

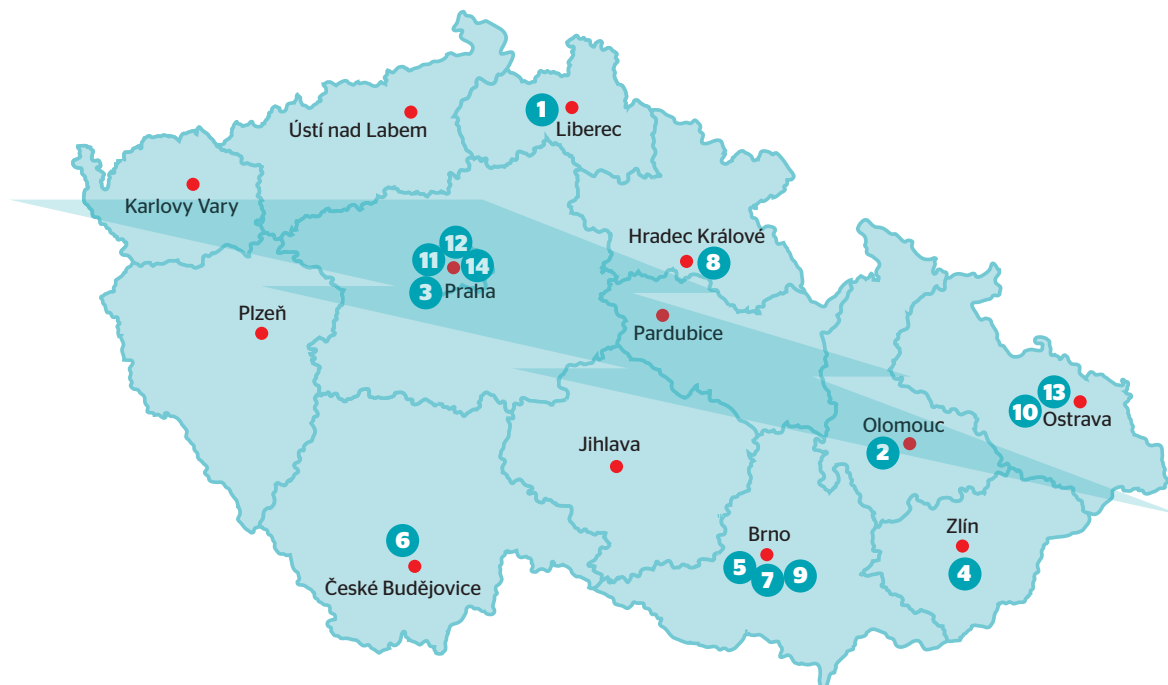
E-bulletin projektu EF-TRANS

Individuálního projektu národního
v oblasti terciárního vzdělávání, výzkumu a vývoje

Číslo 09
prosinec 2011

Efektivní transfer znalostí

EF-TRANS



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Pilotní projekty?

...nástroj pro ověření metodik v praxi

V roce 2010 vzniknul v rámci projektu EF-TRANS soubor sedmi metodik zaměřených na komplexní problematiku transferu znalostí. Využitelnost těchto metodik v praxi je od února tohoto roku ověřována v celkem čtrnácti tzv. „pilotních projektech“. Účastníky pilotních projektů jsou výzkumné organizace, které byly v prosinci 2010 vybrány v rámci veřejné soutěže. Přidanou hodnotou pro účastnické výzkumné instituce měla být například odborná asistence při implementaci metodik, asistenční služby dvou pracovníků na poloviční úvazek a možnost využití zkušeností tří zahraničních expertů. Výsledkem ročního ověřování praktického využití metodik budou v únoru příštího roku připomínkové zprávy ze strany zapojených výzkumných institucí. Na to, zdali jsou naplněna všechna očekávání a cíle v rámci realizace pilotních projektů, jsme se zeptali přímo pracovníků na pracovištích jednotlivých univerzit a výzkumných institucí, kteří se na ověřování metodik podílejí.

Univerzity a výzkumné instituce
realizující pilotní projekty EF-TRANS:

- | | |
|---|---|
| 1 Technická univerzita v Liberci | 9 Mendelova univerzita v Brně |
| 2 Univerzita Palackého v Olomouci | 10 Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava |
| 3 České vysoké učení technické v Praze | 11 Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i. |
| 4 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | 12 Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. |
| 5 Vysoké učení technické v Brně | 13 Materiálový a metalurgický výzkum, s.r.o. |
| 6 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích | 14 CESNET, z.s.p.o. |
| 7 Masarykova univerzita | |
| 8 Univerzita Hradec Králové | |

pokračování na str. 3 ►►►

pf 2012

EF-TRANS v roce 2011 zrealizoval 18 workshopů

V druhé polovině roku pokračovalo po jarní sérii šesti vzdělávacích (VW) a dvou motivačních (MW) workshopů další putování po českých univerzitách a výzkumných institucích. Pětici vzdělávacích workshopů, které pokračovaly v odpovídání na otázky z oblasti podnikání a komercializace, doprovázely pravidelně v dopoledních hodinách ve vstupních prostorách do univerzitních budov i stánky, setkávání a povídání se studenty v rámci MW. Podzimní série byla započata v Olomouci, kde se lidé vzdělávali na téma „Jak a proč chránit duševní vlastnictví“, následně v Hradci Králové následovalo téma „Jak a proč spolupracovat s aplikační sférou“, v Liberci si návštěvníci vyslechli „Jak a proč založit společnost“, na konci listopadu bylo tématem vzdělávacího workshopu v Plzni „Jak a proč využít inovační infrastrukturu“ a šňůra celodenních workshopů byla v letošním roce zakončena v Ústí nad Labem opět otázkou spolupráce s aplikační sférou. Jelikož se v roce 2011 ukázal rostoucí zájem o vzdělávací workshopy, je v příštím roce poslední možnost v Praze, v Brně a Ostravě se s úspěšnými přednáškami setkat. Více informací o plánovaných aktivitách se dozvíte na internetových stránkách www.reformy-msmt.cz.



Druhé setkání zástupců pilotních projektů proběhlo v TIC ČKD

Dne 14. listopadu proběhlo v Technologickém a inovačním centru v Praze druhé setkání se zástupci 14 institucí, které jsou zapojeny do pilotního ověřování sedmi metodik projektu EF-TRANS. Pracovní dopoledne zahájil svoji prezentací britský expert na univerzitní výzkum a spolupráci s aplikační sférou Douglas Watson z univerzity v Nottinghamu. Ve zbylém čase hovořili a diskutovali účastníci setkání nad nejlepším postupem při vyhledávání VaV potenciálu (motivace, komunikace apod.) a také nad možnostmi spolupráce s aplikační sférou (struktura nabídky, komunikace apod.). Především sdílení vzájemných a často rozdílných zkušeností a práce v menších týmech se následnou prezentací ostatním, bylo hlavní přidanou hodnotou tohoto setkání 30 odborníků, kteří svoji zpětnou vazbou přispívají ke zlepšení kvality a hodnoty metodik, jejichž finální verze by měly spatřit světlo světa v první polovině roku 2012.



