

Ze střední rovnou do druháku na VŠCHT a k výzkumu nových léčiv

19.1.2026 - Jakub Dražanský | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Ze střední rovnou do druháku na VŠCHT a k výzkumu nových léčiv 19. 1. 2026 Jakub Dražanský Z Mezinárodní chemické olympiády si Václav Verner odvezl tři zlaté medaile a letos i 2. místo v absolutním pořadí. Je spoluautorem článku v Journal of Medicinal Chemistry, působí ve výzkumné skupině na Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze nastoupil rovnou do druhého ročníku díky předstudiu. Čerstvě byla Václavu Vernerovi udělena cena Neuron, jako prvnímu v kategorii Rising Star. Rozhovor s Václavem Vernerem ukazuje, že když chemie začne dávat smysl, stává se silně návykovou disciplínou.

K chemickým výpočtům jste se dostal přes matematiku už v raném věku. Co vás na chemii zaujalo jako první?

Začalo to úplně nevinně na chemické olympiádě. Na osmiletém gymnáziu na PORGu Libeň (První obnovené reálné gymnázium) jsme měli jednu paní chemikářku pro nižší i vyšší stupeň, strašně angažovanou. V sekundě jsme měli za sebou pár měsíců chemie, neuměl jsem tehdy z chemie skoro nic, ale paní profesorka si mě vyhmátla a navrhla, ať si zkusím domácí kolo.

Pamatuju si, jak jsem se jí ptal, jestli můžu mít tahák na anorganické názvosloví, až tak špatně jsem na tom byl! Vyřešil jsem ale domácí kolo, postoupil dál, na okresním kole jsem snad úplnou náhodou remizoval třetí, v kraji jsem pak byl skoro poslední. Ale u chemie už jsem zůstal. Částečně jsem do toho byl hozen, ale dneska za to chemické olympiádě vděčím.

Studium na VŠCHT Praha jste začal ještě před maturitou. Jak se vám dařilo skloubit střední školu, předměty na VŠCHT a další aktivity?

Klíčový byl rozvrh a vstřícnost obou škol. Na PORGu jsme měli tři dlouhé dny a dva kratší. V těch kratších mi na gymplu umožnili uvolnění z několika hodin týdně, takže jsem získal čas jak na VŠCHT, tak i na výzkum na ÚOCHB.

Neodpustili mi nároky, jen docházku u čtyř až pěti hodin, hlavně u předmětů, se kterými jsem neměl problém. Psal jsem ale všechny testy a látku si doplňoval. Ve výsledku jsem měl dva dny, kdy jsem mohl být ve vysokoškolských učebnách nebo v laboratoři. Byla to úleva v logistice, ne v nárocích. Na VŠCHT jsem poté chodil do všemožných paralelek a neměl zafixovaný rozvrh s jedním kruhem. To mi umožňovalo docházet na přednášky a cvičení po večerech nebo jsem předměty plnil úplně individuálně.

Jak vás vnímali spolužáci a učitelé na střední škole?

Měli jsme hodně soutěživou, ale přírodovědně naladěnou třídu. Spousta spolužáků mířila na medicínu nebo technické obory. Vznikla komunita, kde jsme se navzájem posouvali, ne shazovali.

Brali mě jako součást kolektivu, ne jako exota. Učitelé nás podporovali: nechávali nás na některých hodinách dokonce i připravovat se na soutěže. Otevírali dveře, ale neulevovali z nároků.

V laboratoři ÚOCHB jste se podílel na výzkumu látky proti kryptokokóze. Jak jste se k tomu dostal a čeho se podařilo dosáhnout?

Po mé první Mezinárodní chemické olympiádě (IChO) mě v srpnu 2022 oslovil prof. Jan Konvalinka s nabídkou přijít do laboratoře na ÚOCHB. Tehdy jsem odjížděl na rok do USA, takže jsme se domluvili, že nástup posuneme o rok. Nakonec jsem nastoupil v létě 2023 právě do skupiny úzce spjaté se skupinou Jana Konvalinky – do Knihovny sloučenin ÚOCHB pod Pavla Šáchu.

Zabýval jsem se tam poslední dva roky patogenem *Cryptococcus neoformans*. Jde o patogen, který ohrožuje zejména lidi s těžce oslabenou imunitou. Ví se, že má klíčový enzym, jehož zablokování může zastavit další šíření. Ve skupině jsme nasyntetizovali 624 molekul, testovali je proti tomuto enzymu, a podařilo se nám tak získat několik velmi silných inhibitorů, z nichž ten hlavní má 180 pikomolární K_i (inhibiční konstantu) a je orálně biodostupný. Já sám jsem se nejvíce angažoval v postupu syntézy, kdy celý finální postup paralelní syntézy byl můj nápad.

