

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 9. září 2025

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

TŘI PATENTY ÚSTAVU MAKROMOLEKULÁRNÍ CHEMIE AV ČR JSOU UPLATNITELNÉ V MEDICÍNĚ

Zvýraznění okrajů nádorů pro jejich dokonalejší chirurgické odstranění, polymerní sonda, která zjednodušuje testy na lidských buňkách, a speciální polymer SophoMer F10, jenž vylepšuje senzitivitu imunodiagnostických testů. Tři špičkové výsledky Ústavu makromolekulární chemie AV ČR byly v uplynulém půlroce patentovány. Patenty je nejen chrání, ale i zvyšují šanci na komercializaci. SophoMer F10 už v komerční fázi je a kolektiv autorů za něho získal Cenu Neuron.

Získání patentu je náročný proces, ale také potvrzení, že je výsledek výzkumu skutečně inovativní a má reálný potenciál, aby našel uplatnění v průmyslu. Patenty chrání výstupy vědeckého vývoje a výzkumu před neautorizovaným užitím, zvyšují atraktivitu pro průmyslové partnery a otevírají cestu ke komercializaci.

Ústav makromolekulární chemie AV ČR byl v posledních měsících úspěšný hned třikrát. Nově udělené patenty vycházejí z práce týmu oddělení Biolékařských polymerů pod vedením Tomáše Etrycha.

Rychlejší a jednodušší funkční testy na lidských buňkách díky polymerní sondě

Patent [EP4013834](#)

Během léčby pacienta (například s nádorovým onemocněním) je potřeba velmi pečlivě vyhodnocovat průběh terapie a citlivě přizpůsobovat léčebný postup. Důležitým zdrojem informací bývají data z průtokové cytometrie. Pomocí této metody lze ve vzorku krve, plazmy nebo séra rozpoznat různé typy buněk, například T-lymfocyty, B-lymfocyty nebo nádorové buňky, a zjistit jejich stav. Každý typ buňky se identifikuje podle specifických znaků na jejím povrchu, na které se vážou protilátky s připojenými fluorescenčními značkami.

Polymerní sonda vyvinutá ve spolupráci s 2. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy a společností I.T.A.-Intertact s.r.o. umožňuje provést víceznačkovou analýzu buněk v jednom kroku, jednodušeji a efektivněji než dosavadní metody. Zatímco tradiční přístup vyžaduje použití několika samostatných

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů SSČ AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Leona Pejcharová
Ústav makromolekulární chemie AV ČR
pejcharova@imc.cas.cz
+420 774 174 113

protilátek s různými fluorescenčními značkami, tato technologie integruje vše do jedné předem připravené polymerní sondy s přesně definovaným fluorescenčním „barcodingem“. Výsledkem je rychlejší a jednodušší provádění funkčních testů na lidských buňkách, například pro testování efektu léčby cílenými inhibitory.

Patent byl udělen na polymerní konjugáty se specifickými protilátkami, přičemž každý takový konjugát má vlastní „otisk prstu“, tedy originální spektrální charakteristiku. Technologie je dále rozvíjena ve spolupráci s průmyslovým partnerem, který aktuálně řeší její testování v českých laboratořích.

Polymerní sonda, která rozsvítí nádor

Patent [PV 2021-423](#)

„Představte si, že jste chirurg, jehož úkolem je odstranit nádorovou tkáň v těsné blízkosti důležitého orgánu. Vaším cílem je odstranit celý nádor, ale současně zachovat vše, co je pro kvalitu života pacienta důležité,“ popisuje výchozí situaci Tomáš Etrych. Se svým týmem vyvinul polymerní sondu nesoucí fluorescenční značku, která doslova rozsvítí okraje nádoru, a tím výrazně usnadní práci lékaře a zlepší průběh léčebného procesu pacienta. Navíc může být sonda vybavena specifickými molekulami, které se vážou na receptory nádorové tkáně, a tak aktivně nasměrují sondu na správné místo.

Díky dalším mechanismům je možné aktivovat fluorescenční signál až ve chvíli, kdy dosáhne svého cíle, což chirurgům ještě lépe upřesní hranice nádoru. Směřovaný fluorescenční polymer lze využít i v dalších aplikacích – pro neinvazivní vizualizaci nejen nádorové, ale i zánětlivé tkáně.

