

Tartu kolmes kõrgkoolis lõpetas tänavu 3500 tudengit

Ülikoolide lõputööd – arvutiprogrammidest laborikatseteni

▲ Kuidas ennetada luude hõrenemist? Kuidas muutuvad neuronitevahelised ühendused ajus? Miks on sünteetilised taimekaitsevahendid halvad? Sellest rääkisid Tartu Postimehele kolm tänavust kõrgkoolilõpetajat.

Koolid tõid esile kümneid lõputööd, milles uuriti näiteks taimetoitlaste tervisekäitumist, Eesti-Soome pendeltöötajaid või hoopis angerjate keemilist märgistamist. Lõpetajate ja mainimist väärivate tööde loetelu ei mahuks kaugeltki leheveergudele, kuid toome välja kolm tööd, mille puhul kinnitasid ka õppejõud, et need teemad väärivad esiletõstmist ja edasi uurimist.

KRISTI KARRO
kristi.karro@postimees.ee

Programm teeskleb neuronit

Tartu ülikooli arvutiteaduse bakalaureus Taivo Pungas kirjutas lõputööna programmi, mis teeskleb, et on neuron. «Aju koosneb neuronitest ja neuronite vahel on ühendused,» selgitas Pungas. «Neuronitevaheliste ühenduste muutmine on see, kuidas inimese aju ja üldse närvisüsteemid õpivad.»

Seda, kuidas neuronitevahelised ühendused ajus muutuvad, võimaldab uurida Pungase koostatud mudel. «See programm, mille ma kirjutasin, arvutab füüsikaliste suuruste väärtusi, nagu oleks neuron päriselt olemas, aga füüsilist neuronit ei ole,» jätkas ta.

Neuroni üks omadusi on võimekus õppida ära tundma osalisi sisendeid. Umbes nagu inimesel on võime tunda tuttavat meloodia ära nii valju kui ka nõrga heli korral.

Näiteks õpetati neuronile konkreetne sisendmuster ning hiljem kontrollimisel muudeti õpitud mustri tugevust. Kui neuron nägi sama mustri nõrgemat esitust – samamoodi kui inimese kuuleb sama meloodiat vaiksemalt –, vähenes ka tema aktiivsus.

Programmiga saab Pungase sõnul uurida mitmesuguseid fenomene neuronite juures, näiteks kuidas neuronid õpivad. «Ma ei ütle, et see konkreetne mudel seda näitab, aga üldiselt, üks potentsiaalne kasu võiks tulevikus olla, et me saame aru, kuidas mingisugused haigused tekivad ja kuidas neid haigusi vältida või ravida,» selgitas ta.

