SciCell

ODBORNÝ MAGAZÍN

WWW.SCICELL.ORG

2026



ISSN 2585-9137
Vydavateľstvo SciCell

SciCell Magazín



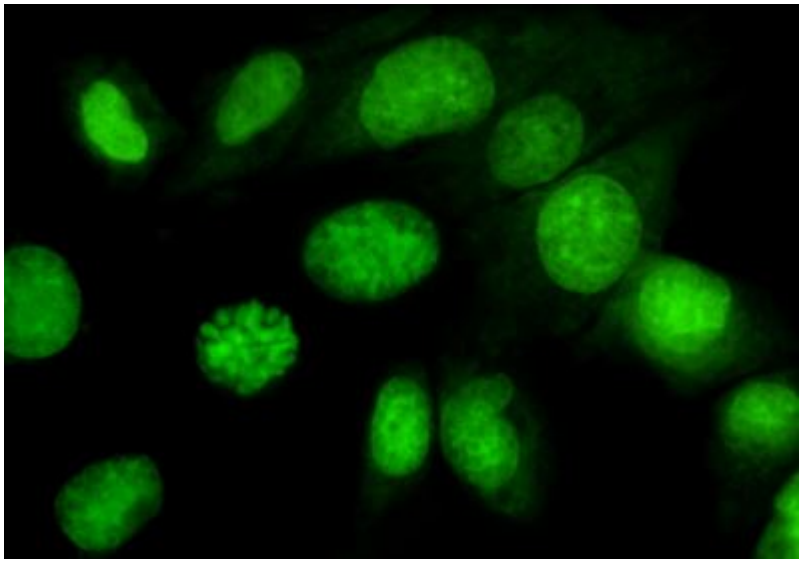
Antokyány izolované z plodov bazy čiernej a ich možnosti prevencie civilizačných ochorení pohybového ústrojenstva

Publikované 16. októbra 2018

Antokyány izolované z plodov bazy čiernej a ich možnosti prevencie civilizačných ochorení pohybového ústrojenstva

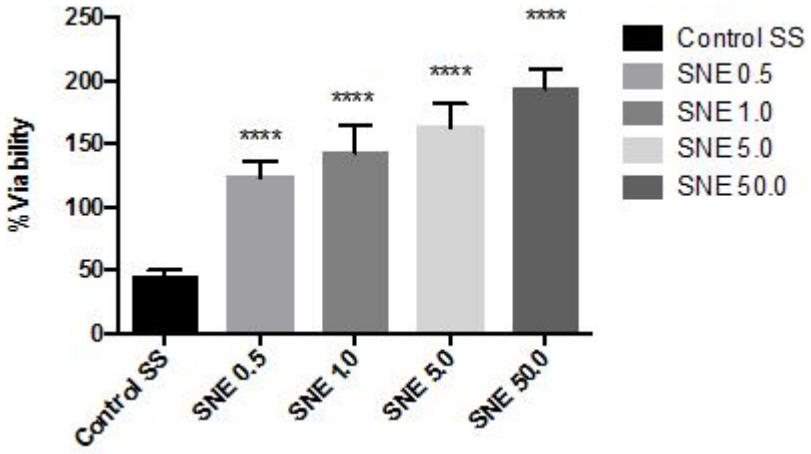
Prešovská univerzita v Prešove svojim vynálezom číslo 288313/2015, ktorý vznikol v úzkej spolupráci s firmou Medicproduct, a.s. Lipany, dokáže unikátnym spôsobom získavať antokyány z plodov bobuľovitých rastlín spočívajúcim v eliminácii všetkých negatívnych podmienok prostredia ich rozkladu. Technológia izolácie predmetných nestabilných prírodných látok sa realizuje pri nízkej teplote, optimálneho pH prostredia, bez prítomnosti svetla, kyslíka a kysličníka uhličitého. Izolované čisté a stabilizované antokyány vo forme lyofilizovaného prášku v zatavenej vialke s atmosférou dusíka sa testovali ako možné liekové preparáty na choroby pohybového ústrojenstva človeka.

