

S Helenou Illnerovou hovoří Alena Sumová

Prof. RNDr. Helenu Illnerovou, DrSc., významnou osobnost uznávanou u nás i ve světě v oboru chronobiologie a řadu let působící také v organizaci a řízení vědy v České republice, již není třeba pravidelným čtenářům *Živy* podrobněji představovat (členkou redakční rady *Živy* je od r. 1997, kromě jejích odborných článků *Denní rytmy v živé přírodě* z let 1995–96 vyšly i výroční články a rozhovory, např. *Živa* 2001, 6: 242–244; 2002, 6: LXXXIII; 2006, 2: XVIII–XIX). V prosinci r. 2012 oslavila významné životní jubileum a v lednu 2013 jí předseda Akademie věd ČR Jiří Drahoš udělil čestnou oborovou medaili Gregora Johanna Mendela za zásluhy v biologických vědách (*Živa* 2013, 1: IV). Při této příležitosti připravila PharmDr. Alena Sumová, DSc., vedoucí Oddělení neurohumorálních regulací Fyziologického ústavu AV ČR, v. v. i., dlouholetá spolupracovnice a současná nástupkyně H. Illnerové ve vedení laboratoře, s paní profesorkou rozhovor.

Celý profesní život ses věnovala vědě ať již aktivně v laboratoři, nebo později při jejím řízení na vědecko-manažerské úrovni. Dává podle Tvého názoru současná společnost možnost zachování svobody vědeckého bádání, nebo spíše vytváří tlak, aby se bádalo „na zakázku“?

Spíše to druhé – vytváří tlak, aby vědecké bádání bylo „na zakázku“. Společnost by si však měla uvědomit, že k dobrému „výzkumu na zakázku“ musí být napřed vědec vychován převážně v základním výzkumu, aby se naučil klást správné otázky, interpretovat výsledky, hledat souvislosti a hlavně chápat základní mechanismy fungování přírodních procesů. Navíc dobrý vědec v základním výzkumu stejně vždy uvažuje, k čemu by se jeho výsled-

ky a objevy daly prakticky využít. Úplně svobody vědeckého bádání se většinou domohou až vynikající vědci s vysokým kreditem ve své odborné komunitě, kteří výzkumem zásadně postrkují bádání v oboru kupředu. To je případ i prof. Stevena M. Repperta, který navštívil letos v březnu Českou republiku a proslovil zde tři pozvané, vysoce inspirující přednášky, a to na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a dále v Ústavu organické chemie a biochemie a ve Fyziologickém ústavu AV ČR. Akademie věd mu udělila na návrh Biologického centra AV ČR, v. v. i., čestnou oborovou medaili Gregora Johanna Mendela za zásluhy v biologických vědách a Jihočeská univerzita čestný doktorát. Prof. Reppert je jedním z objevitelů molekulární podstaty savčích biologických

hodin. Jeho výzkum byl vždy podporován, protože směřoval k pochopení časového systému savců a tudíž i k případné využitelnosti v medicíně. Nyní si již prof. Reppert se svým věhlasem může dovolit studovat i vysoce zajímavý jev, jak se motýli monarchové dokáží orientovat nejen při své podzemní, téměř 4 000 km dlouhé cestě ze Severní Ameriky na jedno specifické místo v Mexiku, ale i při jarním návratu zpět do původních domovů. O tomto výzkumu se nedá říci, zda a jak jeho výsledky budou kdy využitelné, a přesto ho společnost podporuje. Obdobně Akademie věd ČR uděluje úzkému okruhu vynikajících vědců cenu Praemium Academiae, která jim umožňuje svobodně bádát bez nutnosti žádat si stále o granty. Důvěra ve vysoce tvůrčí vědce se jistě vyplatí a měla by jim být dána plná svoboda v bádání.

Jaký je Tvůj názor na současný systém podpory vědy ve světě a u nás – umožňuje skutečně vědu podporovat?

