

CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava  
ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA SR v Banskej Bystrici

**Zborník abstraktov z konferencie  
s medzinárodnou účasťou  
Transfer technológií  
na Slovensku a v zahraničí 2016**

*Book of Abstracts from conference  
Technology Transfer in Slovakia  
and Abroad 2016*

Bratislava 6. – 7. 10. 2016

CVTI SR 2016  
SCSTI 2016


**TRANSFER TECHNOLOGIÍ**


**NA SLOVENSKU A V ZAHRAŇIČÍ**

**2016**



Pod záštitou  
**Petra Plavčana**  
Ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR

 **MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

 **ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Konferencia s medzinárodnou účasťou  
Transfer technológií na Slovensku a v zahraničí 2016

## PROGRAM

### 6. 10. 2016

- 8.00 – 9.00** Registrácia s občerstvením
- 9.00 – 9.10** O T V O R E N I E  
Príhovor zástupcu MŠVVaŠ SR, zástupcu ÚPV SR a generálneho riaditeľa CVTI SR
- 9.10 – 9.30** Národné centrum transferu technológií SR – unikátne prostredie pre rozvoj využívania inovatívneho potenciálu akademickej sféry SR  
Miroslav Kubiš, CTT CVTI SR, Bratislava, SR
- 9.35 – 9.55** Ako sa rozbehol transfer technológií v podmienkach STU a jeho ďalšie fungovanie, Marián Peciar, STU v Bratislave, SR
- 10.00 – 10.40** Financovanie prototypov – skúsenosti z Technickej univerzity vo Viedni  
Claudia Doubek, Technická univerzita Viedeň, Rakúsko
- 10.45 – 11.00** P R E S T Á V K A
- 11.00 – 11.40** Overovanie nových technológií a ich financovanie  
Dagmar Vávrová, CTT VUT v Brne, ČR
- 11.45 – 12.05** Príprava a preukázanie vynálezu  
Jana Rešutiková, ÚPV Banská Bystrica, SR
- 12.10 – 12.50** Odovzdávanie ocenenia **Cena za transfer technológií na Slovensku 2016** a otvorenie **Panelovej sekcie**
- 12.50 – 14.00** O B E D Ň A J Š I A P R E S T Á V K A
- 14.00 – 14.20** Transfer technológií v podmienkach Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Jozef Habánik, TrUAD v Trenčíne, SR
- 14.25 – 15.00** Kmeň *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM7766 a spôsob jeho využitia  
Ladislav Strojný a Renáta Bačárová, UPJŠ v Košiciach, SR
- 15.00 – 15.20** **Ocenenie plagátov v Panelovej sekcii**
- 15.20 – 17.00** D I S K U S I A a Z Á V E R
- 17.00 – 19.00** Voľná prehliadka panelovej sekcie

### 7. 10. 2016

- 9.00 – 12.00** Pracovný seminár pre pracovníkov v oblasti transferu technológií a manažmentu vedy a výskumu

CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

Zborník abstraktov z konferencie  
s medzinárodnou účasťou  
Transfer technológií  
na Slovensku a v zahraničí 2016

*Book of Abstracts from conference  
Technology Transfer in Slovakia  
and Abroad 2016*

Bratislava 6. – 7. 10. 2016



CVTI SR 2016  
SCSTI 2016



Zborník abstraktov z konferencie  
Transfer technológií na Slovensku a v zahraničí 2016  
Books of Abstracts from conference  
Technology Transfer in Slovakia and Abroad 2016

©Vydalo / Publisher: Centrum vedecko-technických informácií SR,  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

Rok vydania / Published in: 2016

Editovala / Editor: Ing. Adriana Shearmanová, CSc.

Jazyková korektúra anglickej verzie / Proofreading of English texts: David Shearman  
Texty v slovenskom jazyku prešli čiastočnou úpravou a korektúrou / Proofreading  
of Slovak texts: PhDr. Marta Bartošovičová, Ing. Adriana Shearmanová, CSc.

Dizajn a grafické spracovanie / Graphic design: Mgr. Ján Petráš

68 strán / Pages

Prvé vydanie / 1st Edition

Počet výtlačkov / Number of copies: 200

ISBN 978-80-89354-71-9

# OBSAH / CONTENTS

## PREDNÁŠKY / ORAL PRESENTATIONS

### 8 KUBIŠ MIROSLAV

Národné centrum transferu technológií SR – unikátne prostredie pre rozvoj využívania inovatívneho potenciálu akademickej sféry SR  
*Slovak National Centre for Technology Transfer as a Unique Environment for Development of Innovative Potential of Slovak R&D Institutions*

### 10 PECIAR MARIÁN

Ako sa rozbehol transfer technológií v podmienkach STU a jeho ďalšie fungovanie  
*How we Created Our Technology Transfer Office at the Slovak University of Technology and the Future of TTO*

### 12 DOUBEK CLAUDIA

Financovanie prototypov – skúsenosti z Technickej univerzity vo Viedni  
*Proof of Concept Funding in Austria – Experiences of TU Wien*

### 14 VÁVROVÁ DAGMAR

Overovanie nových technológií a ich financovanie  
*Validation and Financing of New Technologies*

### 15 REŠUTÍKOVÁ JANA

Príprava a preukázanie vynálezu  
*Preparation and Providing the Invention*

### 17 HABÁNIK JOZEF

Transfer technológií v podmienkach Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne  
*Technology Transfer at Alexander Dubček University in Trenčín*

### 18 STROJNÝ LADISLAV A BAČÁROVÁ RENÁTA

Kmeň *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM7766 a spôsob jeho využitia  
*Strain of Lactobacillus plantarum LS / 07 CCM7766 and Manner of Its Use*

## PANELOVÁ SEKCIA / PANEL SECTION

### 22 RYBANSKÁ LUCIA

Kancelária spolupráce s praxou STU v Bratislave

**24 PECIAR PETER – MACHO OLIVER – PECIAR MARIÁN – FEKETE ROMAN**

Multifunkčný granulátor  
*Multifunctional Granulator*

**26 VALÍK LUBOMÍR**

Aplikácie kvantitatívnej prediktívnej mikrobiológie v potravinárstve:  
hodnotenie mikrobiologickej kvality a bezpečnosti potravín  
*Applications of Quantitative Predictive Microbiology in Food Industry: Evaluation of Microbiological Quality and Food Safety*

**28 KOVÁROVÁ ALENA**

Lokalizácia vo vnútorných priestoroch pomocou majáčikov  
*Indoor Localisation via Beacons*

**30 HAZLINGER MARIÁN – MORAVČÍK ROMAN**

Spolupráca s organizáciami v technickej praxi v oblasti analýz materiálov  
*Cooperation with Organisations in Technical Practice in the Field of Materials Analysis*

**31 GRANDOVÁ KATARÍNA – ČERVEŇAN ANDREJ – ANTALA JOZEF**

Koordináčne centrum odborného vzdelávania  
*Coordinating Centre of Professional Education*

**33 ČOREJOVÁ ANDREA – JAROŠOVÁ JANA**

Centrum pre transfer technológií Žilinskej univerzity v Žiline  
*Centre for Technology Transfer of the University of Žilina*

**35 BANIARI VLADISLAV – VAŠKO MILAN – KOPAS PETER**

Prídavné žeriavové zariadenie  
*Additional Crane Attachment*

**37 PIRNÍK RASTISLAV – HRUBOŠ MARIÁN – HALGAŠ JÁN – BUBENÍKOVÁ EMÍLIA – KAMENCAY PATRIK**

Systém umožňujúci monitorovanie a stráženie dopravných prostriedkov na odstavných plochách  
*Lay-by Vehicle Monitoring System*

**38 MORAVČÍKOVÁ DANKA – ILKOVÁ ZUZANA**

Transferové centrum SPU v Nitre  
*Transfer Centre at SUA in Nitra*

- 40 BOJŇANSKÁ TATIANA – BIELIK PETER – SOCHA PETER – KŇAŽICKÁ ZUZANA – LUKÁČ NORBERT**  
Inovačný potenciál Výskumného centra AgroBioTech  
*Innovation Potential of the AgroBioTech Research Centre*
- 42 CVIKLOVIČ VLADIMÍR – OLEJÁR MARTIN – HRUBÝ DUŠAN – LUKÁČ ONDREJ – PALKOVÁ ZUZANA – PAULOVÍČ STANISLAV – PÁNIK VLADIMÍR – ADAMOVSKÝ FRANTIŠEK**  
Projekt 1<sup>Ph</sup>EnergyOn  
*1<sup>Ph</sup>EnergyOn Project*
- 45 MÁRIA STACHUROVÁ**  
Centrum transferu technológií na Prešovskej univerzite v Prešove  
*Centre of Technology Transfer at the University of Prešov*
- 47 ŠALAMON IVAN – FEJÉR JOZEF – MARIYCHUK RUSLAN – TOMASCH JÁN – ŠIMKO VLADIMÍR**  
Antokyány a jedinečná metóda ich izolácie  
*Anthocyanins and Unique Method for Their Isolation*
- 49 ILKOVIČ SERGEJ – TOBIAŠ TOMÁŠ**  
Aplikácia mikroregulátorov vo fyzikálnom experimente  
*Microcontrollers Application in a Physical Experiment*
- 50 ČIŽMÁR PETER**  
Univerzitné centrum inovácií, transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva na Technickej univerzite v Košiciach  
*University Centre for Innovation, Technology Transfer and Intellectual Property Protection at Technical University of Košice*
- 52 TREBUŇA FRANTIŠEK**  
Prototypové a inovačné centrum  
*Prototype and Innovation Centre*
- 53 ŽIVČÁK JOZEF – HUDÁK RADOVAN – SCHNITZER MAREK – GOBAN BRUNO**  
Implantáty na mieru vyrábané technológiou aditívnej výroby  
*Patient-specific Implants Produced by Additive Manufacturing Technology*
- 55 MÜLLEROVÁ KATARÍNA – GRÓF MARTIN – KMEŤOVÁ DAJANA**  
Kancelária pre transfer technológií Slovenskej akadémie vied  
*Technology Transfer Office of Slovak Academy of Sciences*

- 57 SIMANČÍK FRANTIŠEK – PAVLÍK LUBOMÍR – ŠPANIELKA JÁN – TOBOLKA PETER**  
F.A.C.T. – prevratná technológia výroby súčiastok z kovových pien  
*F.A.C.T. – Breakthrough Technology of Manufacturing of Components from Metal Foams*
- 59 MERTIN DUŠAN – PATRÁŠ PETER – GRÁČIK PAVOL – ČANAKYOVÁ ZUZANA – PEŠKOVIČOVÁ DANA**  
Podpora transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva v Národnom poľnohospodárskom a potravinárskom centre  
*Promoting Technology Transfer and Intellectual Property Rights Protection in National Agricultural and Food Centre*
- 61 KACLÍKOVÁ EVA – MINAROVIČOVÁ JANA – PIKNOVÁ LUBICA – KUCHTA TOMÁŠ – SIEKEL PETER**  
Detekcia patogénnych baktérií a alergénov v potravinách použitím polymerázovej retazovej reakcie  
*Detection of Pathogens and Allergens in Food Using Polymerase Chain Reaction*
- 63 TONČÍKOVÁ ZUZANA – CHOVAN MIROSLAV – GEJDOŠ MILOŠ – NĚMEC MIROSLAV – GERGEL TOMÁŠ – JURÍK DÁVID – PILUŠOVÁ ANETA**  
Balkónový skleník – ocenený projekt medzinárodnej súťaže Biomimicry Global Design Challenge 2015  
*Balcony Cultivator – Biomimicry Global Design Challenge 2015*
- 65 STYKOVÁ EVA – NEMCOVÁ RADOMÍRA – VALOCKÝ IGOR**  
Probiotický prípravok stabilizovaný na alginite  
*Probiotic Preparation Stabilised on Alginate*
- 67 BAČÁROVÁ RENÁTA – STEFÁNYI PETER – JUHÁSZOVÁ DIANA**  
Transfer technológií na UPJŠ v Košiciach prostredníctvom Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe  
*Technology Transfer at UPJŠ in Košice via Office of Technology Transfer into Practice*



**PREDNÁŠKY**  
***ORAL PRESENTATIONS***

# **Národné centrum transferu technológií SR – unikátne prostredie pre rozvoj využívania inovatívneho potenciálu akademickej sféry SR**

## ***Slovak National Centre for Technology Transfer as a Unique Environment for Development of Innovative Potential of Slovak R&D Institutions***

**Kubiš Miroslav**  
miroslav.kubis@cvtisr.sk

Centrum transferu technológií, Centrum vedecko-technických informácií SR,  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava, Slovenská republika

*Technology Transfer Centre, Slovak Centre of Scientific and Technical Information,  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

V septembri 2015 vstúpila do platnosti Zmluva o združení Národné centrum transferu technológií SR (NCTT SR), ktorú uzavrelo Centrum vedecko-technických informácií SR, SAV a sedem verejných vysokých škôl aktívnych v oblasti transferu technológií. Združenie NCTT SR si klade za cieľ vytvoriť podmienky na dosiahnutie dlhodobej samofinancovateľnosti a trvalej udržateľnosti systému na podporu transferu technológií vyvinutých na slovenských univerzitách a vo vedeckovýskumných inštitúciách prostredníctvom spoločného Patentového fondu, čím sa má zabezpečiť účastníkom združenia efektívna podpora v procese transferu technológií. V prezentácii je stručne načrtnutá história vzniku a základné princípy fungovania združenia NCTT SR. Diskutované sú základné existujúce a plánované podporné nástroje NCTT SR, plánované oblasti pôsobenia v rámci programového obdobia ŠF EÚ 2014 – 2020 a prehľad doterajšieho pôsobenia NCTT SR v rokoch 2015 a 2016.

### **Abstract**

*In September 2015, the Agreement on the National Technology Transfer Centre of the Slovak Republic (NCTT SR), which was concluded by the Slovak Centre of Scientific and Technical Information of the Slovak Republic, the Slovak Academy of Sciences and eight key Slovak public universities, became effective. The major objective of the NCTT is to create the conditions which would lead to long-term self-funding and a sustainable system for supporting technology transfer developed at Slovak R&D institutions by means of the joint Patent fund which ensures efficient support for technology transfer to the members of the NCTT*

*SR association. The fundamental existing and planned supportive tools provided by the NCTT SR, the areas where the association is expected to be active over the 2014 – 2020 EU SF planning period and an overview of the activities conducted by the NCTT SR from its establishment up to the present are discussed in this contribution.*

# **Ako sa rozbehol transfer technológií v podmienkach STU a jeho ďalšie fungovanie**

## ***How we Created Our Technology Transfer Office at the Slovak University of Technology and the Future of TTO***

**Peciar Marián**  
marian.peciar@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, Ústav chemických a hydraulických strojov a zariadení, Oddelenie chemických strojov a zariadení  
Námestie slobody 17, 812 43 Bratislava 1, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Chemical and Hydraulic Machines and Equipment, Department of Chemical Machines and Equipment, Námestie slobody 17, Bratislava 1, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Slovenská technická univerzita v Bratislave (STU) bola medzi prvými akademickými inštitúciami, ktorá prijala v roku 2013 smernicu o ochrane a správe práv priemyselného vlastníctva – dokument popisujúci jednotlivé činnosti smerujúce k zabezpečeniu transferu technológií. Prijatie smernice bolo prvým krokom k naštartovaniu jednotného postupu v podmienkach STU, ktorý začala aktívne naplňať Kancelária spolupráce s praxou. Za takmer 3-ročné obdobie platnosti smernice prijala Kancelária spolupráce s praxou 65 oznámení pôvodcov o vytvorení predmetu priemyselného vlastníctva a následnými krokmi zabezpečila ochranu vzniknutého priemyselného vlastníctva vo forme patentovej prihlášky alebo prihlášky úžitkového vzoru. Niektoré predmety priemyselného vlastníctva mali pozitívny ohlas u záujemcov z praxe a uskutočnilo sa s nimi niekoľko stretnutí. V najbližšej budúcnosti plánuje Kancelária spolupráce s praxou zintenzívniť oslovovanie možných partnerov z oblasti priemyslu a ponúknuť im aj iné formy transferu technológií najmä vo forme zákazkového (zmluvného) výskumu, prípadne spoločného výskumu. Kancelária spolupráce s praxou pri transfere svojich technológií úzko spolupracuje s Centrom vedecko-technických informácií Slovenskej republiky (CVTI SR), konkrétne s Centrom transferu technológií CVTI SR, ktoré zabezpečuje buď priamo alebo sprostredkované expertné podporné služby vykonávané špecialistami v konkrétnej oblasti, napr. vyhľadávanie partnerov a stretnutia s nimi. V septembri 2015 sa STU stala súčasťou novovznikajúceho Národného centra transferu technológií SR, ktoré by malo zabezpečiť trvalú podporu transferu technológií. Táto podpora prinesie nielen finančné prostriedky, ale prínosom bude aj vzájomná prepojenosť medzi vysokými školami, napr. spoločný postup v oblasti zlepšovania legislatívneho prostredia.

