



Jrk. Nr.	Pealkiri	Nimi, kool, klass, juhendaja	Lk.
1.	Ökoloogiline jalajälg	Linda Helene Sillat. Tallinna Lasnamäe Üldgümnaasium, 11. kl. Juh. Ebe Jalast	3
2.	Rahvusvaheline metsa-aasta 2011	Alex Bindevald. Roosna-Alliku Põhikool, 8. kl. Juh. Jaanika Alliksoo	5
3.	Roosna-Alliku tehisjärv	Marili Odras. Roosna-Alliku Põhikool, 7. kl. Juh. Jaanika Alliksoo	6
4.	Karstinähtused Järvemaal Roosna-Alliku ümbruses	Kalle Talu. Roosna-Alliku Põhikool, 7. kl. Juh. Jaanika Alliksoo	7
5.	Rebase levik ja arvukuse dünaamika Nurmsi külas	Tõnis Jairus. Lihula Gümnaasium, 12. kl. Juh. Marje Loide	8
6.	Rändlindude saabumisest Läänemaale, vaatlused Kasari jõe piirkonnas	Maarja-Liis Vesiloik. Lihula Gümnaasium, 10. kl. Juh. Marje Loide	9
7.	Minu REM-unetsükkel	Jürno Ader. Lihula Gümnaasium, 12. kl. Juh. Marje Loide	10
8.	Lume tähtsus	Kristin Kerov-Lume. Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 11. kl. Juh. Mall Schmidt	11
9.	Kaevandusvetega seotud probleemid	Timo Torm. Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 11. kl. Juh. Mall Schmidt	13
10.	Laager Palupõhja looduskoolis	Birgit Vana ja Silver Schmeiman. Põlva Ühisgümnaasium 7. kl. Juh. Urve Lehestik	14
11.	Käepärastest materjalidest superkondensaatori valmistamine	Taavi Oja. Tartu Kivilinna Gümnaasium, 12. kl. Juh. PhD Tavo Romann ja Helgi Muoni	16
12.	Emajõe lodjal allavoolu	Martin Tikk. Tartu Loodusmaja geoloogiaring, 7. kl. Juh. Liina Roop	18
13.	Saksa lambakoer – Sõber või teenistuskoe?	Kirke Metsa. Tartu Kommertsgümnaasium, 10. kl. Juh. Ana Valdmann	19
14.	See magus maius	Anastassia Belousova. Pärnu Loodusmaja, 6. kl. Juh. Milvi Talts	21
15.	Keskkonnateemaline lauamäng „Matk Pärnumaa loodusesse“	Kelly Lohk, Rebecka Ester. Pärnu Loodusmaja, 7. kl. Juh. Milvi Talts, Regina Ester	22
16.	Puude ja pöösaste ajatamine 2011. a	Kristel Valmas. Tartu Loodusmaja loodussõprade ring, 4. kl. Juh. Tiiu Hansen	23
17.	Valgendavate hambapastade mõju hammastele	Kristel Vissor. Tartu Kommertsgümnaasium, 10. kl. Juh. Ana Valdmann	24



Ökoloogiline jalajälg

Linda Helene Sillat, Tallinna Lasnamäe Üldgümnaasium, 11. kl.
Juhendaja: Ebe Jalast

Inimene on tänapäeval end ümbritsenud tehismaailmaga. Sellega algab ka inimkonna ja looduse kahestumine, mis toob endaga kaasa hoolimatuse ning ükskõiksuse looduse vastu. Inimest ja kultuuri vastandatakse loodusega ja inimühiskonna tunnustatud tavana ei kuulu inimene enam loomade hulka. Üha enam kaob ökoloogiline mõtlemine ning jätkusuutlik mõtlemine, mis viib meid süngesse tulevikku. Tulevikku, kus umbes 2030 aastal vajame juba teist maakera. Kui sisuliselt juba üheksateistkümnne aasta pärast vajame teist maakera, siis 2049 aastaks vajame kolmandat. Minu töö eesmärgiks oli välja tuua ning kirjeldada ökoloogilisi protsesse ja jätkusuutlikku arengut läbi ökoloogilise jalajälje. Ökoloogiline jalajälg on näitaja, mis kujutab inimese keskkonna kasutust võrreldes seda taastuvate loodus ressurssidega. Meetodi väljatöötamisel oli kõige olulisem juhtida inimeste tähelepanu oma eluviisidele, propageerida põhjendatult säästlikku eluviisi ning läbi selle saavutada jätkusuutlik tarbimisharjumus. Ökoloogiline jalajälg mõeldab, kui palju bioloogiliselt produktiivset maapinda ja vett inimkond kasutab tarbitavate ressursside tootmiseks ning jäätmete absorbeerimiseks. Sealjuures võetakse arvesse valdavalt kasutuses olevat tehnoloogiat ressursside parendamisel.

Enamiku arenenud riikide ökoloogiline jalajälg ületab tunduvalt inimese kasutuses oleva ökoloogilise potentsiaali. Ka maailma kontekstis on ökoloogiline jalajälg suurem kui looduse taluvusvõime.

2010. aasta andmete kohaselt olid suurimad jalajäljed:

Araabia Ühendemiraatides 10,6

Katar 10,5

Taani 8,3

Belgia 8

Ameerika Ühendriikides 8

Eesti 7,9

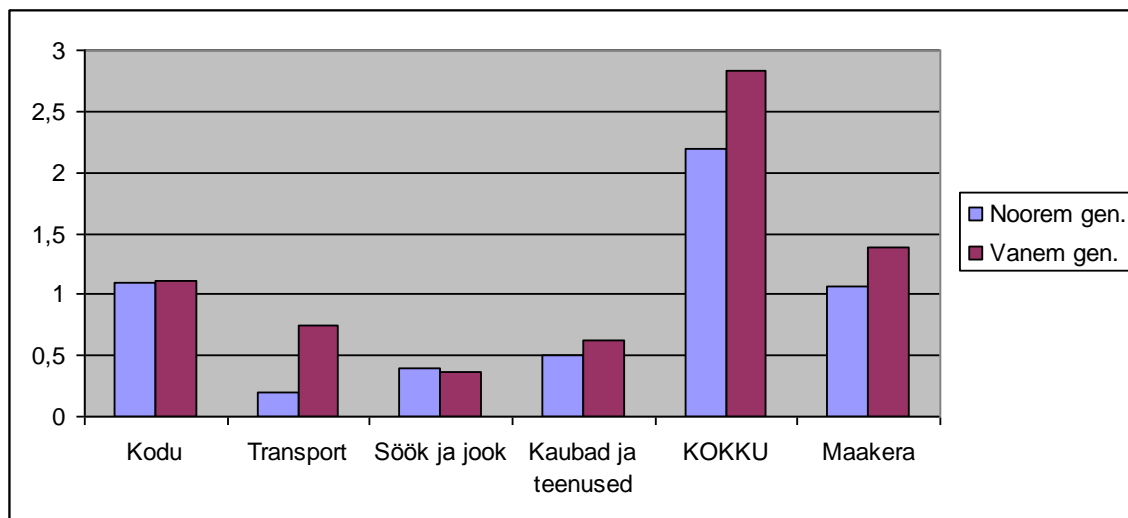
Kõrge koha ökoloogilise jalajälje pingereas tagab Eestile põlevkivi kasutamine elektrienergia tootmisel, kuna protsessi käigus paiskub õhku palju CO₂.