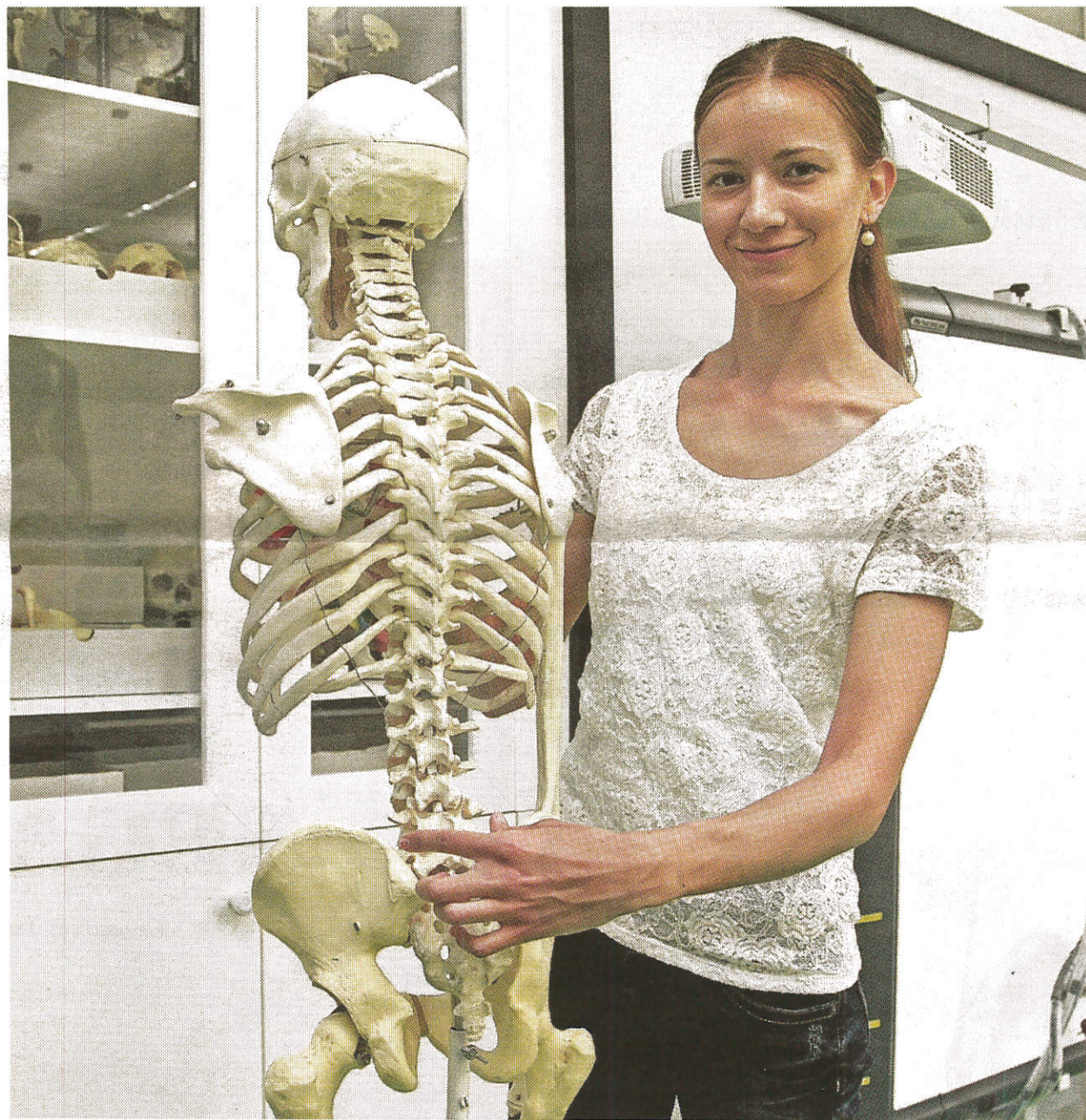
Nii võib tulevikus olla võimalik arvutiprogrammi uurides parandada aju efektiivsust, näiteks õppimise kiirust. Või saab uurida, kuidas mõjuvad neuronitele erinevad ravimid.

Tartu ülikoolis jätkab uurimist rühm selle teema uurimist, kuid Pungas enam mitte – teda ootab sügisest Zürichi tehnoloogiaülikool, kus on tema sõnul tugev inseneri- ja tehnikateaduste õpe. Seal plaanib ta keskenduda robotikale või virtuaalreaalsusele.

«Ma ei plaani pärast magistriõpet teadusesse jääda. Mulle tundub, et ettevõtlus on mulle kõige sobivam tee – sõltub, mis alal ma toote suudan teha, aga see saab ilmselt olema seotud ikka tarkvaraga,» ütles Pungas.



Taivo Pungas näitab koodi, millega ta lõi lõputöö tarbeks programmi.



Kadri Jakoobi näitab lülisamba lumbaarosa, ühte kolmest piirkonnast, kust mõõdeti luutihedust.

2 x Kristjan Teedema

Pallitrenniga osteoporoosi vastu

Tartu tervishoiukõrgkooli füsioterapeudi õppekava lõpetanud Kadri Jakoobi uuris kehalise aktiivsuse ja kahe hormooni seost luutihedusega. Ennekoike puudutab väikesest luutihedusest tingitud haigus osteoporoos eakaid ja just naisi. Naised on enim osteoporoosist ohustatud, kuna pärast menopausi kaob naissuguhormoonide kaitse luustikule ja luu ainevahetus on nihkunud pigem luu lagundamise suunas.

«Probleem on tohutult laialt levinud nii Eestis kui ka mujal maailmas ning tuleks rõhuda just ennetustööle, mitte ainult tagajärgede likvideerimisele,» rääkis Jakoobi.