**Abstract**

*In 2013 the Slovak University of Technology in Bratislava (STU) became one of the first academic institutions to adopt a new directive about intellectual property rights and the transfer technology process. This directive was the first step towards creating uniform conditions for all employees at the STU, allowing the Technology Transfer Office (TTO) to start its work. The TTO has received 65 new potential inventions since 2013 and has registered several patent applications and utility model applications at the Industrial Property Office of the Slovak Republic. Some of these new inventions received positive responses from potential business partners, concluding in some meetings being held. In the future, the TTO would like to offer other forms of cooperation, especially regarding customer research or joint research. The TTO works closely with the Slovak Centre of Scientific and Technical Information (SCSTI) and its Technology Transfer Centre. The Technology Transfer Centre at the SCSTI provides expert support services for the STU, for example searching for potential business partners and subsequently organising meetings with them. In September 2015, the STU became a part of the National Technology Transfer Centre of the Slovak Republic. The National Technology Transfer Centre will provide support for technology transfer, with the STU and other members also contributing to the process, such as a joint approach to improving the legislative environment.*

# **Financovanie prototypov – skúsenosti z Technickej Univerzity vo Viedni**

## ***Proof of Concept Funding in Austria – Experiences of TU Wien***

**Doubek Claudia**

claudia.doubek@tuwien.ac.at

Technická univerzita vo Viedni, Oddelenie pre podporu výskumu a transfer  
Favoritenstrasse 16/ E 0154, A-1040 Viedeň, Rakúsko

*Technische Universität Wien, Research and Transfer Support, Favoritenstrasse 16/ E 0154  
A-1040 Wien, Austria*

### **Abstrakt**

Približne jedna tretina vynálezov na Technickej univerzite vo Viedni (TUW) vzniká a je ďalej vyvíjaná v spolupráci s partnermi z priemyslu. Zvyšné asi dve tretiny vynálezov vznikajú ako výsledky vlastného výskumu a mnohé sú v štádiách raného vývoja. Na to, aby o ne prejavili firmy záujem, je potrebné ich doviesť do pokročilého technologického štádia. Pre úspešnú komercializáciu je teda mimoriadne dôležité financovanie prác vedúcich k preukázaniu funkčnosti technológií vytvorených na univerzitách a k príprave ich prototypov. Agentúry na financovanie výskumu v Rakúsku obvykle podporu na vývoj technológií do formy prototypu alebo funkčného modelu neposkytujú. Prvým krokom, ktorý v tomto smere urobili na Technickej univerzite vo Viedni, bolo vytvorenie finančného nástroja z rektorátnych zdrojov, tzv. mikrofondy, ktorým je možné hradiť náklady na materiál. V rámci programu uni:invent, určeného na využitie know-how vyvinutého na rakúskych univerzitách, bolo v roku 2009 iniciované vytvorenie projektového nástroja PRIZE. Prebieha formou výziev obvykle raz za rok s finančnými prostriedkami 1 milión eur na výzvu. Tento nástroj umožňuje rakúskym univerzitám získať 100 tisíc eur na vytvorenie prototypu. 4 až 8 projektov programu PRIZE za rok, ktoré získava TUW, ju zaraďujú medzi úspešné žiadateľky. Prototypy a funkčné modely sú obrovskou výhodou, pretože je možné predviesť ich potenciálnym záujemcom o komercializáciu technológie, čo výrazne zjednodušuje tento krok v transfere technológií. Aj Európska únia zaviedla nástroj na financovanie prototypov takých výsledkov výskumu, ktoré sú podperené ERC grantom Európskej rady pre výskum. V rámci programu Horizon 2020 bola pre MSP zavedená nová schéma financovania rýchlym prístupom k financovaniu pilotných modelov (Fast track to innovation pilot). To naznačuje zmenu v prístupe agentúr na podporu výskumu k financovaniu

prototypov a preukázaniu funkčnosti vynálezu, ktorou jasne dávajú najavo jeho mimoriadny význam.

### **Abstract**

*About one third of the inventions of TU Wien are made and further developed in cooperation projects with industrial partners. Two thirds of the inventions of TU Wien are developed in the TU-funded research, most of them early-stage technologies. Further development is needed before companies could be interested in taking out a licence. Funding of the proof-of-concept and the construction of first prototypes is therefore crucial for a successful commercialisation of early-stage technologies invented by universities. Austrian Research Funding Agencies usually cannot be addressed for the financing of a prototype. In a first step, TU Wien introduced a funding instrument Microfund, allocated by the rectorate to support the proof-of-concept by funding the expenses for materials for research. In 2009, the funding of prototypes programme – PRIZE was initiated by the uni:invent project. There is usually one call per year and one million Euro funding per call. Austrian universities now have the opportunity to apply for a project and to obtain Euro 100,000 – for the building of a prototype. With 4 to 8 PRIZE projects per year, TU Wien is very successful in applying. The prototypes are a big asset for the inventions, as the technologies can be shown to companies and this makes commercialisation much easier. The European Union started with the funding of prototypes for inventions stemming from ERC grants. In Horizon 2020 a new funding scheme “Fast track to innovation pilot” for SMEs was introduced. So this is a process of rethinking of the Research Funding Agencies on proof-of-concept and prototype funding, further acknowledging their intrinsic importance.*

# Overovanie nových technológií a ich financovanie

## *Validation and Financing of New Technologies*

**Vávrová Dagmar**

vavrova@ro.vutbr.cz

Vysoké učení technické v Brně, Centrum transferu technologií, Kounicova 996/67a  
601 90 Brno, Česká republika

*Brno University of Technology, Technology Transfer Office, Kounicova 996/67a  
601 90 Brno, Czech Republic*

### **Abstrakt**

Vysoké učení technické v Brne sa dlhodobou prostredníctvom Centra transferu technológií zameriava na podporu pri overovaní nových technologických postupov a technických riešení, ktoré sú výsledkom vedeckej činnosti zamestnancov univerzity. Okrem úlohy prvého kontaktného bodu na nadväzovanie spolupráce medzi univerzitou a partnermi z priemyslu a zabezpečenie ochrany vedeckých výsledkov univerzity je to dôležitý krok k prenosu vedeckých výsledkov k ich priemyselnému využitiu. VUT v Brne sa snaží okrem ponuky konkrétnej priemyselnej spolupráce využiť predovšetkým dotačné – projektové – príležitosti, ktoré prípadne dopĺňa vlastnými prostriedkami pri financovaní raných štádií overovania technológií. V príspevku sú uvedené príklady a porovnania týchto finančných nástrojov rovnako ako aj príklad úspešnej komercializácie.

### **Abstract**

*As a long-term activity, Brno University of Technology (BUT) through its Technology Transfer Office supports the verification (proof-of-concept) of new technological processes and technical solutions resulting from the scientific activity of university employees. Next to the role of the TTO as the first point of contact for establishing cooperation between the university and its partners in industry and ensuring legal protection for scientific results of the university, it is an important step in transferring research results for industrial use. In addition to offering specific industrial cooperation for the financing of the early stages of verification of technologies, BUT uses, also other resources – public project – opportunities that may be complemented by funding from the university's own resources. Examples and a comparison of these financial instruments, as well as an example of successful commercialisation, will be included in the presentation entitled "Validation and Financing of New Technologies".*



# Príprava a preukázanie vynálezu

## *Preparation and Providing the Invention*

**Rešutíková Jana**

jana.resutikova@indprop.gov.sk

Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky, Švermova 43  
974 04 Banská Bystrica 4, Slovenská republika

*Industrial Property Office of the Slovak Republic, Švermova 43  
974 04 Banská Bystrica 4, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Obsahom prednášky sú tri tematické okruhy: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky ako inštitúcia a nové služby, ktoré poskytuje, druhým okruhom sú prototypy a tretím informácie o Vyšehradskom patentovom inštitúte. Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky (úrad) je ústredným orgánom štátnej správy pre oblasť priemyselného vlastníctva, ktorý vykonáva štátnu správu v oblasti ochrany vynálezov, úžitkových vzorov, topografií polovodičových výrobkov, dizajnov, ochranných známkov, označení pôvodu výrobkov a zemepisných označení. Úrad pripravuje nový portál Webregistre, ktorý slúži na sprístupňovanie vybraných údajov z registrov práv priemyselného vlastníctva. Zmyslom a účelom portálu je zabezpečiť najmä používateľsky jednoduché a prehľadné vyhľadávanie v registroch, zobrazenie výsledkov vyhľadávania a prístup k detailom jednotlivých prihlášok. Prototypy slúžia na dokázanie uskutočniteľnosti a funkčnosti vynálezu. V prípade vynálezu, ktorého riešením je spôsob, nemusí byť poskytnutie fyzického dôkazu možné či nevyhnutné. Ak sa jedná o vynález vo forme určitej látky, postačujú aj jeho testovacie vzorky. Pokiaľ však vynález predstavuje vyrobiteľný produkt, bude potrebné vyrobiť aspoň jeden prototyp, alebo aj celú sériu. Medzi najpoužívanejšie prototypy patria: hotový výrobok, funkčný prototyp a model, príp. krátke video. Vyšehradský patentový inštitút (VPI) bol dňa 6. októbra 2015 vymenovaný zhromaždením Medzinárodnej únie pre patentovú spoluprácu Svetovej organizácie duševného vlastníctva za orgán pre medzinárodnú rešerš a orgán pre medzinárodný predbežný prieskum podľa Zmluvy o patentovej spolupráci. Existencia VPI je významným krokom k zlepšeniu služieb pre záujemcov o medzinárodnú patentovú ochranu, keď im uľahčí prístup k systému medzinárodnej ochrany a následnému udeleniu patentu (alebo iného druhu ochrany na vynálezy a technické riešenia podľa národnej legislatívy príslušného členského štátu) vo viacerých krajinách. VPI začal poskytovať svoje služby 1. júla 2016.

## **Abstract**

*The Industrial Property Office of the Slovak Republic is a central administrative body of the Slovak republic in the field of industrial property protection, i.e. patents, utility models, designs, topographies of semiconductor products, trademarks and designations of origin /geographical indications. The Office is preparing a new portal Webregisters which makes available selected data from the registers of industrial property rights. The Portal will ensure the user a simple and transparent search in the registers, display the search results and access to the details of individual applications. Prototypes are used to demonstrate the feasibility and functionality of the invention. For an invention that is a process or a business method, physical proof may not be feasible or necessary. For an invention that is a substance (for example, a new kind of shampoo), samples to test may be sufficient. But if an invention is a manufacturable product, it needs to look as close to a finished article as is achievable or affordable. That usually means producing at least one and often a series of prototypes. The most common prototypes include: finished product, working prototype and model, or a short video. The Visegrad Patent Institute (VPI) was appointed on 6th October 2015 as the International Searching Authority (ISA) and International Examining Authority (IPEA) under the Patent Cooperation Treaty by the Assembly of the International Patent Cooperation Union and its approval by the General Assembly of the World Intellectual Property Organisation. VPI is an important step towards improving the services for those interested in obtaining international patent protection by making access to the international protection system and subsequent patent granting (or other kind of inventions and technical solutions protection under the national legislation of the relevant Member State) in several countries easier. VPI started providing its services on 1st July 2016.*

# Transfer technológií v podmienkach Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka Trenčína

## *Technology Transfer at Alexander Dubček University in Trenčín*

**Habánik Jozef**  
rektor@tnuni.sk

*Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčína, Študentská 2  
911 50 Trenčín, Slovenská republika*

*Alexander Dubček University of Trenčín, Študentská 2, 911 50 Trenčín, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Strategickým zámerom Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčína (TnUAD) je vytváranie platformy prenosu odbornosti do praxe z akademickej sféry do sféry komerčnej. Komplexný proces transferu know-how, optimalizovaných výrobných a produkčných postupov v oblasti skla, silikátových a polymérnych materiálov, gumy a keramiky na Trenčianskej univerzite Alexandra Dubčeka v Trenčína do výrobnjej sféry zabezpečuje novovybudované Centrum transferu technológií TnUAD – CENTRATECH. Budovaním komunikácie medzi akademicou a súkromnou sférou budú plne schopní nastavovať podmienky na transfer technológií a znalostí do praxe, chrániť a spravovať duševné vlastníctvo odborných pracovníkov Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčína a poskytovať vedeckovýskumným pracoviskám, ale aj firmám profesionálnu podporu a servis vo všetkých súvisiacich oblastiach od nadviazania komunikácie, poskytovania licencií až po implementáciu nových technologických procesov do výroby.

### **Abstract**

*The strategic goal of the Alexander Dubček University in Trenčín is to create a platform for transferring expertise into practice from the academic to the commercial sector. The complex process of transferring the material know-how, the optimised manufacturing and production processes in glass, silicate and polymer materials, rubber and ceramics into the manufacturing sector will be secured by a newly built TnUAD Centre for Technology Transfer – CENTRATECH. Due to ongoing communication between the academic and private sectors, we will be fully able to set the conditions for the transfer of technology and knowledge into practice, to protect and manage the intellectual property of professionals at Alexander Dubček University in Trenčín and to provide professional support and service in all related areas from establishing communication, licensing, to the implementation of new technological processes into production not only for R&D organisations but also for companies.*

# Kmeň *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM7766 a spôsob jeho využitia

## Strain of *Lactobacillus plantarum* LS / 07 CCM7766 and Manner of Its Use

**Strojný Ladislav<sup>1</sup> – Bomba Alojz<sup>1</sup> – Bačárová Renáta<sup>2</sup>**

ladislav.strojny@upjs.sk, alojz.bomba@upjs.sk  
renata.bacarova@upjs.sk

<sup>1</sup>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta, Ústav experimentálnej medicíny  
Trieda SNP 1, 040 11 Košice, Slovenská republika

<sup>2</sup>Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Úsek pre transfer výsledkov výskumu a know-how  
do praxe, Šrobárova 2, 041 80 Košice, Slovenská republika

<sup>1</sup>Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Faculty of Medicine, Department of Experimental  
Medicine, Trieda SNP 1, 040 11 Košice, Slovak Republic

<sup>2</sup>Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Department for Transfer of Research Results  
and Know-how into Practice, Šrobárova 2, 041 80 Košice, Slovak Republic

### Abstrakt

V rokoch 2007 až 2009 bol v Ústave experimentálnej medicíny Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach riešený projekt aplikovaného výskumu (AV) pod názvom „Biomodulácia biologických bariér tráviaceho traktu a ich obranných mechanizmov v prevencii civilizačných chorôb“. Jednou z kľúčových úloh projektu AV bolo izolovať črevné baktérie – laktobacily z biologického materiálu zdravých ľudí. Podarilo sa izolovať nový laktobacilový kmeň. Testy poukazujú na veľmi dobré vlastnosti laktobacilov, ktoré by mohli priaznivo modulovať črevnú mikroflóru a súčasne pozitívne ovplyvňovať imunitu. Kmeň je uložený v českej zbierke mikroorganizmov pod názvom *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM 7766, čo je podmienkou pre podanie patentu na registráciu kmeňa. Na základe posúdenia výsledkov laboratórnych testov bol nový kmeň *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM 7766 dlhodobo používaný a testovaný v predklinických štúdiách na experimentálnych zvieratách. Na základe konzultácií s pracovníkmi Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe (ÚpT) na UPJŠ v Košiciach po niekoľkoročnej dôslednej analýze výsledkov testovania laktobacilového kmeňa a posudzovania jeho priaznivých účinkov na zdravie experimentálnych zvierat boli výsledky zverejnené a bola zvolená právna ochrana prostredníctvom patentu. Vznik technológie bol nahlásený zamestnávateľovi UPJŠ vyplnením Formulára na opis predmetu priemyselného vlastníctva. V spolupráci ÚpT s CTT CVTI SR bola vypracovaná rešerš na stav patentevej ochrany a bola podaná slovenská patentová prihláška s názvom „Kmene mikroorganizmov *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM 7766 a spôsob ich využitia č. PP 54-2015. Pri zabezpečení ochrany a komercializácii duševného vlastníctva

využíva UPJŠ rešeršné a iné odborné služby CTT CVTI SR v rámci Národného systému podpory transferu technológií. Predpokladáme, že získané pozitívne výsledky predklinických štúdií budú dobrým argumentom pre ponuku potenciálnemu záujemcovi, ktorý má dostatočné skúsenosti ako aj výrobné kapacity na výrobu prototypu biopripravku na báze kmeňa *Lactobacillus plantarum* LS/07 CCM 7766. Prototyp biopripravku bude slúžiť na klinické štúdie na vybraných skupinách ľudí.