Eesti ökoloogilise jalajälje võib osadeks jagada järgmiselt:

- Süsiniku osakaal

- Põllupinna osakaal
- Karjamaa osakaal
- Metsa osakaal
- Kalapüügi territooriumi osakaal
- Täisehitatud maa osakaal

Lisaks teema teoreetilisele käsitlusele viisin läbi uuringu, mille sisuks oli ökoloogilise jalajälje suuruse väljaselgitamine erinevatel põlvkondadel. Uurimuses osalesid Tallinna Lasnamäe Üldgümnaasiumi õpilased vanuses 16-17 aastat ning vanema põlvkonna esindajatena Tabasalu lasteaed Tibutare õpetajad ning Tallinna Pedagoogilise Seminari õppejõud ning administratiivtöötajad.



Joonis 1. Kahe generatsiooni ökoloogilise jalajälje võrdlus.

Töö käigus läbiviidud uurimuse jooksul üllatus vanem generatsioon oma ökoloogilise jalajälje suuruses, leides ökoloogilise jalajälje suuruse olevat suurema kui nad ise oskasid oodata, põhinedes oma igapäevasel tarbimisel. Kuna tegu on vanema põlvkonna inimestega, siis nende tarbimisharjumusi ning ökoloogilist käitumist on raske muuta. Noorem generatsioon aga oma tulemustes niivõrd ei üllatunud, arvates, et selline ökoloogilise jalajälje suurusjärk on igati normaalne. Et nende tarbimisharjumused ning jätkusuutlik käitumine saab alguse kodust, perekonnast ning leibkonnast, siis ei ole neil täielikult veel jõudnud välja kujuneda isiklik ökoloogiline jalajälg. Selle tõttu arvan mina, et nooremale põlvkonnale peaks rohkem tähelepanu pöörama. Aidates noortel iseenda ökoloogilist jalajälge kujundada ning tarbimisharjumusi välja selgitada võime leida end neljakümne aasta pärast, kui noortest on saanud uus vanem generatsioon, et meil ehk polegi tarvis teist ega ka kolmandat maakera. Meie anname edasi oma

teadmisi oma lastele ning nemad omakorda oma lastele ning sealt edasi muutub maailma üha jätkusuutlikumaks. Jõudes lahenduseni, tuleks tuua ökoloogiline eluviis ja jätkusuutlik areng veelgi päevakajalisemaks teemaks ning toetada ja soosida noorte täiskasvanute isikliku ökoloogilise jalajälje välja kujunemist.



Rahvusvaheline metsa-aasta 2011

Alex Bindevald, Roosna-Alliku Põhikooli 8. kl.
Juhendaja: Jaanika Alliksoo

Uurimistöö eesmärk on teada saada, miks on 2011. aasta kuulutatud Rahvusvaheliseks metsa-aastaks ja mida sellel aastal tehakse Eestis ja Roosna-Alliku Põhikoolis. Samuti on eesmärk saada teada, kui palju 7. - 9. klassi õpilastest teab metsa-aastast. Selle jaoks viiakse läbi küsitlus. Uurimistöö esimene osa räägib metsast ja selle tähtsusest, teises osas on juttu metsa-aastast ja selle tähistamisest. Kolmas osa on uurimus, kus on küsitlus õpilastele ja loodusainete õpetajatele, huvijuhile ja direktorile.

Rahvusvaheline metsa-aasta 2011 on paljudele õpilastele teadmata. Enamus õpilasi, keda küsitleti, ei teadnudki metsa-aastast midagi. Küsitlusest selgus, et enamus õpilasi ja õpetajaid tahaks seoses metsa-aastaga teha:

- tähistada metsanädalat, mis toimub 2. - 6. mail;
- õpilastel võiks olla võimalus osaleda metsa-aasta konkurssidel;
- võiks olla korra kuus huvilistega metsaga seotud üritusi;
- korraldada looduses õppepäevi;
- teha uurimistöid;
- viktoriine;
- korraldada talgupäevi;
- võiks juhtida tähelepanu säästlikule paberikasutusele ja koguda vanapaberit;
- teemapäevad;
- plakatikonkurss;



- fotovõistlus;
- metsaretk;
- metsamaterjalist esemete tegemine.

Uurimistöö käigus saadi teada palju huvitavat infot metsa ja metsa-aasta kohta. Ei mõtle me ju tavaliselt, kuidas mets meie kliimat mõjutab ja mis juhtuks siis, kui metsade hulk oluliselt väheneks. Samuti sai teada üritustest, mis toimuvad metsa-aastal.

Uurimistöö peaks andma piisava ülevaate metsast, metsa-aastast ja sellega seotud üritustest ning loodame, et selle lugejad osalevad ka metsa-aasta üritustel ning saavad metsast rohkem teada ja on edaspidi metsade suhtes hoolivamad.

Roosna-Alliku tehisjärv

Marili Odras, Roosna-Alliku Põhikooli 7. kl.
Juhendaja: Jaanika Alliksoo

Roosna-Alliku tehisjärv ehitati endise väetisturba karjääri alale. Tehisjärve kogutav vesi saadakse Roosna-Allikult ca 1,5 km lõuna poole avanevatest metsakuivenduskraavide allikatest ja vett oli mõeldud kasutada kultuurkarjamaade niisutamiseks. Viimastel aastatel on tehisjärve ümbrus oluliselt muutunud ja sellest on saamas mõnus puhke- ja õppepaik.

Uurimistöö esimene osa annab ülevaate esialgsest tehisjärvest ning väliõppeklassist. Teine osa räägib aga külalistest, kes tehisjärve ääres käivad ja mida teevad. Kolmas osa küsitlus 4. klassi õpilastele ja täiskasvanutele.

Roosna-Alliku tehisjärve ümbrus on läbi teinud suured muutused. Ehitatud on valgustatud ning puitpiiretega parkla, mis mahutab ka suurema bussi. Järve äär ja ümberkaudne ala on puhastatud võsast ning vanast pumbamajast on saanud valgusküllane väliklass, mille ette on ehitatud puitterrass, kust saab nautida vaadet järvele. Kui on soov kaugemale vaadata, tuleb ronida maja küljes asuvat treppi mööda katusele, kus paikneb pinkidega vaateplatvorm. Rajatud on väike ujumisala.

Tehisjärve ääres on toimunud mitmeid õppepäevi Roosna-Alliku Põhikooli õpilastele ja Paide Gümnaasiumi 7. klasside õpilastele.

Tehisjärve ja selle ümbruse kohta võib leida infot internetilehekülgedelt:

<http://hot.ee/allikaterada>;

<http://pisikesedagatublid.blogspot.com>;

<http://tehisjarveoppeklass.blogspot.com>



Vaade väliõppeklassile



Roosna-Alliku PK „Reipalt koolipinki“
keemiatund 2. septembril 2009

Karstinähtused Järvemaal Roosna-Alliku ümbruses

Kalle Talu, Roosna-Alliku Põhikooli 7. kl.
Juhendaja: Jaanika Alliksoo

Pindalalt suuremad karstialasid näeme Järva-Jaani lähedal Kuksemal ja Variveres, samuti Roosna ja Aravete ümbruses, väiksemaid pindmisi vorme Kalitsal, Rammal, Selikülas, Karinul, Ammutal, Anistes ja mujal. Üksikuid mattunud kurisuid võib leida Huuksi ja Prandi kandis. Rohkesti salakavalaid karstilõhesid esineb Kurisoo metsades Rava metskonnas, sellest ka vahtkonna nimi. Vanasti kui talumehed talvel oma hobustega metsa vedasid, ei tahtnud naljalt keegi Kurisoo metsaveole tulla. Kardeti, et lume all peituvates pragudes võib hobune jalaluu murda.