Polymer se nyní testuje ve spolupráci s Klinikou otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. lékařské fakulty UK a FN v Motole a dalšími klinickými pracovišti. Patent pokrývá strukturu polymerní sondy, její vlastnosti a využití. V tuto chvíli se hledá partner, který by uskutečnil potřebné kroky k jejímu využití v praxi.

SophoMer F10 pro lepší imunodiagnostické testy

Patent [PV2022-167](#)

V imunodiagnostických testech se běžně využívají živočišné bílkoviny, například bovinní sérový albumin (BSA). Přítomnost těchto složek však přináší řadu omezení – například proměnlivost mezi šaržemi, riziko přenosu patogenů a nesoulad s požadavky na tzv. *Animal Component Free* materiály, tedy produkty bez složek živočišného původu.

Nově udělený patent se týká syntetického polymeru, který tyto živočišné složky plně nahrazuje. Jeho výhodou je nejen vyšší stabilita a reprodukovatelnost imunodiagnostických testů, ale také splnění přísných kritérií bezpečnosti a kvality. Patentovaný polymer **SophoMer F10** se uplatňuje jako standardní složka *in vitro* diagnostických souprav určených ke spolehlivé detekci specifických molekul v biologických vzorcích.

Technologie vstoupila do komerční fáze již před udělením patentu. Na jejím základě vznikl start-up **Sophomer s.r.o.**, který ve spolupráci s průmyslovými partnery vyvíjí diagnostické soupravy pro laboratorní praxi. Úspěšný přenos výsledků základního výzkumu do aplikační sféry byl oceněn Cenou Neuron 2024 za propojení vědy a byznysu.

Většina inovativních řešení, která jsou vhodná k patentové ochraně, vzniká díky úzké spolupráci s odborníky z českých i zahraničních institucí. V některých případech (například u úspěšného start-upu Sophomer) se průmyslový partner zapojuje ještě v průběhu vývoje. *„Klíčovým bodem transferu znalostí je zapojení nejenom samotných vědců, ale také kolegů z průmyslu nebo z klinických pracovišť. My se o to snažíme a tato úzká spolupráce nese své ovoce. Zároveň můj tým velmi těší, že naše vědecké výstupy přinášejí reálné inovace do medicíny a medicínské diagnostiky. Věříme, že těmito výstupy můžeme pomoci lékařům a dalším zdravotnickým pracovníkům při léčbě pacientů,“* říká Tomáš Etrych.

Více informací:

RNDr. Tomáš Etrych, Ph.D.

