

**KEEMIA- JA MATERJALITEHNOLOOGIA TEADUSKONNA TOIDUAINETE
INSTITUUDI
TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE AASTAARUANNE 2010**

1. Instituudi struktuur

Toiduainete instituut, Department of Food Processing, Raivo Vokk

- Toiduteaduse õppetool, Chair of Food Science, Raivo Vokk
- Toidutehnoloogia õppetool, Chair of Food Technology, Toomas Paalme

2. Instituudi T&A iseloomustus (täidab str.üksus)

Instituudi teadus- ja arendustöö tegevussuunaks on toitumise ja toiduainete tehnoloogia alane uurimistöö bio- ja toiduainete tehnoloogia valdkonnas. Põhieesmärgiks on teadust edendades anda teadus- ja akadeemilisel kutsetegevusel põhinevat kõrgkoolitust kõikidel astmetel Eesti majanduse, hariduse ja teaduse arendamiseks oma tegevussuunal kogu ülikooli hõlmavalt. Teaduslik koostöö on välja kujunenud rea Eesti ja välismaa ülikoolide, teadusasutuste ja arengukeskustega. Seoses koostööga Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogiate Arenduskeskusega on teadustöö tegemisel ning doktori- ja magistriõppe läbiviimisel oluliselt avardunud TI infrastruktuursed võimalused eksperimentaalsete tööde läbiviimisel. Viimastel aastatel on oluliselt paranenud ka TI materiaalne varustus, mis võimaldab Instituudis läbi viia teaduslikke uurimistöid toidufüüsika ja toidu keemilise analüüsi alal. Instituudi laborid ja osaliselt ka varustus moderniseeriti TTÜ peahoone IV-s korpuses toimunud kapitaalremondi käigus. Moderniseeriti toiduainete töötlemise, mikrobioloogia, kvalimeetria ning toidufüüsika labor. Laborite tarbeks on viimase aastal hangitud uus aparatuur rasva ja valgu määramiseks toidus ja gaas-kromatograaf olfaktomeeter, mis võimaldab identifitseerida toidu kvaliteedi seisukohalt kõige olulisemaid aroome. Olulisemast teaduslikust aparatuurist tuleb esile tuua väga hea tasemega, arvuti poolt juhitavaid seadmeid toiduainete reoloogiliste omaduste määramiseks, aurukonveksioonahju, vee aktiivsuse mõõtjat ja kõrgsurve vedelikkromatograafi vitamiinide määramiseks toiduainetes, seadet "Stomacher" proovide ettevalmistamiseks, spektrofotomeetrit ja veesisalduse määrajat, arvutiga ühendatud mikroskoopi, termotsüklerit, Karl Fischeri titraatorit, Kjeldali ja Soxleti aparati.

Laboratoorse infrastruktuuri oluline paranemine võimaldab intensiivistada teadus- ja arendustegevust pärast remondiga seotuid piiranguid toiduainete instituudis ja haarata praktilisse teadus ja arendustegevusse üha suuremal määral magistriõppe tudengeid.

Eriiline koht instituudi T&A tegevuses on doktoriõppel. TI-s on momendil 19 doktoranti, kellest kolmel (Sumeri, Arike, Mihhalevski) on doktoritöö jõudnud staadiumisse, mis lubab nende kaitsmist aastal 2011. Aastal 2012 peaks kaitsmisstaadiumisse jõudma juba 5 doktoranti.

2.1 Õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste T&A kirjeldus ja tähtsamad tulemused

(sh õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste kuni 5 olulisemat publikatsiooni, tähtsamad T&A finantseerimise allikad ning soovi korral T&A-ga seotud tunnustused, ülevaade teaduskorralduslikust tegevusest ülevaade teadlasmobiilsusest ning hinnang teadustulemustele)

2.1.1 Toiduteaduste õppetool

Juhataja prof. **Raivo Vokk.**

Õppe- ja teadustöö valdkond: toidutöötlemise alused, toitumisteadus.

Koosseis: 1 professor (instituudi direktor), 2 dotsenti (1 töökohal), 3 assistenti (2,25 töökohal), 2 van. teadurit (1,75 töökohal)

Tähtsamad tulemused:

Vaask, S.; Pitsi, T. (2010). Potential to promote healthy eating in Baltic workplaces. *International Journal of Workplace Health Management*, 3(3), 211 - 221.

