

MATEMAATIKA-LOODUSTEADUSKONNA GEENITEHNOLOOGIA INSTITUUDI TEADUS- JA ARENDUSTEgevuse AASTAARUANNE 2010

1. Instituudi struktuur

Geenitehnoloogia instituut, Department of Gene Technology, Andres Veske

- Geenitehnoloogia õppetool, Chair of Gene Technology, Heiti Paves
- Molekulaarbioloogia õppetool, Chair of Molecular Biology, Tõnis Timmusk
- Molekulaardiagnostika õppetool, Chair of Molecular Diagnostics, Lilian Järvekül
- Genoomika ja proteoomika õppetool, Chair of Genomics and Proteomics, Peep Palumaa

2. Instituudi T&A iseloomustus

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)

Instituudi teaduslike tulemuste poolest väärib esile tõstmist genoomika ja proteoomika õppetooli juhataja Peep Palumaa ja kaastöölised artiklid ajakirjades Nature ning Journal of Biological Chemistry. Lisaks sai Peep Palumaa Eesti Vabariigi 2010 aasta teaduspreemia keemia ja molekulaarbioloogia alal uurimuste tsükli «Tsingi ja vase rakulised funktsioonid ning roll Alzheimeri tõve patoloogias» eest. Samuti väärib esile toomist II koht TTÜ rakenduslike teadustööde konkursil "Alzheimeri tõve ravimite *in vitro* skriiningtesti väljatöötamine", teadustöö juht Peep Palumaa, täitjad V. Tõugu, K. Zovo, A. Karafin, E. Helk.

Molekulaarbioloogia õppetooli olulisem teadusartikkel eelmisel aastal on avaldatud ajakirjas Journal of Neurochemistry. 2010 sai õppetooli juhataja Tõnis Timmusk Eesti vabariigi Valgetähe IV klassi teenetemärgi.

Geenitehnoloogia õppetooli olulisem teadustöö on avaldatud teadusajakirjas Virus Genes.

Molekulaardiagnostika õppetooli tähtsamad publikatsioonid ilmusid ajakirjades Journal of Biological Chemistry ja Experimental Cell Research.

Meeldiv on tõdeda, et tunnustust GTI-s tehtava teadustöö eest jätkub ka paljudele meie tudengitele. Üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil bio- ja keskkonnateaduste valdkonna rakenduskõrgharidusõppe ja bakalaureuseõppe üliõpilaste astmes sai I preemia Eneken Helk uurimus „Alzheimeri amüloid beeta peptiidi fibrillisatsiooni inhibiitorite skriining MALDI-TOF MS meetodil”, ja III preemia Julia Gavrilova konkursitöö „Keskkonnatingimuste ja Zn(2+) ionide mõju insuliini fibrillisatsioonile”. Loodusteaduste ja tehnika valdkonna doktoriõppe üliõpilaste astmes sai I preemia Kairit Zovo konkursitöö „Afiinsuse gradient suunab vase rakulistesse sihtkohtadesse”. Terviseuuringute valdkonna doktoriõppe üliõpilaste astmes sai tänukirja Andra Noormägi oma töö „Pankreasest koos insuliiniga sekreteeritavd Zn(II) ioonid suruvad maha monomeerse insuliini fibrillisatsiooni” eest. Lisandusid tänukirjad 2010. a üliõpilaste teadustööde riikliku konkursil I preemia pälvinud teadustööde juhendajatele Peep Palumaale ja Kairit Zovole. Eesti Biokeemia Seltsi üliõpilaste teadustööde konkursil sai I auhinna Ann Karafin. TTÜ Üliõpilaste Teadustööde Konkursil sai loodus- ja täppisteaduste valdkonnas magistri kategoorias I preemia Ann Karafin ja bakalaureuse kategoorias II preemia Oleg Šitsel.

2.2 Instituudi teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide arvandmed

Haridus- ja Teadusministeerium:

- sihtfinantseeritavad teemad 6
- baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused) 5
- riiklikud programmid

teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid 1

uurija-professori rahastamine

SA Eesti Teadusfond:

- grandid 9
- ühisgrandid välisriigiga
- järeldoktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas) 4
- tippteadlase grandid (Mobilitas) 1

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus:

- eeluuringud 1
- arendustoetused 1

SA Archimedeseaga sõlmitud lepingud:

- Infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“) 6
- Eesti tippkeskused
- muud T&A lepingud

SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud

siseriiklikud lepingud 1

EL Raamprogrammi projektid

välisriiklikud lepingud 1

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

Banci, L.; Bertini, I.; Ciofi-Baffoni, S.; Kozyreva, T.; Zovo, K.; Palumaa, P. (2010). Affinity gradients drive copper to cellular destinations. *Nature*, 465(7298), 645 - 648.