Noorukiiga on oluline

Ta leidis oma uurimuses, et mida aktiivsem olla noorukieas, seda paremad on luutiheduse näitajad täiskasvanuna. Nii võiksid lapsevanemad oma lapsi suunata tervisliku eluviisi juurde ning olema neile ka

ise eeskujuks. «Eriti kui meil on tänapäeval istuv eluviis ning lapsed on ka oma ekraanide taga ja õues väga liikuda ei taha,» lisas ta.

Luutihedusele mõjuvad tema sõnul hästi hüppekoormusega tegevused – korvpall, võrkpall, jalgpall, samuti tennis ja võimlemine.

22. ELUAASTAKS SAAVUTAKSE KOGU KEHA MAKSIMAALNE LUUTIHEDUS JA PÄRAST SEDA HAKKAB TASE TASAPISI LANGEMA.

Jakoobi rääkis, et sellised tegevused on head, kuna siis avaldub luule suurem koormus. Mida suurem on aga koormus, seda paremini omastab luu kaltsiumi, tänu sellele luu tiheneb ning ta kvaliteet paraneb ja säilib.

Täiskasvanueas ei olnud Jakoobi töö põhjal seost kehalise aktiivsuse ja luutiheduse vahel. On teada, et

22. eluaastaks saavutatakse kogu keha maksimaalne luutihedus ja pärast seda hakkab tase tasapisi langema.

«Kõik, mis on tehtud enne seda aega, on hästi oluline,» selgitas Jakoobi. Ja 22. eluaastast alates luutihedust enam suurendada ei saa, pigem tuleks tema sõnul rõhuda selle säilitamisele, et ei tuleks kiiret langust.

Töö füsioterapeudina

Praegu töötab Kadri Jakoobi Haapsalu neuroloogilise rehabilitatsioonikeskuse seljaaju kahjustusega patsientide osakonnas füsioterapeudina ning sügisest asub õppima Tartu ülikooli füsioteraapiamaistrantuuris.

«Magistritööna võiks olla põnev uurida, kuidas näiteks seljaaju kahjustusega patsientidel aastatega luutihedus väheneb, kui nad on inaktiivsed, või siis just, et millised tegevused aitaksid suurendada luutihedust,» kirjeldas ta.

Putukapeletajad ei peleta

Kui kasulikud putukajooksiklased, liiguvad töödeldud põllupiirkondades mürgiga kokku, siis mürgist ja selle toimemist võib muutuda putukate ne, halveneda nende orienteerumise võime, teiseneda toidueelistused, heneda viljakus, tekkida halv saabuda ka surm.

Eesti maaülikooli põllumajandusteaduste tootmise ja turustamise gister Kersti Soovik uuris, kui botaaniline insektitsiid ehk mürg ja kaks sünteetilist insektitsiidi võivad mõjutada laste lõhnal põhinevat orienteerumist.

Kahel uuritud insektitsiidil ma sõnul tootja välja repellentse ehk siis eemale looja mõju, mis tähendab seda, et lanne peaks lõhna järgi tajuma põllupiirkonnas on taimekaitset kasutatud, ja ta ei lähe sinna. «Jooksiklase elutegevust sõltub on nad võimelised ise s kahjurite arvukusest kontrollima,» tõdes Soovik.

Ta vaatles laborikatsete käputukamürgid avaldavad mõju jooksiklastel lõhnorienteerumisele ja kas see eemale peletav mõju toimib.

Selgus, et mitte eemale peletavate osistega putukamürgid ei ole jooksiklastele eemale tõukavad kui ilma selliste osisteta putukamürgid.

Mõnel juhul osutus putukamürgi lõhn koguni meelitava-maks kui jooksiklastele pakutud toidust lenduvad ühendid.

«See ongi väga suur probleemikoht, et tootjad ja toodud eemale peletav efekt ei avaldu,» lausus Soovik.

«Sünteetiliste taimekaitsete kasutamiseks kaasnevad ohuskeskkonnale on vägagi rääkis Soovik. «Ühest küljest nad need putukaid ja putukate vaim pisiimetajaid, samuti kolle. Teisest küljest võivad inimesed sisalduvad toksilised imbutada põhjaveisse ja sügavasse, mürgitades keskkonda ka aega pärast preparaadi mist.»



Kersti Soovik jooksiklaste, keemilise taimekaitsevahendi kasutamise mõju uuriv, näitab putukamürgi.

Kari...