

Po Cambridgi se člověku brzy začne stýskat
10.9.2015 Literární noviny str. 04 Příloha - Věda - Technika - Civilizace
Milota PELÁNOVÁ

Lucie Studená

Již v posledním ročníku studia na Gymnáziu Jana Keplera v Praze sklízela úspěchy – vyhrála se svou prací v soutěži České hlavičky 2014 v kategorii Sanitas (zdraví člověka). Ve stejném roce Lucii Studenou přijali na University of Cambridge, kde nyní nastoupí do druhého ročníku.

Ve své soutěžní práci se věnovala hledání spojitosti retroelementů typu lidských endogenních retrovirů (HERV) s rakovinou. Endogenní retroviry jsou přirozenou součástí lidského genomu a přenášejí se z generace na generaci. Buňky se ale snaží zbavit jejich vlivu různými způsoby. Proto se soudí, že jejich transkripce (proces, při kterém se dostáváme na půli cesty k výsledným produktům) je za normálních okolností velmi utlumená, avšak je možné, že tomu tak není vždy.

* Cílem projektu proto bylo vyvinout bioinformatický přístup k detekci transkripce endogenních retrovirů v lidských buňkách a porovnat míru transkripce ve zdravé tkáni s rakovinnou. To zní hodně odborně. Můžete přiblížit, jak probíhal tento výzkum a k čemu jste dospěla?

Výzkum by bioinformatický, čímž se myslí odpovídání na biologické otázky pomocí počítačových metod. Používala jsem různé programy srovnávající sekvence DNA nebo RNA, jejich třídění a úpravu hrubých dat, databáze, programy na vytváření grafů, atd. Endogenní retroviry jsou běžně přítomny jako součást naší „junk“ DNA v genomu. Pravděpodobně původně byly infekčními retroviry, které vkládají svou DNA do našeho genomu. Tyto se však dostaly do germinální linie buněk a mnoho máme společných i s dalšími druhy. Má se za to, že jsou buňkou ve většině případů cíleně utlumeny anebo postupně samy degradují, takže nemají žádný efekt, ale v projektu jsem se snažila zjistit, jestli z nich přesto nemohou vznikat nějaké produkty, které by buňku ovlivňovaly – a to zejména jako následek nebo i příčina rakovinného bujení anebo v konkrétních zdravých buněčných typech. Z výsledků vyplývá, že transkripce endogenních retrovirů je poměrně silná v normální tkáni, v nádorové ale ještě výrazně víc. Konkrétní retroviry mohou být typické pro určitý nádor nebo tkáň. Projekt snad pomohl střípkem k lepšímu pochopení molekulární biologie rakoviny a uvidíme, jestli bude možné výsledky třeba uplatnit při diagnóze stadia. K tomu ale ještě povede velmi dlouhá cesta.

* Co vás vedlo k tomu věnovat se z pohledu laika – tak složité výzkumné problematice už na gymnáziu? Podporovali vás nějak učitelé či rodiče? Byla pro vás biologie první volbou?