Koppel, I.; Aid-Pavlidis, T.; Jaanson, K.; Sepp, M.; Palm, K.; Timmusk, T. (2010). BAC transgenic mice reveal distal cis-regulatory elements governing BDNF gene expression. *Genesis*, 48, 214 - 219.

Olsper, A.; Paves, H.; Toomela, R.; Tamm, T.; Truve, E. (2010). Cocksfoot mottle sobemovirus coat protein contains two nuclear localization signals. *Virus Genes*, 40(3), 423 - 431.

Wells, S.; Conran, J.; Tamme, R.; Gaudin, A.; Webb, J.; Lardelli, M. (2010). Cryptic organisation within an apparently irregular rostrocaudal distribution of interneurons in the embryonic zebrafish spinal cord. *Experimental Cell Research*, 316, 3292-3303.

Santala, J.; Samuilova, O.; Hannukkala, A.; Latvala, S.; Kortemaa, H.; Beuch, U.; Kvarnheden, A.; Persson, P.; Topp, K.; Orstad, K.; Spetz, C.; Nielsen, S.L.; Kirk, H.G.; Budziszewska, M.; Wieczorek, P.; Obrępańska-Stepłowska, A.; Pospieszny, H.; Kryszczuk, A.; Sztangret-Wiśniewska, J.; Yin, Z.; Chrzanowska, M.; Zimnoch-Guzowska, E.; Jackeviciene, E.; Taluntyt, L.; Pūpola, N.; Mihailova, J.; Lielmane, I.; Järvekül, L.; Kotkas, K.; Rogozina, E.; Sozonov, A.; Tikhonovich, I.; Horn, P.; Broer, I.; Kuusiene, S.; Staniulis, J.; Garde Uth, J.G.; Adam, G.; Valkonen, J.P.T. (2010). Detection, distribution and control of Potato mop-top virus, a soilborne virus, in northern Europe. *Annals of Applied Biology*, 157, 163 - 178.

Sanaker P.S.; Toompuu M.; Hogan V.E.; He L.; Tzoulis C.; Chrzanowska-Lightowlers Z.M.; Taylor R.W.; Bindoff L.A. (2010). Differences in RNA processing underlie the tissue specific phenotype of ISCU myopathy. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1802, 539 - 544.

Maloverjan, A.; Piirsoo, M.; Kasak, L.; Peil, L.; Osterlund, T.; Kogerman, P. (2010). Dual function of unc-51-like kinase 3 (Ulk3) in the sonic hedgehog signaling pathway. *Journal of Biological Chemistry*, 285, 30079 - 30090.

Piirsoo, M.; Kaljas, A.; Tamm, K.; Timmusk, T. (2010). Expression of NGF and GDNF family members and their receptors during peripheral nerve development and differentiation of Schwann cells in vitro. *Neuroscience Letters*, 469, 135 - 140.

Luberg, K.; Wong, J.; Weickert, C.S.; Timmusk, T. (2010). Human TrkB gene: novel alternative transcripts, protein isoforms and expression pattern in the prefrontal cerebral cortex during postnatal development. *Journal of Neurochemistry*, 113, 952 - 964.

Maloverjan, A.; Piirsoo, M.; Michelson, P.; Kogerman, P.; Østerlund, T. (2010). Identification of a novel serine/threonine kinase ULK3 as a positive regulator of Hedgehog pathway. *Experimental Cell Research*, 316(4), 627 - 637.

Skerget, K.; Taler-Vercic, A.; Bavdek, A.; Hodnik, V.; Ceru, S.; Tusek-Znidaric, M.; Kumm, T.; Pitsi, D.; Pompe-Novak, M.; Palumaa, P.; Soriano, S.; Kopitar-Jerala, N.; Turk, V.; Anderluh, G.; Zerovnik, E. (2010). Interaction between oligomers of stefin B and amyloid-beta in vitro and in cells. *Journal of Biological Chemistry*, 285(5), 3201 - 3210.

