirikkus, mitte et seal elaksid ainult sellised putukad, kes inimesele meeldivad. Näiteks võivad suve lõpus hotelli külastada ka herilased.
- Putukahotelle on ka müügil kaubanduses.

2.3. Lõimitud õppe- ja kasvatustegevused

Tegevuse nimi: Raamidest uurimine

Tegevuse eesmärgid: Laps uurib ja vaatab piiritletud maa-ala vahel olevaid putukaid.

Laps otsib putukate tegutsemisjälgi.

Laps kirjeldab nähtut.

Lõiming: Mina ja keskkond, keel ja kõne.

Tegevuse vahendid: Puidust või tugevast papist raamid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja ette valmistada raamid – puidust või tugevast papist. Tegevust võib teha individuaalselt või väikegrupis. Laps/lapsed paigutavad raami murule ja hakkavad luupidega uurima, millised putukad seal on. Otsida võib putukate jälgi mullal ja taimedel. Raame võib proovida ka mujale (asfaldi peale jne) paigutada. Leitud putukad panna luubitopsi, et neid saaks vaadelda, kirjeldada ja määrata liik.

Tegevuse nimi: Aardejaht

Tegevuse eesmärgid: Laps tunneb ja oskab nimetada aardejahis olevaid lülijalgseid.

Laps märkab ümbrust ja otsib neid märke, lülijalgseid, kes/mis on aardejahi alusele üles märgitud.

(Laps joonistab midagi, mida ta aardejahil märkas.)

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond, (kunst).

Tegevuse vahendid: Aardejahi alus, harilikud pliiatsid.

Tegevuse kirjeldus: Aardejahti saab teha ükskõik mis teemal ja see on üsna lihtsasti ettevalmistatav. Tegevuse jaoks on vaja aardejahi aluseid, mis võivad olla ühesugused või erinevad. Samuti võivad otsitavad asjad olla joonisena või/ja välja kirjutatult. Objektide arv on valikuline. Iga leitava objekti kõrval peaks olema väike ruudukujuline kast. See on vajalik, et laps saaks üles märkida, kui ta on midagi leidnud. Lülijalgsete aardejahis võiks olla valikus erinevad lülijalgsete, lülijalgsete tegutsemisjäljed. (Tegevusele saab lisada ka kunsti lõimingu, jättes ühe koha vabaks, kuhu laps joonistab ise, mida ta antud teemal märkas.) Ideid aardejahiks saab otsida internetis otsingusõnana (*bug*) *scavenger hunt*. Eestikeelseid aardejakte leidub näiteks Targa Rebase kodulehel „Mängude“ kategooria all. Viimasel pole küll putuka aardejahti, kuid võib vaadata inspiratsiooniks.

Tegevuse nimi: Trips-traps-trull

Tegevuse eesmärgid: Laps valmistab mängunupud ja mängualuse.

Laps harjutab reeglite järgi mängimist.

Laps tunneb rõõmu enda valmistatud mängust.

Lõiming: Kunst, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Mängualus ja -nupud.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja ette valmistada trips-traps-trulli mängunupud. Mängunuppude materjaliks võib valida kivid, puidust kettad või midagi muud, mis on rühmas olemas. Laps valib välja kaks lüljalgset, kelle joonistab oma mängunuppudele. Nuppude tegemiseks võib kasutada erinevaid vahendeid – guaššvärvi, viltpliiatseid, meisterdamisasju, liikuvaid silmi jne. Aluse tegemisel samuti lähtuda kättesaadavatest vahenditest, näiteks joonistada markeriga vildist kangale, põletamistehnikaga puidust alusele, papist alusele jne. Antud mäng koos vahenditega on sobilik kink ka emadele, isadele, vanavanematele.

Tegevuse nimi: Arheoloogid

Tegevuse eesmärgid: Laps mängib arheoloogi ja otsib liiva seest lüljalgseid.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Plastikust või muust materjalist lüljalgset, otsimiseks tööriistad – maalmispintslid (suuremad), voolimisnoad, -pulgad.

Tegevuse kirjeldus: Enne tegevuse algust peidab õpetaja lüljalgsete kujud, koopiad liivakasti ja katab jäljed. Soovitav on peita liivakasti äärtesse, et otsimisel oleksid lapsed eelkõige liivakasti ääre lähedal. Vastasel juhul võivad lapsed peidetud lüljalgseid vigastada. Lapsed on arheoloogid, kes saavad ülesandeks otsida liivakastist iidseid lüljalgseid. Töö peab olema ettevaatlik, et ei vigastataks tähtsaid objekte, sest „leiud saadetakse laborisse järgmistele teadlastele uurimiseks“. Seetõttu on tööriistadeks väikesed noad, pulgad. Iga leiu puhul võib üles märkida leidja nime.

Tegevuse nimi: Fantaasiaputukad

Tegevuse eesmärgid: Laps kirjeldab oma putukat.

Laps valib oma putukale mustri.

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Pildistamiseks tahvelarvuti/telefon/fotoaparaat, putukate šabloonid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja putukate šabloone. Selleks joonistada erinevad putukad suurelt A4 paberile ja lõigata putukate keha välja ehk šabloonile jääb putuka pea koos

tundlatega, samuti jalad. Keha asemel on tühimik. Seejärel minna õue avastama erinevaid mustreid. Lapsed valivad oma putukale mustri, hoides šablooni näiteks asfaldi, muru, mänguväljakul mõne objekti peal. Kui laps on oma putukale mustri välja valinud, teeb ta pilti pildistamisvahendiga. Hiljem vaadatakse pilte ühiselt ja iga laps kirjeldab oma putukat ja nimetab, miks ta sellise mustri valiku tegi.

Tegevuse nimi: Lüljalgsed meie kodus

Tegevuse eesmärgid: Laps otsib vanematega koos lüljalgsete jälgi.

Laps kirjeldab leitud.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse kirjeldus: Laps saab ülesandeks otsida koos lapsevanemaga kodust lüljalgseid ja nende tegutsemisjälgi. Leiud tuleks üles pildistada, et laps saaks lasteaias nendest rääkida. Mõnda leidu saab ka lasteaeda tuua. Näiteks soomukaliste jälgedeks olevad söödud raamatud.

Tegevuse nimi: Lehekõdu uurimine valgel linal

Tegevuse eesmärgid: Laps uurib lehekõdu ja selle sisu.

Laps kasutab uurimisel luupi.

Laps kirjeldab nähtut.

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Valge lina, labidas, luubid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja lehekõdu, sealt võib suure tõenäosusega leida silmaga nähtavaid objekte. Tegevuse jaoks on vaja lehekõdu asetada valge lina või riide peale ja uurida, mis seal on näha.

Idee saadud Huvitava Bioloogia Kooli „Kõik lapsed õue! tegevuskaartidest.

Tegevuse nimi: Putukate einelaud

Tegevuse eesmärgid: Laps pakub välja, mida putukas võiks süüa.

Laps asetab toiduained alustele.

Laps vaatleb tegutsemisjälgi.

Laps arutleb nähtu üle.

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Taldrikud või kausid, erinevad toiduained.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja leida koht, kuhu panna üheks või mitmeks päevaks putukatele süüa. Selleks võiks olla mõni varjuline koht muruplatsil. Enne tegevust arutada lastega, mida putukad süüa võiksid, mis neile kõige rohkem/vähem meeldib, kas erinevad putukad

söövad erinevaid asju. Pärast arutlust panna erinevad pakutud toiduained alustele ning viia need õue. Toimunut võiks jälgida mitmel päeval. Millised muutused on olnud? Kui kiiresti toit üles leiti? Kes toidu üles leidis?

Idee saadud Huvitava Bioloogia Kooli „Kõik lapsed õue! Tegevuskaartidest.

Tegevuse nimi: Maastikurobotiga putuka juurde sõitmine

Tegevuse eesmärgid: Laps joonistab enda valitud lüljalgse / laps voolib enda valitud lüljalgse.

Lapse tehtud lüljalgsel on lüljalgsele iseloomulikud kehaosad.

Laps juhib maastikurobotit tahvelarvutiga.

Laps arendab käe-silma koostööd.

Lõiming: Kunst, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Maastikurobot, tahvelarvuti, lüljalgsed (voolimismassist või pildina).

Tegevuse kirjeldus: Laps joonistab pildile või voolib alusele enda valitud lüljalgse. Valmis teosed paigutatakse põrandale. Lapse ülesandeks on maastikurobotiga sõita oma lüljalgse juurde, kasutades tahvelarvutit.

