



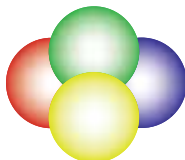
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mezinárodní možnosti II



Ivana Fellnerová
Boris Cvek
Martin Fellner

*Milý čtenáři,
publikace, kterou držíte v ruce je součástí olomouckého cyklu vzdělávacích materiálů
vydávaných k projektu Od fyziologie k medicíně – integrace vědy, výzkumu odborného
vzdělávání a praxe. Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním
rozpočtem České republiky.*



Od fyziologie k medicíně

– integrace vědy, výzkumu odborného vzdělávání a praxe

CZ.1.07/2.3.00/09.0219
<http://cit.vfu.cz/fyziolmed>



Trvání projektu:

červen 2009 – květen 2012

Řešitelská pracoviště:

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Univerzita Palackého v Olomouci

Cíl projektu:

Umožnit nadstandardní vzdělávání v oblasti fyziologie
a biomedicínských aplikací.

Projektová etapa 2011 region OLOMOUC



4. Téma

Mezinárodní možnosti II

RNDr. Ivana Fellnerová, Ph.D. • fellneri@hotmail.com

Mgr. Boris Cvek, Ph.D. • cvek@seznam.cz

Doc. RNDr. Martin Fellner, Ph.D. • martin.fellner@upol.cz

Na přípravě podkladů pro publikaci dále spolupracovali:

Studenti oborů Molekulární biologie a Biochemie na Přírodovědecké fakultě UP

Studenti Lékařské fakulty UP

Termíny a místo konání semináře:

19. května 2011 • Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta

24. května 2011 • Krakov, Jagiellonian University, Faculty of Pharmacy, Faculty of Medicine

Autor designu obálky a grafických úprav:

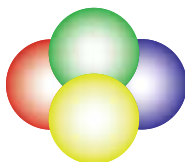
Vlastislav BIČ, Katedra zoologie, PřF UP Olomouc

OBSAH:

1. ÚVOD	5
1.1. Projekt od fyziologie k medicíně	6
1.2. Projektové diskusní semináře	7
1.3. Ohlédnutí za seminářem Urgentní medicína	8
2. MOŽNOSTI MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE	11
2.1. Předmluva k tématu Mezinárodní možnosti	12
2.2. Otázky a odpovědi	12
2.3. Vybrané typy mezinárodních projektů a zahraničních stáží	16
2.3.1. Erasmus	18
2.3.2. Merillův program	19
2.3.3. Výměnné pobyty česko-francouzské spolupráce	21
2.3.4. Fulbright – možnosti studia v USA	22
2.3.5. Doktorandské a post-doktorandské programy mezi Švýcarskem a zeměmi EU	22
2.3.6. Další programy a kontakty pro financování zahraničních výzkumných a studijních aktivit	23
2.4. Nebojte se nestandardních cest – i (hlavně?) ty vedou k cíli!	24
2.4.1. Příběh č. 1 (B. Cvek – Nebojte se komunikace s autoritami)	24
2.4.2. Příběh č. 2 (I. Fellnerová – Štěstí přeje připraveným - příležitost čeká všude)	28
2.5. Zahraniční univerzity	31
2.5.1. Srovnání kvality světových univerzit	31
2.5.2. Přehled základních informací o předních světových univerzitách	40
2.5.3. Zajímavosti k vybraným světovým univerzitám	41
2.5.4. University of Washington (Seattle, WA, USA)	48
2.5.5. University of Saskatchewan (Saskatoon, Kanada)	50
2.5.6. CNRS (Gif sur Yvette, Francie)	51

4. téma

Mezinárodní možnosti II



1. ÚVOD

Projekt Od fyziologie k medicíně
Projektové diskusní semináře
Ohlédnutí za seminářem Urgentní medicína

OD FYZIOLOGIE K MEDICÍNĚ
Integrace vědy, výzkumu, odborného vzdělávání a praxe



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.1. Projekt Od fyziologie k medicíně

Projekt Od fyziologie k medicíně – integrace vědy, výzkumu, vzdělání a praxe je vzdělávací projekt, jehož cílem je nadstandardní vzdělávání v oblasti fyziologie a biomedicínských aplikací (<http://cit.vfu.cz/fyziolmed/>). Vzdělávání je vedeno jak v rovině teoretické (prezentace aktuálních poznatků v kontextu vzájemných souvislostí), tak v rovině praktické (experimentální praxe, metody efektivního zpracování dat, aplikace výsledků výzkumu, exkurze).

PRO KOHO je projekt určen?

- 1) **Akademické pracovníky VŠ** (školitele VŠ studentů na úrovni Bc., Mgr. a Ph.D.)
 - 2) **Studenty VŠ** (Bc., Mgr. a Ph.D.)
 - 3) **Studenty a pedagogy SŠ** (s hlubším zájmem o fyziologii a medicínu)
- Podmínkou účasti v projektu byla registrace prostřednictvím projektových webových stránek. (registrace byla uzavřena 31.12.2010)

CO projekt nabízí?

- 1) Odborné vzdělávání formou **diskusních seminářů (viz dále)** se zaměřením na aktuální fyziologicko-lékařskou problematiku a témata oceněná Nobelovými cenami za Fyziologii a medicínu
- 2) **Exkurze** na pracoviště vědy a výzkumu, **aktivní zapojení do experimentů**
- 3) Získání zkušeností s **atraktivní prezentací vlastních výsledků na odborných akcích** (konferencích)
- 4) Seznámení s možnostmi **mezinárodních kontaktů a uplatnění na světovém vědecko-výzkumném fóru**
- 5) Tištěné a interaktivní **publikace** k jednotlivým seminářům



Obr. 1.1. - Časový harmonogram projektu Od fyziologie k medicíně

1.2. Projektové diskusní semináře

Jednotlivé semináře probíhají v neformální přátelské atmosféře. Skládají se z části teoretické a navazující části praktické, kdy mají účastníci možnost uplatnit získané teoretické poznatky přímo v praxi.

První etapa projektových seminářů již úspěšně proběhla v regionu Brno v průběhu roku 2010. Byla garantována Veterinární a farmaceutickou univerzitou v Brně ve spolupráci s Ústavem živočišné fyziologie a genetiky AV ČR a řadou externích spolupracovníků.

V návaznosti na první cyklus projektových seminářů realizovaných v roce 2010 v regionu Brno, probíhá druhý cyklus seminářů v regionu Olomouc (únor-prosinec 2011). Podobně jako v brněnské etapě, probíhají olomoucké semináře ve dvou cyklech: jarním (4 semináře) a podzimním (3 semináře).

Olomoucké semináře jsou zaštiťovány odborníky z Přírodovědecké a Lékařské fakulty Uni-

verzity Palackého ve spolupráci s řadou externích spolupracovníků (vědci, lékaři, pedagogové i pracovníci biomedicínských institucí a provozů).

Všechny projektové materiály vydané pro účastníky k seminářům v regionu Brno, získají v tištěné podobě také účastníci seminářů v regionu Olomouc a naopak. Pro ostatní zájemce jsou materiály v elektronické podobě spolu s dalšími informacemi o projektu k dispozici na projektových webových stránkách: <http://cit.vfu.cz/fyziolmed/>

Časový harmonogram olomouckých seminářů je znázorněn na obrázku 1.2.a,b



Červen – září: Projektové prázdniny



Jaro 2012

Společná závěrečná konference všech účastníků projektu (brněnské i olomoucké skupiny registrovaných)

Obr. 1.2. - Časový harmonogram jarního (a) a podzimního (b) cyklu projektových seminářů v regionu Olomouc

1.3. Ohlédnutí za seminářem Urgentní medicína

V březnu 2011 proběhl ve třech termínech (19., 22. a 24.3.) druhý projektový seminář v regionu Olomouc. Během teoretické části, která proběhla na PfF UP v Olomouci pod vedení MUDr. M. Brázdila si účastníci semináře osvojili postup základní neodkladné resuscitace u dospělých a dětí a první pomoc při ohrožení vitálních funkcí člověka. Všichni úspěšně absolventi semináře získali oficiální Osvědčení o absolvování akreditovaného programu s certifikovaným lektorem. Praktická část proběhla formou exkurze na základnu LZS Olomouckého kraje a na Oddělení urgentního příjmu FN v Olomouci vč. návštěvy heliportu. Exkurzemi prováděli MUDr. M Brázdil, Bc. A. Koranda a Bc. D. Sigmund. Průběh semináře a exkurzí je zachycen na **obr. 1.3. – 1.4.**

Obr. 1.3. Seminář Urgentní medicína 19.3.2011

Titul doprovodné publikace (a); Výklad MUDr. M. Brázdila-úvodní seminář Urgentní medicíny (b);



Praktický postupu při stabilizaci zraněného pacienta – stabilizovaná resp. úlevová poloha (c); Demonstrace správného postupu při nepřímé masáži srdce - MUDr. M. Brázdil (d);



Předávání certifikátu za úspěšné absolvování kurzu Základní resuscitace s praktickým ověřením. Zásady první pomoci při ohrožení vitálních funkcí (e); Praktická demonstrace využití skládacích a imobilizačních lůžek pro transport pacientů (A. Koranda a M.Brázdil) (f)



Společní foto u záchranářské helikoptéry Eurocopter 135 na základně LZZS v Olomouci (g); multifunkční přístroj s AED – výbava všech záchranářských helikoptér a sanitních vozů (h)



Obr. 1.4. Seminář Urgentní medicína 22.3.2011

Výklad M. Brázdila: Postup při monitorování základních životních funkcí zraněného (a); postup při určení středu hrudníku – místo pro vnější masáž srdce (b).



MUDr. M. Brázdil podepisuje certifikáty úspěšným absolventům semináře (c); úspěšní držitelé osvědčení Základní resuscitace s praktickým ověřením. Zásady první pomoci při ohrožení vitálních funkcí (d)



Obr. 1.5. Seminář Urgentní medicína 24.3.2011

A. Koranda představuje vybavení vozu Randez vous počítačovou technikou využívanou pro záznam zdravotní dokumentace ošetřovaných pacientů (a); Návčik použití imobilizačního lůžka (b)

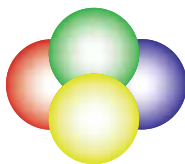


MUDr. M. Brázdil popisuje funkci přístrojů vnitřního vybavení vrtulníku LZSS (c); heliport na střeše urgentního příjmu Fakultní nemocnice v Olomouci - přistávací plocha pro vrtulník LZSS (d)



4. téma

Mezinárodní možnosti II



2. MOŽNOSTI MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Předmluva k tématu Mezinárodní možnosti

Otázky a odpovědi

Vybrané typy mezinárodních projektů a zahraničních stáží

Nebojte se nestandardních cest – i (hlavně?) ty vedou k cíli !

Zahraníční univerzity

OD FYZIOLOGIE K MEDICÍNĚ

Integrace vědy, výzkumu, odborného vzdělávání a praxe



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.1. Předmluva k tématu Mezinárodní možnosti

Navázání mezinárodní spolupráce je předpokladem úspěšné vědecké práce. Ať už má spolupráce jakoukoli formu, vždy je zdrojem cenných zkušeností a umožňuje orientovat se v aktuálních poznatcích daného oboru.

- Různé formy komunikace (především e-mail)
- Vědecké konference (pasivní účast, aktivní účast – poster, přednáška)
- Krátkodobé či dlouhodobé studijní i pracovní pobyty
- Mezinárodní projekty řešené ve spolupráci několika zahraničních institucí

Všechny aktivity (snad kromě písemné komunikace), vyžadují získání finančních prostředků, a u začínajících mladých vědců i určitou dávku odvahy a sebevědomí.