U nás se příliš velký důraz klade na účelové financování na úkor financování institucionálního. Žádný vědec v Akademii věd, s výjimkou Praemium Academiae, nemůže bádát z institucionálních prostředků a musí si na svůj výzkum sehnat prostředky grantové. Přitom úspěšnost v žádostech ke Grantové agentuře ČR, jediné agentuře podporující u nás základní výzkum, klesla v posledním roce pod 20 %. Znamená to, že i leckdy vynikajícím vědcům nebyl udělen grant a ti musí žádat stále znovu o prostředky na výzkum. Pro výborné mozky je to velká ztráta času. Badatelé tak mohou strávit až polovinu pracovního času psaním žádostí a poté opět zpráv, místo aby se věnovali vlastnímu výzkumu. Administrativa neúnosně roste. Přitom bychom si mohli vzít příklad z jiných zemí. Např. v Národním ústavu zdraví v USA (NIH), či v ústavech Společnosti Maxe Plancka v Německu (MPG) se vědecká oddělení periodicky hodnotí a na základě toho jim jsou přidělovány institucionální prostředky. Čas klíčových pracovníků je tak přednostně zachován pro výzkum. Domnívám se, že i u nás by měl stoupnout podíl institucionálních prostředků na výzkum. Ten by měl být rozdělen zvláště na vysoké školy a zvláště na veřejné výzkumné instituce vzhledem k jejich odlišnému poslání a způsobu financování. Toto oddělení doporučoval ve své řeči na 42. akademickém sněmu i prof. Rudolf Haňka, hlavní vědecký poradce premiéra ČR. Výzkumné organizace v obou skupinách by pak měly být pravidelně hodnoceny, ale ne podle počtu bodů za své výstupy jako doposud. Pouhé sčítání bodů může omezovat odvahu vědců jít do neprobádaných oblastí, ve kterých výzkum může přinést vysoký zisk, ale také riziko, že po nějakou dobu z něho žádné výsledky nevzejdou. Na mezinárodní konferenci Výzkumníci v Evropě bez hranic, konané v r. 2009 v rámci českého předsednictví Evropské unie, řekl doc. František Štěpánek z Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, jeden z mála našich nositelů startovních grantů Evropské rady pro výzkum (ERC), že pro výzkum nevidí geografickou bariéru, ale spíše bariéru v námi uplatňované vědní politice hod-





1 Helena Illnerová během přechodu pohoří na Madeiře v r. 2004

2 Při promoci na Univerzitě Karlově v Praze v r. 1961

3 S prof. Davidem C. Kleinem z Národního ústavu zdraví v USA na sympoziu pořádaném k 70. narozeninám H. Illnerové (2007). Mezi nimi prof. Debra Skene z univerzity v Guildfordu (Velká Británie) a prof. Ivo Šauman z Biologického centra AV ČR, v. v. i.

nocení podle počtu bodů. Vědci se zaměří na získávání bodů a zaleknou se odvážných riskantních projektů.

Tvým hlavním vědeckým zájmem je výzkum biologických rytmů. Jaký význam pro naše zdraví mají rytmické změny v našem prostředí? Vnímá je ještě v současnosti člověk? A jaký význam mají pro tebe osobně?

Cyklické změny v našem prostředí – jasné světlo během dne, tmu v noci – vnímám jako nejdůležitější pro posílení vnitřního

časového systému v nás a pro jeho synchronizaci s vnějším 24hodinovým dnem. Silný časový systém synchronizovaný s vnějším prostředím i vnitřně mezi sebou, tj. mezi hodinami v mozku a hodinami v jednotlivých orgánech, snižuje riziko poruch metabolismu, spánku, nádorových, kardiovaskulárních i psychických onemocnění a posiluje imunitní systém. Jasné denní světlo také pozitivně ovlivňuje naši náladu. Mám ráda i střídání čtvera ročních období a každé z nich si vychutnávám. Uvědomuji si však, že zkracování světlé části dne, fotoperiody, s nástupem podzimu a zimy může vést u citlivých jedinců ke zhoršené synchronizaci vnitřních hodin s vnějším dnem, špatné náladě, splínu a případně i k sezonní depresi – sezonní afektivní poruše. Abychom tomu předešli, je zapotřebí i v zimě, vysvitne-li slunce, jít na procházku, běžky, brusle. Bohužel dnešní civilizovaný člověk se příliš chrání před vnějším jasným denním osvětlením, ukryvá se většinu času pod střechou a leckdy ani změnu ročních období do-

