

## Medaile Vojtěcha Náprstka za popularizaci vědy pro Jana Suda a Janu Šrotovou



Během nedávné doby obdrželi čestnou medaili Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy hned dva zástupci našeho časopisu – 12. prosince 2016 ji převzal od předsedy Akademie věd ČR prof. Jiřího Drahoše předseda redakční rady *Živy* prof. Jan Suda, a 27. února 2017 ji obdržela šéfredaktorka Jana Šrotová. Tímto významným oceněním si připomínáme odkaz zakladatele *Živy* Jana Evangelisty Purkyně, že „přírodopyt podstatně náleží do oboru vědomostí každého vzdělaného člověka a blaze národu, v jehož lůně mají přírodní vědy horlivých pěstovatelů“, a pro všechny jeho následovníky v *Živě* také velký závazek, že je třeba se neustále snažit, „abychom v mysli čtenářů vytvořili velkolepý obraz přírody, sloužící k ovidomění vysokého našeho lidského stanoviska.“

Vlastenec, politik, mecenáš, zakladatel prvního soukromého muzea v Čechách a podporovatel ženské emancipace Vojta Náprstek (1826–94) se s J. E. Purkyněm přátelil, o to je udělení těchto dvou medailí cennější.

Botanik prof. RNDr. Jan Suda, Ph.D., se stal předsedou redakční rady *Živy* r. 2009. Významně přispěl ke struktuře obsahu časopisu podporou komplementarity tradičních i experimentálních disciplín s metodologickými přínosy, větším publikačním zapojením mladých autorů (studentů různých stupňů) a v neposlední řadě vlastními přitažlivými příspěvky z oblastí svého výzkumu. Za všechny jmenujme seriál o rostlinstvu jižní Afriky (Kapsko – botanický ráj, *Živa* 2007), z něhož byla odvozena výstava unikátních fotografií pořádaná *Živou* v knihupectvích Academia v Praze a v Brně. Pod jeho vedením *Živa* učinila pokrok rovněž větším důrazem na zprostředkování biologických témat studentům, přes pedagogicky laděné články až po rozšíření webových stránek.



1 Medaili Vojty Náprstka ztvárnil akademický sochař Jiří Harcuba.

2 Z jedné z mnoha cest do Afriky. Jan Suda s živou zkamenělinou – welwitschií podivnou (*Welwitschia mirabilis*). Poušť Namib. Foto R. Sudová

3 Z předávání Náprstkových medailí v budově Akademie věd na Národní třídě v Praze. Jiří Drahoš a Jana Šrotová

4 Setkání při příležitosti udělení cen časopisu *Živa*. V popředí Jan Jeník, místopředseda Akademie rady AV ČR Jan Šafanda a Vladimír Mareček

5 Nositelem Náprstkovy medaile za rok 2017 je i etnomuzikolog a pedagog Zdeněk Vejvoda. Zleva: J. Drahoš, Daniela Stavělová z Etnologického ústavu AV ČR, Z. Vejvoda, J. Šrotová, Petr Ráb z Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR a člen Akademie rady AV ČR Pavel Janoušek. Snímky S. Kyselové, AV ČR (obr. 1, 3–5)





Prof. Jiří Drahoš při předávání medaile ocenil období od okamžiku, kdy Jana Suda poznal – při udělování cen časopisu Živa v akademické vile Lanna, kdy tehdy čerstvě nastoupivší docent do role předsedy redakční rady s vehemencí a se zvučným

hlasem, s energií sobě vlastní, provedl přítomné zahájením slavnostního aktu. Poté se setkávali i při dalších příležitostech.

Jan Suda ztělesňuje vzácný dar a odhodlanost biologii poutavě přibližovat laickým, leč vzdělaným zájemcům.

## Z laudatia Petra Rába

V letošním roce slaví Živa 164 let od založení a 64 let nepřetržitého vydávání. Vznik časopisu přírodnického znamenal v prostředí probouzejícího se národního povědomí malého národa uprostřed Evropy významný počín a svědčil o světovém rozhledu svého zakladatele J. E. Purkyně. Na konci předlouhé štafety generací autorů a redaktorů Živy stojí naše laureátka.

RNDr. Jana Šrotová vystudovala na katedře obecné biologie a fyziologie živočichů Přírodovědecké fakulty UK v Praze. Dlouhodobě a úspěšně působí v Živě, od r. 2000 jako odborná redaktorka, od r. 2006 je šéfredaktorkou. Pod jejím vedením se Živa stala moderním populárně-naučným periodikem, sdružujícím autory z ústavů Akademie věd, univerzit i dalších odborných institucí, přitom okruh témat i autorů je nyní výrazně širší, než býval v minulosti.