Uurimistöö käigus vastas küsimustele Keskkonnaameti Keskkonnaosakonna Veemajanduse koordinaator Milvi Aun. Üks nendest on kindlasti huvitav paljudele:

Milliseid uuringuid (või katseid?) on tehtud Kuksema kurisus? Kuuldavasti on Kuksema kurisus värvitud vett ja see on välja tulnud Kaaruka küla kaevudes. Kas oskaksite selle kohta täpsemat infot anda?

“Eelmise sajandi 70-ndate lõpus sai ühte Kuksema karstiala kurisusse loodusele kahjutut värvainet juhitud ning jälgitud, kuhu see välja jõuab. Värvainet leiti Kodasema ja Esna küla talukaevudest (jäävad Kuksema ja mainitud külade vahel asuva metsamassiivi vahetusse lähedusse)“

13. mail 1986 ajalehes Võitlev Sõna kirjutab aga Viktor Kapp: „Rahvasuu teab aga rääkida, et hani, kellele pael kaela seoti ning Orina allikasse lasti, tulnud mõne aja pärast välja Roosna-Allikul. On teada juhtumeid, kust jõgedest-järvedest eemal asuvaist talukaevudest on saadud kätte elusaid kalu. Kõik see viitab maa-aluse vetevõrgu kindlapiirilistele seostele alaliste vooluvetega.“

Et me teaksime karstist on oluline sellepärast, et karstialadel puudub põhjaveel looduslik kaitstud ja seega pääsevad reained takistamatult põhjavette. Kui me teame, kus ja millised karstinähtused esinevad, siis saame kaitsta ka põhjavett. Karstinähtuste tundmine aitab säilitada põhjavee kvaliteeti, sest karstist teadlikud inimesed teavad, et vale käitumine võib rikkuda põhjavee kümneid kilomeetreid reostusest kaugemal.



Rebase (*Vulpes vulpes ssp Suuresabaline*) levik ja arvukuse dünaamika Nurmsi külas

Tõnis Jairus, Lihula Gümnaasium, 12. kl
Juhendaja: Marje Loide

Punarebane (*Vulpes vulpes*) on oma perekonnast tuntuim ja kõige laiema levikuga, mistõttu nimetatakse teda enamikes keeltes – ka eesti keeles – lihtsalt rebaseks. Rebase näol on tegu ühe tuntuma metsloomaga. Tegemist on ühega vähestest ulukitest, keda suudetakse pildi pealt ära tunda. Käesoleva töö eesmärgiks on anda lühike ülevaade rebasest kui liigist ja kirjeldada nende viimaste aastate arvukuse dünaamikat, võttes abiks statistikaameti andmebaasis oleva info ulukite loenduse kohta kui ka konkreedsed näited ühte piirkonda elama asunud rebaste näol.

Minu hüpoteesideks on:

(1) Rebaste arvukuse tõus viimastel aastatel on seotud suukaudse marutõvevastase vaktsineerimisega, mis on suurendanud rebaste elumust.

(2)Hoolimata rebaste ohtruse tõusust, ei ole oht inimesele ja koduloomadele suurenenud.

Kütitamise andmetele tuginedes on rebase arvukus viimastel aastatel kasvanud. Kuivõrd arvukuse kasvu langeb kokku suukaudse marutõvevaktsiini külvamise algusega, võib arvata, et ka sellel on oma osa rebaste ohtruse suurenemises. Samas ei maksa unustada, et korrelatsioon ei tähenda tingimata põhjuslikku seost ja nii võib olla tegu kahe sündmusega, mis on põhjustatud hoopis millestki muust.

Küttimise kasv on üldjuhul reaktsiooniks loomade arvukuse kasvule. Marutõve vastase kampaania üheks eelduseks oli hirm suurenenud nakkusohu ees, mille põhjuseks oli omakorda suurenev rebaste ohutus. Seega on tegu pigem kahe nähtusega, mis küll on omavahel seotud, kuid on tulenevad hoopis kolmandast. Nagu joonistelt selgub, on ka teise potentsiaalse marutõve kandja – metskitse arvukus



viimase kümne aasta jooksul stabiilselt tõusnud, kusjuures tõus algas tükk aega enne vaksineerimise algust. Järelikult võib lugeda esimese hüpoteesi ümber lükatuks, sest kuigi vaksineerimisel on rebaste elumusele kahtlemata positiivne mõju, ei saa seda kuidagi lugeda tõusu initsiaatoriks.

Rebase ohtlikkus inimesele ja koduloomadele on paljuski seotud sellega, kui palju on kokkupuudet. Nurmsi küla näitel on tegu kohaga, kus oli piisavalt ruumi ühe rebasepere jaoks. Ehkki võimalusel tarvitasid rebased toiduks ka kodulinde, löid nad tänu tuhkru välja- tõrjumisele olukorra, kus surve kodulindude populatsioonile koguni vähenes. Seoses marutõveohu likvideerimisega ei esinenud ka rünnakuid inimese vastu ja ka koerad jäid rebastest puutumata

Rändlindude saabumisest Läänemaale, vaatlused Kasari jõe piirkonnas

Maarja-Liis Vesiloik, Lihula Gümnaasium, 10. kl.
Juhendaja: Marje Loide

Võrreldes enda vaatlusandmeid internetist leitud leheküljel

<http://web.zone.ee/torvalinnuhuvilised/page4.html> olevate varasemate keskmiste ja selle kevade tulemustega sain teada järgmist:

1. Sügav lumi ja karm talv on oletatavasti rohkem mõju avaldanud eelmisel kevadel, sest siis saabusid hiireviu, põldlõoke, sookurg, sinikael-part, kiivitaja, hallrastas ja rabahani 2 nädalat hiljem tavapärasest keskmisest.
2. Sel aastal saabusid hiireviu ja sinikale-part nagu keskmiselt aastatel 1984-2007
3. Kiivitaja ja sookurg saabusid sel aastal nädal hiljem kui keskmine saabumine kuid varem kui eelmisel aastal.
4. Tavapärasest keskmisest varem saabujaid ei olnud.



Minu REM unetsükkel

Jürno Ader, Lihula Gümnaasium, 11. kl.
Juhendaja: Marje Loide

Tänapäeva kiire elutempoga maailmas on kvaliteetsel unel väga suur tähtsus. Sageli aga ei ole piisavalt aega, et korralikult välja magada. Viimasel ajal on meedias populaarseks teemaks olnud nii-öelda REM kellad, mis peaksid unetsüklist sõltuvalt sind äratama sobival hetkel tagamaks värskete tunde võimalikult lühikese uneajaga.

Käesolevas uurimistöös on lähema vaatluse all inimese uni, selle struktuur, vajadus ja erinevad uneperioodid. Uurimistöös eesmärgiks on leida informatsiooni REM unetsükli kohta, mille avastasid Kleitman ja Aserinsky 1950., uurida mis mõte on üldse unel ning kas ja millistel viisidel ning kuidas on võimalik REM teadmisi kasutades uneaeg miinimumini viia. Uurimustöö hüpoteesiks on, et õigel hetkel ärgetes kuid vähe magades on võimalik olla sama värsked kui pikemate unetsüklitega.

Uurimustöö meetoditeks on üks nädalapikkune inimkatse mitme katsealusega ning info kogumine erinevatest allikatest.

Uurimistöös on kasutatud allikmaterjalidena Talis Bachmanni ning Rait Maruste teost „Psühholoogia alused“ ja 10 klassi psühholoogia õpikut, mille autoriteks on Jüri Uljas ning Thea Rumberg. Nende teoste kõrval on kasutatud ka internetist leitud infot.