Tegevuse nimi: Maias mesilane

Tegevuse eesmärgid: Laps juhib Bee-Bot'i.

Laps teab, mida mesilane sööb.

Laps teab toiduaineid, mis on piltidel.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Bee-Bot, robotika läbipaistev taskutega matt, toidupildid.

Tegevuse kirjeldus: Ettevalmistamiseks on vaja printida toidupildid. Piltidel peaksid olema asjad, mida mesilane sööb (õietolm, nektar, suur, ploom, viinamari, virsik, õun, pirn, mesi jne), ja asjad, mida mesilane ei söö (meekook, teised putukad, kumm jne). Õpetaja asetab pildid robotika mati taskutesse. Enne tegevust võiks lastega kõik toiduained üle vaadata ja nimetada need.

Lapse ülesandeks on juhatada tühja kõhuga mesilane toidu juurde, mida mesilane sööb.

Tegevuse nimi: Lüljalgsete tuuline päev

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab lüljalgse nime lugemist.

Laps juhib robotit.

Laps arendab silma-käe koostööd.

Laps teab, millised on lüljalgsete kehaosad.

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Programmeeritav robot – Sphero RVR/maastikurobot/Blue-Bot/Bee-Bot vms. Sedelid, kuhu on kirjutatud lülijalgsete nimetused. Paberist lülijalgset, kelle kehaosad on eraldi välja lõigatud (näiteks liblika tiivad, pea, rindmik, tagakeha).

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja meelepärast programmeeritavat robotit, valida vastavalt laste lähima arengu tsoonile.

On olnud tuuline ilm ja seetõttu on lülijalgsete kehaosad sassi läinud, pea on ühes kohas, tiivad teises ja tagakeha hoopis kolmandas. Laste ülesandeks on võtta õpetajalt üks sedel, harjutada sedeli lugemist, saada aru, millise lülijalgse ta leidma peab ja leida robotit juhtides antud lülijalgse kehaosad.

Tegevuse nimi: Sipelgarada

Tegevuse eesmärgid: Laps arendab peenmotoorikat ja keskendumisvõimet.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Paber, pliiats, PVA liim, leotamata mustad oad.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja ette valmistada sipelgarada. Selleks tõmmata paberile musta pliiatsiga meelepärane sipelgarada ja katta rada PVA liimiga. Lapse ülesandeks on panna mustad oad ehk sipelgad mööda rada üksteise järel, et moodustuks pikk sipelgate rada.

Tegevuse nimi: Magus või hapu

Tegevuse eesmärgid: Laps püstitab hüpoteesi (õpetaja abiga).

Laps jälgib katse kulgu.

Laps sõnastab katse järelduse (õpetaja abiga).

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Magus (lutsukomm, pulgakomm vms), hapu (sidruniviil).

Tegevuse kirjeldus: Katse – kumba tahavad sipelgad süüa, kas magusat või haput? Katse alguses püstitatakse hüpotees sipelgate toidueelistuse suhtes. Järgneb katse osa: mõlemad valikud pannakse õue, kohta, kus kõige tõenäolisemalt leidub sipelgaid. Katse tegevust jälgitakse mõni aeg (ca 10 minutit). Millised on järeldused? Millised on järeldused, kui katse jätkub veel üks-kaks tundi?

Tegevuse nimi: Röövikust saab liblikas

Tegevuse eesmärgid: Laps vaatleb katset.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Õhupall, must marker, äädikas, söögisooda, plastpudel.

Tegevuse kirjeldus: Katse – kuidas röövikust saab liblikas? Katse alguses joonistab õpetaja tühja õhupalli ühele poole rööviku ja teisele poole liblika (liblikaga poolt lastele mitte näidata). Täida plastpudel äädikaga (ca 1 dl). Täida õhupall söögisoodaga (1–2 tl). Aseta õhupall pudeli korgiks nii viisi, et söögisooda sealt pudelisse veel ei lekiks. Lase õhupallis oleval söögisoodal kukkuda äädikasse ja vaata, mis juhtub! Katse ajal peab jälgima, et lapsed näeksid alguses rööviku poolt ja alles pärast söögisooda reageerimist „ilmub“ liblikas. Miks õhupall õhku täis läheb? Äädikas on happeline, söögisooda aluseline. Nende segunedes toimub reaktsioon – kihisemine – ja süsihappegaas eraldub.

Näidis: <https://theeducatorsspinonit.com/caterpillar-to-butterfly-science-activity-with-balloons/>

Tegevuse nimi: Jäätisepulkadest pusle

Tegevuse eesmärgid: Laps valib välja lüljalgse, kelle ta joonistab jäätisepulkadele viltpliiatsitega.

Laps jälgib, et joonistus oleks igal jäätisepulgal.

Laps paneb jäätisepulgad õigesse järjekorda.

Lõiming: Kunst, matemaatika.

Tegevuse vahendid: Jäätisepulgad, viltpliiatsid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks jagada lastele jäätisepulgad (pulkade arv valida vastavalt vahendite kättesaadavusele, soovile). Joonistamiseks panna jäätisepulgad ritta ning ülevalt ja alt kleeplindiga pealt läbi kleepida, et nad seisaksid paigal. Laps valib lüljalgse, kelle ta joonistab pulkadele nii viisi, et igal pulgal on näha mingi osa joonistusest. Vastasel juhul on hiljem puslet raske kokku panna, kui mõni või mitu pulka jääb puhtaks. Kui joonistus on valmis, saab nendega pusle kokku panna.

Tegevuse nimi: Legodest lüljalgne

Tegevuse eesmärgid: Laps valib enda valikul lüljalgse, kelle ehitab legodest.

Lapse lüljalgsel on lüljalgsele iseloomulikud kehaosad.

Laps kirjeldab oma ehitist.

Lõiming: Mina ja keskkond, keel ja kõne, matemaatika.

Tegevuse vahendid: Legod.

Tegevuse kirjeldus: Laps valib lüljalgse, kelle ehitab legodest. Valmis lüljalgsel peaksid olema kõik antud lüljalgsele iseloomulikud osad. Pärast ehitamist kirjeldab laps oma teost.

Tegevuse nimi: Värviline röövik

Tegevuse eesmärgid: Laps järgib etteantud mustrit.

Lõiming: Kunst, matemaatika.

Tegevuse vahendid: väikesed värvilised pallid, näidise jaoks ringikujuline šabloon ja guaššvärvid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse jaoks on vaja lastele ette valmistada näidised, mille järgi lapsed hakkavad värvilisi palle ehk röövikuid laduma. Näidise peal võib olla mitu röövikut erinevate mustrikombinatsioonidega. Samuti võib õpetaja jätta mingi osa röövikust tegemata, et laps jälgiks mustrit. Röövikute tegemisel kasutada ringikujulist šablooni ja muster teha guaššvärvidega. Rööviku pikkus valida vastavalt soovile ja mustrikombinatsioon vastavalt laste arengutasemele.

Laps saab ülesandeks paigutada ettetehtu järgi väikesed värvilised pallid, et teha endale röövikud.

Tegevuse nimi: Lepatriinu matemaatika

Tegevuse eesmärgid: Laps loendab lepatriinu täppisid 12 piires.

Laps liidab, lahutab 5 piires.

Laps tunneb märke +, -, =.

Lõiming: Mina ja keskkond, matemaatika.

Tegevuse vahendid: Paberist lepatriinud, kellel on tiibade peal erinev arv täppe, märgid +, -, =.

Tegevuse kirjeldus: Tegevus hommikuringiks. Õpetaja asetab sobivale taustale (muru, taim või mõni muu looduslik taust) lepatriinusid (kaks tükki korraga), paneb nende keskele + või - märgi ja lõppu = märgi ning laseb lastel tehte ära teha ja vastuse öelda. Tegevust võib teha individuaalselt või mitmekesi.

Tegevuse nimi: Liivast putukad

Tegevuse eesmärgid: Laps ehitab liivast lüljalgse.

Laps kasutab vajadusel ka looduslikku materjali õuealalt.

Laps kirjeldab oma lüljalgset ja tema eluviisi.

Lõiming: Mina ja keskkond, keel ja kõne, kunst.

Tegevuse vahendid: Liivakasti vahendid (papist taldrikud), looduslik materjal õuealalt.

Tegevuse kirjeldus: Lapsed ehitavad liivast enda valitud kas päris või fantaasia-lülijalgse, vajadusel kasutab lülijalgse ilmestamiseks ka muud materjali õuealalt. Ehitada võiks papist taldrikule, sest siis saab lülijalgset liigutada. Pärast ehitamist kirjeldab laps oma lülijalgset ja tema eluviisi.