Četné její aktivity směřují k formování další generace biologů, velmi kladný ohlas zaznamenalo např. zavedení monotematických čísel. Mají značný edukační potenciál a jako výukový materiál jsou již využívána. Ze Živy a velkého kolektivu autorů a příznivců tak vzniklo dílo, které je více než důstojným odkazem svého zakladatele.

Více na [www.avcr.cz](http://www.avcr.cz)

Vratislav Peška

## Výlet na konec genomu

### 1. Jak se kopírují telomery

Na první pohled nás v krajině fascinují atraktivní scenérie, rozmanité tvary, barvy a vůně, a tak bychom mohli pokračovat dlouho. První a hlavně příjemný estetický dojem budí kladné emoce a zájem o hlubší poznání. Příroda má ale pěknou i druhou, skrytou tvář, tu vidíme až při nahlížení pod povrch, hledání souvislostí a příčin, rozmanitosti při řešení problémů, s nimiž se život vypořádává a vyvíjí se. Různá řešení jedné výzvy, která vzniká při replikaci konců lineární DNA, mohou být ukázkou pestrosti molekulárních variací na jediné téma, jež nazýváme problém replikace konců (End-Replication Problem – ERP). Následující text by měl tuto pestrost přiblížit, navázat na předchozí článek v Živě o telomerách, tedy terminálních částech chromozomů (2002, 6: 245–248), a připravit teoretický podklad pro další díl, věnovaný rostlinným telomerám.

#### Replikace DNA

Jde o efektivní, i když nikoli jedinou možnost kopírování dědičného materiálu, který má být předán z rodičů do potomstva a při dělení buněk. Zatím nebyl objeven buněčný organismus nezávislý na replikaci DNA. V případě některých nebuněčných forem života (akaryot) – RNA virů, retrovirů a retrotranspozonů nedochází ke zmnožení jejich dědičné informace pomocí replikace DNA, ale replikací RNA nebo reverzní transkripcí (přepisem z RNA do DNA; viz např. Živa 2006, 6: 242–244).

Je zajímavé, že na principu reverzní transkripce funguje i samotná telomeráza, enzym, jenž dokáže prodlužovat telomerní sekvenci a kompenzovat ztrátu DNA v důsledku neúplné replikace konců. Telomeráza představuje sama o sobě akaryotní formu. U octomilky *Drosophila melanogaster* její funkci zcela nahrazují retrotranspozony. To otevírá diskuzi, zda se nevyvinula z retroelementu. Za povšimnutí také stojí, že největší nezávislost pro kompletní replikaci genomu vykazují prokaryota s kružnicovým (cirkulárním) genomem.

Eukaryota a akaryota v tomto smyslu na sobě závisejí.

Model replikace DNA – obecný, ale poměrně detailní popis vzniku dvou dceřiných molekul DNA z jedné mateřské, jehož ústředním hráčem je enzym DNA polymeráza závislá na DNA templátu – byl intenzivně zpřesňován na konci 60. let 20. stol. Jeho zjednodušené schéma v podstatě platí i pro tak vzdálené životní formy, jakými jsou bakterie a lidské buňky. Zároveň však dodejme, že evolučně osvědčený replikační mechanismus dokáže sice vytvořit kompletní kopii z celé kružnicové molekuly – třeba bakteriálního genomu *Escherichia coli*, ale na úplných koncích lineárních molekul DNA – např. u lidských chromozomů, zůstává DNA polymeráza bezradná. Replikace lineárních molekul totiž zanechává dceřině molekuly o několik desítek až stovek nukleotidů kratší (obr. 4). Kdyby nevznikl ještě další mechanismus, který toto zkracování kompenzuje, lineární genomy by tak, jak je známe dnes, včetně lidského, neexistovaly.

#### Replikace konců lineární DNA

Problém replikace konců je mimo jiné zajímavý i tím, že byl formulován téměř současně a nezávisle na obou stranách železné opony. Poprvé tento nedostatek v replikačním modelu publikoval r. 1971 v ruštině sovětský vědec Alexej Olovnikov. Nezávisle na něm, ale o rok později, bylo na nedostatek upozorněno také v anglicky psané publikaci, a to jedním z objevitelů struktury DNA Jamesem D. Watsonem. Watson byl mnohem stručnější než Olovnikov, který předložil hned několik teoretických konstrukcí o zkracování molekuly DNA a jeho příčinách, z nichž jedna zohledňuje RNA prumer potřebný pro start aktivní DNA polymerázy a nakonec se i prakticky potvrdila. Logickým propojením