

Úspěch týmu VŠCHT Praha při první účasti v mezinárodní soutěži SensUs

3.9.2024 - | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

SensUs je každoroční mezinárodní studentská soutěž pořádaná technickou univerzitou v Eindhovenu, do které se mohou přihlásit týmy bakalářských a magisterských studentů z celého světa. Jednotlivé týmy mají necelý rok na to, aby vytvořily prototyp biosenzoru, který splňuje zadání daného ročníku. Letošní téma se zaměřovalo na onemocnění ledvin a úkolem bylo sestavit senzor, který by dokázal kontinuálně detekovat množství kreatininu v tkáňovém moku. Takové zařízení by ve finální podobě mohlo pomoci pacientům, kterým hrozí akutní selhání ledvin, nemoc, která ročně zasáhne více než 13 milionů lidí po celém světě. Při poškození ledvin hladina kreatininu výrazně vzrůstá.

Pacienti trpící onemocněním ledvin mají často ztížený život častými kontrolami, odběry krve a nutností navštěvovat nemocnici. To může být časově náročné a vyčerpávající. Pokud by měli možnost monitorovat své zdraví z pohodlí domova, tak by mohla být výrazně zlepšena kvalita jejich života. Během vývoje jsme se inspirovali glukosovými senzory, které jsou již miniaturizovány tak, že je pacienti nosí na paži a podávají jim automaticky informace o hladině glukosy přímo do aplikace v mobilním telefonu.

U zrodu týmu VŠCHT Praha stál Daniel Křížek, který přišel po stáži v Nizozemí s vizí vytvořit na škole tým, jenž by se v roce 2024 zapojil do soutěže. *„Byla to velká výzva, v první řadě dát dohromady tým nadšených studentů a následně celý biosenzor,”* vypráví Daniel.

Tým nakonec vytvořil se spolužáky z různých fakult. Jeho členy jsou:

Daniel Křížek, Eva Vogelová, Jan Štovíček, Jiří Kohout, Ivana Venkrbcová, Jan Vyčítal, Adam Benjamin Plšek, Tadeáš Sochor, Hynek Housar, Ján Cúth, Denis Najman, Terézia Horníková a Marek Plachý.

„Náš prvotní prototyp biosenzoru ještě není zdaleka dokončený a dostatečně malý pro potenciální nošení a využití v praxi, ale na finále soutěže v Eindhovenu se setkal s velkým úspěchem. V principu využívá průtočný systém s kaskádou enzymů, které přeměňují kreatinin za vzniku peroxidu vodíku. Ten je dále detekován pomocí redoxní reakce na přítomné elektrodě. Ve vývoji nás mimo naší školy (VŠCHT Praha) podpořily i některé firmy a další instituce, např. Sotio, Mars Wrigley, Parker Hannifin, BVT Technologies, FZÚ AV ČR nebo Univerzita Pardubice,” vysvětluje Jiří Kohout, magisterský student VŠCHT Praha.

Počet týmů s každým dalším ročníkem soutěže roste, jak se o její existenci postupně šíří povědomí. Univerzita z Česka se letos soutěže účastnila historicky poprvé.

Celé finále soutěže v nizozemském Eindhovenu, zvané **SensUs Innovation Days**, trvalo od pondělí 26.8. do čtvrtka 29. 8. V pondělí měly týmy čas připravit si svůj senzor a provádět testovací měření. V úterý dopoledne probíhala kalibrace a po obědě nastoupilo finální měření, jehož výsledky se počítaly do hlavního hodnocení. Ve středu byl představen High Tech Campus v Eindhovenu, kde se mohli účastníci podívat na exkurze a workshopy od různých firem zabývajících se senzory/vývojem zdravotnických zařízení (Philips, Siemens Healthcare, Demcon...). V průběhu týdne na univerzitě probíhala vědecká konference týkající se kontinuálního biosensingu, která byla rovněž součástí programu. *„Mohli jsme díky tomu nahlédnout na výsledky výzkumu odborníků a vědců z celého*

světa, kteří se zabývají obdobnou tematikou soutěže", doplňuje Jiří Kohout.

Ve čtvrtek po krátkých prezentacích všech týmů následovalo samotné vyhlášení. Soutěžilo se ve 4 kategoriích:

Tým z VŠCHT Praha získal první místo v asi nejdůležitější kategorii Analytical Performance. Na druhém místě ve stejné kategorii se umístil domácí tým z TU Eindhoven a třetí pozici obsadil tým reprezentující Švýcarsko.

Výsledky jsou zatím dostupné pouze jako záznam z živého přenosu na oficiálním YouTube kanálu SensUs, brzy by se snad měly objevit i na oficiálních stránkách soutěže.

Informace o týmu a jeho cestě soutěží lze najít v informačních příspěvcích na Instagramu @ucteam_prague.

<https://www.vscht.cz/popularizace/mohlo-by-vas-zajimat/uspech-na-sensus-2024>