Tulemused

Vaadeldes katse tulemustabelit näeme, et kuigi esimesel katsepäeval ei olnud enamasti tavaolukorraga vahet, hakkas enesetunne katse edenedes tunduvalt halvenema. Sammuti märkame, et inimestel kellel on muidu raskusi hommikul tõusmisega, tegi uneaja muutmine hommikul ärkamise lihtsamaks, samas kui nendel kellel muidu raskusi polnud, seda nähtust eriti ei esinenud. Katse näitab, et ühevanustel noortel on enamvähem sarnased tulemused, samas kui

vanim neist ei suutnud oma järsult halvenenud enesetunde tõttu katset üldse lõpuni teha. Seetõttu teen järelduse, et vanus mõjutab ka unekvaliteeti. Samuti kuna vanim katsealune oli ainuke terviserikkega inimene, siis tundub ka see olevat üks põhjustest, miks tema enesetunne nii halvaks läks.

Järeldus

Katse tulemustest lähtudes teen järelduse, et minu püstitatud hüpotees on küll osaliselt tõene kuid kuna pikemas perspektiivis see ei tööta, siis on ta väär.



Lume tähtsus

Kristin Kerov, Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 11.kl.
Juhendaja: Mall Schmidt

Eestlastel on lumega eriline suhe. Enne jõule ootame me lume tulekut ja ühtlasi ka valgeid jõule.

*Iga päev ja iga tund
ootan, ootan
ootan, ootan
ootan värsket valget lund.*

(„Tule, lumi!” Kersti Merilaas)

Peale pikka talve, kevade saabudes, ootame aga pingsalt lume sulamist.

*Mine, mine, lumekene
kao kiiresti,*



tule, tule, suvekene

tule rutusti!

(„*Mine, mine, lumekene.*” Juhan Liiv)

Lumeks nimetatakse tahkeid sademeid, mis koosnevad jääkristallidest või nende kogumeist. Lumi tekib pilvedes, mis koosnevad kuni -40 C-ni allajahtunud udupiiskade ja jääkristallide segust. Sellised pilved tekivad hõlpsasti sooja ja külma õhumassi kokkupuutealal, kus külm ja kuiv õhk suudab maha jahutada sooja, niiske õhu nii, et lumi teel pilvest maapinnani ei jõua ära sulada. Kristallide tekkel on oluline nn. koondumis- ehk kondensatsioonituumade (tolmu) olemasolu. Seega puhastab tekkiv lumi õhku, tuues tolmu kristallide koostisosana maapinnale. Lumetähed, mis on puhtad, terved ja sulamata, on tavaliselt plaatjalt kuuetipulised. Mida külmem on õhk, seda vähem sisaldab see veeauru ja seda väiksemad tähed moodustuvad.

Lumikatte paksus on olnud aastate lõikes erinev. Kahel viimasel aastal (2010 ning 2011) on olnud lumikate pisut paksem kui eelnevatel aastatel ja seda just Ida-Virumaa piirkonnas. Selle aasta märtsi alguses mõõdeti Ida-Virumaal lumikatte paksuseks 76 cm.

Käies metsas, näeme jälgede järgi, missugused loomad on ühes või teises kohas liikunud, seepärast nimetatakse ka lund kui avatud raamatuks. Jälgede järgi saab hinnata loomade arvukust selles piirkonnas, kus nad on liikunud.

Lumi on looduses kui vatitekk taimedele ja lume all elavatele loomadele, eriti just meie laiuskraadidel. Taimedele eelkõige kaitse pärast, sest ilma lumeta külmuksid taimed täielikult. Lumi on oluline ka lume all elavatele ja tegutsevatele loomadele (hiired, mutid, mügrid). Samas tekitavad mügrid lume all palju pahandust, nagu näiteks käikude uuristamine õunapuude alt, sest nad toituvad maa all olevatest juurtest.

Lume peal liiguvad mitmesugused putukad. Kevadel on näha liikumas krabiämblikke, kes tulevad kergesti toime lume peal elamisega. Samuti võib kohata lume-seenesääski, lühitiiblasti ja palju teisi putukaid. Pinnalumes ka lumevetikaid.

Kuid lumi ei ole alati ilus ning kohev, see võib tekitada ka palju kahju. Näiteks lumiseen tekitab mitmeid probleeme. See on talvituvate kõrreliste haigus, mis põhjustab taimede kolletumise ja hävimise. Sellele haigusele on eriti vastuvõtlik just oras ja seetõttu kujunevad orasepõllul sageli suured tühimikud. Vanarahvas ütleb selle kohta, et lumi on orase ära maganud. Lumi ei tekita kahju ainult taimedele, vaid ka loomadele. Näiteks metskitsed ei saa paksu lume tõttu n.ö. kraapida endale magamisaset lumest puhtaks. Palja lume peal magada on aga eluohtlik (kevadeti on leitud kopsupõletikku surnud metskitsi).

Kogu aasta teederaha on lumevallidesse lükatud, nii kirjutab Maaleht. Sellel aastal on paksu lume ja tuisu tõttu olnud valdadel väga suured lumekoristuskulud.

Lume abil saame määrata ka pH-d. Kohtla-Nõmme männimetsast võetud lume pH oli 6,5, tee ääres oli pH aga 7,7 ning katusel 7,1. Ida-Virumaal on lumi leeliselisem kui näiteks Lääne-Eestis, kus on lumi happelisem.

Kaevandusvetega seotud probleemid

Timo Torm, Kohtla-Järve Järve G. 11.kl.
Juhendaja: Mall Schmidt

Eesti põlevkivimaardlas on suletud väga palju kaevandusi, suur osa nendest on täitunud pea täielikult põhjaveega. Kaevanduste veed sisaldavad rohkesti sulfaate, kloriide ning ka mingil määral õlisid ning põlenud kaevandustes fenooli. Seega ei ole kaevandustes olev vesi joogikõlblik. Eesti põhjaveest 8/10 pumbatakse välja kaevanduste kaudu, seetõttu on kaevandusveed Ida-Virumaal omaette probleemiks.

Kaevanduste vett on püütud erineval moel kasutada, kuid pädevat ning järjepidevat kasutust pole leidnud neist mitte ükski.

Uurimistööd tehes leidsin päris palju rakendusi kaevandusvetele. Näiteks saab uue küttesüsteemi abil kaevandusvetega kütta maju. Nimelt koguneb tohututesse maa-alustesse tühimikesse palju vett, mis maapõues üsna soojaks läheb. Kui see ühest puurkaevust välja pumbata, on soojuspumba abil võimalik umbes seitsmekraadise veega soojendada radiaatoritesse lastavat küttevett. Seejärel suunatakse vesi teise kaevu kaudu kaevandusse tagasi, uuesti soojenema. Sellist projekti kavatakse rakendada Mäetaguse vallas Kiikla asulas..

Samuti saab kaevandusvett kasutada ka tehisveekogude täitmiseks, mida on rakendatud juba Kohtla Kaevanduspark Muuseumi territooriumil asuval ujumistiigis. Tiigi veepindala on ligi 2000m². Sügavaim koht on 1.85m. Tiik leiab väga atraktiivset kasutamist ning on Nõmme elanike seas väga populaarne.

Kaevandustest väljapumbatud veed lähevad settebasseinidesse ja neid on kasutatud Kurtna järvistus järvede täitmiseks, osa vett juhitakse Peipsi järve.

