

## Neo curcumin ODT supplement – doplněk stravy ve formě tablet rozpustných v ústech obsahující kurkumin s vysokou biodostupností

Neo curcumin ODT supplement je revolučním doplňkem stravy ve formě tablet volně rozpustných v ústech (ODT), pyšníci se **vlastní vědeckou studií**.

Kombinací inovativního zpracování kurkuminu v podobě submikronových částic, přidavku lecitinu s piperinem a formulace je dosaženo **zvýšené biodostupnosti** – využitím experimentální metody fluorescenční spektroskopie byla prokázána až **220x zvýšená rozpustnost a 200x vyšší buněčná absorpce kurkuminu**.

### Výsledek studie:

- Za pomoci inovativního postupu obnášejícího zmenšení kurkuminových částic na submikronové rozměry a kontrolu velikosti částic, v kombinaci s lecitinem a piperinem bylo docíleno až **220x zvýšené rozpustnosti a 200x vyšší buněčné absorpce kurkuminu**.
- **ODT** zajišťují rychlou vstřebatelnost a vysokou účinnost kurkuminu díky odstranění **nežádoucího first-pass efektu**.
- First-pass efekt, neboli první průchod játry je běžný u klasických tablet, kdy aktivní látka prochází trávicím traktem a následně játry, přičemž je z větší části odbourána či přeměněna na neúčinné látky – tím se snižuje účinnost podané dávky.
- U námi vyvinuté ODT formy k first-pass efektu **nedochází - aktivní látka je vstřebávána již v dutině ústní a v horní části jícnu**, díky čemuž **je dosaženo její zvýšené účinnosti** i při malých dávkách.
- Aktivní látka, je v místě potřeby rychleji a ve větší koncentraci – což zajišťuje **mnohonásobně silnější a rychlejší nástup účinku**.

- **Patentované řešení** (podání přihlášky v květnu 2017)
- **Jediný produkt na trhu obsahující kurkumin ve formě ODT**
- Produkt byl vyvinut v rámci výzkumné a vývojové spolupráce mezi společnostmi mcePharma s.r.o. a BIOCEVem (Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci).
- Vyrobeno na základě **přírodních materiálů** – Neo curcumin ODT supplement obsahuje vysoce vstřebatelné kurkuminové submikronové částice, piperin a lecitin
- **Obsah aktivních látek** – tablety obsahují 3 mg extraktu z kurkumy s obsahem 95 % kurkuminu
- **Doporučené dávkování** – 2 tablety denně, ráno a večer nechat volně rozpustit v ústech
- Vhodné také pro vegany a vegetariány

### **Vědecká studie**

Kurkumin je ve své nativní formě v lidském těle téměř nerozpustný – rozpouští se pouze v organických rozpouštědlech, jako je například etanol, aceton a dimetylsulfoxid. Zvýšení rozpustnosti a buněčné

absorpce bylo dosaženo pomocí sofistikovaného procesu, který zahrnuje redukci a kontrolu velikosti kurkuminových částic, obohacení o slunečnicový lecitin a piperin ve vhodném poměru a konečné zpracování do formy ODT pro maximální uživatelský komfort.

## Úvod

Kurkumin je žluté barvivo, které lze izolovat z kurkumy (*Curcuma longa*) nebo indického šafránu. Je to biologicky neaktivnější složka kurkumy a v poslední době se těší nemalé pozornosti – velký počet vědeckých studií zaměřených na kurkumin naznačuje, že právě tento extrakt by mohl mít mnoho pozitivních účinků na lidské zdraví. Kurkumin je předmětem intenzivního výzkumu, vědecké studie poukazují na zdravotní výhody například v následujících oblastech:

- Prevence rakoviny a prevence růstu již existujících nádorů a metastáz<sup>1,2,3,4,5</sup>
- Prevence a zpomalení rozvoje Alzheimerovy a Parkinsonovy choroby<sup>6,7,8,9,10</sup>
- Protizánětlivé a analgetické účinky<sup>11,12,13,14,15</sup>
- Limitace působení volných radikálů na buněčné a orgánové úrovni<sup>16,17,18,19</sup>.

Jedním z problémů, spojených s kurkuminem, je jeho biodostupnost. Dokonce při vysokých dávkách kurkuminu podaných orálně v nativní formě se do oběhu dostane pouze malé množství, a sice z důvodu velmi rychlé metabolické přeměny jak v játrech, tak ve střevní stěně. V rámci výzkumné a vývojové spolupráce mezi společností mcePharma s.r.o. a BIOCEVem (Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci) bylo dosaženo zvýšené rozpustnosti a buněčné absorpce kurkumy a kurkuminu jako aktivní látky, určené pro použití v ODT formě.