Zovo, K.; Helk, E.; Karafin, A; Tõugu, V.; Palumaa, P. (2010). Label-free high-throughput screening assay for inhibitors of Alzheimer's amyloid- β peptide aggregation based on MALDI MS. *Analytical Chemistry*, Sep 21. [Epub ahead of print], X1 - X8.

Golubovskaya, I.; Wang, R.; Timofejeva, L.; Cande, Z. (2010). Maize meiotic mutants with improper or non-homologous synapsis due to problems in pairing or synaptonemal complex formation. *Journal of Experimental Botany*, 1 - 12.

Lopp, A.; Reintamm, T.; Kuusksalu, A.; Tammiste, I.; Pihlak, A.; Kelve, M. (2010). Natural Occurrence of 2',5'-Linked Heteronucleotides in Marine Sponges. *Marine Drugs*, 8, 235 - 254.

Zeller, K.; Idevall-Hagren, O.; Stefansson, A.; Velling, T.; Jackson, S.P.; Downward, J.; Tengholm, A.; Johansson, S. (2010). PI3-kinase p110 α mediates β 1 integrin-induced Akt activation and membrane protrusion during cell attachment and initial spreading. *Cellular Signalling*, 22(12), 1838 - 1848.

Luthringer, B.; Isbert, S.; Müller, W.E.; Zilberberg, C.; Thakur, N.L.; Wörheide, G.; Stauber, R.H.; Kelve, M.; Wiens, M. (2010). Poriferan survivin exhibits a conserved regulatory role in the interconnected pathways of cell cycle and apoptosis. *Cell Death and Differentiation*, 17, 1 - 13.

Bragina, O; Sergejeva, S; Serg, M; Zarkovsky, T; Maloverjan, A; Kogerman, P; Zarkovsky, A. (2010). Smoothed agonist augments proliferation and survival of neural cells. *Neuroscience Letters*, 482(2), 81 - 85.

Guerrero, K.; Monge, C.; Brückner, A.; Puurand, U.; Kadaja, L.; Käämbre, T.; Seppet, E.; Saks, V.

(2010). Study of possible interactions of tubulin, microtubular network, and STOP protein with mitochondria in muscle cells. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 337(1-2), 239 - 249.

Noormägi, A.; Gavrilova, J.; Smirnova, J.; Tõugu, V.; Palumaa, P. (2010). Zn(II) ions co-secreted with insulin suppress inherent amyloidogenic properties of monomeric insulin. *Biochemical Journal*, 430(3), 511 - 518.

Chung, RS.; Howells, C.; Eaton, ED.; Shabala, L.; Zovo, K.; Palumaa, P.; Sillard, R.; Woodhouse, A.; Bennett, WR.; Ray, S.; Vickers, JC.; West, AK. (2010). The native copper- and zinc-binding protein metallothionein blocks copper-mediated Abeta aggregation and toxicity in rat cortical neurons. *PLoS ONE*, 5(8, e12030), 1 - 11.

Leung, Y.; Pankhurst, M.; Dunlop, S.; Ray, S.; Dittmann, J.; Eaton, E.; Palumaa, P.; Sillard, R.; Chuah, M.; West, A.; Chung, R. (2010). Metallothionein induces a regenerative reactive astrocyte phenotype via JAK/STAT and RhoA signalling pathways. *Experimental Neurology*, 221(1), 98 - 106.

1.2

Bragina, Olga; Njukova, Natalja; Sergejeva, Svetlana; Järvekülg, Lilian; Kogerman, Priit (2010). Sonic Hedgehog pathway activity in prostate cancer . *Oncology Letters*, 1(2), 319 – 325

Ehin, R.; Järvekülg, L. (2010). Development of Melanoma Vaccine with the help of Potato Virus. *Journal for Clinical Studies*, 44-47.

1.3

Järvelaid, Mari; Timmusk, Sirje (2010). Gripiviiruse epidemioloogia ja organismi immuunvastus. *Eesti Arst*, 1, 00

5.1

Pahtma, M.; Saar, R.; Suurväli, J.; J-M Cavaillon, JM.; Rüütel Boudinot, S. (2010). Effect of RGS16 silencing on monocyte activation. . 14th International Congress of Immunology (ICI2010), August 22-27, 2010, Kobe, Japan. , 2010.