### **Abstract**

*In 2007-2009, a project of applied research (AV) entitled "Biomodulation of Biological Barriers of Digestive Tract and Their Defence Mechanisms in the Prevention of Lifestyle Diseases" was performed at the Department of Experimental Medicine of Faculty of Medicine at Pavol Jozef Šafárik University in Košice. One of the key tasks of the project was to isolate the intestinal bacteria - lactobacilli from the biological material of healthy people. We managed to isolate a new strain of lactobacillus. Initial tests indicated that the lactobacilli exhibited very good properties that could positively modulate gut microflora and also influence the immune system. The strain is stored in the Czech Collection of Microorganisms under the label Lactobacillus plantarum LS/07 CCM 7766 which is a prerequisite for filing a patent for the registration of a strain. Based on the assessment of the results of laboratory tests, it was decided to use a new strain of Lactobacillus plantarum LS/07 CCM 7766 and to test it in pre-clinical trials on experimental animals over a long time. After several years, following a thorough analysis of the test results of the lactobacillus strain and a consideration of its beneficial effects on the health of experimental animals, it was decided to publish the results. Previously, we addressed the Department for the transfer of research results and know-how into practice (ÚpT) on UPJŠ in Košice. Following consultations with the workers of the ÚpT, we proceeded to the choice of legal protection by patent. We reported the invention of the technology to the employer – Pavol Jozef Šafárik University in Košice (UPJŠ) and subsequently we completed the forms to describe industrial property. In cooperation with TTC SCSTI ÚpT conducted research into the state of the patent protection and filed a Slovak patent application entitled „Strains Lactobacillus plantarum LS /07 CCM 7766 and Their Uses" no. PP 54-2015. On ensuring the protection and commercialisation of intellectual property, UPJŠ used research and other professional services of the TTC SCSTI within the National support system for technology transfer. We assume that the positive results obtained from pre-clinical trials will afford a good argument for a potential candidate who has sufficient experience and production capacity to produce a prototype biopreparation based on Lactobacillus plantarum LS / 07 CCM 7766. The prototype of the biopreparation will be used in clinical trials on selected groups of people.*



**PANELOVÁ SEKČIA**  
***POSTER SECTION***

# Kancelária spolupráce s praxou STU v Bratislave

## *Technology Transfer Office at Slovak University of Technology*

**Rybanská Lucia**  
lucia.rybanska@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Know-how centrum, Kancelária spolupráce  
s praxou, Vazovova 5, 812 43 Bratislava 1, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Know-how Centre, Knowledge Transfer  
Office, Vazovova 5, 812 43 Bratislava 1, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Kancelária spolupráce s praxou (KSP) zabezpečuje transfer technológií na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave (STU) a je súčasťou Know-how centra. Poslaním KSP je vytvárať na STU priaznivé podmienky pre transfer výsledkov vedeckovýskumnej činnosti z fakúlt a ústavov do spoločenskej a hospodárskej praxe. KSP poskytuje zamestnancom a študentom STU poradenstvo a služby v oblasti ochrany duševného vlastníctva, ohodnotenia výsledkov výskumu a vývoja na pôde STU z hľadiska ich komerčného využitia, vyhľadávania a sprostredkovania kontaktov na partnerov z priemyselnej praxe. KSP taktiež poskytuje právnu podporu pri uzatváraní licenčných zmlúv a zmlúv o dielo, sprostredkovanie kontaktov a spolupráce s Univerzitným technologickým inkubátorom STU, aktívnu propagáciu výsledkov výskumu zrealizovaného na STU, atď. Pre externé podniky a organizácie zabezpečuje KSP spoluprácu na výskumných a vývojových projektoch, odborné konzultácie, merania, testovania a vypracovanie expertízy v rôznych oblastiach, napr. automatizácia a riadenie, informačné technológie, chémia, potravinárstvo, elektrotechnika, stavebné inžinierstvo, strojný inžinierstvo, geodézia. KSP podporila už niekoľko inovatívnych technológií a produktov vyvinutých na STU a podala 30 prihlášok na Úrad priemyselného vlastníctva SR. Niektoré služby pomáha KSP realizovať Centrum transferu technológií CVTI SR. Medzi zaujímavé technológie patria axiálny extrúder, prísada na zvýšenie cetánového čísla dieselových a biodieselových palív a multifunkčný granulátor.

### **Abstract**

*The Technology Transfer Office (TTO) at the Slovak University of Technology in Bratislava (STU) is part of the STU Know-How Centre and manages knowledge and technology transfer from STU to industry. The TTO aims to create and maintain links between the STU and the private sector to generate technology transfer opportunities for its departments*



*and academics. TTO services for researchers at the STU include: advice and guidance for STU academics on intellectual property rights and their protection, commercial evaluation of the STU's inventions, search for business partners, legal advice on licensing agreements and contracts for works between STU academics and business partners, facilitating contacts with the University Technological Incubator (INQB) for new entrepreneurs, promoting the STU's inventions and know-how. Services for business partners include: cooperation on research & development projects and experts' reports in the following areas: automation & computerisation, information technology, chemical engineering, food processing, electrical engineering, civil engineering, mechanical engineering, geodesy. The TTO at STU has already supported several new innovative technologies/products developed at STU. 30 patent/utility model applications have been registered with the Industrial Property Office of the Slovak Republic. The Technology Transfer Centre at the Slovak Centre of Scientific and Technical Information advises STU on various aspects of intellectual property commercialisation and provides some of the services. Some of the recent significant inventions include an axial extruder, additive to increase the cetane number in diesel/bio-diesel fuels and a multifunctional granulator.*

# Multifunkčný granulátor

## *Multifunctional Granulator*

**Peciar Peter – Macho Oliver – Peciar Marián – Fekete Roman**

peter.peciar@stuba.sk, oliver.macho@stuba.sk, marian.peciar@stuba.sk  
roman.fekete@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, Ústav procesného inžinierstva  
Námestie slobody 17, 812 43 Bratislava 1, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Mechanical Engineering  
Institute of Process Engineering, Námestie slobody 17, 812 43 Bratislava 1, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Granulácia je proces aglomerácie práškovej zmesi, pri ktorom dochádza k zosilneniu aspoň jedného väzobného mechanizmu medzi časticami tvoriacimi látku v takom rozsahu, že z týchto častíc vzniká menší počet väčších pevnejších častíc. Granuláciou sa získavajú nové produkty ako brikety, tablety, granule a iné, ktorých geometrické a fyzikálne vlastnosti sú diametrálne odlišné od vlastností pôvodného práškoveho materiálu. Multifunkčný granulátor je zariadenie určené na spracovanie práškových materiálov prostredníctvom granulácie. Umožňuje vykonávať nabaľovacu granuláciu, fluidnú granuláciu s rotačným diskom a vysokošmykovú granuláciu v jednom komplexnom zariadení, čo eliminuje potrebu troch samostatných aparátov. Toto zariadenie je možné využiť pri výrobe liečiv vo farmaceutickom priemysle, v potravinárskom priemysle, na briketovanie v pôdohospodárstve, ale aj na súčiastky v rámci elektrotechnického alebo automobilového priemyslu. Jeho hlavné výhody oproti existujúcim zariadeniam sú kombinácia troch zariadení v jednom, minimalizovaný čas na presun suroviny medzi zariadeniami, nižšie obstarávacie náklady a taktiež sušenie vytvorených granúl priamo v zariadení. Multifunkčný granulátor bol vyrobený ako prototyp pre laboratórny výskum. Technológiu je možné upraviť pre špecifický účel. Ochrana technológie je zabezpečená patentovou prihláškou a prihláškou úžitkového vzoru, ktoré boli podané dňa 25. 11. 2015. Prípravu prihlášok a ich podanie zabezpečil patentový zástupca, ktorého služby financovalo pracovisko Centra vedecko-technických informácií Slovenskej republiky, konkrétne Centrum transferu technológií. Táto technológia je momentálne dostupná na poskytnutie licencie pre slovenských aj zahraničných partnerov z priemyslu.

### **Abstract**

*Granulation is the agglomeration process of a powder mixture in which the intensification of at least one binding mechanism occurs among the particles forming the substance. A smaller number of larger and stronger*

particles is created from these particles. New products are obtained by granulation which include briquettes, tablets, granules and others, with geometrical and physical properties vastly different from those of the original powder material. The multifunctional granulator is designed for the processing of powdered materials by granulation. It makes it possible to perform tumbling granulation, fluid granulation on the rotary disc, and high shear granulation using one single complex item of equipment, eliminating the need for three separate devices. This equipment can be used in the manufacture of medicaments in the pharmaceutical industry, in the food industry, for briquetting in agriculture, as well as for components for the electrical and automobile industries. The main advantages over current equipment are the combination of three devices in one, minimising the time needed to transfer materials between devices, lower procurement costs and also the drying of the granules produced directly in the equipment. The multifunctional granulator was constructed as a prototype for laboratory research. The technology can be adapted for specific purposes. Protection of the technology is secured by a patent application and a utility model application filed on 25th November 2015. The preparation and filing of the applications was provided by a patent attorney whose services were funded by the Centre of Technology Transfer at the Slovak Centre of Scientific and Technical Information in particular. This technology is currently available for licensing by Slovak and foreign partners from industry.

# **Aplikácie kvantitatívnej prediktívnej mikrobiológie v potravinárstve: hodnotenie mikrobiologickej kvality a bezpečnosti potravín**

## ***Applications of Quantitative Predictive Microbiology in Food Industry: Evaluation of Microbiological Quality and Food Safety***

**Valík Ľubomír**

lubomir.valik@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie  
Ústav potravinárstva a výživy, Oddelenie výživy a hodnotenia kvality potravín, Radlinského 9  
812 37 Bratislava, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Chemical and Food Technology  
Institute of Food Science and Nutrition, Department of Nutrition and Food Quality  
Radlinského 9, 812 37 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Prediktívna potravinárska mikrobiológia je interdisciplinárny vedný odbor spájajúci poznatky klasickej mikrobiológie s využitím znalostí matematiky, štatistiky a informačných systémov a technológií. Pomocou matematických modelov kvantifikujúcich odozvy mikrobiálnych populácií na faktory prostredia potravín prediktívna mikrobiológia opisuje správanie mikroorganizmov v požívatinách. Vzhľadom na všeobecnú platnosť matematických modelov je možné s dostatočnou spoľahlivosťou predpovedať správanie konkrétnych mikroorganizmov v potravinách so známymi hodnotami faktorov ich prostredia, pričom nie vždy je potrebné vykonávať ďalšie náročné mikrobiologické experimentálne štúdie. Rast a rozmnožovanie, prežívanie a devitalizácia mikroorganizmov sú určované faktormi vnútorného prostredia potravín, napr. aktivitou vody, prítomnosťou organických kyselín určujúcou hodnotu pH a faktormi vonkajšieho prostredia, teda podmienkami v prostredí uchovávania a skladovania potravín, napr. teplotou, relatívnou vlhkosťou a inými. Ak je známe správanie mikrobiálnych populácií, je možné ho spoľahlivo kvantifikovať a neskôr na základe matematických modelov aj predpovedať, je teda k dispozícii prostriedok, ktorý je možné využiť proti nim. Využitie preventívnych prístupov v potravinovom reťazci podporené práve poznatkami získanými v oblasti prediktívnej mikrobiológie prispieva výrazným podielom k zníženiu výskytu patogénnych mikroorganizmov v potravinách, k znižovaniu rizika vzniku ochorení, ako aj rozsahu kazení potravín. Výsledky prediktívnej mikrobiológie sa môžu premietnuť do návrhov zmien technologického opracovania a spracovania surovín a potravín, do návrhov zmien

vnútorného prostredia novo vyvíjaných potravinárskych výrobkov tak, aby sa mikrobiologická bezpečnosť a kvalita stala jeho neoddeliteľnou súčasťou. Prediktívne modely môžu tiež poskytnúť okamžité praktické riešenia na zabezpečenie mikrobiálnej bezpečnosti potravín, zvýšenie ich kvality. Využívajú sa nielen v analýze mikrobiologického rizika pri jeho vedeckom kvantitatívnom hodnotení, ale sú aj veľmi užitočným nástrojom rozhodovania každého manažéra zodpovedného za bezpečnosť a kvalitu potravín v každom mieste potravinového reťazca.

Podakovanie: Ďakujeme za podporu agentúry APVV v rámci projektu APVV-15-0006.

### **Abstract**

*Predictive food microbiology is an interdisciplinary science combining a knowledge of conventional microbiology using knowledge of mathematics, statistics and information systems, and technologies. Using mathematical models quantifying the response of microbial populations to environmental factors, predictive food microbiology describes the behaviour of microorganisms in foodstuffs. Given the universality of mathematical models, it is possible to predict the behaviour of specific microorganisms in foods of known intrinsic or extrinsic factors with adequate reliability, and it is not always necessary to perform additional microbiological experiments. The growth, survival and devitalisation of microorganisms are determined by the intrinsic factors of foods, e.g. water activity, the presence of organic acids, pH and by extrinsic factors representing the conditions pertaining food storage, e.g. temperature, relative humidity and others. Hence, if the behaviour of microbial populations is known, their fate can be predicted based on quantification and the subsequent use of mathematical models. Accordingly, there are tools that can be used against microorganisms. The preventative approaches in the food chain supported by the knowledge gained in the field of predictive microbiology contribute to reducing the incidence of pathogenic microorganisms in food, reducing the risk of disease, as well as minimising food spoilage. The results of predictive microbiology can be transformed into the changes in technology, or the processing of raw materials and foods, to the changes in the internal environment of newly developed food products so that the microbiological safety and quality becomes their integral part. Predictive models can also provide immediate practical solutions to ensure microbial food safety and improve their quality. They are used not only to assess microbiological risk within quantitative risk assessment but also as a very useful tool in the decision-making of any manager responsible for food safety and quality at every point of the food chain.*

*Acknowledgement: The author is grateful for the support received under project no.APVV-15-0006.*

# Lokalizácia vo vnútorných priestoroch pomocou majáčikov

## *Indoor Localisation via Beacons*

**Kovárová Alena**

alena.kovarova@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ústav informatiky, informačných systémov a softvérového inžinierstva, Ilkovičova 2  
842 16 Bratislava, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Informatics and Information Technologies, Institute of Informatics, Information Systems and Software Engineering  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Pre navigáciu je nevyhnutná lokalizácia. Pod holým nebom je možná lokalizácia pomocou GPS. V krytých priestoroch však signál zo satelitu neprenikne. Existuje mnoho alternatív (napr. Wi-Fi, RFID, Cellular, Bluetooth, Acoustic, Dead Reckoning, etc.) ako ho nahradiť. Každá má svoje výhody a nevýhody. Jednou alternatívou sú aj majáčiky (angl. beacons), malé nízkoenergetické bluetooth vysielачe, ktorých signál dokáže zachytiť každý inteligentný telefón. V Ústave informatiky, informačných systémov a softvérového inžinierstva Fakulty informatiky a informačných technológií STU v Bratislave bol vyvinutý a boli porovnané tri rôzne prístupy na lokalizáciu používateľa (jeho telefónu) v danom priestore, pričom zámerom bolo dosiahnuť čo najvyššiu priemernú presnosť. Pri prvom prístupe bola použitá metóda otláčkov prstov a regresná neurónová sieť, pomocou ktorej bola dosiahnutá presnosť 1,29 m. Pri druhom experimente s trilateráciou a fúziou so senzormi z mobilu, bola presnosť 0,91 m. Tretí prístup využíval časticový filter, ktorý počítal so vzdialenosťami, s presnosťou 0,94 m. Pri experimente bolo 21 majáčikov rozmiestnených na chodbe tvaru T v budove FIIT STU v pravidelných rozostupoch 3,6 m. Testy ukázali, že pravidelné rozostupy nie sú pre tieto algoritmy vhodné, preto bol vyvinutý algoritmus, ktorý pri zadaní ľubovoľného priestoru dokáže pri zachovaní pokrytia celého priestoru a minimálnom počte použitých majáčikov navrhnúť optimalizované rozmiestnenie majáčikov v ňom. V blízkej budúcnosti je v pláne testovanie s takto optimalizovaným rozložením s predpokladom dosiahnutia lepších výsledkov.