Myslím, že k biologii jako takové mě přivedla moje první učitelka na osmiletém gymnáziu. Učila nás jenom rok a většina třídy ji neměla ráda, protože byla přísnější, ale byla fér a přivedla mě k biologické olympiádě. Od té doby jsem středoškolských olympiád dělala spoustu, ale s biologickou jsem už nepřestala. Když se mi v tercii podařilo být na dosah nějakého úspěchu, připravovala jsem se v kvartě víc, abych mohla jet na přírodovědné soustředění na Běstvinu, o kterém jsem sice nic nevěděla, ale přišlo mi to skvělé. A bylo ještě skvělejší. Od té doby už bylo o biologii rozhodnuto a podobných soustředění jsem projezdila ještě spoustu, ve čtvrtém ročníku dokonce i z informatiky, programování nebo matematiky. Jsou úžasným spojením skvělé party lidí, zábavy, perfektně vymyšlených her pro středoškoláky a také workshopů a přednášek. Ale zpět k projektu. Mnoho mých kamarádů ze soustředění, mého věku i trochu starších, už zajímavé projekty dělalo, často v Otevřené vědě. Já jsem se ke svému dostala náhodou, opět přes učitelku biologie, která mi na můj dotaz do eseje doporučila zeptat se odborníka Jana Pačese z Ústavu molekulární genetiky AV ČR, je to on? Autorka uvádí jen pana Pačese, kterého znala. Mimo to nadhodila, že bych se třeba mohla zkusit domluvit na nějakém projektu v Ústavu molekulární genetiky. Jelikož Jan Pačes už měl pozitivní zkušenost se středoškoláky z Otevřené vědy a myslím, že rád pomáhá studentům se zájmem prohlédnout do vědecké práce blíž, vyklubal se z toho nakonec tento projekt. V jakém oboru projekt bude, mi bylo jedno, takže bioinformatika se hodila, protože na ní pracuje Jan Pačes sám a dá se jednoduše dělat i z domova, i když z informatiky jsem byla na počátku trochu zoufalá.

* Jak jste se dostala ke studiu na University of Cambridge?

Ve třetím ročníku se mi podařilo vycestovat na tři měsíce do dívčí střední školy Downe House School v Británii. Tam jsem se dostala do prostředí, kde přihlášky na tyto univerzity spolužačky a učitelé už pomalu začínali řešit. Prohlédla jsem si internetové stránky a přečetla něco v místní knihovničce a usoudila, že možná Oxbridge (Oxford a Cambridge) nejsou jenom známé nafoukané univerzity pro bohaté někde daleko, na které se nemůžeme dostat a které nabízejí to samé, co najdeme u nás. Nadchla jsem se pro jejich osobní přístup ke studentům, hlavně systém supervízí, a celkově mnohem větší možnosti. Také se mi tehdy podařilo ke svému nadšení strhnout i kamaráda ze soutěže EUSO, který teď studuje na sousední college. Po podmíněčné nabídce přijetí jsme si oba prošli složitým obdobím váhání, protože tu máme velmi dobré kamarády, měli jsme rozdělané zajímavé projekty, zázemí a česká studia by bylo mnohem jednodušší financovat. Obecně, byla to cesta do neznáma. Ale nakonec rozhodnutí padlo a nelituji ho, protože v Cambridgi je to úplně nový svět se spoustou zajímavých lidí z různých končin, velmi kvalitním studiem, tradicemi, atmosférou a otevřenými dveřmi do světa. A minimálně na bakalářském studiu se celkem intenzivně můžeme vracet domů za kamarády.

* Co je zapotřebí udělat po administrativní a řekněme technické stránce, aby český gymnazista mohl studovat na Cambridgi?

Myslím, že dostat se na Cambridge je pro českého studenta po technické stránce v podstatě stejně těžké, jako pro anglického, jenom si musí víc věcí zjistit a zařídit sám. Na anglických školách, zejména těch soukromých, mají někdy kariérní poradce a tutory, kteří jim o možnostech řeknou, napíší doporučení, poradí s Personal Statementem a podají přihlášky centrálně. Také je tam přirozeně tak nějak normální se na takové univerzity hlásit a lidé se nad tím podivují asi stejně, jako u nás nad přihláškou na Karlovu univerzitu. Studenti si musí projít elektronickým systémem UCAS (kde se vyplňují detailnější osobní údaje a jedna přihláška centrálně sdružuje až pět anglických škol). Musí také napsat Personal Statement – v podstatě životopis a motivační dopis v jednom s omezeným množstvím znaků a uzpůsobený pro univerzity, který shrnuje středoškolské úspěchy, ambice, plány a i osobnost studenta. Je také potřeba dodat předpokládané známky z maturity od učitelů, kteří se nad tím u nás občas podivují. Také některý z učitelů nebo třeba školitel projektu musí napsat doporučení. Po tomto procesu, který se začíná vážně připravovat už na konci léta a deadline přihlášek je pro Cambridge a Oxford 15. října, se čeká na výsledky. Většina univerzit má uzávěrku až 15. ledna, ale zase tam nedělají pohovory. Na Cambridge dostanete někdy v listopadu pozvánku na pohovor a musíte tam na začátku prosince jet. Pohovory se různí podle toho, na jakou college se hlásíte, ale většinou se snaží lidé, kteří vás budou později učit, zjistit, jak umíte přemýšlet nad předem neznámými problémy z oboru. Často ani neočekávají správné odpovědi, ale spíše demonstraci toho, jak jste se nad problémem zamysleli a navrhli řešení. Přijetí je podmíněno dosažením určitých známek z maturity, u některých univerzit nebo college pro zahraniční studenty i zkouškami IELTS, například moje St. John's College, je ale – minimálně u přírodovědných oborů – nechtěla.