Voodla, Karoli; Rumvolt, Reet; Drews, Monika (2010). Extract of Selenium-enriched Yeast Enhances Growth and Production Parameters of Mammalian Cell Lines in Serum-free Suspension Cultures. 14th International Biotechnology Symposium and Exhibition. *Biotechnology for the Sustainability of Human Society*. 14-18 September, Palacongressi, Rimini, Italy 2010, P 1533.. , 2010, P 1533.

Golubovskaya, Inna; Wang, Rachel; Timofejeva, Ljudmilla; Cande, Zac (2010). Meiotic mutants affecting homologous synapsis. 52nd Annual Maize Genetics Conference. Riva del Garda (Trento), Italy. March 18-21, 2010. Milano, Italy:, 2010, 65 - 65.

Timofejeva, Ljudmilla; Lee, Sidae; Skibbe, David; Golubovskaya, Inna; Wang, Chung-Ju; Harper, Lisa; Walbot, Virginia; Cande, Zac (2010). Novel maize mutants impaired in cell differentiation during anther development. 52nd Annual Maize Genetics Conference, Riva del Garda (Trento), Italy, March 18-21, 2010 . Milano, Italy:, 2010, 85 - 85.

Kumm, Tiina; Taler-Vercic, Ajda; Skerget, Katja; Friedemann, Merlin; Zerovnik, Eva; Palumaa,

Peep (2010). Oligomerization and conformation of amyloidogenic protein human stefin B. Insight from ESI MS. In: The FEBS Journal: 35th FEBS congress Molecules of life, Gothenburg (Sweden), June 26-July 1. Wiley-Blackwell, 2010, (Supplement; 1), 258 - 258.

Suurväli, J.; Saar, R.; M. Pahtma, M.; Veide, A.; Adib-Conquy, M.; J. Cavaillon, J.; Rüütel Boudinot, S. (2010). RGS16 is involved in the TLR- mediated expression of proinflammatory cytokines and the receptors CD14 and C5aR. 14th International Congress of Immunology . 14th International Congress of Immunology (ICI2010), August 22-27, 2010, Kobe, Japan. , 2010.

Noormägi, A.; Gavrilova, J.; Smirnova, J; Tõugu, V.; Palumaa, P. (2010). Zn(II) ions inhibit fibrillization of monomeric insulin. In: FEBS Journal: 35th FEBS Congress, Göteborg 26. juuni- 1. juuli 2010. Wiley-Blackwell, 2010, (Suppl. 1), 256 - 256.

Sepp, M; Eesmaa, A; Kannike, K, Timmusk T. Molecular dissection of the calcium-regulated transcriptional activator TCF4/ITF2/E2-2 in neurons. In: The FEBS Journal: 35th FEBS congress Molecules of life, Gothenburg (Sweden), June 26-July 1. Wiley-Blackwell, 2010, (Supplement; 1).

2.4 Instituudis kaitstud doktoriväitekirjade loetelu

Merike Sõmera, Geenitehnoloogia instituut

Teema: *Sobemoviruses: Genomic Organization, Potential for Recombination and Necessity of P1 in Systemic Infection*

(Sobemoviirused: genoomi organisatsioon, rekombinatsioonipotentsiaal ja valgu P1 vajalikkus süsteemseks infektsiooniks)

Juhendaja: prof Erkki Truve

Kaitses: 12.03.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (geenitehnoloogia)

Tamara Aid-Pavlidis, Geenitehnoloogia instituut

Teema: *Structure and Regulation of BDNF Gene*

(BDNF geeni struktuur ja regulatsioon)

Juhendaja: prof tõnis Timmusk

Kaasjuhendaja: dotsent Kaia Palm

Kaitses: 21.06.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (geenitehnoloogia)

Olga Bragina, Geenitehnoloogia instituut

Teema: *The Role of Sonic Hedgehog Pathway in Neuro- and Tumorigenesis*

(Sonic Hedgehog signaaliraja roll neurogeneesis ja vähi tekkes)

Juhendaja: prof Priit Kogerman

Kaasjuhendajad: prof Lilian Järvekülg, Svetlana Sergejeva

Kaitses: 10.08.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (geenitehnoloogia)

