Nově jmenovaný profesor Slouka: Důležitější je věcem porozumět než si je zapamatovat

1.7.2026 - Jakub Drahonský | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Nově jmenovaný profesor Zdeněk Slouka se dlouhodobě věnuje výzkumu elektromembránových procesů a jejich využití od čištění vod až po diagnostiku. V rozhovoru mluví o své cestě k profesuře, zkušenosti ze zahraničí i o tom, proč je v chemickém inženýrství důležitější věcem opravdu porozumět než si je jen zapamatovat.

Co pro vás osobně znamená jmenování profesorem?

Je to pro mě určitý milník a svým způsobem vyvrcholení jedné etapy. Člověk má pocit, že se postupně posouval dál a že ta cesta měla smysl. Zároveň to ale nevnímám jako konec — spíš jako závazek pokračovat, protože přede mnou je stále mnoho práce. Velkou roli v tom hráli také lidé kolem mě, zejména studenti a kolegové. Právě oni mě v určité chvíli začali povzbuzovat k tomu, abych tento krok udělal.

Vaše cesta vede od studia na VŠCHT až k profesuře — co byste z té cesty zdůraznil jako nejdůležitější zkušenost?

Možná trochu překvapivě bych zdůraznil období, kdy jsem na VŠCHT vůbec nebyl. Několik let jsem strávil ve Spojených státech a byla to pro mě mimořádně formující zkušenost. Nejen z vědeckého hlediska, ale také z pohledu fungování akademického systému, organizace práce a celkové pracovní i společenské kultury. Člověk díky tomu získá úplně nový rámec pro srovnání. Najednou vidí, že věci mohou fungovat jinak — v jiném tempu, s jinými nároky i jinými možnostmi. A právě to srovnání pro mě bylo velmi cenné.

Co vás původně přivedlo ke chemickému inženýrství a čím vás ten obor drží dodnes? Byl pro vás zásadní spíš zájem o principy, nebo o praktické využití?

Dnes bych řekl, že obojí. Nejvíc mě baví poznávat, jak věci fungují na základní úrovni, a pak tyto principy skládat dohromady do nových procesů nebo zařízení. Je to trochu jako stavebnice. K oboru mě přivedla už kombinace „chemie“ a „inženýrství“, která mě lákala od začátku, i když jsem hned úplně nevěděl, co si pod tím představit.

V čem je chemické inženýrství unikátní oproti jiným chemickým oborům?

Spojuje silný matematický a fyzikální základ s aplikacemi v chemii a příbuzných oborech. Chemický inženýr tedy často není úzce specializovaný na jednu oblast, ale dokáže znalosti přenášet a aplikovat napříč tématy. V té univerzálnosti a praktičnosti podle mě tkví jeho síla.

Čím se vaše výzkumná skupina zabývá a v čem je nejvýraznější?

Dnes se soustředíme především na iontově výměnné membrány a jejich využití v elektromembránových procesech. Zajímá nás zejména, jak tyto systémy fungují na základní úrovni a jak lze jejich vlastnosti využít nebo upravit pro konkrétní aplikace.

Vaše práce je spojovaná s mikrofluidikou, elektromembránovými procesy a elektrokinetikou — co z toho je dnes pro vás nejdůležitější a proč?

V současnosti je to právě oblast elektromembránových procesů. Ostatní témata jsou s ní do určité míry propojená, ale membránové systémy jsou teď hlavním těžištěm, na kterém stavíme další výzkum i aplikace. Mikrofluidiku používáme jako nástroj pro jejich zkoumání a elektrokinetika je jedním z jevů, které se v systémech s iontově výměnnými membránami projevují.

A na jaké konkrétní typy problémů se váš tým soustředí nejvíc: separace, diagnostika, transport v mikrosystémech, nebo něco dalšího?

V podstatě na všechny tyto aspekty — separaci, transport i diagnostiku. Jako inženýr se dívám na různé procesy, ať už jde o odstraňování iontových složek z vody, nebo o detekci fragmentů nukleových kyselin, jako na kombinaci reakcí, transportních jevů a separací, které jsou různě uspořádány v čase a prostoru.

Dlouhodobě rozvíjíte i metodu diagnostiky point-of-care. Na jakém principu funguje?

Princip spočívá v tom, že malý objem vzorku se upraví, cílové molekuly se zakoncentrují a následně se detekují, často pomocí elektrochemického signálu. Cílem je rychlá a jednoduchá diagnostika, ideálně přímo v místě péče.

Vedle teorie máte výsledky v aplikační rovině a jste spoluautorem několika patentů registrovaných v USA. Jakou aplikaci osobně vnímáte jako nejvýznamnější?

Asi membránovou platformu původně vyvíjenou pro detekci rakoviny ústní dutiny analýzou slin, kterou jsme vyvíjeli v USA právě na principu point-of-care. Později se aplikační rovina rozšířila také na detekci rakoviny slinivky či patogenní E. coli ve vzorcích vody.

Jak se podle vás chemické inženýrství na VŠCHT změnilo za dobu, kdy tu působíte, a kam se posouvá dnes?

Celkově bych řekl, že se chemické inženýrství posouvá směrem k větší otevřenosti a propojení s dalšími oblastmi, zároveň ale pořád stojí na stejných pevných základech, bez kterých se neobejde. Když jsem nastupoval jako student na VŠCHT, výuka byla postavená na dlouhých, dvousemestrálních kurzech a hodně vycházela z klasických učebnic ze 70. a 80. let. Postupně se však proměnilo jak personální obsazení, tak obsah jednotlivých předmětů — každý si do výuky přináší vlastní témata a obor se tím přirozeně rozšiřuje. Základní principy přitom zůstávají stejné, ale výrazně se rozšiřuje spektrum aplikací i způsob, jakým se o nich učí. Vedle tradičních, náročnějších předmětů se snažíme studenty více zapojovat do diskuse.

Co vás nejvíc baví na výuce?

Právě kontakt se studenty. Já sám například vedu předmět Multifunkční chemické a biochemické systémy, který je hodně diskusně pojatý. Probíráme v něm různé aplikace chemického inženýrství v malých systémech a debata se často dostává i za hranice samotného oboru. Řešíme například souvislosti s biotechnologiemi a diagnostikou, ale i širší otázky, jako jsou etické dopady technologií nebo jejich role ve společnosti. Pro studenty je to příležitost přemýšlet o oboru v širším kontextu, nejen skrze rovnice a modely.

Jaká by byla rada studentům a mladým vědcům, jak se stát vyhledávaným a uznávaným chemickým inženýrem či inženýrkou?

To, co děláte, vás musí bavit a musíte se snažit věci opravdu pochopit. Nestačí si zapamatovat rovnice — důležité je rozumět tomu, odkud se berou a jak fungují. To je sice náročnější, ale je to základ, na kterém se dá stavět všechno další.

A pokud je to jen trochu možné, vycestujte. Nejen kvůli vědě samotné, ale právě kvůli širšímu pohledu. Člověk si vyzkouší, jak fungují různé systémy, a začne přemýšlet jinak. To je podle mě jedna ze zásadních věcí, kterou by měl každý zažít. Zároveň si díky tomu osobně vážím toho, co tu máme. V USA velmi dobře funguje organizace a systém, ale na druhou stranu vědec často cítí větší tlak. V Česku vidím jako obrovskou výhodu svobodu ve výzkumu a také prostředí — ať už mezi kolegy, nebo u studentů — které je velmi otevřené a přátelské. Právě to je něco, čeho si po návratu hodně vážím.

Foto: Anton Klubničkin

https://www.vscht.cz/popularizace/rozhovory/prof-slouka-zdenek