

XX MAA PÄEVA
ÕPILASKONVERENTS

MEIE ELUKESKKOND 2015



Kogumiku koostanud: Sirje Janikson
Korrektor: Signe Söömer
Kujundaja: Kaspar Ehlvest

Toetajad:



21. APRILL 2015
TARTU LOODUSMAJAS

XX MAA PÄEVA ÕPILASKONVERENTS

Meie elukeskkonna moodustavad elus ja eluta loodus, kõik inimeste poolt tehtu, aga ka hääled, lõhnad ja valgus – kõik, mida me kuuleme-haistame-näeme. Meie elukeskkonda mõjutavad oluliselt ka inimestevahelised suhted, väärtushinnangud ja käitumisharjumused.

Missugune on siis keskkond, milles me elame? Seda on uurinud paljude Eestimaa koolide õpilased juba vähemalt 20 aastat.

Maa päeva konverentsidel on tehtud ettekandeid väga erinevatel teemadel: Eestimaa jõgede ja järvede vee kvaliteedist, allikatest, asulate õhukvaliteedist, prügiprobleemidest, energia tarbimisest koolis ja kodus, mürast linnas ja kooliruumides, bakterite levikust koolis, õpilaste toitumis- ja tarbimisharjumustest, alkoholi tarbimisest ja unehäiretest, lisaainetest ja N-ühenditest toidus, Põlevkivimaa keskkonnaprobleemidest, käpalistest Läänemaal ja Ida-Virumaal, kõrede taas-asustamisest, lindude pesitsemisest jne.

Maa päevale pühendatud õpilaskonverentsidel on osalenud õpilased 64 Eestimaa koolist, kokku on esitatud 413 teemakohast ettekannet.

Tartu loodusmajas tähistatakse Maa päeva juba 20. korda õpilaskonverentswiga „Meie elukeskkond“. Sel aastal tutvustavad oma uurimistöid ja keskkonnaprojekte 15 kooli õpilased kokku 25 ettekandega.

MEIE ELUKESKKOND 2015, 21. APRILL 2015

1. **Loodusvaatlused: Talv 2015 Puhjas** 3
Sara-Lee Raide, Eke-Laur Raide, Puhja Gümnaasium, 2–3 kl.
Juh. Aili Tamm
2. **Vesi- iga piisk loeb** 3
Anu Reimann, Kevin Tobreluts, Kiltsi Põhikool, 9. kl. Juh. Kati Hiir
3. **Jaamamõisa elukeskkond** 4
Sarah Maasikmets, Berta Ly Tepaskind, Maria Sirelin Paltser,
Mariita Padar, Tartu Hansa Kool, 6. kl. Juh. Merike Kilk
4. **Astelpaju** 5
Lisette Juhe, Palade Põhikool, 6. kl. Juh. Karin Poola
5. **Eesti maakari Hiiumaal** 6
Anette Matto, Kärdla Ühisgümnaasium, 8. kl. Juh. Kersti Lüsi
6. **Isabella küla** 7
Eleri Lilp, Lauka Põhikool, 9. kl. Juh. Krista Rannast
7. **Kuidas mõjutab rohevindi tervislik seisund tema motivatsiooni
toituda tajutud kisklusriski tingimustes?** 7
Helena Pahtma, Jaan Poska Gümnaasium, 11. kl. Juh. PhD Peeter Hõrak,
MSc Richard Meitern
8. **Veredoonorlus** 8
Mai-Riin Mättas, Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl.
Juh. Helgi Muoni
9. **Ülevaade minu koduakvaariumi pidamisest** 9
Kuldar Veek, Lihula Gümnaasium, 12. kl. Juh. Marje Loide
10. **Rannapüük ja kalastiku koosseis Matsalu lahes** 9
Ainar-Sten Junker, , Lihula Gümnaasium, 9. kl. Juh. Marje Loide
11. **Taimedega värvimine** 10
Anna Maria Rüütmann, Tallinna Inglise Kolledž, 9. kl.
Juh. Kaisa-Helena Luht, Sirli Kodres
12. **Looduspäev Läänemaa Ühisgümnaasiumis 2015** 11
Ketter-Helery Nau, Karoliina Huul, Läänemaa Ühisgümnaasium, 11. kl.
Juh. Imbi Raudkivi
13. **Ilmastiku mõju toitumiskohta tulevate talilinnuliikide arvukusele ja
hommikusele saabumise ajale** 13
Pii Katharina Vaan, Läänemaa Ühisgümnaasium, 11. kl. Juh. Imbi Raudkivi
14. **Tallinna 21. Kooli II kooliastme karastusjookide tarbimisharjumused ning
teadlikkus karastusjookide koostisest** 14
Andra Mataloja, Tallinna 21. Kool, 11. kl. Juh. Anne-Ly Lään
15. **Vanaküla karjääri rekultiveerimine** 15
Art Toluk, Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 8. kl. Juh. Mall Schmidt
16. **Soome lahe aasta üritused Järve Gümnaasiumis** 16
Marleen Maalman, Stella Tapner, Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 8. kl.
Juh. Mall Schmidt
17. **Koolitatud koerte vajalikkus inimese elus** 16
Birgit Vana, Põlva Ühisgümnaasium, 11. kl. Juh. Siret Lillemäe

18.	Erinevate emulgaatorite toime kodusel teel valmistatavates emulsioonkreemides	17
	Sandra Sibul, Põlva Ühisgümnaasium, 11. kl. Juh. Inga Tiivoja	
19.	Kalakajaka noka ja jalgade värvuse ning pesitsusedukuse seostest	18
	Art Villem Adojaan, Tartu Loodusmaja, 8. kl. Juh. Kalev Rattiste, Aire Orula	
20.	Koostööprojekt Belgia koolidega loodusliku vee keemiast	19
	Kiur Erik Eensaar; Arnold Veltmann, Tartu Karlova Kool, 9. kl. Juh. Anneli Lukason	
21.	Õpilaste teadlikkus suuhügieenist	20
	Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasiumis	
	Dalia Martinov, Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, G2KT. Juh. Helgi Muoni	
22.	Geriaatilise hambaravi iseärasused	21
	Britt Hango, Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl. Juh. Helgi Muoni	
23.	Tütartaimede fotosünteesi mõju orasheina kasvule ja seemnetoodangule	22
	Lea Lopp, Ülenurme Gümnaasium, 11. kl. Juh. Evelyn Kostabi	
24.	Huntide arvukuse mõju metskitsede arvukusele Eestis	22
	Norman Aasma, Tallinna Inglise Kolledž, 8. kl. Juh. Kaisa-Helena Luht	
25.	Mikroobid õpilaste kätel	23
	Kristel Truuts, Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl. Juh. Tiina Sõber	

1. LOODUSVAATLUSED: TALV 2015 PUHJAS

*Saara Lee Raide ja Eke Laur Raide
Puhja Gümnaasiumi, 2. ja 3. kl
Juhendaja: Aili Tamm*

Sel 2015. aastal oli omamoodi talv. Püsiv lumikate Puhjas tekkis alles jaanuari alguses ja siis alustasime oma vaatlusi. Talv oli suhteliselt pehme ja saime pidevalt käia õues kaks korda nädalas. Üheks uurimiseesmärgiks oli mõõta lume paksust. Mõõtmiseks kasutasime tavalisi eri pikkusega joonlaudu. Tahtsime uurida, kas kooli lähedal (varjus) ja koolist kaugemal lagedal kohal (staadionil) on lume paksused erinevad. Mõõtmised toimusid jaanuari ja veebruari jooksul. Andmed kandsime tabelisse. Selgus, et lagedal staadionil oli lume paksus tavaliselt mõni sentimeeter suurem kui varjus. Alati oli lund vähem puude all. Veebruari lõpus tulid soojad ilmad ja lumi sulas väga kiiresti. Pärast 25. veebruari oli lumi Puhjas sulanud.

Kui lumi on maas, on sellel väga hästi näha jäljed. Tegime iga kord ka jäljevaatlusi. Abiks olid "Jäljeküti" kaardid. Saime teada, et enamik jälgi kooli ümbruses kuulusid kassidele ja koertele. Nägime aga ka mõnikord orava jälgi, hiire jälgi ja isegi veidi kaugemal pargis rebase jälgi. Veebruaris ilmusid lumele suuremate lindude jäljed. Neid vaadeldes nägime, et linnud maiustasid puude all lumes olevate tammetõrudega.

Valmistasime väiksemate lindude jaoks ka söögikäbisid. Selleks korjasime juba sügisel kuusekäbisid. Kuivatasime need. Kuivanud käbisid veeratasime algul rasvas ja siis päevalilleseemnetes. Sidusime käbidele külge nõõrid ja riputasime nad raagus lehtpuude alumistele okstele. Käisime kontrollimas: rasv ja seemned söödi lindude poolt ära.

Väljas olles hindasime ka õhutemperatuuri, pilvisust ja päikesepaistet. Jaanuarikuu oli peamiselt pilves, veebruari teisel poolel läksid ilmad päikeselisemateks.

Vaatlusi ja uurimistöid tegid Puhja Gümnaasiumi algklasside loodusringi õpilased. Jätkame vaatlustega ka edaspidi.

Oma talvetegemiste kohta koostasime plakati.

2. VESI – IGA PIISK LOEB

*Anu Reimann, Kevin Tobreluts
Kiltsi Põhikool, 9. kl
Juhendaja: Kati Hiir*

2013/2014 õppeaastal sai Kiltsi Põhikoolis alguse järjekordne rahvusvaheline Comeniuse projekt. See projekt kannab nime "Vesi- iga piisk loeb" ning keskendub vee tähtsusele elus ning kuidas seda mõistlikult ja säästlikult kasutada, kuna vesi on meie kõige tähtsam loodusvara.