### **Abstract**

*Navigation cannot exist without localisation. We are localised using GPS in the open air environment. But the GPS signal cannot penetrate walls and roofs. There are many alternatives (e.g. Wi-Fi, RFID, Cellular,*

*Bluetooth, Acoustic, Dead Reckoning etc.), each of which has its pros and cons. We chose to use beacons, small Bluetooth low-energy transmitters whose signals can be captured by every smartphone. We developed and compared three different approaches to locate a user (phone) in a given area, and focused on the highest average accuracy. In the first approach, we used the method of fingerprints and regression neural network and achieved an accuracy of 1.29m. In the second approach, we used trilateration as a mobile sensor's fusion and achieved an accuracy of 0.91m. The third approach used a particulate filter which calculated with distances and achieved an accuracy of 0.94m. In the experiment we deployed 21 beacons in the T-shaped hallway in the building FIIT STU at regular intervals of 3.6m. In testing, we found that regular spacing was not suitable for our approaches, so we developed an algorithm which, for a space of any shape, can propose the optimised position of beacons in it (while maintaining the coverage of the whole area and the minimum number of beacons). In the near future, we plan to test this optimised layout and we expect to achieve even better results.*

# **Spolupráca s organizáciami v technickej praxi v oblasti analýz materiálov**

## ***Cooperation with Organisations in Technical Practice in the Field of Materials Analysis***

**Hazlinger Marián – Moravčík Roman**

marian.hazlinger@stuba.sk, roman.moravcik@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta  
v Trnave, Ústav materiálov, Bottova 25, 917 24 Trnava, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Materials Science  
and Technology in Trnava, Institute of Materials Science, Bottova 25  
917 24 Trnava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Metalografické analýzy a mechanické skúšky materiálov. Analýzy príčin poškodenia súčiastok. Spolupráca s organizáciami v oblasti mechanických skúšok materiálov, metalografických analýz polotovarov, tepelne a chemicko-tepelne spracovaných súčiastok, fraktografia materiálov, mikroštruktúry materiálov, hodnotenie kvality tepelne a chemicko-tepelne spracovaných materiálov, školenia pracovníkov. Príklady analyzovaných súčiastok – krehké a húževnaté lomy súčiastok, kاليace trhliny, súčiastky poškodené únavou materiálu, fraktografia lomových povrchov, metalografické analýzy, mikroštruktúra materiálov a zvarových spojov, mechanické vlastnosti materiálov (skúška rázovej húževnatosti, skúšky pevnosti, skúšky tvrdosti).

### **Abstract**

*Metallographic analysis and mechanical tests of materials are given in this poster presentation. Analysis of the causes of components' damage. Cooperation with organisations in the field mechanical tests of materials, metallographic analysis of semi products, heat and chemical-heat treatment of components, fractography and microstructure of materials, quality evaluation of heat and chemical-heat treatment of materials, workers' training. Examples of components analysed: brittle and ductile fractures of components, hardening cracks, components damaged by fatigue of material, fractography of fracture's surface, metallographic analysis, microstructure of materials and welded joints, mechanical properties of materials (impact tests, tensile tests, hardness tests).*



## **Koordináčné centrum odborného vzdelávania**

### ***Coordinating Centre of Professional Education***

**Grandová Katarína – Červeňan Andrej – Antala Jozef**

katarina.grandova@stuba.sk, andrej.cervenana@stuba.sk

jozef.antala@stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta

Koordináčné centrum odborného vzdelávania

Nám. slobody 17, 812 31 Bratislava, Slovenská republika

*Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Mechanical*

*Engineering, Coordinating Centre of Professional Education*

*Nám. slobody 17, 812 31 Bratislava, Slovak Republic*

#### **Abstrakt**

V roku 2004, keď sa spoločnosť Peugeot Citroën rozhodla vybudovať nový závod v Trnave, bol založený „Education Institute for PSA Employees“. Jeho účelom bolo výškolenie potrebného počtu pracovníkov do výrobného závodu na rôzne pracovné pozície, ako aj vytvorenie bázy pre dlhodobé ďalšie vzdelávanie pracovníkov PSA. Za týmto účelom bol v spolupráci s Ministerstvom školstva Francúzskej republiky, Ministerstvom školstva Slovenskej republiky a spoločnosti PSA Slovakia realizovaný projekt „Campus des metiers“. Na začiatku roku 2008 bol inštitút transformovaný na Koordináčné centrum odborného vzdelávania (KCOV), pričom všetky laboratóriá s vybavením prešli pod Strojnícku fakultu STU v Bratislave. Vo vzdelávacom stredisku sú realizované školenia a praktické kurzy pre rôzne pracovné pozície a profesie. Hlavné zameranie je na oblasť priemyselnej údržby, hydraulických a pneumatických systémov, robotiky, mechaniky, automatizácie výrobných systémov, prevencie elektrických rizík, metrológie, logistiky, kvality produkcie, 3D merania, riadenia výroby a montáže výrobkov. Účastník školenia získa základné alebo rozšírené znalosti a zručnosti v danej oblasti. Hlavným cieľom školení je zlepšiť praktické zručnosti štážistov tréningami na reálnych zariadeniach a automatizovaných výrobných linkách. Účastníci získajú certifikát o absolvovaní školenia. Všetky vzdelávacie moduly sú akreditované Ministerstvom školstva SR. Školiace stredisko pracuje na báze individuálneho prístupu a je schopné sa prispôbiť požiadavkám klientov. Školenia sú rozdelené do rôznych stupňov podľa požiadaviek a potrieb priemyselnej praxe. Na konci sa vykoná záverečný test ako spätná väzba nielen pre účastníkov školenia ale aj pre školiteľa, čím sa zhodnotia nové znalosti a zručnosti nadobudnuté počas školenia. Školenia KCOV sú určené nielen pre automobilový priemysel ale pre všetky oblasti

uplatnenia automatizovanej výroby najmä v chemickom, farmaceutickom, potravinárskom, elektrotechnickom a strojárskom priemysle.

### **Abstract**

*In 2004, the Peugeot Citroën Company, as part of the construction of the new factory in Trnava, founded the "Education Institute for PSA Employees". The aim of this Institute was to train the necessary number of new workers of PSA for various manufacturing plant positions, as well as to provide the lifelong learning for PSA employees. These concepts underlay the "Campus des metiers" project in cooperation with the Ministry of National Education in France, Ministry of Education of the Slovak Republic and PSA Peugeot Citroën Slovakia. At the start of 2008, the Education Institute for PSA Employees was transformed into the Coordinating Centre of Professional Education (KCOV) and all the laboratories and equipment became a property of the Faculty of Mechanical Engineering at the Slovak University of Technology in Bratislava. The Training Centre provides education and training for various positions and professions. The main industrial areas of the education provided are: industrial maintenance, hydraulic systems, pneumatic systems, robotics, mechanics, automation system, protection against electrical hazards, electrical engineering, metrology, quality and logistics, 3D measurement, production management, technical documentation, mechanical assembly. The trainees gain basic or advanced competencies in specific areas and a major goal of the training is to improve practical skills on the actual equipment and automation lines in industrial production. Trainees are awarded a certificate on completion of the training. All the standard modules are accredited by the Ministry of Education of the Slovak Republic. The Training Centre applies an individual approach and the training content is adapted to the requirements of clients. The training is tailored according to the level of requirements and needs of employers in the industry. At the end of the training, the trainee completes the output test, which assesses the new knowledge and skills achieved during the training, as feedback to the employer and teacher. The training in the Coordinating Centre of Professional Education is not focused solely on the automotive industry, but also on other industries, such as the chemical, pharmaceutical, dairy, food, electronics and mechanical industries, and wherever the production is automated.*

# Centrum pre transfer technológií Žilinskej univerzity v Žiline

## Centre for Technology Transfer of the University of Žilina

**Čorejová Andrea – Jarošová Jana**

andrea.corejova@uniza.sk, jana.jarosova@uvp.uniza.sk

Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitný vedecký park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina  
Slovenská republika

*University of Žilina, University Science Park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Centrum pre transfer technológií Žilinskej univerzity v Žiline (CTT UNIZA), vybudované v rámci projektu Univerzitného vedeckého parku Žilinskej univerzity v Žiline, poskytuje svoje služby celej univerzite. Zaoberá sa riadením práv duševného vlastníctva a transferom výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Jeho cieľom je prepojenie výskumného potenciálu UNIZA s potrebami komerčnej sféry. Za účelom zefektívnenia procesu transferu technológií bola vypracovaná interná smernica – Smernica č. 133/2015 o nakladaní s duševným vlastníctvom v prostredí UNIZA, ktorá upravuje podmienky celého procesu vytvorenia, nahlasovania, ochrany a komercializácie duševného vlastníctva (DV), jeho využívanie v ďalšom výskume a vývoji, vo vzdelávaní a taktiež podmienky publikovania o DV. Smernica upravuje práva a povinnosti zamestnancov, študentov a zamestnávateľa v tomto procese. V nadväznosti na uvedenú smernicu boli v CTT UNIZA vytvorené interné metodiky pre oblasť zakladania spin-off spoločností, pre podporu a mentorovanie start-up spoločností so zameraním na potrebné analýzy, dokumenty a zmluvy. CTT UNIZA zároveň pomáha výskumníkom pri uzatváraní výskumných zmlúv, zmlúv o spoločnom výskume, zmlúv o dielo a pod., s cieľom zabezpečiť ochranu a možnosť ďalšieho využitia takto vytvorených výstupov pri hlavnej činnosti univerzity. V záujme podpory vzdelanosti malých a stredných podnikateľských subjektov a ostatnej verejnosti v oblasti patentových informácií a priemyselného vlastníctva uzavreli UNIZA a Úrad priemyselného vlastníctva SR Dohodu o spolupráci, ktorej výsledkom je zriadené informačno-poradenské miesto Úradu priemyselného vlastníctva SR pre inovácie – Innoinfo v priestoroch UNIZA. V priestoroch UNIZA je tiež na základe spolupráce s ÚPV SR zriadené PATLIB centrum – Stredisko patentových informácií, ktorého úlohou je poskytovať verejnosti informačné služby v oblasti patentových informácií.

## **Abstract**

*The Centre for Technology Transfer of the University of Žilina (CTT UNIZA) was established within the Project of the University Science Park of the University of Žilina but it provides services for the whole university. It deals with the management of intellectual property rights and the transfer of research and development results into practice. In order to enhance the technology transfer efficiency, an internal directive was developed – Directive no. 133/2015 on the management of intellectual property at the University of Žilina, which manages the conditions of creation, disclosure, protection and commercialisation of intellectual property (IP), its use in further research and development, education and also the conditions for publishing the IP. The Directive manages the rights and duties of the staff, students and the employer within this process. Subsequent to the above Directive, internal methodologies for the establishment of spin-off companies and for the support and mentoring of start-ups focused on analysis, documents and contracts are needed. The CTT UNIZA also provides assistance to researchers in concluding research contracts, collaborative research contracts and employment contracts etc, in order to ensure the protection and possibility of the further use of outputs generated in this way in accordance with the main activities of the university. To support the education of small and medium-sized businesses and other public bodies in the field of patent information and industrial property rights, UNIZA concluded the Cooperation Agreement with the Industrial Property Office of the Slovak Republic (IPO SR). As a result, the Information and Consultation Centre for innovation of the IPO SR – Innoinfo was established in the UNIZA campus. On the basis of cooperation with the IPO SR, the PATLIB centre – Patent Information Centre – was also established, to provide public information services in the field of patent information.*

# Prídavné žeriavové zariadenie

## *Additional Crane Attachment*

**Baniari Vladislav – Vaško Milan – Kopas Peter**

vladislav.baniari@fstroj.uniza.sk, milan.vasko@fstroj.uniza.sk

peter.kopas@fstroj.uniza.sk

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta strojnícka, Katedra aplikovanej mechaniky, Univerzitná 1  
010 26 Žilina, Slovenská republika

*University of Žilina, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Applied Mechanics  
Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Dvíhanie predmetov na staveniskách nie je zriedkavou činnosťou. Tieto práce možno vykonávať pomocou na to špeciálne určených žeriavov, teleskopických manipulátorov, v niektorých prípadoch aj pomocou vysokozdvížných vozíkov. Nie na každej stavbe je však k dispozícii takýto stroj a jeho pristavenie je v prípade malého množstva prác neekonomické, neefektívne a mnohokrát aj pre stiesnené priestory nemožné. Stroje s vymeniteľným náradím, ako rýpadlá, nakladače a rýpadlonakladače, sú usposobené aj na takúto prácu a v rámci rôznych prídavných zariadení je možné upnúť na tieto stroje aj predĺžené žeriavové páky, teleskopické žeriavové zariadenie a rôzne špeciálne upínače. Uvedené prídavné zariadenia ale neumožňujú plynulú reguláciu dvíhania. Na manipuláciu so zariadením sa používa v prípade rýpadiel hydraulicky pohyblivé rameno, výložník a upínač. V prípade nakladačov sa využívajú ramená a upínač. Tieto nedostatky je možné eliminovať prídavnými žeriavovými zariadeniami s hydraulicky ovládanými lineárnymi motormi, ktoré dokážu skrátiť alebo predĺžiť dráhu zdvihu, čo umožní presnejšiu manipuláciu so zaveseným materiálom, ako aj spúšťanie a dvíhanie materiálu zo stiesnených priestorov.

### **Abstract**

*The lifting of objects on work-sites is a common operation. These operations can be performed with special machines, such as a crane, telescopic manipulators and also sometimes with a fork-lift truck. However, it is not always possible to use machines of this kind and it is not always economical and effective to install them due to the small volume of the work and frequently also due to the limited manoeuvring space. Machines with interchangeable attachments, such as excavators, loaders and backhoeloaders are able to work like cranes. To do that, they just need to clamp on a jib or a crane attachment. These jibs or cranes are unable to*

*perform smooth motions. To move with them and the load it is necessary to use a hydraulic movable boom, stick and chuck on an excavator and a lever and chuck on a loader. These limitations can be eliminated by additional crane attachments with hydraulic linear actuators. Thanks to linear actuators, the trajectory of the lift can be short or extended, which also assists in more accurate manipulation of the load. In addition, work in limited-space areas is much easier.*

# **Systém umožňujúci monitorovanie a stráženie dopravných prostriedkov na odstavných plochách**

## **Lay-by Vehicle Monitoring System**

**Pirník Rastislav<sup>1</sup> – Hruboš Marián<sup>1</sup> – Halgaš Ján<sup>2</sup> –  
Bubeníková Emília<sup>1</sup> – Kamencay Patrik<sup>3</sup>**

rastislav.pirnik@fel.uniza.sk, hrubos@fel.uniza.sk,  
emilia.bubenikova@fel.uniza.sk, patrik.kamencay@fel.uniza.sk

<sup>1</sup>Žilinská univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta, Katedra radiacích a informačných systémov, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovenská republika

<sup>2</sup>Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitný vedecký park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina Slovenská republika

<sup>3</sup>Žilinská univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta, Katedra telekomunikácií a multimédií Univerzitná 8215/1, 01026 Žilina, Slovenská republika

<sup>1</sup>University of Žilina, Faculty of Electrical Engineering, Department of Control and Information Systems, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovak Republic

<sup>2</sup>University of Žilina, University Science Park, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina Slovak Republic

<sup>3</sup>University of Žilina, Faculty of Electrical Engineering, Department of Telecommunications and Multimedia, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovak Republic

### **Abstrakt**

Navrhnutý systém je rozšírením klasických spôsobov stráženia prostredníctvom strážnej služby. Systém pomocou kamier a vyhodnocovacieho softvéru analyzuje situáciu na danom parkovacom mieste a v prípade nepovoleného manipulovania s automobilom upozorní oprávneného používateľa automobilu o tejto skutočnosti. Podstatou technického riešenia je systém umožňujúci službu monitorovania a stráženia dopravných prostriedkov na odstavných plochách prostredníctvom mobilných zobrazovacích zariadení (smartfón, tablet, notebook atď.) pripojených cez internetovú sieť k serveru poskytovateľa tejto služby.