Výsledkem je článek v Journal of Medicinal Chemistry a kandidát jako potenciální léčivo pro další preklinický výzkum. Pro mě je to důkaz, že i z „olympijského“ nadšení se dá dostat k projektu, který může mít jednou reálný dopad.

Jaký z vašich úspěchů pro vás osobně nejvíc znamená?

Vědecky určitě ten projekt na ÚOCHB – vidět celý proces od návrhu přes syntézu až po testy a publikaci je neskutečně uspokojující.

Ze soutěží je to Mezinárodní chemická olympiáda. Byl jsem tam třikrát (2022, 2024, 2025), třikrát se získal zlaté medaile – zlatou medaili získává nejlepších deset procent účastníků – a letos s 2. místem v absolutním pořadí z 354 účastníků z 90 zemí. A moc si vážím i loňského vítězství v Evropské olympiádě experimentálních věd, kde to bylo vítězství týmové – spolu soutěží tým chemik-fyzik-biolog.

Na Mezinárodní chemické olympiádě jste byl opakovaně velmi úspěšný. Jak vypadala vaše příprava?

Intenzivní. Každý rok se zveřejňují přípravné úlohy – okolo třiceti teoretických a okolo deseti praktických. Ty naznačují témata, která se mohou objevit, obtížnost se pohybuje mezi střední školou a magisterským studiem na vysoké škole.

Typicky jsem se připravoval od února, kdy bývá národní kolo, v červnu pak, při vrcholu přípravy, klidně čtyři hodiny denně. Hlavně projížděním minulých ročníků, je to takový praktický trénink. Mimo jiné připravuje i česká chemická olympiáda – každý rok pro výběr reprezentantů pořádá týdenní teoretické a týdenní praktické soustředění. Po samotné soutěži v červenci ale zase přichází fáze, kdy chemii nějaký čas nechci ani vidět – člověk je prostě vyčerpaný.

IChO je založená na tom, že se úlohy dají vymyslet, pokud má člověk zvládnutý základ. Neptají se nikdy na faktické informace – třeba na barvu komplexu nebo teplotu tání – ale nutí vás počítat, kreslit struktury, přemýšlet a vyvozovat.

Dala vám víc zabrat teorie, nebo praxe?

Spousta lidí by vám na mě prozradila, že nejsem ten nejšikovnější praktik – že občas něco vyliju nebo mi ujede TLC (tenkovrstvá chromatografie).

Letos mě ale právě praxe zachránila. Z praktické části jsem měl 38 ze 40 bodů, nejlepší výsledek. Vyšly mi kvalitativní rozbor i titrace, jen pár bodů jsem ztratil na detailech. V teorii jsem byl taky vysoko, ale kombinace obojího mě posunula na celkové 2. místo.

U špičky rozhodují desetiný bodu – a v absolutním pořadí vždy roli hraje i štěstí.

Jak vnímáte rozdíl mezi pohledem „student“ a „výzkumník“ v chemii?

Na střední škole spousta lidí vidí chemii jako seznam věcí k nabífování. Když ale člověk překročí určitou bariéru, začne zjišťovat, že to má strukturu a logiku.

Ve výzkumu se ukáže, že papír snese všechno, ale v laborce půlka věcí nefunguje. Zároveň když jako nezkušený student do výzkumné laboratoře zavítáte poprvé, jste obklopen lidmi, kteří mají obrovskou zkušenost – doktorandy, postdoky, vedoucími skupin. To vás nutí přemýšlet víc do hloubky.

Pro studenty je podle mě klíčové co nejdřív propojit teorii s praxí. Jakmile si u rovnic a vzorců umíte představit, že za tím byl konkrétní experiment, přestane to být tak abstraktní.

Druhý ročník na střední škole jste strávil v USA. Co byste z tamního systému přenesl k nám?

Strašně se mi líbilo propojení středních škol s univerzitami. Například v USA mají systém AP – ten umožňuje, aby středoškoláci studovali předměty na úrovni vysoké školy a skládali centralizované zkoušky, které některé univerzity uznávají jako ekvivalent některých svých kurzů.

Mají kvalitní materiály pro učitele i studenty, jasnou strukturu. Otevírá to víc cestu lidem, kteří by se jinak možná k vlastně vysokoškolskému studiu neodhodlali.

Na druhou stranu mi přišlo v USA nešťastné, že předměty jako chemie, fyzika nebo biologie jsou často povinné jen rok. Mnoho studentů tím jen projde, aniž by si něco odnesli, tak to „přežijí“. V tom je český systém se soustavnější výukou podle mě lepší.

