

---

# Úspěšný vědec musí být i trochu umělec

---

## Úspěšný vědec musí být i trochu umělec

Jiří Kratochvíl sbírá již od dětství jedno ocenění za druhým. Začal fyzikálními olympiádami a nyní sklízí uznání jako doktorand na katedře makromolekulární fyziky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy za výzkumy v oblasti nanotechnologií. O své práci hovoří s nadšením a klidně vše třikrát zopakuje, aby mu posluchači co nejlépe rozuměli a dobře si ho pamatovali. Také proto chodí na důležitá setkání v barevném saku.



### **Co jste nejraději dělal jako malý kluk? Byl jste ten typický koumák obložený stavebnicemi?**

Asi ano. Rád jsem stavěl lego či merkur. Moje matka vystudovala matematiku a fyziku, a proto jsem byl spolu s dětskými knihami obložen také encyklopediemi. Bavilo mě upravovat pravidla klasických deskových her či vymýšlet úplně nová a nutil jsem rodinu podle nich hrát. Později jsem se pustil do her počítačových. Myslel jsem si, že se budu živit informatikou.

<blockquote class="rightfloat"> <p>Vždycky mě bavilo vymýšlet nové postupy, a pokud chcete dělat ve svém životě věci, které před vámi ještě nikdo nezkusil, věda je jasná volba.</p> </blockquote>

### **Nakonec jste se zaměřil na fyziku. Čím to?**

Na střední škole mě fyzikář pobídl, abych se přihlásil na středoškolskou olympiádu. Když jsem bez jakékoli předchozí přípravy získal v nejvyšším krajském kole dva roky po sobě první místo, došlo mi, že mám jakýsi fyzikální cit pro popis světa a že bych měl jít tímto směrem. Vždycky mě bavilo vymýšlet nové postupy, a pokud chcete dělat ve svém životě věci, které před vámi ještě nikdo nezkusil, věda je jasná volba. Měl jsem navíc štěstí, že si mě na matfyzu vyhlédl můj současný školitel, docent Ondřej Kylián, jenž mě ihned zapojil do vědeckého bádání.

### **Matematika a fyzika jsou u studentů nejméně oblíbené. Na druhou stranu ti, kterým jdou, zase většinou trpí u humanitních předmětů. Měl jste to podobně?**

Bohužel ano. Chtěl jsem se koncentrovat na to, co mě bavilo a šlo a nerad jsem se učil věci nazpaměť, protože jsem věděl, že je stejně zapomenu.

### **Podíváte-li se na své studium zpětně, postupovali byste dnes jinak, abyste ho zefektivnili?**

Je to samozřejmě teorie, ale zkusil bych nastoupit do základní školy o rok dřív a pak přeskočit jeden ročník gymnázia, protože jsem se tam nudil. A naopak na vysoké, kde mě zajímalo všechno a nejraději bych chodil na co nejvíce přednášek a zapojoval se do nejrůznějších projektů, mi na to chyběl čas.



### **Máte dvě malé dcery. Už víte, jak budete postupovat při jejich vzdělávání?**

Rád bych, aby víceméně rozuměly všeobecnému základu, ale také jim chci dát možnost prohloubit znalosti i mimo školu. V mém případě byl třeba dějepis předmět, který mě moc nebavil. Přitom jednou nás vzal děda mojí ženy na výlet po českých hradech, o jejichž obyvatelích věděl prakticky všechno, a jeho výklad byl naprosto úžasný. Proto bych svým dětem rád rozšiřoval obzory všemi směry, zkusil jim neoblíbenou látku vyložit po svém a zlidštit ji tak.

