



ÚOCHB AV
ČR
IOCB PRAGUE

Ústav organické chemie a biochemie
Akademie věd České republiky, v. v. i.
Institute of Organic Chemistry and Biochemistry
of the Czech Academy of Sciences

TISKOVÁ ZPRÁVA

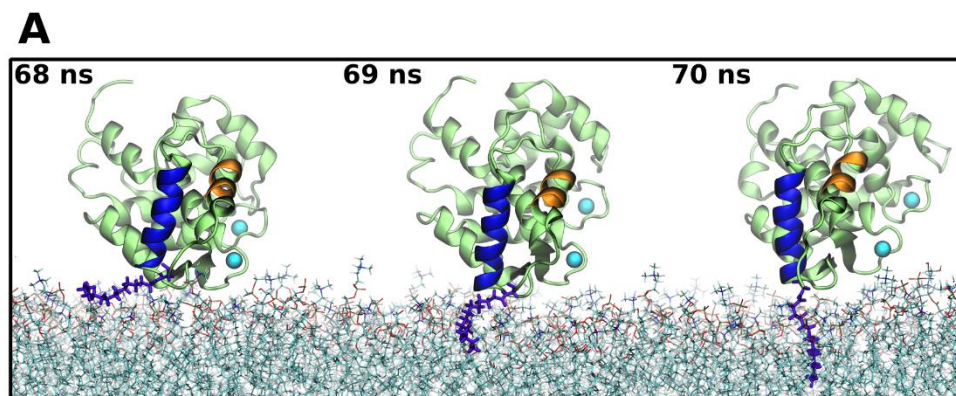
Jak se sítnice lidského oka adaptuje na změnu osvětlení?

Praha, 3. srpna 2017 – Prestižní časopis Americké chemické společnosti ACS Central Science otiskl článek skupiny Pavla Jungwirtha z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, který úspěšně modeluje klíčový krok při adaptaci pigmentových buněk sítnice na změnu světelných podmínek.

Recoverin je bílkovina, která funguje jako vápníkový sensor podílející se na schopnosti sítnice adaptovat se na změnu osvětlení. Na molekulové úrovni je klíčovým krokem při tomto procesu navázání molekuly rekovertinu na membránu světločivné buňky (tzv. tyčinky). Přestože v literatuře existuje hrubá představa, jak navázání probíhá, teprve současné molekulové simulace umožnily přesně popsat jeho jednotlivé fáze a také regulační roli vápníku.

Studenti Štěpán Timr, Roman Pleskot a Jan Kadlec s dalšími kolegy a se svým školitelem Pavlem Jungwirthem objasnili proces, při němž se po navázání dvou iontů vápníku na molekulu rekovertinu z této molekuly „vystrčí“ hydrofobní řetízek (tzv. myristoyl), kterým se následně rekovertin „zakotví“ do membrány buňky. Na tu se přitom naváže v uspořádání, díky kterému může bránit v činnosti enzymu rodopsin kinázy, jehož úlohou je regulovat aktivitu zrakového pigmentu rodopsinu. Potlačení činnosti tohoto enzymu rekovertin v konečném důsledku umožňuje sítnici oka efektivně se adaptovat na změněné osvětlení.

Molekulové simulace se tak prokázaly být jedinečným nástrojem k detailnímu molekulovému popisu fyziologicky zásadního momentu v procesu vidění, který na této úrovni v současné době lze jen těžko studovat experimentálně.



Snímky z molekulové simulace demonstrující zanoření bílkovinného sensoru do membrány světločivné buňky.

Článek: *Membrane Binding of Recoverin: From Mechanistic Understanding to Biological Functionality*
Štěpán Timr, Roman Pleskot, Jan Kadlec, Miriam Kohagen, Aniket Magarkar, and Pavel Jungwirth
ACS Central Science Article ASAP
DOI: [10.1021/acscentsci.7b00210](https://doi.org/10.1021/acscentsci.7b00210)

Prof. Pavel Jungwirth, DSc. (*1966 v Praze) je český fyzikální chemik, vysokoškolský pedagog a popularizátor vědy. Vystudoval fyziku na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze se zaměřením na chemickou fyziku. Titul kandidáta věd získal za práci v oblasti výpočetní chemie, pod vedením prof. R. Zahradníka v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR. Dlouhodobě působil na Kalifornské univerzitě v Irvine, na Jihokaliifornské univerzitě v Los Angeles a na Hebrejské univerzitě v Jeruzalémě. V současné době pracuje Pavel Jungwirth jako vedoucí vědeckého týmu v Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Je také externím členem katedry chemické fyziky a optiky MFF UK a nositelem pozice Finland Distinguished Professor na Technické univerzitě v Tampere.

Pavel Jungwirth publikoval přes 270 původních prací v mezinárodních časopisech včetně Science, Nature Chemistry a PNAS, které mají více než 10 tisíc citací. Je editorem Journal of Physical Chemistry, který vydává Americká chemická společnost. Je také členem Učené společnosti ČR a nositelem řady ocenění, včetně Spiers Prize od britské Royal Society of Chemistry a Heyrovského oborové medaile od AV ČR.

S populárními příspěvky Pavla Jungwirtha se lze setkat na stránkách týdeníku Respekt nebo ve vědecko-populárních pořadech Českého rozhlasu a České televize.

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR / ÚOCHB (www.uochb.cz) je přední mezinárodně uznávaná vědecká instituce, jejímž hlavním posláním je základní výzkum v oblasti chemické biologie a medicínální chemie, organické a materiálové chemie, chemie přírodních látek, biochemie a molekulární biologie, fyzikální chemie, teoretické chemie a analytické chemie. Nedílnou součástí poslání ÚOCHB je přenos výsledků základního výzkumu do praxe. Důraz na mezioborové zaměření výzkumu ústí do řady aplikací v medicíně, farmacii a dalších odvětvích, které mění život k lepšímu.

--- KONEC TISKOVÉ ZPRÁVY ---

KONTAKT PRO NOVINÁŘE:

Pavel Jungwirth: pavel.jungwirth@uochb.cas.cz, mob: +420 739 002 228

Dušan Brinzanik – Komunikace: dusan.brinzanik@uochb.cas.cz, mob: +420 731 609 271