

---

# Sháníme peníze na další vývoj, jinak se lék na rakovinu k pacientům nedostane

---

## Sháníme peníze na další vývoj a testování, jinak se lék na rakovinu k pacientům nedostane

Když jejich výzkumný tým na začátku července zveřejnil, že se mu podařilo objevit nový možný způsob biologické léčby tzv. dlaždicového karcinomu hlavy a krku, a že si jej nechali dokonce patentovat, strhlo to obrovský zájem nejen médií, ale celé veřejnosti. Přednosta Anatomického ústavu [1. lékařské fakulty UK](#) prof. Karel Smetana v rozhovoru pro časopis iForum však krotil emoce a upozornil, že laboratorní výzkum a konečné použití léku u pacienta dělí dlouhá a finančně nesmírně nákladná cesta. Zda se na ni vydají, závisí na tom, jestli se jim podaří najít vhodného partnera z komerční sféry.



### **Co vás přivedlo na cestu, na jejímž konci stály patenty na biologickou léčbu zhoubného karcinomu hlavy a krku?**

Náš ústav se od druhé světové války věnuje embryologii, i já jsem začínal jako embryolog. Při vzniku embrya je zásadní, jak spolu navzájem komunikují různé buňky. My jsme si všimli, že něco podobného, tedy velmi zásadní mezibuněčná komunikace, probíhá i za patologických stavů, třeba právě mezi zhoubnými buňkami a buňkami nádorového stromatu – stroma je tkáň, která podporuje činnost a růst nádorových buněk –, proto jsme se této otázce začali věnovat. Hledáme molekuly, kterými spolu buňky nádorové s buňkami stromatu hovoří, a ty se snažíme blokovat například pomocí tzv. blokačních protilátek.

### **Jak taková protilátka pracuje?**

Blokační protilátka se váže na aktivní místo molekuly, která se používá při rozhovoru buněk. Protilátka místo zablokuje, tím pádem molekula přestane být nosičem informace. Používáme k tomu protilátky, jež však nejsou použitelné v klinické medicíně. Protilátky, které by mohl dostat člověk, by musely být nejlépe humanizované, tzn. že by je tvořila kombinace části zvířecí a části lidské protilátky. Její vývoj je ale velmi nákladný, existují farmaceutické firmy, které mají tuto technologii dokonale zvládnutou, snad by je proto naše výzkumy mohly zajímat.

Druhou možností je vyvíjet zvláštní malé molekuly, které jsou schopné navázat se buď na aktivní místo informační molekuly tak, aby přestala být aktivní, nebo se naopak navázat na specifický receptor pro tuto molekulu, a zabránit tak výměně informací.

Navázali jsme spolupráci s nositelem Nobelovy ceny za supramolekulární chemii profesorem Jean-Marie Lehnem, vyšel nám teď společně i jeden článek (*prof. Jean-Marie Lehn je členem Vědecké rady 1. lékařské fakulty UK a letos v červnu také přednášel na Přírodovědecké fakultě UK, pozn. red.*). Doufáme, že by nám tato spolupráce mohla pomoci najít i nějaké komerční subjekty, které naše výsledky budou zajímat.

### **Během výzkumu jste zjistili, že růst karcinomu významně ovlivňují nenádorové buňky v jeho okolí, především tzv. fibroblasty, tedy buňky vazivové tkáně. Co vás přivedlo k tomu sledovat právě tyto buňky?**

Byla to svým způsobem vlastně náhoda. Jeden kolega, který začínal v naší laboratoři a dnes působí v Singapuru, měl asi před deseti lety za úkol izolovat buňky nádorů a kultivovat je, což se mu moc nedařilo, naproti tomu ale měl velké množství fibroblastů. Usoudili jsme, že toho musíme nějakým způsobem využít. Věděli jsme z embryologických studií, že při vzniku kožních derivátů, jako jsou chlup, nehet a v případě ústní sliznice zub, hraje velkou roli výměna informací mezi okolními fibroblasty a epitelovými buňkami. Byla to tedy vlastně taková boční větev toho, co jsme dělali, která se ukázala jako velmi nosná.