Rozsiahla vedecká činnosť pod záštitou Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) s extraktmi antokyánov sa realizovala na viacerých amerických univerzitách v Chicagu, USA. Aplikovali sa rôzne koncentrácie antokyánových lyofilizátov na model L6 –potkaních svalových buniek (obr. 1).



Obrázok 1: L6 potkanie svalové bunky farbené Sytox–zeleňou pod fluorescenčným mikroskopom (Patel et al., 2018).

Použitie týchto prírodných komponentov zlepšilo rast a životaschopnosť myoblastov až od 100 do 150 %. Ich regenerácia a vitalita má zároveň priamy vplyv na zabránenie bunkovej smrti teda apoptózy (obr. 2).



Obrázok 2: Priamo úmerné zvýšenie životaschopnosti potkaních myoblastov závislé na koncentrácii antokyánového lyofilizátu izolovaného z plodov bazy čiernej (Patel et al., 2017).

Pre vysvetlenie týchto skutočností sa opísal mechanizmus prejavu aktivity antokyánov na molekulárnej úrovni. Sami sa výrazne podieľajú na znížení aktivity génov BCL a BAX zodpovedajúci za usmerňovanú bunkovú smrť, zvýšením aktivity génu PPARy regulujúci metabolizmus glukózy s ich výsledným efektom na výraznú aktiváciu SIRT1 génu. Iniciácia činnosti SIRT1 génu ukazuje celkové zlepšenie metabolizmu svalovej bunky s podnietením jeho ochrany proti fyziologickým a riadiacim poruchám hlavne v staršom bunkovom veku.

Výsledky získané vedeckou spoluprácou všetkých pracovísk naznačujú, že antokyány izolované z plodov rastlín bránia bunkovej smrti v svalovom tkanive a môžu sa stať užitočné pre preventívnu

liečbu civilizačného ochorenia – sarkopénie a pre dietetické liečenie Duchennovej svalovej degenerácie (DMD – Duchenne Muscular Dystophy).

Sarkopénia je s vekom súvisiaca strata svalovej hmoty, sily a funkčnosti. V závislosti od metód používaných na diagnostikovanie tejto choroby a príslušnej populácie je prevalencia sarkopénie v rozmedzí 10 – 25 % u pacientov vo veku 50-70 rokov, avšak pri pacientoch starších ako 80 rokov sa zvyšuje až na 50 %. Odhaduje sa, že približne 200 miliónov ľudí po celom svete trpí týmto ochorením, ktoré má zásadný vplyv na ich zdravie a kvalitu života. Je potrebné zdôrazniť, že sarkopénia a osteoporóza (ubúdanie množstva kostnej hmoty) sú príbuzné stavy a jeden často sprevádza alebo nadväzuje na druhý. Nakoniec početné štúdie ukázali, že existuje vzťah medzi sarkopéniou, krehkosťou a telesným postihnutím aj u starších ľudí s cukrovkou.

Vznik a vývoj ochorenia závisí od mnohých faktorov, vrátane počiatočnej hodnoty svalovej hmoty a rýchlosti, pri ktorej starnutie znižuje jej objem. Sarkopenické zmeny vo svaloch zahŕňajú: – straty v množstve a kvalite svalového vlákna, – spomalenie reakcie motorických neurónov, – zníženie rýchlosti syntézy proteínov a hlavne majú vplyv na redukciu anabolickej a sexuálnej aktivity.

Duchennovova svalová degenerácia je vrodená dedičná choroba charakteristická stratou aktívnej svalovej hmoty u chlapcov. Prejavuje sa už po niekoľkých rokoch života problémami s chôdzou, behom a vstávaním. Postihnutý touto chorobou v puberte je už plne viazaný na invalidný vozík. Smrť nastáva v 30. roku života pre silné zápalové ochorenia pľúc s následným srdečným infarktom. Pravdepodobnosť jej výskytu 1 : 3000 narodených detí, pričom liečba na priame potlačenie choroby (tzv. kauzálna liečba) neexistuje.