Tegevuse nimi: Lülijalgsete meisterdamine looduslikust materjalist

Tegevuse eesmärgid: Laps kasutab meisterdamisvahendeid ohutult.

Laps meisterdab enda valitud lülijalgse.

Lapse lülijalgtsel on kõik olulised kehaosad.

Laps kirjeldab oma lülijalgset.

Lõiming: Keel ja kõne, mina ja keskkond, kunst.

Tegevuse vahendid: Käärid, niit, liim, pliiatsid...

Tegevuse kirjeldus: Kõigepealt on vaja otsida õuest looduslikku materjali, koguda see kokku ja panna fantaasia tööle, kasutades erinevaid meisterdamisvahendeid.

Abiks võib olla ka plastiliin, mida saab kasutada, kui õuealalt ei leita otsitut. Samuti võiksid lastel ees olla lülijalgsete pildid. Oluline on jälgida, et lülijalgtsel oleksid kõik talle iseloomulikud kehaosad. Laps kirjeldab enda tehtud lülijalgset.

Idee saadud Huvitava Bioloogia Kooli „Kõik lapsed õue! tegevuskaartidest.

Tegevuse nimi: Kärjega mesilane

Tegevuse eesmärgid: Laps kasutab meisterdamisvahendeid ja tööriistu eesmärgipäraselt, ohutult.

Laps kasutab kuusnurga tegemiseks šablooni.

Laps harjutab trükimeetodit.

Lõiming: Mina ja keskkond, kunst (matemaatika).

Tegevuse vahendid: Paber (kärje tegemiseks), käärid, harilik pliiats, guaššvärv, mullikile, pintsolid.

Tegevuse kirjeldus: Kõigepealt teha mesilasele kärj. Kärje tegemisel võib lõimida matemaatika valdkonda, sest kärjed on kuusnurksed. Kärje võib laps teha nii etteantud kuusnurga šablooni abil kui ka iseseisvalt, kasutades näidist ja kindla pikkusega papitükki, et kuusnurga küljed oleksid kõik võrdsed. Kärje värvimiseks kasutada mullikilet, mille peale laps paneb guaššvärvi ning asetab mullikile kuusnurkse kärje paberi peale. Mesilase meisterdamiseks võib kasutada endale sobivaid vahendeid.

Üks näidistest (mesilase meisterdamise näidiseid saab otsida, kasutades otsingusõna: *Bee craft*):

<https://www.pinterest.com/pin/71846556546727512/>

Tegevuse nimi: Ämblikuvõrk I

Tegevuse eesmärgid: Laps arendab peenmotoorikat.

Lõiming: Mina ja keskkond, kunst.

Tegevuse vahendid: Peenikesed puidust oksad (kolm oksa), lõng/nöör.

Tegevuse kirjeldus: Mida pikemaid oksa kasutada, seda suurem ämblikuvõrk tuleb. Suurema võrgu puhul võib laps vajada rohkem õpetaja abi. Kui vahendid on olemas, siis esmalt peab keskelt kolm oksa lõngaga kokku siduma ja sõlme peale tegema. Kui keskpunkt on kinnitatud, võib alustada võrgu kudumist. Kudumist alustada keskpunkti juurest, liikudes väljapoole, iga oksa juures keerata lõng üks kord ümber oksa ja liikuda edasi.

Sama tegevust võib teha ka jäätisepulkadega. Sellisel juhul kinnitada jäätisepulgad keskelt PVA liimiga.

Näidis (kasutatud jäätisepulki): <https://www.pinterest.com/pin/588845720045865862/>

Tegevuse nimi: Ämblikuvõrk II

Tegevuse eesmärgid: Laps arendab peenmotoorikat.

Lõiming: Mina ja keskkond, kunst.

Tegevuse vahendid: Lõng, nöör, papptaldrik, naaskel/auguraud, käärid.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse ettevalmistamiseks on vaja papptaldriku sisemine ring välja lõigata (alles jääb ainult taldriku äär). Ääre sisse peab naaskli või auguraua abil tegema augud. Pärast seda võib alustada võrgu kudumist lõnga või nööri risti-rästi. Võrgu sisse võib panna mõne pärli, helme, mis tähistaks võrku kinni jäänud putukat.

Näidis: <https://www.pinterest.com/pin/100486635429067583/>

Tegevuse nimi: Sipelgas

Tegevuse eesmärgid: Laps kasutab tööriistu ohutult ja eesmärgipäraselt.

Laps värvib pintsliga munakarbi topsid.

Laps teeb jalgade ja tundlate kinnitamiseks munakarbi sisse augud (õpetaja abiga).

Lõiming: Mina ja keskkond, kunst.

Tegevuse vahendid: Kartongist munakarbid, guaššvärv, pintslid, karvatraat, kleebitavad silmad, naaskel/auguraud.

Tegevuse kirjeldus: Tegevuse alguses võiks lastega arutleda, missuguseid erinevaid sipelglasi on meie ümbruses. Sellest tulenevalt välja valida, mis värvi sipelgaid tegema hakatakse. Sipelga meisterdamiseks on vaja kartongist munakarbist välja lõigata kolm järjestikust munatopsi, mille kinnituskohti ei lõigata läbi. Üks munatops on pea, teine rindmik ja kolmas tagakeha. Sipelga

kehaosad tuleks värvida guaššvärviga. Karvatraadist lõigata sobiva pikkusega jalad ja tundlad ning kinnitada need tehtud aukudesse (augud teha jalgade ja tundlate asukohtadesse naaskli või augurauaga). Lõpuks kleepida sipelgale silmad.

Näidis: <https://www.pinterest.com/pin/524739794094541870/>

Tegevuse nimi: Liblikas habemeajamisvahust

Tegevuse eesmärgid: Laps kasutab meisterdamisvahendeid ohutult ja eesmärgipäraselt.

Laps valib liblika värvimiseks meelepärased värvid.

Laps valmistab värvimissegu (vaht, värv pulgaga segatult), vajadusel õpetaja abiga.

Lõiming: Mina ja keskkond, kunst.

Tegevuse vahendid: Kandik või madal alus, habemeajamisvaht, toiduvärv/akrüülvärv, pulk segamiseks, liblika šabloon, pliiats, käärid, paber.

Tegevuse kirjeldus: Esimeseks tegevuseks on liblika väljalõikamine paberist šablooni abil. Liblika värviliseks tegemiseks on vaja kanda pudelist habemeajamisvaht ühtlaselt kandikule. Sinna sisse tilgutada meelepärased värvid ja segada pulga abil niimoodi, et värvid ei seguneks täielikult, vaid osaliselt. Seejärel asetada liblikas segu sisse ja tõsta üles, pärast seda lasta kuivada. Liblika keha võiks kas tumeda värviga üle värvida või kleepida tume paber peale, et keha eristuks tiibadest.

Näidis: <https://www.123homeschool4me.com/shaving-cream-butterfly-craft/>

Tegevuse nimi: Sokist röövik

Tegevuse eesmärgid: Laps vormib vatist viis palli.

Laps arendab peenmotoorikat.

Lõiming: Mina ja keskkond, matemaatika, kunst.

Tegevuse vahendid: Sock (pika säärega), väiksed kummid, vatt (nt vanast padjast), silmakleepsud.

Tegevuse kirjeldus: Esmalt tuleks vatist teha viis palli, esimene pall ehk pea võib olla teistest veidi suurem. Aseta pallid üksteise järel soki sisse, iga palli vahele pane kumm, et pallid ei hakkaks liikuma. Viimase palli lõppu on samuti vaja kummi. Lõpuks kinnita kuumaliimipüsigaga silmad.

Näidis: <https://mindy.hu/en/craft-idea/4033/easy-diy-no-sew-sock-caterpillar-sock-worm-sock-craft-for-kids>

2.4. Liikumistegevused

Enamik liikumistegevusi on õppematerjali valitud koostöös liikumisõpetaja Tiina Kivisaluaga.

Tegevuse nimi: Sipelgas otsib kodu

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps sooritab tähelepanu arendavat tegevust.

Tegevuse vahendid: Toolid igale mängijale, ka sipelgale.

Tegevuse kirjeldus: Üks mängijatest on sipelgas. Sipelgas on saali ühes otsas. Saali teises otsas on ülejäänud mängijad, kõigil oma tool. Mängijad istuvad hajutatult toolidel näoga sipelga poole. Üks toolidest on üle, sipelga eesmärk on tühja toolini jõuda. Kui kõlab start, hakkab sipelgas kiirete tibusammudega mängijate poole liikuma, et saada endale tool. Mängijad peavad kaitsma nii oma tooli kui ka seda tooli, mis on üle. Kes kaotab oma tooli sipelgale, on järgmine sipelgas.