Nejlepší podnikatelský záměr popáté

Technologické inovační centrum s.r.o. ve spolupráci se Zlínským krajem vyhlásilo v září tohoto roku již pátý ročník studentské soutěže o nejlepší podnikatelský záměr. Tato soutěž by měla studenty podnítit k vytvoření vlastního originálního podnikatelského záměru. Cílem je tak najít a podpořit životaschopné nápady mladých lidí, kteří uvažují o dráze podnikatele. Do soutěže se lze hlásit ve dvou kategoriích: student/studentský tým střední školy, nebo student/studentský tým vyšší odborné školy a vysoké školy. Své podnikatelské záměry mohou zájemci zasílat do 29. února 2012. Na ty nejlepší čekají ceny v hodnotě cca 120.000,- Kč, přičemž opět je tu i možnost získání prostor pro podnikání. „Z předchozích ročníků zaznamenáváme rostoucí zájem studentů o účast v soutěži. V předešlém ro-



Obsah čísla

Stalo se

/2

Pilotní projekty? ...nástroj pro ověření metodik v praxi

/3-5

RONJA – úspěšná spolupráce univerzity a praxe

/6-7

Rozhovor s Miroslavem Strnadem, vedoucím Laboratoře růstových regulátorů Univerzity Palackého v Olomouci

/7-8

Zajímavé číslo

18

...právě tolik vzdělávacích a motivačních workshopů proběhlo v roce 2011 v rámci projektu EF-TRANS.

E-bulletin projektu EF-TRANS

Individuálního projektu národního v oblasti terciárního vzdělávání, výzkumu a vývoje

Redakce: © 2011 EF-TRANS, Efektivní transfer znalostí a poznatků z výzkumu a vývoje do praxe a jejich následné využití

Individuální projekty národní v oblasti terciárního vzdělávání, výzkumu a vývoje
Odbor Evropských programů MŠMT
www.reformy-msmt.cz

Vydává: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

Distribuce: vlastní

Šéfredaktor: Václav Lukeš, odborný garant diseminace projektu a jeho výsledků
Změna programu je vyhrazena pořadatelům. Platnost každé akce doporučujeme ověřit telefonicky.

Obsah příspěvků se nemusí shodovat s názorem redakce.

Tento e-bulletin je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

níku se do soutěže přihlásilo téměř 50 studentů/studentických týmů a mnozí z nich svůj záměr realizují", řekla Mgr. Daniela Sobieská, ředitelka Technologického inovačního centra s.r.o. Více informací o soutěži naleznete na www.ticzin.cz/soutez..

Jubilejní setkání EF-TRANS sítě

Dne 7. prosince se v Hotelu Ostrov u Tisé uskutečnilo již 10. setkání EF-TRANS sítě, která tak má za sebou již dva a půl roku úspěšného fungování. Hlavním tématem jednání bylo naplánování dalších aktivit na rok 2012 tak, aby projekt ve svém posledním roce existence úspěšně dovršil svoji činnost. Projektový tým bude pokračovat v realizaci vzdělávacích workshopů, plánováno je závěrečné zasedání se zástupci pilotních projektů, na jaře se uskuteční jedna průběžná a na podzim závěrečná konference, nebudou chybět ani další koordináční setkání sítě, stejně jako e-bulletiny a stále aktivity projektu. Z dalších témat byly prodiskutovány pilotní projekty, předány zkušenosti z návštěv zahraničních expertů a diskuze se rozproutila také k diseminaci projektu. V zasněženém středečním podvečeru se následně všichni členové sítě i projektového týmu rozjžděli ke svým domovům s plným diářem pro rok 2012, hlavou plnou nových úkolů, ale především s jasnějším pocitem a výhledem na projektové aktivity pro příští rok.



Zahraníční experti radi českým specialistům jak prodávat výsledky výzkumu a vývoje

Od října do prosince tohoto roku přijíždí na vybrané české instituce, které se v rámci pilotních projektů podílejí na ověřování metodik, 15 zahraničních odborníků z Velké Británie, Německa, Rakouska, Nizozemska, Španělska a Portugalska. Někteří experti již své třídní návštěvy ukončili, jiným právě probíhají, na některé teprve před Vánocemi čekají. Proto pro vás připravujeme kompletní reportáž z průběhu těchto návštěv pro další číslo e-bulletinu EF-TRANS, které vyjde v dubnu 2012.

JÍŽ V PŘÍŠTÍM VYDÁNÍ BULLETINU EF-TRANS!

Pilotní projekty? ...nástroj pro ověření metodik v praxi

pokračování ze str. 1

Otázky EF-TRANS pro účastníky pilotních projektů:

- Co vedlo vaši instituci k rozhodnutí zapojit se do pilotního projektu EF-TRANS?
- Dnes je za vámi již téměř rok účasti v pilotním projektu EF-TRANS, podařilo se naplnit vaše očekávání, se kterými jste do pilotního projektu vstupovali?
- Kde spatřujete největší problémy fungování transferu znalostí na vaší instituci?
- V čem spatřujete největší přínos projektu EF-TRANS pro vaši instituci, ale i pro ČR jako celek?

Odpovědi účastníků pilotních projektů EF-TRANS:

1 Technická univerzita v Liberci / Lucie Kuchtová

- Získávání dalších informací, poznatků a fungujících doporučení. Výměna zkušeností v oblasti transferu technologií s dalšími institucemi zapojenými do projektu.
- Celkem ano, dozvěděli jsme se zajímavé informace o fungování transferu

znalostí na ostatních institucích zapojených do projektu a nejčastější problémy, které je sužují.

- Největší problém je v komunikaci univerzit s aplikační sférou a malá zkušenost univerzitních pracovníků s obchodním vyjednáváním smluvních vztahů s podniky.
- Největší přínos spatřuji v setkávání pilotních projektů a v pobytu zahraničních expertů na instituci. Experti poukázali na naše slabiny a doporučili možná zlepšení vedoucí k efektivnějšímu transferu znalostí.