Kromě roku na střední škole v USA jsem měl možnost navštívit vysokou školu v Anglii v rámci programu Experience Cambridge, kdy nás na čtyři dny pozvali současní studenti na tamní kampus, abychom nasáli atmosféru vysokoškolského života. Dozvěděl jsem se tam, že ačkoli je výuka na vysoké úrovni, první roky studenti vůbec nevstupují do výzkumných laboratoří a nemohou se zapojit do výzkumu. Po zvážení všech okolností jsem se proto rozhodl pro co nejlepší zkušenost zůstat v Čechách, na ÚOCHB a VŠCHT.

Na VŠCHT Praha jste díky předstudiu nastoupil rovnou do druhého ročníku. Jak k tomu došlo a jak se tu cítíte?

Inspiroval mě kamarád z FJFI ČVUT (Katedra jaderné chemie ČVUT V Praze), který si předstudovával předměty v rámci celoživotního vzdělávání již od druháku na střední. Napsal jsem na děkanát FCHI dlouhý e-mail, jestli by bylo něco podobného možné.

K mému velmi milému překvapení mě pozvali na osobní schůzku, a tam se již neřešilo „jestli“, ale „jak“ to udělat. Domluvili jsme se na předmětech a cíli – během tří semestrů zvládnout celý prvák. To se povedlo. Laboratoře jsem musel kvůli věku různě přesouvat, ale všichni mi vyšli vstříc.

Z mé zkušenosti jsou zatím opravdu všichni pedagogové i studijní oddělení velmi vstřícní, čehož si nesmírně vážím, za to jim ode mě patří velké díky.

„Chemie se dá vymyslet, není tolik o memorování.“ Co si pod tím představíte?

Samozřejmě existuje spousta informací na začátku, které se člověk musí naučit – struktura atomu, trendy v periodické tabulce, základní reakce, teorie VSEPR a podobně. Bez toho to nejde.

Ale jakmile tenhle základ máte, většina dalších věcí se dá odvodit. Nemusíte znát na-
zpaměť každou reakci. Spíš chápete principy, umíte si pomoci logikou a výpočty, pár vzorečky a
konstantami. To z chemie dělá obor, který se za mě „dá vymyslet“.

Možná i proto mám třeba menší vztah k čisté biologii, kde je podle mě memorování víc. Třeba
biochemie mě ale baví, protože je to zase chemie – má systém.

Jak byste popsal „chemickou intuici“?

Je to schopnost podívat se na problém a poznat v něm něco, co už jste viděli. Když máte naběhané
mechanismy, typy úloh, reakční schémata, dokážete u nového příkladu říct: „Tohle je kombinace
těchto tří věcí, které vlastně už všechny znám.“

Na olympiádách je to zásadní – typů úloh je omezené množství. Jakmile jste si je prošli, nic vás
zásadně nepřekvapí. V organické chemii, které se teď věnuji, je to podobné: nová reakce často
vypadá jen jako variace na známé téma. Jsou to takové puzzle.

Máte vztah k robotice, angažujete se v Chemiklání. Jak tyto aktivity souvisejí s chemií?

Robotika pro mě byla zpočátku spíš kontrast – mechanika, programování, něco jiného než chemie.
Teď se k ní vracím jako mentor středoškolského robotického týmu R.U.R. na PORGu Libeň a
technická část se mi hodí
i na ÚOCHB, kde řešíme automatizované syntézy peptidů.

Doučování jsem postupně nahradil rolí hlavního českého editora Chemiklání. Vymýšlím, sbírám a
upravuji úlohy a společně ještě s pár dalšími lidmi pomáhám chystat další ročník. Beru to jako
způsob, jak vracet to, co mi soutěže daly.

A co vaše „nevědecké“ zájmy?

Dlouho jsem závodně plaval, teď už spíš rekreačně. Hrál jsem na klavír, flétnu a trubku, nejvíc se ale
vracím ke klavíru. Ale chemie tomu všemu dost konkuruje, času není nekonečně.

Jaký vzkaz byste poslal středoškolákům, kteří přemýšlí o předstudiu nebo o tom, že „zkusí vysokou“ dřív?

Pokud seriózně chcete jít cestou chemie, má to smysl i v případě, že nechcete hned odstudovat celý
ročník. Už jen chodit na přednášky a cvičení, moci si vyzkoušet „jít na zkoušku“, mluvit s vyučujícími
a nasát atmosféru vysoké školy, je obrovská výhoda a zážitek.

Předstudiem se člověk může přesvědčit, jestli je pro něj chemie a konkrétní škola ta správná cesta.
Zjistí rozdíl mezi režimem střední školy a té vysoké, kde vás nikdo neustále nehlídá. A pokud vás
chemie opravdu baví, je škoda čekat, když můžete začít dřív.

<https://www.vscht.cz/popularizace/rozhovory/vaclav-verner>