Tegevuse nimi: Putuka öö ja päev

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps harjutab tähelepanuoskust.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse kirjeldus: Üks lastest on öökull, teised on putukad. Kui mängujuht hõikab „Päev!“, siis putukad lendavad vabalt. Kui mängujuht hõikab „Öö!“, tuleb öökull putukatega oma kõhtu täitma. Kelle öökull kinni püüab, selle oma pesasse viib. Kui öökull on viinud oma pesasse 10 putukat, valitakse uus öökull.

Tegevuse nimi: Kopp-kopp, kas mesilane on kodus?

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Lõiming: Keel ja kõne.

Tegevuse kirjeldus: Lapsed seisavad ringis, üks mängijatest on ringist väljas. See mängija hakkab käima ringis olijate selja taga. Koputab iga lapse seljale ja küsib: „Kopp-kopp, kas mesilane on kodus?“ Laps teeb otsuse vastuse üle. Ta saab vastata, kas: „Ei ole, mesilane on ... (koht)“ või „Jah!“ Kui laps ütleb „Jah!“, siis hakkab nii küsija kui ka vastaja väljaspool ringi jooksuma,

et jõuda tagasi samasse punkti. Joostakse eri suunas. Kes jõuab esimesena tagasi alguspunkti (tühjale kohale), see jääb ringi. Kes ei jõudnud enne teist, sellest saab uus küsija.

Tegevuse nimi: Kalamehe hommik

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab üleshüppeoskust.

Laps arendab vastupidavust.

Tegevuse vahendid: Pikk nöör.

Tegevuse kirjeldus: Kalamees seisab nööri teiste mängijate keskel ja hakkab nööri maa ligi liigutama ringjoonekujulise trajektooriga. Teised mängijad on putukad, kes peavad hüppama üle nööri. Kes saab nööri vastu jalga, sellest saab kalamehe kalasööt.

Tegevuse nimi: Liblikapüüdja

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Tegevuse vahendid: Rõngad.

Tegevuse kirjeldus: Üks mängijatest on liblikapüüdja ja teised on liblikad. Liblikapüüdjal on rõngas. Stardi kõlades hakkab liblikapüüdja rõnga abil liblikaid püüdma. Kinnipüüdmiseks asetab püüdja eest lendavale liblikale rõnga üle pea/kere.

Tegevuse nimi: Näljane konn

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab tähelepanuoskust.

Tegevuse kirjeldus: Üks lastest on konn, teised mängijad on temast 1–1,5 meetri kaugusel ringjoonekujuliselt. Konn on ringi keskel. Konn hakkab tegema ringe. Kuna konn on näljane, sirutab ta käe kiiresti mängijate poole, et saada putukatest mängijad kätte. Konna käsi on „konna keel“. Söödud putukad langevad mängust välja. Kui konnal on kõht täis, valitakse uus konn.

Tegevuse nimi: Putukakeks

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab hüppeoskust ühel ja kahel jalal.

Laps tunneb ära putuka ja nimetab putuka nime.

Lõiming: Keel ja kõne.

Tegevuse vahendid: Putukapildid, kaardid.

Tegevuse kirjeldus: Keksväljak on teokarbikujuline-spiraalne. Kerge variant väljaku tegemiseks on joonistada see kriidiga asfaldile. Iga ruudu peal on putuka pilt. Laps hakkab väljakul väljast sisse hüppama kord ühel jalal, kord kahel jalal, iga ruudu juures ütleb putuka nime, kelle pilt on ruudus.

Tegevuse nimi: Mesilase (herilase) nõelamine I

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Pehme pall.

Tegevuse kirjeldus: Üks lastest on mesilane (herilane), kes „nõelab“ teisi mängijaid. Nõelamiseks peab mesilane mängijaid puudutama pehme palliga. Kui mängija on palliga pihta saanud, peab ta hoidma kätt nõelamiskohal ja saab jätkata mängimist, kuid peab hoidma endiselt kätt puudutuse peal. Samamoodi teist korda pihta saades. Kolmandat korda pihta saades langeb ta mängust välja või teeb kükke, et mängu tagasi saada.

Tegevuse nimi: Mesilase (herilase) nõelamine II

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Laps arendab koostööoskust.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Ogapall.

Tegevuse kirjeldus: Üks mängija on mesilane (herilane), kellel on käes ogapall, millega ta nõelab teisi mängijaid. Nõelamiseks puudutab mesilane oma ogapalliga teisi. Kui mängija on saanud nõelata, peavad tema ümber tulema kaks teist mängijat, võtma käest kinni ja toimetama nõelata saanu kiirabisse. Abistajad mängijad jätkavad mänguga pärast kiirabis käimist. Nõelata saanu jääb haiglasse „ravile“.

Tegevuse nimi: Säsehammustus

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Valikul väike pall.

Tegevuse kirjeldus: Üks lastest on sääsk, kes vajab verd oma munade arenguks. Sääsk hakkab püüdma teisi mängijaid, et neid hammustada. Püüdmine toimub kas käe või palliga puudutades.

Kes sai sääselt hammustada, langeb mängust välja või teeb kolm kükki vms, et saaks mängimist jätkata.

Tegevuse nimi: Ämblik ja kärbsed I

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Laps harjutab tasakaalu säilitamist paigal olles.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Kõristi, ämblikule mask (kui on olemas).

Tegevuse kirjeldus: Üks mängija on ämblik, teised mängijad on kärbsed. Kärbsed lendavad kõristi heli ajal, kuid kui kõristi vaikib, muutuvad kärbsed kivikujuks ja ringi hakkab liikuma ämblik. Ämblik sööb ära kärbsed, kes ennast liigutavad. Söödud kärbsed saavad mänguga jätkata pärast kükkide tegemist.

Tegevuse nimi: Ämblik ja kärbsed II

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: Pesukummid/keksukummid, ämblikule mask (kui on olemas).

Tegevuse kirjeldus: Kogu saali ulatuses tõmmatakse ristipidi seinast seinani erinevatele kõrgustele pesukummid/keksukummid, et tekiks ämblikuvõrk. Selleks võib kasutada näiteks varbseina. Üks lastest on ämblik ja teised on kärbsed. Mängu alguses ämblik magab saali ehk võrgu keskel. Kärbsed hakkavad lendama teise saali otsa. Ämblik ärkab ja hakkab kärbsed püüdma. Kärbsed, kelle ämblik tabab, saavad ämbliku söögiks. Mäng kordub.

Tegevuse nimi: Hüpikämbliku kull

Tegevuse eesmärgid: Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse kirjeldus: Üks mängija on hüpikämblik, kes püüab putukaid (teisi lapsi). Kui ämblik puudutab mängijat, on ta ämblikuvõrgu sisse mähitud ja pääseb vabaks alles kas teise lapse puudutuse peale või kui teine laps ta jalgade vahelt läbi roomab.

Idee saadud „HOB seiklus elurikkuses” käsiraamatust.

Tegevuse nimi: Lepatriinud ja lehetäid

Tegevuse eesmärk: laps tuletab meelde kogetut, õpitud.

Lõiming: Mina ja keskkond.

Tegevuse vahendid: sallid „sabadeks“

Tegevuse kirjeldus: Moodustama peab kaks rühma. Ühed neist on lehetäid ja teised lepatriinud. Üks rühm tähistage sallist sabade või mõne muu kättesaadava vahendiga. Teineteisest ca 10 meetri kaugusele tõmmake maha kaks joont. Ühe joone taga on lepatriinude kodu ja teise joone taga lehetäide kodu. Mängu alguses on kõik lapsed keskmisel alal. Õpetaja hakkab ütleva putukate kohta väiteid. Kui väide on õige, hakkavad lepatriinud lehetäisid taga ajama. Lehetäid püüavad põgeneda oma koju. Kätte saadud lehetäid muutuvad lepatriinudeks. Kui väide on vale, hakkavad lehetäid lepatriinusid taga ajama. Kätte saadud lepatriinud muutuvad lehetäideks. Mäng on teadmisi kinnistav, meelde tuletav.

Idee saadud „HOB seiklus elurikkuses“ käsiraamatust.

Tegevuse nimi: Kaamelkaelalised

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Laps loendab pallid.

Lõiming: Mina ja keskkond, matemaatika.

Tegevuse vahendid: Langevari, pallimerepallid.