* V čem vidíte hlavní přínosy studia v zahraničí obecně pro mladého člověka? A také jaké přínosy to má konkrétně pro mladého vědce, jako jste vy?

Myslím, že se člověk určitě zdokonalí v jazyce a bude ho používat spontánně. Nevýhodou je školné, které se dá občas vyřešit příspěvkem od některé české nadace, studiem na skotské univerzitě nebo i v jiných státech. Nebo půjčkou, která má velmi dobré podmínky. Za to ale jde do studia mnohem více peněz, je možné mít lepší vybavení v laboratořích, skvělé přednášející a pečlivě promyšlené studijní programy, mnoho různých možností zapojit se v létě do výzkumu přímo na univerzitě nebo v okolí, ale i všemožně jinde na světě, například naše college vysílá studenty biologie každoročně na výzkum do deštného pralesa v Peru. Rozhodně má pak student lepší možnosti dostat se na pokračující studium nebo práci někam do zahraničí. A také na Cambridgi mě nepřestává fascinovat to, jaký důraz je kladen na myšlení. V tomto podle mě hrají největší úlohu supervize, kde se individuálně studentům věnují. Ano, musíme se aspoň na biologii učit mnoho faktů. Ale je vidět, že to nejdůležitější je trénink, jak přemýšlet nad problémy, odpovídat na otázky, ale především se na ty správné také ptát, dělat správně vědecký výzkum a přistupovat k tvrzením kriticky.

* Jak je to po finanční stránce? Existují stipendia či granty, které můžete využít i jako zahraniční student? Nebo si na své studium můžete vydělat bokem při různých brigádách? Zajímavé je, že při minulém rozhovoru s Českou hlavičkou Markem Fišerem, který studuje v USA, jsme se dozvěděli, že třeba tam žádná vedlejší práce dle zákona není možná. Jak je to tedy v Británii? A máte na nějakou práci bokem vůbec čas?

Náklady na život jsou samozřejmě v Británii trochu vyšší, ale myslím, že pokud se člověk snaží, lze je výrazně měnit. Pokoje na kolejích jsou celkem levné vzhledem k ostatním univerzitám a k cenám ve městě. Většinou je možné vybrat dražší a levnější pokoje, záleží na náročnosti na komfort a velikost. Jídlo v jídelnách není drahé, avšak stále se ještě může ušetřit vlastním vařením, pokud to člověka baví. Na přepravu stačí levné kolo nebo chodit pěšky a koníčky jsou většinou cenově dostupné a je jich na výběr mnoho, takže člověk může volit i kolejemí nebo univerzitou dotované kluby. Také pomáhá být na velké college, která mívá více financí a může poskytnout grant v nouzi, má levnější ubytování a více toho poskytuje svým studentům zadarmo. Zároveň univerzita každému v rámci Evropské unie, jehož rodiče mají příjem pod určitou hranici, dává každoročně grant až 3 500 liber. Díky Evropské unii také máme nárok na studentskou půjčku na školné, která se sice musí vrátit, ale podmínky jsou poměrně příznivé. Další možností jsou české nadace, například Kellner Family Foundation nebo Nadace Zdeňka Bakaly, které mohou s nákladnými studii velmi pomoci, ale je těžké je získat. Brigády se dají bez problémů dělat o prázdninách, zejména velkých letních, kdy už je po zkouškách, ale v průběhu roku to příliš možné není. Ač je to asi oficiálně povolené, univerzita to nepodporuje a není na ně čas, pokud máte mimo studia i nějaký jiný život.