Alla Maloverjan, Geenitehnoloogia instituut

Teema: *Vertebrate Homologues of Drosophila Fused Kinase and Their Role in Sonic Hedgehog Signalling Pathway*

(Selgroogsete fused kinaasi homologide roll Sonic Hedgehogi signaali ülekanderajas)

Juhendaja: prof Priit Kogerman

Kaasjuhendajad: dotsent Marko Piirsoo, Torben Østerlund

Kaitses: 17.12.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (geenitehnoloogia)

2.5 Instituudis järel doktorina T&A-s osalenud isikute loetelu

MJD2, MOBILITAS Postdoctoral Research Grant 2009, Gehenn Katja „New MS-based approaches for studies of conformation and aggregation of amyloidogenic peptides”

MJD37, MOBILITAS Postdoctoral Research Grant 2009, Kumm Tiina „High-throughput screening of inhibitors of A β peptide aggregation

MJD121, MOBILITAS Postdoctoral Research Grant 2010, Toompuu Marina „Studies on function of human RNase L inhibitor (RLI)“

JD155 „ETF 2009, Tomson Katrin „Cloning, overexpression and labelling of intracellular C-terminal domain of human Smoothed (a receptor protein synthesised from proto-oncogene) in Escherichia coli system for functional and structural studies“

2.6 Instituudis loodud tööstusomandi loetelu

Geenitehnoloogia instituudi teadurite poolt loodud leiutistele õiguskaitsete taotlemiseks esitati kokku üheksateist patenditaotlust. Neist seitse taotlust esitati TTÜ nimel, sh üks Eesti, kolm USA, kaks rahvusvahelist (PCT) ja üks Euroopa patenditaotlus.

Lisaks on geenitehnoloogia instituudi teadurid veel kaheteistkümne patenditaotluse kaasautorid, sh neli Euroopa, neli USA, kaks Kanada ja kaks Mehhiko taotlust. Teadurite poolt loodud leiutistele anti välja üks Euroopa ja üks Hongkongi patent.

1. TTÜ nimel esitatud patenditaotlused:

1.1. EE201000041

Uudsed molekulid ja ravimehhanismid

Taotlus esitatud: 29.04.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Robert Tsanev, Priit Kogerman, Kalju Vanatalu, Torben Osterlund, Illar Pata

1.2. US61/338,529

RNA vaigistamise supressorid miRNA-de tasemete modulaatoritena

Taotlus esitatud: 19.02.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Kairi Kärblane, Maria Cecilia Sarmiento Guerin, Erkki Truve

1.3. US61/456930

Cis- and trans-regulators of BDNF gene and their uses

Taotlus esitatud: 15.11.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Priit Pruunsild, Mari Sepp, Ester Orav, Indrek Koppel, Tõnis Timmusk

1.4. US12/997058

The use of extract of selenium-enriched yeast (Se-YE) in mammalian cell culture media formulations

Taotlus esitatud: 09.12.2010

Omanikud: TTÜ, VTAK, Cambrex Tallinn AS, InBio OÜ, Celecure AS, Kevelt AS, SA PERH

Autorid: Monika Drews, Reet Rumvolt, Karoli Voodla

1.5. WO2010115987A1

Transgenic mouse and cell models and their uses for identification of drugs targeting brain-derived neurotrophic factor

Taotlus esitatud: 09.04.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Tõnis Timmusk, Indrek Koppel, Mari Sepp, Kaur Jaanson, Tamara Aid, Priit Pruunsild, Kaia Palm

1.6. PCT/EE2010000016

Kinaasi inhibiitor või aktivaator

Taotlus esitatud: 06.10.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Priit Kogerman, Alla Maloverjan, Marko Piirsoo, Piret Michelson, Torben Ostenlund

1.7. EP08843255.4

MALDI MS-based high-throughput screening method for substances inhibiting aggregation of Alzheimer's A peptides

Taotlus esitatud: 18.05.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Peep Palumaa, Marina Tuuling, Olga Blaževitš, Jekaterina Kazantseva, Irina Šabarova, Kairit Zovo

2. Teiste taotlejate nimel esitatud patenditaotlused:

2.1. EP2182975A1 (EP08785932.8; WO2009010409)

Novel inhibitor of angiogenesis

Euroopas faasi esitatud: 11.02.2010

Omanik: Celecure AS

Autorid: Taavi Päll, Wally Anderson, Lagle Kasak, Anne Pink, Priit Kogerman, Aire Allikas, Andres Valkna