Alles hiljuti lükati käima Ida-Virumaal, Maidla vallas, Aidu külas üks äärmiselt huvitav projekt. Nimelt, Aidu karjääri sulgemise ajal tahetakse sinna luua suur veekeskus, kus oleks ka maailmatasemele ning nõuetele vastav sõudekeskus, see lisaks piirkonnale veel ka turismilist tähtsust.

Samuti saaks kaevandusvett kasutada ka tehnilise veena. Näiteks WC-de lopuskastides, kastmisveena ning ka tuletõrjevõõtu kohtades. Kuid mina ei suutnud leida mitte ühtegi viidet

sellele, et nii oleks talitatud. Loomulikult nõuaks see meeletult suuri investeeringuid ning eraldi veesüsteemide väljaehitamist, mis on suur peavalu nii kohalikule omavalitsusele, kui ka töövõtjatele.

Siiski leian, et kaevandusvete kasutamine on väga tähtis teema ja nõuaks suuremat tähelepanu nii rahvalt, kui ka valitsuselt.



Laager Palupõhja looduskoolis

Birgit Vana, Silver Schmeiman Põlva Ühisgümnaasiumi, 7. kl.
Juhendaja: Urve Lehestik

Detsembrikuus olime 7.B klassiga kolmepäevases laagris Palupõhja looduskoolis. Palupõhja looduskool asub ürgse loodusega Alam-Pedja looduskaitsealal, kus on väga hõre inimasustus ja seepärast meeldib seal elada loomadel, näiteks karudel, ilvestel ja huntidel. Alam-Pedja looduskaitseala logol on kujutatud emahunti koos kutsikaga. Huntide kohta saime palju teadmisi. Ajaloost on teada, et hundid on murdnud inimesi, eriti naisi. Hundid elavad karjadena, liikudes astuvad nad üksteise jälgedesse. Meie kõndisime ka lumes hundikarja kombel. Hundid on kiskjad, kes suudavad üheskoos põdra maha murda, aga mustadeks päevadeks varuvad nad "lihakonserve". Jooksuajal võivad nad paarituda koertega. Öhtul voolisime endale savist hundi kujusid, aga ka muid loomi ja kaelaehteid. Lugesime üheskoos Aldo Leopoldi esseed "Mõeldes nagu mägi". Sellest loost jäi meelde, et hundid on väga vajalikud. Kui inimene laseks kõik hundid maha, siis hävitaksid hirved taimestiku ning mägi kaoks. Inimene peaks õppima mõtlema nagu mägi.

Looduskooli õunapuu all olid metssead tuhnimas käinud. Järgnesime neile jälgi mööda kuusemetsa alla. Nägime, kuidas metsseakari meie eest plehku pani. Nad on suured ja arukad loomad, kes oskavad endale kuuskede alla mugava, aga üsna haisva pesa teha. Loomadest rääkis meile metsamees Vahur Sepp. Ta õpetas palju tarkusi, näitas metsloomade nahku, tegutsemisjälgi, koljusid ja ekskrementide. Oluline on teada, et liha- või segatoiduliste loomade väljaheiteid ei tohi mingil juhul puutada.

Kalatunnis uurisime erinevate kalaliikide soomuseid binokulaarmikroskoobi abiga, määrasime soomuste järgi kalade vanust, tutvusime kalapüügivahenditega ning määrasime kalaliike määraja abiga. Määramine osutus üsna aeganõudvaks tegevuseks. Pärast puhastasime ja küpsetasime karpkala ära. Tegelikult valmistasime kogu söögi ise, samuti pesime nõud ja kütsime ahjud. Õues möllas torm Monika ja seetõttu pidime lumelabidaga palju tööd tegema, et puukuuri, käimla või sauna juurde pääseda. Torm oli nii tugev, et lõkke saime üles ainult püstkojas. Looduskooli maja oli hästi soe ja hubane.

Looduskooli lähedal volav Suur Emajõgi ei olnud detsembris veel jäätunud. Lumi luhtadel oli paks, aga saime siiski matkata, lumes möllata ja metsaserval suurt vaikust nautida. Laagris olles õppisime üksteist paremini tundma. Selgus, et päriselus, ilma koolistressita, on meie klassi õpilased toredamad kui koolis. Kui me laagri lõpus tunnistused kätte saime, oli uhke ja hea tunne, et olime rohkem teadmisi juurde saanud. Tundsime, et ei tahagi Palupõhjalt ära minna.



Käepärastest materjalidest superkondensaatori valmistamine

Taavi Oja, Tartu Kivilinna Gümnaasium, 12.kl.
Juhendajad: PhD Tavo Romann ja Helgi Muoni

Käesolev uurimistöö koosneb 5-st osast.

✧ Sissejuhatuses püstitatakse töö eesmärk, milleks on valmistada koduste vahendite abil superkondensaator, pannes rõhku superkondensaatori hinnale ning hüpotees, et koduste vahendite abil on võimalik valmistada superkondensaator, mille hind on oluliselt väiksem müügil olevatest superkondensaatoritest.

✧ Teoreetilises osas (lk. 4-8) antakse kirjanduse põhjal lühiülevaade energia tootmisest ja salvestamisest, kondensaatorist, superkondensaatorist, nende töö põhimõttest, liikidest ja kasutusalaadest. Selles osas on valmistatud joonis superkondensaatori tööpõhimõttest.

✧ Eksperimentaalses osas (lk. 9-13) antakse ülevaade kasutatavast aparatuurist, ainetest ja materjalidest ning SC kokkupanekust. Vahenditest ja materjalidest on tehtud fotoaparaadiga pildid. Katteloori kiudude kohta on tehtud pilt optilise mikroskoobiga.

✧ Tulemuste analüüsi osas (lk 14-30) antakse põhjalik ülevaade SC-de kokkupaneku kohta. Uurimistöökäigus valmistati 23 superkondensaatorit, milles muudeti elektrolüüti (valdavalt KOH, kuid kasutati ka NaOH, Toru-Siili ja soola lisandina), sideainet (valdavalt kasutati EPO liimi, kuid kasutati ka polüstüreeni, tselluloosi ja tefloni). Kombineeriti voolukollektorite koostist raudvõrgust, küürimiskäsna, roostevaba plekist, iluvõrgust, kroom-nikkeltraadist, kas koos või eraldi.

- Erinevate elektrolüütide kasutamise käigus ilmnas, et kasulikum oli kasutada SC elektrolüüdina KOH, kuigi ta oli kallim kui NaOH. KOH eelisteks osutusid madalam külmumistemperatuur ning KOH kasutamisel ei ilmnunud SC võimsuse kadu. Katsete käigus kasutatud Toru-Siili puhtuse aste on teadmata, mistõttu on tarvis edaspidi uurida erinevate lisandite mõju SC omadustele. Kui rõhuda SC odavale hinnale, võib kasutada elektrolüüdina ka NaOH. „Torupuhasti granuleeritud“ sisaldab 98 % NaOH.

- Erinevate sideainetekombineerimise põhjal jõuti järeldusele, et sideaineteks sobivad nii polüstüreen kui ka EPO liim, mis on odavad ja laialt levinud. EPO sisaldus elektroodides aktiivsöe ja sideaine massi suhtes oli vahemikus 8,5-22 %. Parimad tulemused saavutati SC-ga, mille EPO sisaldus oli 20 %. Polüstüreeni sisaldus jäi vahemikku 7-13 %, parimaid tulemusi näitas SC, mille polüstüreeni sisaldus oli 7 %.