### **Abstract**

*The monitoring system designed here is different from the conventional security service. The system is able to analyse a situation at a parking space thanks to cameras and evaluation software. In the event of an unauthorised manipulation of a vehicle, the owner of the vehicle will be notified of this action. This system facilitates a lay-by vehicle monitoring service via the use of mobile devices, such as smartphone, tablet, laptop etc. These must be connected to a network of the provider's service.*

# Transferové centrum SPU v Nitre

## Transfer Centre at SUA in Nitra

**Moravčíková Danka – Ilková Zuzana**

danka.moravcikova@uniag.sk, zuzana.ilkova@uniag.sk

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Transferové centrum, Tr. A. Hlinku 2  
949 76 Nitra, Slovenská republika

*Slovak University of Agriculture in Nitra, Transfer Centre, Tr. A. Hlinku 2  
949 76 Nitra, Slovak Republic*

### Abstrakt

Transferové centrum Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre (TC SPU) je celouniverzitné pracovisko prepájajúce výskum SPU s praxou. Jeho úlohou je transfer poznatkov a technológií do praxe primárne v sektore poľnohospodárstva a potravinárstva. Vzniklo ako výstup dvoch projektov realizovaných na SPU v Nitre – Danube Transfer Centres (DTC) a Vybudovanie výskumného centra AgroBioTech (ABT). Ponuka služieb pre externé prostredie je orientovaná na spoluprácu na výskumných a vývojových projektoch, využitie technologických zariadení a laboratórnych priestorov ABT, na poradenstvo a expertízu činnosť a na ponuku rôznych typov vzdelávacích programov ďalšieho vzdelávania. TC SPU zabezpečuje tiež aktivity a agendu v rámci Národného centra pre transfer technológií SR (NCTT SR), v ktorom má SPU v Nitre, ako jeden zo zakladajúcich členov tohto združenia, personálne zastúpenie. Činnosť TC SPU prostredníctvom poskytovania služieb reaguje na potreby a dopyt zo strany praxe a jej jednotlivých aktérov. Hlavnými aktivitami TC SPU je v súčasnosti monitorovanie inovačného potenciálu malých a stredných agropotravinárskych podnikov, príprava interných smerníc na ochranu duševného vlastníctva a transferu technológií a školenia pre tvorivých pracovníkov SPU v Nitre.

### Abstract

*The Transfer Centre at the Slovak University of Agriculture in Nitra (TC SUA) is the university department connecting research with practice. Its aim is to transfer knowledge and technologies to the commercial sphere, particularly in the agrifood sector. TC SUA is the outcome from two projects realised at SUA in Nitra – Danube Transfer Centres (DTC) and Establishment of the Research Centre AgroBioTech (ABT). The service on offer to the external environment is oriented toward the research and development project cooperation, use of technological devices and laboratories, advisory services and expertise, and toward the offer of different further education programmes. TC SUA also administers the*



*activities and agenda within the National Centre for Technology Transfer (NCTT). Monitoring of the innovation potential of agrifood SMEs, the preparation of internal directives for intellectual property protection and technology transfer, as well as training for SUA researchers are currently crucial activities of TC SUA.*

# Inovačný potenciál Výskumného centra AgroBioTech

## *Innovation Potential of the AgroBioTech Research Centre*

**Bojňanská Tatiana<sup>1</sup> – Bielik Peter<sup>2</sup> – Socha Peter<sup>1</sup> –  
Kňazická Zuzana<sup>1</sup> – Lukáč Norbert<sup>3</sup>**

tatiana.bojnanska@uniag.sk, peter.bielik@uniag.sk, peter.socha@uniag.sk  
zuzana.knazicka@uniag.sk, norbert.lukac@uniag.sk

<sup>1</sup>Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Výskumné centrum AgroBioTech  
Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika

<sup>2</sup>Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu  
Katedra ekonomiky, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika

<sup>3</sup>Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta biotechnológie a potravinárstva  
Katedra fyziológie živočíchov, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika

<sup>1</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, AgroBioTech Research Centre  
Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic*

<sup>2</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management  
Department of Economics, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic*

<sup>3</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Biotechnology and Food Sciences  
Department of Animal Physiology, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Výskumné centrum AgroBioTech Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre (VC ABT) ako regionálne celouniverzitné špecializované pracovisko vykonáva inovatívny výskum v oblastiach agrobiológií, technológií spracovania poľnohospodárskych produktov a agropotravinárstve, biotechnológií, genetických technológií, agroekológie, bioenergetiky a bioekonomiky, smerujúce k novým metódam a postupom vo výskume, s následnou možnosťou popularizácie a komercializácie výsledkov priamo do praxe prostredníctvom Transferového centra VC ABT. Pracovisko vzniklo v roku 2015 na základe riešenia projektu ITMS 26220220180 „Vybudovanie výskumného centra AgroBioTech“, Operačný program Výskum a vývoj, s účasťou troch akademických inštitúcií so sídlom v Nitre – Slovenskej poľnohospodárskej univerzity (SPU), Univerzity Konštantína Filozofa a Ústavu genetiky a biotechnológií rastlín Slovenskej akadémie vied. V súčasnosti VC AgroBioTech disponuje výskumnou výskumnou infraštruktúrou, čím umožňuje uskutočňovať výskum na národnej i medzinárodnej úrovni s previazanosťou na kľúčové potreby prioritných tém v uvedených oblastiach. Jeho úlohou je realizácia výskumu s priamym dopadom na spoločenskú prax, na vznik inovácií, vývoj moderných technológií a poradenských služieb na implementáciu výsledkov do praxe. Jedným z cieľov aplikovaného výskumu v rámci

projektu ITMS 26220220180 „Vybudovanie výskumného centra AgroBioTech“ v spolupráci s Katedrou fyziológie živočíchov SPU v Nitre bolo riešenie problematiky vplyvu zvyšovania fertilizačného potenciálu kultivačných médií pre *in vitro* oplodnenie. Základné overovanie vplyvu železa ako esenciálneho prvku na samčie pohlavné bunky v podmienkach *in vitro* sú už spracované a postupne vyhodnotené pre vznik predmetu priemyselného vlastníctva. Priemyselno-právna ochrana a počítačová komercializácia tejto technológie bude zabezpečená v spolupráci s Transferovým centrom VC ABT a bude orientovaná predovšetkým pre účely veterinárnej medicíny, plemenárskych služieb a farmaceutického priemyslu. Získané výsledky bude možné aplikovať i v biotechnologických postupoch využívajúcich techniky asistovanej reprodukcie a v ďalších oblastiach praxe.

### **Abstract**

*The AgroBioTech Research Centre (ABT RC) of the Slovak University of Agriculture in Nitra is a university-wide specialist facility which performs innovative research in agrobiolgy, the processing technology of agricultural products and the agrifood industry, biotechnology, genetic technologies, agroecology, bioenergetics and bio-economy. The research is aimed at conducting new methods and procedures, especially within applied research, with transferring the results into practice via the Transfer Centre ABT RC. The Centre was established in 2015 under the project ITMS 26220220180 "Building AgroBioTech Research Centre", the Operational Programme Research and Development, with the participation of three institutions located in Nitra – the Slovak University of Agriculture (SUA), the Constantine the Philosopher University and the Institute of Plant Genetics and Biotechnology of the Slovak Academy of Sciences. The ABT RC is equipped with state-of-the-art research infrastructure, thereby enabling it to conduct research at the highest level, and consistent with the core needs of the priorities listed above. The role of the ABT RC is to carry out research with a direct impact on social practices in order to create innovation, develop modern technologies and consulting services for the implementation of results into practice. Increasing the fertilisation potential of culture media used *in vitro* also formed part of the applied research performed under project no. ITMS 26220220180 "Building AgroBioTech Research Centre", in cooperation with the Department of Animal Physiology SUA in Nitra. The effect of iron as an essential element on spermatozoa *in vitro* was formerly evaluated and is available as a subject of intellectual property. The intellectual property protection and commercialisation of results, mostly for the purpose of veterinary medicine, breeding services and the pharmaceutical industry, will be provided through the Transfer Centre ABT RC. The results will also be applicable in biotechnology, especially to the techniques of assisted reproduction and many others.*

# Projekt 1<sup>Ph</sup>EnergyOn

## 1<sup>Ph</sup>EnergyOn Project

**Cviklovič Vladimír – Olejár Martin – Hrubý Dušan –  
Lukáč Ondrej – Palková Zuzana – Paulovič Stanislav –  
Pánik Vladimír – Adamovský František**

vladimir.cviklovic@uniag.sk, martin.olejar@uniag.sk, dusan.hruby@uniag.sk  
ondrej.lukac@uniag.sk, zuzana.palkova@uniag.sk, stanislav.paulovic@uniag.sk  
vladimir.panik@gmail.com, frantisek.adamovsky@uniag.sk

*Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Technická fakulta, Katedra elektrotechniky,  
automatizácie a informatiky, Tr. A. Hlinku č. 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika*

*Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Engineering, Department of Electrical  
Engineering, Automation and Informatics, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic*

### Abstrakt

Domy a budovy sú zvyčajne pripojené k elektrickej sieti pomocou troch fáz. Porucha na jednej z fáz sa nedotkne všetkých spotrebičov v domácnosti, ale niektoré spotrebiče, ktoré sú na fázu bez napätia pripojené, prestanú pracovať. Používateľ si nemusí poruchu v elektrickej sieti všimnúť, čo môže spôsobiť vážne škody na zariadeniach, tovaroch alebo materiáloch, ktoré sú po výpadku dodávky elektrickej energie znehodnotené. Týka sa to chladiacich a vykurovacích zariadení, klimatizácií, zabezpečovacích systémov, ventilácie a iných. Projekt 1<sup>Ph</sup>EnergyOn predstavuje riešenie, ktoré zabezpečuje nepretržitú dodávku elektrickej energie pre jednofázové spotrebiče. Zariadenie bolo vyvinuté na základe katedrového výskumu výpadku fáz v obciach a okrajových častiach miest, kde za špecifických okolností dochádzalo opakovane ku škodám na majetku. Vyvinutý prototyp bol testovaný počas dvojročnej nepretržitej prevádzky s pozitívnym výstupom. Vynález je chránený ako úžitkový vzor PÚV 162-2015 na národnej úrovni a jeho majiteľkou je Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. V spolupráci s pracovníkmi Transferového centra SPU (TC SPU) prebehla komunikácia s pracovníkmi CVTI SR o ďalšom postupe. Na jej základe pracovníci CVTI SR zabezpečili rešerš na stav techniky z patentových aj vedeckých databáz, odborné spracovanie medzinárodnej patentovej prihlášky PCT s cieľom chrániť vynález v 38 krajinách Európskeho patentového dohovoru. Služby patentovej kancelárie boli hradené z projektu NITT SK, ktorý implementovalo CVTI SK. V rámci spolupráce s TC SPU a CTT CVTI SR bol odhadnutý komerčný potenciál, ktorého výstupom je marketingová štúdia pre prípravu obchodného modelu a spin-off. Prebehla komunikácia s potenciálnymi odberateľmi zariadenia s cieľom zosúladiť cenové a kvalitatívne parametre v rôznych variantoch

zaujímavých pre trh. Posledná aktivita bola zameraná na vytvorenie finálnych výrobkov a ich pilotné testovanie. Prototyp zariadenia je na šiestej z deväťstupňovej úrovne pripravenosti technológie. To bolo využité pri príprave projektu v rámci výzvy FTIPilot-01-2016 – „Fast Track to Innovation Pilot“, ktorá podporuje prenos inovácií do praxe s dôrazom na ich socio-ekonomický dopad. V súlade s podmienkami výzvy bolo vytvorené konzorcium štyroch partnerov v zložení SPU v Nitre, nemecká energetická konzultačná spoločnosť Cleopa GmbH, český výrobca plošných spojov Marpos s. r. o. a nadnárodná spoločnosť Muehlbauer. Dôležitou súčasťou projektov FTIP je rozsiahle pilotné overovanie produktu. Boli podpísané dohody s viacerými obecnými úradmi, školami a súkromnými firmami na Slovensku, v Čechách a Nemecku, ktoré presne špecifikujú podmienky na pilotné overenie zariadenia počas 18 mesiacov. Výsledky hodnotenia projektu 1<sup>Ph</sup>EnergyOn sa očakávajú začiatkom jesene 2016.

### **Abstract**

*Houses and buildings are usually connected to an electricity network which uses three phases. A failure in one of the phases will not affect all the appliances in the household; however, some appliances that are connected to the malfunctioning phase will stop working. The users may not be aware of the failure in the electricity network, which can cause serious damage to equipment, goods or materials that are impaired after failure. This applies to cooling and heating equipment, air conditioning, security systems, ventilation and others. 1<sup>Ph</sup>EnergyOn project is a solution which ensures continuity of the power supply to single-phase appliances. The device was developed from research into electricity failures in villages and the outskirts of cities, where property damage occurred repeatedly under specific conditions. The prototype thus developed has been tested for two years in continuous operation with a positive outcome. The invention is protected as a utility model PUV 162-2015 at a national level and the owner is the Slovak University of Agriculture. Communication as to the subsequent steps was carried out with staff from the SPU Transfer Centre and the staff from the SCSTI. Based on this communication, the employees of the SCSTI provided research into the condition of the technology from patent and scientific databases, professional processing of the PCT patent to protect the invention in 38 countries of the European Patent Convention. The services of the patent office were funded by the project NITT SK which was implemented by the SCSTI. Commercial potential was estimated in cooperation between the Transfer Centre SPU and SCSTI which led to marketing studies for preparation of the business model and spin-off. We communicated with potential customers in order to align price and quality parameters in different variants which are of interest for the market. The last activity was intended to create final products and their pilot testing. The prototype is*

*on the sixth level according to the Technology Readiness Level (TRL); we used this fact for preparing a project under the FTIPilot-01-2016 call - "Fast Track to Innovation Pilot", which supports the transfer of innovation into practice with a focus on the socio-economic impact. A consortium of four partners was created in accordance with the terms of the invitation – SPU in Nitra, Cleopa GmbH – a German energy consulting company, Marpos s. r. o. – a Czech producer of circuit boards and Muehlbauer – a multinational company. An important part of the FTIP project is extensive pilot-testing of the product. Agreements have been signed with several municipal authorities, schools and private companies in Slovakia, the Czech Republic and Germany, which precisely specify the conditions for pilot verification of the device over 18 months. The results of the evaluation of 1<sup>Ph</sup>EnergyOn project are expected in early autumn 2016.*

# Centrum transferu technológií na Prešovskej univerzite v Prešove

## *Centre of Technology Transfer at the University of Prešov*

**Mária Stachurová**

maria.stachurova@unipo.sk

Centrum pre komercializáciu výstupov výskumu a manažment duševného vlastníctva  
Prešovskej univerzity v Prešove  
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovenská republika

Centre for Commercialisation of Research Results and Management  
of Intellectual Property of the University of Prešov in Prešov  
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovak Republic

### **Abstrakt**

Centrum pre komercializáciu výstupov výskumu a manažment duševného vlastníctva Prešovskej univerzity v Prešove (CKVV, <http://ckvv.unipo.sk/web/>) v rámci štruktúry Prešovskej univerzity vystupuje ako celouniverzitné pracovisko s cieľom prenosu vedeckých poznatkov z univerzitného prostredia do praxe so zámerom vedecké poznatky ďalej využívať a rozvíjať. CKVV zastrešuje oblasť manažmentu duševného vlastníctva a podporuje oblasť komercializácie poznatkov vytvorených na univerzite. Komunikácia prebieha smerom do vnútra univerzity spôsobom vytypovania a priebežného monitorovania kľúčových vedeckých pracovísk, otvorením užšej komunikácie pre oboznámenie sa s problematikou duševného vlastníctva a možnosťami ochrany a uplatnenia predmetu duševného vlastníctva v praxi. Preferujú sa najmä osobné stretnutia s výskumno-vedeckými pracovníkmi v ich prirodzenom prostredí (fakulta, katedra). Komunikácia smerom navonok univerzity vytvára možnosti spolupráce univerzity s hospodárskou praxou, rozvíja vzťahy s podnikateľským prostredím prostredníctvom výskumno-vývojových aktivít, smeruje k aktívnemu vyhľadávaniu potenciálnych partnerov zo súkromného sektora. Úspešné projekty: registrácia loga PU, slovenské šľachtiteľské osvedčenie rumančeka kamilkového a mäty piepornej (európska prihláška v procese), podaná prihláška na registráciu maku siateho, udelenie patentu „Spôsob lyofilizácie antokyánov z extraktov drobných plodov liečivých rastlín“, inovačné poukážky na národnej úrovni a v Prešovskom samosprávnom kraji (spolupráca s podnikateľským prostredím), projekt „Hažlínka tragédia“, otvorenie Mestskej oázy v spolupráci s Urbanikou, n.o. a i. Ambíciou CKVV je neustály rozvoj formou zvyšovania povedomia vedecko-výskumných pracovníkov o duševnom vlastníctve, úspešný transfer a komercializácia čo najväčšieho počtu výsledkov výskumu.