Projektipartneriteks on viie riigi koolid: Virginia College Iirimaaalt, Tancsics Mihaly Közöktatasi Interzmeny es Tehetsegközpont Vörösmarty Mihaly Tagintezmeny Ungarist, IES ARCA REAL Hispaaniast, Sredno obshtoobrazovatelno uchilishte "Dimcho Debelyanov" Bulgaariast ja Agropamento de Escolas Tomaz Ribeiro Portugalist. Projekti raames toimuvad projektikohtumised iga kord erinevas riigis. Projektikohtumistel osalevad nii õpilased kui ka õpetajad. Küllastuse käigus toimub mitmeid erinevaid tegevusi, milleks on konverentsid, teaduskatsed ja uuringud, mis eelkõige on seotud veega. Enne projektikohtumisele minemist teevad osalejad ettevalmistusi eelolevaks kohtumiseks, ettevalmistuste alla kuuluvad näiteks ilmavaatlused pikema aja vältel, vee-teemalised plakatid (tegime plakatid erinevate veekogude kohta, tööme välja selle taimestiku ning elustiku toiduahela), veeuuringud (uurisime vee puhtust ning selle elustikku), füüsika ja keemia katsed veega, vee molekulide tegemine. Viimase tegevusena külastati Rakvere Reoveepuhastusjaama ja vaadeldi vee puhastamise etappe.

Igal projektikohtumisel pakuvad võõrustaja riigi õpilased projektipartnerite riikide õpilastele majutust. See on õpilastel hea võimalus kogeda teistsugust kultuuri. Pered on alati avasüli külalisi vastu võtnud ning tihti lahkutakse üksteisest pisarates ja lubadustega uuesti kohtuda.

Oleme mõlemad osalenud kõikides projektitegevustes ja käinud ka projektikohtumisel Ungaris ning Iirimaaal. Projektis osalemine on andnud meile palju uusi teadmisi ja arendanud meie suhtlemisioskust võõrkeeles. Tänu projektile oleme saanud mitmeid uusi sõpru välismaalt.

Siiani on käidud viies erinevas riigis ning mais ootab ees kohtumine Portugalis, mis on ka antud projekti viimane kohtumine.

Projekti käigus oleme aru saanud, kui oluline ja tähtis on tegelikult vesi ja kui tihedalt see meie eluga seotud on.

3. JAAMAMÕISA ELUKESKKOND

*Sarah Maasikmets, Berta Ly Tepaskind, Maria Sirelin Paltser, Mariita Padar
Tartu Hansa Kool, 6. kl
Juhendaja: Merike Kilk*

Uurisime klassis Tartu linna erinevaid piirkondi. Selle tööga õppisime vaatlema ja hindama, millised on erinevate elukeskkondade head ja halvad küljed. Tööjuhend nägi ette, et pööraksime oma vaatluses tähelepanu nii loodus- kui ka tehiselukeskkonnale. Kuna esitluse vorm oli vaba, siis meie rühm otsustas teha filmi.

Meie rühm valis uurimisobjektiks Jaamamõisa elurajooni.

Jaamamõisa elurajoon asub Tartu kirdeosas. Enamik tartlasi tunneb Jaamamõisat Hiinalinna nime all. Jaamamõisa rajati Tartusse sõduritele ja nende peredele pärast II maailmasõda. Jaamamõisa asub merepinnast kõrgemal ja isegi kui Emajõgi üle ujutaks, jääks

Jaamamõisa sellest puutumata. Elurajoonis voolab ka oja, mida kutsutakse Juudaojaks.

Miks kutsutakse Jaamamõisat Hiinalinnaks? Jaamamõisas on peale eestlaste ja sõdurite elanud palju venelasi ja muust rahvusest inimesi. On arvatud, et Jaamamõisa ei ole sobiv elupaik peredele, sest Jaamamõisas on väga palju vanu garaaže, kus võidakse tegeleda millegi kuritegelikuga. Siiski on Jaamamõisasse tekkinud mõne aastaga uusi elurajoone.

Märkasime, et Jaamamõisas on palju prügi. Uute elurajoonide taga olevas metsas kõndides on tunne, nagu oleksid prügimäel. Seal on kõike – autorehve, arvuteid, kilekotte, pudeleid jne.

Jaamamõisa õhku ei saa pidada väga puhtaks, sest see asub linna piiri lähedal ja sealt möödub suur maantee. Samblikke uurides nägime, et enamuse liike olid sellised, mis taluvad kergelt saastunud linnaõhku. Jaamamõisa uuselamurajooni ehitatakse pidevalt uusi maju ning sellepärast raiutakse seal kasvavaid puid tihti maha. Õnneks aga hoolitsetakse uute majade juures uue haljastuse eest. Uuselamurajoonid on väga puhtad ja inimesed hoolitsevad oma ümbruse eest. Samuti on olemas kõik inimeste igapäevaeluks vajalik: tanklad, poed, mänguväljakud.

Jaamamõisa elamurajoonil on oma häid ja halbu külgi. Me kõik tahame elada mugavates ja puhastes elurajoonides. Sellepärast peaksime kõik mõtlema oma elukeskkonna parandamise peale.

4. ASTELPAJU (*HIPPOPHAE RHAMNOIDES*)

Lisette Juhe

Palade Põhikool, 6. kl

Juhendaja: Karin Poola

Minu uurimistöo on astelpajust sellepärast, et see huvitab mind ja me kasvatame teda ka kodus. Astelpaju kohta lugedes ja tööd kirjutades sain teada, et astelpaju on kahekojaline põõsas, mis kasvab Lõuna- ja Lääne Ahvenamaal, Kesk-Aasias, Lääne-Siberis, Euroopas ja Kaukaasias .

Astelpaju kuulub õistaimede hõimkonda, kaheiduleheliste klassi, hõbepuuliste sugukonda, roosilaadsete seltsi ja astelpaju perekonda. Astelpaju viljad sisaldavad palju vitamiine. Astelpaju viljade üks paremaid säilitusviise on sügavkülmutamine .

Astelpajusid on erinevaid liike: harilik astelpaju, pajulehine astelpaju ja tiibeti astelpaju. Astelpaju õitseb märtsis – aprillis. Et astelpaju viljuks, on vaja nii emas- kui ka isastaim. Marjade saamiseks tuleks istutada üks isastaim 6–8 emastaimet kohta.

Loodan oma uurimistööga tekitada huvi selle kasuliku taime vastu, tutvustada astelpaju kasvatamist ja tema erilisi raviomadusi.

5. EESTI MAAKARI HIIUMAAL

Anette Matto

Kärdla Ühisgümnaasium, 8. kl

Juhendaja: Kersti Lüsi

Valisin selle teema, kuna minu perekonnal on farm ja meil on teist tõugu lehmade seas ka mõni eesti maatõugu lehm. Eesti maatõug on Eesti vanim veisetõug. Maatõul on kultuuri- ja ajalooline väärtus. Soovisin teada saada, miks seda tõugu nii vähe peetakse, nende ajaloost ja milline on nende olukord Hiiumaal. Eesti maakarja ajaloo kohta sain infot Käde Kalamehe raamatust „Eesti maakarja arengulugu. Tõumonograafia”.

Et saada ülevaadet eesti maatõu olukorrast Hiiumaal, koostasın ankeedi ja küsitlesin kõiki loomapidajaid, kelle karjas oli maatõugu lehma. Lisaks tegin igas laudas eesti maatõugu loomadest pilti.

Sain teada, et Hiiumaal on 13 loomapidajat, kes eesti maatõugu veiseid peavad. Maatõugu veiseid on kokku 85. Loomade pidamise kohta sain teada, et kümme loomapidajat ei kavatsen lõpetada eesti maatõugu veiste kasvatamist ja plaanivad neid pidada nii kaua, kui tervis lubab. Kaks loomapidajat tahab lõpetada, kuna loom ei tiinestu ja kõigest üks soovib lõpetada sellepärast, et tal ei ole enam huvi ega tahtmist neid kasvatada. Hiiumaal on loomapidajaid, kes on eesti maatõugu veiseid pidanud juba kakskümmend aastat, kuid on ka neid, kes on seda teinud kõigest aasta.

Enamus loomapidajaid peab eesti maatõugu veiseid tõu säilitamiseks, aga samas ka muudel põhjustel: rammus ja valgurikas piim, hea iseloom, sõbralikud, väikesed, saadud sünnipäevaks jne. Loomi peetakse piima turustamise eesmärgil.

Neile loomapidajatele, kellel on ainult üks lehm, meeldib, et lüpsi kogused ei ole suured, kuna nad tahavad ainult oma pere tarbeks piima kasutada. Eesti maatõugu lehmade kõrgeim toodang oli 6100 kg, sellise toodanguga oli üks lehm ja madalaima toodanguga oli kaks lehma – 1500 kg. Keskmise piimakogus lehma kohta on vahemikus 4000–5000 kg. Kolmeteistkümnest loomapidajast kuus müüvad osa piima koos ülejäänud karja toodanguga Saaremaa piimatööstusele. Ülejäänud turustavad otse või tarbivad kogu piima ise ära.

Eesti maatõugu lehmade järglaste kohta sain teada, et kaheksa loomapidaja lehmad saavad tõupuhtaid järglasi, teistel see alati ei õnnestu. Enamus Hiiumaa loomapidajad, kes võtavad või on võtnud ohustatud tõu toetust, arvavad, et nad peaksid eesti maatõugu veiseid isegi siis, kui toetust ei oleks. Mõnede loomapidajate puhul muutuks eesti maatõugu veiste pidamine vähe tõenäoliks, kuna toetus kompenseerib väiksema piimakoguse.

Järeldan nendest tulemustest, et eesti maatõugu veised jäävad Hiiumaale alles.

6. ISABELLA KÜLA

Eleri Lilp

Lauka Põhikool, 9. kl

Juhendaja: Krista Rannast

Põhjamaa kuningatütar Isabell armus. Tema soov abielluda armsamaga ei meeldinud tema kõrgest soost vanematele. Vanemate vastuseis oli suur ja noorte mure veel suurem. Tütrel sõnakuulmatus viis selleni, et vanemad panid tütre ilma aerudeta paati ja andsid selle merejumala meeleva. Merejumal halastas kuningatütrel. Ta randus saarele. Tema rajatud elupaik sai nimeks Isabella küla.

Minu kodu asub ka Isabella külas Hiiumaal. Oma uurimistöös annan ülevaate koduküla tekke ja arengu kohta.