Tegevuse kirjeldus: Kaamelkaelalised on sellised röövtoidulised lüliljalgsed, kes söövad aeglasemaid putukaid ja nende vastseid. Enne mängu näidata kaamelkaela pilti. Mängus on neli kaamelkaela varastamas teiste putukate vastseid, näiteks sipelgate. Sipelgad hoiavad langevarjust kinni ja neli kaamelkaela seisavad mõned meetrid kaugemal. Langevarju all on kast pallimerepallide ehk sipelgate munadega. Sipelgad tahavad iga hinna eest hoida oma mune kastis, et keegi neid ei varastaks. Langevari hakkab liikuma üles ja alla ning kaamelkaelad peavad kastist munad kätte saama. Kui langevari kaamelkaela puudutab, kükitab kaamelkael maha ja edasi liikuda ei tohi. Mäng kestab, kuni on kaamelkaelasid, kes varastamas käivad. Kätte saadud munad loendatakse.

Tegevuse nimi: Tragid sipelgad

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust.

Tegevuse kirjeldus: Vastavalt laste arvule valitakse välja üks või mitu sipelgat. Teised lapsed on oksad. Sipelgad tahavad viia oksti sipelgapesasse, et ehitada pesa suuremaks. Oksa tuleb pesasse vedada käe otsas ja kui oks on pesas, siis sealt ta enam välja ei saa.

Tegevuse nimi: Kõrvahargi ema

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab kiirust ja vastupidavust.

Laps harjutab sihipäraselt palli liigutamist rõngaga.

Lõiming: Mina ja keskkond, matemaatika.

Tegevuse vahendid: Rõngad, pallimerepallid.

Tegevuse kirjeldus: Igal lapsel on rõngas ja lapsed on tublid kõrvahargi emad (kõrvahargid on lüliljalgsed, kes hoolitsevad oma vastsete eest). Põrandal on pallimerepallid, mis on vastsetele heaks toiduks. Märguande peale hakkavad kõrvahargi emad ehk lapsed palle rõngaga lükkama pesadesse, mis on väljakul (pesade arv valida vastavalt mängu raskusele; mida rohkem pesasid, seda kergem on lastel palle pesadesse viia). Märguande peale mäng lõpeb ja pesas olevad pallid ehk toit loetakse kokku.

2.5. Muusikategevused

Enamik muusikategevusi on õppematerjali valitud koostöös muusikaõpetaja Marju Järvpõlluga.

Tegevuse nimi: Putukate segasummasuvila

Tegevuse eesmärgid: Laps harjutab mängureeglitest kinnipidamist.

Laps arendab koostöö- ja tähelepanuoskust ning kiirust.

Lõiming: Liikumine.

Tegevuse kirjeldus: Lapsed teevad putukapesad – kaks last võtavad käest kinni. Igasse putukapesasse läheb ka üks putukas. Kui mängujuht hüüab „Putukad!“, siis leiavad kõik putukad uue pesa. Kui mängujuht hüüab „Pesad!“, siis leiavad pesad endale uued paarilised. Kui mängujuht hüüab „Segasummasuvila!“, otsivad kõik pesad ja putukad endale uued paarilised ja pesad.

Lepatriinu, lenda ära, pesa põleb, pojad sees.

Lepatriinu, lenda,

üle metsa rända.

Hoogu veidi võta,

kaugele siis tõtta.

Vurr!!!

Lepatriinu mere ääres

Eno Raud

Kord lepatriinu lendas mere äärde,
kus vesi oli talle poolde sääرده
ja et käepärast oli puhas merevesi,
siis lepatriinu ennast üle kere pesi.
Ei läinud aga pesemine päris täppi,
jõi tiibadele ikka seitse musta täppi.

Lindu, landu, kohe poolõ lindat,
säältpoolt mullõ miis tulõ!

Lepätriinu, lindu, landu, kostpuult mullõ miis tulõ?
Üks ussike, üks ussike on kodu poole teel
Ta roomab, ta roomab, ta roomab edasi.
Ta roomab, ta roomab ja koju jõuab nii.

Ämblik, ämblik, ämblik
kõnnib oksa peal.
Varsti tuleb sadu,
ämblik märjaks saab.
Päike, päike, paistab soojaks maa –
ämblik, ämblik, ämblik kõnnib oksa peal.

Laul „Väikesed putukad“ (Küllli Erimäe) CD Eripere mängulood
Laul „Kärbes Jaak“ (Külliki Levin) CD Vinge saajalgne
Laul „Pime ämblik“ (Külliki Levin) CD Vinge saajalgne
Laul „Ämbliku boogie“ (Riine Pajusaar) CD Tabatinna

ÄMBLIK, ÄMBLIK VÕRKU KOOB.

ÄMBLIK, ÄMBLIK ÕNNE TOOB.

Pöialde ja nimetissõrmedega teha kerimisliigutusi.

SIIS KUI SAJAB TIP-TIP-TP,

Sõrmedega vihma imiteerimine.

ÄMBLIK KODUS ÕNNELIK.

Aseta käed südamele.

2.6. Lisamaterjali soovitused

Videosoovitused

- Lüljalgsete multifilmisari „Minuscule”. Kõige lihtsama leitav Youtube’is
<https://www.youtube.com/@Minuscule/videos>
- Ämbliku hääle video
https://www.youtube.com/watch?v=Et--lFINQOM&ab_channel=omnicongelar
- Miks sääsed verd imevad?
<https://www.youtube.com/watch?v=fxX0gwC6hsU&t=1s>
- Miks putukatel tundlad on?
<https://www.youtube.com/watch?v=zsC9I8VcPIc>
- „Osooni” saates on olnud palju lugusid lüljalgsete kohta ja need on kättesaadavad ETV arhiivist. Leidmiseks otsida internetist otsingusõnadega: osoon putukad, osoon ämblikud.