2 Univerzita Palackého v Olomouci / Jiří Herínek

- Téma znalostního transferu je na Univerzitě Palackého v Olomouci aktuální. Vedení univerzity i mnozí její akademičtí pracovníci ho vnímají jako důležité. Do projektu je univerzita zapojena prostřednictvím svého Vědeckotechnického parku, který již některé služby technologického transferu poskytuje. Cílem účasti v projektu bylo zkvalitnit technologický transfer na UP - jak z hlediska rozvoje lidských zdrojů, tak i přípravou interních dokumentů a zlepše-

ním interní komunikace na toto téma.

- Ano, Metodiky vzniklé díky projektu jsou v České republice nejlepším zdrojem praktických informací. Tím, že jsme se aktivně do jejich přípravy zapojili, jsme je zároveň i důkladně prostudovali, což mělo za následek nárůst kvalifikace zapojených lidí. To nám hodně pomáhá při přípravě nových interních předpisů a interních metodických pokynů.
- Největší problém fungování transferu znalostí na naší univerzitě spatřuji ve vnímání aplikovaného výzkumu jako nežádoucí činnosti některými akademickými pracovníky. Je třeba s nimi souhlasit v tom, že univerzity jsou zde zejména kvůli výzkumu (základnímu) a výuce. Nicméně minimálně část výzkumníků by se měla aplikovaným výzkumem zabývat programově. Dalším problémem je neexistence prověřeného celouniverzitního systému, jak transfer realizovat.
- Projekt vyprodukoval metodiky a proškolený tým, který napomůže změně ve vnímání aplikovaného výzkumu i k nastavení potřebných procesů.



3 České vysoké učení technické v Praze / Lucie Macháňová

a) Roste důležitost ochrany IPR a přitom jsme zjistili, že povědomost o IPR je na ČVUT nedostatečná. Dále jsme zjistili, že přestože na ČVUT existuje Patentové středisko, jeho služby využívá pouze část výzkumníků. Bylo zaznamenáno, že při prezentaci, zejména mladých vědeckých pracovníků, na domácích i zahraničních výstavách a veletrzích prezentují výsledky své výzkumné práce bez dostatečné ochrany. Přestože je IPR vyučována v předmětech na fakultách, metodiky, které poskytuje projekt EF-TRANS, mohou tuto výuku zkvalitnit a tím posílit důležitost uplatňování IPR v praxi.

b) Ověřované metodiky nám byly užitečným vodítkem k apelaci na vědecké pracovníky k zvýšení jejich povědomí o IPR. Nicméně se stále potýkáme s problémem, jak zde doporučené návody (metodiky) v praxi uplatnit. V našem úsilí v rámci projektu budeme pokračovat.

c) Největší problém spatřujeme ve fungování transferu znalostí, motivaci vědeckých pracovníků k uplatňování ekonomického zhodnocení výsledků jejich práce ve prospěch ČVUT i jejich osobní. Další problém spatřujeme v nedostatečné evidenci jednotlivých výsledků výzkumných prací na celé univerzitě a tím i nemožnosti cílené podpory k uplatňování ochrany IPR. Slabá stránka je v licencování, úrovni péče o spolupráci s dalšími partnery při výzkumu, tedy úroveň smluv o spolupráci a využití výsledků, ochraně IPR v rámci spolupráce a následné nastavení licenční politiky.

d) Možnost předávání zkušeností mezi kolegy z jednotlivých institucí, rozšířil se počet kontaktů mezi pracovníky zúčastněných institucí ale i experty v řešených oblastech i širší odbornou veřejností se zájmem o otázky IPR. Získání návodných metodik pro optimalizaci postupů v rámci instituce v otázce IPR a licencí. Díky zvýšené četnosti seminářů, které jsou pořádány a na základě získaných informací z jednání se zahraniční experty se nám lépe podaří prosazovat změny vnitřních předpisů, které jsou klíčové. Očekáváme zvýšení prestiže ČVUT právě na základě prosazení vypracovanějšího systému ochrany duševního vlastnictví, neboť je zde dosahováno skvělých výsledků avšak s minimálním zhodnocením. Semináře - daleko větší informovanost o IPR, příprava k vytvoření nových vnitřních předpisů a rozšíření stávajících příkazů rektora, rozdmýchání stojatých vod, zvýšení prestiže školy na základě důraznější ochrany duševního vlastnictví, velké množství skvělých výsledků VaV a minimální zhodnocení pro ČVUT, z výsledků těží převážně firmy. Z toho vyplývá změna vnitřních předpisů školy vážící se k IPR.

4 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně / Přemysl Strážnický

a) Zapojením UTB do projektu EF-TRANS je snaha o nastavení systému na UTB. S tímto nastavením nám pomáhají metodiky vytvořené v rámci projektu EF-TRANS, setkání s ostatními piloty a zahraničními experty se zkušenostmi transferu technologií z různých oblastí.

b) Ano, podařilo.

c) Největším problémem je stále komunikace mezi původci a CTT, sdělování informací v kuse podobě.

d) Přínosem bezesporu je, že je snaha o nastavení systému transferu technologií na vysokých školách a vědeckovýzkumných institucích, spolupráce mezi organizacemi na tvorbě interních předpisů. Výzkum v ČR má velký potenciál a projekt EF-TRANS nám pomůže tento potenciál komercializovat.

5 Vysoké učení technické v Brně / Dagmar Vávrová

a) Snaha o zefektivnění transferu technologií na univerzitě, navázání kontaktů s kolegy z transferových pracovišť ostatních univerzit a výzkumných organizací, výměna zkušeností, zájem o nové informace a podněty pro zlepšení vlastní činnosti pracoviště transferu technologií, snaha získat konkrétní tipy a triky, jak řešit konkrétní problémy, snaha ověřit pozici univerzity v dané oblasti (děláme věci správně?).

b) Metodiky by mohly být více praktické, ale získali jsme řadu užitečných tipů, například: seznámení vědců s transferem technologií formou FAQ (časté otázky a odpovědi) je výborný nápad, propagace formou videospotu se povedla, transferová stolní hra nás inspirovala k vlastnímu počínání a naše vlastní hra je již v tisku, metodiky a diskuze s členy EF-TRANS sítě nás inspirovaly k řešení problematiky konfliktu zájmů.