Küla põhjapoolse lagendiku serval asub „tondi taskuvare“ – mis see on?

Küla keskel on mõisavaremed – mis ajast, kes ehitas?

Küla lõunaserval asub „metsamõis“ – mis see on, kes seal elas?

Koostasin küsitluse ja palusin kõikidel peredel vastata küsitlusele. Uurisin materjale Hiiumaa koduloomuuseumist. Küllastasin Kõrgessaare valda ja kasutasin sealset arhiivi informatsiooni kogumiseks. Peredes palusin luba fotode kasutamiseks ja paljundamiseks. Otsisin materjale teatmikest ja Neti lehekülgedelt.

Uurimuse käigus sain hulgaliselt informatsiooni taludest, nende majapidamistest ja elanikest. Kogusin fotosid, maakaarte, skeeme, dokumente.

Kogutud faktide põhjal töötab küla tulevik tulla positiivne, arenev.

7. KUIDAS MÕJUTAB ROHEVINDI TERVISLIK SEISUND TEMA MOTIVATSIOONI TOITUDA TAJUTUD KISKLUSRISKI TINGIMUSTES?

Helena Pahtma

Jaan Poska Gümnaasium, 11. kl

Juhendajad: PhD Peeter Hõrak, MSc Richard Meitern

Käesolevas töös uuriti rohevintide toitumiskäitumist tajutud kisklusriski tingimustes. Rohevint on sagedane katselind, sest talub hästi vangistust ning on kõrge stressitaluvusega. Töö peaesmärgiks oli katseliselt kindlaks teha, kas antimikroobsete ravimite manustamine mõjutab toitumislattentsust kakupildi kui ohuallika juures. Autor eeldas, et ravitud linnud on paremas seisundis ja seetõttu tõrksamad toituma tajutud kisklusriski tingimustes kui mitteravitud kontrollgrupi linnud.

Toitumislattentsuse kindlaks tegemiseks kasutati 60 isase rohevindi hirmutamiskatse videosalvestisi. 20 lindu oli ravitud *toltrasuriiliga* koktsiidide vastu, 20 *amoksitsilliiniga* nekrootilise soolepõletikku vastu ning 20 lindu ei saanud ravimeid. Videod olid salvestatud

Tartu ülikooli immuunökoloogia laboris. Hirmutamiskatses kasutati toidumajale kinnitatud kaku (kui kiskja) pilti, mille kohta oli varasemast teada, et see vähendab tunduvalt lindude motivatsiooni ja julgust toituda.

5 tundi kestnud katse jooksul läksid pooled vaadeldud lindudest (30) ohuallikale vaata-mata sööma, pooled aga loobusid söömisest kuni kaku pildi eemaldamiseni.

Autori püstitatud hüpotees, et *amoksiitsilliini* ja/või *toltrasuriiliga* ravitud lindude motivat-sioon toituda hirmutava stiimuli juuresolekul on väiksem kui ravimata lindudel, ei leidnud kinnitust. Küll osutus tõeseks oletus, et linnud, kelle katse-eelne kehamass oli väiksem, olid nõus stressiolukorras rohkem riskima – seega mõjutas lindude julgust toituda pigem katse-eelne toitumuslik seisund.

Katse-eelselt oli kõigil vintidel olnud võimalus ühtlaselt piiramatult toituda. Ometigi olid lindudest pooled, eriti kergema kaaluga, valmis toituma tajutud kisklusriski tingimustes. Nimetatud asjaolu võib viidata faktile, et katsealustel lindudel oli raskusi toitainete omas-tamisega ja kasutatud ravimid ei olnud selle soodustamiseks piisavalt efektiivsed.

8. VEREDOONORLUS

Mai-Riin Mättas

Kristjan Jaak Petersoni gümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Helgi Muoni

Kui inimest on õnnistatud hea tervisega, on tal võimalus teha kingitus neile, kellel seda pole – loovutada verd. Doonorlus on heategevus, mis ei nõua palju aega ega vaeva ning sellega saaksid hakkama paljud meist. Eestis on veel laialt levinud arvamus, et verepuudus ei ole minu isiklik mure. Samuti on vereloovutamise protseduuriga endiselt seotud palju müüte ja hirme. Oma uurimistöös vaatan lähemalt, milliseid väärarusaamu leidub ning kas need vastavad tõele. Samuti soovisin vere loovutamise protsessi kohta rohkem teada saada.

Paljudel juhtudel, näiteks mitte eriti suurte, kuid korduvate verejooksude või mitmesu-guste kurnavate haiguste tagajärjel tekib haigetel aegamööda raskekujuline verevaegus ja üksnes vereülekanne võib nende elu päästa. Tänapäeval on vereülekannde põhimõtteks, et haigetele kantakse üle vaid seda verekomponenti, mis tal puudu on. Vere lahutamine kom-ponentideks võimaldab kasutada verd otstarbekamalt. Täisverest moodustuvad umbes 45% vererakud, ülejäänud 55% vereplasma.

Mõned inimesed suhtuvad doonorluse eelarvamusega. Arvatakse, et vere võtmine on väga valulik. Kuid iga doonor, kes kas või üks kord on andnud verd, võib taolise arva-muse kummutada. Selleks, et võtta verd küünarveenist, on vaja üksnes õhukene nahakiht nõelaga läbi torgata, mis ei põhjusta valu. Samuti ei kahjusta võetav verekogus doonori tervist. Plasma kogus taastub 24 tunni jooksul, rakulised osad kolme nädala jooksul. Kogu vereandmisel kasutatav materjal on ühekordseks kasutamiseks, seega on välistatud doo-nori nakatamine verrega levivate viirustega.

On äärmiselt oluline, et inimese loovutatud veri oleks ohutu, sest vereülekanne tehakse patsiendile selleks, et päästa tema elu. Tulemus võib olla vastupidine, kui ülekantavas veres on haigustekitajaid. Verd saab anda terve, vähemalt 50 kg kaaluv 18–65 aastane inimene. Samuti ei tasu unustada, et abivajaja rolli võivad sattuda meie sõbrad, lähedased või me ise.

9. ÜLEVAADE MINU KODUAKVAARIUMI PIDAMISEST

Kuldar Veek

Lihula Gümnaasium, 12. kl

Juhendaja: Marje Loide

Uurimistööd tehes lugesin erinevat kirjanduslikku materjali, et teada saada, kuidas oleks õige kodus akvaariumi pidada. Samuti uurisin enda akvaariumis paiknevate kalade omavahelist kokkusobivust ning seda, mis võib neid ohustada. Lisaks sain ka katseid tehes teada toidueelistused, kalade reageerimise erinevatele värvidele, muusikale ning toas katsetatud hüpetele.

Selgus, et kalad söövad kõige meelsamini toitu, mida ma olin neile akvaariumi soetamisest peale andnud. Klassikalisele muusikale ei pööranud nad erilist tähelepanu, kuigi tempokama loo ajal tahtsid nad siiski pugeda taimestikku varjule. Järeldus katsetest värvidega: jäin neile kõige vähem märgatavaks, kui ma kandsin musta värvi särki. Veel võrdlesin ma praktilises osas enda tegutsemist akvaariumiga sellega, kuidas kirjandus soovitab hooldust teha.

Selgus, et ma peaksin oma akvaariumiga rohkem vaeva nägema. Näiteks peaks ma oma lemmikutele sagedamini ülevaatust tegema, filtri käsna puhastama, klaasidelt vetikaid eemaldama ning sifooniga põhja puhastama. Lisaks tuleks mul hoida akvaariumituld pikemat aega töös, et elustaimed saaksid piisavalt valgust. Järeldusi tehes sain teada, et kruusa valiku olen teinud õigesti, aga puudujääke on dekoratsioonide koha pealt. Samuti võiks mul ka elustaimi akvaariumis natukene rohkem olla, et vetikaid eemale hoida.

Selgus, et peaksin oma kalu toitma mitmekesisemalt, kuiva helvestoidu kõrvale peaksin ma kaladele andma ka elustoitu ning rohelist juurvilju. Küll aga sain ma kinnitust sellele, et oma kalu ma üle ei toida, mis ongi just kõige sagedasem viga algajatel akvaariumipidajatel.

Kokkuvõtteks tõden, et minu akvaariumipidamisel on erinevaid puudujääke. Igast valdkonnast on midagi, mida annab paremaks muuta. Uurimistöö tegemine aitas mul leida motivatsiooni akvaariumi sisustuse uuendamiseks ning paremaks muutmiseks.

10. RANNAPÜÜK JA KALASTIKU KOOSSEIS MATSALU LAHES

Ainar-Sten Junker

Lihula Gümnaasium, 9. kl

Juhendaja: Marje Loide

Kalapüük on raske, kuid huvitav. Tänu uurimistöole käisin rohkelt püügi aladel, kuhu muidu poleks nii palju sattunud. Mõrdadega nalja ei ole – väga raske on kala täis mõrda paati sikutada, teisalt on see väga hea füüsiline treening.

Esmalt Matsalu lahega seotud materjale lugedes sai selgeks, et iga ökosüsteem on eriline ja kordumatu. Kõige hämmastavam oli lugu kogrest. Ma ei olnud teadlik, et Matsalu lahest püütud kogred on enamuses võõrliik: hõbekogred. See lugu paneb mõtlema ja samas mõistma, et kohalikud liigid jäävad järjest rohkem olelusvõitluses alla uustulnukatele, kes millegipärast on elujõulisemad.

Kalasaake analüüsid on siiski väga hea tõdeda, et osa vahepeal kadunud liike oma asurkonda taastada suudavad. Kõige suurem üllataja selles valdkonnas on ahven. Kuigi neid kalapojusid paadis sorteerida on tüütu, on töö seda vaeva väärt. Säinaid on ikka veel vähe, kuid olemasolevad on juba suuremaks kasvanud. Kahju, et ei lugenud säinaid tükiarvu järgi, vaid kilodes, oleks oma suuremaks kasvamise teooriale kinnitust saanud. Kohasaak oli 2011. aasta mõrrasaagis 31 kg, 2014. aastal oli kõige suurem saak ääremõrrast 195 kg.

