
„Voda je úžasná a její vitrifikace se hodí“

„Voda je úžasná a její vitrifikace se hodí“

Na první setkání a spolupráci s nositelem Nobelovy ceny za chemii Jacquesem Dubochetem (*jehož slogan tvoří titulek článku*) vzpomíná prof. Ivan Raška.



S [Jacquesem Dubochetem](#) jsem se poprvé setkal v roce 1968 v Ústavu molekulární biologie Ženevské univerzity ve Švýcarsku. O několik let starší Jacques, já i další dva noví studenti mého věku jsme začali pracovat u prof. Eduarda Kellenbergera, který v té době již byl světově proslulým bakteriologem a virologem. A také byl vynikajícím šéfem. Byl to Jacques, kdo mne naučil používat elektronový mikroskop. V té době ostatně hodně pracoval v elektronové mikroskopii na takzvaném temném poli, já se spíše věnoval analýze obrazu. Po dvou letech práce v Ženevě se skupina prof. Kellenbergera přemístila do Bazileje. Ženeva a Bazilej, to byla nádherná doba. Na konci roku 1970 jsem se vrátil do vlasti. Ale Jacquese jsem neztratil z obzoru. Hned v dalším roce přijel po Vánocích do Prahy slavit Silvestra. Po dlouhé době jsem se s Jacquesem setkal v roce 1982 v Evropské molekulárně biologické laboratoři v Heidelbergu, kde mi předvedl „výrobu“ amorfního ledu. O možnostech zavedení kryo-elektronové mikroskopie (KEM) v Česku jsem reálně začal uvažovat už před rokem 2000. Vítězství přišlo v roce 2005 spolu s instalací mikroskopu Tecnai G2 Sphera, kdy Ústav buněčné biologie a patologie 1. LF UK (poté i Zobrazovací centrum pro biomedicínu a lékařské nanotechnologie 1. LF UK) ovládl KEM v Česku po dobu 14 let. V roce 2014 se vedoucí štafeta KEM přesunula z Prahy do Brna, kde zdárně pokračuje.



Nobelovu cenu za chemii získali v roce 2017 Jacques Dubochet, Joachim Frank a Richard Henderson za vývoj KEM umožňující vysokorezoluční určení struktury biomakromolekul v roztoku. Současný pokrok je především dán použitím „přímých“ kamer v mikroskopu a nových programů zpracování obrazu na dostatečně velkých počítačích. A to vše bylo a je podmíněno geniálním postupem Jacquese Dubocheta, při kterém jsou biomakromolekuly v roztoku prudce zmrazeny tak, že dojde k takzvané vitrifikaci vody do sklovité amorfni struktury (amorfni led) a biomakromolekuly si v amorfni ledu uchovaji svoji nativni strukturu ([více informací zde](#)). Kryo-elektronová mikroskopie se nyní každoročně stává součástí ne desítek, ale stovek publikací.

Uvádím, že Jacques pomohl nejen mně, ale rovněž mnoha českým vědcům, jež zaměstnal, získal pro ně stipendium či místo v praktických mikroskopických kurzech.

Gratuluji nobelistovi Jacquesu Dubochetovi, který „zavedl“ vodu do elektronové mikroskopie.

Prof. Ivan Raška, Ústav biologie a lékařské genetiky, 1. LF UK