Lõugas, T.; Ruben, K.; Männimets, K. (2010). Colour and carotenoids analysis with sea buckthorn berries. Daood, H.G; Deli, J.; Simon Sarkadi, L.; Adanui, N. (Toim.). *Pigments in Food - Chemical, Biological and Technological Aspects* (237 - 239). Budapest, Hungary: Hungarian Chemical Society

2.1.2 Toidutehnoloogia õppetool

Juhataja prof. **Toomas Paalme**

Õppe- ja teadustöö valdkond: toiduainete tehnoloogia, biotehnoloogia, toidusüsteemid

Koosseis: 1 professor, 1.0 (1 töökohal), 2 dotsenti (1,25 töökohal), 3 van. teadurit (1,5 töökohal), 2 assistenti (2 töökohal).

Tähtsamad tulemused:

1.1 publikatsioonid s.h.

Kaseleht, Kristel; Leitner, Erich; Paalme, Toomas (2010). Determining Aroma-active Compounds in Kama Flour Using SPME-GC/MS and GC-Olfactometry. *Flavour and Fragrance Journal*, ? [ilmumas]

Sumeri, I.; Arike, L.; Stekolštšikova, J.; Uusna, R.; Adamberg, S. Adamberg, K.; Paalme, T. (2010). Effect of stress pretreatment on survival of probiotic bacteria in gastrointestinal tract simulator. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 1925 - 1931.

Nisamedtinov, I.; Kevvai, K.; Orumets, K.; Rautio, J.; Paalme, T. (2010). Glutathione accumulation in ethanol-stat fed-batch culture of *Saccharomyces cerevisiae* with a switch to cysteine feeding. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 1 - 9.

Arike, L.; Nahku, R.; Borrisova, M.; Adamberg, K.; Vilu, R. (2010). Identification and relative quantification of proteins in *Escherichia coli* proteome by "up-front" collision-induced dissociation. *European journal of mass spectrometry*, 16(2), 227 - 235.

Nisamedtinov, I.; Kevvai, K.; Orumets, K.; Arike, L.; Sarand, I.; Korhola, M.; Paalme, T. (2010). Metabolic changes underlying the higher accumulation of glutathione in *Saccharomyces cerevisiae* mutants. *Applied Microbiology and Biotechnology*, pp. 9

Tähtsama instituudi poolt korraldatud üritusena tuleb nimetada rahvusvahelise konverentsi: 5TH BALTIC CONFERENCE OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY „FoodBalt“ 2010.

Märkimisväärselt on suurenenud 1.1 kategooriasse kuuluvate teaduspublikatsiooni avaldamine, mis näitab ka märkimisväärset kasu instituudi teadustöö kvaliteedis. Teaduslikus mõttes oli see aasta eriti edukas, avaldati 11 ISI refereeritavat artiklit. Sellel aastal doktoritöid küll ei kaitstud kuid suur publikatsioonide arv on kindlasti heaks eelduseks nende kaitsmisel lähitulevikus. Teadustöö intensiivsus ja ulatus oli oluliselt suurem kui eelmisel aastal Järgmisel aastal on seoses doktoritöö teemade

edasiarenguga oodata artiklite arvu stabiliseerumist aasta 2010 tasemel. Toiduainete instituudis on seoses remondi lõppemisega kahtlemata avardunud teadusliku uurimistöo võimalused. Üha enam haakuvad alusuuringud rakendusuuringute ja arendustööga, Toiduainete instituudi töötajad osalevad Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogiate arenduskeskuse töös, mis loob väga soodsad tingimused ka doktorantidele teadustöö edukaks teostamiseks. Toimivad doktorantide ja magistrantide seminarid, kus toimub teadus- ja arengutööde arutamine. Toiduaine instituudi nõukogu hindab toiduainete instituudi teadustööd hindegaga 4 “väga hea”.

2.2 Instituudi teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide arvandmed

Haridus- ja Teadusministeerium:

sihtfinantseeritavad teemad 1

baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused)

riiklikud programmid

teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid

uurija-professori rahastamine

SA Eesti Teadusfond:

grandid 4

ühisgrandid välisriigiga

järeldoktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas)

tippteadlase grandid (Mobilitas)

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus:

eeluuringud

arendustoetused

SA Archimedeseaga sõlmitud lepingud:

Infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“) 1

Eesti tippkeskused

muud T&A lepingud

SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud

siseriiklikud lepingud

EL Raamprogrammi projektid

välisriiklikud lepingud

2.3 Instituudi töötajate poolt avaldatud sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavad eelretsenseeritavad teaduspublikatsioonid (ETIS klassifikaatori alusel 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 ja 5.1)