Kahel viimasel aastal on olnud väga head kalasaagid nii mõrra- kui ka võrgupüügil. See aga ei tähenda, et kalapüügiga võiks jälle ogaraks minna, nagu see tundus olevat 1990-ndatel (minu selleaegsed andmed põhinevad ainult kirjandusel, kuna sündisin selle perioodi lõpus, 1999).

Vanad kalurid rääkisid, et see pisike ahven oli siis kõige suurem nn rahakala. Kinni püüti ka 30-grammised kalad – pole ime, et varsti oligi ahven kadunud. Siit järeldan, et piirangud kalapüügi osas on vajalikud ja eriti kudeajal. Rannakaluril on nn ajalooline püügiõigus, mille põhjal arvutatakse teatud koefitsientide abil nende lahte pandavate püüniste hulk. Neid ajaloolisi püügiõigusi osta on väga kulukas ja ongi hea: see seab piirid ja ei lase tekkida püügihullusel.

Angerjal ei lähe üldse hästi. Neid peaaegu polegi enam. Aastal 2012 oli mõrras, mis Saastnas püüab, 9 kg angerjaid, aastatel 2013 ja 2014 mitte ühtegi. Uurimust tegema hakates ei uskunud ma, et pean selle lühikese vaatlusperioodi jooksul olema tunnistajaks asjaolule, et mõni liik on jälle kadumas, sest Matsalu lahe vesi tundub puhas olevat (millimallikate olemasolu lahevees pidi olema selle tunnistajaks), ülepüüki näiliselt ei toimu – mis saaks kalade elu segada? Vastuse saamiseks peaks niisuguseid uurimistöid rohkem tegema.

11. TAIMEDEGA VÄRVIMINE

Anna Maria Rüütmann

Tallinna Inglise Kolledž, 9. kl

Juhendajad: Sirli Kodrest ja Kaisa-Helena Luhta

Meie loovtöö üldteemaks oli „Värvid“ ja mina valisin oma töö teemaks „Taimedega värvimine“. Taimedega värvimine on looduslähedane, keskkonnasäästlik ning viimasel ajal uuesti populaarsust koguv, põnev ja loominguline tegevus, millel on ka meie rahvakultuuris oma oluline koht. Töö eesmärgiks oli koguda erinevaid Eesti värvitaimi ja värvida nendega villast lõnga. Kirjandusega tutvumise järel valisin välja tööks sobivad, erinevaid värvitoone andvad järgmised värvitaimed: punane kapsas, naat, põdrakanep, angervaks, kask, kanar-bik, madar, peet, kortsleht, petersell, metsvits, ohakas, kilpjalg, põldmari, nõges. Peitsidena kasutasin maarjajääd, viinakivi, raudvitrioli, vaskvitrioli ja kaaliumdikromaati, kinnitajatena soola ja äädikat.

Tutvusin erinevate võimalike värvimisprotsessidega (eelpeits, koospeits, kuumvärvimine, külmvärvimine). Enne värvileeme valmistamist valisin välja sobivad retseptid ja arvutasin välja vajamineva taime-, peitsi-, kinnitaja-, vee- ja lõngakoguse. Villase lõnga värvimiseks kasutasin enamaltjaolt kuumvärvimist, st pärast värvileeme valmimist ja kurnamist hautasin selles lõngavihtu koos lisatud peitsiga kõrgel temperatuuril (vähemalt 1 tund), vältides siiski lõnga keema tõusmist, leent puupulgaga segades ja protsessi pidevalt hoolega jälgides, kuni soovitud värvitooni saavutamiseni. Seejärel loputasin ja kuivatasin lõngavihud. Omaette huvitav oli ka taimedega värvimise ajaloo tutvumine. Sügisel, kui kõik lõngad värvitud ja kuivatatud olid, alustasin kerimistööd. Ja seejärel sai alguse näputöö: heegeldasin erinevaid nn „vanaema ruute“ ja disainisin nendest vesti.

Talvel alustasin herbaariumi koostamisega. Suvel taimi korjates, panin igast korjatud taimeliigist ühe näidise ajalehe vahele pressi alla kuivama, talvel oli nendest aega herbaariumit koostada. Määrasin iga taime liigi ja otsisin tema ladinakeelse nimetuse. Lisasin igale taimele herbaariumis ka selle taimega värvimisel saadud lõngaproovi. Looduslike värvide skaala on väga lai. Kõik värvid sobivad omavahel, on pastelsed ja töö lõpuks valmistasin ka saadud lõngadest värvipaleti. Looduslikud värvid on mürgivabad ja ei tekita allergiat, samuti ei sisalda peitsid ohtlikke ega loodusele võõraid aineid. Looduses taimi korjates viibime värskes õhus, õpime ka loodust tundma ja kaitsma, et mitte korjata haruldasi ja kaitse all olevaid taimi.

Taimedega värvimine on Eesti rahvakultuuri osa, vana tava, mida tuleks väärtustada ja taaslustada, õpetada edasi noortele ja säilitada seda väärtuslikku rahvuslikku pärandit.

Põhjamaa lühikese suve imelised värvid saab kinni püüda villast lõnga taimedega värvides ja sellest sooje esemeid kududes-heegeldades. Õppisin tundma Eesti värvitaimi ja sain põhjaliku ülevaate taimedega värvimise põhimõtetest ning võimalustest. Töö eesmärk sai täidetud, selle tulemusena valmisid heegeldatud vest, värvipalett ja herbaarium. Kindlasti jätkan edasisi katsetusi ja uusi taimedega värvimisi, sest olen leidnud läbi loovtöö endale uue ja huvitava hobi.

Täna oma juhendajaid, õpetaja Sirli Kodrest ja õpetaja Kaisa-Helena Luhta.

12. LOODUSPÄEV LÄÄNEMAA ÜHISGÜMNAASIUMIS 2015

*Ketter-Helery Nau, Karoliina Huul,
Läänemaa Ühisgümnaasium, 11. kl
Juhendaja: Imbi Raudkivi*

Läänemaa Ühisgümnaasium on 6 õppesuunaga riigigümnaasium. Üks meie kooli suundadest on loodussuund. Meie õpimegi loodussuuna 11. klassis. Loodussuuna kursuste õppesisu eripära on see, et õppetegevused on praktilised – tehakse katseid, loodusvaatlusi, praktilisi mõõtmisi/vaatlusi kodulinna ja kodumaakonnas, käiakse õppekäikudel. See annab võimaluse õppida aktiivselt kogemustest. Näiteks oleme loodussuunaga käinud nii Lõuna- kui Põhja-Läänemaal ning ka Pärnumaal. Samuti oleme osalenud mitmetes loodusprojektides ja -viktoriinides.

Just loodussuuna mitmekesised tegevused andsid meile idee ja võimaluse gümnaasiumi lõpetamiseks vajalik praktiline töö teostada looduspäeva korraldamisena. Looduspäeva eesmärgiks seadsime Läänemaa Ühisgümnaasiumi noorte loodusteadlikkuse ja -huvi tõstmise erinevate tegevuste kaudu. Meie arvates saab koolis keskkonnahariduslikult noori suunata, et tagada jätkusuutlik keskkond tulevikus. Samuti tahtsime päeva tegevusi planeerides tutvustada loodussuuna tegemisi meie koolis.

Looduspäeva korraldasime 21. jaanuaril 2015 Läänemaa Ühisgümnaasiumis, millele eelnes pikaajaline planeerimine, korraldamine ning kooli juhtkonna ja õpetajatega läbirääkimine. Looduspäeva tegevused jagunesid neljaks: lektori loeng, loodussuuna õpilaste fotonäitus, klassidevaheline loodusviktoriin ja loodusteemaliste multifilmide näitamine.

Lektoriks kutsusime noortele looduslaseid teadmisi jagama Aleksei Lotmani, kes on Eesti Looduse Fondi merekeskkonna kaitse ekspert. Lektor käsitles loengus Läänemerega seonduvat ja kliimamuutuse temaatikat.

Loodussuuna näitus, mille panime üles kooli koridoriseinale, tutvustas teiste õppesuunade õpilastele meie suuna õppereise loodusesse.

Klassidevahelise viktoriini korraldasime oma koolis kaasaegselt – kasutasime kooliraadiot, mille kaudu lugesime ette õpilastele loodusteemalised küsimused. Viktoriiniga soovisime arendada loodusteadmisi ning samuti tahtsime läheneda sellele mängulisemalt.

Vahetundides said huvilised ka vaadata loodusteemalisi „Minuscule” multikaid.

Peale looduspäeva soovisime täpsemalt teada, kas see ka õpilaste meelest õnnestus. Tagasisidet küsisime kuuelt õpilaselt – igast klassiastmest ühelt poisilt ja tüdrukult. See andis meile ülevaate ürituse kordaminekust ja ettepanekuid edaspidiseks (näiteks vähem geograafia- ja bioloogiapõhine loeng, näitusele rohkem pilte ja piltidele lühikirjeldused, viktoriin interneti abita). Samuti oli see hea võimalus näha üritust mitte ainult endi kui korraldajate, vaid ka läbi osalejate silmade.

Kõik vastanud arvasid, et looduspäeva üks eesmärkidest, loodussuuna tegemiste kajastamine näitusel läks edukalt ning õpilased teistest suundadest said positiivse emotsiooni. Päeva ette valmistades ning selle jooksul saime ka oma õpetajatelt toetavaid ja kiitvaid kommentaare.

Looduspäev tõi õpilaste ja ka meie arvates toreda vahelduse tavalisele koolipäevale, laiendas kaasõpilaste silmaringi ning pakkus lõbusat ülevaadet loodussuuna õppereisidest.

13. ILMASTIKU MÕJU TOITUMISKOHTA TULEVATE TALILINNU- LIIKIDE ARVUKUSELE JA HOMMIKUSELE SAABUMISE AJALE

Piia Katharina Vaan

Läänemaa Ühisgümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Imbi Raudkivi

Talvine aeg on lindudele raske periood. Toitu leidub vähe ning selle otsimiseks on päev väga lühike. Mina olen otsustanud linde aidata neile lisatoitu pakkudes. Suurest loodus- ja eriti linnuhuvist lähtvalt valisin uurimistööks ilmategurite mõju uurimise lindude käitumisele minu koduaias oleval toiduplatsil.