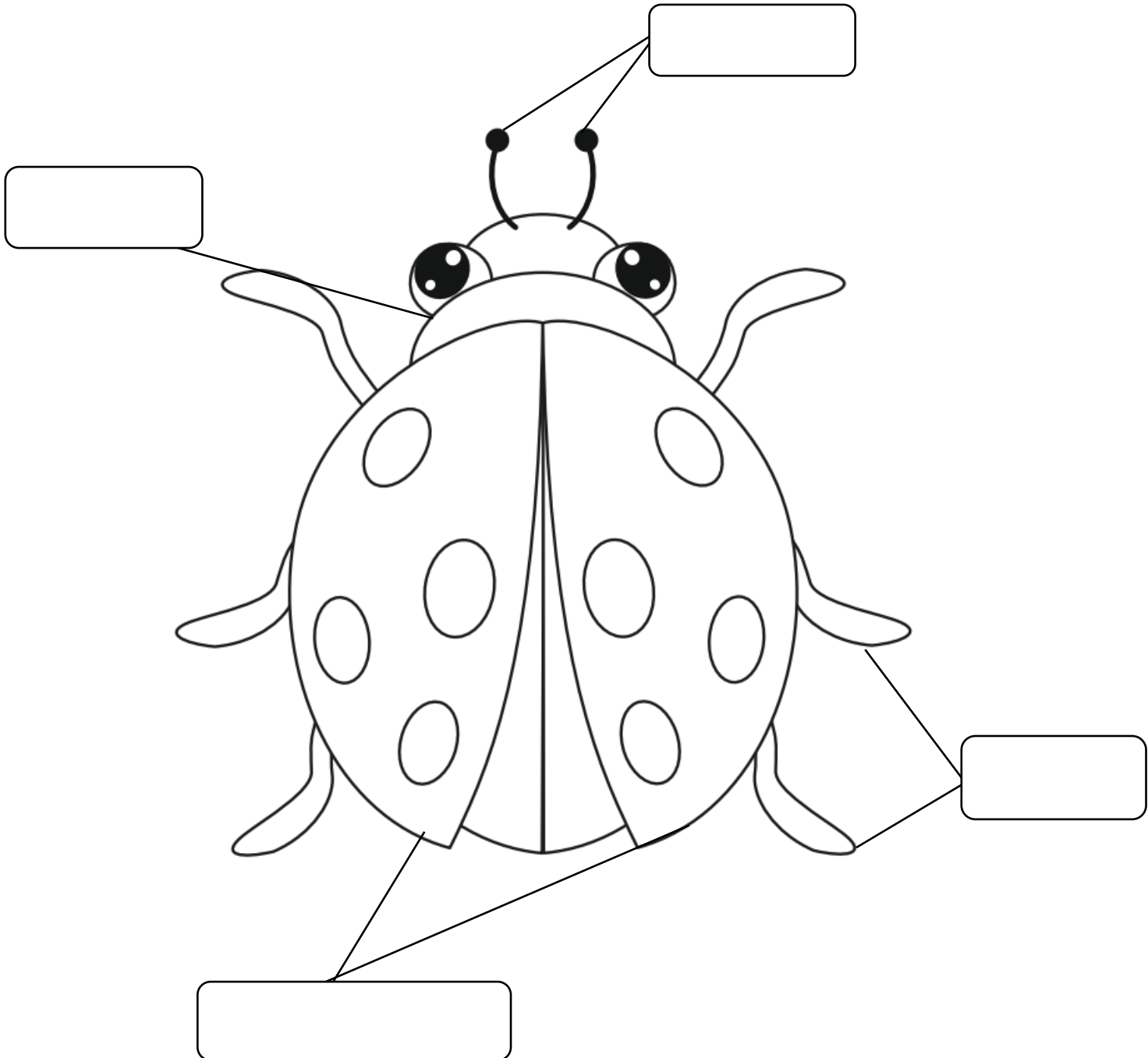
Muu

- Anne Luige koostatud „Porgand Piia seikluste raamat”
https://mahekeskus.emu.ee/userfiles/yksused/mahekeskus/mahekeskus/Porgand_Piia_seiklused_2021.pdf
- Huvitav lehekülg meest ja mesilastest (retseptid, lühivideod jms)
<https://mesionhea.ee/mitte-ainult-mesi/#>
- Õppelauamäng „Tibatillukese ämblikud“. Uuri lisa internetist.

2.7. Töölehed lülijalgsete kehaosade õppimiseks

NIMI:

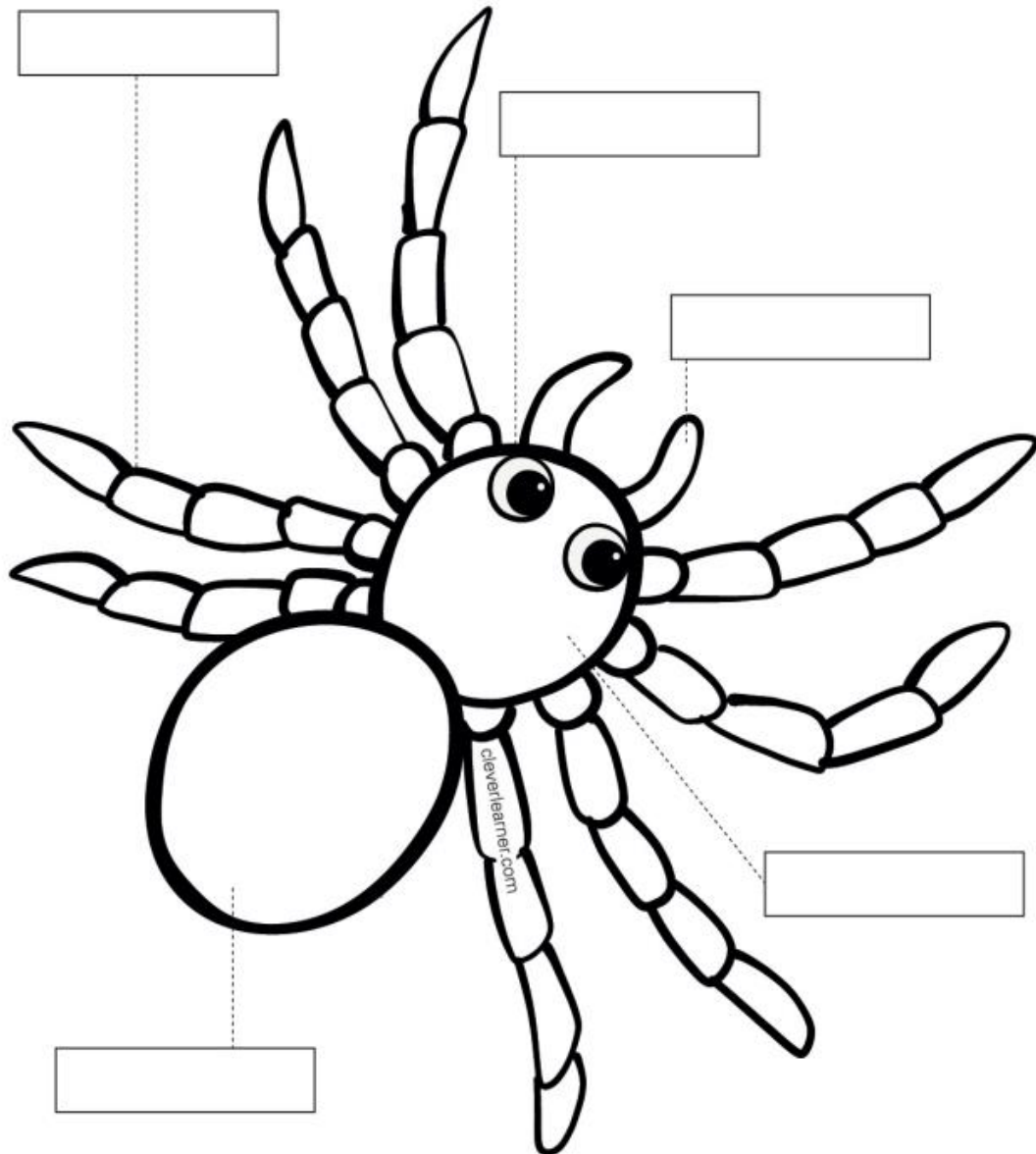
KIRJUTA KEHAOSA JA VÄRVI LEPATRIINU



PEA TUNDLAD KATTETIIVAD JALAD

NIMI:

KIRJUTA KEHAOSA JA VÄRVI ÄMBLIK

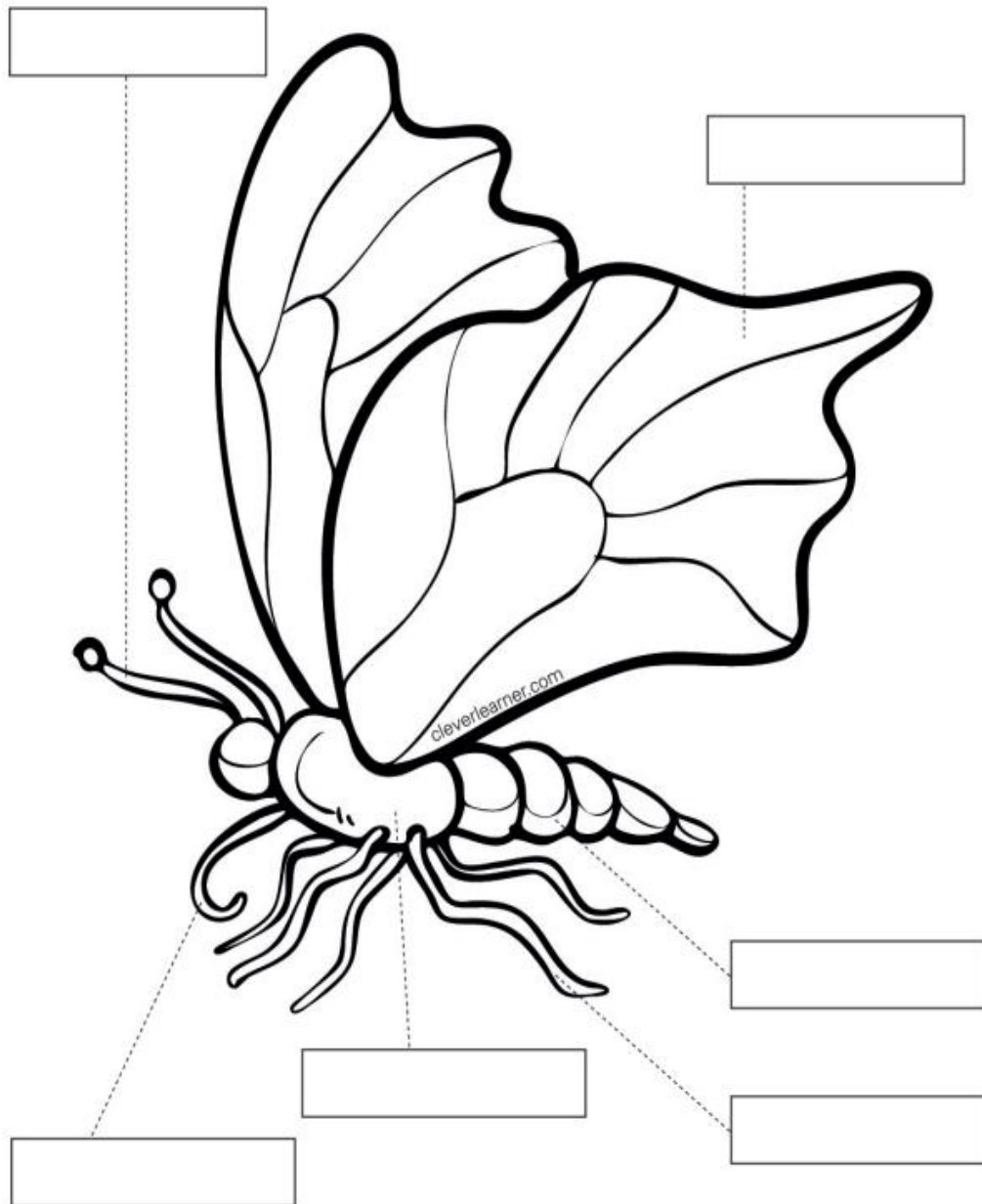


JALG TAGAKEHA PEARINDMIK SILMAD LÕUGKOBIJAD

<http://cleverlearner.com/color-the-parts/parts-of-the-spider.html>

NIMI:

KIRJUTA KEHAOSA JA VÄRVI LIBLIKAS

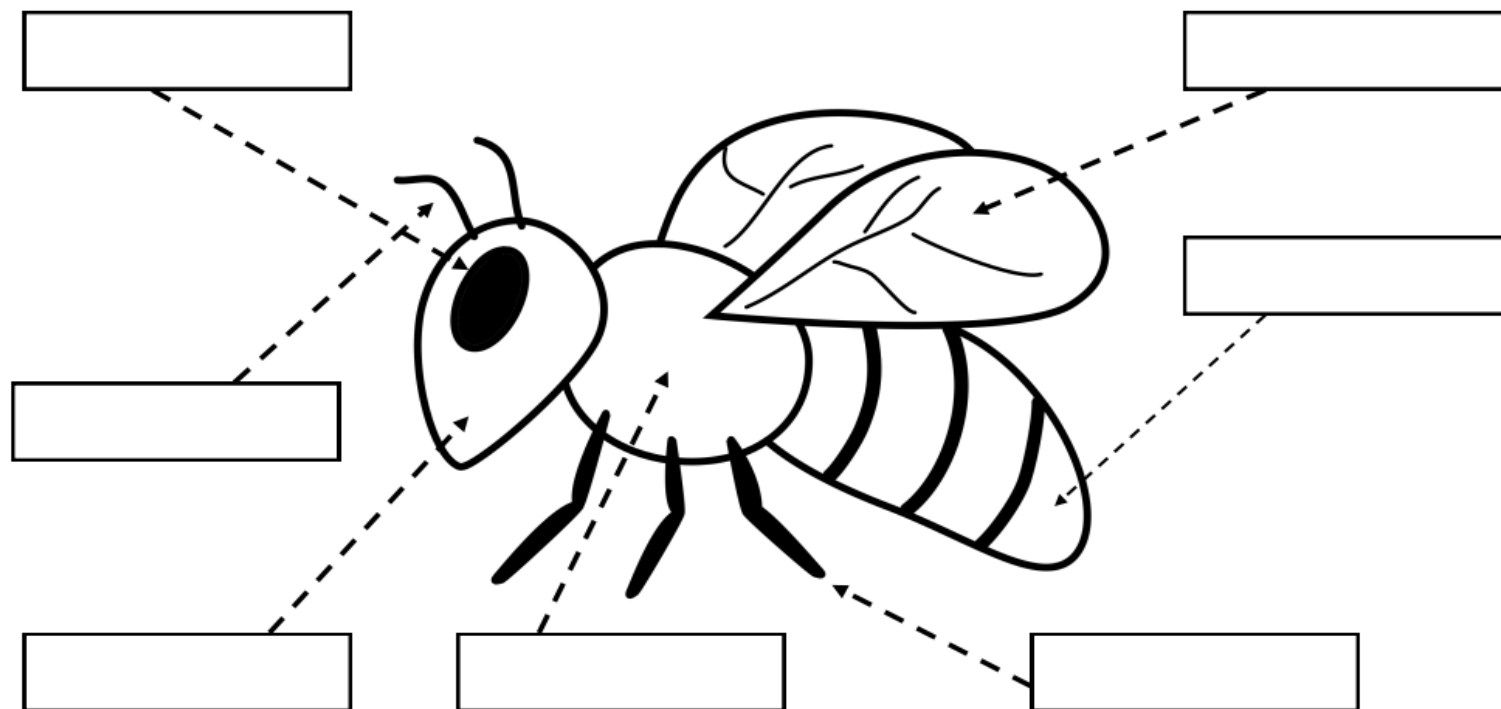


TAGAKEHA RINDMIK IMILONT TUNDLAD TIIB JALG

<http://cleverlearner.com/color-the-parts/parts-of-a-butterfly.html>

NIMI:

KIRJUTA KEHAOSA JA VÄRVI MESILANE



PEA RINDMIK TUNDLAD SILM TIIB TAGAKEHA JALG

2.8. Lisaks ideid, kuidas lõimida lülijalgsete teemat lasteaia ellu

- Koostöös majandusjuhataja ja õueala hooldajaga võiks jätta osa õuealast niitmata, et lapsed saaksid uurida liigirikkust seal.
- Kui lasteaias on komposter, siis ka sealt võib leida lülijalgseid.
- Söögi serveerimisel teha toidust mõni lülijalgne. Oma lasteaia näitel oskan öelda, et kõige lihtsam on seda teha magustoidust. Näiteks kohupiimakreemi on võimalik serveerida lepatriinukujulisena, lisaks on vaja vaid paari kommi, millega täpid teha. Tundlate ja jalgade tegemisel on võimalik kasutada peenikest lusikat, hambatikku vms. Tarretisest saab piparkoogivormi abil erinevaid kujusid välja lõigata. Võileivad on võimalik putukakujuliseks teha jne. Lastele pakuvad seesugused toidu serveerimise üllatused palju rõõmu.
- Kokandustegevuses lastega koos putukateemalise toidu valmistamine. Näiteks putuka pulgakoogid, viinamarjadest ussid, maasikast ja šokolaadist lepatriinud, ämblik täidisega küpsisega, kuhu vahele on pandud soolapulkaadest jalad jne.
- 5–7aastaste laste puhul on voolimine heaks peenmotoorika arendamise tegevuseks, mis ühtlasi arendab ka täpsust, koordineerimist, ruumilist ja kujundlikku mõtlemist. Lülijalgsete voolimiseks on juhised internetist leitavad.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Arusoo, H.** (2010). Suveks putukad hotelli! – Loodusesõber. Nr 2. [e-ajakiri]
http://vana.loodusajakiri.ee/loodus/artikkel1612_1595.html (25.06.2022).
- Brügge, B., Glantz, M., & Sandell, K.** (2008). Õuesõpe. Tallinn: Kirjastus Ilo. 264 lk.
- Chinery, M.** (2005). Euroopa putukad. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastuse AS. 320 lk.
- Feldschmidt, M-M., Türk, K.** (2013). Õhinapõhine kool. Tartu: AS Atlex. 95 lk.
- Grando, G., Bramuzzo, S., Guidolin, L., Irato, P., Ferrari, L., Santovito, G.** (2018) Who is afraid of insects? A didactic research in the biological field in kindergarten. Education and Development Conference, V 3, pp. 404–412.
- Hiisaar, K.** (1997). Lehetäide elust. Mõistvalt. – Eesti Loodus. Nr 7. [e-ajakiri]
http://vana.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/EL/vanaweb/9707/lehetai.html (30.06.2022).
- HOB seiklus elurikkuses. Praktilised tegevused digiajastul. Käsiraamat 5–9aastaste laste õpetajatele. (2020). Erasmus+ Programme of the European Union. [veebileht]
<https://keskkonnaharidus.ee/en/node/6685> (27.06.2022).
- Huvitava Bioloogia Kool. (2021). Tegevuskaardid „Kõik lapsed õue!“. Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (vastu võetud 29.05.2008, jõustunud 01.09.2008). – *Riigi Teataja*
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772?leiaKehtiv> (10.04.2022).
- Kuresoo, R., Relve, H., Rohtmets, I.** (2019). Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Tallinn: Kirjastus Varrak. 397 lk.
- Käis, J.** (2004). Kooli-raamat. 2. tr. Tartu: Ilmamaa. 423 lk.
- Launois, T., Nitsch, X., Padie, S., Peyrot, M., Pluchet, B., Zettel, C.** (2021). Väike loodushuvilise käsiraamat. Tallinn: Sinisukk. 192 lk.
- Martin, M.** (2007). Majasoomukas ja kodusoomukas. – Eesti Loodus. Nr 6. [e-ajakiri] http://www.ees-tiloodus.ee/artikkel1950_1938.html (25.06.2022).
- Martin, M.** (2008). Tülikas kaaslane sügiseses metsas. – Eesti Loodus. Nr 9. [e-ajakiri] http://www.ees-tiloodus.ee/artikkel2514_2509.html (25.06.2022).
- Martin, M.** (2013). Kuidas putukat ära tunda I. – Eesti Loodus. Nr 8, lk 8–15.
- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda V. Tirtsud, ritsikad ja teised. – Eesti Loodus. Nr 2, lk 16–21.
- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda IV. Täi ja lutika vennaskond. – Eesti Loodus. Nr 3, lk 8–15.

- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda VI. Täismoondeliste pisemad rühmad. – Eesti Loodus. Nr 6–7, lk 20–23.
- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda VII. Kiletiivalised. – Eesti Loodus. Nr 8, lk 40–46.
- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda VIII. Mardikad ja lehviktiivalised. – Eesti Loodus. Nr 9, lk 42–49.
- Martin, M.** (2014). Kuidas putukat ära tunda IX. Liblikad ja „puruvanad“. – Eesti Loodus. Nr 10, lk 8–15.
- Martin, M.** (2015). Kuidas putukat ära tunda X. Säased ja kärbsed – Eesti Loodus. Nr 5, lk 12–19.
- Meriste, M.** (2007). Koduloom ämblik. – Eesti Loodus. Nr 11. [e-ajakiri]
<http://www.eestiloodus.ee/index.php?artikkel=2136> (25.06.2022).
- Merivee, E., Must, A., Kruus, M.** (2019). Seemnesööjad. – Eesti Loodus. Nr 9. [e-ajakiri]
http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel4782_4760.html (29.06.2022).
- Mets, R.** (2014). Imepärane Eesti loodus. Tallinn: AS Ajakirjade Kirjastus. 312 lk.
- McCavin, G.** (2005). Looduse taskuraamat. Putukad ja ämblikud. Tallinn: Kirjastus Varrak. 224 lk.
- Oldermaa, J-J., Himma, M.** (2018). Viis vastust kimbutavate herilastega toime tulemiseks. [veebileht]
<https://novaator.err.ee/852566/viis-vastust-kimbutavate-herilastega-toime-tulemiseks>
 (29.06.2022).
- Soon, V.** (2020). Eesti herilased. – Eesti Loodus. Nr 7, lk 16–21.
- Soon, V.** (2019). Eesti mesilased. – Eesti Loodus. Nr 6, lk 24–29.
- Sterry, P., Mackay, A.** (2005). Looduse taskuraamat. Liblikad. Tallinn: Kirjastus Varrak. 224 lk.
- Tartes, U.** (2002). Säask – tüütu putukas. Loodusesõber. Nr 3. [e-ajakiri]
http://vana.loodusajakiri.ee/loodus/artikkel210_39.html (30.06.2022).
- Waldbauer, G.** (2005). Milleks meile putukad? Putukad eluvõrgustikus. Tallinn: Kirjastus Ilo. 408 lk.

KASUTATUD FOTOD

- Alekand, A.** (2022). Harilik kivihark. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/bf9fae2e-c963-4bd1-b344-f7d0635159b9> (18.08.2022).
- Belgers, D.** (2013). Kõdukärbes. [veebileht] https://en.wikipedia.org/wiki/Drosophilidae#/media/File:Lordiphosa_and (18.08.2022).
- Fischer, C.** (2008). Põdrakärbes. [veebileht] https://en.wikipedia.org/wiki/Lipoptena_cervi#/media/File:LipoptenaCervi.jpg (18.08.2022).
- Kesküla, T.** (2021). Sarviknaksur. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/55b81944-1907-4714-a904-f338393a5d35> (18.08.2022).
- Liivamägi, A.** (2017). Harilik mudasirelane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/12d290cd-f362-4381-8487-468f09a01526> (18.08.2022).
- Läänelaid, I.** (2022). Metsakuklane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/2eed89d3-4a80-4264-91b7-7b40a98f41ee> (18.08.2022).
- Naskrecki, P.** (2006). Voodilutikas. [veebileht] https://et.wikipedia.org/wiki/Voodilutikas#/media/File:Bed_bug,_Cimex_lectularius.jpg (18.08.2022).
- Paal, U.** (2018). Suur-kapsaliblikas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/5dda7d63-f0bf-4ca6-825b-470893b7a22e> (18.08.2022).
- Paal, U.** (2021). Silmiksuru. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/828b74f7-385f-4025-bcd2-0efc8cc6bc41> (18.08.2022).
- Rebane, O.** (2020). Koerliblikas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/4fd1c8d5-c3b2-474f-b29e-7161da69b2f> (18.08.2022).
- Runnel, V.** (2018). Kihulased. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/e98a3d53-7b74-42cc-b917-86d3deae329e> (18.08.2022).
- Runnel, V.** (2019). Majasoomukas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/f9f14150-2d5c-447f-b3b3-c835f797a15d> (18.08.2022).
- Runnel, V.** (2021). Põldkimalane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/83ad7635-1247-4072-9672-c3ba90526cd4> (18.08.2022).
- Saat, M.** (2021). Majaämblik. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/cb2f2c60-683b-4603-b1fc-7fa5bd8ce040> (18.08.2022).
- San Martin, G.** (2010). Male human head louse, *Pediculus humanus capitis*. [veebileht] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/45/Male_human_head_lice.jpg/1024px-Male_human_head_lice.jpg (18.08.2022).

- Savitsky, A.** (2018). Kassikirp. [veebileht] https://en.wikipedia.org/wiki/Cat_flea#/media/File:%D0%9A%D0%BE%D1%88%D0%B0%D1%87%D1%8C%D1%8F_%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B0.jpg (18.08.2022).
- Selgis, E.** (2021). Harilik kõrvahark. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/d01cacff-8eee-4e4f-910a-20d1c36beff7> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2013). Meemesilane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/aa33510c-adfe-4953-af76-b210de83ab72?&lang=et> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2017). Harilik maipõrnikas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/57f2d31e-19e7-448a-8cdc-4150fea314e8> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2018). Lapsuliblikas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/55d4bcc1-8fc8-4f89-8b3a-cb5ea2ff9f6d> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2018). Liht-maaherilane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/0bc95968-d024-4917-9b68-1c96b850daf7> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2020). Harilik ristämblik. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/0fab8b8c-7b8c-46fa-b191-59069d838e41> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2020). Puumurelane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/07271d12-b3f0-4c00-b680-132090bcd8e0> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2021). Koibikuline. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/25599f8b-bd99-4dbf-94ba-fb4ba1804da8> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2021). Niidurautsik. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/32d4ea8c-2c89-4e97-83e8-e8851b4ec4a8> (18.08.2022).
- Soon, V.** (2022). Pistesääsk. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/4571a4db-6572-419e-89d9-743da307a745> (18.08.2022).
- Tammekänd, I.** (2022). Aiajooksik. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/fc8a44ed-f834-4946-a826-ffc005670b5f> (18.08.2022).
- Trummal, M.** (2022). Marjalutikas. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/83a41a4e-f759-4198-b33f-e95fee2285f0> (18.08.2022).
- Vahuri, I.** (2021). Seitsetäpp-lepatriinu. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/0c75207f-a923-482e-8ec2-63a023bd6239> (18.08.2022).
- Vahuri, I.** (2022). Harilik sõgelane. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/a2a382a8-5708-436b-b161-058f71085f6b> (18.08.2022).
- Velner, L.** (2022). Harilik toakärbes. [veebileht] <https://elurikkus.ee/generic-hub/occurrences/9a29845e-d7ef-487b-9d20-cc19a6369921> (18.08.2022).

TÖÖLEHED

Cleverlearner. (s.a.). Label and color the parts of a butterfly. [veebileht]

<http://cleverlearner.com/color-the-parts/parts-of-a-butterfly.html> (07.03.2023).

Cleverlearner. (s.a.). Label and color the parts of the spider. [veebileht]

<http://cleverlearner.com/color-the-parts/parts-of-the-spider.html> (07.03.2023).

KiddoWorksheets. (s.a.). Ladybug coloring page. [veebileht]

<https://www.kiddoworksheets.com/worksheet/ladybug-coloring-page/> (07.03.2023).

Liveworksheets. (s.a.). Label the honey bee. [veebileht]

<https://www.liveworksheets.com/nd2741062hj> (07.03.2023).