c) Obecně změnu klimatu na univerzitách, kladoucí větší důraz na participaci výzkumných pracovníků na přenosu poznatků, komunikace s vědci (jak vysvětlit rozdělení rolí a jak vysvětlit, v čem je přidaná hodnota CTT, zvýšení citlivosti univerzity k potřebám aplikační sféry, zajištění toku informací, zaměření na řešení technologických a dalších problémů podniků), podpora orientace univerzity i na krátkodobější a intenzivnější projekty spolupráce s aplikační sférou, které jsou nezávislé na grantech, obecně financování CTT, které by nemělo být zcela ponecháno osudu grantové loterie, dále omezené zdroje pro koučování týmu na jednotlivých případech nebo mentorování zahraničními experty (dlouhodobá spolupráce formou expertní návštěvy např. 1x za 3 měsíce), neexistence informačního systému/databáze pro správu i) duševního vlastnictví ii) informací nezbytných k business development (kontakty, evidence smluv,

případy spolupráce, zápisy/poznámky z jednání), velmi decentralizovaný systém pro spolupráci s firmami (kontrahovaný výzkum) - transferová zaměstnanci nemají k dispozici přehled subjektů, se kterými se spolupracuje (nebo spolupracovalo) a nemohou tedy využívat synergických efektů spolupráce (předávání kontaktů mezi pracovišti, koordinaci komplexnějších projektů, podpora vytváření komunity spolupracujících partnerů), neexistence jednotné politiky nastavení smluvních vztahů v případech výzkumné spolupráce, zejména co se týče práv k duševnímu vlastnictví, všeobecně nízké povědomí mezi podniky o omezeních na stranách veřejných univerzit ve výzkumné spolupráci (musíme dodržovat určité principy a platné právo, nemáme takovou smluvní volnost jako soukromé subjekty, nemůžeme se zdarma vzdávat duševního vlastnictví, občas tato omezení jsou chápána jako neochota ze strany univerzity).

d) Vytvoření a podpora spolupráce specialistů na transfer technologií, konkrétně: první kroky k vytvoření kritické masy specialistů na transfer technologií, platforma pro nastavení a propagaci férových podmínek spolupráce s průmyslem (v jednotnosti je síla), otevření diskuze k některým otázkám, navázání pracovních kontaktů na další transferové týmy na univerzitách.

6 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích / Barbora Kubátová

a) Naše instituce se chtěla podílet na přípravě a testování metodik, které v rámci projektu vznikly. Chtěli jsme využít možnost podpory poskytované projektem k šíření povědomí o transferu technologií na naší univerzitě. Chtěli jsme získat základní informace k vytvoření CTT na JU.

b) Částečně ano, v současné době se na JU připravuje vznik CTT a FROV vytváří vlastní pracoviště, které bude mít částečně ve své náplni transfer znalostí a spolupráci s aplikační sférou. Povědomí o TT je na naší univerzitě stále ještě malé a zabývá se jím jen úzký okruh pracovníků. Tuto situaci je stále nutné zlepšit.

c) Nejčastěji narážíme na nedůvěru a neochotu vědeckých pracovníků poskytovat informace o výsledcích výzkumu k transferu technologií. Většinou mají dojem, že se jim přidělová práce, stále ještě nechápu přínos TT. TT není podporován ani vedením většiny fakult kromě FROV. Vedení fakult ani univerzity jako celku stále nemá nastavené procesy jak TT řídit.

d) Jako největší přínos považujeme vytvoření metodik, které výrazně usnadní komercializaci výstupů VaV. Obsahují informace nezbytné pro vytvoření představy o volbě způsobu ochrany, jejím úskalí a přípravě dokumentace nutné pro samotnou realizaci. Nemałym úspě-

chem je začínající CTT, které samozřejmě nevzniká za podpory projektu EF-TRANS, ale projekt k tomu přispívá.

7 Masarykova univerzita / Olga Bohuslavová

a) Nastavení procesu fungování transferu technologií na různých institucích v ČR je velmi různé a může proto docházet k nedorozuměním a nejasnostem v případných společných projektech a dalších typech spolupráce. Vzhledem k rozsahu projektu EF-TRANS - na 14 institucích v celé ČR a „globálnímu“ pojetí projektu se Masarykova univerzita chtěla zúčastnit, aby mohla přispět svými zkušenostmi v oblasti péče o výsledky VaV univerzit a transferu technologií, být nápomocná při úpravě metodik z projektu vznikajících a současně některých metodik i využít.

b) Výbornou zkušeností bylo společné připomínkování ze strany všech institucí k návrhům metodik. Otázkou však zůstává, jakým způsobem budou zapracovány připomínky (třeba i protikladné) různých institucí, a zda se na základě např. silného společného hlasu podaří nějaké změny (ať už v metodice či v jiném procesu) prosadit na různých, a často klíčových úrovních - institucionální, národní (změna v legislativě) apod.

c) V posledních pěti letech bylo možné na Masarykově univerzitě zaznamenat výrazný posun a nasměrování k otevřenosti a zájmu o spolupráci s komerčními partnery - ať v rámci nastavení vnitřní legislativy, vyčlenění prostředků na ochranu duševního vlastnictví a jeho uplatnění, vznik Centra pro transfer technologií MU, realizace vzdělávacích aktivit pro zaměstnance i studenty vysokých škol v oblasti nakládání s výsledky výzkumu a inovací, a to včetně podpory regionální (např. vznik technologických parků a inkubátorů začínajících firem propojených často s MU). Přesto překážky a problémy spolupráce s firmami na straně samotných univerzit, ať individuální, nebo v podobě systémových problematických jevů, existují. Masarykova univerzita vnímá jako výzvu nastavení procesu, jak vůbec převést výsledky svého výzkumu do podoby komerčně využitelného produktu či služby (formálně i věcně) a hodlá i lépe podněcovat spolupráci vědeckých pracovníků v procesu transferu technologií a komercializace včetně nastavení motivačních prvků k těmto činnostem.

d) Projekt EF-TRANS je ze své podstaty a ukotvením vlajkovou lodí pro získání pádných výstupů a argumentů, které by mohly podnítit nezbytné legislativní změny, které jsou pro vysoké školy v oblasti péče o výsledky VaV jakožto duševní vlastnictví nezbytné.