* Jak vypadá váš běžný školní den? Jak se liší výuka od českých VŠ?

Přednášky míváme na oboru přírodních věd od pondělí do soboty. Měli jsme loni v průměru dvě denně, vždy dopoledne, stejný předmět se opakoval obden. Studovali jsme jenom čtyři předměty, zato ale hodně obsáhlé. Odpoledne některé dny následovaly rovnou laboratorní práce, takže jsem si často nosila jídlo s sebou. Ty většinou končily kolem čtvrté nebo páté hodiny. Jindy bylo volno. Mezi volnočasové aktivity a laboratoře se ale ještě musely vejít supervize, hodinová setkání s profesory nebo s doktorskými studenty, kteří s námi diskutovali o probrané látce a zadávali i kontrolovali úkoly. Na každou supervizi byly potřeba tak čtyři hodiny přípravy, do biologie většinou napsat cvičnou esej a prostudovat si probranou látku za uplynulý týden, v matematice třeba početní úlohy. Mezi přípravou na supervize, laboratoře a mezi přednáškami jsem chodila na všemožné sporty, občas se podařilo vyšetřit den nebo víkend na výlet na loď nebo do hor ve Walesu. Cvičila jsem akrojógu, fotila, vařila nebo chodila na odborné večerní přednášky, promítání, srazy s kluby nebo jen tak s kamarády. Na konci zkouškového období se to samozřejmě změnilo, nic nebylo pravidelné, ale před námi byla hora opakování a kolem trochu dusná atmosféra. A pak najednou velmi veselo.

* Těšíte se na tento akademický rok? Co vás v něm čeká?

Cambridge je místem, po kterém se člověku překvapivě brzy začne stýskat. Tím víc, čím víc přemýšlí o svém oboru. A tak se vždycky vracím domů a těším na kamarády tady a pak se zase nadšeně vracím. V příštím roce poznám nové lidi, nové ubytování, ale hlavně se asi změni kurz – těším se, že budu mít specializovanější předměty, nové přednášející a supervizory, eseje půjdou do vyšší úrovně, budeme víc studovat i vědecké články. Snad se naučím psát eseje bližší tomu, jaké by měly být. Volný čas se mi snad podaří ještě lépe zorganizovat, mohla bych zkusit nějaký nový sport, víc fotit a také se budu angažovat ve vedení klubů, například organizovat akce pro nováčky v kajakovém klubu. Od zimy budu připravovat životopis a řešit přihlášky na letní stáže nebo projekty, které většina studentů přírodních věd po druhém ročníku dělá. A třeba se dostanu i na ten výzkumný projekt v Peru.

* Chtěla byste v Británii zůstat či se vrátit do ČR, kde mozky jako je ten váš čím dál tím víc chybí právě kvůli odchodům do zahraničí?

Nejdříve bych chtěla dostudovat, určitě plánuji pokračovat až na doktorské studium. Nevím ale zatím vůbec, kde by to mělo být. Možná doma, možná někde v zahraničí. Záleží na zajímavosti studijního oboru a projektu. Určitě chci dělat vědecký výzkum a obor se rýsuje celkem podobný mému projektu v Hlavičkách, ale Cambridge mi obrátila plány trošku naruby. Je škoda, že obor, kterému bych se chtěla věnovat, se u nás nedělá na tak světové úrovni. Ne proto, že bychom neměli chytré lidi – na to, jaké má prostředky, je naše věda překvapivě úspěšná. Ale je hodně podfinancovaná a stejně jako učitelství, ač jsou to oba velmi důležité obory ve společnosti, nenabízí lidem adekvátní ohodnocení, ať už finanční nebo v podobě postavení ve společnosti. Zároveň ve vědě nejsou často peníze na dobré vybavení. Tím neříkám, že se do ČR nebudu vracet, protože je to všechno moc daleko na rozhodování teď a svou zemi mám velmi ráda. Jenom uvažuji, že lidé, kteří odcházejí do zahraničí, k tomu někdy mají pochopitelné důvody.