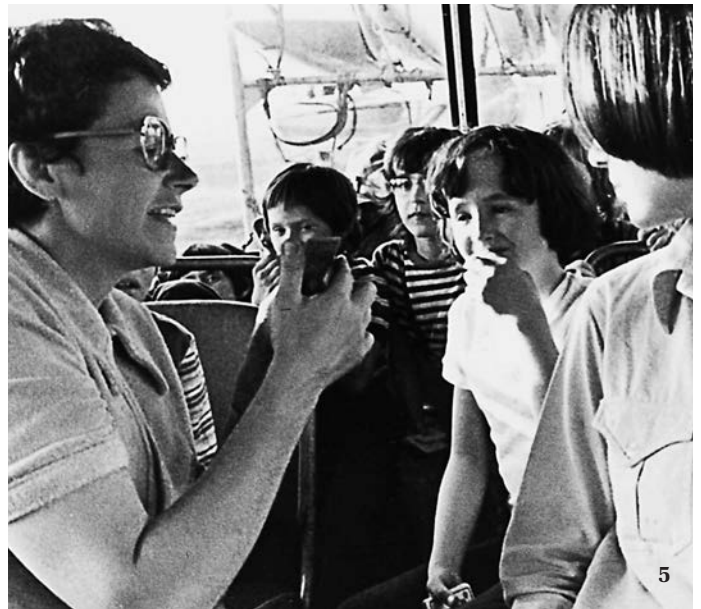
statečně nezaznamená. Navíc ve městě i v noci bývá vystaven světelnému znečištění, takže rozdíl mezi jasným světlem ve dne a tmou v noci se zmenšuje. Já jsem téměř ukázkový případ oboru, který studuji a jehož výsledky propaguji: těší mne slunečné dny a jsem typická „outdoor woman“. Na jaře i v létě se mi nejlépe studuje, postavím-li si stůl na balkon nebo doprostřed louky.

Co bys poradila studentovi vysoké školy, který v současnosti zvažuje kariéru vědce/bádajícího v základním výzkumu?

Určitě bych mu doporučila, aby pečlivě zvážil výběr svého školitele, doktorského nebo postdoktorského otce či matky. Samozřejmě musí zvažovat téma navrhované práce, aby mu vyhovovalo, bylo zajímavé a řešilo podstatné problémy. Ale úroveň školitele je možná nejdůležitějším kritériem pro výběr. Školitel by optimálně měl být domácí i světovou kapacitou ve svém oboru a mít spolupráce a zejména známé i v zahraničí, aby mohl vyjednat svým studentům a těm, kteří již dokončili doktorské studium, praxi na významných pracovištích, kde by získali zkušenosti a známosti nezbytné pro další vědeckou dráhu. Byla jsem v loňském roce členkou panelu fyziologie pro posuzování žádostí prestižních startovních grantů ERC pro mladé vědecké pracovníky. Šanci uspět měli ti, kteří vypracovali svou dizertační práci pod taktovkou vynikajícího vědce a pak se přesunuli na postdoktorské místo do laboratoře ještě úspěšnějšího vědce. Samozřejmě museli prokázat svou vlastní invenci, tvořivost, samostatnost. Pro leckdy obdivuhodné „selfmademany“ startující pomaleji z laboratoře vědeckého „nikoho“ nezbylo většinou v silné konkurenci „zlaté mládeže“ z nejlepších světových laboratoří místo. A samozřejmě bych studentovi také řekla, aby se nedal odradit horšími platovými podmínkami v základním akademickém výzkumu. Vědecká profese je natolik zajímavá, že může vyvážit i materiální nedostatky ve srovnání s jinými povoláními. A rozhodně bych ho povzbuzovala, aby nabízel své výsledky, znalosti a zkušenosti k praktickému využití, pokud se to ukáže možné.

Jsi zakladatelkou oboru chronobiologie v České republice a věnuješ se této problematice již mnoho let. Co považuješ za nejvýznamnější výsledek, který byl v chronobiologii dosud dosažen, a proč? A kam celý obor směřuje?

Nejvýznamnější „objev“ vyvstal již s počátkem oboru chronobiologie, tj. nauky o čase v živých organismech. Bylo to na sympoziu v Cold Spring Harbour v USA v r. 1960, které se příznačně jmenovalo The Biological Clock (Biologické hodiny). Tam bylo odbornou komunitou definitivně přijato, že cirkadiánní, tedy denní rytmy jsou vnitřní vlastností živého organismu a nejsou navozeny cyklickými změnami ve vnějším prostředí; ty je pouze synchronizují s 24hodinovým dnem. O toto zjištění se zasloužilo mnoho vědců, ale nejvíce se uznává přínos Angloameričana Collina S. Pittendrigha a Němce Jürgenena Aschoffa. Již před 2. světovou válkou