Cílem projektových seminářů, zahraničních exkurzí i doprovodných publikací na téma mezinárodní možnosti je pomoc studentům se v zahraničních možnostech zorientovat a poskytnout jim základní rady, tipy a případně osobní zkušenosti. Publikace Mezinárodní možnosti II (vydaná v Olomouci 2011) navazuje na loňskou publikaci vydanou v rámci brněnského cyklu přednášek (ISBN978-80-7305-103-7). Vzhledem k tomu, že v brněnské publikaci byla řada možností již představena, rozhodli jsme se jako výchozí bod pro olomouckou publikaci použít otázky studentů k problematice mezinárodní spolupráce. Publikaci jsme dále doplnili přehledem předních světových univerzit, vč. různých zajímavostí, o kterých předpokládáme, že by mohly být pro studenty motivující.

2.2. Otázky a odpovědi

V následující kapitole je přehled nejčastěji se opakujících otázek získaných v průzkumu mezi studenty 3. a 4. ročníků olomouckých středních škol a mezi Bc. a Mgr. studenty biologických oborů na Přírodovědecké fakultě UP. Otázky jsou řazeny od obecnějších po konkrétní dotazy především k programu Erasmus. Odpovědi na některé otázky odkazují na další kapitoly, kde jsou vybrané zahraniční programy zpracovány podrobněji.

? **Chci odjet někam za zkušenostmi do zahraničí, ale nemám žádné navázané kontakty, ani předchozí zkušenosti, a zatím ani užší specializaci. Jaké mám možnosti?**

Odpověď:

- Pro první zkušenosti a navázání kontaktů jsou pro VŠ studenty ideální studijní programy Erasmus (3-12 měsíční pobyty na Evropských školách zapojených do programu) – viz kap. 2.3.1.
- Účast na zahraničních konferencích: Je zpravidla již vázána na výsledky výzkumné činnosti v konkrétní oblasti (z důvodů potřebných finančních prostředků). Výjimečně však lze získat stipendium pro účast na konferenci za pomocnou asistenci během konference – např. pomoc při technickém zajištění audio-vizuálních přednášek aj. (info na stránkách konkrétní konference).

? Na jak dlouho mohu jako student vyjet do zahraničí?

Odpověď:

- V rámci studijních pobytů Erasmus jsou pobyty 3-12 měsíců, bez „ztráty“ semestru (resp. roku) na domácí univerzitě. *Podrobnosti viz kap. 2.3.1.*
- Zahraniční výzkumné stáže v rámci různých mezinárodních grantových projektů studenty neosvobozují od studijních povinností v rámci Bc. a Mgr. programů. Proto je potřeba v případě kratších pobytů domluvit si individuální postup plnění studijních povinností v jednotlivých předmětech (náhrady povinných cvičení, posuny termínu zkoušek). Dlouhodobější pobyty jsou vázány na přerušení studia. V některých případech může být alternativou i ukončení původního studia a po návratu ze zahraničí znovu nastoupení do Bc. nebo Mgr. programu (stejného nebo odlišného zaměření s ohledem na získané zahraniční zkušenosti).

? Mám jako středoškolský student(ka) nějakou šanci zapojit se do opravdového výzkumného projektu a vycestovat do zahraničí?

Odpověď:

Pokud neuvažujeme pasivní účast na konferencích (hrazenou ze soukromých popř. jiných zdrojů – viz otázka 1), jsou odborné stáže vázány na určitou úroveň zapojení se do výzkumných projektů. Nejjednodušší cesta pro SŠ studenty, jak se zapojit do výzkumu, je prostřednictvím SOČ ve spolupráci s výzkumnými institucemi v daném regionu (univerzity, výzkumné ústavy AVČR aj.). V současné době existuje řada projektů, které dávají šanci talentovaným středoškolským studentům, aby rozvinuli své znalosti a uplatnili svůj tvůrčí potenciál pod vedením špičkových vědeckých pracovníků. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že středoškolští studenti jsou schopni osvojit si metodiky používané ve vědeckém výzkumu, mohou se stát platnou součástí výzkumného týmu a být dokonce spoluautory mezinárodních vědeckých publikací. S tím samozřejmě existuje také reálná možnost zahraničních cest. U SŠ studentů zpravidla přicházejí v úvahu spíš účasti na konferencích, popř. krátkodobé zahraniční stáže. Na UP v Olomouci se v současné době mohou SŠ studenti zapojit do dvou výzkumných programů:

- **BADATEL** <http://www.badatel.upol.cz/student.php> (v současné době na UPOL zapojeno ve 27 projektech 58 studentů)
- **OTEVŘENÁ VĚDA II** <http://data.otevrenaveda.projekty.avcr.cz/index.html>. Je projektem AVČR, který poskytuje možnost systematického zapojení talentovaných středoškolských studentů do vědecko-výzkumné činnosti. Projekt byl schválen v rámci OPVK, oblasti podpory 2.3 a je spolufinancován státním rozpočtem ČR a ESF.

? Láká mne vycestovat za zkušenostmi do zahraničí, ale nevěřím si (bojím se, že to nezvládnu, obávám se jazykové bariéry atd...?)

Odpověď:

Obavy nejrůznějšího druhu i tendence podceňovat se, jsou u studentů poměrně běžné a svým způsobem i přirozené. Paradoxně, často ti, kteří se podceňují nejvíce, k tomu

nemají mnohdy důvod, dokáží se rychle zorientovat a pečlivým a zodpovědným přístupem dosahují úspěchů. V kontrastu s tím, zdánlivým „suverénům“, naopak mnohdy chybí vytrvalost, trpělivost a mívají často problémy situace zodpovědně a systematicky řešit. V každém případě zapojení se do mezinárodní spolupráce vyžaduje kromě píle, vytrvalosti a zodpovědnosti také určitou dávku odvahy a sebevědomí. Důležité je také odbourání bariér a mylných představ o tom, že významní vědci a odborníci se nebudou bavit se studentem nebo začínajícím vědeckým pracovníkem, který toho zatím moc nedokázal.

- Příkladem „bourání bariér“ může být např. možnost setkání s **laureáty Nobelových cen**, která jsou každoročně organizována od r. 1951 v Lindau (Německo). Toto unikátní fórum je otevřené i studentům a začínajícím vědcům, pro které může být zdrojem jak cenných zkušeností, tak motivace pro další práci. Účast na setkání nevyžaduje prezentaci vlastních výsledků, ale je podmíněna zasláním motivačního dopisu a životopisu. Na náklady spojené s cestou a pobytem je možné získat stipendium. Více na www.nobel.lindau.de a v projektové publikaci Věda na úrovni Nobelových cen (ISBN 978-80-7305-093-1)
- Inspiraci, sebevědomí a odvalu mohou dodat také osobní příběhy autorů (*viz kap. 2.4*)

? Jsem student molekulární a buněčné biologie na UPOL. Kde a jaké studijní pobyty pro mne přicházejí v úvahu ?

Odpověď:

- **Merrillův program** – roční studijní program na vysoké škole v **USA**, sponzorovaný p. Ch. Merrillem a partnerskými školami v USA (*více kap. 2.3.2.*)
- V rámci programu Erasmus je konkrétně pro **buněčnou biologii** jen program na univerzitě v Tureckém Hatay <http://www.mku.edu.tr/anasayfa/> Kontaktní osobou je Doc. M. Navrátil.
- Určité možnosti jsou ale také v rámci programu Erasmus – **biochemie**. Přesné informace lze získat u kontaktních osob uvedených u každé instituce:
 - ◇ Nizozemí (Groningen) <http://www.hanze.nl/home/International> (kontaktní osoba Prof. I. Frébort)
 - ◇ Portugalsko (Covilha) <https://www.ubi.pt/index.aspx> (Prof. I. Frébort)
 - ◇ Španělsko (Jaen) <http://www.ujaen.es/> (Mgr. M. Petřivalský)
 - ◇ Švédsko (Lund) <http://www.lu.se/> LF (Doc. I. Oborná) a biochemie (Prof. I. Frébort)
- Další alternativou jsou v rámci programu Erasmus – **lékařské fakulty** (na některých mohou být buněčné, molekulárně biologické a genetické programy – je třeba u kontaktní osoby individuálně prověřit aktuální nabídku, která se rok od roku mění):
 - ◇ Francie (Paříž) <http://www.fundp.ac.be/> (Prof. J. Ulrichová)
 - ◇ Francie (Lille) <http://www.univ-lille2.fr/> (Doc. M. Modranský)
 - ◇ Bulharsko (Varna) <http://www.mu-varna.bg/> (Prof. J. Kolek)
 - ◇ Dánsko (Aarhus) <http://www.au.dk/> (Prof. J. Kolek)
 - ◇ Finsko (Turku) <http://www.utu.fi/> (MUDr. J. Ehrmann)
 - ◇ Itálie (Arcavacata di Rende) <http://www.unical.it/portale/> (Mgr. J. Bouchal)

- ◇ Německo (Giessen) <http://www.uni-giessen.de/cms/> (Prof. J. Hálek, také info o LF v Marburg)
- ◇ Nizozemí (Maastricht) <http://www.hszuyd.nl/> (Doc. J. Marečková)
- ◇ Polsko (Katovice) <http://www.slam.katowice.pl/> (Prof. V. Kolek)
- ◇ Portugalsko (Lisabon) (Doc. I. Oborná – info i o dalších LF v Portugalsku) http://www.ul.pt/portal/page?_pageid=173,1&_dad=portal&_schema=PORTAL
- ◇ Rakousko (Innsbruck) <http://www.i-med.ac.at/> (MUDr. J. Bouchal)
- ◇ Velká Británie (Wolverhampton) <http://www.wlv.ac.uk/> (Prof. Z. Kolář)

Jak dlouho předem se mám přihlásit do zahraničního studijního programu?

Odpověď:

Vyplněná přihláška by měla být odeslána **10 měsíců před plánovaným začátkem studijního pobytu**. S přípravou podkladů je však potřeba začít alespoň rok před plánovaným odjezdem. Součástí přihlášky jsou totiž další doklady, jejichž vyřízení nějakou dobu trvá: **doporučující dopisy, překlady studijních výsledků, zdravotní potvrzení, životopis a motivační dopis.**

Záleží na tom, jestli vycestuji na studijní pobyt v zimním nebo letním semestru?

Odpověď:

V zásadě nezáleží na tom, ve kterém semestru student na zahraniční studijní pobyt vycestuje. Načasování pobytu lze však přizpůsobit konkrétnímu spektru přednášek, o které má student v daném semestru na zahraniční škole zájem (popř. naopak, které by nerad zameškal na domácí univerzitě).

Jaké studijní programy Erasmus nabízí?

Odpověď:

Pro studijní rok 2010-2011 existuje více než 150 studijních programů ve 26 zemích. Jedná se o programy humanitní, přírodovědné, lékařské, pedagogické aj. Konkrétní přehled zemí a škol je na stránkách UP (rektorát → úsek prorektorů → oddělení zahraničních vztahů → Erasmus na UP) http://oldwww.upol.cz/fakulty/zarizeni-a-sluzby/zahranicni-styky/program-celozivotniho-uceni-erasmus/partnerske-institute-a-garanti-erasmus/viz_kap.2.3.1.

Jak postupovat, když bych chtěl(a) odjet v rámci programu Erasmus na studijní pobyt?

Odpověď:

Postup i odkazy na kontaktní osoby a stránky pro studenty PřF jsou uvedeny v kap.2.3.

? Jak se řeší neúčast na povinných cvičeních a absolvování „áčkových“ zkoušek (zameškaných v rámci studijního pobytu Erasmus)? Uznávají se zkoušky ze zahraničí?

Odpověď:

Před výjezdem musí mít každý student sestaven studijní plán (Learning Agreement)¹ Ve studijní plánu je přesně specifikováno, které předměty na PřF UP budou nahrazeny předměty studovanými v zahraničí. Je předem stanovena jejich kategorie (A, B, C) kreditová hodnota a hodinový rozsah. Obecně neexistuje univerzální pravidlo, určující kompatibilitu (zaměnitelnost) a kategorie jednotlivých předmětů. Konkrétní situace v daném oboru (semestru) s ohledem k situaci na zahraniční škole je vždy na posouzení garanta příslušného programu. Přesné podmínky pro studenty PřF jsou uvedeny ve Směrnici děkana PřF k uznání kreditů v rámci zahraničních studentských mobilit. *Více v kap. 2.3.1.*

? Jaký je studijní jazyk na školách v rámci programu Erasmus?