8 Univerzita Hradec Králové / Josef Hynek

a) Na Univerzitě Hradec Králové v počátku projektu neexistoval jednotný formální systém komercializace, ani pracoviště transferu technologií. Vedení univerzity si již v minulosti uvědomilo a stále uvědomuje důležitost této oblasti a jejího dalšího rozvoje, proto se rozhodlo zapojit se do pilotního projektu EF-TRANS. Po úvodní konferenci a představení jednotlivých metodik, byly vybrány čtyři z nabízených. Později byla přidána ještě metodika pátá. Při rozhodování, zda se do projektu EF-TRANS zapojit, zaujala vedení UHK mimo jiné také Metodika VII Výchova k podnikání, která se jevila velmi zajímavou a do budoucna využitelnou především pro Fakultu informatiky a managementu. Důležitým aspektem při zvažování, zda se zapojit, byla možnost v budoucnu využít připravené metodiky, zkušenosti ostatních s rozvojem komercializace VaV, nastavení procesů, provázaných oblastí, popularizace a rozšíření obecného povědomí nejen u zaměstnanců UHK. Jelikož je téma transferu znalostí a technologií a komercializace výsledků VaV v současné době velmi diskutované téma, Univerzita Hradec Králové uvítala také možnost zapojit do projektu dva ze svých zaměstnanců, a tím jim dát možnost se s danou problematikou více seznámit.

b) Po téměř roční účasti v pilotním projektu EF-TRANS lze říci, že se z části podařilo naplnit očekávání, se kterými se vedení rozhodlo do projektu vstoupit. Po úvodní analýze stavu transferu znalostí na UHK - vytvoření pozičního dokumentu - byly zjištěny hlavní problémové oblasti, kterými byla především neúplná a nově vznikající směrnice Ochrany duševního vlastnictví na UHK. Díky studiu, ověření a aplikaci vybraných metodik jsme se mohli zaměřit na vytyčené oblasti. V průběhu projektu se vynořily mnohé překážky (administrativní přetíženost akademických pracovníků, jejich neochota k novým předpisům a také chybějící finanční zdroje). Některé tyto problémy jsou i v současné chvíli bohužel nepřekonatelné i přes snahu vedení univerzity o rozvoj v této oblasti. Na univerzitě se díky projektu EF-TRANS konal „Motivační a Vzdělávací workshop“. Především pomocí Motivačního workshopu se podařilo populární formou zpřístupnit výsledky VaV a tím částečně rozšířit jednu z myšlenek tohoto projektu transfer znalostí. V průběhu měsíce listopadu jsme měli možnost setkat se zahraničními experty, což obohatilo naše dosavadní zkušenosti a představy o dalším průběhu zavádění systému na UHK o širší a řečneme mezinárodní pohled na věc. Vedení UHK také pozitivně hodnotí fakt, že jsme díky pečlivému studiu metodik a konzultacím s kolegy a pracovníky center transferu technologií jiných institucí porozuměli proble-

matice na velmi dobré úrovni, což bude využitelné dále v budoucnosti, kdy se bude celý systém transferu technologií a komercializace VaV výsledku na UHK věřit dále rozvíjet i s naší pomocí.

c) Na univerzitě dosud není jedna kontaktní osoba, na kterou by se mohli akademičtí pracovníci s důvěrou obrátit, ani jednotné pracoviště, které by se touto oblastí zabývalo. Zatím nebylo možné nově vytvořenou směrnicí včetně příloh, které byly vytvořeny dle metodik, vyzkoušet v praxi. Největším problémem proto bude nastartování tohoto procesu a zanesení do povědomí zaměstnanců, co mají dělat, v případě, že se objeví výsledek VaV, který bude stát za komercializací. UHK si je vědoma, že proces bude pomalý a jednou z nejtěžších věcí bude změnit přístup zaměstnanců UHK. Dále najít člověka, který bude rozumět jak věcem týkajícím se výzkumu, čili akademickým pracovníkům, tak věcem týkajícím se fungování soukromých firem a potřebám aplikační sféry, nebude jednoduchý úkol. Vzhledem k tomu, že na UHK již nyní probíhá více projektů, které se nějakým způsobem snaží o osvětu v oblasti transferu technologií, a komercializace věříme, že v budoucnu více a více akademiků začne smýšlet tímto směrem.

d) Největší přínos je v jednotném doporučení (podání pomocné ruky vytvořením Metodik) pro všechny, kteří se o tuto oblast zajímají. Velkým přínosem je také možnost propojení a rady s ostatními pracovišti na vysokých školách, které se projektu účastní a navázání potřebných kontaktů s odborníky z České republiky i ze zahraničí. Předání zkušeností a možnost poučit se a vyvarovat se tak zbytečných chyb a slepých uliček je další velkou výhodou. Společná práce více vysokých škol a vědeckých institucí v ČR, která vznikla díky projektu EF-TRANS, může přinést jediné dobré věci a v budoucnu společné vztahy rozvíjet správným směrem. Díky projektu EF-TRANS se na univerzitě konal motivační workshop, který jsme se společně s vedením rozhodli přijmout jako výzvu a vytvořit akci s názvem „Tvořivá a otevřená univerzita“. V tomto dni se představily výsledky VaV na UHK populární formou, a to nejen studentům, zaměstnancům, ale i partnerským středním školám, organizacím. Pro velký úspěch se vedení rozhodlo v tomto trendu pokračovat i příští rok a zpřístupnit tak vysokou školu a její poslání ostatním. Dále již zmíněné zasvěcení dvou pracovníků UHK do celé problematiky v širším měřítku je neocenitelným přínosem pro univerzitu a její vedení.

» Odpovědi zbývajících šesti pracovníků výzkumných institucí zapojených do pilotního projektu naleznete na internetových stránkách projektu EF-TRANS www.reformy-msmt.cz.

RONJA – úspěšná spolupráce univerzity a praxe

Tato případová studie si klade za cíl stručně popsat transfer technologií a znalostí probíhající na základě spolupráce mezi třetí největší univerzitou v České republice, Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava a Fakultní nemocnicí Ostrava, která je největším státním zdravotnickým zařízením na severní Moravě.

Hlavním předmětem transferu je „Ronja“ – Radiofrekvenční operační nástroj jaterní ablace, který vznikl z potřeby aplikační sféry.

Nádorové onemocnění jater patří ve světě k jednomu z nejčastějších malignit. Ani Česká republika není výjimkou. Dle výzkumu je rakovina jater šestým nejčastějším nádorovým onemocněním v České republice, ročně postihne asi 800 pacientů.

Konkrétní léčba rakoviny jater je vybírána s ohledem na typ nádoru, jeho lokalizaci a velikost, dále se přihlíží k celkovému zdravotnímu stavu pacienta, jeho věku atd. Současné léčebné postupy využívají metody chirurgické (vyříznutí poškozené části jater), chemoterapii (tj. metodu, která pomocí chemických látek potlačuje růst nádorových buněk), radioterapii (ozáření nádoru ionizujícím zářením) či biologickou léčbu. Další možnou alternativou léčení, i když ne onkologicky radikální, je vysokofrekvenční ablace. Jedná se o metodu lokální terapeutické destrukce tkáně využívající tepelného účinku procházejícího elektrického proudu o frekvenci řádově stovek kHz.