## V rámci vědecké studie byly ověřovány následující parametry:

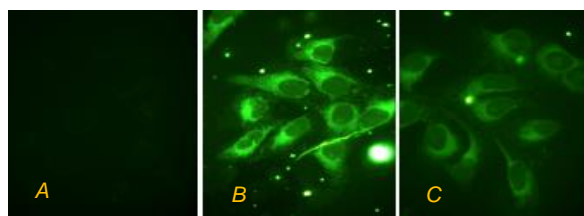
1. **Zvýšená absorpce** do živých buněk lidských fibroblastů, lidských buněk rakoviny prsu a osteosarkomu.

## Postup procedury:

Po jedné hodině inkubace buněk s kurkuminem byla změřena přítomnost fluorescence v buňkách.

## Výsledky:

Výsledky ukázaly, že buňky, které byly inkubovány se submikronovými částicemi kurkuminu, které byly kombinovány se slunečnicovým lecitinem a piperinem, a inkorporovány ve formě ODT, byly absorbovány až 200x účinněji. Vybrané buněčné kultury vykazují silnou zelenou fluorescenci indikující vysokou míru absorpce kurkuminu podaného buňkám oproti buňkám inkubovaným s nativním kurkuminem obsaženým v běžně dostupných doplňcích stravy (**Obrázek 1**).



**Obrázek 1:** Srovnání fluorescence kultur buněk fibroblastů po inkubaci s různými formami kurkuminu (A – nativní kurkumin, B – kurkumin se zmenšenou velikostí částic, C – Neo curcumin ODT supplement)

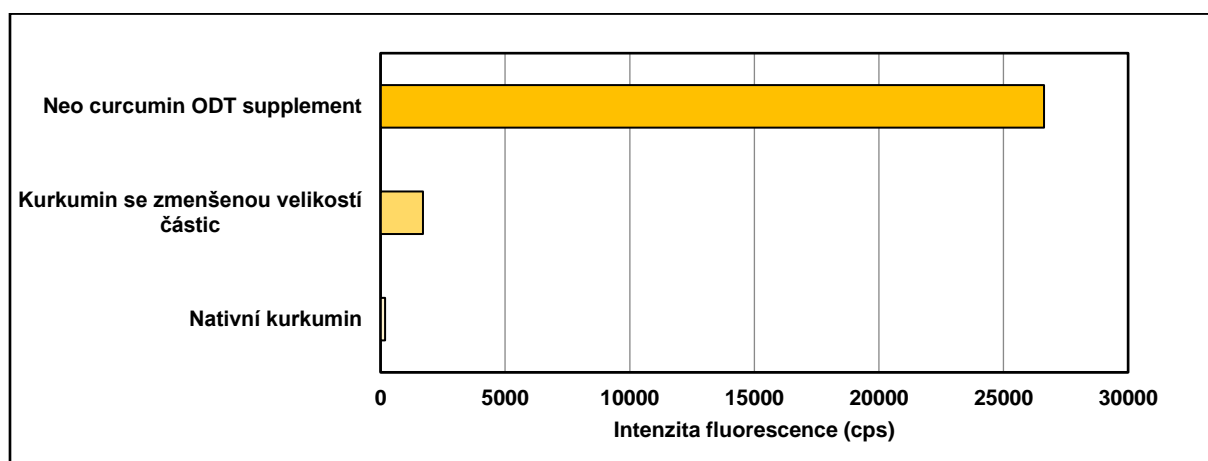
## 2. Zlepšení rozpustnosti bylo otestováno fluorescenční spektroskopií

### Postup procedury:

Jednotlivé vzorky byly rozptýleny nebo rozpuštěny ve vodě, poté byla měřena intenzita fluorescence v průběhu času (po dobu 1 hodiny).

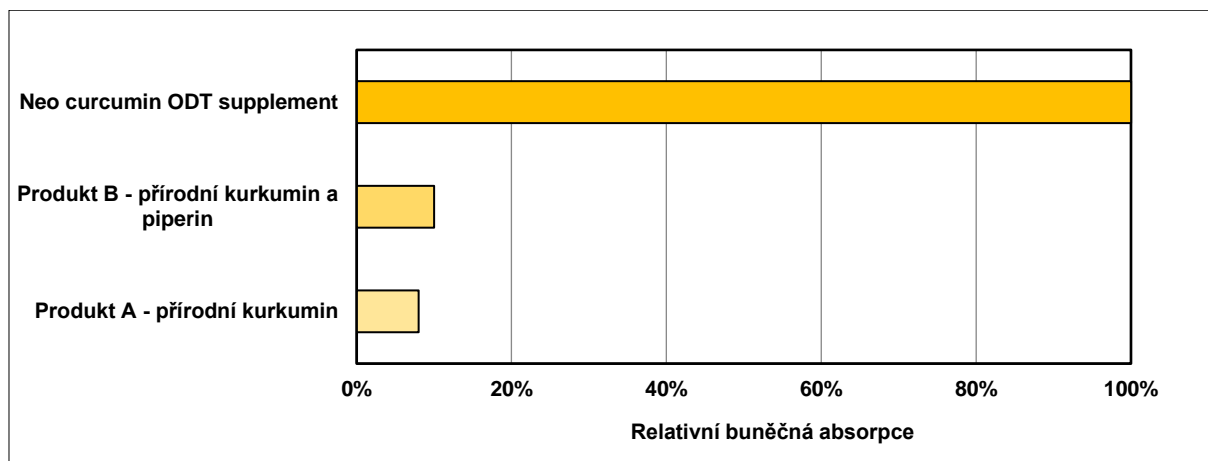
### Výsledky:

Výsledky tohoto experimentu ukázaly, že kurkumin ve formě Neo curcumin ODT supplement vykazoval významně větší fluorescenci (**Obrázek 2**) a tedy i rozpustnost (podle obecně platných formulací až 220x lepší rozpustnost) v porovnání s nativní formou kurkuminu.

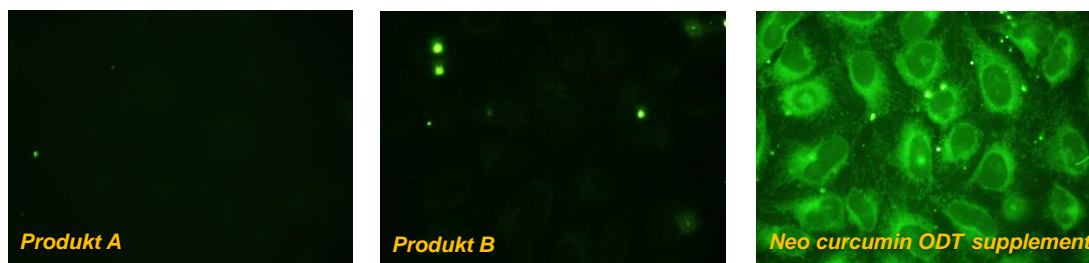


**Obrázek 2:** Porovnání intenzity fluorescence různých forem kurkuminu - (cps – counts per second, min – minuty)

Výsledky prokázaly zvýšenou rozpustnost kurkuminu – až 220x vyšší ve formě Neo curcumin ODT supplement oproti nativnímu kurkuminu obsaženému v běžně dostupných doplňcích stravy (**Obrázek 2**).



**Obrázek 3:** Porovnání buněčné absorpce Neo curcumin ODT supplement a dvou dalších produktů obsahujících kurkumin v nativním stavu.



**Obrázek 4:** Snímky buněčných kultur naočkovaných produkty A, B obsahujícími kurkumu v nativním stavu a Neo curcumin ODT supplement. Kurkuma z produktů A a B není schopná prostoupit do buněk. Kurkuma z Neo curcumin ODT supplement je ve větší míře absorbována buňkami. (zdroj: BIOCEV)

Neo curcumin ODT supplement v ústech rozpustné tablety ukazují lepší rozpustnost (**Obrázky 1 a 2**) v porovnání s nativním kurkuminem obsaženým v běžně dostupných doplňcích stravy. Výsledky vědecké studie provedené centrem BIOCEV potvrdily, že Neo curcumin ODT supplement v ústech rozpustné tablety mají vyšší buněčnou adsorpci než kurkumin v nativní formě v běžně dostupných přípravcích. (**Obrázky 3 a 4**).

#### Kontraindikace

Neužívejte Neo curcumin ODT supplement v kombinaci s léky na ředění krve (antiagregační / antikoagulační přípravky). Dbejte zvýšené pozornosti, pokud trpíte diabetem typu 1. nebo 2.

## Shrnutí:

Produkt Neo curcumin ODT supplement byl vyvinut v rámci výzkumné a vývojové spolupráce mezi společnostmi mcePharma s.r.o. a BIOCEVem (Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci).

Kombinací inovativního zpracování kurkuminu v podobě submikronových částic, přísady lecitinu s piperinem a ODT formulace je dosaženo **zvýšené biodostupnosti** – bylo prokázáno až **220x zvýšení rozpustnosti a 200x vyšší buněčná absorpce kurkuminu**.

