Praha 13. března 2024

Cena Wernera von Siemense 2023: Nejlepší diplomová práce, 3. místo

Oceněný autor: **Mgr. Václav Brabec**

Univerzita / vědecké pracoviště: **Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta**

Vedoucí / školitel: **Mgr. David Doležel, Ph.D., Akademie věd ČR, Biologické centrum – Entomologický ústav**

Název práce: **In silico a funkční analýza hodinového proteinu TIMELESS-M**

Novátorské použití metody CRISPR zpřesnilo znalosti o biologických hodinách

Cenu Wernera von Siemense za třetí místo v kategorii Nejlepší diplomová práce získal Mgr. Václav Brabec z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích za práci s názvem In silico a funkční analýza hodinového proteinu TIMELESS-M.

Vnitřní (cirkadiánní) hodiny řídí denní změny v metabolismu, aktivitě, ale třeba i imunitní odpovědi člověka i zvířat. Václav Brabec si zvolil za úkol lépe porozumět funkci genu timeless-m v cirkadiánních hodinách. Tento gen je zároveň nezbytný během vývoje, a je proto velmi obtížné jej studovat, neboť mutace jsou obvykle letální, tedy smrtící. Pomocí in silico analýzy proteinových sekvencí napříč organismy identifikoval Václav Brabec variabilní úseky a v laboratorní části se zaměřil právě na ně. Metodami genového inženýrství pak vytvořil sérii unikátních a životaschopných mutantů. Výsledky práce naznačují zapojení genu timeless-m v cirkadiánních hodinách much, ale v budoucnu mohou přispět i k bližšímu pochopení toho, jak fungují vnitřní hodiny člověka.

**Tvorba mutantů jako nejzajímavější část výzkumu**

Václav Brabec byl technologií CRISPR-Cas9 fascinován již během bakalářského studia. Při vybírání laboratoře pro své magisterské studium se tedy zaměřil na ty, které s touto technologií aktivně pracují. Nakonec si zvolil laboratoř molekulární chronobiologie Mgr. Davida Doležela, Ph.D., v Entomologickém ústavu AV ČR.

„Původně jsme měli v plánu jiné téma – využití metody base editingu u octomilek, která přímo staví na technologii CRISPR. Tomuto tématu se však začala věnovat kolegyně, která se mnou nastoupila ve stejný čas do laboratoře, a já se tak naplno pustil do studia chronobiologie a vrátil se zpátky ke klasickému CRISPRu,“ popisuje počátky výzkumu Václav Brabec.

Nejobtížnější částí práce byl podle Václava Brabce samotný klonovací proces. Naopak nejvíce si užíval rekonstrukci genových modelů napříč celou živočišnou říší, od octomilky až po člověka. Fascinovalo jej sledovat, jak se struktura tohoto genu průběžně měnila a vyvíjela během evoluce.

Za nejzajímavější zjištění považuje to, že se podařilo úspěšně vyrobit homozygotní mutanty. „Mohlo to skončit tím, že by homozygotní mutace v timeless-m byly pro octomilky letální. V tom případě bychom přišli jen se závěrem, že ta mutace je pro přežití fatální. Bylo celkem riskantní, zda nám to vyjde, nebo ne, ale nakonec se to podařilo. To, že některé mutace měly i zajímavý fenotyp, již beru jen jako třešničku na dortu,“ říká.

**Pochopit a srozumitelně sdílet**

Konkrétní vědecký či životní vzor nemá, je však řada osob, k nimž vzhlíží a které jej inspirují. „Pokud bych měl vyzdvihnout jednoho z nich, byl by to Václav Smil. Fascinuje mě svým hlubokým pochopením globálních témat a schopností jasně a zřetelně vysvětlovat i ty nejsložitější problémy. Jeho práce mě inspiruje k tomu, abych se i já snažil o detailnější pochopení fungování světa a dokázal své znalosti sdílet srozumitelným způsobem,“ vysvětluje Václav Brabec.

Cenu Wernera von Siemense považuje za prestižní ocenění. „Umístění na stupních vítězů je pro mě především velkou motivací k tomu, abych se dále rozvíjel ve svém oboru a dosáhl dalších úspěchů,“ svěřuje se Václav Brabec.

Do soutěže se přihlásil proto, že mu výsledky práce připadaly natolik zajímavé, že chtěl zjistit, jak je ohodnotí další odborníci. „Zároveň jsem byl zvědavý, jak obstojím ve srovnání s ostatními studenty, zvláště vzhledem k tomu, že téma mé práce je čistě biologické, zatímco oceněné práce obvykle propojují přírodní vědy a techniku,“ říká a doufá, že jeho úspěch v soutěži inspiruje k zajímavému a hodnotnému výzkumu i další studenty z Jihočeské univerzity.

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **X**: <https://x.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens AG** (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Ve fiskálním roce 2023, který skončil 30. září 2023, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 77,8 miliard eur a čistého zisku 8,5 miliardy eur. K 30. září 2023 měla společnost po celém světě přibližně 320 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

**Siemens Česká republika** patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních a udržitelných technologií. Se svými více než 10,5 tisíci zaměstnanců se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Healthineers a Siemens Mobility a Innomotics působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií, kolejové dopravy a pohonů. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací: <http://www.siemens.cz>