2.2. EP2217705A2

Use of oligonucleotides with modified bases in hybridization of nucleic acids

Taotlus esitatud: 20.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mati Karelson, Erkki Truve, Allan Olsper, Cecilia Sarmiento, Mart Saarma

2.3. EP2212420A2

Use of oligonucleotides with modified bases as antiviral agents

Taotlus esitatud: 20.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mart Saarma, Mati Karelson, Andres Merits

2.4. EP2257570A

Splice variants of GDNF and uses thereof

EP faasi esitatud: 22.05.2010

Omanik: Mart Saarma, Liina Nevalaita

Autorid: Mart Saarma, Liina Nevalaita

2.5. US12/707,607 (USA patenditaotlus)

Ex vivo progenitor and stem cell expansion and differentiation for use in the treatment of disease of the nervous system

Taotlus esitatud: 17.02.2010

Omanik: Protobios OÜ

Autorid: Kaia Palm, Toomas Neuman

2.6. US61/306,622

Treatment of proliferative disorders

Taotlus esitatud: 22.02.2010

Omanik: Protobios OÜ

Autorid: Kaia Palm, Kairit Tints

2.7. US12/660886

Drug for treating states related to the inhibition of angiogenesis and/or endothelial cell proliferation

Taotlus esitatud: 05.03.2010

Omanik: Celecure AS

Autorid: Staffan Stromblad, Priit Kogerman, Taavi Päll

2.8. US12/739715

Splice variants of GDNF and uses thereof

Taotlus esitatud: 22.07.2010

Omanik: Mart Saarma, Liina Nevalaita

Autorid: Mart Saarma, Liina Nevalaita

2.9. CA2704560A1

Use of oligonucleotides with modified bases in hybridization of nucleic acids

Taotlus esitatud: 03.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mati Karelson, Erkki Truve, Allan Olsper, Cecilia Sarmiento, Mart Saarma

2.10. CA2704549A1

Use of oligonucleotides with modified bases as antiviral agents

Taotlus esitatud: 03.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mart Saarma, Mati Karelson, Andres Merits

2.11. MX2010004984A

Use of oligonucleotides with modified bases in hybridization of nucleic acids

Taotlus esitatud: 04.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mati Karelson, Erkki Truve, Allan Olsper, Cecilia Sarmiento, Mart Saarma

2.12. MX2010004983A

Use of oligonucleotides with modified bases as antiviral agents

Taotlus esitatud: 04.05.2010

Omanik: Balti Tehnoloogiaarenduse AS

Autorid: Mati Karelson, Mart Saarma, Andres Merits

3. Väljaantud patendid:

3.1. HK1078130B (Hongkongi patent)

Cell-selective delivery system

Patent välja antud: 15.01.2010

Omanik: Cepep II AB

Autorid: Priit Kogerman, Madis Metsis, Andres Valkna, jt.

3.2. EP1969003B1

Uses of a neurotrophic factor protein

Patent välja antud: 08.09.2010

Omanik: Licentia Ltd

Autorid: Mart Saarma, Juha Lauren, Päivi Lindholm, Tõnis Timmusk, Raimo Tuominen

3. Instituudi infrastruktuuri uuendamise loetelu

Tsentrifuug 5804R Eppendorf AG, 4 863,64 eur

Fluorestsentsdetektor RF-20AXS, 14 444,03 eur

Shimadzu HPLC süsteem LC-20A, 25 007,99 eur

Ultrasügavkülmik -86C Sanyo, 11 181,34 eur

Bioanalüsaator Agilent 2100, 21 167,54 eur

PCR- termotsükler, 6 774,63 eur

Kliimakamber 294L Sanyo, 11 855,61 eur

Sügavkülmik -80°, 9 276,15 eur

S6 E Stereozoom komplekt, 2 135,48 eur

Laserfluorestsentsdetektor FLD, 63 688,16 eur

Rakufunktsioonide analüsaator, 2 372,56 eur

Vedelikkromatograafia aparatuur, 63 808,15 eur

Nanovedelikkromatograafia süsteem, 178 916,19 eur

PCR-termotsükler Mastercycler, 6 690,21 eur