

prof. Mgr. Jiří Damborský, Dr. a kolektiv spoluautorů

Profesor Damborský dlouhodobě působí jako vedoucí výzkumný pracovník na Masarykově univerzitě na pozici Josef Loschmidt Chair profesor, je zakladatelem a vedoucím Loschmidtových laboratoří, které získaly svoji vědeckou prestiž a odborné renomé v České republice i v zahraničí.

V roce 2013 zveřejnila výzkumná skupina profesora Damborského zásadní vědeckou práci zaměřenou na stabilizaci proteinů ve vodě a v organických solventech. Objev byl publikován v prestižním odborném časopise *Angewandte Chemie a mezinárodním patentu USA*:

Koudeláková, T., Chaloupková, R., Brezovský, J., Prokop, Z., Šebestová, E., Hesseler, M., Khabiri, M., Plevaka, M., Kulik, D., Kutá Smatanová, I., Řezáčová, P., Ettrich, R., Bornscheuer, U. T., Damborský, J., 2013: Engineering Enzyme Stability and Resistance to an Organic Cosolvent by Modification of Residues in the Access Tunnel. *Angewandte Chemie International Edition* 52: 1959-1963.

a

Damborský, J., Prokop, Z., Koudeláková, T., Štěpánková, V., Chaloupková, R., Gora, A., Chovancová, E., Brezovský, J., 2013: Method of Thermostabilization of a Protein and/or Stabilization Towards Organic Solvents. Masaryk University, Brno, Czech Republic. *Patent US 8,580,932*.

Objev popisuje koncepčně nový přístup stabilizace proteinů modifikací přístupových tunelů. Pouhými čtyřmi mutacemi v tunelu modelového systému bylo dosaženo zvýšení poločasu rozkladu proteinu ve 40% organickém rozpouštědle dimethylsulfoxidu z minut na týdny (stabilizace 4000x) a zvýšení teploty tání o 19oC. Metodami proteinové krystalografie a molekulovými simulacemi bylo prokázáno, že pro stabilizaci proteinu je klíčové zlepšení skládání proteinové struktury a zneprístupnění aktivního místa pro molekuly organického solventu. Široká použitelnost nového přístupu a metodiky popsané v patentu byla demonstrována s 26 různými proteiny reprezentujícími všechny enzymové rodiny. Nový concept je využitelný například pro stabilizaci proteinů pro terapeutické, diagnostické, průmyslové, zemědělské a environmentální aplikace.