Z iniciativy MUDr. Petra Vávry, Ph.D. z Fakultní nemocnice Ostrava (dále jen FNO) vznikla potřeba spolupráce s Vysokou školou báňskou-Technickou univerzitou Ostrava (dále jen VŠB-TUO) na řešení vývoje a realizaci radiofrekvenčního operačního nástroje pro ablaci jater. Na VŠB-TUO byl sestaven řešitelský tým nazvaný „RONJA“ – Radiofrekvenční operační nástroj jaterní ablace. Tento tým si kládł za cíl zrealizovat řešení dané problematiky ve spolupráci s FNO do podoby prototypu nástroje, který bude testován na reálných případech ve FNO,

a to nejpozději do 1 roku od uskutečnění této schůzky.

Příprava a návrh řešení projektu se opírá o dlouhodobou dílčí spolupráci založenou jak na osobních kontaktech, tak institucionální spolupráci obou subjektů v minulosti. Tato spolupráce je nyní zastřešena jednak formálně a také na základě dobrých mezilidských vztahů spolupracujících členů jednotlivých zúčastněných institucí.

Na pilotním setkání pracovní skupiny byly za účasti prof. Ing. Ivo Vondráka, CSc. (tehdejší děkan Fakulty elektrotechniky a informatiky, dnešní rektor VŠB-TUO), Ing. Marka Penhakera, Ph.D. (zástupce Katedry měřicí a řídicí techniky z laboratoře Biomedicínského inženýrství FEI VŠB-TUO) a MUDr. Petra Vávry, Ph.D. z Chirurgické kliniky FNO vyspecifikovány majoritní směry spolupráce, z nichž vzešlo několik dílčích softwarové a hardwarové orientovaných návrhů.

Jedná se o vývoj nového nástroje umožňujícího nelineární řez a odstranění tkáně z jater. Využívá se lékařského terapeutického zařízení RITA Generátor 1500x, ke kterému je možné připojit různé typy elektrod. Tento přístroj bude i součástí dalšího využití s navrženými novými elektrodami pro co nejmenší zátěž organismu a pooperační doléčování. V současnosti existují většinou lineární typy radiofrekvenčních nástrojů, které umožňují sice jednoduchou, ale zdlouhavou aplikaci při zákrocích na játrech, pokud je potřeba ošetřit povrchové nebo podpovrchové typy ložisek. V současné době se pro radiofrekvenční chirurgii používají například nástroje firmy RITA, firma Valleylab aj., které mají pouze tři nebo čtyři elementy ve tvaru rovnoběžných jehel uspořádaných do obdélníku o poměru stran 7 x 8 mm o průměru jehel 1,6 mm.

Stávající ablační metody přinášejí několik problémů, které je nyní nutné řešit. Úspěch metody totiž závisí na předání optimální energie do cílové tkáně a na její schopnosti tuto energii absorbovat, což je ovlivněno celou řadou faktorů, které se týkají:

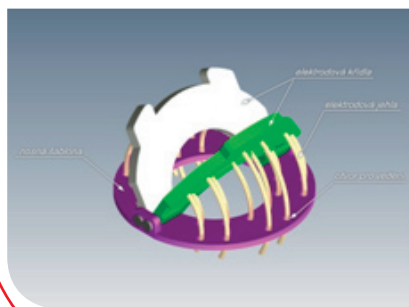
- presné lokalizace nádorového ložiska,
- určení velikosti a tvaru tumoru,
- volby vhodné energie a co nejvěrnějšího odhadu její distribuce v tkáni,

d) určení doby působení vybrané energie,

e) volby vhodného instrumentária, které umožní resekci celého nádorového ložiska s použitím radiofrekvenční energie.

Z tohoto důvodu byl navržen a realizován prototyp nástroje inspirovaný lžičkou na zmrzlinu. Jedná se o nové technické řešení polosférického elektrochirurgického nástroje s elektrodami pro invazivní operační výkony. Nástroj je založen na metodě využívající radiofrekvenční ablaci, tedy metodě, která se používala jako léčba neresekabilních primárních i sekundárních nádorů. Principem metody radiofrekvenční ablace je dodání vysokofrekvenčního proudu do cílového ložiska, kde způsobí koagulační nekrózu. Navržené technické řešení elektrody je založeno na původním principu, ale je určeno k radiofrekvenční resekci resekabilních jaterních nádorů. Umožňuje díky navrženému tvaru a typu proudového buzení elektrody efektivnější odstranění nádorové tkáně dle velikosti léze z těsné blízkosti povrchu tkáně o polosférickém tvaru s poloměrem dva centimetry. Navržený nástroj je určen pro polosférickou aplikaci radiofrekvenční energie a tím vytvoření zóny koagulační tkáně, kde bude následně veden řez chirurga. Tento nástroj má specifické uspořádání. Nástroj je tvořen podstavou o tvaru mezikruží s otvory pro vedení elektrodových jehel, dále dvěma křídly s upevněnými elektrodovými jehlami a dvěma přívodními vodiči pro každé elektrodové křídlo. Elektrodové křídlo je spojeno s Nosnou šablonou pomocí čepů takovým způsobem, aby po zasunutí obou Elektrodových křidel do Nosné šablony vytvořil v abladované tkáni tvar polokoule. Elektrodová křídla jsou osazena elektrodovými jehlami s různým uspořádáním. Elektrodové jehly jsou rozmístěny ve tvaru čtvercového pole o stranách 8 x 8 mm, které jsou umístěny soustranně na hranách pravidelného šestnáctiúhelníku s poloměrem 20,5 mm. Elektrodové jehly jsou bipolární buzeny v každém Elektrodovém křídle samostatně, a to mezi vnitřním a vnějším půlkruhem, kdy jeden pól ablačního nástroje tvoří vždy jeden půlkruh jehel. Možné jsou i jiné kombinace buzení elektrodových jehel na elektrodových

Model chirurgického nástroje – elektrody



křídlech tak, aby vždy byla tkáň dostatečně koagulována.

Základním předpokladem radiofrekvenční ablace je vytvoření koagulační nekrózy v okolí nádorového ložiska s minimálním poškozením zdravé tkáně za respektování požadavku 10mm bezpečnostního lemu, což představuje okresek abladowané zdravé tkáně, kde se předpokládá výskyt nádoru.

Důležitou vlastností je rovněž možnost pootočení nástroje ve vysunuté pozici o 180° v horizontálním směru při umístění Nosné šablony na abladowanou tkáň a tím docílení vyššího stupně koagulační nekrózy tkáně a omezení případného krvácení.