Odpověď:

Pro pobyty v rámci Erasmu neexistuje jednotný studijní jazyk. Převažujícím jazykem je sice angličtina, ale často je studium v jazyce německém nebo francouzském. V jižní Evropě (Itálie, Španělsko, Portugalsko) je nutné počítat i s italštinou nebo španělštinou. Výjimkou není ani situace, že na jedné škole se studijní jazyky liší podle oborů, proto je nutné si vždy dopředu ověřit situaci na konkrétní univerzitě a oboru.

? Mohu dostat od školy stipendium na výzkumný zahraniční pobyt?

Odpověď:

Každá univerzita, resp. fakulta si určuje v rámci fakultního rozpočtu svá vnitřní pravidla o poskytování stipendií. Děkan PřF UPOL poskytuje studentům **stipendia pro výzkumné pobyty do max. 3 měsíců, ve výši 10 tis Kč na měsíc.**

2.3. Vybrané typy mezinárodních projektů a zahraničních stáží

Studenti všech úrovní i zaměření mají dnes řadu možností, jak získat zahraniční zkušenosti. I když většina informací je dostupná prostřednictvím internetu, může být pro někoho obtížné, se v informacích zorientovat. Cílem této publikace (spolu s partnerskou publikací ISBN 978-80-7305-103-7), je usnadnit hledání informací a následně jejich efektivní využití v praxi.

¹ sestavuje garant výměnného programu spolu s kreditován poradcem katedry, garantující příslušný studijní obor

Studentům UPOL poskytnete základní informace Kancelář zahraničních styků, která sídlí v budově rektorátu (Křížkovského 8) <http://www.upol.cz/struktura-up/rektorat/useky-prorektoru/usek-zahranicnich-vztahu/oddeleni-zahranicnich-vztahu/>

Pro podrobnější informace týkající se konkrétního oboru je nevhodnější zkontaktovat studijní referentku pro zahraniční vztahy na jednotlivých fakultách. Pro PŘF UP jsou aktuálně kontaktními osobami:

Vedoucí studijního oddělení PŘF:

<http://www.prf.upol.cz/menu/struktura-prf/dekanat/studijni-oddeleni/>

Dana Gronychová zahraniční záležitosti studentů

e-mail: dana.gronychova@upol.cz, tel.: 585 634 010

Mgr. Vladimíra Žlutířová - kontaktní osoba pro vyjíždějící studenty:

email: vladimira.zlutirova@upol.cz, tel.: 585 631 062

Petra Hudosová - kontaktní osoba pro záležitosti výplaty stipendia:

email: petra.hudosova@upol.cz, tel.: 585 631 063

Dalším významným informačním zdrojem je internet – konkrétně univerzitní portál, kde najdete nejaktuálnější informace a nabídky.

Univerzita Palackého nabízí několik programů, v rámci kterých mohou VŠ studenti během studia na vysoké škole vycestovat na studijní pobyt do všech koutů světa. Mohou současně získat kredity, přivydělat si peníze, a zároveň získat cenné zkušenosti a neopakovatelné zážitky.

Důležité je začít si zjišťovat informace včas - celý proces od začátku až po vlastní vycestování může trvat déle než rok.

Výběr nevhodnějšího programu závisí na oboru studia, preferenci studijního jazyka i destinace (stát, město, univerzita). Je třeba znát studijní i finanční podmínky zahraničního pobytu, i to, jak bude vaše studium pokračovat po návratu ze zahraničí. Užitečné je ukládat si veškerou korespondenci v souvislosti s cestou. Cenným zdrojem informací jsou osobní setkání s lidmi, o kterých víte, že na dané škole pobývali nebo alespoň danou zemi navštívili a nějakou dobu tam studovali.

Časový harmonogram přípravy na zahraniční cestu:

- 18 měsíců - získávání informací o školách (konzultace, osobní pohovory, informační materiály - příručky, knihy, internet)
- 14-12 měsíců - zvolte nevhodnější instituce (univerzity, college) a požádejte o přihlášku a základní informace o podmínkách studia a finanční pomoci
- 11 měsíců - zpracujte, projděte a vyhodnoťte informace, které Vám jednotlivé školy poslaly a vyberte ty nevhodnější
- 12-10 měsíců - zajistěte si doporučující dopisy, přehled a překlad studijních výsledků, napište svůj studijní záměr
- 10 měsíců - vyplňte a odešlete přihlášku
- 3 měsíce - požádejte o vydání studentského víza

2.3.1. ERASMUS – program celoživotního učení

<http://www.upol.cz/struktura-up/rektorat/useky-prorektoratu/usek-zahranicnich-vztahu/oddeleni-zahranicnich-vztahu/llp-erasmus/>

Erasmus je součástí Programu celoživotního učení a zaměřuje se na vysokoškolské vzdělávání a na odborné vzdělávání na vysokoškolské úrovni. Je to největší program, který podporuje spolupráci **evropských vysokoškolských institucí**, a také spolupráci těchto institucí s podniky.

Erasmus stimuluje a intenzivně podporuje vzdělávání a odbornou přípravu vysokoškolských studentů formou zahraničních studijních stáží. Nabízí jim příležitost aplikovat jejich stávající teoretické znalosti a praktické dovednosti ve vztahu k danému studijnímu oboru, a rozšířit je o nové odborné poznatky. Tímto stáží významným způsobem rozšíří kvalifikační profil studentů, přispějí k jejich profesnímu a osobnímu rozvoji a navýší jejich atraktivitu z pohledu zaměstnavatelů.

Erasmus zajišťuje studium na **evropských zahraničních vysokoškolských institucích, se kterými má naše univerzita bilaterální smlouvu**. Student musí být zapsán minimálně do druhého ročníku studia, smí vycestovat pouze jednou a to na dobu 3-12 měsíců. Výše stipendia závisí na zemi pobytu.

Náležitosti přihlášky jsou:

Životopis (CV), motivační esej, překlad kopie dosavadních studijních výsledků („Transcript of Records“), doporučující dopisy (2 osoby), zdravotní potvrzení

Oficiální studijní jazyk:

Studijní jazyk závisí na zemi, zahraniční škole, ale i studovaném oboru. I když nejčastějším jazykem je angličtina, běžná je i němčina nebo francouzština. V Itálii nebo Španělsku může být požadována např. také italština nebo španělština. Studijní jazyk se může dokonce lišit i v rámci jedné školy. Proto je vždy nutné si dopředu ověřit situaci na konkrétní škole ve vybraném oboru.

Zkoušky během studijního pobytu:

Výběr předmětů a zkoušek pro zahraniční studium je součástí tzv. Learning Agreement (studijní plán), který je sestavován garantem příslušného výměnného programu spolu se studentem a kreditovým poradcem katedry, garantující český studijní obor studenta. Součástí studijního plánu je tabulka s následujícími údaji:

Předmět, který má student studovat v zahraničí	Předmět studijního programu na PŘF UP, který má být nahrazen zahraničním předmětem
kreditové hodnocení	kreditové hodnocení
hodinový rozsah	hodinový rozsah
kategorie (A, B, C)	kategorie (A, B, C)

České předměty (zkoušky), které nemohou být nahrazeny odpovídajícími předměty na zahraniční škole, popř. neodpovídají kreditově, si musí student po návratu doplnit.

Pravidla uznávání kreditů v rámci zahraničních studentských mobilit se řídí požadavky ECTS (European Credit Transfer System). Studenti musí v rámci studijního pobytu Erasmus získat nejméně 20 kreditů za každý semestr.

Na PŘF jsou další podmínky řízeny Směrnicí děkana PŘF UPOL k uznávání kreditů v rámci zahraničních studentských mobilit (<http://www.prf.upol.cz/menu/uredni-deska/vnitri-predpisy/>)

Pro studijní rok 2010-2011 existuje více než 150 studijních programů ve 26 zemích. Jedná se o programy humanitní, přírodovědné, lékařské, pedagogické aj. Konkrétní přehled zemí a škol je na stránkách UP (rektorát → úsek prorektorů → oddělení zahraničních vztahů → Erasmus na UP) <http://oldwww.upol.cz/fakulty/zarizeni-a-sluzby/zahranicni-styky/program-celozivotniho-uceni-erasmus/partnerske-institute-a-garanti-erasmus/>

Další informace může poskytnout:

Garant pro konkrétní studijní program, popř.

Mgr. Yvona Vyhnanáková, - vedoucí kanceláře, institucionální koordinátor programů EU; má evidenci všech bilaterálních dohod v rámci ERASMU na UP
tel. +420 585 631 041, e-mail: yvona.vyhnankova@upol.cz

2.3.2. Merrillův program

<http://www.upol.cz/struktura-up/rektorat/useky-prorektoratu/usek-zahranicnich-vztahu/oddeleni-zahranicnich-vztahu/merilluv-program/>

Merrillův program je roční studijní program na vysoké škole v USA pro studenty Univerzity Palackého sponzorovaný soukromou osobou – panem Charlesem Merillem a partnerskými školami v USA.

Finanční prostředky k zajištění nákladů spojených s jednoročním studijním pobytem na americké škole pocházejí ze soukromých zdrojů pana Charlese Merrilla a od jednotlivých škol. Ty v různé míře snižují celkovou finanční částku potřebnou k zajištění jednoho roku studia, např. udělením stipendia, odpuštěním školného nebo odpuštěním nejrůznějších poplatků (např. za přijetí, registraci), nebo poskytnutím bezplatného bydlení. Podrobnější informace poskytnou na požádání pracovníci Kanceláře zahraničních styků RUP, Křížkovského 8, Olomouc.

Studentům je hrazeno školné a ubytování. V případě potřeby se studenti podílí na úhradě letenky a zdravotního pojištění. Na životní náklady a případné cestování si mohou přivydělat prací na kampusu dané školy.

Žadatel o účast v Merrillově programu musí být studentem prezenčního studia Univerzity Palackého ve 2. – 4. ročníku (u bakalářského studia student 2.ročníku). Student má možnost vybrat si z nabídky partnerských institucí tři školy, které by nejlépe vyhovovaly jeho studijnímu záměru a dle preference je uvést v přihlášce. Formulář přihlášky a základní informace o školách Merrillova programu jsou k dispozici v Kanceláři zahr. styků RUP, Křížkovského 8, Olomouc.

Společně s formulářem přihlášky je třeba předložit v angličtině následující písemné materiály:

- studijní záměr (jasná představa o studiu v USA korespondující se studijním oborem studenta na UP)
 - strukturovaný životopis
 - přehled dosažených studijních výsledků potvrzený ze studijního oddělení fakulty (viz formulář přihlášky)
 - doporučující dopisy od vyučujících (nejméně dva, u dvouoborového studia z každé katedry jeden)
- Podepsané požadované materiály odevzdají žadatelé v Kanceláři zahraničních styků RUP.

Seznam škol Merrillova programu

Podrobnější informace o školách a přehledy studijních programů najdete v katalogích jednotlivých škol, které jsou k dispozici v Kanceláři zahraničních styků UP, Křížkovského 8, Olomouc nebo na webových stránkách. Aktuálně je možné se přihlásit na tyto školy:

Goshen College

Miami University - spolupráce dočasně pozastavena

Moravian College

Mount Mercy College

Spelman College

Hampshire College

Jak se provádí výběr kandidátů?

Při posuzování předložených materiálů se hodnotí:

- dosažené studijní výsledky
- studijní projekt pro pobyt v USA, motivace studenta
- znalost angličtiny (předpokládá se složení jazykové zkoušky TOEFL)
- stanoviska příslušných kateder
- dosavadní průběh studia (program podporuje především studenti, kteří dosud neměli možnost studovat na americké vysoké škole)
- mimoškolní aktivity studenta

Dále se při výběru kandidátů přihlíží k:

- nabídce partnerských škol
- konkrétním požadavkům partnerských škol na studenty
- názorům sponzora

Po posouzení písemných materiálů nezávislou výběrovou komisí, kterou jmenuje rektor UP, jsou všichni kandidáti pozváni k ústnímu pohovoru v angličtině a následně písemně vyrozuměni. Konečné rozhodnutí o přijetí kandidáta ke studiu v USA přísluší americké instituci, která má právo kandidáta nepřijmout a požádat o změnu.