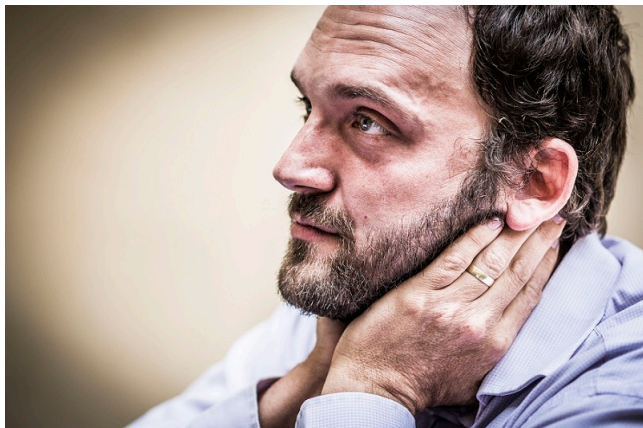
<blockquote class="leftfloat"> <p>Rád bych svým dětem rozšiřoval obzory všemi směry, zkusil jim neoblíbený předmět vyložit po svém a tak ho zlidštit.</p> </blockquote>

### **Až budou větší a zeptají se vás, čím se živíte, jak jim to srozumitelně vysvětlíte?**

S kolegy se v laboratoři věnujeme růstu tenkých vrstev, které nanášíme pomocí zdrojů nízkoteplotního plazmatu. Plazma potřebujeme k tomu, abychom vytvořili páru jednotlivých atomů či molekul, jež poté dosedá na substrát, na němž postupně vytvoří tenkou vrstvu. Pokud vytvoříme přesycenou páru atomů ve volném prostoru, dojde k tvorbě nanočástic, jež poté můžeme transportovat ve formě svazku k jakémukoli substrátu umístěnému ve vysokém vakuu. Máme tedy k dispozici objekty na rozhraní mezi atomem a pevnou látkou, s nimiž si můžeme hrát a kombinovat je s funkčními vrstvami, čímž dostáváme nanokompozity s unikátními vlastnostmi.

### **Jak se tenké vrstvy využívají v praxi?**

Uplatňují se třeba jako ochranné povlaky na nářadí – například vrtáky či frézy pokryté vrstvami podobnými diamantu. Celý polovodičový průmysl je založený na tenkovrstvých technologiích. Pokud mluvíme o nanočásticích, jsou například základem známých těhotenských testů, ale nalezneme je také v nejmodernějších displejích, kde jsou využívány pro své optické vlastnosti. Vylepšovat již hotové technologie je úkol průmyslu. Ve vědě jsou zajímavé především nové věci, které před vámi nikdo neudělal.



### **Vám se to už podařilo, dokonce jste za své výzkumy obdržel několik ocenění. Čeho se konkrétně týkaly?**

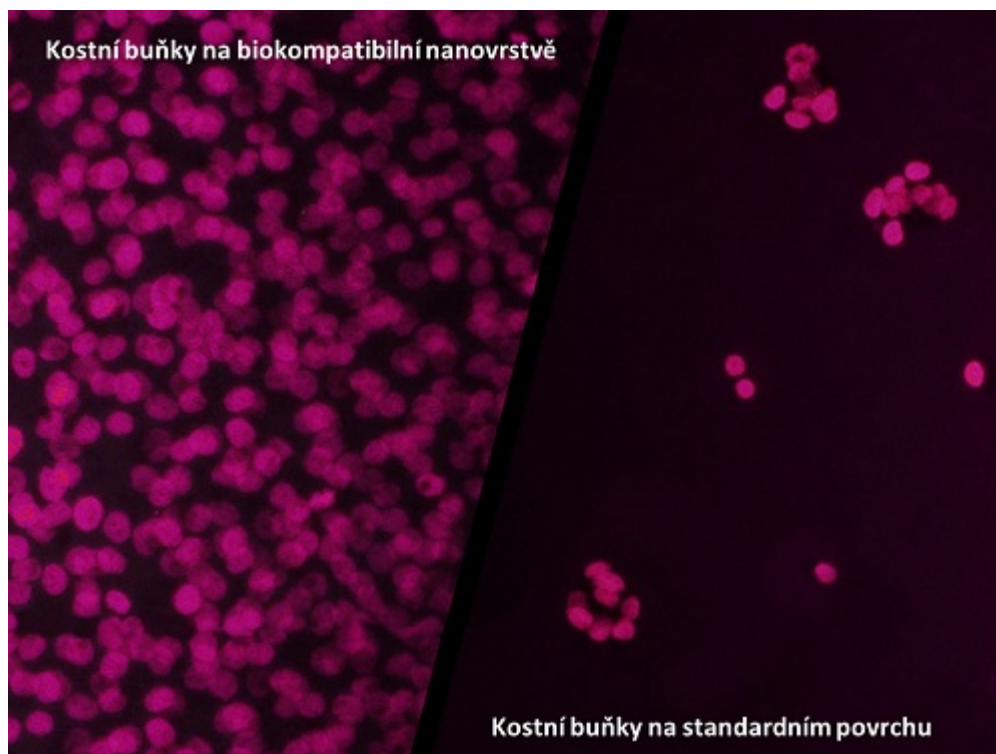
Zabývám se výzkumem antibakteriálních tenkovrstvých nanokompozitů pro tělní implantáty. Jsou schopny laditelně uvolňovat kovové ionty a antibiotika přímo v exponovaném místě, kde tato antibakteriální činidla potřebujeme.