- Superkondensaatori voolukollektorina kasutati aluselise elektrolüüdi korral odavat raua, kuid voolukollektorina sobivateks osutusid ka tsingitud rauast küürimiskäsna, krohvimisvõrk, iluvõrk, rasvapüüdurina kasutatav sõelvõrk. Elektroodide seisukohalt on oluline, et aktiivse materjali osa oleks suur, mistõttu peaks vältima seda, et voolukollektor moodustaks enamuse elektroodi massist. Krohvimisvõrgust ja küürimiskäsna valmistatud voolukollektor on odavam, kuid sõelvõrgust välja lõigatud voolukollektori mass oli kõige väiksem. Hinda rõhutades tuleks valida odavam variant.

- SC valmistamiseks kasutati süsinikmaterjalina veepuhastusfiltri aktiivsütt, kus oluliseks osutus tulemuse söeosakeste suurus. Parema tulemuse andsid eelnevalt kohviveskis peenestatud söeteradest valmistatud elektroodi aktiivne osa.

- Membraanina kasutati polüpropüleeni, mis saadud kattelooriga, kätepaberit või mõlemat kombineeritult.

✧ Kokkuvõttesse on toodud ülevaade uurimistööst ning tulemustest. Järgneb Summary ning kasutatud kirjanduse loetelu 38 nimetusest, millest 11 on eestikeelsed, 27 inglisekeelsed (sh. 8 interneti allikat). Töö lisa on pressi ja pingeregulaatori valmistamise juhend, kondensaatorpatari kokkupaneku kirjeldus ja artikkel „Kodusest kondensaatorist“, mis saavutas TÜ korraldatud Novaatori teadusvideovõistlusel esimese koha.

- Uurimistöökäigus valmistatud superkondensaatoreid testiti 5-6 kuu jooksul 50 laadimis-tühjenemistsükliga ja leiti, et mahtuvus püsib suhteliselt stabiilsena.

- Arvukate tehtud katsete tulemuste põhjal võib teha järeldused, et
 - Suurima mahtuvusega SC-d olid:
 - ❖ SC22 - Sideaineks polüstüreen. ($C = 115 \text{ F}$ ja $C_m = 192 \text{ F g}^{-1}$)
 - ❖ SC14 - Sideaineks EPO. ($C = 697 \text{ F}$ ja $C_m = 161 \text{ F g}^{-1}$)
 - Suurima kasuteguriga SC-d olid:
 - ❖ SC7 - Sideaineks polüstüreen. (98 %)
 - ❖ SC10 - Sideaineks EPO. (99 %)
 - Suurima energiatihedusega SC-d olid:
 - ❖ SC22 - Sideaineks polüstüreen. ($W_{max} = 9,6 \text{ Wh kg}^{-1}$)
 - ❖ SC14 - Sideaineks EPO. ($W_{max} = 8,1 \text{ Wh kg}^{-1}$)
 - Suurima erivõimsusega SC-d olid:
 - ❖ SC22 - Sideaineks polüstüreen. ($P_{max} = 833 \text{ W kg}^{-1}$)
 - ❖ SC21 - Sideaineks EPO. ($P_{max} = 705 \text{ W kg}^{-1}$)
 - Väikseima elektroodi takistusega SC-d olid:
 - ❖ SC5 - Sideaineks polüstüreen. ($R_{ef} = 17 \square \text{ cm}^{-1}$)
 - ❖ SC13-15 - Sideaineks EPO. ($R_{ef} = 3 \square \text{ cm}^{-1}$)

Väljatöötatud kondensaatorite tehnoloogiat on võimalik edasi arendada 10 korda suuremale energiamahtuvusele, kasutades orgaanilist elektrolüüti või positiivsel elektroodil metallioksiide.

Uurimistöö eesmärk on täidetud ja töö alguses püstitatud hüpotees on tõestatud, et koduste vahenditega on võimalik valmistada odavat superkondensaatorit, mis sobib energiaallikaks mänguasjades.

Superkondensaatori ehitamist toetas osaliselt Teadus- ja Haridusministeeriumi poolt sihtfinantseeritav teema SF0180002s08.

Töö autor tänab

- Tartu Ülikooli Füüsikalise keemia doktoranti Erik Andersoni röntgenanalüüsi teostamise eest.
- Tartu Ülikooli Füüsikalise keemia praktikumi üliõpilasi, kes määrasid PET'i meetodil söe eripinna.
- Tartu Ülikooli Füüsikalise keemia ja Rakenduselektrokeemia õppetooli töötajaid – Prof. Enn Lusti, Jaanus Eskussoni, Jaanus Kruusmaad, Jaak Nerutit, Alar Jänest asjalike näpunäidete ning vajalike vahendite kasutamise võimaluste eest.

Emajõe lodjal allavoolu

Martin Tikk, 7. kl. Tartu Loodusmaja geoloogiaring
Juhendaja: Liina Roop



Emajõe lodjal allavoolu on reis Tartu Lodjakojast Emajõe Suursooni. Ekskursioon kulgeb mööda maalilist Suurt Emajõge. Tartust Peipsini on Suur Emajõgi 60 km pikk, mis peaks kestma viis tundi. Teele jäävad kaheksa objekti: kolm mõisat, sild, kindlus, kõrts, Lodjakoda ja maastikukaitseala. Lisaks sisaldab sõit legende ja intervjuud ühe „Jõmmu“ loojaga. Kogu sõit mööda jõge kulgeb lodja „Jõmmuga“.

Lodi on keskaegne laevatüüp, millega veeti kaupu. Lodja ehitusviis oli pärit Hansakogedelt. Suuremat sorti lodjad võisid vedada kuni 200 tonni kaupa, väiksemad aga 16 tonni. Lotjadel oli neile iseloomulik neljakandiline raapuri, mis oli 14 meetrit kõrge. Lodi oli madala süvisega, sest muidu ei oleks saanud nad madalamatel aladel sõita ega randuda. Pikimad lodjad olid kuni 35 meetri pikkused, mis tegid lotjadest suurimad klinkerpangutusega laevad maailmas. Lotjade ehitamine lõppes 1918. aastal, enamik lotjadest hävitati I ja II maailmasõja käigus. Eesti Vabariigi ajal muudeti enamik säilinud lotjasid paarkadeks - purjede ja mastideta, aurulaevaga pukseeritavateks lotjadeks. Paarkad ehk pargased liikusid Emajõel ka peale II Maailmasõda.

Lodi „Jõmmu“ on spetsiaalselt Peipsi ja Võrtsjärve ning Emajõe jaoks kujundatud laev. Erinevalt keskaegsetest lotjadest veetakse sellega inimesi. See võtab peale 36 reisijat viies neid nii Kaarsilla alla kui ka lainetavale Peipsile. Lodja pardal saab läbi viia mitmeid loodus-, ajaloo- ja pärandkäsitöö teemalisi õuesõppe programme, aga ka ainuüksi lodjaga sõitmine, laevas ringi uudistamine, vaikselt möödalibisevate kallaste imetlemine ja sildade alt läbi sõitmine on omaette elamus.

Saksa Lambakoer - Sõber või teenistuskoer?



Kirke Metsa, Tartu kommertsgümnaasium, 10.kl.
Juhendaja: Ana Valdmann

Uurisin saksa lambakoera ajalugu, aretusnõudeid, teenistuskoerte treenimist ja enda koera Brutonit. Selle teema valisin ma sellepärast, et mind huvitavad väga koerad, aga eelkõige saksa lambakoerad. Ma tahtsin ise tutvuda rohkem selle tõuga ja teada, kuidas neid treenitakse.