Paar nädalat enne vaatlusi seadsin valmis toidukoha ja alustasin lindude söötmisega, et nad harjuksid seal käima. Lumikatte mõõtmiseks maas kandsin puutokile mõõdustiku sentimeetriste vahedega ning asetasin selle kohta, kus lumi ei tuiska valliks. Pilvisuse määrasin silma järgi ning lumepaksust okstel hindasin 3-pallisüsteemis. Ülejäänud ilmategurid sain Ilmateenistuse kodulehelt asukohapõhiselt.

Vaatlesin toiduplatsil linde perioodil 13.12.2014–8.02.2015 nädalavahetustel hommikuti tund aega – vaatlus algas juba enne päikesetõusu. Panin märkmikusse kirja vaatlushommiku ilmategurid (hommikune ja eelnenud öö temperatuur, tuule tugevus ja suund, pilvisus, sademed, päikesetõus, lume paksus maapinnal ja okstel) ning nähtud linnuliigid ja nende saabumisaegad toiduplatsile, hiljem tegin Excelis kõigist andmetest tabelid.

Nägin vaatlustel kaheksast liigist linde. Rasvatihane ja põldvarblane olid igal vaatlushommikul kohal. Salutihane käis toiduplatsil vaatlusperioodi esimesel ja viimasel veerandil. Harvem käisid toitumas talvike ja rohevint, vastavalt 4 ja 5 korda. Ühe korra külastasid toidukohta sini- ja musttihane ja ohakalind.

Uurimuslikus osas analüüsisin koos illustreerivate joonistega, kuidas mõjutavad uuritavad ilmategurid lindude saabumist toiduplatsile ja nende arvukust seal. Põhimõjutajateks osutsid 4 ilmategurit: päikesetõus, tuule tugevus, hommikune temperatuur ja lumikate maas.

Igal vaatlusel käinud rasvatihase ja põldvarblase saabumisel oli seos päikesetõusuga. Mida varem päike tõusis, seda varem tulid nimetatud linnuliigid toiduplatsile, et lühikese talvepäeva jooksul koguda piisavalt energiat külma öö üleelamiseks.

Tugevama tuulega oli linde toiduplatsil vähem ning nad saabusid sinna ajaliselt hiljem. Tuulega lennates kulub rohkem energiat, seega üritatakse võimalikult vähe sellistes oludes liikuda.

Madalam temperatuur tõi rohkem linde toiduplastile ning tiivuliste saabumine oli varasem. Madalama temperatuuriga kulub lindudel rohkem energiat ning selle varumiseks tullakse toiduplatsile varakult, et päeva maksimaalselt ära kasutada, ja seega lindude arvukus on kõrge.

Lumega on toidu kättesaamine raskendatud. Seetõttu tulid talilinnud toiduplatsile varakult ning arvukalt, kui maas esines lumekiht. Neil oli raske looduses iseseisvalt piisavas koguses toitu hankida.

Vaadeldes õppisin lindude puhul palju uut – käitumine, toitumisharjumused jne. Näiteks põldvarblased olid väga julged ja sõid rahulikult ning ei lasknud end teistest segada, vahel olid teiste suhtes natuke agressiivsed. Seevastu salutihased olid väga arglikud ja teiste suhtes alandlikud.

Vaatluste põhjal tuli välja, et linnud on mõjutatud ilmaoludest. Edaspidi saan uurida, kuidas mõjutavad uuritud ilmaelemendid talilindude arvukust toiduplatsil päevasel ja õhtusel ajal. Minu koostatud vaatlustabeleid saavad kasutada hiljem teised asjahuvilised järelduste tegemiseks ja uuteks uurimusteks mõtete saamiseks.

14. TALLINNA 21. KOOLI II KOOLIASTME KARASTUSJOOKIDE TARBIMISHARJUMUSED NING TEADLIKKUS KARASTUSJOOKIDE KOOSTISEST

Andra Mataloja

Tallinna 21. kool, 11. kl

Juhendaja: Anne-Ly Lään

Paljud inimesed, kuid eelkõige lapsed, ei ole teadlikud karastusjookide koostisest ja suurest suhkrusisaldusest ning seetõttu ei oska endale teadvustada nendest saadava suhkru üleliigsust ning sellega kaasneda võivaid terviseprobleeme. Sellest tulenevalt on oluline selgitada välja karastusjookide tarbimisharjumused laste seas ning lapsi teavitada karastusjookides sisalduvatest ainetest.

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada Tallinna 21. Kooli II kooliastme karastusjookide tarbimisharjumused ja teadlikkus karastusjookide koostisest ning selle käigus viia läbi tund, tõstmaks õpilaste teadlikkust karastusjookidest.

Õpilastele korraldati tund, kus viidi läbi uurimistöö küsitlus ja räägiti lähemalt karastusjookide koostisest ning selle käigus näidati lähemalt karastusjookide:

- happelisust – õpilastele selgitati happelisust ning karastusjoogi happelisuse paremaks mõistmiseks mõõdeti laste nähes Vernier seadmega Coca-Cola pH-tase, milleks saadi 2,5. Seda võrreldi äsjapressitud sidrunimahlagaga, mille pH mõõtmise järel saadi 2,4.
- suurt suhkrukogust – kaaludel kaaluti 0,5 l-s oleva Coca-Cola suhkrukogus (53g) näitamaks õpilastele visuaalselt suhkrukoguse hulka. Õpilastele valmistati karastusjookides sisalduva suhkrukogusega suhkruvesi, mida soovijad võisid proovida, et paremini tajuda suhkrust tingitud magusust.

Uurimistöö tulemused näitasid, et põhiliselt valitakse karastusjook harjumusest ja maitse põhjal. Seega tuleks juba varases eas lapsi karastusjookidest informeerida, et õpilased oskaksid oma harjumusi õigesti kujundada, sest nagu ka uurimistööst selgus, on vanemad õpilased vähem altimad oma harjumusi muutma. Pooled õpilastest oskaksid nimetada karastusjookide üldisi koostisosi, kuid uurimistöö käigus läbiviidud tunnis said 92% õpilastest karastusjookidest rohkem teada ning 76% õpilastest muudaksid pärast nähtud ja kuuldu oma karastusjookide tarbimisharjumusi. Sellest võib järeldada, et karastusjookide koostisega ei olda piisavalt kursis ning ei osata teadvustada karastusjookide suurest suhkrukogusest ja happelisusest tulenevat mõju oma tervisele.

Käesolev uurimistöö oli praktilise väärtusega ja eekõige suunatud õpilastele, et neil oleks võimalus saada uusi teadmisi, mis paneksid nad vajadusel oma karastusjookide tarbimisharjumusi muutma.

15. VANAKÜLA KARJÄÄRI REKULTIVEERIMINE

Art Roland Toluk

Kohtla-Järve Järve gümnaasium, 8. kl

Juhendaja: Mall Schmidt

Uurisin Vanaküla karjääri, mis oli üks viimaseid suletud karjääre Ida-Virumaal. Vanaküla karjääris kõikus põlevkivi tootluskihi lasumise sügavus 4,3 kuni 14,3 meetrini, olles keskmiselt 9,0 m. Sügavus suurenes järsult edela suunas. Enne kaevandustegevuse alustamist oli Vanaküla karjäärivälja maastikust suurem osa looduslikud rohumaad ja metsad. 2012. aastal lõpetati seal kaevandamine ja rekultiveerimisega muudetakse see ala metsamaaks, kuhu plaanitakse rajada ka veekogu. Aastal 2014 on karjäär lõplikult tasandatud ja sinna on istutatud mitmeid puuliike. Pinnas on seal kivine. Istutamist on teostatud üle 10 aasta.

Rekultiveerimise käigus on Vanaküla karjääri alale istutatud enamasti kaskesid ja mände, ise on hakanud kasvama remmelgad.

2014. aasta augustis käisin uurimas, kuidas rekultiveeritud alal puud kasvavad.

Mõõtsin 10x10 m suuruse ruudu. Sellel ruudul kasvasid põhiliselt kased, mis olid sinna istutatud 10 aastat tagasi. Mõõtsin ruudul 10 kase pikkused. Need varieerusid vahemikus 1,77–4,45 m. Keskmine kasv on 3,4 m.

Mõõtsin teise 10x10m suuruse ruudu. Sellel ruudul kasvasid männid, mis olid istutatud umbes 10 aastat tagasi. Mõõtsin ruudul 10 puu pikkused. Need varieerusid vahemikus 1,15–2,18 m. Keskmine kasv on 1,59 m.

Uuem karjäärialal, kuhu oli istutatud mände 2013. aasta kevadel, oli rohtunud ja selle ala puud olid kidurad, väikesed ja pooled männid on ära kuivanud.

Ka sellel karjäärialal mõõtsin 10x10 m suurusel ruudul 10 puu pikkused. Need varieerusid vahemikus 20–57cm. Keskmine kasv 34,9cm.

Uurimistöö koostajal on plaan minna vaatama, kas noored männitaimed 2014–2015. aasta talve üle elasid.

16. SOOME LAHE AASTA ÜRITUSED KOHTLA-JÄRVE JÄRVE GÜMNAASIUMIS

*Marleen Malman, Stella Tapner
Kohtla-Järve Järve Gümnaasiumis, 8. kl
Juhendaja: Mall Schmidt*

2014. aasta oli pühendatud Soome lahe keskkonnaprobleemidele. Soome lahe üritustest võtsid osa Eesti, Soome ja Venemaa partnerid. Selle aasta raames toimusid ka meie koolis mitmed Soome lahe aastaga seotud ettevõtmised.

Soome lahe aasta puhul kuulutati välja joonistuskonkurss. Eesti õpilased saatsid joonistused Tartu loodusmajja. Ka meie kooli õpilased võtsid konkursist osa ja mitu tööd märgiti ära. Õpilastööde näitus ringles Eesti koolides. Nii oli ka meie kooli õpilastel võimalik näitusega tutvuda.