* Jaké jsou podmínky pro profesionální vědce právě v Británii?

Ještě jsem příliš nezkoumala, jak se liší podmínky v jiných státech. Myslím si, že se na vědu trochu více přispívá ze státního rozpočtu než v Česku. Na druhou stranu i tam, když se člověk snaží a má více projektů, může se mít velmi dobře. Ale pořád je podle starších studentů věda poměrně nejisté zaměstnání všude – často se dělají časem omezené smlouvy a častěji jen na konkrétní projekt. Dostat grant je často složité, a když vyprší, zase jsme „bez práce“. Navíc na vyšších pozicích je to samozřejmě docela náročné se probíjet, někdy člověk pracuje na univerzitě k určitému titulu vyššímu než doktorskému, ale nikdy neví, jestli ho kdy dostane.

* Co byste doporučila studentům – mladým inovátorům ze středních škol v ČR, kteří by také jednou chtěli studovat v zahraničí?

Doporučila bych dělat to, co je baví, a zjišťovat si informace o možnostech. Já byla nadšená pro biologii a dělala jsem ji, protože mě bavilo poznávat něco nového a taky trochu soutěžit. Sice jsem neplánovala, že si to později napíšu do životopisu, ale asi není špatně soutěživost využít jako prostředek ke splnění svých snů, pokud nás to zároveň i baví samo o sobě. Rozhodně doporučuju odborná soustředění a korespondenční semináře, protože mnoho lidí o nich neví a později je jim líto, že jejich atmosféru nezažili. Za biologii mám z nepřehledného množství nejradši Arachne a Běstvinu, ale i třeba kratší Fluorescenční noci. Z „Matfyzáckých“ můžu doporučit třeba Školu matematiky a fyziky nebo korespondenční semináře KSP nebo M&M. Druhá věc je zjišťovat si informace. Ptát se kamarádů, prohledávat internetové stránky s odkazy, zeptat se učitelů – chodí jim často mnoho pozvánek, které ale nepředávají studentům nebo je předávají jen některým. To platí i pro univerzity, všechny důležité informace jsou na internetu, fórech nebo vám poradí student. Třeba zmíněná Kellnerova nadace vyvěšuje blogy a informace o jejích studentech, rozhodně se nebojte kontaktovat české studenty zahraniční školy. Mnohokrát se mi osvědčilo mít přehled v tom, jaké jsou termíny a jak se přihlašuje, dá se tak vyhnout stresu a nic nepromeškat jenom proto, že nám o tom nikdo neřekl. A neztrácet odvalu a nadšení. Vše je dnes možné, i když ne vždy hned!

* Vzpomínáte na účast v Českých hlavičkách? V čem vás obohatila?

Byla to skvělá zkušenost, znovu jsem si připomněla svůj projekt, a procvičila si prezentaci před porotou – včetně svého zlovyku stále pochodovat tam a zpět. Pozdější natáčení pro mě bylo velmi výjimečným zážitkem. Zdá se také, že by mi úspěch v Hlavičkách mohl pomoci s přihláškou o stipendium u Bakalovy nadace.

Prohlédla jsem si internetové stránky a přečetla něco v místní knihovničce a usoudila, že možná Oxbridge (Oxford a Cambridge) nejsou jenom známé nafoukané univerzity pro bohaté někde daleko, na které se nemůžeme dostat a které nabízejí to samé, co najdeme u nás.

Foto popis| Odpoledne tráví Lucie Studená u mikroskopu často.

Foto autor| Foto: archiv Lucie Studené