

UVEREJNENÉ: 03.07.2015

www.primarnykontakt.sk

Slovensko vykonáva unikátny výskum indolov



Ilustračné foto, fotolia.com

Výskumom indolových fytoalexínov, ktoré predstavujú unikátne a štruktúrne neobvyklé prírodné látky, sa zaoberá len niekoľko výskumných pracovísk na svete. Jedným z nich je Ústav farmakológie Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach, ktorého pracovníci sa v posledných rokoch sústredili na výskum možného protinádorového účinku niektorých prírodne sa vyskytujúcich látok, alebo ich syntetických derivátov – napríklad rôznych polyfenolových zlúčenín ako sú flavonoidy a chalkóny. Ďalšou oblasťou výskumu sú spomínané indolové fytoalexíny, ktoré produkujú rastliny z čeľade kapustovitých. Tieto látky nie sú bunkách bežne prítomné – rastliny ich produkujú ako ochranu pred vonkajšími vplyvmi, akými môžu byť fyzikálne, chemické a biologické faktory. Sú teda produktom ich vlastných obranných procesov.

„Kapustovité rastliny sú známe obsahom látok s protinádorovým účinkom, ktorý sa prejaví pri ich dlhodobej konzumácii. Za tento chemopreventívny účinok sú zodpovedné takzvané izotiokyanáty, ktoré sa nachádzajú v rastline neaktívnej forme a pri narušení celistvosti buniek rastlín, napríklad jej lámaním či žuvaním, dôjde k ich premene na aktívnu formu. Ďalšou zaujímavou vlastnosťou týchto rastlín je, že ako odpoveď na nejakú infekciu či narušenie bunkovej integrity začínajú produkovať aktívne látky s ochranným účinkom. Tieto látky sa vo všeobecnosti nazývajú fytoalexíny a u kapustovitých rastlín sa vyskytuje ich špecifická skupina, takzvané indolové fytoalexíny. Sú charakteristické svojim unikátnym zložením s obsahom molekúl síry,“ hovorí prednosta Ústavu farmakológie Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach prof. MVDr. Ján Mojžiš, DrSc., podľa ktorého výskumy v posledných rokoch naznačujú, že indolové fytoalexíny môžu mať aj prospešné účinky na ľudské zdravie.

„Ukazuje sa, že sú schopné potláčať rast nádorových buniek či indukovať apoptózu, teda programovanú bunkovú smrť, preto sa stali objektom nášho výskumu. Keďže indolových fytoalexínov bolo dosiaľ bolo v prírode identifikovaných iba 44 druhov, predstavujú veľmi malú skupinu látok – pre porovnanie flavonoidov je niekoľko tisíc druhov. Navyše sa indolové fytoalexíny v rastlinách nachádzajú vo veľmi malých množstvách, takže ich získavanie z prirodzených zdrojov extrakciou nie je možné. No vďaka známej štruktúre sa dajú umelo syntetizovať. Syntetické deriváty nám pripravujú kolegovia z Ústavu chemických

vied Prírodovedeckej fakulty UPJŠ, pokračovatelia práce docenta Petra Kutschyho, ktorý ako prvý na Slovensku prišiel s myšlienkou umelo syntetizovať tieto látky,“ vysvetľuje prof. Mojžiš, ktorý so svojím tímom skúma ich účinok.

Ústav farmakológie Lekárskej fakulty UPJŠ vznikol v roku 1948. Zatiaľ čo v minulosti sa jeho pracovníci venovali najmä výskumu tráviaceho traktu, posledných dvadsať rokov sa zaoberajú protinádorovým účinkom prírodne sa vyskytujúcich látok alebo ich syntetických derivátov. Za toto obdobie skúmali napríklad antiproliferatívny účinok flavonoidov vyskytujúcich sa v ovocí a zelenine a ich prekurzorov (chalkónov). Protinádorový účinok sa im podarilo dokázať pri látke hypericín, ktorý sa nachádza v ľubovníku bodkovanom a skúmali tiež účinky pagaštanu konského, oregana, mladého jačmeňa či riasy chlorella. Zaujímavé výsledky z hľadiska množstva citovaných prác prináša ich výskum hlavne v posledných piatich rokoch.

„Problematika výskumu prírodných látok z hľadiska ich medicínskeho využitia je zaujímavá či už z chemopreventívneho alebo chemoterapeutického hľadiska. V dnešnej dobe je už ťažké, aj keď nie nemožné, prísť s novou myšlienkou, ktorá by prevrátila súčasný stav poznania celkom naruby. Stále je čo objavovať a príroda má pre nás ešte veľa neobjasnených záhad. Preto sme sa vo svojom výskume aktuálne sústredili na analýzu takých prírodných látok, ktoré majú účinok podobný látkam, ktoré sa využívajú v nádorovej terapii. Teší nás, že prispievame malou čiastkou k dôležitému poznaniu, keďže vo výskume indolových fytoalexínov sme už získali početné prioritné výsledky, ktoré sme publikovali v renomovaných zahraničných časopisoch, akými sú Toxicology In Vitro, Bioorganic and Medicinal Chemistry, Molecules, Tetrahedron Asymmetry a Tetrahedron Letters,“ poznamenáva prof. MVDr. Ján Mojžiš, DrSc.

Pracovníci Ústavu farmakológie Lekárskej fakulty UPJŠ realizujú predovšetkým výskumy na bunkovej úrovni (*in vitro*), pričom skúmajú potenciálne využitie syntetických derivátov prírodne sa vyskytujúcich látok ako liečiv. Získali pritom viaceré granty VEGA, APVV a VVGS, i veľký grant z európskych štrukturálnych fondov zameraný na onkologickú problematiku (SEPO – Sieť excelentných pracovísk pre onkológiu a SEPO-II – Budovanie infraštruktúry v centre excelentnosti). V rámci nich už publikovali v uznávaných medzinárodných vedeckých časopisoch viaceré zaujímavé výsledky súvisiace nielen s výskumom indolových fytoalexínov, ale aj ďalších prírodných látok.

Novým smerom výskumu Ústavu farmakológie je proces angiogenézy, teda tvorby nových ciev, ktoré vyživujú nádor. **„Jestvujú hypotézy, že keď zabránime výžive nádoru, ten nemôže ďalej rásť a metastázovať. Táto myšlienka sa pred časom javila ako onkologický ‚svätý grál‘, ale nádory sa nesprávajú podľa našich želaní. Ukazuje sa, že nádorová bunka je veľmi adaptabilná a, obrazne povedané, keď jej priškrtneme jeden kohútik, otvorí si nejaký iný... Napriek tomu môže byť výskum angiogenézy veľmi užitočný a my sme sa v tejto oblasti zamerali na sledovanie účinku bunkových molekúl, tzv. galektínov, ktoré sa javia ako informačné molekuly. Sú súčasťou rôznych buniek, napríklad endotelovej výstelky ciev a našim cieľom je objasniť ich funkciu, ktorá súvisí pravdepodobne s prenosom signálu, a študovať ich z pohľadu možného terapeutického využitia,“** dodáva prof. MVDr. Ján Mojžiš, DrSc.

Zdroj: Lekárska fakulta UPJŠ Košice

Čítajte na: <http://www.primarnykontakt.sk/spravy/slovensko-vykonava-unikatny-vyskum-indolov/>