2014. aastal pühendati kooli tervisepäeva matk Soome lahe aastale. Põhikool ja gümnaasium matkasid Saka rannas, algklassid Toila rannas. Klassidele jagati töölehed, millel esitati küsimusi Soome lahega seotud probleemide kohta. Saka randa suubub Järve Biopuhastustest väljasuunatav puhastatud reovesi. Süvaveetorudega juhitakse vesi 3 km kaugusele rannast. Selles rannalõigus on siiski märgata suuremat rohevetikate vohamist. Rannas oli õpilastel ülesandeks pöörata tähelepanu ranniku seisundile, pildistada huvitavaid loodusobjekte, koguda kivistisi ja rannakarpe. Kivististest ja leitud loodusobjektidest koostati näitus.

Septembri alguses toimus meie koolis Soome lahe kalu tutvustav õpituba, mille viisid läbi Sirje ja Georg Aher. Meile räägiti huvitavaid fakte kaladest ning anti võimalus kala lahata.

Õpitu kinnistamiseks täitsime töölehe.

Oleme mitmel aastal teinud rannikuvaatlusi 1 km ulatuses Ontika rannas. Rannas esineb sodi, mis on inimestest jäänud. Inimesed viskavad ära plastpudeleid, kiletükke ja ehitusmaterjale. Rannikuvaatluse käigus täitsime vaatlusaruande ranniku seisundi kohta. Ontika rand on kivine ning karpe, vetikaid esineb vähe. Vetikaid leidub põhiliselt pärast tormi.

Tore, et Soome lahe keskkonnaprobleemid on jätkuvalt riikide tähelepanu all. Nii pööratakse randadele rohkem tähelepanu ka meie piirkonnas.

17. KOOLITATUD KOERTE VAJALIKKUS INIMESE ELUS

Birgit Vana

Põlva Ühisgümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Siret Lillemäe

Uurimistöö jaoks viidi läbi küsitlus, millele vastas 145 koeraomanikku. Koerte koolitamise põhjustena toodi vastanute poolt kõige sagedamini välja käitumisprobleemide vältimist, ajaveetmise võimalust peremehe/-naisega, agressiivsuse vältimist ja muud. Küsitluses osalenutest oli suur osa käinud oma koertega koertekoolis, kus koer peab täitma käsklusi ja keskenduma võõras kohas omanikule. Paljud koeraomanikud on õpetanud oma lemmikutele erinevaid trikke, mis näitab, et koertele pühendatakse aega ja püütakse neile anda ka vaimset tegevust. Selgus, et enamasti hakati kutsikaid koolitama 5-kuuselt. Õpetamist tuleks alustada 3-kuuselt ja teha seda järjepidevalt iga päev. Uuriti ka koerte õpetamise sagedust ja ajalist treeningmahtu. Seisukohta, et koerte koolitamine on väga oluline nendega probleemide tekkimise ennetamisel, jagas 98,6% vastanutest.

Viidi läbi katse, millest võib järeldada, et erinevalt koolitamata koerast kuulab koolitatud koer peremehe sõna ning kuuletub talle ka kõige keerulisemates olukordades.

Töö autori poolt alustati saksa lambakoer Cashlyni koolitamist, kui koer oli 3-kuune. Teda õpetati iga päev vähemalt 15 minutit. Alates 4. elukuust hakati käima Põlva koertekoolis. Tänapäevaks on koer 4-aastane, temaga on võisteldud sõnakuulelikkuse võistlusel ja *match showl* ning saavutatud suurepäraseid tulemusi ning esikohti.

18. ERINEVATE EMULGAATORITE TOIME KODUSEL TEEL VALMISTATAVATES EMULSIONKREEMIDES

Sandra Sibul

Põlva Ühisgümnaasiumi 11. kl

Juhendaja: Inga Tiivoja

Kreemide koostises kasutati vett, viinamarjaseemneõli, nisuiduõli, aprikoosituumaõli, kakaovõid, kookosrasva, sheavõid, glütseriini, E-vitamiini, erinevaid aroomiõlisid ja emulgaatoreid. Töö käigus uuriti, millised emulgaatorid on kõige sobilikumad kodustes tingimustes kreemi valmistamiseks. Katsetes kasutati TMS emulgaatorit, Tego Care emulgaatorit, Polawax emulgaatorit, taimset emulgaatorit ja mesilasvaha. Emulgaatorid telliti aadressilt www.hobipunkt.ee. Töös jälgiti ka kreemide säiluvust toatemperatuuril ja külmpitemperatuuril kolme kuu jooksul.

Töö tulemusena saadi teada, et kreemide säiluvus ei sõltunud sellest, kas neid hoiti toa- või külmpitemperatuuril. Mõlemas tingimuses säilusid kreemid kolme vaatluskuu jooksul. Toatemperatuuril säilis kreem vedelamas konsistentsis kui külmpitemperatuuril hoitud kreem. Säiluvust hinnati haistmis- ja nägemismeele abil.

Sobilikemateks emulgaatoriteks osutusid taimne emulgaator ja mesilasvaha. Taimne emulgaator ja mesilasvaha ei lasknud kreemil kihistuda ning jätsid kreemi homogeenseks. TMS emulgaator ei lasknud kreemil küll kihistuda, kuid emulsiooni sisse jäid väikesed tükid. Tego Care emulgaatori abil valmistatud kreem kihistus ühe nädala jooksul ja Polawaxi abil valmistatud kreemis ei segunenud koostisosad üldse.

19. KALAKAJAKA NOKA JA JALGADE VÄRVUSE NING PESITSUSEDUKUSE SEOSTEST

Art Villem Adojaan

Tartu Loodusmaja, 8. kl

Juhendajad: Kalev Rattiste, Aire Orula

Uurimistöo koostaja on käinud kaks aastat kevade lõpus Eesti Maaülikooli teadlasel Kalev Rattistel Matsalu rahvuspargis Kakrarahul välitöödel abiks, sattudes sinna oma loodushuvi tõttu.

Kakrarahul olen rõngastanud kalakajakate poegi ja vanalinde, märgistanud mune, pesi ning pildistanud kajakate nokkasid ning jalgu.

Hiljem on töö koostaja osalenud ka kogutud andmete töötlemisel: aidanud andmeid analüüsiks ette valmistada ning lõpuks vaadanud, kuidas neid analüüsitakse.

Kakrarahu kalakajakakoloonia (3,5ha) on ilmselt Eesti suurim. 2014. aastal pesitses seal 785 paari kalakajakaid. Kakrarahul on kajakaid uuritud juba 60 aastat ning sellest on kirjutatud palju teaduslikke artikleid. Teadaolevalt vanim kalakajakas on Kakrarahul 30 aastat pesitsenud Marta, kelle kohta on teada nii tema sünniaeg, tema vanemate ja isegi vanavanemate elulood, järglaste saatus ning talvitumisaigad. Pika elueaga linnuliike, keda on mitu põlvkonda järjest uuritud, on vähe. Enamasti uuritakse lühikese elueaga linnuliike, näiteks värvulisi.

Selle töö eesmärgiks, milles töö koostaja osales, oli analüüsida välitöödel kogutud andmeid ning leida vastus küsimusele, kuidas kalakajaka noka ja jalgade kollane värvus on seotud tema tervisliku seisundi, vanuse ning sigimisedukusega.

Kalakajaka jalad on rohkem või vähem kollakad. Seda on näha nii palja silmaga kui ka piltide pealt mõõtes. Uurides neid andmeid koos pesitsusaja algusega, leidsime, et jooksme tooni ja pesitsusaja vahel on ka seos – kollasemate jalgadega linnud pesitsesid varem. Ka kalakajaka nokk on rohkem või vähem kollane. Kuigi noka värvi järgi ei saa päris kindlalt vanust öelda, oli näha, et noka värvitooni ja vanuse vahel oli ka seos – mida vanemad on linnud, seda kollasem on nokk.

Noka ja jalgade kollasus näitab peamiselt linnu seisundit. Paremas seisundis lindudel on kollasemad jalad ja nokk. Tänu sellele uurimistööle sai töö autor teada, mida teadlased nende andmetega teevad, mida välitöödel kogutakse ning milliseid meetodeid kasutatakse. Samuti sai selgeks, kuidas näeb välja välibioloogi elu, töö laboris ning arvuti taga.

20. KOOSTÖÖPROJEKT BELGIA KOOLIDEGA LOODUSLIKU VEE KEEMIAST

*Kiur Erik Eensaar, Arnold Veltmann
Tartu Karlova Kool, 9. kl
Juhendaja: Anneli Lukason*

Ühisprojekti eesmärk on keskkonnakeemia valdkonda kuuluv: võrrelda Eesti ja Belgia siseveekogude olukorda keemiliste näitajate alusel. Proove võetakse jõgedest ja järvedest, määramaks vee pH-d, karedust, soolsust, tihedust ning nitraatide, nitritite ja kloori sisaldust.

Projektis osalevad õpilased vanuses 15–16 kahest Eesti koolist (Tartu Karlova Kool, Orissaare Gümnaasium) ja kahest Belgia koolist (Cenflumarini merekool Antwerpeni lähedal, Robert-Schumani Instituut Eupenis) – kokku 33 õpilast, kellele lisanduvad neli õpetajat. Projekt kestab perioodil märts – mai 2015 ning selle tegevused on jagatud nädalate lõikes. Infot vahetatakse veebipõhiselt keskkonnas eTwinning (Euroopa sõpruskoolide portaal).

Tartu Karlova Kool analüüsib Emajõe, Luutsna jõe ja Melliste järve vett. Viimased kaks veekogu asuvad Tartumaal. Orissaare Gümnaasium kogub proove Saaremaal asuvast Pikkjärvest ja Mehama kraavist. Cenflumarini kooli õpilased koguvad veeproove Scheldt'i jõest ja Cenflumarini sadamast. Eupeni õpilaste ülesandeks on veeproovide võtmine linnast 6 km kaugusel paiknevast ojast, mille lähedal paikneb piimatehas (kohast nimega Walhorn).