Minu hüpotees on, et saksa lambakoer on küll muutunud natuke rohkem peresõbraks, aga eelkõige on ta aretatud teenistuskoeraks ja seda on ta ka tänapäeval. Intervjuu on tehtud Jüri Pajusooga, kes on piirivalvekolledži koertekooli juhtaja ja väga pikka aega elus olnud saksa lambakoera juht.

Kokkuvõtte teenistuskoerte treenimisest intervjuu põhjal:

- 1) Koerad ostetakse kas Soomest, Rootsist või Venemaalt. Oleneb mitu koerajuhti on alustamas aasta alguses siis nii palju koeri ka ostetakse. Aretuskohad, kust ostetakse on väga usaldusväärsed ja alati kontrollitakse kõik üle. Töökoeri ei aretata Eestis, kuna siin on raske hoiduda vigadest, sest Eestis on aretussüsteem nõrk.
- 2) Eestis on praegu umbes 150 töökoera ja umbes 90% on saksalambakoerad.
- 3) Koerajuht on läbinud politseikooli, olnud aasta aega politseis praktikal ja mõnda aega töötanud kohas, kus kasutatakse koeri. Ta peab olema täiesti kindel, et tahab saada koerajuhiks, sest see tähendab igapäevaselt koera hooldamist ja koolitust. Kui ta on aga täiesti kindel, siis saab ta endale koera, kelle võtab kohe enda juurde elama.
- 4) Koeri ei koolitata eriti piirivalvekolledžis vaid seal õpivad koerajuhid, kuidas koolitada enda koera. Seal on küll olemas kõik vajalik koertele, et ka seal saaks treenida.
- 5) Koolitatakse 12 nädalat, aga see on jaotatud 1,5 aasta peale. See on sellepärast, et koertele saab õpetada erinevaid asju erinevas eas. Väiksemana on ka koerte tähelepanu väiksem ja saab koolitada järjest umbes 0,5 - 1h.

Koeri saab koolitada neljaks erinevaks ülesandeks:

* Inimese lõhna otsimine: jälje otsimine, esemete otsimine, inimese otsimine, laipade otsimine (inimesed on maa peal, aga laibad maa all).

* Aine otsimine: narkootilise aine otsimine, lõhkeaine otsimine, relvade otsimine.

* Oma koerajuhi kaitsmine vaenlast rünnates.

* Üldotstarbeline (patrull ja jälitus): inimese otsimine jõukasutus

6) Kõige tavalisem on muidugi kuuletus-koolitus (istu, lama jms..) Seda hakatakse esimese asjana õpetama koertele.

7) Koertel on ka katsed teatud aegade tagant. Kui esimest katset ei läbi siis tuleb teha teine katse. Kui teist ka ei läbi, siis hakatakse uurima, et milles on viga. (Vähene koolitus või koeras endas) Harva on kui koeras endas on viga ja ei tule ka väga tihti ette seda ,et koerajuht ei oleks pühendunud oma koerale.

8) Koerad lõpetavad töötamise umbes 7-9 aastaselt, olenevalt tema tervisest. Kui koerajuht tahab uut koera, siis peab ta võtma 1,5 a varem selle koera ja teda koolitama teise koera kõrvalt. Koerajuhtidel on võimalus jätta vana koer endale ja tavaliselt ka jäetakse. Kui ei taheta, siis antakse ära kuhugi heasse perre.

9) Koerte eest hoolitseb riik. Makstakse kinni kõik koolitusrahad, söök, ravi jms..

Saksa lambakoer on ajaloos aretatud täiesti kindlalt teenistuskoeeraks. Tema füüsiline kirjeldus on tugev ja täpselt sobilik teenistuskoeerale. Neil on juba veres ja iseloomus töö tegemine ja nad ei ole kindlasti sellised koerad, kes sobiksid eluks ajaks kaisutamiseks. Enamus Eestis olevatest teenistuskoeertest on saksa



lambakoerad. Saksa lambakoer on loomult tark ja väga ustav oma omanikule. Muidugi ei ole nad täiesti tõsised koerad ja nagu ikka igale koerale, meeldib ka neile mängida. Burton on küll üheksa aastane, aga ta on mänguhimuline ja samas kaitseb väga tõsiselt oma territooriumit.

Seega on minu hüpotees osutunud tõseks. Saksa lambakoer on eelkõige aretatud teenistuskoeeraks ja seda on ta siiani. Samas on temaga ka hea mängida ja ta on tubli koer ka peres.

See magus maius.

Anastassia Belousova, Pärnu Loodusmaja, 6. kl.
Juhendaja: Milvi Talts



Tänapäeva ühiskonnas pööravad inimesed üha rohkem tähelepanu tervislikele eluviisidele ja teadlikule toitumisele. Vaatamata sellele langeb inimene tihti ahvatluste lõksu, kui poes kirevatest maiustuste riiulitest möödub. Tootjad teevad kõik selleks, et müüa üha enam kaupa ja värvikirev ning pilkupüüdev reklaam teebki ostjaga just seda, mida tootjad taotlevad – meelitab aina ostma ja tarbima.

Millest siis meie maiustused koosnevad? Kui palju on lisatud E-aineid? Võib-olla pole siiski kõik maiustused nii kahjulikud, kui meile räägitakse? Kuna info pakendil on tihti väikeses kirjas ja raskesti loetav ning kõikide E-ainete tähendused ei jää niikuinii meelde, on sageli raske teha vahet tervisesõbralikumate ja suisa kahjulike maiustuste vahel.

Uurimuse eesmärk on tuua välja osades maiustustes sisalduvad eriti kahjulikud ained ja nende mõju meie tervisele. Kuidas mõjutavad maiustustesse lisatud E-ained meie tervist pikemas perspektiivis? Mis on maiustustes eriti ohtlikud koostisosad, mille tarbimist tuleks vältida ja millised ained ei olegi nii kahjulikud, kui esialgu arvata võib? Samuti toob uurimustöö välja enim eelistatavad maiustused.

Antud uurimustöös esitatud infot kasutades on võimalik majutusi ostes teha teadlikult tervislikum valik.

Keskkonnateemaline lauamäng “Matk Pärnumaa loodusesse”

Rebecka Ester ja Kelly Lohk, Pärnumaa Loodusmaja, 7. kl.
Juhendajad: Milvi Talts ja Regina Ester

Pärnu maakond asub põhiosas Pärnu madalikul. Maakonna põhja- ja loodeosa kuuluvad Lääne-Eesti madaliku koosseisu ja kaguosa ulatub Sakala kõrgustiku servale.

Pärnumaa on suurim maakond pindalaga 4806 km², so. 10,6 % Eesti pindalast.

117 saart ja laidu moodustavad maakonna pindalast ligi 20%. Rannajoone pikkus on 242 km.

Metsad katavad Pärnumaa territooriumist 54%, sood 24%, haritav maa 19% ja muu maa 3%.

Maakonnas on 6 järve, tuntuim neist on järvemudarikas 480 ha suurune Ermistu järv. Vooluveekogude nimestikus on 189 jõge ja oja, neist 65 valgalaga üle 25 km².

Pärnumaad läbib Pärnu jõgi (144 km; üksikuna Eesti pikim). Eesti kõrgeimad luited asuvad Rannametsas (Tornimäe absoluutne kõrgus 34 m).

Pärnu maakonna pindalast moodustavad kaitsealad paeaegu 9%, millest suurimad on loodud soode kaitsmiseks. Pärnumaal asub ka Soomaa rahvuspark, mis alates aastast 1997 on Ramsari ala ning kuulub rahvusvahelise tähtsusega linnualade (IBA) hulka. Soomaal on viis aastaaega, millest viies on üleujutuse aastaaeg.