Další informace může poskytnout kancelář zahraničních styků RUP:

Mgr. Zuzana Hamdanieh, e-mail: zuzana.hamdanieh@upol.cz, tel. +420 585 631 108,
- studijní pobyty Erasmus (přijíždějící studenti), Merrillův program

2.3.3. Výměnné pobyty v rámci česko-francouzské spolupráce

Společné projekty AV ČR-CNRS

Možnost zahraničního vědeckého pobytu nabízí např. program vědeckých výměn v rámci společných projektů AV ČR (Akademie věd České republiky) a CNRS (Národní středisko pro vědecký výzkum, Centre National de la Recherche Scientifique) – **obr. 2.1., kap. 2.5.6.** V tomto případě je však možnost cestování zúžena na **pracovníky, kteří jsou zaměstnanci AV ČR nebo doktorandy, kteří v ústavech AV ČR realizují svoje doktorské studium.**

Ústavy AV ČR a CNRS mohou podávat společné, maximálně dvouleté výzkumné projekty, v rámci kterých vědečtí pracovníci a/nebo **doktorandi** mají možnost vycestovat do partnerského ústavu na 2 týdny v každém roce řešení projektu. Délku pobytu lze prodloužit v případě, že to charakter práce a experimentů vyžadují. Cestu do Francie a zpět hradí pracovníkovi ústav AV ČR, ubytování pracovníkovi ve Francii platí partnerský ústav ve Francii. Z vlastního projektu je pak pracovníkovi hrazeno kapesné (na stravování, místní dopravu a drobné výdaje), které činí na 2 týdny přibližně 1000 Euro, na 4 týdny 2000 Euro.

Podání projektu AV ČR-CNRS vyžaduje vyplnění přihlášky projektu AV ČR-CNRS, stručný písemný doklad od francouzského partnera o tom, že projekt přihlásil do konkursu CNRS, a zaslání uvedených dokladů na adresu zahraničního odboru AV ČR. Uzávěrky projektů jsou na konci září. Výzvy projektů však nebývají vyhlašovány každý rok. Více informací o možnosti těchto projektů je možno získat na adrese <http://www.avcr.cz/> nebo na Referátě zahraničí SSČ AVČR, v.v.i., Národní 3, 117 20 Praha 1, tel. +420 221 403 421, email: tesarova@kav.cas.cz.



Obr. 2.1. - Komplex budov CNRS (Národní středisko pro vědecký výzkum) v lokalitě Gif Sur Yvette nedaleko Paříže.

Projekt BARRANDE

Možností vědeckého pobytu pro **doktorandy a mladé vědecké pracovníky** jsou cesty v rámci programu BARRANDE vyhlášeného v rámci mezivládní vědeckotechnické spolupráce ČR s Francií. V České republice řídí tento program Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, ve Francii pak Ministerstvo zahraničních věcí Francouzské republiky.

Partnerské výzkumné týmy na vysokých školách a jiných výzkumných organizací v ČR a ve Francii předloží společný dvouletý výzkumný projekt. V rámci tohoto projektu je pak plánován krátkodobý pobyt na partnerském výzkumném pracovišti. Délka pobytu českého pracovníka ve Francii je omezena na dobu 4 týdnů v každém roce řešení projektu. MŠMT hradí českému pracovníkovi cestovní náklady. Francouzský partner hradí pobyt českého řešitele ve Francii. Projekty jsou posuzovány bilaterální výběrovou komisí a seznam podpořených projektů je zveřejněn na stránkách MŠMT. Uzávěrky přijímání projektů bývají každoročně na začátku května.

Bližší informace o projektech lze získat na adrese <http://www.aipcr.cz/> nebo na adrese: Odbor mezinárodní spolupráce ve vědě a výzkumu, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1, tel. +420 234 811 154, e-mail: libor.danek@msmt.cz.

2.3.4. Fulbright – možnosti studia v USA

Významné možnosti studia či stáží v USA nabízí Program Fulbright. Současně však Fulbrightova komise podporuje pouze velmi nadprůměrné studenty či pracovníky a výběrová řízení jsou tedy velmi náročná. Fulbrightova komise vznikla v roce 1991 na základě dohody mezi vládami České republiky a Spojených států amerických s cílem podporovat vzájemné porozumění prostřednictvím vzdělávacích, vědeckých a kulturních výměn na základě vládních stipendijních programů a poradenských a informačních služeb. Fulbrightova komise nabízí českým studentům studium bakalářské, magisterské i doktorské. Dále umožňuje odborné stáže mladým vědeckým pracovníkům a zkušenějším vědeckým pracovníkům možnosti vyučovat na amerických univerzitách. Fulbrightova komise podpoří ročně 40 českých občanů ve všech oborech humanitních, přírodovědných i technických s výjimkou MBA a klinické medicíny. Aby si český student či odborný pracovník mohl požádat o Fulbright stipendium, musí splňovat tři základní předpoklady: České občanství, trvalý pobyt v České republice a velmi dobrá znalost angličtiny. Dále musí Fulbrightové komisi nabídnout zajímavý výzkumný či pedagogický projekt. Informace o tom, jak podávat žádosti o Fulbright stipendium, jak probíhá výběrové řízení a další informace o programu Fulbright lze najít na adrese: <http://www.fulbright.cz> nebo na adrese Komise J.W. Fulbrighta, Táboritká 23, 130 87 Praha 3, tel. +420-222 718 452, +420-222 729 987, email: fulbright@fulbright.cz.

2.3.5. Doktorandské a post-doktorandské programy mezi Švýcarskem a ostatními evropskými zeměmi.

Program Sciex-NMS^{Ch}

Program Sciex-NMS^{Ch} (The Scientific Exchange Programme within the Swiss Contribution to the New Member States of the EU) vznikl v roce 2004. Úkolem programu

je snížení sociálních a ekonomických nerovností v rozšířené Evropské unii. Podporuje vědecké vzdělávání mladých lidí z nových zemí EU, a stává se velice populárním. Jedním důvodem je fakt, že program nabízí studijní pobyty ve Švýcarsku za velice dobrých finančních podmínek. Za druhé, předkládané projekty mají docela vysokou úspěšnost (až 40%). Program Sciex podporuje jednak mladé vědecké pracovníky s titulem Ph.D. (post-doky) zaměstnané v České republice a jednak studenty, kteří jsou v České republice zapsáni v doktorském studiu. Minimální doba pobytu je 6 měsíců a maximální 18 měsíců pro post-doky. Pro doktorandy je to minimálně 6 a maximálně 24 měsíců. Výška stipendia je u doktorandů 50 tis. CHF (cca. 33 tis Euro) v 1. roce pobytu, 55 tisíc (36 tisíc Euro) v 2. roce pobytu. U post-doktorandů činí výše grantu 80 tis. CHF (cca. 53 tis. Euro) za rok.

logoPro postup a termíny pro podávání žádostí je dobré navštívit web stránky Národní agentury pro evropské vzdělávací programy (NAEP): <http://www.naep.cz/> nebo se přímo obrátit na kancelář NAEP v České republice: Mrs Barbora Veselá, NAEP, Na Poříčí 1035/4, 110 00 Praha 1, tel. +420 221 850 500, email.: info@naep.cz.

Program SCOPES

Program SCOPES (Scientific COOperation between Eastern Europe and Switzerland) byl založen Švýcarskou národní grantovou agenturou (The Swiss National Science Foundation, SNSF) a Švýcarskou agenturou pro vývoj a spolupráci (The Swiss Agency for Development and Cooperation, SDC). Jedná se o program, který má rozvíjet vědeckou spolupráci mezi východní Evropou a Švýcarskem. Hlavním cílem programu SCOPES je zvýšit kvalitu spolupráce ve vědeckém výzkumu mezi Švýcarskem a postkomunistickými zeměmi bývalého sovětského bloku. V rámci tohoto programu je možno podávat dvoustranné (i vícestranné) výzkumné projekty, přičemž partneri (výzkumné instituce ve Švýcarsku a výzkumné instituce v jedné nebo více postkomunistických zemích) musí podat společný výzkumný projekt, přičemž hlavním koordinátorem projektu je švýcarská strana, která za projekt nese i odpovědnost. Projekty mohou být maximálně sedmileté a v rámci nich existuje možnost vycestování mladých pracovníků (**Ph.D. studentů**, post-doktorandů) do partnerských zemí. Pobyt jednoho pracovníka v partnerské zemi je omezen max. na 3 měsíce v každém roce projektu. Maximální částka na cestování jednoho pracovníka v každém roce je pak max. 10 000 CHF (cca. 6700 Euro). Více informací lze možno najít na web stránkách: <http://www.snf.ch/E/international/abroad/scopes/Pages/default.aspx>

2.3.6. Další programy a kontakty pro financování zahraničních výzkumných a studijních aktivit

Free-movers (rozvojové programy MŠMT)

Zájemce musí kontaktovat vybranou univerzitu, zjistit si její podmínky přijetí a zároveň splnit požadavky UP. Seznam vyšších institucí ve 194 zemích světa naleznete na www.braintrack.com. O finanční podporu můžete požádat prostřednictvím fakulty. Univerzita většinou poskytuje stipendium ve výši 7-10 tisíc na měsíc.

CEEPUS

Tento program Vám umožní vyjet do zemí střední Evropy. Nejdříve můžete vycestovat ve třetím semestru Vašeho studia, a to minimálně na tři měsíce. Oficiálním studijním

jazykem je angličtina. Cestovní náklady jsou hrazeny Ministerstvem školství a, pobytové pak přijímací zemí. Více informací najdete na stránkách www.dzs.cz.

Vládní stipendia MŠMT

Dům zahraničních služeb (DZS) je akademickou informační agenturou v ČR. Na webových stránkách www.dzs.cz/aia najdete několik dalších možností, jak vycestovat do celého světa. Existují dva způsoby, jak může student vládního stipendia využít. Buď jsou to tzv. kvóty: univerzita má již přidělený počet studentů, které může na danou zahraniční univerzitu vyslat. O nabídce se dozvíte na zmiňovaném webu nebo požádejte v Kanceláři zahraničních styků o příručku se seznamem nabízených míst. Druhá možnost, jak vyjet s vládním stipendiem, jsou konkurzy. Tady není přesně stanoven počet studentů, ale výběrové řízení je o něco náročnější.

Odkazy na organizace, kterým se podrobněji věnuje partnerská publikace vydaná v Brně 2010 (ISBN 978-80-7305-103-7)

- Národní agentura pro evropské vzdělávací programy (NAEP), www.naep.cz: Je součástí DZS MŠMT a koordinuje vzdělávací programy mezinárodní spolupráce
- Nadace Český literární fond (NCLF), www.nclf.cz: Mimo podporu literárních aktivit poskytuje také granty v oblasti vědy, např. formou Hlávkovy ceny. Dále podporuje vydávání vědeckých časopisů a poskytuje cestovní stipendia.
- European molecular biology organisation (EMBO), www.embo.org: Nabízí prestižní stipendia a granty, organizuje workshopy, vědecké i společenské akce a vydává publikace. Cílem je vybudování centrální laboratoře molekulární biologie a její propojení s ostatními evropskými laboratořemi.
- Royal Society, www.royalsociety.org. Nabízí programy pro rozvoj vědy a výzkumu v rámci Velké Británie, ale i programy spolupráce laboratoří UK se zahraničními institucemi.
- Deutsche Akademischer Austauschdiens (DAAD), www.daad.cz: Jedna z největších organizací na světě zabývající se výměnou pracovníků na poli vědy; nabízí studijní i výzkumné pobyty a grantové projekty.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), www.dfg.de: Poskytuje podporu mladým vědcům a interdisciplinární spolupráci na mezinárodní úrovni.
- Österreichischer Austauschdienst (ÖAD) www.oad.at: Rakouská akademická výměnná služba, nabízející řadu stipendijních programů.