Výhodou řešení je zkrácení operačního času při ablaci a tím i při následné resekcii tkáně, a to především díky konstrukci a systému buzení našeho nástroje. Zkrácení času ablace je dosaženo při stejné úrovni výkonu dodaného do nástroje, jako u stávajících technických řešení. První testovací prototyp, který byl vytvořen, byl testován na vzorcích hovězích jater. Následovalo sestavení dalších

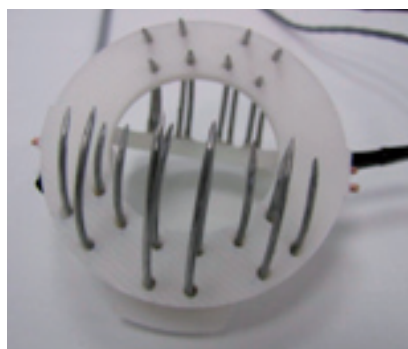
7 prototypů, které byly podrobeny dalším, ještě intenzivnějším testům tak, aby se dospělo k finální podobě a funkčnosti přístroje. Celý tým, který se na tomto podílel, čítal 5 osob ze 4 oborů. Financování celého tohoto procesu probíhalo z provozních zdrojů Katedry měřicí a řídicí techniky FEI VŠB-TUO, a zároveň z prostředků, které byly získány v rámci Studentské grantové soutěže FEI VŠB-TUO. Autoři tohoto přístroje si uvědomili jeho jedinečnost a také to, že je třeba investovat do jeho právní ochrany vzhledem k jasnému dalšímu plánu využití (komercializaci). Vzhledem k unikátnosti celého řešení se rozhodli nechat si svůj vynález patentovat u Úřadu průmyslového vlastnictví tzv. národním patentem. V oblasti ochrany duševního vlastnictví výsledků výzkumu a vývoje představuje na VŠB-TUO institucionální zázemí Centrum transferu technologií, jehož konzultační služby byly v této problematice využity. Po vypracování rešerše (cca 2 týdny) a vyplnění potřebných formulářů (cca 3 měsíce) tak mohlo dojít k podání přihlášky u Úřadu prů-

myslového vlastnictví v Praze a jejímu následnému schválení.

Mnoho vědců se v současnosti spokojí pouze s tím, že jim byl udělen patent, užitný vzor či jiná forma ochrany duševního vlastnictví a dále se již nezajímají o to, jestli jejich „vynález“ našel konkrétní uplatnění v praxi. Toto ovšem nebyl případ pracovníků Katedry měřicí a řídicí techniky z laboratoře Biomedicínského inženýrství FEI VŠB-TUO. Důvodů je hned několik. Nejen to, že celý přístroj vznikl ve spolupráci s praxí – s FNO, čímž bylo jasné deklarováno další využití tohoto přístroje, ale i to, že se jedná o zcela nový způsob, jak je možné léčit závažná nádorová onemocnění jater. I proto bylo následně rozhodnuto, že dalšími kroky, které v současnosti probíhají, jsou testy na zvířatech a poté následná certifikace tak, aby bylo možné celý tento přístroj začít využívat při léčbě pacientů. Do praxe tak bude uvedeno zcela ojedinělé zařízení, přičemž bude využíváno na základě licenční smlouvy.

» Autoři: Nikolas Mucha,

Marek Penhaker, Petr Vávra a kol.



Funkční prototyp nástroje – čelní pohled, spodní pohled, boční pohled

Rozhovor s Miroslavem Strnadem, vedoucím Laboratoře růstových regulátorů Univerzity Palackého v Olomouci



Laboratoř růstových regulátorů je jedním z nejvýznamnějších vědeckých pracovišť na Univerzitě Palackého v Olomouci. Výsledky pracoviště mají široké praktické uplatnění v zemědělství, medicíně i v kosmetickém průmyslu. Laboratoř vyvíjí rozsáhlou patentovou aktivitu. Několik mezinárodních patentů bylo licencováno mezinárodními společnostmi a výsledky daly za vznik také třem novým firmám. Na naše otázky odpovídal **Prof. RNDr. Miroslav Strnad, CSC.,** vedoucí laboratoře.

» Můžete nám přiblížit, čím se Vaše pracoviště zabývá?

Naše laboratoř se věnuje hlavně výzkumu rostlinných hormonů cytokininů. Ty ovlivňují život rostlin mnoha způsoby, mimo jiné zpomalují stárnutí buněk. Laboratoř růstových regulátorů byla vytvořena v roce 1995 jako společné zařízení přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého a Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR. Provádíme prakticky orientovaný základní výzkum. Za poslední rok jsme podali 5 patentových přihlášek.

» Nazýváte se biologickým chemikem...

Jak jste se k vašemu povolání dostal?

Pocházím ze statku, ze sedlácké rodiny. Vystudoval jsem Vysokou školu zemědělskou v Brně, nyní Mendelovu univerzitu. Už tam jsem se chytil výzkumu, dělal jsem hodně pokusů s metabolismem dusíku, až jsem se dostal k vědě. Po škole jsem v Ústavu experimentální botaniky v Praze začal pracovat na rostlinných hormonech. Jsou to látky, které kolují v rostlinách, mají různé účinky, například ovlivňují, jak ta která rostlina vypadá.

» Mají rostliny duši?

Rostliny o vás vědí a rozpoznají, že tu sedíte. Dalo by se říci, že mají duši. Je fascinující, že ta květinka ví, když se jí dotknete, dokáže přenášet vzruchy. Pokud máte dvě rostliny vedle sebe a pokud k jedné přijde býložravec a ukousne její list, druhá rostlina o tom ví. Je ve stresu, vylučuje plyny, které ovlivní tu první „pokousanou“ rostlinu, a doslova ji brání. Ony spolu žijí, komunikují, vzájemně se ochraňují a pomáhají si. Například kořen květiny za několik sekund ví, co se děje v nadzemní části. Každá rostlina má cit a dokáže například reagovat na hudbu.

» Výsledky vašeho pracoviště jsou realizovány v několika firmách. Můžete je blíže představit?

Jde o BioApex, BioPatterns, AgroBioChem a OlChemIm. První tři se stále rozvíjejí, třetí jmenovaná umí dodávat po celém světě výzkumné látky z oblasti růstových regulátorů a většinu produkce exportuje.

BioApex provádí výzkum a vývoj nových virostatik, dále látek kombinujících virostatickou a protinádorovou aktivitu, a rovněž nové deriváty purinů použitelných v rostlinných biotechnologiích a kosmetice, preklinický vývoj těchto látek a případně vstup do kliniky s novými kandidáty na léčiva a kosmetika. BioPatterns se zaměřuje na výzkum a vývoj nových, zejména protinádorových léčiv a má zájem o dotažení nových, perspektivních látek do klinického zkoušení.