**Abstract**

*The Centre for Commercialisation of Research Results and Management of Intellectual Property of the University of Prešov in Prešov (CKVV) acts as a university workplace within the structure of the University of Prešov with the aim of transferring knowledge from the university into practice and developing the research results. CKVV is concerned with the management of intellectual property and support of the commercialisation of results created at the university. Communication occurs throughout the university by continuous monitoring of the key research institutes, opening up communication for closer familiarisation with the issue of intellectual property and protection options and the application of the intellectual property into practice. There are face-to-face meetings with research scientists in their natural environment (faculty, department). Communication with the external environment creates opportunities for cooperation between university and the entrepreneurial environment; it develops relations with the business community through research and development activities towards actively seeking out potential private sector partners. Successful projects are registration of logo PU, Slovak breeding certificate for Camomile and Peppermint (European application in process), a registration for Poppy filed, a patent awarded for "The Lyophilisation Method of Anthocyanins from Extracts of Small Fruits of Medicinal Herbs", innovation vouchers on a national level and in the Prešov Self-governing Region (cooperation with the entrepreneurial environment), the project "Hažlin tragedy", opening the Urban oasis in cooperation with Urbanika, etc. The CKVV aims at continuous development by raising the awareness of scientific researchers as regards intellectual property, the successful transfer and commercialisation of the greatest number of research results.*



# Antokyány a jedinečná metóda ich izolácie

## *Anthocyanins and Unique Method of Their Isolation*

Šalamon Ivan<sup>1</sup> – Fejér Jozef<sup>1</sup> – Mariychuk Ruslan<sup>1</sup> –  
Tomasch Ján<sup>2</sup> – Šimko Vladimír<sup>2</sup>

ivan.salamon@unipo.sk, jozef.fejer@unipo.sk, ruslan.mariychuk@unipo.sk  
post@medicproduct.sk

<sup>1</sup>Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied, Katedra ekológie  
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovenská republika

<sup>2</sup>Mediproduct, a.s., kpt. Nálepku 2, 082 71 Lipany, Slovenská republika

<sup>1</sup>Prešov University in Prešov, Faculty of Humanities and Natural Sciences, Department of Ecology  
Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovak Republic

<sup>2</sup>Mediproduct, a.s., kpt. Nálepku 2, 082 71 Lipany, Slovak Republic

### **Abstrakt**

Plody čučoriedok a ostatné bobuľoviny obsahujú v bunkách prírodné zložky – antokyány, ktoré spôsobujú tmavomodrú farbu plodov. Tieto prírodné látky majú priaznivý účinok na ľudský organizmus pri kardiovaskulárnych ochoreniach, zlepšujú videnie, regulujú hladinu cholesterolu, zmiernujú hnačku a ochorenia čriev a majú priaznivý vplyv na sliznicu gastrointestinálneho traktu. Posilňujú imunitný systém a chránia pred voľnými radikálmi, pretože obsahujú antioxidanty, ktoré zabraňujú rakovine. Univerzitný výskum v spolupráci s firmou Mediproduct, a. s. Lipany bol zameraný na vývoj a optimalizáciu procesu izolácie antokyánov vhodným chemickým rozpúšťadlom a stabilizátorov. Výskum viedol k vynálezu, ktorý sa týka spôsobu lyofilizácie antokyánov z extraktov drobných plodov liečivých rastlín, pričom antokyány získané týmto postupom sa dajú po ďalšom skúmaní a testovaní ich vlastností priemyselne využiť vo farmácii (terapeutický efekt), vo výžive (výživové doplnky), v potravinárskom priemysle (aditíva) a na výrobu solárnych článkov s vysokou účinnosťou akumulácie slnečnej energie. Na zavedenie technológie do praxe je potrebný ďalší výskum (predklinické, klinické testy), ktorý bude prebiehať do roku 2017. Technológii „Spôsob lyofilizácie antokyánov z extraktov drobných plodov liečivých rastlín“ bol na Slovensku v roku 2015 udelený patent č. 288313, ktorého majiteľom je spoločnosť Mediproduct, a. s. Lipany. Prešovská univerzita prejavila o technológiu záujem v pomere 50 : 50. Úlohou Centra pre komercializáciu výstupov výskumu a manažment duševného vlastníctva Prešovskej univerzity (CKVV PU) je uzavrieť s firmou Mediproduct, a. s. písomnú dohodu o vysporiadaní vlastníckych vzťahov a vyhľadať vhodných partnerov na spoluprácu pri vývoji nových produktov tzv. aditív na báze prírodných látok. Pomoc CVTI SR pri transfere tejto technológie sa očakáva v prípade vývoja ďalších aplikačných možností danej metódy.

**Abstract**

*The fruits of blueberry and other berry plants contain the natural components – anthocyanins – in their cells, which cause their dark blue colour. They have a positive effect on the human body, against cardiovascular disease, they enhance vision, regulate cholesterol levels, help to relieve diarrhoea, bowel disease and have a beneficial effect on the mucosa of the gastrointestinal tract. They strengthen the immune system and provide protection from free radicals, consequently containing antioxidants that prevent cancer. The university research in collaboration with the partner Medicproduct Inc. Lipany was focused on developing the isolation process of finding suitable chemical solvents and stabilisers for the optimal external conditions. This research led to a new invention: the lyophilisation method of anthocyanins from extracts of small fruits of medicinal herbs. The procedure of derived anthocyanins can be used in pharmaceuticals (therapeutic effect), nutrition (supplements), the food industry (as additives), and solar cells of high efficiency solar energy accumulation after further examination and testing of their industrial properties. Further research is needed (pre-clinical, clinical trials) for introduction of the technology into practice, which will proceed until 2017. In 2015, patent no. 288313 for the lyophilisation method was granted in Slovakia, owned by Mediproduct. The University of Prešov is interested in technology in a 50:50 role. The task of the Centre for the commercialisation of research results and management of intellectual property of Prešov University is to conclude a written agreement on the settlement of property relations with Mediproduct and to search for suitable partners for cooperation in developing new products of the additives based on natural substances. The assistance of SCSTI is anticipated for the development of further possible applications of this method.*

# Aplikácia mikroregulátorov vo fyzikálnom experimente

## *Microcontrollers Application in a Physical Experiment*

**Il'kovič Sergej – Tobiaš Tomáš**  
sergej.ilkovic@unipo.sk, TmTb11@gmail.com

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta humanitných a prírodných vied, Katedra fyziky, matematiky a techniky, Ul.17.novembra 15, 080 01 Prešov, Slovenská republika

Prešov University in Prešov, Faculty of Humanities and Natural Sciences, Department of Physics, Mathematics and Techniques, Ul. 17. novembra 15, 080 01 Prešov, Slovak Republic

### **Abstrakt**

Cieľom výskumu bolo poukázať na výhodnosť využitia mikroregulačných článkov v konkrétnej fyzikálnej aplikácii vývojom meracieho zariadenia, ktorého činnosť je založená na jednoduchom mikroregulačnom zariadení Arduino. Úvodné štúdie boli zamerané na fyzikálnu analýzu merania tiažového zrýchlenia reverzným kyvadlom. Jadro výskumu poskytuje pohľad na vývoj meracieho zariadenia (výber komponentov a zostavenie) a poukazuje na jeho výhody. V závere príspevku sú predstavené možnosti využitia mikroregulačných zariadení v iných laboratórnych meraniach a aplikáciách. Praktickým výstupom práce je meracie zariadenie na meranie tiažového zrýchlenia reverzným kyvadlom. Použitie bude v rámci praktík študentmi 1. ročníka fyziky na Fakulte humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove. Zariadenie nie je zostrojené za účelom komerčného využitia a slúži len pre interné potreby fakulty.

### **Abstract**

*This work sought to highlight the advantage of using microcontrollers in a particular physical application, with the development of a measuring device whose operation is based on a simple microcontroller Arduino. The introduction of the work consists of a specific physical analysis laboratory exercise: Measurement of gravitational acceleration with a reverse pendulum. The core of the work refers to the development of the measuring device (selection of components and construction) and the benefits of such equipment. At the conclusion we consider the possibility of using a similar implementation hierarchy in other laboratory measurements and applications. A practical output of the work is a device for measuring gravitational acceleration with a reverse pendulum. It will be used by students at the Faculty of Humanities and Natural Sciences at University of Prešov (FHNS PU). The device was not made for commercial purposes and it will be used only for the internal educational purposes of FHNS PU.*

# **Univerzitné centrum inovácií, transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva na Technickej univerzite v Košiciach**

## ***University Centre for Innovation, Technology Transfer and Intellectual Property Protection at Technical University of Košice***

**Čižmár Peter**  
peter.cizmar@tuke.sk

Technická univerzita v Košiciach, Univerzitné centrum inovácií, transferu technológií  
a ochrany duševného vlastníctva, Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika

*Technical University of Košice, University Centre for Innovation, Technology Transfer and  
Intellectual Property Protection, Letná 9, 042 00 Košice, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Rok 2015 bol pre Univerzitné centrum inovácií, transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva (UCITT) druhým rokom fungovania ako nového útvaru v organizačnej štruktúre Technickej univerzity v Košiciach (TUKE). Jeho poslaním je organizačná, koordinačná, informačná a manažérska činnosť zameraná na rozvoj vedeckovýskumnej činnosti, podporu inovácií, transferu technológií a ochranu duševného vlastníctva na TUKE a v relevantných partnerských inštitúciách. V rámci svojho poslania plní UCITT tieto funkcie:

- podpora spolupráce s praxou v oblasti aplikovaného výskumu, inovácií a transferu technológií z akademickej do priemyselnej sféry,
- podpora vedeckých, výskumných a inovačných projektov,
- podpora ochrany duševného vlastníctva pre výstupy vedeckovýskumnej činnosti TUKE,
- podpora rozvoja ľudských zdrojov a metodík služieb,
- marketingová podpora pre dosiahnuté výsledky v uvedených oblastiach,
- prevádzka portálového informačného systému v predmetných oblastiach pre TUKE.

Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky registruje za posledných 12 mesiacov 27 patentových prihlášok, 55 prihlášok úžitkových vzorov, 4 zapísané úžitkové vzory a 1 zapísaný dizajn, ktorých prihlasovateľom/majiteľom bola Technická univerzita v Košiciach. Pracovisko UCITT zabezpečuje aj podporu pre Startup centrum

TUKE a jeho účastníkov, pričom tretina takýchto startup firiem získala v posledných troch rokoch investíciu vo výške 200 000 až 250 000 eur. Na konte majú početné víťazstvá v start-up súťažiach – Startup Awards, Business Idea Nadácie Tatra banky, Global Student Entrepreneur Award, Telekom Innovation Contest ako aj osobné ocenenia – Forbes 30 pod 30, ocenenia v rámci Vedec roka a pod.

### **Abstract**

*The University Centre for Innovation, Technology Transfer and Intellectual Property Protection (UCITT) is in the second year of its existence as a new unit within the organisational structure of the Technical University in Košice (TUKE). Its mission is to organise, coordinate, inform and manage activities focused on the development of research activities, the promotion of innovation, technology transfer and intellectual property protection at TUKE and relevant partner institutions. UCITT is committed to the following tasks:*

- *support for cooperation with the industrial sector in applied research, innovation and technology transfer*
- *support for scientific, research and innovation projects*
- *promotion of intellectual property protection for TUKE research activities results*
- *support for development of human resources and methodologies services*
- *marketing support for results achieved in relevant areas*
- *service of portal information system at TUKE*

*In the last 12 months, the Intellectual Property Office of the Slovak Republic has kept track of: 27 patent applications, 55 utility model applications, 4 registered utility models and 1 registered design application, of which the applicant/owner is the Technical University of Košice. UCITT also ensured support for the Start-up centre TUKE and its participants. In the last three years one third of these start-ups received funding of from 200,000 to 250,000 euros. They have won a number of victories in Start-up competitions – Start-up Awards, Business Idea of the Foundation, the Global Student Entrepreneur Award, Telekom Innovation Contest and personal awards - Forbes 30 under 30, Scientist of the Year award, etc.*

# Prototypové a inovačné centrum

## *Prototype and Innovation Centre*

**Trebuňa František**

frantisek.trebuna@tuke.sk

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta  
Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika

*Technical University of Košice, Faculty of Mechanical Engineering  
Letná 9, 042 00 Košice, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Cielom Prototypového a inovačného centra je zhmotniť myšlienky autorov výskumu, ktoré boli publikované vo významných monografiách, v karentovaných publikáciách, patentoch a úžitkových vzoroch, čo umožní hlbšie prepojenie s praxou. Pôjde o výnimočný príklad naplnenia reťazca výskum – vývoj – výroba. Výsledkom výskumu tak bude priamo prototyp výrobku a jeho odskúšanie. Nákup technológií a špeciálnych zariadení bol financovaný z prostriedkov EÚ.

### **Abstract**

*The Prototype and Innovation Centre's objective is to implement innovative research ideas published in important monographs, current contents and impacted publications and patents. The Centre will furnish a deeper connection with the practice. It will be an exceptional example of the fulfilment of the chain of research – development – production. The result of the research will thus directly construct a prototype product and provide its testing. Purchase of the technologies and special equipment was financed by the EU.*

# Implantáty na mieru vyrábané technológiou aditívnej výroby

## *Patient-specific Implants Produced by Additive Manufacturing Technology*

**Živčák Jozef<sup>1</sup> – Hudák Radovan<sup>1</sup> – Schnitzer Marek<sup>1</sup> – Goban Bruno<sup>2</sup>**

jozef.zivcak@tuke.sk, radovan.hudak@tuke.sk  
marek.schnitzer@tuke.sk, bruno.goban@ceit-ke.sk

<sup>1</sup>Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania, Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika

<sup>2</sup>CEIT Biomedical Engineering, Tolstého 3, 040 01, Košice, Slovenská republika

<sup>1</sup>*Technical University of Košice, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Biomedical Engineering and Measurement, Letná 9, 042 00 Košice, Slovak Republic*

<sup>2</sup>*CEIT Biomedical Engineering, Tolstého 3, 040 01, Košice, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Implantáty na mieru vyrábané technológiou aditívnej výroby sú v súčasnosti v mnohých prípadoch ťažkých defektov jedinou možnou alternatívou klinickej terapie. Pracovníci Katedry biomedicínskeho inžinierstva a merania Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach v spolupráci s firmou CEIT Biomedical Engineering s. r. o., Košice vytvorili fungujúci komplexný algoritmus, ktorý vždy v konečnej fáze vyprodukuje jedinečnú anatomickú náhradu. Vklad výskumníkov z TUKE do tohto technického riešenia spočíval v účasti na jeho výskume a vývoji, pričom výsledky výskumu vlastní spoločne vysoká škola a súkromná firma. Pre dizajn a výrobu samotného implantátu sú potrebné vstupné CT dáta pacienta, ktoré sú následne pretransformované na referenčný model, a s tým pracuje bioinžinier. Modeluje podľa neho na báze platformy CAD implantát, ktorý musí spĺňať biomechanické, anatomické a estetické kritériá. V nadväznosti na výber materiálu musí spĺňať prísne kritériá biokompatibility. Po úspešnom vymodelovaní implantátu sa vyrobia pomocou zariadenia na aditívnu výrobu prototypy z plastového materiálu (referenčný model a model samotného implantátu). V ďalšej fáze nasledujú konziliárne konzultácie medicínsko-technických tímov. Po odsúhlasení implantátu všetkými členmi tímov sa pristúpi k samotnej výrobe titánového implantátu, na ktorej sa podieľajú pracovníci z TUKE. Po vyrobení implantátu sa implantát opracováva kombináciou rôznych technológií tzv. post – processingu. Následne dochádza k jeho validácii za pomoci unikátneho zariadenia METROTOM 1500 na neinvazívnu nedeštruktúrnú diagnostiku materiálu a rôznych softvérových aplikácií. Porovnanie tzv. nominálneho a skutočného stavu zistí nepresnosti výroby. Ak prebehne

validácia úspešne, implantát je pripravený na chirurgický zákrok, pred ktorým musí byť sterilizovaný. V súčasnosti sa úspešným operáciám teší viac ako 15 pacientov s rôznymi náhradami a ďalší už naplánovaní čakajú svoj implantát. O úspešnú propagáciu tejto technológie sa zaslúžilo aj Univerzitné centrum inovácií, transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva (UCITT) na TUKE.