Projekt koosneb järgmistest etappidest: 1) erinevatest veekogudest proovide võtmine; 2) saadud andmete analüüsimine; 3) saadud tulemuste võrdlemine teiste projektis osalevate koolidega.

Vee analüüsideks kasutatakse erinevaid vahendeid: testribasid, pH sensorit ja tiitrimismeetodit. Katsed tõestavad, et eri veekogudest võetud proovid erinevad üksteisest suurel määral. Seega on vee koostis vaatluse all olevates veekogudes erinev. Näiteks testribadega mõõdetud nitritite ja nitraatide sisaldus erines kõikides veekogudes. Emajões (Sõpruse silla lähedal olevas mõõtmiskohas) on nitraate 0 mg/l ja nitriteid 10 mg/l; Melliste järves mõlema sisaldus 0 mg/l; Luutsna jões nitraatide sisaldus 10 mg/l ja nitritite sisaldus 0 mg/l; Mehama kraavis ja Pikkjärves vastavalt 0 mg/l ja 0 mg/l; Scheldt'i jões nitraate 0.02 mg/l ja nitriteid 1 mg/l; Walhorni ojas kahes kohas nitraatide sisaldus 20 mg/l ja 50 mg/l ja nitritite sisaldus mõlemal juhul 0 mg/l. Normväärtus nitritite puhul on max 0,5 mg/l, nitraatide puhul max 50 mg/l. Nitritite ja nitraatide sisalduse rohkus vees kahjustab sealset elukeskkonda. Kõige huvitavamaks osutus sensoriga soolsuse määramine. Kui Emajões oli soolsus 0,0 ppt, siis Scheldt'i jões aga 10,2 ppt, mis tõendab, et tegu on soolase veega jõega. Kui kolme kooli õpilased peavad piirduma proovide kaldalt võtmisega, siis Belgia Cenflumarini merekooli õpilased saavad kasutada kooli uurimisläeva.

Koolid tutvustavad töös kasutatud meetodeid, jagades infot ja kogemusi foorumites. Foorumites osalevad aktiivselt ka õpetajad, kes esitavad õpilastele küsimusi ning paluvad põhjendada oma seisukohti ja vastuseid. Näiteks sõnastas Belgia õpetaja ühe foorumiküsimuse intrigeerivalt: miks erineb vee pH Emajões, Belgias Scheldt'i jões ja Orissaare

kandis olevas Pikkjärves. Ühtlasi annavad õpetajad õpilastele tagasisidet. Projekt lõpeb ühise raporti koostamisega.

21. ÕPILASTE TEADLIKKUS SUUHÜGIEENIST TARTU KRISTJAN JAAK PETERSONI GÜMNAASIUMIS

Dalia Martinov

Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Helgi Muoni

Uurimistöö teemaks on õpilaste teadlikkus suuhügieenist Tartu Kristjan Jaak Petersoni gümnaasiumis. Uurimisprobleemiks on tänapäeva õpilaste vähene teadlikkus suuhügieenist ja sellele liiga vähene tähelepanu pööramine. Töös antakse täpsem ülevaade erinevatest probleemidest, mida võib endaga kaasa tuua hammaste vähene või vale hooldamine. Uuritakse, milline peaks olema õige hammaste hooldamine, et suuhügieeni korras hoida. Koostati ka küsitlus oma kooli gümnaasiumiõpilastele, et välja selgitada, milline on nende suuhügieen ja kui suur on õpilaste teadlikkus sellel teemal.

Hammaste puhastamisega on tegeldud juba kaua aega. Kõigepealt kasutati selleks hambaorke, seda juba 3000 aastat e.m.a. Orgina kasutatatava pulga ühte otsa kinnitati näiteks sea harjaseid või sulgi, mõnikord aga lõhuti lihtsalt puupulga üks ots ära, et see oleks haruline. Esimese massiliselt valmistatud hambaharja leiutas 1770. aastate paiku inglane William Addis. See koosnes luutükist, millesse olid puuritud väikesed augud ja nende sees olid liimitud lehma karvadest valmistatud kimbud. 1938. aastal valmistas DuPont esimese nailonharja.

Vanasti piirduski hammaste puhastamine orkidega või algeliste hambaharjadega. Tänapäeval aga võib leida poodidest väga suurel hulgal erinevaid mudeleid hambaharju. Hammaste puhastamiseks kasutatakse nüüd ka veel mitmeid erinevaid vahendeid, mida vanasti polnud. Nüüd on koduste suuhoolduvahenditena kasutusel lisaks tavalisele hambaharjale veel ka hambapasta, hambaniit, hambavahehari, suuvesi, hambapulber ja -geel ning keelekaabits.

Hambakivi on üks peamisi igemehaiguste ja parodontiidi põhjustajaid. See on ladestunud bakterite mass hambapinnal, mille tagajärjel muutuvad igemed põletikuliseks ning hambakivi, levides igeme alla, hakkab selle tagajärjel lõualuud hävitama. Eelnev olukord võib adekvaatse ja õigeaegse ravita päädida sellega, et ulatusliku luu hävinemise tagajärjel hakkavad hambad sellisel määral liikuma, et need tuleb kas eemaldada või tulevad need ise ära.

Igaüks peab hoolitsema enda suuhügieeni eest ja oluline on teha seda õigesti. Hambaid tuleb harjata hommikul ja õhtul. Oluline on harjata hambaid vähemalt 2-3 minutit. Hambaid tuleb harjata edasi-tagasi liigutustega ja kasutada tuleks soft-märgistusega hambaharja. Vaheaeg söömise ja hambapesu vahel peaks olema u 30 min, kuna söömisel tekib suuõõnes happerünnak, mille tagajärjel hambaid kattev email on vastuvõtlik hambaharja mehaanilisele toimele ning vahetult pärast sööki hambaid pestes saab hambaemail kahjustatud. Vähemalt 12-aastased noored peaksid iga päev kasutama ka hambaniiti.

Hammaste tervisele paneb aluse ka hambasõbralik toitumine. See tähendab, et söögi-
kordade vahele on jäetud piisavalt pikad pausid (vähemalt 3–4 tundi) ning toidukordade
vahele joodud janu kustutamiseks vett. Süsivesikutest, mida leidub peaaegu igas toidus,
toodavad katupisikud elutegevuse käigus happeid, mis söövitavad hambavaapa. Sage-
daste happierünnakute järel hambaemal laguneb ja see võib põhjustada hambaaugu
tekke. Eelistada tuleks väiksema suhkrusisaldusega tooteid, sest need kahjustavad ham-
baid vähem.

Õige suuhügieen on väga tähtis. Selleks, et hambad oleksid korras, tuleb pesta iga päev
vähemalt kaks korda päevas hambaid, kasutada hambaniiti, toituda hambasõbralikult ning
käia regulaarselt hambaarsti juures. Kuna väga oluline on ka õige harjamistehnika, siis
tuleks seda koolides õpilastele rohkem tutvustada, et nad oskaksid õigesti enda ham-
maste eest hoolitseda.

22. GERIAATRILISE HAMBARAVI ISEÄRASUSED

Britt Hango

Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Helgi Muoni

Inimestel on praegu väga levinud probleemiks hambutus. Mõni on kaotanud hambad
õnnetuses, teistel aga on diagnoositud mingi haigus. Selleks, et proteese kanda, ei pea
olema 60-aastane. Väga paljudel noortel on samuti probleeme hammastega.

Kõige suurem hambutuse põhjustaja on laiskus. Inimesed ei viitsi oma hammastele piisa-
valt tähelepanu pöörata. Väikelaste hammaste eest hoolitsevad algul vanemad. Kui väik-
sena pestakse korralikult ning regulaarselt hambaid, siis tehakse seda ka suurena.

Tänapäeva meditsiin võimaldab inimestele hammaste asendusi. Kui on kaotatud mõned
hambad, kasutatakse implantaate või sildproteese. Täisproteesid paigaldatakse siis, kui
patsiendil ei ole enam midagi suus. Kuid ka nende eest tuleb hoolitseda, sest need on
nagu päris hambad.

Hambutus mõjutab tervet organismi. Uuringud näitavad, et ligi pooltel täisproteesi kand-
jatel on mälumisefektiivsus nii madal, et nad ei saa süüa piisavas koguses puu- ja juurvilju
ning seetõttu tekib neil vitamiinipuudus.

Inimese välimusest rääkides, pole kellelgi kahtlust, et ilus hambarivi teeb ta nooremaks.
Hammaste puudumine kiirendab oluliselt enamikku vananemise tunnuseid näos: huuled
vajuvad kriipsuks; kortsud, eriti suu ümbruses süvenevad; näo proportsioonid muutuvad.

23. TÛTARTAIMEDE FOTOSÛNTEESI MÕJU ORASHEINA KASVULE JA SEEMNETOODANGULE

Lea Lopp

Ûlenurme GÛmnaasium, 11. kl

Juhendaja: Evelyn Kostabi

Antud uurimistõõ eesmãrgiks oli teada saada, kuidas kãitub orashein olukorras, kus tÛtartaimeid jããvad peenravaiba alla lõksu. Selline olukord tekib peenramaadel, kus maasikaid, kurke võõ muid taimi kasvatatakse istutatuna lãbi peenravaipa tehtud aukude. Samast august võõb vãlja kasvada ka orasheina taim, kuid tÛtartaimeid enam kusagilt vãlja ei saa. Kuna iga elusorganismi eesmãrgiks on toota võõmalikult palju elujõõlisi jãrglasi, peaks tekkima rohkem orasheina seemneid. Selline olukord ei ole aga kasulik peenramaa omanikule ja ka kultuurtaimedele.

Tulemuste saamiseks korraldati katse, kus 24 taime istutati lãbi peenravaiba (kaetud tõõtlus) ning 24 ilma peenravaibata kastidesse (avatud tõõtlus), igasse kasti istutati 6 taime. Ûlejããnud tingimused olid taimedel samasugused. Katse kestis suve lõõpuni, kuni orasheina seemned olid valmis. Katse lõõppedes koguti seemned ning pesti taimed mullast vãlja.