### **Takže někdy i relativní neúspěch může vést k dobrým výsledkům. Musí mít vědec vašeho zaměření velkou trpělivost při svých výzkumech?**

Musí. Dnes je to trochu problém, protože všichni žijeme většinou z grantových peněz a projekty jsou obvykle velmi krátké, na tři roky, a pokud se zadaří, tak na pět let. Když se člověk do něčeho pustí, prvních pět let se opravdu nemusí

dařit. Zaplatpánbůh, že grantové projekty existují, na druhou stranu je škoda, že jsou relativně krátkodobé, protože kvůli tomu asi přicházíme o spoustu zajímavých výsledků. Všichni se dnes ubíráme za tím, co přinese rychlý výsledek a rychlé publikace, což není úplně správně. Nic jiného nám ale nezbývá.



#### **Jak se vám dařilo financovat tento projekt?**

Byli jsme součástí výzkumného záměru, který fakulta měla. Nyní jsme součástí Programu rozvoje vědních oblastí UK (PRVOUK) č. 27 a projektu Biotechnologického a biomedicínského centra (BIOCEV), vedle toho máme nějaké granty od Grantové agentury ČR a od Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví ČR. Jsme také součástí evropského konsorcia – projektu Glycopharm, který se zabývá využitím glykobiologických poznatků pro diagnostiku a vývoj nových terapeutik. To je také další směr, jemuž se naše laboratoř věnuje. V současné době jsme tedy finančně velmi dobře kryti, granty budou ale brzy končit, jsme proto na lovu nových. Jestli nevyjdou, tak nevím, co bude dál.

#### **Než se bude moci objev vašeho týmu využít pro plošnou léčbu pacientů, musí dojít ještě k vývoji protilátek a k jejich klinickému testování. Kdy očekáváte, že na něj dojde?**

Mám obavy z toho, zda vůbec začne, protože je to tak extrémně nákladná věc, že bude velmi těžké najít někoho, kdo by to financoval. Za peníze grantů, i když jsou relativně slušné, se dál už pokročit nedá. Nyní se snažíme velmi aktivně hledat komerčního partnera. Zatím jsme však úspěšní nebyli.

#### **Jak by poté probíhala samotná léčba?**

Pokud by někdy proběhla, čemuž úplně nevěřím, protože když si uděláte rešerši, zjistíte, že podobných patentů jsou po světě tisíce, ale ujme se z toho tak jeden za deset let. Ale kdyby přece jen, tak by to probíhalo stejně jako jakákoli jiná biologická terapie. Pacientovi by se po chirurgické, případně po jiném typu terapie nitrožilně aplikoval koktejl protilátek nebo malých molekul, které by blokovaly výměnu informací mezi stromatem a nádorovou buňkou. Z pokusů víme, že když nádorové buňky informaci nemají, za nějakou dobu přestanou mít schopnost se množit a začínají zanikat. Jak to bude fungovat v makroorganismu, se dá však jen velmi těžko říct.

#### **Prý nyní ověřujete možnost, zda by se dal tento způsob léčby využít i v případě onemocnění maligním melanomem...**

Podobně jako spolupracujeme v oblasti dlaždicových karcinomů s Klinikou otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK, spolupracujeme i s Klinikou dermatovenerologie. Máme společné postgraduální studenty, kteří se věnují možnosti využití našeho objevu při léčbě maligního melanomu. Zjišťujeme však, že v tomto případě je využití daleko složitější než v oblasti dlaždicových karcinomů. Bude-li vůbec možné touto cestou jít, je stále velkou otázkou. My doufáme, že ano, protože interakce buněk nádoru s buňkami stromatu je velmi obecný jev, který se týká v podstatě všech typů zhoubných nádorů. Je možné, že některé principy by mohly být velmi obecné a využitelné v boji i s dalšími typy nádorů.

Týmy vědců Anatomického ústavu, Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Kliniky ústní, čelistní a obličejové chirurgie krku 1. lékařské fakulty UK a Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR získaly patenty na nový způsob biologické léčby zhoubného dlaždicového karcinomu hlavy a krku.

Přednosta Anatomického ústavu 1. lékařské fakulty UK prof. MUDr. Karel Smetana, DrSc., za výzkum v této oblasti získal v roce 2010 Cenu ministra školství, mládeže a tělovýchovy. Ve své práci se vedle tématu mezibuněčných interakcí věnuje také tkáňovému inženýrství, glykobiologii nebo biologii kmenových buněk. V roce 2002 byl vyznamenán národní cenou Česká hlava.