1.1

Arike, L.; Adamberg, K.; Nahku, R.; Borissova, M.; Vilu, R. (2010). Identification and relative quantification of proteins in *Escherichia coli* proteome by “up-front” CID. *European journal of mass spectrometry*, xx - xx. [ilmumas]

Kaseleht, Kristel; Leitner, Erich; Paalme, Toomas (2010). Determining Aroma-active Compounds in Kama Flour Using SPME-GC/MS and GC-Olfactometry. *Flavour and Fragrance Journal*, ? [ilmumas]

Sumeri, I.; Arike, L.; Stekolštšikova, J.; Uusna, R.; Adamberg, S. Adamberg, K.; Paalme, T. (2010). Effect of stress pretreatment on survival of probiotic bacteria in gastrointestinal tract simulator. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 1925 - 1931.

Nisamedtinov, I.; Kevvai, K.; Orumets, K.; Rautio, J.; Paalme, T. (2010). Glutathione accumulation

in ethanol-stat fed-batch culture of *Saccharomyces cerevisiae* with a switch to cysteine feeding. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 1 - 9.

Arike, L.; Nahku, R.; Borrisova, M.; Adamberg, K.; Vilu, R. (2010). Identification and relative quantification of proteins in *Escherichia coli* proteome by "up-front" collision-induced dissociation. *European journal of mass spectrometry*, 16(2), 227 - 235.

Nisamedtinov, I.; Kevvai, K.; Orumets, K.; Arike, L.; Sarand, I.; Korhola, M.; Paalme, T. (2010). Metabolic changes underlying the higher accumulation of glutathione in *Saccharomyces cerevisiae* mutants. *Applied Microbiology and Biotechnology*, pp. 9

Stulova, I.; Adamberg, S.; Krisciunaite, T.; Kampura, M.; Blank, L.; Laht, T.-M. (2010). Microbiological quality of raw milk produced in Estonia. *Journal of Applied Microbiology*, 1472 [ilmumas]

Nahku, R.; Valgepea, K.; Lahtvee, P.-J.; Erm, S.; Abner, K.; Adamberg, K.; Vilu, R. (2010). Specific growth rate dependent transcriptome profiling of *Escherichia coli* K12 MG1655 in accelerostat cultures. *Journal of Biotechnology*, 145(1), 60 - 65.

Valgepea, K.; Adamberg, K.; Nahku, R.; Lahtvee, P.-J.; Arike, L.; Vilu, R. (2010). Systems biology approach reveals that overflow metabolism of acetate in *Escherichia coli* is triggered by carbon catabolite repression of acetyl-CoA synthetase. *BMC Systems Biology*, xx - xx. [ilmumas]

1.2

Vaask, S.; Pitsi, T. (2010). Potential to promote healthy eating in Baltic workplaces. *International Journal of Workplace Health Management*, 3(3), 211 - 221.

1.3

Nisamedtinov, Ildar; Orumets, Kerti; Kevvai, Kaspar; Viiard, Ene; Sarand, Inga; Paalme, Toomas (2010). Multilevel Control of GSH Accumulation in Mutant and Wild-Type Strains of *S. cerevisiae* Under Conditions of Smooth Cysteine Addition. In: *Chemical Engineering Transactions: IBIC 2010 2nd International Conference on Industrial Biotechnology*. (Toim.) Enrico Bardone, Aurelio Viglia., 2010, 91 - 96.

3.2

Lõugas, T.; Ruben, K.; Männimets, K. (2010). Colour and carotenoids analysis with sea buckthorn berries. Daood, H.G; Deli, J.; Simon Sarkadi, L.; Adanui, N. (Toim.). *Pigments in Food - Chemical, Biological and Technological Aspects* (237 - 239). Budapest, Hungary: Hungarian Chemical Society

2.4 Instituudis kaitstud doktoriväitekirjade loetelu 2010 doktoriväitekirju ei katstud

2.5 Instituudis järeldoktorina T&A-s osalenud isikute loetelu

2.6 Instituudis loodud tööstusomandi loetelu

3. Instituudi infrastruktuuri uuendamise loetelu

Gaasikromatograaf Agilent 7890, 62 462,94 eur
Sügavkülmik 274L, Sanyo, 2 304,01 eur
Laboratoorne kuivatuskapp, 2 144,24 eur
Põletusseade Digester DKL 12, 5 087,37 eur
Külmik Sanyo kombin.sügav-, 2 451,01 eur
Külmik Sanyo kombin.sügav-, 2 451,01 eur