

K
KEEMIA

RASMUS KISEL

KUIDAS VÕITA HIINLASI? OSA 2

2015. aasta rahvusvaheline keemiaolümpiaad (IChO) toimus Bakuus, peosalisteks 290 õpilast 75 riigist.

Kui 2012. aastal suutsid Ants Remm ja Jaan Kalda Indoneesias korraldatud maailma füüsikaolümpiaadil WoPhO pealkirjas esitatud küsimusele vastuse leida (vt Horisont 3/2012), siis sel aastal ei suutnud ükski riik seda koodi lahti murda – hiinlased võtsid olümpiaadil nelikvõidu.

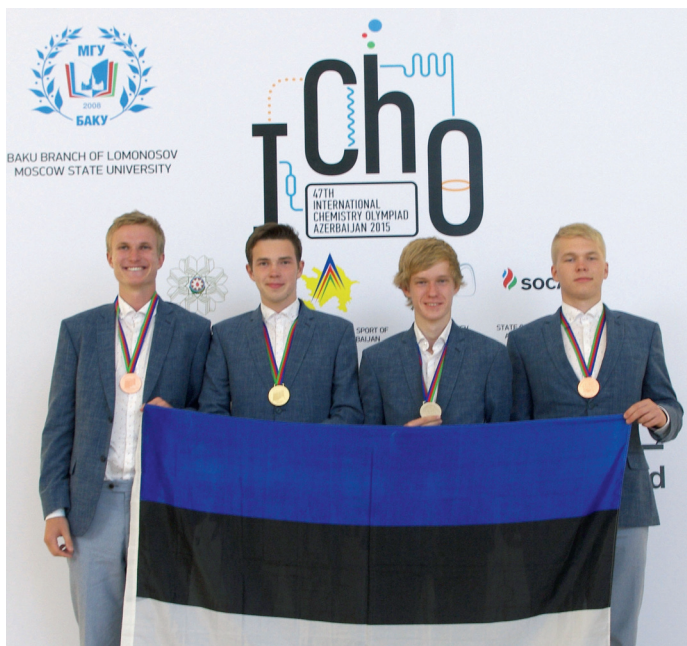
Kusjuures muljetavaldav oli üldvõitja teooriaosa punktisumma – 58,8 punkti võimalikust 60, samas kui üle 48 punkti saavutasid vaid seitse võistlejat ning keskmine tulemus oli 24,8 punkti. Kuid ega eestlastelgi halvasti läinud, kordasime läbi aegade parimat tulemust medalisaagi osas ühe kulla ja hõbeda ning kahe pronksmedaliga.

Eesti meeskonna valimisel jäi lõppvooru järel sõelale 16 õpilast, kellele korraldati viiepäevane treeninglaager Tartus. Laager, mis kulmineerus valikvõistlusega, selgitas välja kuus parimat, kes kutsuti Balti keemiaolümpiaadile. Mullu aprilli lõpus Daugavpilsis toimunud võistluse Eesti meeskonna neli parimat – Raul Rinke, Edward Erelt, siinkirjutaja Rasmus Kisel ning Carel Kuusk – kvalifitseerusid 20.–29. juulini toimuvale IChO-le.

Enne seda toimus veel üks treeninglaager, kus lahendati lõpuni läbi sisuliselt kõik ettevalmistusülesanded (erinevalt teistest olümpiaadidest antakse IChO puhul umbes pool aastat enne võistlust välja ligi 40 olümpiaadi teemadega seotud ülesandega ettevalmistusülesannete komplekt).

Olümpiaad avati 21. juulil ning kaks päeva hiljem, kui juhendajad olid esimese osa tõlkimisega valmis saanud, võis praktiliste ülesannete voor alata. Selles voorus oli kokku kolm ülesannet ning aega nende lahendamiseks viis tundi.

Esimene katsumus puudutas orgaanilist sünteesi: 3-metüültiofeeni selektiivset broomimist N–bromosuktsiiniimiidi ja perkloorhappega. Võtmekoh-tadeks olid eksperimendis vaakumdes-tillatsioon ning saaduse murdumis-näitaja määramine. Vaakumdestillat-sioonis oli Eesti õpilastel päris hea



ANNELI KRUVE

Eesti auhinna-tud võistkond Aserbaidžaa-nis: vasakult Raul Rinke, Rasmus Kisel, Carel Kuusk ja Edward Erel.

ajaline eelis, kuna treeninglaager oli sarnast aparatuuri juba kasutatud. Kui tööjuhend käskis torud mõõdukalt alumiiniumfooliumisse mäsida, siis meenusid ka dotsent Uno Mäeorult saadud õpetussõnad. Fooliumiga keegi ei koonerdanud ning soojusvoog kolvi poole sai maksimeeritud. Meie võistkond säästis tänu sellele pea tunnikese sünteesiajast.

Teine ülesanne oli aga küllaltki klassikaline – etteantud proovi vanaadiumi ja kroomi ionide sisalduse määramine tiitrimisel. Kui esimeses kahes eksperimendis saavutati küllaltki häid tulemusi – mõlemast keskmiselt ligikaudu pooled punktid –, siis viimase ülesandega läks viletsamalt ning teeniti vaid viiendik punktidest. Kolmanda töö eesmärgiks oli diklofenaki kui ravimi toimeaine sisalduse määramine kineetiliste analüüsimeetodite abil. Esmakordselt IChO ajaloo anti igale õpilasele arvuti, millega sai kineetikaandmeid analüüsida Exceli tabelarvutusprogrammiga.

Peab tõdema, et sel korral jäid mõned viimase eksperimendi ja Exceli kasutamise seotud juhendid õpilastele segaseks. Nii said vaid üksikud üle 60% ülesande punktidest. Katse üldvõit läks 33,3 punktiga Ameerika Ühendriikidesse.

Kaheksa ülesandega teooriavoorusti

oli lahendamiseks aega viis tundi. Oodatult olid selles voorus ülekaalus ülesanded füüsikalisesest keemiast, kuid nende seas oli peamurdmist ka orgaanilise, anorgaanilise, biokeemia ning ka analüütilise keemia alal.

Isiklikult pidasin kõige paremaks ning huvitavamaks ülesandeks üht orgaanilise keemia sünteesiajada käsitlevat ülesannet. Sarnaselt teistele oli ka see seotud Aserbaidžaaniga. Nimelt oli sünteesi lõpp-produkt pelletieriin granaatõunapuu (mida leidus juba hotelli territooriumil pea iga nurga peal) koorest eraldatav alkaloid, millel on parasiitsete usside vastane toime.

Pärast mitut lõbusat päeva kohalikus vaibamuuseumis ning Megafun'i meelelahutuskeskuses selgusid ka tulemused. Mina sain 22. koha ning kuldmedali 66,1 punktiga, meie võistkonna noorim liige, tollal alles 10. klassi õpilane, Carel hõbemedali 51 punktiga ning Raul ja Edward pronksmedalid vastavalt 41,4 ja 34,5 punktiga.

Meeskonna juhendajate Anneli Kruve ning Ott Kekiševi sõnul jäid veelgi paremad tulemused eelkõige teooriaülesannete taha. Järgmisel aastal toimub IChO Pakistanis. •

 **Rasmus Kisel**

Cambridge'i ülikooli füüsikaliste loodusteaduste eriala üliõpilane