2.4. Nebojte se nestandardních cest – i (hlavně?) ty vedou k cíli !

2.4.1. Příběh č. 1: Nebojte se komunikace s autoritami (B. Cvek)

Pro následující osobní zkušenost s komunikací se zahraničními vědci je klíčové používání e-mailu. Nemusíte mít ani mezinárodní e-mailovou adresu na Google nebo Yahoo, stačí mít účet třeba na Seznam.cz. Internet udělal ze světa opravdu globální vesnici a kon-

zultovat svůj výzkum můžete online s kýmkoli na světě, ať je fyzicky přítomen kdekoli. S tím, jak jsou globálně stále dostupnější komerčně chemikálie (protilátky), přístroje a nejrůznější měření a metody není ani tak důležité někam fyzicky jezdit, nýbrž něco vymyslet. Vaši originální myšlenku nenahradí nikdo ničím. Abyste k té myšlence však mohli dojít, musíte hodně číst a svému oboru rozumět hlouběji a ze širší perspektivy než ostatní. Jinak budete mít pouze takové myšlenky, jaké má každý druhý.

Když jsem dokončoval svou dizertační práci (jaro 2006) z anorganické chemie, zaměřenou na komplexy dithiokarbamátů s niklem, při studiu odborné literatury jsem mimo jiné zjistil, že dithiokarbamáty jsou od roku 1992² známy jako inhibitory tzv. jaderného faktoru- κ B (NF- κ B). Zjistil jsem si také, že NF- κ B hraje významnou roli v imunitě, zánětlivých onemocněních a zejména při vzniku onkologických onemocnění (*Karin Nature 2006*). Bylo to na jaře 2006, pracoval jsem na Ústavu lékařské chemie a biochemie LF UP a rozhodně jsem se stále cítil jako anorganický chemik, který sice uměl testovat toxicitu různých látek na buněčných liniích, ale dále do mechanismu účinku těchto látek na různé buněčné proteiny jít rozhodně nechtěl. Těšil jsem se, že budu syntetizovat nové a nové látky, které budou rutinně testovány na mém pracovišti, což povede k produkci publikací ve vědeckých časopisech a k mému zařazení se do olomoucké vědecké společnosti.

Přesto jsem tehdy, po konzultaci s nejbližšími kolegy, poprvé začal přemýšlet o smysluplnosti případného výzkumu inhibitorů NF κ B na bázi dithiokarbamátů.

Z hlediska buněčné biologie jsem byl možná na úrovni studenta prvního ročníku vysoké školy. Protože jsem však interdisciplinárně založený člověk (vydával jsem v té době literární časopis a chystal se na doktorandské studium filozofie přírodních věd na Univerzitě Karlově) a baví mne číst, přemýšlet a poznávat nové věci, četl jsem si v práci, večer v hospodě a také ve vlaku a všude, kde jsem měl chvíli času, desítky a desítky článků o NF- κ B, až jsem narazil na slovo „proteazom“ nebo „ubikvitin-proteazomový systém“ (UPS). Díky studiu všech dostupných odborných zdrojů a také díky podpoře mého kolegy Z. Dvořáka jsem se postupně začal v problematice lépe orientovat.

Pochopil jsem, že UPS slouží v buňce k degradaci proteinů, že jeho způsob fungování je poměrně složitý, o to však zajímavější, a že inhibice proteazomu byla nedávno (v roce 2003) zavedena jako protinádorová terapie do klinické péče (lék Velcade). Ani ve snu by mne ovšem tehdy nenapadlo, že se v příštích letech mám stát světově uznávaným expertem na tuto problematiku.

Samotná inhibice NF- κ B je příliš složité téma a já se v tomto tématu ztrácel. Aktivace NF- κ B představuje mnoho buněčných procesů, jichž se účastní desítky proteinů, a proto vědět, že dithiokarbamáty jsou inhibitory NF- κ B, neznamenalo ještě poznání nějakého konkrétního cíle, se kterým v buňce reagují. Teprve když se v dalších člancích (z let 2003 až 2006) ukázalo, že dithiokarbamáty inhibují proteazom, začal jsem být posedlý otázkou, jak to mohou dělat a jak tato jejich schopnost souvisí s dalšími jejich biologickými účinky a zejména s tím, že inhibují NF- κ B. V listopadu 2006 mne nakonec napadla naprosto nečekaná odpověď, o jejíž ověření se snažím dodnes. Je to moje základní hypotéza H, k níž se vrátím později. V té době mi Zdeněk Dvořák navrhl, abych se s jeho pomocí pokusil napsat do některého z mezinárodních časopisů přehledný článek o NF- κ B, proteazomu a dithiokarbamátech. Během svého doktorandského studia na Katedře anorganické chemie

² | publikace Schreck et al. v *Journal of Experimental Medicine*

jsem ke čtení nebo psaní tohoto typu článků nebyl nikdy veden a měl jsem spíše tendenci přehlednými články pohrdat, protože jejich raison d'être není prezentace nových experimentálních dat, nýbrž nakreslení jakési mapy daného tématu, jak právě vypadá. Jde tedy převážně o intelektuální práci, již by měli dělat lidé, kteří na daném tématu dělají dlouhou dobu, rozumějí mu velmi dobře a mohou sloužit jako autority, definující, co už bylo objasněno a co je třeba ještě objasnit. Často se může stát, že nové poznatky úplně změni naši představu o tom, co jsme si mysleli, že už známe, a tak se mění celý kontext problému a mapa musí být překreslena. Cítil jsem, že v oblasti biologické aktivity dithiokarbamátů je právě toto úkol, který mne čeká. Na druhou stranu jsem tehdy neměl žádnou vědeckou publikaci v biomedicínských vědách, měl jsem celkem pouhé dvě citace na *Web of Science* a těch pár publikací, na nichž jsem byl spoluautorem, jasně říkalo každému, kdo by si mě našel v databázích, že jsem anorganický chemik. Návrh mého kolegy, abych napsal přehledný článek na téma NF- κ B, proteazom a dithiokarbamáty, byl tedy spíše v říši fikce. Nicméně jsme společně sepsali abstrakt a já jako první a korespondující autor plánovaného článku obeslal různé vědecké časopisy, zda by o takový článek neměly zájem.

Protože to všechno bylo stále jako nějaký neskutečný sen, nedržel jsem se při zemi a obeslal jsem poměrně prestižní časopisy s impakt faktorem (IF) kolem čísla pět (v té době bylo zvykem v Olomouci publikovat v časopisech s IF nižším než tři). K mému překvapení se ozvalo několik editorů a naši nabídku nakonec přijali v časopise *Current Pharmaceutical Design* (zkracovaný jako CPD, tehdy měl IF 5,27). Přijetí nabídky ovšem zdaleka neznamenal přijetí článku. Článek musel být nejdříve napsán, pak na něj musí být napsány posudky ze strany světových expertů a na jejich základě může být přijat, nebo (definitivně) odmítnut. S psaním článku jsem se trápil až do jara 2007 (neuměl jsem tehdy ani pořádně anglicky). V zimě 2007 se stěžejním tématem mého zájmu pod vlivem další a další četby vědeckých článků stalo léčivo antabus (disulfiram), které se používá desítky let při léčbě alkoholismu. Tento lék je vlastně dithiokarbamát, je levný a jeho vedlejší účinky jsou zanedbatelné. Našel jsem publikaci, která popisovala jeho úspěšné použití na pacientce s beznadějným, metastatickým melanomem. Obrovská metastáze v játrech po třech měsících každodenního užívání antabusu a zinku (antabus tvoří v krvi dithiokarbamátové komplexy kovů!) zmizela, pacientka vstala z lůžka a začala žít úplně normální život. V době publikace článku³ žila bez recidivy přes padesát měsíců. Byl jsem nadšen! Postupně jsem zjišťoval, že antabus působí proti rakovině několika různými způsoby, což by mohlo v součtu dát o to větší efekt. Nicméně hlavní mechanismus protinádorové aktivity antabusu byla inhibice proteazomu. Cítil jsem, že levná, snadno dosažitelná léčba pro pacienty, umírající na rakovinu, je nadosah. Podle mne stálo za to zkusit léčbu alespoň u těch, u nichž už žádná jiná naděje není. Jenže okolí bylo hluché, ať jsem psal, kam jsem psal. Tehdy jsem samozřejmě nic netušil o klinických testech, schvalování nových léčiv⁴ a klamnosti většiny nadějí v nové přístupy a molekuly. V naší říši snů jsem s kolegou Z. Dvořákem napsal krátký Letter to Editor do prestižního lékařského časopisu *Lancet* (tehdy měl IF 25,80) o antabusu, ale text nebyl přijat. Stejně to však bylo několik dnů úžasného vzrušení.

³ Brar et al. *Molecular Cancer Therapeutics* 2004

⁴ základní informace jsou součástí projektové publikace *Imunologie a imunomodulační léčba* – ISBN 978-50-244-2748-5)

Na jaře jsem se opět vrhl do psaní článku pro CPD a od obecné biologické aktivity dithiokarbamátů a jejich komplexů s kovy jsem se dostal k jasné formulaci své hypotézy H. Problém byl v tom, že nikdo z mého okolí mi nedokázal dát zpětnou vazbu. Nedostával jsem ani odpovědi na e-maily, které jsem psal českým vědcům z jiných pracovišť. A tak jsem postupně upadal do obav, zda celá moje práce není postavena na chybných základech, zda chemik může opravdu porozumět dějům v buňce a vytvořit ambiciózní hypotézu o biologických účincích dithiokarbamátů. Při pokračujícím systematickém studiu nejnovější literatury jsem ale narazil na článek o NF- κ B od autorů Ben-Neriaha a Schmitze v časopise *EMBO Reports* (tehdy IF 8,18). Tento článek shrnoval výsledky nedávné konference v Utahu a oba autoři byli a jsou považováni za opravdové světové lídry výzkumu NF- κ B. Fotka prof. Schmitze na mne zapůsobila zvláště milým dojmem, a tak jsem se – spíše v zoufalství – odvážil mu napsat a poprosil ho, zda by si nepřečetl můj článek a neřekl mi svůj názor. Schmitz byl v té době zrovna na lyžích v Alpách a nějak na mě zapomněl. Považoval jsem už za jisté, že se neozve, a chystal jsem se poslat do CPD svůj manuskript i bez jeho dobrozdání. Odpoledne 19. dubna 2007, v krásný slunečný den, mi však nečekaně přišel Schmitzův e-mail s tímto textem: „Dear Boris, in my opinion, this is the best review on dithiocarbamates and NF- κ B that I have read.“ Bylo to pro mne obrovské zadostiučinění a jeden z nejšťastnějších dnů mého života. Text se líbil i profesorovi Ben-Neriahovi, jemuž jsem ho poslal, a oba profesori jsou uvedeni v poděkování na mém článku.