**Publikováno 2. května 2017 ve spolupráci**

**mcePharma s.r.o.**

Budovatelská 1178/35

743 01 Bílovec

Česká republika

**BIOCEV** – Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy

Průmyslová 595

252 50 Vestec

Česká republika

Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta – Ústav BIOCEV  
Průmyslová 595, 252 50 Vestec  
IČ: 00216208 DIČ: CZ00216208

**Zastoupeno:**



mcePharma s.r.o.  
Budovatelská 1178/35, Bílovec 743 01  
IČ: 27815773 DIČ: CZ27815773

Ing. Ivan Mikeš, CSc.,  
(Jednatel)

**Zastoupeno:**



Prof. MUDr. Pavel Martásek, M.D. D.S.,  
(ředitel BIOCEVU)  
/prof. RNDr. Vladimír Král,  
Ph.D., DSc. (Vedoucí projektu)

[www.mcepharma.com](http://www.mcepharma.com)

Contact: [sales@mcepharma.com](mailto:sales@mcepharma.com)

## Literární zdroje:

1. LIAO, H, et al. Curcumin inhibits lung cancer invasion and metastasis by attenuating GLUT1/MT1-MMP/MMP2 pathway. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2015; vol. 8, no. 6, p. 8948-8957.
2. SHEHZAD, A., WAHID F., LEE, Y. S. Curcumin in Cancer Chemoprevention: Molecular Targets, Pharmacokinetics, Bioavailability, and Clinical Trials. *Archiv der Pharmazie Chemistry in Life Sciences*, 2010, vol. 43, no. 9, p. 489-499
3. RAJESH, L., et al. Multiple molecular targets in cancer chemoprevention by curcumin. *The AAPS Journal*, 2006, vol. 8, no 3, p. E443-449.
4. STRIMPAKOS, A. S., SHARMA, R. A. Curcumin: Preventive and Therapeutic Properties in Laboratory Studies and Clinical Trials. *Antioxidants & Redox Signaling*. 2008, vol. 10, no. 3, p. 511-546.
5. MOGA, M. A. et al. The Role of Natural Polyphenols in the Prevention and Treatment of Cervical Cancer—An Overview. *Molecules*, 2016, vol. 21, no. 8, 1055-1086
6. YAO, E. C., XUE, L. Therapeutic Effects of Curcumin on Alzheimer's Disease. *Advances in Alzheimer's Disease*, 2014, vol. 3, no. 4, p. 145-149
7. DOUNA, H., et al. Neuroprotection in Parkinson's Disease: A Systematic Review of the Preclinical Data. *The Open Pharmacology Journal*, 2012, vol. 6, no. 1, pp. 12 - 26
8. BEGUM, A. N., et al. Curcumin structure-function, bioavailability, and efficacy in models of neuroinflammation and Alzheimer's disease. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 2008, vol. 326, no. 1, p. 196-208
9. ONO, K., et al. Curcumin has potent anti-amyloidogenic effects for Alzheimer's beta-amyloid fibrils in vitro. *Journal of Neuroscience Research*, 2004, vol. 75, no. 6, p. 742-750
10. GARCIA-ALLOZA, M., et al. Curcumin labels amyloid pathology in vivo, disrupts existing plaques, and partially restores distorted neurites in an Alzheimer mouse model. *Journal of Neurochemistry*, 2007, vol. 102, no. 4, p. 1095-1104
11. MAROON, J. C, BOST, J. W., MAROON. A. Natural anti-inflammatory agents for pain relief. *Surgical Neurology International*. 2010, vol. 80, no. 1
12. JACOB, A., et al. Mechanism of the Anti-inflammatory Effect of Curcumin: PPAR-gamma Activation. *PPAR Research*, 2007, vol. 2007, Article ID 89369
13. BANERJEE, M., et al. Modulation of inflammatory mediators by ibuprofen and curcumin treatment during chronic inflammation in rat. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 2003, vol. 25, no. 2, p. 213–224.
14. FUNK, J. L., et al. Turmeric extracts containing curcuminoids prevent experimental rheumatoid arthritis. *Journal of Natural Products*, 2006; vol. 69, no. 3, p. 351–355.
15. DRAGOS, D., et al. Phytochemistry in Joint Disorders. *Nutrients*, 2017, Vol. 9, No. 1, p. 70–87.
16. CALABRESE, V., et al. Redox regulation of heat shock protein expression in aging and neurodegenerative disorders associated with oxidative stress: A nutritional approach. *Amino Acids*, 2003, vol. 25, no. 3, p. 437-444.
17. LÜ, J. M., et al. Chemical and molecular mechanisms of antioxidants: experimental approaches and model systems. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. 2010, vol. 14, no. 4, p. 840-860.
18. AK, T., GÜLÇİN, I. Antioxidant and radical scavenging properties of curcumin. *Chemico-Biological Interactions*. 2008, vol. 174, no. 1, p. 27-37.
19. CALABRESE, V., et al. Curcumin and the cellular stress response in free radical-related diseases. *Molecular Nutrition & Food Research*, 2008, vol. 52, no. 9, p. 1062–1073.