Uvedené výsledky boli prezentované na viacerých vedeckých podujatiach vo svete. Poznatky o využití izolovaných čistých a stabilizovaných antokyánov (extraktov) izolovaných z ríbezle čiernej a bazy čiernej na zlepšenie rastu a potlačenie bunkovej smrti (apoptózy) v pokaních L6 svalových bunkách dostali ocenenie excelentného príspevku v plagátovej prezentácii na 22. výročnej vedeckej konferencii na svetovo prestížnej Harvardskej univerzite v Bostone, USA, koncom minulého roka. V júni 2018 boli publikované v kapitole knihy: *Nutritional and Therapeutic Intervention of Diabetes and Metabolic Syndrome* (Elsevier Academic Press, ISBN 9780128120194).

Prešov, 06.10.2018

doc. RNDr. Ivan Šalamon, CSc.

Katedra ekológie, FHPV, Prešovská univerzita v Prešove

Použitá literatúra:

MAŘIKOVÁ, T. – MAREŠ, J. – KOČAREK, E. – GOETZ, P.: *Neurogenetika svalových dystrofií a kongenitálnych myopatii*. 1. vyd., Praha : Maxdorf, 2004, 332 s., ISBN 80-7345-015-1

PATEL, S. – LAWAL, T.O. – SALAMON, I. – RAUT, N. – WICKS, S.M. – MAHADY, G.B.: *Ribes nigrum* L. (*Grossulariaceae*) and *Sambucus nigra* L. (*Adoxaceae*) Extracts Enhance Growth and Inhibit Apoptosis in Rat L6 Muscle Cells. In: Bioactive Compounds in Health and Disease, Vol. 1, 2018, Iss. 1, p. 206-207

PATEL, S. – LAWAL, T.O. – SALAMON, I. – RAUT, N. – WICKS, S.M. – MAHADY, G.B.: *Ribes nigrum* L. (*Grossulariaceae*) and *Sambucus nigra* L. (*Adoxaceae*) Extracts Enhance Growth and Inhibit Apoptosis in Rat L6 Muscle Cells (Nutrition Congress 2017, June 29 – July 01, 2017, Madrid, Spain). In: Journal of Food and Nutritional Disorders, Vol. 6, 2017, Iss. 3, p. 108

TOMASH, J. – FEJÉR, J. – MARIYCHUK, R. – ŠALAMON, I. – ŠIMKO, V.: Patentová listina – patent číslo: 288313/2015: Úrad priemyselného vlastníctva SR, Majiteľ: Medicproduct, a.s. Lipany, SK, Pôvodcovia: Názov: Spôsob lyofilizácie antokyánov z extraktov drobných plodov liečivých rastlín.

WICKS, S.M. – SALAMON, I. – CALDERON, A.I. – CARCACHE de BLANCO, E. – MAHADY, G.B.: Sarcopenia, Diabetes and Nutritional Intervention (Chapter 23, p. 279-292). In: BAGCHI, D. – SREEJAYAN, N. (Editors): Nutritional and Therapeutic Intervention of Diabetes and Metabolic Syndrome, 2nd Edition, Elsevier Academic Press, London, San Diego, Cambridge, Oxford, 2018, p. 650, ISBN 9780128120194

WICKS, S. – MAHADY, G. – PATEL, S. – LAWAL, T.O. – SALAMON, I. – RAUT, N.: *Ribes nigrum* L. (*Grossulariaceae*) and *Sambucus nigra* L. (*Adoxaceae*) Extracts Enhance Growth and Inhibit Apoptosis in Rat L6 Cells. In: Book of Abstracts, 22nd International Conference of Functional Foods and Chronic Diseases: Science and Practice, September 22-23, 2017, Harvard Medical School, Boston, MA, USA, p. 89