Katse tulemused nãitasid, et tÛtartaimeide fotosÛnteesivõõime takistamine ei mõõjutanud seemnete hulka taime kohta (hÛpotees 1), ùhe seemne kaalu (hÛpotees 2), taime ùldist biomassi (hÛpotees 3) ning generatiivvõõsude arvu (hÛpotees 4). Ainult vegetatiivvõõsude arv oli kaetud tõõtluse korral vãõiksem kui katmata tõõtluse korral. Tõõeseks osutus hÛpotees 5, milles vãõideti, et tÛtartaimeide fotosÛnteesivõõime pãrssimine vãõhendab vegetatiivsete võõsude arvu.

Uuringust selgus, et olukord, kus orashein satub kasvama peenravaiba alla, ei mõõjuta orasheina seemnete suurust ja arvu. Samuti ei vãõhenda see orasheina biomassi, kuid vãõhendab fotosÛnteesivate vegetatiivvõõsude arvu. Kirjandusele ja eelnevatele uuringutele tuginedes oleks pidanud tulemused olema teistsugused, kuid antud uuringust selgus, et orashein kãitub teistest taimedest erinevalt.

Jãrgnevatel sarnase teema uurijatel soovitab uurimistõõõ koostaja võõrrelda ka vegetatiivsete võõsude suurust, sest kuigi vegetatiivseid võõsusid oli vãõhem, olid mõõlema korduse taimede biomassid peaaegu ùhesuurused.

24. HUNTIDE ARVUKUSE MÕJU METSKITSEDE ARVUKUSELE EESTIS

Norman Aasma

Tallinna Inglise Kolledõõ, 8. kl

Juhendajad: Kaisa-Helena Luht, Aet Mõõllits

Minu uurimistõõõs - „Huntide arvukuse mõõju metskitsede arvukusele Eestis“ - on kirjeldatud kahte Eestis elavat metslooma liiki - hunti ja metskitse. Valisin selle teema, kuna

soovisin uurida hunti, kes on meie metsade oluline kiskja ja kelle eelistatud saakloom on metskits. Teema käsitlemine on vajalik, sest hunt on metsasanitar, kes peaks aitama meil looduses tasakaalu hoida. Mitmel maal on hunt häviva liigina kaitse all ja tema bioloogia ja arvukuse uurimisel on suur tähtsus. Me ei teadvusta tihti neid probleeme, mida just hundi olemasolu aitab ära hoida. Oma uurimistöös olen analüüsinud huntide ja metskitsede arvukuse muutusi ja kütitud metsloomade dünaamikat aastate lõikes. Tööd alustades olin peaaegu kindel, et huntide arvukus on otseselt seotud metskitsede arvukusega ja vastupidi. Uurimisöö eesmärk oli teada saada ja analüüsida ulukite omavahelisi seoseid, hundi ja metskitse populatsiooni tegureid, toitumist ja elupaiku, saada teada uusi ja huvitavaid teadmisi metsloomade elust, osata otsida informatsiooni ja eristada olulist ebaolulisest.

Uurimistööst võib järeldada, et Eesti ühe tähtsa kiskja hundi arvukus ei ole otseses sõltuvuses saaklooma metskitse arvukusest ja vastupidi. Läbitöötatud materjalide põhjal võib väita, et nii huntide kui ka metskitsede arvukust Eestis reguleerib peamiselt inimene. Igal aastal viiakse läbi ulukite üldloendused. Loendusi viiakse läbi maakonniti ning loendajateks on üldjuhul jahimehed. Lähtudes üldloendusest saadud andmetest kehtestab Keskkonnaamet igal aastal kõikidele metsloomadele küttemiskvoodid. Vastavalt sellele väljastatakse igale maakonnale küttemislubasid. Kui loendused on olnud ebakorrektsed, võib vastavalt ekslik küttemislubade arv kahjustada loomaliiki. Peamiselt sõltub huntide ja metskitsede arvukus inimese käitumisest ja temapoolsetest otsustest. Jahindusliku andmestiku analüüsi tulemusena võib järeldada, et suurkiskjad mõjutavad negatiivselt sõraliste asurkonna juurdekasvunäitajaid, kuid sageli ei ole seda võimalik üheselt tõlgendada. Lähiaastatel on plaanis varustada hulk hunte GPS-GSM kaelustega, mis annab täpsemaid ja usaldusväärsemaid andmeid huntide mõjust metskitsede arvukusele Eestis. Kõik see näitab, et hundi ja metskitse arvukuse teema on väga aktuaalne. Uurimistöös toodud faktid ja kirjeldatud informatsioon on oluline nii põhikooli õpilastele kui ka teistele noortele. Oma uurimistööga soovin juhtida tähelepanu sellele, kui palju sõltub meie poolt langetatud otsustest, ning anda oma panus hundi ja metskitse liigi hoidmisele ja säilimisele.

25. MIKROOBID ÕPILASTE KÄTEL

Kristel Truuts

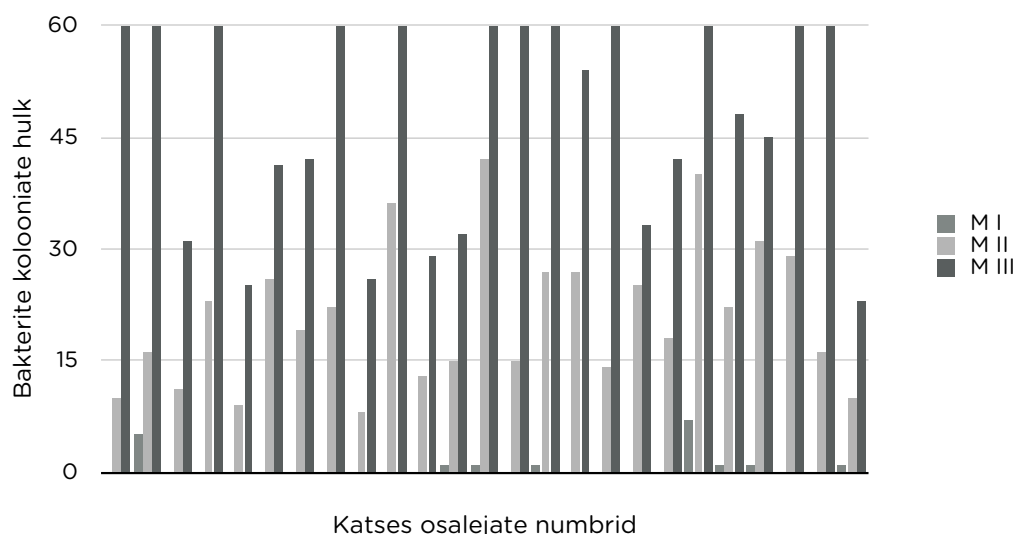
Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium, 11. kl

Juhendaja: Tiina Sõber

Inimese kehaga on seotud kordades rohkem bakterirakke, kui on tema enda keharakke. Paljud bakterid paiknevad naha pinnal. Suurem osa neist on inimesele ohutud ja isegi vajalikud, kuid teatud liiki bakteritega peab inimese immuunsüsteem võitlema. Enamjaolt on sellised bakteriliigid patogeensed, põhjustades mitmeid haigusi. Sellest tulenevalt on oluline hoolitseda igapäevaselt oma hügieeni eest. Päevas mitmekordne kätepesemine vähendab oluliselt riski haigestuda nakkushaigustesse, mille põhjustajateks võivad olla nahal, eelkõige kätel asuvad bakterid ja viirused. Käte pesemisel on oluline pöörata tähelepanu käsi puhastavatele vahenditele. Kõige elementaarsemad neist on küll vesi ja seep, kuid on olemas ka teisi vahendeid, mis võivad pakkuda isegi tõhusamat efekti kui eelpool nimetatud.

Uurimistöö eesmärgiks oli leida seos erinevate kätepesuvahendite ja õpilaste käelt leiduvate mikroobide hulga vahel. Uuritavateks olid Tartu KJPG 11. klassi 25 õpilast. Igalt õpilaselt võeti kaks proovi. Selleks kasutati jäljendkülvil meetodit. Söötmete sektorid märgistati tähistega „M“, „S“ ja „D“, milles M tähistas pesemata sõrme, S seebiga pestud sõrme ning D desinfitseeritud sõrme. Uuringu tulemusel tuvastati, et õpilaste pesemata kätel leiduvate mikroobide arvukus on suhteliselt kõrge. Kõige enam esines kätel kerakujulisi stafülokokke.

Katses kasutati ka kahte erinevat söödet, millest üks sisaldas antibiootikumi. Hoolimata kasutatud kätepesuvahenditest, takistas bakterite kasvu kõige tõhusamalt antibiootikumiga sööde.



Joonis. Müller-Hinton agari „M“ sektori bakterikolooniate hulga muutus kolmes vaatlus-etapis. M I – pesemata sõrme bakterikolooniate hulk jäljendkülvil 48 h möödudes; M II – pesemata sõrme bakterikolooniate hulk jäljendkülvil 5 päeva möödudes; M III – pesemata sõrme bakterikolooniate hulk jäljendkülvil 7 päeva möödudes.

Katses selgus, et kätepesuvahenditest pole seep kõige tõhusam mikroobide eemaldaja, kuigi pesemata käte mikroobide hulgast oli seep mikroobe eemaldanud ligi poole võrra. Katses kasutatud desinfitseeriv vahend ei eemaldanud küll mikroobe täielikult, kuid andis siiski kõige parema tulemuse. Mõlema söötme „D“ sektoris oli bakterikolooniate hulk tunduvalt väiksem, võrreldes teiste sektoritega.

Töö autori poolt püstitatud hüpotees osutus tõeseks. Võrreldes pesemata kätega, vähendasid kätepesuvahendid märgatavalt bakterite hulka õpilaste kätel. Katses kasutatud 70% alkohol suudab baktereid rohkem hävitada kui katses kasutatud tavaline kätepesuseep.

Kokkuvõttes selgus, et bakterite hulk õpilaste kätel on väga suur. See kinnitab vajadust regulaarselt ja hoolikalt käsi pesta, eriti enne söömist. Desinfitseerivad vahendid on küll kõige tõhusamad, kuid igapäevaseks käte puhtuse eest hoolitsemiseks need ei sobi.