### **Díky svým úspěchům ve vědě jste byl pozván na setkání nobelistů v německém Lindau. S jakými očekáváními jste tam jel?**

Chtěl jsem se dozvědět, jaký soubor informací potřebovali tito nejúspěšnější vědci na světě k tomu, aby na své převratné objevy přišli.

### **A co jste zjistil?**

Musíte se učit od lidí, kteří své práci rozumějí lépe než vy, čímž vás posunou dál. Je třeba si vyzkoušet co nejvíce technik v nejrůznějších laboratořích a vyvarovat se rutinní práci. A především komunikovat – jak s lidmi na pracovišti, tak se zahraničními vědci na konferencích.



**Ale určitě je důležitá i sebe prezentace.**

Rozhodně. Úspěšný vědec musí být i trochu umělec, tedy vynikající řečník a dobrý spisovatel. Můžete mít skvělé výsledky, ale jsou k ničemu, když jimi nedokážete ostatní zaujmout. Díky přírodním vědám jsem zjistil, že k úspěchu jsou nutné i humanitní schopnosti. Nemyslím znalost dějin, ale tvořivost – v mém případě psaní či tvorba ilustrací – protože čtivý odborný text doplněný srozumitelnými nákresey si vědecká komunita přečte raději.

**Máte blízko také k informatice. Vyvinul jste několik aplikací pro sport nebo hraní piškvorek. Nebylo by snazší žít se pouze programováním?**

Asi ano, ale nebyl bych tak svobodný. Jako počítačový specialista pracující na plný úvazek v nějaké korporaci, bych byl nucen plnit zadané či rutinní úkoly. Práce vědce mi přijde kreativnější. Baví mě vytvářet nové nanomateriály a zjišťovat, jak funguje svět kolem nás.

**Kde berete inspiraci?**

Většinou právě na konferencích. Spoustu informací si člověk zjistí sám prostřednictvím internetu, ale nápad pak přichází klidně během neformálního setkání s lidmi, kteří mohou být i z jiného oboru. Například problém, jak dostat antibiotika do plazmově polymerních vrstev, jsem vyřešil díky debatě na grilovačce. Bavili jsme se s kolegy chemiky o kádinkách a najednou mě napadlo, že můžeme imobilizovat antibiotika nejen na povrchu, ale také v objemu plazmového polymeru.

RNDr. Jiří Kratochvíl se na [katedře makromolekulární fyziky MFF UK](#) zabývá fyzikou nanočástic a nanostrukturovaných povrchů zejména pro biolékařské aplikace. Je spoluautorem osmnácti vědeckých publikací a držitelem několika ocenění, díky nimž byl vybrán jako jeden z pěti Čechů na setkání s nositeli Nobelovy ceny v německém městě Lindau. Vedle vědy se věnuje také programování. S kamarádem vyvinuli mobilní aplikaci [Piškvorky](#), s učící se umělou inteligencí, za niž dostali ocenění mobilní aplikace roku 2015 v kategorii hry. Jejich další aplikace zase pomáhá malým dětem s matematikou. Má dvě dcery, čtyřletou Magdalenu a dvouletou Marii, a tak by rád pracoval méně než deset hodin denně. Ale jak říká: „Jako vědec přemýšlím pořád.“