

Zdá se, že život je mnohem odolnější, než jsme si dosud mysleli. Nedávno byli vzemské kůře vhloubce několika kilometrů nalezeni hlísti avr.2014 byl ze sibiřského permafrostu oživen po 30 tisících let ve zmrzlém stavu *Pithovirus* parazitující na amébách (Abergel a Claverie 2014). Americký biolog Lewis Thomas řekl o životě, že jde o nejtužší membránu, jakou si mohl vesmír představit, neprůhlednou jako zlé oko pravděpodobnosti anepřístupnou pro nohu smrti.

Když vírníci regenerují po vyschnutí, jejich těla mají popraskané membrány. Těmito otvory jsou schopni přijímat cizí DNA ze svého okolí. Mohou ji dokonce začlenit do vlastního genomu, takže v nich byla nalezena celá desetina DNA bakteriálního původu. Horizontální přenos genů (blíže také seriál v Živě 2006, 1–6) zde nahradil ztracený sex. Adoptované bakteriální geny vytvářejí těmto živočichům enzymy, které umožňují obnovu jejich těl popraskaných vyschnutím.

Pijavenky mají také úžasnou odolnost k ionizujícímu záření a vedle některých bakterií jsou jedinými organismy obývajícími biofilmy v uranových dolech v místech svysokou radioaktivitou. Tito jedineční živočichové by přežili jadernou válku idlouhou cestu vesmírem. Jestliže učlověka způsobuje nemoc zozáření již dávka 100 radů čili 1 Gray, pak u pijavenek bylo pozorováno přežívání adokonce reprodukce i po tisícínásobné dávce. Tu přežívají z živých organismů už jen bakterie *Deinococcus radiodurans*, jež pijavenky v uranových dolech provázejí. Zmíněné bakterie disponují na rozdíl od pijavenek výkonnými opravnými mechanismy poškozené DNA anavíc mají svůj jediný chromozom několikrát zmnožený.

Stejně záhadná jako odolnost pijavenek k radioaktivitě je skutečnost, že jejich těla obsahují stálý počet buněk, který může být menší než tisíc. Přesto s tak nízkým počtem buněk dokážou pijavenky zajistit všechny životní funkce: metabolismus,

dráždivost, přenos informací, obranyschopnost, reprodukci i genovou proměnu. Mají nervovou soustavu, pohybové ústrojí, zrakové a ústní orgány s aparátem rozmělnujícím potravu, jednoduchý trávicí systém sestávající z několika váčků obsahujících žlázy s trávicími enzymy, a nakonec svou „kopírku“ – pohlavní žlázy produkující vajíčka. Tyto gonády jsou schopny absorbovat cizí DNA, aby se užitečné geny dostaly do zárodečné linie.

Pijavenky tedy poskytují minimalistický model, na němž lze studovat, jak vznikl aopět zmizel vevoluci sex, jaký má význam ajak lze jeho význam šalebně obejít. Jestliže probíhá utěchto tvorí reprodukce bez sexu, kam v bizarním karnevalu života zařadit člověka, který si dokázal zajistit sex bez reprodukce?

Seznam použité literatury najdete na webové stránce Živy.

Rudolf Zahradník

RECENZE

Helena Illnerová: Čas pro světlo. Rozhovor s Pavlem Kovářem

Autobiografické vyprávění obadatelství (oroli času v určité části biologie, chronobiologie) Heleny Illnerové, fyzioložky aabioložky. Dále je pojaté jako rozhovor s velice kvalifikovaným kolegou, geobotanikem Pavlem Kovářem. Je dobře, že se vknize snoubí popis vášnivě provozovaného badatelství a života soukromého, jež po řadu desetiletí prožívá odhodlaná skautka, manželka (právnicka asociologa Michala Illnera) amatka syna adcery. Na závěr této úvodní poznámky se sluší dodat, že obě velké totalitní diktatury jí po léta ztrpčovaly život. Navzdory tomu šla trvale ahouževnatě za svým vysněným cílem; a k cíli také vítězně došla.

Kapitola nadepsaná Od šišinky k biologickým hodinám (40 stran) je klíčová pro pochopení periodických dějů spjatých se světlem atmom. Čtenář bez předběžných znalostí chronobiologie by neměl být překvapen nebo dokonce zklamán, že bude nucen, pro solidní porozumění afixaci vmysli, číst nejeden odstavec opakovaně, nejméně dvakrát. Zato bude vědět, že hormon melatonin vzniká vmozku ve žláze svnitřní sekrecí –epifýze. Tvoří se vnoci, denní produkce je zanedbatelná. Autorka spje kbiologickým hodinám akjejich roli nejen v živočišné, ale i v rostlinné říši. Je sympatické, že nezůstala zanedbána ani praktická témata spjatá časem, např.

otázka letního času nebo dnes tak běžné lety napříč časovými pásmy.

Za zmínku zde rovněž stojí, že voblasti, kterou svým badatelstvím výrazně poznamenala, byla samoukem: unás šlo o pionýrský počín. Avšak autorčina obecná aspeciální vzdělanost avelká pracovitost, vurčitých fázích výzkumu pracovitost věru enormní, navzdory izolaci, jež dlouhé roky poškozovala zdejší vědecký výzkum, pronikala do povědomí elitního mezinárodního klubu, stojícího včele rozmachu chronobiologie.

V průběhu 80. let minulého stol. tvrdost režimu ochabovala a kontakty se zdatným světem se stávaly normální, po pádu režimu autorčino badatelské úsilí vrcholilo. Cesty do světa spojené s prestižními přednáškami (typu prezentací obvyklých na Gordonových konferencích –přednášky a konference mimořádně vysoké úrovně), návštěvy významných hostů v Praze, stoupající počet studentů, ale také strmý nárůst povinností spjatých sorganizací vědy. To vše velmi přispělo ktematické pestrosti zdařilého díla.

Helena Illnerová se stala místopředsedkyní apozději předsedkyní Akademie věd České republiky, spolupůsobila při vzniku Učené společnosti ČR a intenzivně pracovala v dalších vědeckých tělesech. Ani na chvíli nezapomínala na své studenty a na rodinu, ale ani na pomoc školákům, kteří ji potřebovali. Inspirován názvem jednoho zděl Tomáše Garrigua Masaryka, nazývám posuzované dílo Humanitní ideály Heleny Illnerové.

**Portál, Praha 2014, 192 str.
Doporučená cena 329 Kč**

1 Slavnostní prezentace knihy Heleny Illnerové a Pavla Kováře se konala 21. ledna 2015 vKnihovně Václava Havla v Praze. Hostem setkání s oběma autory (P. Kovář na obr. vpravo) byl prof. Rudolf Zahradník (druhý zleva), moderátorem Martin Bedřich, šéfredaktor knižní redakce nakladatelství Portál. Foto z archivu nakladatelství Portál