Pärnu maakonnas on kaitse alla võetud 36 parki, neist viis tuntud parki asuvad Pärnu linnas.

Pärnumaa kaitsealused taimeharuldused on: harilik jugapuu, mets-kuukress, karulauk, silekardhein, vareskold, rand-ogaputk, mesimurakas, kaunis kuldking, harilik käokuld, jpt.

Pärnumaa haruldased loomaliigid on: lendorav, lendlased, hall- ja viigerhüljes, kõre, kivisisalik, must-toonekurg, kalju-, meri- ja suur-konnakotkas, jäähind, merisutt, säga jpt.

Keskkonnateemaline lauamäng „Matk Pärnumaa loodusesse“ on hea võimalus, kuidas õppida tundma rikkalikku Pärnumaa loodust, selle liike ja mitmekesisust. Lauamängus olevad küsimuskaardid koos vastustega annavad põneva võimaluse uuteks teadmisteks läbi mängulise õppimise. Küsimuskaardid kajastavad nelja teemavaldkonda: taimestik, veestik, loomastik ja looduskaitse. Mäng on mõeldud keskmisele ja vanemale kooliastmele ja seda võib üldhariduskoolides või loodusharidusega tegelevates huvialakoolides kasutada õppe-eesmärgil.

Puude ja põõsaste ajatamine 2011. a.

Kristel Valmas, 4. kl., Tartu Loodusmaja Loodussõprade ring
Juhendaja: Tiiu Hansen

Kõigepealt õppisime tundma puid ja põõsaid võrsete ja pungade järgi. Ajatuskatset alustasime sel aastal 4. märtsil. Katses oli oksi 12 liigist. Enamuse neist tõime loodusmaja Lille tänava pargist. Panime oksad liikide kaupa eraldi vaasidesse ja juurde nimesildid. Katse kestis üks kuu. Jälgisime oksi ja märkisime üles, millal on näha roheline lehetipp, millal on lehed hiirekõrvul, millal tulevad noored lehed ja õiepungad, millal õitsevad ja millal närbuvad. Vaatlusandmete põhjal koostasime värvilise ülevaatliku tabeli ja tegime katsetest kokkuvõtte.

Roheline lehetipp tuli kõige enne harilikul sirelil ja saarvahtral, 8. märtsil. Järgnesid looklev forsüütia ja harilik kukerpuu. Harilikul pirnipuul tuli roheline lehetipp 17 päeva pärast okste tuppä toomist. Kuid kõige hiljem, alles 29. märtsil, märkasime rohelist lehetippu harilikul tammel.

Hiirekõrvule läksid kõige varem looklev forsüütia, harilik sirel ja saarvaher. Järgnesid harilik kukerpuu ja pihlakas, kõige hiljem – harilik tamm.

Esimesi noori lehti märkasime lookleval forsüütial, harilikul kukerpuul ja harilikul sirelil, kuid alles kaks nädalat pärast okste tuppa toomist. Harilikul tammel aga ilmusid noored lehed alles katse viimasel päeval.

Kõige enne, 15. märtsil, hakkasid õitsema harilik sarapuu, paju, looklev forsüütia ja saarvaher. Nad õitsesid enne lehtimist. Harilik pirnipuu õitses lehtimisega samaaegselt. Õiepungad olid ka harilikul kukerpuul, harilikul hobukastanil ja harilikul sirelil, kuid need närbusid.

Kõige varem närbusid hariliku sireli ja hariliku vahtra oksad. Kuu aja jooksul ei närbunud ära hariliku pirnipuu, hariliku sarapuu, hariliku tamme ja saarvahtra oksad.

Võrdlesime omavahel viimase nelja aasta vaatlusandmeid. Tänavu oli hiline kevad ja pungade areng toas oli palju aeglasem kui näiteks 2008. aastal, kui kevad oli varajane.



Valgendavate hambapastade mõju hammastele.

Kristel Vissor, Tartu Kommertsgümnaasium, 10. kl.
Juhendaja: Ana Valdmann

Tänapäeval on valged hambad tähtsad väga paljudele. Valged hambad käivad staariliku välimuse juurde ja nii on inimestel ühiskonna poolt tekitatud surve omada valgeid hambaid. Koledad ja kollased hambad teevad igaühe vanemaks ja välimuse koledamaks. On ju inglased tundud oma koledate hammaste poolest, aga ka nemad pööravad nüüd oma hammastele suuremat tähelepanu. Kuna kohvi, tee, tubakas ja muud sellised tooted, mida väga palju tarvitatakse, tekitavad hammastele plekid ja muudavad hambad kollaseks, kasutatakse valgendavaid hambapastasisid nende odavuse ja kättesaadavuse pärast enim. Kuna ka reklaamid on suur mõju inimestele, siis inimesed ostavad hambapastasisid, mis ei ole kvaliteetsed, vaid sellepärast, et neid soovitati reklaamides ja ei vaevugi lugema tootepakendit. Tegelikult enamus valgendavaid hambapastasisid ei sisalda midagi valgendavat. Lihtsalt plekke eemaldavaid elemente ja suurem osa neist on ka tavaliste hambapastade koostises, mis maksavad vähem. Vähesed on tõesti valgendava toimega, aga ka nende valgendav efekt ei kesta kaua ja vajab pikaajalist kasutamist. Kuigi paljud hambaarstid ei soovita valgendavate hambapastadega pesta, teevad inimesed seda ikkagi.

Uurimistööküsimusteks, millele taheti vastust leida olid:

1. Kuidas mõjub valgendav hambapasta hammastele ja igemetele?
2. Kas kõik valgendavad hambapastad on ühesugused?
3. Kas kohv ja tee muudab ka valgendava hambapasta lõpptulemust hammastele?
4. Kui rängad on kõrvalmõjud?
5. Kas iga inimene, pestes valgendava hambapastaga, saab lubatud valge naeratuse?

Töö käigus viisin läbi katse kolme 16- aastase õpilasega ja küsitluse 50 õpilasega. Katse käigus pesid õpilased viie nädala jooksul toidupoes ostetud ja televisioonis reklaamitud „valgendavate“ hambapastadega hambaid kaks korda päevas.

Kõigi katseisikute hammaste emaili värvus muutus tänu valgendava hambapastaga pesemisele valgemaks. Kahjuks esines kõigil ka kõrvalmõjusid. Kõigi katseisikute hammaste email tundus karedam. Katseisikul nr.1 hambad muutusid tundlikuks ja igemed hakkasid veritsema. Katseisiku nr. 2 hambad muutusid tundlikuks. Katseisik nr.3 hambad muutusid tundlikuks ja igemed hakkasid juba teisel nädalal pestes valgendava hambapastaga veritsema.

Katse tõestas kindlalt, et valgendavad hambapastad on kahjulikud hammastele ja igemetele.

Küsitlusest selgus:

- 50 vastanust 31 on kasutanud valgendavat hambapastat ja 19 ei ole.
- 31 isikust, kes olid kasutanud valgendavat hambapastat ostsid 4 isikut toote apteegist, 26 isikut toidupoes ja 1 isik Internetist

- ¾ ei tundnud hambapastade kasutamisel kõrvalmõjusid.

Kõik valgendavad hambapastad ei ole ühesugused ja paljud ei sisalda koostises midagi valgendavatki. Valgendavad hambapastad erinevad toime, koostise ja hinna poolest. Ükski valgendav hambapasta pole looduslik ja kõik rikuvad ja lõhuvad hambaid.