AgroBioChem je nová spin-off, která by se měla zabývat vývoje růstových regulátorů pro zemědělské aplikace.

OlChemIm s.r.o. je inovační firma specializující se na výrobu a prodej imunodiagnostik, růstových regulátorů, plastů a chemikálií pro výzkum. Zajišťuje výrobu a prodej chemických látek pro vědecká a výzkumná pracoviště u nás i v zahraničí. Mezi její produkty patří např. cytokininy, auxiny, indoly, gibbereliny, brassinosteroidy a další. Kromě těchto přípravků vyrábí i kompletní imunodiagnostické vyšetřovací sady.

» Prozradte nám více o vašem nedávném úspěchu, který je nazýván také „elixír mládí“.

(smích) Elixír na věčné mládí jsme zatím určitě neobjevili. Vyvinutá látka Pyratin umí zpomalit stárnutí kůže a zlepšit vzhled pleti. Cytokininy jsou známé tím, že brání stárnutí listů, protože zabírají rozpadu chlorofylu. Původní smysl vývoje těchto látek byl jejich dermatologický účinek, výrazně totiž zpomalují stárnutí kůže. Později jsme přišli na to, že látka má i léčivé účinky. Zjistili jsme, že tato látka má rovněž impozantní účinky například na růži, na kterou takřka žádné současné přípravky nefungují.

Látku jsme testovali v olomoucké laboratoři. Nebezpečná není. Je to hormon, který se nachází v rostlinách, a tím, že je požíváme, tak ho dostáváme do těla ve velmi malých koncentracích. Takže když nám neškodí jako látka v potravě, lze předpokládat, že nebude škodit ani v podobě, kdy si ho dáme na kůži.

» Účinkují cytokininy, i když je člověk zkonzumuje?

Obsahují je všechny rostliny, a proto je dobré jíst mladé výhonky a klíčky, ve kterých je jich nejvíce. Například nezralé semena ho mají hodně. Nebo pivo, ale to spíše s mírou ☺

» Jak proces funguje, může mít účinky i na jiné buňky než kožní?

Tohle je pouze omlazení buněk kůže. Lidský a živočišný organismus je velmi složitý a skládá se z nepřehledného množství buněk. A to, že tahle látka funguje na jeden typ buněk, neznamená, že musí fungovat na jiné buňky, které v těle máme. Chceme se tím zabývat a bylo by dobré, kdyby tyto látky omlazovaly všechny buňky. Stárnutí se ale nedá zcela zabránit, lidský věk můžeme pouze prodloužit. Elixír mládí se dá asi těžko najít.

» Objevili jste látku, kterou jste nazvali podle vašeho města Olomouce. O co vlastně jde?

Je to látka odvozená od rostlinných hormonů. Olomoucín se však od klasických cytokininů liší tím, že nestimuluje buněčné dělení. Má totiž trochu pozmeněnou strukturu - na své molekule má o dva ocásky více, což mu dává zcela unikátní vlastnost, inhibuje - utlumuje - buněčné dělení při nádorových buňkách.

» Zjistili jste také, proti kterým typům nádorů zabírá?

Tyto látky jsou výjimečné tím, že jsou účinné při množství nádorů, například leukémii, karcinomech. Zkouší se i působení při malobuněčném karcinomu plic, který se velmi těžko léčí. Roskovitin je účinný na virově indukované nádory - hrtanu nebo karcinom děložního čípku.

» Je pravda, že objevení olomoucínu byla náhoda?

Objevili jsme některé látky z topolů, které jsme nazvali Topolin, a ty stimulovaly

buněčné dělení. Z tohoto důvodu šel kolega do Roscoffu kolega Veselý testovat na enzymech jejich biologickou aktivitu. Mysleli jsme si, že Topolin je budou stimulovat, jenže ony s nimi nedělali nic. A jedna z těch látek měla dokonce opačný účinek, a tak vlastně vznikl olomoucín. Spolu s boheminem a roskovitinem jsou to syntetické látky odvozené z Topolinu a mohly by účinkovat i proti Alzheimerově chorobě, psoriáze či revmatismu.

» Kam chodíte na jména látek - Olomoucín, Topolin?

Látky z rostlin se většinou nazývají podle rostlinných druhů. Topolin jsme původně chtěli nazvat populin, protože topol je latinsky Populus, ale to vypadalo populisticky. A k tomu ještě jeden můj doktorand zjistil, že jméno populin už někdo použil pro jinou látku, která je odvozená od kyseliny salicylové. Olomoucín byl nápad kolegy z Roscoffu, který byl novou látkou nadšený. Bohemin jsme pojmenovali my a roskovitin vymyslel zase ten francouzský kolega.

» Jaké jsou plány do budoucna?

Našich projektů, které jsou navázány na onu centrální molekulu - cytokinin, je velmi mnoho a směřují do všech možných oblastí - do zemědělství, biotechnologií, do medicíny. V oblasti vývoje léčiv už nejde jen o látky s protinádorovými účinky. Jednotlivé výzkumné týmy v rámci LRR se věnují vývoji látek účinných např. pro léčbu kožních onemocnění a stárnutí kůže - to je příklad Pyratinu-6, který teď vstoupil na americký trh (skupina Dr. Doležala). Další oblast představuje výzkum protizánětlivých látek (skupiny doc. Havlíčka a doc. Kryštofa). Nedávno se podařilo těmto dvěma týmům vyvinout i látku, která velmi vykazuje silné účinky při apoptóze neutrofilů a zkouší se v in vivo modelech pro léčbu revmatoidní artritidy. Firma C3Bio z Německa, která licencovala naše dva patenty, se rozhodla, že s těmito látkami vstoupí do klinického zkoušení. Dále vyvíjíme také látky s velmi nadějnými antiangiogenními účinky (Doc. Kryštof). Připomněl bych také skupinu dr. Spíchala, která vyvíjí látky na bázi inhibitorů cytokinin oxidázy/dehydrogenázy pro zemědělské aplikace a spolu se skupinou Prof. Fréborta (katedra biochemie PřF UP) našli první velmi účinné sloučeniny, které mají vliv na růst rostlin, velikost květů a kořenového systému. Skupina dr. Karla Doležala, která je vlastně v pozadí onoho Pyratinu, se kromě léčby kůže věnuje také vývoji regulátorů pro rostlinné biotechnologie, tzn. množení rostlin. Je zkrátka vidět, že z cytokininů se dá udělat ledasco užitečného ☺

» Zdroj: UPOL