fyzilog E. Bünning našel denní rytmy v rostlinách žijících v neperiodickém prostředí a i ten měl ve svých tvrzeních předchůdce. A za druhý takový „objev“ považují zjištění, že nejen centrální hodiny savců v části mozku zvané hypotalamus, tzv. suprachiasmatická jádra (SCN), ale také periferní orgány jsou hodinami a oscilují v rámci jednoho dne. K tomuto nálezu nejvíce přispěla v první polovině 90. let minulého stol. laboratoř Ueli Schiblera; C. Pittendrigh se ještě domníval, že rytmy v periferních orgánech jsou „otrocké“ a pouze odpovídají na příkazy z centrálních hodin. Dnes se předpokládá, že každá buňka v organismu by mohla být denním oscilátorem. Mluví se nejen o biologických hodinách, ale o celém časovém systému, kde SCN jsou pouhým koordinujícím dirigentem v orchestru. Rozplést síť vztahů v časovém systému, tj. který proces ovlivňuje další, jak je vše sladěno a koordinováno k jednomu času, která nervová zásobení a hlavně které biologicky aktivní látky, mediátory, signály a receptory se této koordinace účastní, to je téměř nadlidský úkol pro další generace chronobiologů. Vždyť časový systém je zřejmě nejvíce integrujícím systémem celého organismu. A objasnit jeho fungování a propojenost s metabolismem, spánkem, buněčným dělením, imunitním, kardiovaskulárním, nervovým, hormonálním, gastrointestinálním systémem apod. je nezbytné pro pochopení rizika možných poruch při jeho oslabení a desynchronizaci.

A snad i naše česká laboratoř přispěla trochu k pochopení časového systému. S Jiřím Vaněčkem jsme na cirkadiánním řízení tvorby melatoninu v epifyze ukázali, že biologické hodiny řídící tuto tvorbu jsou komplexní a skládají se nejméně ze dvou oscilátorů, jak předpověděl již na modelu rytmu v pohybové aktivitě C. Pittendrigh. A dále jsme prokázali (spolu s Klausem Hoffmannem), že délka melatoninového signálu se mění v závislosti na fotoperiodě a informuje tak organismus o přicházejícím ročním období. A opět spolu s Jirkou a s Tebou jsme zjistili, jak melatonin nastavuje hodiny v SCN. A spolu jsme jako první prokázaly, že se i hodiny v SCN mění v závislosti na roční době



a že tudíž neslouží jen jako denní program, ale zároveň jako kalendář. A Ty bys mohla ve výčtu úspěchů naší laboratoře, pod Tvým vedením, dále pokračovat...

Jakého ocenění své vědecké práce si v životě nejvíce vážíš?

Velmi si vážím všech ocenění, kterých se mi dostalo, ať již to bylo od České republiky, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Akademie věd ČR, Učené společnosti ČR, Univerzity Karlovy v Praze, Slovenské akademie věd, Vysoké školy chemicko-technologické v Praze nebo Univerzity Palackého v Olomouci. Velkou radost mi udělala první vědecká ocenění, která jsem získala ještě v komunistickém Československu jako nečlenka strany, a to Cena České fyziologické společnosti a Cena České lékařské společnosti J. E. Purkyně. A radovala jsem se i z polistopadového vědeckého ocenění, kdy jsem dostala Award for Seniors in Neuroscience of the Fogarthy International Center at NIH v USA. Ale srdcem jsem se možná nejvíce potěšila, když na závěr konference Círka-

4 S turistickým oddílem mládeže Sluníčka ve Stříbrných Hutích u Tábora v r. 1976. Zády stojí Jarmila Hořavková z Fyziologického ústavu ČSAV

5 Návrat z výletu se Sluníčky (1976)

6 Spolu s členkou Vědecké rady AV ČR prof. Blankou Říhovou v krčském areálu Akademie věd v r. 2003 při otevření nového zvěřince. Snímky z archivu H. Illnerové

diánní rytmy obratlovců, konané v r. 1980 na zámku Ringberg v Bavorsku (kam mne k mému překvapení orgány státní moci pustily), mi prof. Jürgen Aschoff, k jehož 65. narozeninám se konference konala, dal růži a poděkoval mi za přednášku a za to, že jsem přijela. To mě dojalo a uvědomila jsem si, že nejen pro Gilberta Bécauda, ale i vědeckou pracovníci z tehdejšího Československa mohou být pravdivá slova písně L'important, c'est la rose.

Heleno, děkuji za rozhovor a přeji Ti, ať Tě stále těší vše, čemu se věnuješ. A není toho málo!