



Tisková zpráva

Pyratine-6, aplikace českého patentu v americkém přípravku proti stárnutí a chorobám kůže

Pyratine-6, komerční přípravek s kosmetickými a farmaceutickými účinky, je založen na účinné látce (derivátu rostlinného hormonu kinetinu ze skupiny cytokininů – 6-furfuryl-9 tetrahydropyranilpurinu) vyvinuté v **Laboratoři růstových regulátorů v Olomouci** (Laboratoř). Ta je společným pracovištěm Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., (ÚEB) a Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého (UP). Pod vedením profesora Miroslava Strnada se dlouhodobě zabývá základním výzkumem rostlinných hormonů ze skupiny cytokininů, jejich analýzou a mechanismy fyziologických a molekulárně-genetických účinků. Světově uznávaným příspěvkem Laboratoře je rozšíření řady v rostlinách se přirozeně vyskytujících cytokininů o aromatické cytokinininy topoliny a z nich odvozené deriváty na bázi olomoucínu včetně výzkumu a využití jejich regulačních účinků.

Od třicátých let minulého století je známo, že i v rostlinách se vyskytují látky analogické živočišným hormonům – tzv. fytohormony. V nepatrném množství (μg či ng) na g či dokonce kg suché hmoty, regulují základní projevy růstu a vývoje rostlin. V polovině padesátých let bylo zjištěno, že kinetin, látka izolovaná z autoklávované živočišné DNA, výrazně stimuluje buněčné dělení u rostlin. O dvacet let později byly nalezeny sloučeniny podobného složení a účinku přirozeně se vyskytující v rostlinách. Mezi rostlinné hormony byla tak přijata nová skupina pod názvem cytokinininy. Ukázalo se, že v interakci s dalšími hormony, především auxinem, kontrolují cytokinininy tvorbu jednotlivých orgánů rostliny a její tvar, rozhodují o tom, zda jsou pupeny ve stavu klidovém či se aktivuje jejich růst, ovlivňují délku vegetačního cyklu, jsou součástí obrany rostlin proti stresům a zpomalují stárnutí pletiv a orgánů. Našly nezastupitelnou úlohu v biotechnologiích, kde se využívá regenerace a množení rostlin z částí orgánů, z nediferencované masy pletiva či z jednotlivých buněk.

Laboratoř růstových regulátorů využívá důsledně i možnosti uplatnění základních poznatků v aplikační sféře. Zjistila, že některé funkce cytokininů či jejich derivátů se projevují i u živočišných buněk či tkání. To ukazuje na velmi „staré“, fylogeneticky osvědčené mechanismy řízení základních životních procesů jako buněčného dělení či projevů

senescence, jež mají společné rysy u rostlinných i živočišných buněk. Na tomto pozadí vyvinula Laboratoř látky odvozené od cytokininů, jež mají protinádorové účinky a jsou pod komerčním názvem Seliciclib testovány v druhé fázi klinických zkoušek skotskou firmou Cyclacel v řadě zemí EU a v USA.

Předmětem současného zájmu jsou již dlouhodobě známé účinky cytokininů na zpomalení stárnutí rostlinných pletiv. Klasickým příkladem je např. zabrždění rozpadu chlorofylu používané jako bioindikátor přítomnosti cytokininů. Segmenty listů obilovin ponořené v roztoku obsahujícím nepatrnou koncentraci cytokininů, zůstávají déle zelené, nežloutnou a neztrácejí chlorofyl, což je typickým projevem stárnutí. Je známo, že kinetin prodlužuje životnost i u buněčných kultur kožních tkání, má antioxidační účinky a ničí volné radikály. To představuje jedno z vysvětlení, jak dochází k zpomalení stárnutí.

Před pěti roky se podařilo Laboratoři při testování derivátů cytokininů nalézt látky s ještě silnějšími antisenescenčními účinky, než má kinetin. Byly nazvány methoxytopoliny. To vedlo k přípravě nových derivátů, jež v testech na stárnutí lidských fibroblastů vykazovaly vysokou antisenescenční aktivitu; u řady z nich byl prokázán i přirozený výskyt v rostlinách. Na účinné látky byly podány a přijaty dva mezinárodní patenty. Ty byly v licenci poskytnuty firmě Senetek, PLC z Napa v Kalifornii, jež uzavřela s Ústavem experimentální botaniky AV ČR, v.v.i. smlouvu o výzkumné spolupráci, hradí náklady na patentovou ochranu (ročně téměř 100 000 USD) a přispívá i na výzkum nových derivátů cytokininů. Látky poskytnuté Laboratoří firma Senetek klinicky testuje ve spolupráci s Oddělením dermatologie Kalifornské univerzity v Irvine. Senetek testuje v současnosti další látku pod názvem 4HBAP, vysoce účinný antisenescenční produkt, jenž by měl být na základě licence uveden ještě letos na americký trh.

Senetek PLC je středně velká firma s obratem v desítkách milionů USD, která úzce spolupracuje s vědeckými středisky (kromě ÚEB AV ČR, v. v. i., např. s dánskou univerzitou v Aarhusu), ale i dalšími firmami (Olchemim, spol.s. r. o., Olomouc). Její ambice se zaměřují i na farmaceutické využití zmíněných látek. V případě derivátů cytokininů jde o jejich využití proti akné a růžovce. Ředitelem (Chairman and Chief Executive Director) je pan Frank J. Massino, absolvent specializace Finance a Chemie University v Illinois.

Na výzkumu vedoucím k objevu antisenescenčních vlastností cytokininů a jejich derivátů se v Laboratoři růstových regulátorů ÚEB a UP kromě Miroslava Strnada podíleli: Karel Doležal, Marek Zatloukal, Lucie Szüčová, Lukáš Spíchal, Ondřej Novák, Václav Mik, Jarmila Greplová a Jiří Voller.

Kontakty:

Laboratoř růstových regulátorů ÚEB AV ČR, v. v. i., a PřF UP:

prof. Ing. Miroslav Strnad, DSc.,

tel.: 585 634 850, e-mail: strnad@prfnw.upol.cz

<http://rustreg.upol.cz/>

Senetek PLC: www.senetekplc.com a <http://www.pyratine.com/pyratine-6/>

PhDr. Veronika Kratochvílová, Oddělení mediální komunikace a marketingu AV ČR

tel.: 221 403 405, e-mail: kratochvilova@ssc.cas.cz