Má odvaha rostla, a tak jsem se ještě před odesláním svého textu do CPD rozhodl jej zaslat profesorovi Kennedymu do Utahu. Profesor Kennedy a jeho tým kdysi vyléčili onu pacientku s melanomem antabusovou terapií a z dřívější komunikace s ním jsem se dozvěděl, že chystají klinický test antabusu proti různým rakovinám (test je v běhu od léta 2008 a pokračuje dodnes). Profesor Kennedy mi 4. května napsal: „The review is very good. No one has yet done such a thorough dissection of the field.“ Když jsem tedy potom při zaslání svého manuskriptu do CPD měl uvést jména mnou navrhovaných oponentů, nebál jsem se navrhnout profesora Doua z Detroitu, jehož tým jako první popsal, že komplex antabusu s mědí má výrazné protinádorové účinky. Článek byl do časopisu záhy přijat a vyšel na podzim 2007 pod názvem „Targeting of NF- κ B and proteasome by dithiocarbamate complexes with metals.“ Protože však jména oponentů jsou tajná (autor dostane pouze jejich posudek bez uvedení jmen) a já nevěděl, zda editor CPD opravdu oslovil profesora Doua, poslal jsem do Detroitu Douovi e-mailem svůj text, aby mi napsal svůj názor. A 26. května jsem od profesora Doua dostal mail tohoto znění: „Indeed, I reviewed your excellent review article and strongly suggested the journal to accept it for publication.“

S profesorem Douem jsme se zároveň dohodli na spolupráci. Poslal jsem mu do Detroitu své látky a během července tam udělali experimenty, které nepřímo svědčily pro pravdivost mé hypotézy H. Jasný důkaz však mohlo udělat pouze jediné pracoviště na světě, totiž laboratoř profesora Deshaiese z CalTechu (Pasadena USA). Profesorovi Deshaiesovi jsem několikrát psal, avšak nedostal jsem žádnou odpověď. Při čtení dalších a dalších článků jsem však narazil na profesora Kodadeka z Texasu, který se věnoval podobnému tématu a mohl by mi svými měřeními pomoci. Kodadek, jako původním vzděláním chemik, okamžitě pochopil význam mé hypotézy H a směřoval mne na Deshaiese. V mailu ze 16. července píše tato slova: „We could look at your compounds in some of our assays,

but to tell you the truth, the person that you really should talk to is Ray Deshaies at Caltech.“ Namítal jsem, že jsem samozřejmě profesorovi Deshaiesovi psal, dokonce vícekrát, nicméně nikdy mi nepřišla žádná odpověď. Kodadek mne podnítil, abych to zkusil znovu, a tentokrát Deshaies odpověděl (jsem si téměř jistý, že šlo o Kodadekovu intervenci) a začal svůj e-mail omluvou za to, že neodpovídal. Velice skromně se přiznal k tomu, že není vzděláním chemik a že tedy nedokáže pořádně mou hypotézu posoudit, pak ale dodal námitky chemiků z jeho laboratoře a odmítl mou hypotézu H testovat, pokud ho ovšem nepřesvědčím nějakými dalšími argumenty. Bylo jasné, že ode mne čeká diskusi, ale toho jsem se právě bál. Dva Deshaiesovy převratné články v Science z roku 2002 (IF stabilně kolem 30) jsem měl v obrovské úctě a jeho status profesora na CalTechu, vedle MIT nejlepší technické vysoké školy na světě, mi v mých očích nedával žádné právo na to, že bych mohl mít pravdu já a nikoli on. Nakonec jsem ale na jedné procházce, kdy jsem úplně sám bloumal lesní přírodou, přemýšlel nad námitkami v Deshaiesově e-mailu a jednu po druhé jsem sám pro sebe vyvrátil. Když jsem se vrátil domů, sebral jsem odvahu a své myšlenky napsal profesorovi Deshaiesovi, který mi téměř obratem odpověděl, ať pošlu své látky pro testování mé hypotézy H.

Závěr: Nebojte se komunikovat se světovými odborníky a pouštět se do diskuze o problematice, ve které nemáte zdaleka tolik zkušeností jako oni.

Systematické studium aktuální odborné literatury, zvlášť v rychle se rozvíjejících oborech jako je např. molekulární biologie, je nezbytným předpokladem vědeckých úspěchů.

2.4.2. Příběh č. 2: Štěstí přeje připraveným – příležitost čeká všude (I. Fellnerová)

V době, kdy jsem spolu se 7letou dcerou a mizernou znalostí angličtiny doprovázela manžela na jeho pracovním pobytu do Kanady (University of Saskatchewan, Saskatoon – kap. 2.5.5.), jsem od našeho pobytu rozhodně neočekávala odborný růst v profesní kariéře. Věděla jsem, že mne čekají zcela prozaické starosti v docela tvrdých podmínkách. Veškeré organizační záležitosti pobytu jsme si zajišťovali sami, bez jakékoli pomoci české nebo kanadské strany. Jediná jistota byla manželova pozice na grantovém projektu prof. V. K. Sawhneyho (Department of Biology) za velmi nízký plat. V r.1997 si pracovník z postkomunistické země, byť s Ph.D. z francouzské univerzity a zkušenostmi z pracoviště jako je např. CNRS (*kap. 2.5.6.*), ani větší nároky dělat nemohl. Bydlení, školu pro dceru, veškeré bytové, administrativní a pojistné záležitosti jsme si museli zajistit i financovat úplně sami. Půjčili jsme si na letenky, víza, nezbytné vybavení a kauci bytu i na starou ojetinu auta (nezbytná podmínka přežití v oblasti, kde neexistovala místní doprava a mnohakilometrové vzdálenosti nebylo možné v -30 °C mrazech překonávat pěšky). S jediným rodinným příjmem manžela jsme náš zahraniční pobyt startovali se závratnými dluhy. Já jsem pracovní povolení neměla... a ani se neočekávalo, že bych chodila do práce. Moje role měla být starost o domácnost a české vzdělávání naší dcery. První měsíce jsem byla zcela paralyzována novou obtížnou rodinnou situací a většinu času jsem byla nucena trávit s dcerou: zpočátku proto, že hned po příletu nastoupila do 1. třídy kanadské školy bez jakékoli znalosti angličtiny a předchozí jazykové průpravy. Později, když se zorientovala a byla schopna základní komunikace, trávily jsme denně několik hodin

výukou podle českých osnov: Bylo nutné dceru naučit česky číst, psát, počítat...Celou situaci jsme museli navíc zvládat bez babiček, rodiny, českých přátel, s omezeným telefonickým kontaktem (tehdy finančně velmi nákladným), bez mobilů, internetu, icq, scypu a dokonce i bez e-mailového spojení, který byl tehdy v plenkách....

Přes tyto velice obtížné začátky jsem se snažila alespoň vstřebat co nejvíce angličtinu a sžít se s tamními zvyklostmi i mentalitou lidí. Chodila jsem na volně přístupné přednášky na univerzitě a charitativní kurzy angličtiny. Pak jsem se pokusila prolomit administrativní bariéru a po dlouhých peripetích se mi podařilo získat pracovní povolení. Vyžadovalo to, mimo jiné, i let do ČR a na ambasádu do Vídně, takže další hluboký propad v rodinných financích – o další důvod víc najít si jakoukoli práci. Kdo však někdy byl v samém zeměpisném středu Kanady – Saskatoonu (provincie Saskatchewan), je mu jasné, že v této pusté, drsné oblasti uprostřed „ničeho“ je o práci velká nouze i pro místní, natož pro cizince. Těžká finanční situace mne ale nutila sehnat aspoň nějaký přívýdělek. Kromě zanedbatelného úvazku jako laborant na univerzitě, jsem hledala práci jako au-pair i jako uklízečka. Způsob hledání i amatérsky vyrobené reklamní plakátky mne dnes rozesmívají. Nečekaná pracovní nabídka přišla poté, co jsem manželovi, po českém zvyku nabalila v předvánočním čase do práce pro kolegy na ochutnání krabičku českého vánočního cukroví. Když se vrátil večer z práce, položil přede mne lístek se slovy: „ tady máš objednávku na 20 balíčků cukroví...mohli se po tom „utlouct“. A tak jsem s českým doktorátem přírodních věd a dovedností vlastní téměř každé české ženě, začala provozovat velkovýrobu „Traditional Czech cookies“. Nové zákazníky jsem lákala na amatérsky vytvořený katalog a často krkolomné překlady českých názvů cukroví (hair balls aj.). Výrobní proces v domácích podmínkách měl řadu úskalí. Vzpomínám si např. jak náš balkón v prvním patře, kde jsem chladila několik plechů krémových košíčků, navštívily veverky a v době naší nepřítomnosti vše odnesly na neznámé místo. Prozradily je pouze kousky rozbitých košíčků ve větvích smrku, těsně přiléhajícího k našemu balkónu.

Po dvou letech relativně stabilizované rodinné situace nám nějak chyběl počáteční adrenalin, a proto jsme expandovali do kanadské komunity novým členem rodiny, synem Matějem Simonem. Kdo by si představoval následnou poklidnou mateřskou dovolenou, je na omylu. Přesto, že se syn narodil císařským řezem, po dvou dnech jsem již opustila nemocnici a desátý den jsem se starala nejen o svého nově narozeného syna a tehdy 9letou dceru, ale ještě o další holčičku. Stále nelehká finanční situace nám nedovolovala žádný zahálení.

Přibližně rok jsme se opět snažili sžít s novou rodinnou situací, a rok po narození syna jsme se přestěhovali do amerického Seattle, kde manžel získal práci na projektu firmy Pioneer řešeného na University of Washington (*kap. 2.5.4.*). Protože byl maximálně zaměstnán novou pozicí, ode mne se opět očekávalo, že se postarám o domácnost a teď už dvě děti. I když změna nebyla pro dceru jednoduchá, přece jen už mluvila plynně anglicky, takže její adaptace v nové škole (tehdy 4. třída), měště i zemi proběhla mnohem snadněji. Stále jsme však museli věnovat několik hodin denně českému studiu (dcera totiž skládala průběžně rozdílové zkoušky, aby měla uznanou českou povinnou docházku). Zbytek času mi zabírala péče o tehdy ročního syna, jehož extrémní hyperaktivitu jsme mohli tlumit jen konejšivými slovy a trpělivým vysvětlováním. Pod tlakem amerického liberálního způsobu výchovy dětí jsme si nedovolili synovi dát na zadek ani když např. v hypermarketu shodil 2metrovou pyramidu plechovek nebo později ve školce pokousal kamaráda.

Tehdy jsem fungovala jako matka na „mateřské dovolené“ a amatérská učitelka na základní škole v jednom. Přes toto vytížení mi to nedalo, abych se nepokusila najít si v novém místě práci a pro syna školku. Opět to samozřejmě znamenalo zdlouhavé vyřizování a finanční investice do nového pracovního povolení, což se mi nakonec podařilo získat. Strategicky jsem nejprve opět nepohrdala úklidovými a pomocnými pracemi, hlídačskou službou a domácí pekárnou. I když můj tehdejší výdělek „uklížečky v milionářských vilách na pobřeží Pacifiku“ byl vůbec největší, jaký jsem za celý život doposud dosáhla, pokusila jsem se přece jen využít svého českého biologického VŠ vzdělání a dostat se (byť za cenu těžkého platového propadu) na University of Washington. Věřila jsem, že největší šanci budu mít, pokud začnu trpělivě „dobývání“ od nejnižších pozic. Obešla jsem pár výběrových řízení, mimo jiné i na pozici umývačky skla v imunologické laboratoři v Medical Centre UofW⁵. I když se ve všech případech jednalo o pozice pomocných technických pracovníků, nenechávala jsem nic náhodě a k aplikaci jsem přikládala perfektně vypracovaný profesní životopis s kopiemi všech dokladů o vzdělání a dosavadní praxi. To se ukázalo jako velice užitečné, i když mi paradoxně pomohla z mého pohledu nepodstatná zkušenost práce s rostlinnými tkáňovými kulturami, kterou jsem získala ještě v ČR krátce po škole⁶.

Tehdejší vedoucí laboratoře, prof. Brad Cookson mne jako kandidátku na místo pomocné laborantky odmítl se zdůvodněním, že jsem „overeducated“. Vzhledem ke zmíněné praxi v tkáňových kulturách mne ale upozornil na vypsaný konkurz na místo Research asistent v jednom z výzkumných týmů jeho laboratoře. I když se mi z toho trochu podlomila kolena a chvíli jsem bojovala se zakořeněným českým nízkým sebevědomím, nakonec jsem si řekla, že nemám co ztratit. Konkurz jsem nakonec vyhrála. Syn šel v 1,5 roce do soukromé americké celodenní školky a já jsem nastoupila do imunologické laboratoře Clinical microbiology division, Department of Laboratory Medicine, který je součástí Medical Centre (*obr. 2.2*), University of Washington (*kap. 2.5.4.*).



Obr. 2.2. - Medical Centre University of Washington, Seattle, USA; součástí komplexu je nemocnice, výzkumné laboratoře, přednáškové sály, seminární místnosti, kanceláře a jídelna.