### **Abstract**

*Nowadays, patient-specific implants produced by additive manufacturing technology are the only alternative to clinical treatment in serious defect cases. The Department of Biomedical Engineering and Measurement at the Faculty of Mechanical Engineering of the Technical University in Košice in cooperation with CEIT Biomedical Engineering I.L.c. created a complex algorithm, producing in the end-phase a unique anatomical replacement. For the design and production of the implant, it is necessary to have the DICOM data of the patient. In the next step, DICOM is transformed to a reference model processed by a biomedical engineer, who models on that basis in the CAD platform the anatomic, biomechanical and aesthetic patient-specific implant. In the case of the material, the implant has to satisfy the strict criteria of biocompatibility. After successful implant model design, prototypes are made (Reference model and Implant model). In the next phase, the medical – technical teams are consulted. After approval of the implant by both teams, production of the implant is initiated. After successful production the implant is post – processed using different technologies. Subsequently, the implant is validated by the unique device METROTOM 1500 and with various software applications. It creates a Nominal/Actual comparison which can detect any production inaccuracies. If validation is successful, the implant is ready for sterilisation and surgery. To date, fifteen patients already have their implants and others are awaiting implantation.*



# Kancelária pre transfer technológií slovenskej akadémie vied

## *Technology Transfer Office of Slovak Academy of Sciences*

**Müllerová Katarína – Gróf Martin – Kmeťová Dajana**

mullerova.katarina@savba.sk, prof.martin@savba.sk

kmetova.dajana@savba.sk

Slovenská akadémia vied, Úrad SAV, Kancelária pre transfer technológií SAV  
Štefánikova 49, 814 38 Bratislava, Slovenská republika

*Slovak Academy of Sciences, Office of the Slovak Academy of Sciences,  
Technology Transfer Office, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

„Kancelária pre transfer technológií SAV“ (KTT SAV) poskytuje bezplatný servis vedeckým organizáciám Slovenskej akadémie vied v oblasti transferu technológií. Jej pracovníci sa snažia riešiť problematiku prenosu poznatkov do praxe komplexne a hlavne systémovo. Bola vytvorená a zavedená do praxe Smernica o nakladaní s priemyselným vlastníctvom organizácií Slovenskej akadémie vied, ktorá vytvára z transferu technológií jednoducho opísaný a transparentný proces. Služby KTT SAV sa týkajú v procese prenosu výsledkov do praxe konkrétne pomoci pri nahlásení vzniku duševného vlastníctva, komerčnej a technickej evaluácie, vyhľadávania partnerov na komercializáciu, či priamo výrobu. Pracovníci KTT SAV poskytujú pomoc pri rokovaní a manažmente celého procesu vrátane marketingu. Pri zabezpečovaní financií v súvislosti s aktivitami potrebnými pre úspešný transfer technológií je rozvinutá spolupráca s Centrom vedecko-technických informácií SR. Nadväzovanie kontaktov a spolupráca so všetkými aktérmi potrebnými pri jednotlivých činnostiach celého procesu, ako napríklad spolupráca s patentovými zástupcami, trhovými analytikmi, či marketingovými firmami podporuje úspešný priebeh celého procesu prenosu výsledkov výskumu do praxe. V tomto smere KTT SAV zaznamenalo niekoľko drobných úspechov v podobe výrobkov pripravených na predaj zákazníkovi, resp. vzoriek vyrobených v štandardných výrobných podmienkach pre potenciálnych zákazníkov, nehovoriac o podaných patentových prihláškach, prebehnutých evaluáciách, vytvorených marketingových plánoch, či pripravených zmlúvach.

### **Abstract**

*The Technology Transfer Office of the Slovak Academy of Sciences (TTO SAS) provides a free service for scientific organisations of the Slovak Acad-*

*emy of Sciences in the field of technology transfer. We try to solve the issue of the transfer of knowledge into practice systemically and comprehensively. We have created and put into practice the Directive on the management of industrial property of the Slovak Academy of Sciences organisations, which makes technology transfer a readily described and transparent process. Our services in the process of the transfer of results into practice involve assistance in reporting the creation of intellectual property, as well as in commercial and technical evaluation. We seek out partners for commercialisation, or directly for production. We offer assistance in negotiations and management of the entire process, including marketing. In ensuring finances for the activities necessary for successful technology transfer, we have a cooperation with the Slovak Centre of Scientific and Technical Information. Establishing contacts and cooperation with all the participants required in the individual activities of the process, such as cooperation with patent attorneys, market analysts or marketing firms, promotes the successful progress of the process of transferring research results into practice. In this way, we have had some minor successes in the form of products ready for sale to customers, or samples produced under standard manufacturing conditions for potential customers, not to mention the patents pending, evaluations realised, marketing plans created and contracts prepared.*

# F.A.C.T. – prevratná technológia výroby súčiastok z kovových pien

## *F.A.C.T. – Breakthrough Technology of Manufacturing of Components from Metal Foams*

**Simančík František – Pavlík Ľubomír – Španielka Ján –  
Tobolka Peter**

ummssima@savba.sk, ummsslupa@savba.sk, ummsspan@savba.sk  
ummstob@savba.sk

Slovenská akadémia vied, Ústav materiálov a mechaniky strojov, Dúbravská cesta 9  
845 13 Bratislava, Slovenská republika

*Slovak Academy of Sciences, Institute of Materials and Machine Mechanics  
Dúbravská cesta 9, 845 13 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Kovová pena svojou pórovitou štruktúrou pripomína stavbu kostí. Jedná sa o materiál, ktorý umožňuje znižovať hmotnosť súčiastok a konštrukcií z nich vytvorených so zachovaním, prípadne zlepšením ich mechanických vlastností. Všetky doteraz známe metódy výroby súčiastok z kovových pien majú svoje zásadné obmedzenia, ktoré napriek výnimočným vlastnostiam pien doteraz neumožnili významné rozšírenie sériovej výroby. Vďaka novému spôsobu distribúcie tepla v procese výroby je možné rýchle, rovnomerné a riadené speňovanie vo forme. Novou technológiou speňovania F.A.C.T. (Foam Assisted Casting Technology) sa dajú vyrábať nielen jednoduché, ale predovšetkým aj zložité, alebo rozmerné súčiastky, ktorých výroba bola doteraz komplikovaná a mimoriadne nákladná. Technológia F.A.C.T. novým spôsobom zabezpečuje ohrev speniteľného polotovaru vo forme, jeho rýchle a rovnomerné roztavenie bez potreby zdĺhavého postupného prenosu tepla cez stenu formy, a tým bez rizika prehriatia peny s následkom kolapsu pórov pri okraji steny formy, a teda zníženia kvality a zhoršenia mechanických a estetických vlastností. Technológia F.A.C.T. proces speňovania nielen zrýchľuje, ale aj riadi tak, aby boli dosiahnuté požadované vlastnosti penovej štruktúry. Skrátenie procesu vypeňovania navyše významne zvyšuje výrobnú produktivitu a znižuje náklady až do tej miery, že spolu so stabilizáciou kvality peny vyrobenej technológiou F.A.C.T. je možné reálne uvažovať o sériovej výrobe aj súčiastok zložitých tvarov.

### **Abstract**

*The porous structure of metal foam is very similar to that of bones. It is a material that enables the reduction of the weight of components*

*and the constructions formed thereof while maintaining or enhancing their mechanical properties. All previous methods of manufacturing components from metal foams have their intrinsic limitations that, despite the unique properties of foams, have restricted any significant expansion in mass production. Thanks to the new method of heat distribution during the manufacturing process it is possible to achieve fast, uniform and controlled foaming in the mould. The new foaming technology – F.A.C.T. (Foam Assisted Casting Technology) makes possible the production of not only simple but of particularly complex or sizeable components, the production of which has to date proved difficult and extremely expensive. F.A.C.T. technology provides a new way of heating of the foamable semi-finished product in the mould, its rapid and uniform melting without the need for a protracted, gradual transfer of the heat through the wall of the mould and, therefore, without the risk of overheating of the foam which can result in the collapse of the pores at the edge of the wall of the mould, and hence without the risk of any reduction in quality and deterioration of the mechanical and aesthetic properties. F.A.C.T. technology makes it possible not only to accelerate the foaming process, but also to control it in order to achieve the desired characteristics of the foam structure. Moreover, the reduction the time required for the foaming process significantly increases the manufacturing productivity and reduces the costs to such an extent that, together with the stabilisation of the quality of the foam produced using F.A.C.T. technology, it is possible also to consider the mass production of components of complex shapes.*

# **Podpora transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva v Národnom poľnohospodárskom a potravinárskom centre**

## ***Promoting Technology Transfer and Intellectual Property Rights Protection in National Agricultural and Food Centre***

**Mertin Dušan – Patráš Peter – Gráčik Pavol – Čanakyová Zuzana – Peškovičová Dana**

mertin@vuzv.sk, patras@vuzv.sk, gracik@nppc.sk, canakyova@nppc.sk  
peskovic@nppc.sk

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky  
Slovenská republika

*National Agricultural and Food Centre, Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

NPPC, ktorého súčasťou je osem výskumných ústavov, zabezpečuje komplexný výskum a zhromažďovanie poznatkov v oblastiach trvalo udržateľného využívania a ochrany prírodných, predovšetkým pôdnych zdrojov a vody pre pestovanie rastlín a chov zvierat, kvality a bezpečnosti, inovácií a konkurencieschopnosti potravín i nepotravinárskych výrobkov poľnohospodárskeho pôvodu, produkčného i mimoprodukčného vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie a rozvoj vidieka a transfer poznatkov poľnohospodárskeho výskumu užívateľom. Významne tiež podporuje transfer technológií a ochranu duševného vlastníctva. Túto činnosť koordinuje Odbor projektového manažmentu a informačných technológií a poverení pracovníci na jednotlivých výskumných ústavoch NPPC. Na základe významných výsledkov výskumu a vývoja a intenzívnej podpory transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva v NPPC bolo od jeho vzniku v roku 2014 do súčasnosti na Úrad priemyselného vlastníctva (ÚPV) SR podaných 5 prihlášok na úžitkový vzor a 4 na udelenie patentu. V rokoch 2014 – 2016 boli na ÚPV SR zapísané nasledovné úžitkové vzory, ktorých majiteľom je NPPC – Výskumný ústav potravinársky, resp. Výskumný ústav rastlinnej výroby (VÚRV): špaldovo-ovocné nápoje; sirupy dochutené fermentačnými macerátmi z bylín; antokyanínové obľátky s antioxidantnými vlastnosťami; Nápoje na báze hydrolyzátu špaldy, resp. Múčna zmes na prípravu chleba a pečiva so zvýšeným obsahom vápnika. V rokoch 2014 – 2015 bolo do Listiny registrovaných odrôd SR zapísaných 117 odrôd v rámci 9 plodín vyšľachtených na NPPC – VÚRV, ktoré sú tiež významným duševným vlastníctvom NPPC. V spolupráci s CVTI SR boli v rámci národného projektu „Národná infraštruktúra pre podporu transferu

technológií na Slovensku – NITT SK” podané na ÚPV SR dve patentové prihlášky na vynález:

- Gastrointestinálna veterinárna kanyla (pôvodca P. Patráš a kol., 2013)
- Spôsob merania viskozity kvapalín najmä zisťovania počtu somatických buniek v mlieku a prístroj (pôvodca P. Tongeľ, 2014).

Na gastrointestinálnu veterinárnu kanylu bola v roku 2014 zaregistrovaná medzinárodná PCT prihláška.

### **Abstract**

*The National Agricultural and Food Centre (NAFC, [www.nppc.sk](http://www.nppc.sk)) with its eight research institutes provides complex research and information gathering in the field of sustainable exploitation and preservation of natural resources, primarily soils and water, agriculture and animal husbandry, quality and safety, innovation and competitiveness of food and non-food products of agriculture, the production and non-production influence of agriculture on the environment and rural development, and the transfer of the research to the end-users. The NAFC also offers significant support for technology transfer and intellectual property rights protection. This effort is also coordinated by the Department for Management of Projects and Information Technologies and the employees of the particular NAFC institutes. Based on the support for technology transfer and intellectual property rights since its establishment in 2014, five utility models and four invention patents were filed at the Industrial Property Office of Slovak Republic (IPO SR). Between 2014 and 2016 the following utility models, owned by the NAFC – Food Research Institute, respectively the Research Institute for Plant Production (RIPR), were registered with the IPO SR: Spelt-Fruit Beverages, Syrups Flavoured with Fermentation Macerated Herbs, Anthocyanin Wafers with Antioxidant Characteristics, Beverages on the Basis of Spelt Hydrolysates, resp. Baked Goods Flour Mixture with Higher Calcium Content. In addition, between 2014 and 2015, 117 plant varieties and 9 varieties of crops cultivated at the NAFC RIPR which is also the important intellectual property of NAFC, were registered with the National List of Varieties of the Slovak Republic. In cooperation with SCSTI, two patent applications were submitted within the project “National Infrastructure for Supporting Technology Transfer in Slovakia” to the IPO SR:*

- *Gastrointestinal Veterinary Cannula (inventor P. Patráš et al, 2003)*
- *Method for Liquid Viscosity Measurement, Primarily for Somatic Cells Determination in Milk, and Equipment 2014 (inventor P. Tongeľ)*

*The PCT patent application for the Gastrointestinal Veterinary Cannula was submitted to the WIPO in Geneva (2014).*

# Detekcia patogénnych baktérií a alergénov v potravinách použitím polymerázovej reťazovej reakcie

## *Detection of Pathogens and Allergens in Food Using Polymerase Chain Reaction*

**Kaclíková Eva – Minarovičová Jana – Píknová Ľubica –  
Kuchta Tomáš – Siekel Peter**

kaclikova@vup.sk, minarovicova@vup.sk, piknova@vup.sk, kuchta@vup.sk  
siekel@vup.sk

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav potravinársky  
Priemyselná 4, 824 75 Bratislava, Slovenská republika

*National Agricultural and Food Centre, Food Research Institute, Priemyselná 4  
824 75 Bratislava, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Ochorenia z potravín zahŕňajú veľkú skupinu ochorení spôsobených patogénnymi baktériami a vo vyspelých krajinách postihujú ročne až tretinu populácie. Pribúda aj počet potravinových alergií s nepriaznivými až fatálnymi dôsledkami na citlivých jedincov. Alternatívne metódy detekcie založené na analýze DNA majú veľký potenciál zabezpečiť rýchlu a spoľahlivú identifikáciu patogénov a alergénov. V rámci projektov podporených zo štrukturálnych fondov EÚ boli vo Výskumnom ústave potravinárskom v Bratislave vyvinuté a vnútrolaboratórne validované súpravy na molekulárno-biologickú detekciu vybraných patogénnych baktérií a alergénov v potravinách. Súpravy chemikálií sú určené na prípravu reakčnej zmesi pre polymerázovú reťazovú reakciu s priebežným monitorovaním fluorescencie (real-time polymerase chain reaction – PCR), ktorou sa vykonáva detekcia patogénnych baktérií alebo alergénov. Súpravy chemikálií obsahujú oddelene zabalené roztoky a biochemikálie, ktoré sa pred analýzou zmiešajú spôsobom určeným priloženým pracovným postupom. K zmesi sa pridá vzorka DNA získaná z potraviny, čo iniciuje polymerázovú reťazovú reakciu a výsledok sa vyhodnotí podľa priložených písomných pokynov. Výhodou technického riešenia je vysoká selektivita a citlivosť detekcie a dlhodobá skladovateľnosť súpravy bez nutnosti použitia chemických stabilizátorov. Špecifické zameranie pre konkrétny patogén alebo alergén je určené zložením roztoku oligonukleotidov na základe cieľovej sekvencie DNA. Detekcia patogénov (*Salmonella enterica*, *Listeria monocytogenes*, *Cronobacter sp.*) ako aj alergénov (sója, lieskové orechy, vlašské orechy) bola validovaná so 100 % inkluzivitou a exkluzivitou a detekčným limitom PCR 2 až 5 KTJ (kolónotvorných jednotiek) na reakciu pre patogény a 0,01 % v inertnej

matrici pre alergény. Vyvinuté detekčné súpravy majú potenciál využitia v kontrolných aj prevádzkových laboratóriách bez potreby špeciálneho zaškolenia personálu. Umožňujú v krátkom čase a spoľahlivo identifikovať cieľové kontaminanty v potravinárskych výrobkoch ako aj vo vzorkách z prostredia výrobných prevádzok. Prototypy súprav sú predmetom „Žiadosti o zápis úžitkového vzoru do registra“, ktorej podanie sa realizuje spoluprácou s internou pracovníčkou VÚP. Tento výskum bol podporený projektami ITMS 262402200089 a ITMS 262402200090.