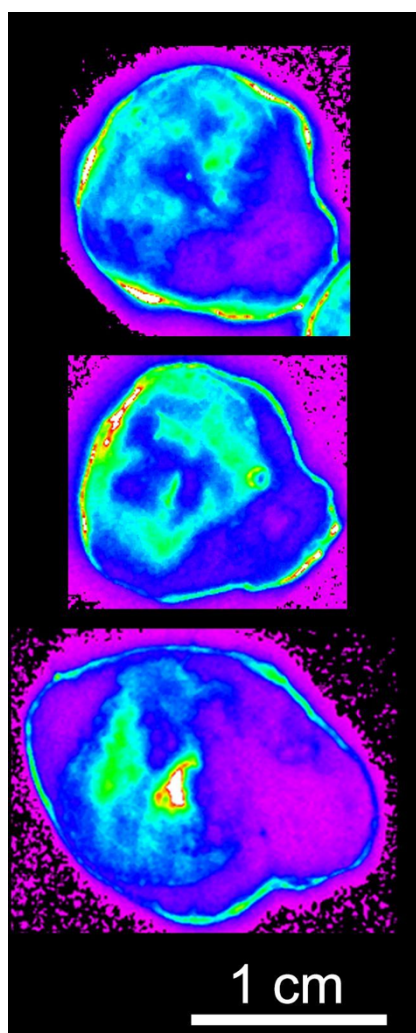
Ústav makromolekulární chemie AV ČR

etrych@imc.cas.cz

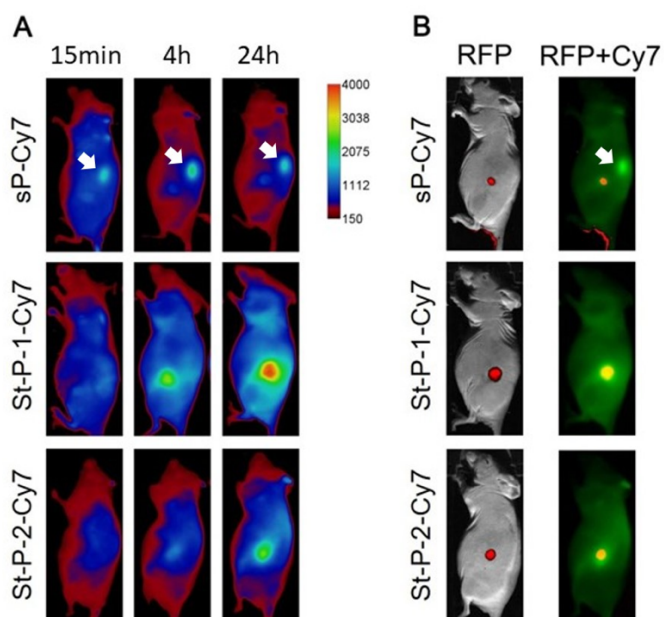
Patenty a komercializace

Komercializace je pomyslným vrcholem patentového procesu, kdy se vědecký poznatek stává produktem či technologií, jež má reálný dopad na každodenní život lidí a přináší společnosti hmatatelný užitek. Z tohoto pohledu tedy není důležité, kolik patentů instituce vlastní, ale kolik z nich bylo reálně uvedeno do praxe. S průmyslovým partnerem podepisuje vlastník patentu licenční smlouvu, která partnera opravňuje k užívání vynálezu. Vlastník patentu by měl být schopen a ochoten případně vymáhat náhradu škody, pokud by byla porušena.

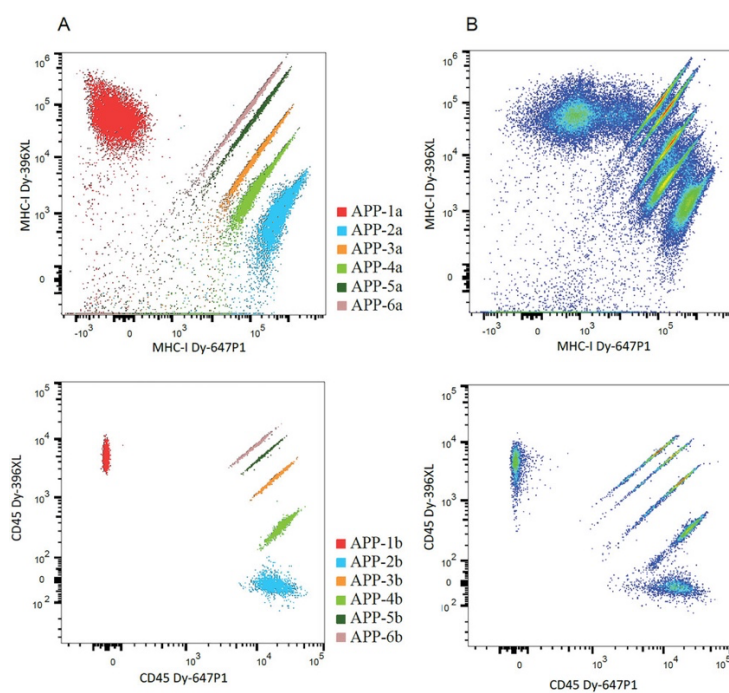
Fotogalerie:



Ukázka rozsvícení okraje nádorů pomocí polymerní sondy



Zobrazení nádoru v myším modelu polymerní sondou
ZDROJ obou obrázků: ÚMCH AV ČR



Fluorescenční barcoding s využitím polymerních sond vyvinutých na ÚMCH AV ČR
 ZDROJ: ÚMCH AV ČR



photo © Alena Braunová 2025

Tým z ÚMCH AV ČR s bývalým ředitelem ústavu Jiřím Kotkem, druhý zleva, s Cenou Neuron 2024 za propojení vědy a byznysu. Druhý zprava Tomáš Etrych.
 FOTO: Alena Braunová