⁵ prestižní pracoviště, kde byla mimo jiné provedena 1. transplantace kostní dřevě na světě a kde se léčil J. Lux porevoluční ministr české vlády

⁶ oblast rostlinné fyziologie mne nebavila a nikdy jsem se jí nehodlala věnovat; protože jsem ale po státnicích jiné místo nesehnala, tehdy jsem práci přijala

To, že začátky nebyly vůbec jednoduché, je jistě každému jasné. Zpočátku jsem se ztrácela nejen v odborné problematice, ale potíže mi stále dělala i angličtina a těžce jsem si zvykala na tvrdý americký pracovní režim, kterému se nepodobalo nic, co jsem doposud poznala. Mimořádně obtížné bylo i skloubit těžkou pracovní zátěž s povinnostmi matky dvou malých dětí, zvlášť když manžel byl podobně vytížený.

Nakonec přes trnitou cestu a všechna úskalí bylo toto období mého pracovního života jednoznačně nejúspěšnější: Během tříletého pobytu jsem získala veškerá data pro svoji disertační práci a stala se platným členem autorského týmu dvou vysoce impaktovaných publikací. To, že jsem navíc získala na U of W dokonce i „permanent position“, hodnotím jako nejvyšší pracovní uznání (stálé místo nemám v současné době zajištěno ani po tolika letech praxe na svém nynějším pracovišti).

Závěr: Nepodceňujte sebe ani příležitosti, které mohou vypadat jen zdánlivě bezvýznamné, nebo dopředu ztracené.

A zvlášť pro děvčata: ani ustaraná matka, zdánlivě pro vědeckou práci nepoužitelná, bez jazykové průpravy a bez patřičných zkušeností, se ve velkém světě nemusí vždy nutně ztratit. Záleží jen na vlastní vůli, trpělivosti a odhodlání...a taky trochu na štěstí, které nám ovšem k ničemu není, když na něj nejsme připraveni!

2.5. Zahraniční univerzity

2.5.1. Srovnání kvality světových univerzit

V současné době je stále více diskutována otázka, co je kritériem kvality VŠ. Zvlášť v souvislosti s „bojem“ o finanční prostředky je i v ČR toto téma často v popředí zájmu odborníků, laiků i médií.

Při porovnávání kvality vysokých škol (VŠ) napříč kontinenty a národy vzniká mnoho potíží spojených jak s různými tradicemi (francouzský a anglosaský systém⁷ vysokého školství je velmi odlišný), tak s otázkou, co je vlastně tím kritériem kvality. K základním hlediskům patří především **vědecký výkon**⁸, ale také **kvalita výuky, uplatnění absolventů** nebo možnost kulturního využití a **celkového rozvoje studentů** během studia. V zásadě se však předpokládá, že dobrý výzkum zaručuje i dobrou výuku a dobré uplatnění a velké bohatství umožňující široké společenské vyžití. U **lékařských VŠ** se mezi sledovanými parametry může objevit např. **kvalita lékařské péče**, kterou poskytují.

V USA žebříček kvality univerzit ovlivňuje také **zájem studentů o danou VŠ** a vzhledem k tomu, že prestižní americké VŠ jsou vesměs soukromé (studenti platí školné), jde také o **byznys**.

Při posuzování kvality je třeba mít také na paměti, že na vysoce prestižní univerzitě může být zrovna váš obor zanedbaný, zatímco někde na jinak bezvýznamné univerzitě budou mít právě ve vašem oboru excelentní výuku a výzkum.

⁷ uplatňuje se v VB, USA, Kanadě, Novém Zélandu, Austrálii testují znalosti a schopnost s nimi pracovat, zatímco informace se předpokládají.

⁸ hodnocený prostřednictvím různých pohledů na publikační činnost

Pokud se bavíme o přírodních vědách, tak u autorů, kteří publikují v časopisech *Nature* či *Science* jako první z autorského týmu, máme jistotu, že patří v daném oboru k opravdové špici a jejich pracoviště je ve vašem oboru to opravdu excelentní, byť by bylo na nějaké úplně neznámé univerzitě.

Sestavováním žebříčku kvality světových univerzit se zabývají časopisy, vlády a také VŠ samotné. Existuje několik regionálních hodnotících systémů, z nichž každý používá svoje hodnotící kritéria. Některé metodiky se opírají jen o vědecký výkon univerzity (publikace, citovanost, Nobelovy ceny atd.), novější hodnotící systémy přihlížejí také ke kvalitě výuky a dalším aspektům.

Academic Ranking of World Universities (ARWU)

<http://www.arwu.org/>

Tento hodnotící systém pracuje od r. 2003 (jde o první „nejstarší“ organizaci tohoto druhu). Byl vytvořen univerzitou v Šanghaji (Shanghai Jiao Tong University, <http://en.sjtu.edu.cn/>) – je proto také nazýván „Shanghai ranking. Jeho původním cílem bylo zmapovat rozdíly mezi čínskými a ostatními světově uznávanými univerzitami.











Dnes tento hodnotící systém patří spolu s QS World University Ranking a Times Higher Education World Reputation Ranking (viz dále) mezi tři nejuznávanější.

Hodnotící kritéria:

Metodika ARWU je **založena na vědeckém výkonu**. Hodnotí se počet článků ve vysoce impaktovaném časopisech (důraz kladen na *Nature* a *Science*), počet Nobelových cen a Fields medailí (matematika)⁹.

⁹ International Medal of Outstanding Discovery in Mathematics, udělována 1krát za čtyři roky 2-4 matematikům do 40 let

Pořadí světových univerzit podle ARWU - 2010

Umístění ve světě	Instituce	Stát	celkové skóre
1	Harvard University		100,0
2	University of California, Berkeley		72.4
3	Stanford University		72.1
4	Massachusetts Institute of Technology (MIT)		71.4
5	University of Cambridge		69.6
6	California Institute of Technology		64.4
7	Princeton University		60.8
8	Columbia University		60.4
9	University of Chicago		57.3
10	University of Oxford		56.4

Jde-li o neamerické VŠ a vyloučíme-li Cambridge a Oxford, pak podle ARWU za rok 2010 je nejvýše University of Tokyo (20. místo) následovaná University College London (21. místo) a ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Zurich (23. místo). V kontinentální Evropě je tedy suverénně nejlepší VŠ švýcarská technika v Curychu, jež nese v angličtině jméno Federal Institute of Technology Zurich. Z kontinentálních VŠ je ETH následován až francouzskou University of Paris (39. místo), dánskou University of Copenhagen (40. místo) a švédskou Karolinska Institutet (42. místo). Žádná česká VŠ se v první stovce nevyskytuje. Ze Severní Ameriky najdeme vysoko v žebříčku ARWU ještě kanadské VŠ jako např. University of Toronto (27. místo) a University of British Columbia (36. místo). Z Latinské Ameriky a Afriky nelze najít v první stovce žádnou VŠ, z Asie kromě škol japonských najdeme pouze Hebrew University of Jerusalem (72. místo). Z Austrálie je v ARWU žebříčku zastoupeno více VŠ, nejvýše pak Australian National University z Canberry (59. místo).



ARWU-2010

Karlova Univerzita v Praze - 201. – 300. místo (z 500 hodnocených)

Při hodnocení 100 nejlepších univerzit v oborech se UK v Praze neumístila

QS World University Ranking (QS WUR)











<http://www.topuniversities.com/>

Tento britský systém byl založen v r. 2004 ve spolupráci s vydavatelstvím Times Higher Education (THE) a ve spolupráci se společností Quacquarelli Symonds (QS)¹⁰. V roce 2010 se nakladatelství Times Higher Education oddělilo a vytvořilo svůj vlastní hodnotící systém (THE World Reputation Ranking – viz dále). QS WUR každoročně vydává roční přehled žebříčku 500 světových univerzit.

Hodnotící kritéria:











Metodika hodnocení je založena **na průzkumu názorů akademiků a učitelů** (v r. 2010 - 15 050 respondentů) a **zaměstnavatelů** (5007 respondentů). Každý respondent nominuje dle svého mínění 30 nejlepších univerzit (kromě vlastního pracoviště). U hodnocení se zohledňuje také zastoupení mezinárodních studentů a učitelů, poměr učitelů a studentů, citovanost publikací aj..

Pořadí světových univerzit podle QS World University Ranking - 2010

Umístění ve světě	Institute	Stát	celkové skóre
1	University of Cambridge		100,0
2	Harvard University		99,18
3	Yale University		98,68
4	University College London (UCL)		98,54
5	Massachusetts Institute of Technology (MIT)		98,19
6	University of Oxford		98,16
7	Imperial College London		97,78
8	University of Chicago		97,52
9	California Institute of Technology (Caltech)		96,46
10	Princeton University		96,03

¹⁰ společnost zabývající se záležitostmi spojenými se vzděláním a studiem v zahraničí

Pořadí dalších světových univerzit po vyloučení amerických univerzit (modře jsou univerzity kontinentální Evropy)

18	ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology)		89,28
19	McGill University (Kanada)		89,25
20	Australian National University		88,58
23	University of Hong Kong (Hong Kong)		87,28
24	The University of Tokyo (Japonsko)		86,74
25	Kyoto University (Japonsko)		85,89
29	University of Toronto (Kanada)		84,29
31	National University of Singapore (NUS)		82,78
32	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne		82,27
33	École Normale Supérieure, Paris		82,09



QS WUR - 2010

Karlova Univerzita v Praze - 267. místo z celkového pořadí

Pořadí nejlepších univerzit v Natural Sciences: UK v Praze – 134. místo

Pořadí nejlepších univerzit v Life Sciences: UK v Praze – 269. místo

Times Higher Education World Reputation Ranking (THE WRR)

<http://www.timeshighereducation.co.uk/>











Tento britský hodnotící systém patří k nejmladším. V r. 2010 se od QS oddělil britský Times Higher Education a ve spolupráci s vydavatelstvím **Thomson Reuter** vyvinul novou metodiku, která je prezentována jako **THE World Reputation Ranking (THE WRR)**.

Kritéria hodnocení:











Na rozdíl od ARWU a QS WUR je u THE WRR významným faktorem pro hodnocení také kvalita výuky (průzkum názorů, počet Ph.D., poměr studentů a učitelů atd). Podíl jednotlivých hodnotících kritérií na celkovém hodnocení ukazuje následující tabulka:

Kategorie hodnotícího kritéria	váha (% podílu) na celkovém hodnocení
VÝZKUM (celkový počet publikací, průměrný počet publikací na vědce, úroveň časopisů aj.)	30%
CITOVANOST (celková i průměr na publikaci)	32,50%
VÝUKA (průzkum názorů na kvalitu výuky, počet Ph.D. studentů, poměr studentů a akademiků atd.)	30%
MEZINÁRODNÍ CHARAKTER (počet mezinárodních studentů a učitelů)	5%
INOVACE, PATENTY (příjem z výroby)	2,50%

Pořadí světových univerzit podle Times Higher Education - 2011

Umístění ve světě	INSTITUCE	Stát	Skóre výuka	Skóre výzkum	celkové skóre
1	Harvard University		100,0	100,0	100,0
2	Massachusetts Institute of Technology (MIT)		78,1	88,4	85,0
3	University of Cambridge		81,9	80,1	80,7
4	University of California, Berkeley		66,7	78,7	74,7
5	Stanford University		66,1	74,2	71,5
6	University of Oxford		73,6	66,1	68,6
7	Princeton University		34,8	37,5	36,6
8	University of Tokyo		30,7	34,5	33,2
9	Yale University		29,0	28,0	28,3
10	California Institute of Technology (Caltech)		21,0	24,8	23,5

Pořadí dalších světových univerzit po vyloučení amerických VŠ (modře vyznačeny univerzity kontinentální Evropy):

Umístění ve světě	INSTITUTE	Stát	Skóre výuka	Skóre výzkum	celkové skóre
11	Imperial College London (Velká Británie)		22	22,9	22,4
17	University of Toronto (Kanada)		16,5	17,3	17,0
18	Kyoto University (Japonsko)		13,9	16,3	15,5
19	University College London (Velká Británie)		13,2	14,7	14,2
24	Swiss Federal Institute of Technology Zurich (Švýcarsko)		9,8	13,6	12,3
27	National University of Singapore (Singapore)		10,6	10,4	10,4
29	McGill University (Kanada)		10,1	9,8	9,9
31	University of British Columbia (Kanada)		9,8	9,0	9,3
33	Lomonosov Moscow State University (Rusko)		10,6	8,2	9,0
35	Tsinghua University (Čína)		10,1	8,0	8,7



THE WRR - 2011

Hodnocení 200 světových univerzit: UK v Praze - neumístěna

Hodnocení nejlepších 100 v Evropě: UK v Praze - neumístěna

HEEACT-Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities

<http://ranking.heeact.edu.tw/en-us/2010/homepage/>











Hodnocení prováděné Higher Education Evaluation and Accreditation Council of Taiwan (HEEACT) sestavuje od r. 2007 žebříček 500 světových univerzit výhradně na základě vědeckých publikací.