### **Abstract**

*Food-borne infections include a large group caused by pathogenic bacteria and one third of the population of industrialised countries suffers from food-borne illness each year. The number of food allergies is also increasing. They could entail unfavourable or even fatal consequences for sensitive individuals. Alternative detection methods based on DNA analysis have a great potential for rapid and reliable pathogen or allergen identification. Within the projects supported by the EU funding, kits for the molecular detection of selected pathogens and allergens were developed and, within the intra-laboratory process, validated by the Food Research Institute in Bratislava. The kits so developed are intended for the preparation of the reaction mixture for the polymerase chain reaction with continuous fluorescence monitoring (real-time PCR) to perform the detection of pathogens or allergens in food. The kits contain individually packed solutions and reagents to be mixed prior to analysis in accordance with the attached protocols. The DNA sample is added to the prepared mixture, real-time PCR is performed, the results are analysed and interpreted in accordance with the attached instructions. The advantages of the technical design presented here are high selectivity and high detection sensitivity, as well as long-term storage stability without the use of chemical stabilisers. System specificity for the target pathogen or allergen is determined by the composition of oligonucleotide solutions based on specific DNA sequences. The detection of pathogens (*Salmonella enterica*, *Listeria monocytogenes*, *Cronobacter* sp.) and allergens (soya, hazelnuts, walnuts) was evaluated with 100% inclusivity and exclusivity and PCR detection limit of 2 - 5 colony-forming units per reaction and 0.01% in inert matrix, respectively. The kits can be used in food control and service laboratories without any special personnel training. Prototypes of the kits are the subject of an "Application for entry of utility model into the register", prepared with cooperation with an internal employee of our institution.*

*This research was supported by projects ITMS 262402200089 and ITMS 262402200090.*



# Balkónový skleník – ocenený projekt medzinárodnej súťaže Biomimicry Global Design Challenge 2015

## Balcony Cultivator – Biomimicry Global Design Challenge 2015

**Tončíková Zuzana<sup>1</sup> – Chovan Miroslav<sup>1</sup> – Gejdoš Miloš<sup>2</sup> – Němec Miroslav<sup>3</sup> – Gergel Tomáš<sup>4</sup> – Jurík Dávid – Pílušová Aneta**

toncikova@tuzvo.sk, chovan@tuzvo.sk, milos.gejdos@tuzvo.sk  
nemoc@tuzvo.sk, tomasgergel@azet.sk, jurik.david117@gmail.com  
anet.pilusova@hotmail.com

<sup>1</sup>Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra dizajnu nábytku a interiéru  
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

<sup>2</sup>Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií  
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

<sup>3</sup>Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

<sup>4</sup>Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra protipožiarnej ochrany  
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

<sup>1</sup>*Technical University in Zvolen, Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of Furniture Design and Interior, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovak Republic*

<sup>2</sup>*Technical University in Zvolen, Faculty of Forestry, Department of Forest Harvesting, Logistics and Amelioration, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovak Republic*

<sup>3</sup>*Technical University in Zvolen, Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of Physics, Electrotechnics and Applied Mechanics, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovak Republic*

<sup>4</sup>*Technical University in Zvolen, Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of Fire Protection, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovak Republic*

### Abstrakt

Pri množstve potravín, ktoré sú dnes v supermarketoch dostupné kedykoľvek, autori príspevku zistili, že problémom je ich zlá kvalita. Zároveň je všeobecne známe, že biopotraviny nie sú bežne dostupné a navyše sú pre bežného spotrebiteľa neprímerane finančne nákladné. Počiatočným cieľom výskumu preto bolo vytvoriť jednoduchý inovatívny a zároveň kreatívny spôsob balkónového pestovania so sloganom: „Vypestuj si svoje vlastné balkónové bio!“ vychádzajúc zo skúseností, že najčastejšou príčinou neúspechu balkónového pestovania sa obvykle stáva ľudský element. Reakciou výskumného tímu na výzvu Inštitútu Biomimicry, zameranú na „Food System“, bolo navrhnúť kompletne zariadenie s integrovaným systémom zabezpečujúcim prežitie rastlín, ktorý je schopný zachrániť rastliny na určitú dobu aj počas neprítomnosti majiteľa. Navrhovaný produkt – balkónový skleník, pozostáva z troch funkčných častí, ktoré sa vzájomne podporujú. Spodná časť je určená na kompostovanie, stredná časť (črepník) je určená na pestovanie rastlín a tretia – vrchná časť (kupola)

slúži na zhromažďovanie vody zo vzduchu ako aj na zavlažovanie korieňov rastlín. Inšpiráciou k samotnému návrhu kupoly balkónového skleníka sa stal nezávislý výskum biológa Philippa Comannsa, ktorý analyzoval vlastnosti kože jašterice Ropušník trínistohlavý (lat. Phrynosoma cornutum), ktorá je prispôbena na život v extrémne suchých oblastiach. Táto jašterica sa vyznačuje špeciálnou schopnosťou zhromažďovať vodu svojim povrchom tela, t. j. kožou. Voda môže pochádzať z dažďa, zo vzduchu, hmly alebo rosy. Skúmaním makroskopickej štruktúry jašteričej kože Comanns vytvoril identický polymér jej repliky, na ktorom sa vedeckým výskumom potvrdilo, že umelo vytvorená štruktúra kože sa správa identicky ako jej originál. Tento významný poznatok bol využitý pri návrhu kupoly balkónového skleníka, na ktorej celkový povrch bola aplikovaná zjednodušená makroštruktúra jašteričej kože. Kupola je zároveň vyhotovená z hygroskopického materiálu, ktorý prepúšťa UV žiarenie potrebné na pestovanie a rast rastlín. Systém kapilár povrchu kupoly má schopnosť zhromažďovať vlhkosť z ovzdušia a nasmerovať zachytenú vodu priamo ku koreňom rastlín.

### **Abstract**

*There are many food products, but they have a poor quality. Organic food is not readily available and it is disproportionately expensive. We selected our general objective to create a simple, innovative and creative way of balcony gardening "Grow your Own Balcony Bio!" understanding that the human element is the most common cause of failure of balcony growing. Our biomimicry challenge was to design a complete device with an integrated system for plant survival which is able to rescue plants during the absence of the owner. A balcony cultivator is composed of three functional parts that mutually support each other. The first is a bottom part for composting, the second part is used for plant cultivation and the third serves for the assumed irrigation. The inspiration for the creation of our biomimicry system unifying natural patterns is based on research conducted by Philipp Comanns. Our biological inspiration is taken from the Texas horned lizard (Phrynosoma cornutum) that lives in arid areas. This lizard has developed special abilities to collect water with its body surfaces and to ingest the moisture so collected. This is denoted as rain- or moisture-harvesting. The water can originate from rain, air humidity, fog or dew. By investigating particular scales of the lizard skin and by producing identical polymer replicas of the reptiles' integuments, scientists found that the honeycomb-like structures rendered the surface super-hydrophilic. The solution in our case was to design an artificial surface inspired by the lizards that is sufficiently and appropriately separated and made from hygroscopic material. These properties will ensure the enlargement of area and suitable conditions for the possible condensation of air-borne moisture. The condensed water vapour will be collected by the surface of irrigation part of our balcony cultivator and transported directly to the roots.*

# Probiotický prípravok stabilizovaný na alginite

## *Probiotic Preparation Stabilised on Alginate*

**Styková Eva<sup>1</sup> – Nemcová Radomíra<sup>2</sup> – Valocký Igor<sup>1</sup>**

eva\_stykova@yahoo.com, radomira.nemcova@uvlf.sk, igor.valocky@uvlf.sk

<sup>1</sup>Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie, Klinika koní, Komenského 73  
041 81 Košice Slovenská republika

<sup>2</sup>Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie, Katedra mikrobiológie a imunológie  
Komenského 73, 041 81 Košice, Slovenská republika

<sup>1</sup>*University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Clinic for Horses, Komenského 73  
041 81 Košice, Slovak Republic*

<sup>2</sup>*University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Department of Microbiology and Immunology  
Komenského 73, 041 81 Košice, Slovak Republic*

### **Abstrakt**

Úspešné praktické uplatnenie probiotík je veľmi závislé od spôsobu ich aplikácie a aplikačnej formy vzhľadom na to, že sa jedná o pomerne citlivý biologický materiál. Je nutné voliť vhodné a účinné aplikačné formy, aby bol docielený optimálny probiotický efekt. Pri aplikácii probiotík je možné využiť prírodné látky, ktoré sa vyskytujú v prirodzenom prostredí. Zvláštne postavenie majú fosilné minerály. Alginit je nerudná surovina vznikajúca fosilizáciou nahromadeného organického materiálu (rias *Botryococcus braunii*) a anorganického materiálu, hlavne ílu, karbonátov, kremeňa a amorfnej modifikácie kyseliny kremičitej vo vodnom prostredí. Má vysokú prirodzenú vlhkosť, plasticitu, relatívne nízku hmotnosť a vysokú pórovitosť. Humínové kyseliny, ako súčasť organického materiálu alginitu, majú tiež veľmi dobrú pufráčnú schopnosť, čím stabilizujú pH v celom tráviacom systéme, stimulujú receptory imunitného systému v črevných klkoch proti patogénnym baktériám a podporujú množenie a činnosť prospešnej mikróflóry. Prezentované inovatívne riešenie sa týka spôsobu stabilizácie probiotických mikroorganizmov fermentáciou na pevnom poréznom nosiči – alginitových zrnách, nasýtených vhodným živným substrátom a kultivačným médiom. Vytvorená vrstva biofilmu i bakteriálne exopolysacharidy obklopujúce bakteriálne bunky predstavujú bariéru, ktorá izoluje baktérie od okolia a zabezpečuje ich stabilitu a odolnosť. Prechod bakteriálnych buniek v biofilme do dormantnej (pokojovej) formy s minimálnym metabolizmom zabezpečuje ich rezistenciu na environmentálne stresy v procese výroby a skladovania ako aj pri aplikácii, čím je umožnená ich optimálna revitalizácia a vyššia efektívnosť kolonizácie tráviaceho traktu a kože. Probiotické mikroorganizmy tvoriace biofilm na alginitových zrnách sú dlhodobo živé a schopné rozmnožovať sa v mikroenvironmentoch hostiteľa. Nový technologický postup využitia

alginitu ako suroviny a stabilizujúcej látky v biotechnologických procesoch pri výrobe a využití probiotík zvýši ich účinok a uplatniteľnosť v humánnej a veterinárnej praxi. Vznik inovatívneho technického riešenia bol oznámený príslušnému oddeleniu na Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, zodpovednému za ochranu duševného vlastníctva a transfer technológií. V spolupráci s CTT CVTI SR prebehla príprava patentovej prihlášky a prihláška bola podaná na ÚPV SR.

### **Abstract**

*The successful practical use of probiotics is highly dependent on the method of their application and their administration form due to the fact that it is a relatively sensitive biological material. It is necessary to choose appropriate and effective administration forms in order to reach the optimal probiotic effect. In the application of beneficial microorganisms (probiotics), it is possible to use substances that occur in the natural environment. Fossil minerals represent special substances. Alginite is a non-ore raw material arising from the fossilisation of accumulated organic material (algae *Botryococcus braunii*) and inorganic material, especially clay, carbonates, quartz and the amorphous modification of silicic acid in the aquatic environment. It has a high natural humidity, plasticity, relatively low weight and high porosity. Humic acids, as a part of the organic material of alginite, also have a very good buffering capacity, whereby they stabilise the pH throughout the digestive system, stimulate the receptors of the intestinal immune system against pathogens and support the proliferation and activity of beneficial microflora. The innovative solution presented here relates to the stabilisation of probiotic microorganisms by fermentation on a solid porous carrier - alginite grains, saturated with a suitable nutrient substrate and the culture medium. The layer of the biofilm and bacterial exopolysaccharides surrounding bacterial cells represents a barrier that isolates the bacteria from the environment and ensures their stability and durability. The transition of bacterial cells in the biofilm to a dormant form with minimal metabolism ensures their resistance to environmental stress during the production and storage process as well as during the administration, thus allowing their optimal revitalisation and higher colonisation efficiency of the digestive tract and skin. Probiotic microorganisms forming biofilms on alginite grains are able to live and multiply in the host's microenvironments for a long time. The new technological process of the use of alginite as a raw material and stabilising agent in biotechnological processes for the production and use of probiotics will increase their efficiency and applicability in human and veterinary practice. This innovative technology was disclosed to the respective department at the university responsible for intellectual property protection and technology transfer. In collaboration with the TTC SCSTI, a patent application was prepared and submitted to the Industrial Property Office of the Slovak Republic.*

# Transfer technológií na UPJŠ v Košiciach prostredníctvom Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe

## *Technology Transfer at UPJŠ in Košice via Office of Technology Transfer into Practice*

**Bačárová Renáta – Stefányi Peter – Juhászová Diana**

renata.bacarova@upjs.sk, peter.stefanyi@upjs.sk, diana.juhaszova@upjs.sk

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Úsek pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe, Šrobárova 2, 041 80 Košice, Slovenská republika

Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Department for Transfer of Research Results and Know-how into Practice, Šrobárova 2, 041 80 Košice, Slovak Republic

### **Abstrakt**

Aplikácie poznatkov vo forme inovácií patria medzi základné faktory podporujúce spoločenský a ekonomický rozvoj spoločnosti. Ambíciou kolektívu pracovníkov Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (ÚpT UPJŠ) je významne prispieť k rozvoju univerzity, a to podporou komercializácie časti akademického výskumu, napomáhaním rozvoju spolupráce medzi UPJŠ a výrobným, resp. komerčným sektorom, popularizáciou inovatívnych stratégií vo vede, výskume a vzdelávaní a poskytovaním know-how v oblasti ochrany duševného vlastníctva. Dlhodobým cieľom tohto úseku je koordinácia aktivít vedúcich ku komercializácii duševného vlastníctva a know-how vznikajúceho na UPJŠ v Košiciach. ÚpT tento cieľ zabezpečuje v úzkej spolupráci s tvorcami duševného vlastníctva pôsobiacimi na jednotlivých fakultách a ďalších pracoviskách UPJŠ, ako aj v súčinnosti s aktivitami SAFTRA, s. r. o., komerčným subjektom plne vlastneným Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach.

### **Abstract**

*Research and innovation are fundamental factors in supporting the social and economic development of society. The team at the Office of Technology Transfer at Pavol Jozef Šafárik University in Košice (UPJŠ) seeks to contribute to the development of the university, to support the commercialisation of academic research and to foster collaboration between the university and industry. The Office of Technology Transfer provides know-how in intellectual property protection and thus helps to popularise innovative strategies in science, research and education. Our long-term goal is to coordinate the activities emerging at UPJŠ that lead to the commercialisation of intellectual property and to collaborate closely with the creators of the intellectual property. Our team also coordinates the activities of SAFTRA s.r.o. company which is a commercial entity wholly owned by UPJŠ.*



## Conference Technology Transfer in Slovakia and Abroad 2016

### PROGRAMME

#### 6. 10. 2016

- 8.00 – 9.00** Registration with refreshments
- 9.00 – 9.10** O P E N I N G  
Welcome Address by Representatives of MESRS SR, IPO SR and General Director SCSTI
- 9.10 – 9.30** Slovak National Centre for Technology Transfer as a Unique Environment for Development of Innovative Potential of Slovak R&D Institutions  
Miroslav Kubiš, TTO SCSTI, Bratislava, SR
- 9.35 – 9.55** How we Created Our Technology Transfer Office at the Slovak University of Technology and the Future of TTO  
Marián Peciar, Slovak University of Technology in Bratislava, SR
- 10.00 – 10.40** Proof of Concept Funding in Austria – Experiences of TU Wien  
Claudia Doubek, Technische Universität Wien, Austria
- 10.45 – 11.00** C O F F E E B R E A K
- 11.00 – 11.40** Validation and Financing of New Technologies  
Dagmar Vávrová, Brno University of Technology, Czech Republic
- 11.45 – 12.05** Preparation and Providing the Invention  
Jana Rešutíková, IPO SR, Banská Bystrica, SR
- 12.10 – 12.50** **Technology Transfer Award 2016** and opening of **Panel Section**
- 12.50 – 14.00** L U N C H
- 14.00 – 14.20** Technology Transfer at Alexander Dubček University in Trenčín  
Jozef Habánik, Alexander Dubček University of Trenčín, SR
- 14.25 – 15.00** Strain of *Lactobacillus plantarum* LS / 07 CCM7766 and Manner of Its Use  
Ladislav Strojný and Renáta Bačárová, Pavol Jozef Šafárik University in Košice, SR
- 15.00 – 15.20** **Conference Poster Award 2016**
- 15.20 – 17.00** D I S C U S S I O N and C L O S I N G
- 17.00 – 19.00** Free poster exhibition

#### 7. 10. 2016

- 9.00 – 12.00** Workshop on Selected Topics in Technology Transfer for Personnel in Technology Transfer and R&D Management