Hodnotící kritéria:

Počet publikací v posledním roce a za posledních 11 let, citovanost těchto prací, H-index¹¹, počet publikací ve vysoce impaktivních a vysoce citovaných časopisech.

¹¹ Hirsch index je hromadný ukazatel citovanosti článků konkrétního autora

Pořadí světových univerzit podle HEEACT 2010

Umístění ve světě	INSTITUTE	Stát
1	Harvard University	
2	Stanford University	
3	John Hopkins University	
4	University of Washington - Seattle	
5	University of California - Los Angeles	
6	University of California, Berkeley	
7	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	
8	University of Michigan -Ann Arbor	
9	University of Toronto (Kanada)	
10	University of Oxford	



HEEACT hodnocení - 2010

Pořadí 500 světových univerzit: UK v Praze - neumístěna

Pořadí nejlepších 500 v Evropě: UK v Praze – 226. místo

I když se pořadí univerzit podle jednotlivých hodnotících systémů od sebe liší (mezi sebou i v různých letech), nejlepší univerzitou na světě vychází jednoznačně americká Harvard University a americké univerzity zaujímají i další přední místa ve světovém žebříčku. Podle samostatného srovnání lékařských VŠ v USA¹² patří mezi první tři opět Harvard Medical School, Oregon Health & Science University a University of California San Francisco.

Mluvíme-li o amerických VŠ, nelze opomenout **tzv. břechťanou ligu** (Ivy League), což je atletická společnost osmi prestižních soukromých univerzit ze severovýchodu USA, které (až na Cornell) vznikly ještě v dobách britské koloniální vlády. Do břechťanové ligy patří Harvard, Brown, Columbia, Cornell, Dartmouth, Pennsylvania, Princeton a Yale. Podle amerického magazínu *U.S. News & World Report* patří členové břechťanové ligy mezi patnáct nejlepších amerických univerzit.

Z britských univerzit může v první desítku světových univerzit konkurovat americkým VŠ jen britská University of Oxford a University of Cambridge. V Británii má hodnocení univerzit tradici a každoročně se do něj zapojují kromě konzervativního listu *The Times*, také liberární *The Independent* a levicový *The Guardian*. Když se jejich hodnocení spojí, získáme

¹² <http://www.schools101.com/top-ten-medical-schools.html>

přehled dalších prestižních britských univerzit: Imperial College London, Durham University, London School of Economics, University College London, University of St. Andrews, University of Warwick atd.

V Německu a ve Francii žádné podobné hodnocení VŠ o prestiž není a tradiční VŠ žijí spíše ze své někdejší předválečné slávy, kdy byly zejména německé univerzity špičkou světového výzkumu.

Z hlediska způsobu uvažování je v kontinentální Evropě charakteristickým rysem vysokých škol jistá konzervativnost a formálnost, dbá se na tituly, zůstává určitá tradice profesorských „stolců“ (latinsky „kateder“) a profesorské autority. Odděluje se výuka a výzkum, přičemž výuka je v zásadě pasivní, posluchačská. Tomáš Sedláček¹³ v jednom svém článku pro časopis *Respekt* naopak uváděl svou zkušenost z Yale University, kde studenti byli povinni si před přednáškou nastudovat současný stav problematiky a úlohou přednášejícího nebylo jim ho vysvětlit, nýbrž s nimi o něm aktivně diskutovat. Výmluvným příkladem uvažování na prestižních anglosaských univerzitách může být příběh Francise Cricka¹⁴, který původně vystudoval fyziku a bez ukončeného Ph.D. nastoupil do Cavendish Laboratory na Cambridgi, kam si ho vzal sám velký Bragg (v té době už nobelista). Crick zde, aniž dělal jakékoli experimenty, vyřešil strukturu DNA a dostal za to Nobelovu cenu. S tím se však zdaleka nespokojil a v roce 1958 navrhl tzv. centrální dogma molekulární biologie, v němž vysvětlil roli replikace, transkripce a translace. Na tomto „dogmatu“ stojí celá biologie dodnes a za jeho experimentální prokazování byly uděleny další Nobelovy ceny. Cricka ale takový „rutinní výzkum“ přestal bavit, a proto se rozhodl odejít z Cambridge do Salk Institute for Biological Studies v La Jolla v Kalifornii, kde se zabýval teoretickým výzkumem vědomí až do své smrti v roce 2004. Jeho knihu *Věda hledá duši* lze najít v českém překladu.

Z Crickova příběhu je zjevné jedno velké poučení: Kvalitu univerzit nedělají jejich jména, nýbrž geniální, nekonvenční lidé, kteří se nebojí překračovat hranice svého oboru, navrhovat směle hypotézy a kteří zejména považují svou vědeckou disciplínu za oblast intelektuálního vzrušení a dramatického vývoje. V podobném duchu se nedávno vyjádřil prof. Zewail (nobelista) z CalTechu ve svém článku v časopise *Nature*: „Nejdůležitější jsou lidi. Je nutno dát řádnou prioritu poskytování hlubokého a inspirujícího vzdělání ve vědě, v technice, v matematice a v inženýrství. Výzkum a vývoj musí přitahovat nejlepší mladé mozky. Velké budovy a obrovské finance toho bez kvalitních lidí moc nevyprodukují. Za druhé, mají-li vznikat nové myšlenky, je zapotřebí atmosféry intelektuální výměny.“

¹³ <http://www.tomassedlacek.cz/zivotopis/>

¹⁴ <http://www.blisty.cz/art/57398.html>

2.5.2. Přehled základních informací o předních světových univerzitách

geografie	VŠ	sídlo	založení	statut	zaměření	studenti	počet NC ¹⁵
Spojené státy	Harvard University	Cambridge, MA USA	1636	soukromý	obecné	21125	26
	Stanford University	Palo Alto, CA USA	1891	soukromý	obecné	15319	17
	Massachusetts Institute of Technology	Cambridge, MA USA	1861	soukromý	technické	10384	18
	California Institute of Technology	Pasadena, CA USA	1891	soukromý	technické	2175	17
	Princeton University	Princeton, NJ USA	1746	soukromý	obecné	7567	11
	University of California	různá města, CA USA	1868	veřejný	obecné	159000 ¹⁶	35
	University of Chicago	Chicago, IL USA	1890	soukromý	obecné	15438	16
	Yale University	New Haven, CT USA	1701	soukromý	obecné	11593	6
	Johns Hopkins University	Baltimore, MD USA	1876	soukromý	obecné	19019	4
Kanada	University of Toronto	Toronto, Kanada	1827	veřejný	obecné	45000	3
	University of British Columbia	Vancouver, Kanada	1906	veřejný	obecné	přes 50000	1

¹⁵ Podle http://nobelprize.org/nobel_prizes/lists/universities.html. Údaje uvedené níže v bližších charakteristikách vybraných VŠ se liší díky tomu, že se nezahnují pouze nobelisté, kteří ve chvíli udělení ceny pracovali na dané univerzitě (toto kritérium platí pro tento sloupec tabulky), nýbrž i absolventi a lidé jinak spojení s danou VŠ.

¹⁶ Zde jsou započítáni pouze studenti Bc. a Mgr. studia, u ostatních škol jsou započítáni i postgraduální studenti.

Spojené království	University of Oxford	Oxford, Velká Británie	1096	veřejný	obecné	20330	9
	University of Cambridge	Cambridge, Velká Británie	1209	veřejný	obecné	18396	17
Evropský kontinent	ETH Zurich	Curych, Švýcarsko	1855	veřejný	technické	15093	4
	Université de Paris (Sorbonne)	Paříž, Francie	1150	veřejný	obecné	?	7
	R-K-Universität Heidelberg	Heidelberg, Německo	1386	veřejný	obecné	?	7
	Università di Bologna	Boloňa, Itálie	1088	veřejný	obecné	95771	0
Latinská Amerika	Instituto Politécnico Nacional	Mexiko, Mexiko	1936	veřejný	technické	153027	0
	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	São José dos Campos, Brazílie	1950	veřejný	technické	1400	0
Asie	University of Tokyo	Tokyo, Japonsko	1877	veřejný	obecné	28697	1
	Hebrew University of Jerusalem	Jeruzalém, Izrael	1918	veřejný	obecné	22000	1
Austrálie	Australian National University	Canberra, Austrálie	1946	veřejný	obecné	17427	1
	University of Melbourne	Melbourne, Austrálie	1853	veřejný	obecné	35533	0
Afrika	University of Cape Town	Kapské město, JAR	1829	veřejný	obecné	23500	0
	al-Azhar	Káhira, Egypt	970	veřejný	obecné	?	0

2.5.3. Zajímavosti k vybraným světovým univerzitám

Harvard University (<http://www.harvard.edu/>)



Podle většiny měřítek je považována stabilně za nejlepší univerzitu na světě a je to také nejbohatší (asi 27 miliard USD) a vědecky nejvýznamnější univerzita vůbec. Mezi absolventy patří američtí prezidenti (např. Barack

Obama), spisovatelé a nositelé Nobelových cen (mezi lety 1964-2009 získali lidé z Harvardovy univerzity celkem 38 Nobelových cen).

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **James Watson** (1962, FM, objev molekulární struktury nukleových kyselin), **Konrad Bloch** (1964, FM, objev mechanismů a regulace metabolismu cholesterolu a mastných kyselin), **George Wald** (1967, FM, výzkum biochemie vidění, objev vitamínu A), **H. Robert Horvitz** (2002, FM, objevy genetické regulace vývoje orgánů a buněčné smrti), **Joseph E. Murray** (1990, FM, celoživotní zásluhy v oboru transplantace orgánů)
- **Znamé osobnosti z řad absolventů:** **Barack Obama** (současný 44. americký prezident), **John F. Kennedy** (35. americký prezident), **Leonard Bernstein** (americký dirigent, hudební skladatel, klavírista, pedagog), **Bill Gates** (americký miliardář, spoluzakladatel a hlavní softwarový architekt společnosti Microsoft), **Felipe Calderón** (prezident Mexika), **William S. Burroughs** (kulturní americký romanopisec, esejista, sociální kritik a malíř), **Thomas S. Eliot** (anglický literární kritik), **Mark E. Zuckerberg** (zakladatel sociálního webového systému Facebook)

Stanford University (<http://www.stanford.edu/>)



Univerzitu proslavil děkan inženýrských studií Frederick Terman, jehož iniciativa stála za vznikem Silicon Valley a firmy Hewlett-Packard. V současné době působí na této univerzitě 16 nositelů Nobelovy ceny z celkového počtu 26 NC.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Arthur Kornberg** (1959, FM, objevy mechanismů biosyntézy DNA), **Andrew Z. Fire** (2006, FM, objevy RNA interference-umličování genů dvořetězcovou RNA), **Roger D. Kornberg** (2006, CH, výzkum molekulární podstaty eukaryotické transkripce)
- **Znamé osobnosti z řad absolventů:** **Vinton Cerf** (otec internetu), **Sigourney Weaver** a **Reese Witherspoon** (americké herečky), **Mae Jemisonová** (americká astronautka), **Herbert Hoover** (31. americký prezident), **Ehud Barak** (izraelský ministr a premiér), **Alejandro Toledo** (peruánský prezident).

Massachusetts Institute of Technology (MIT) (<http://web.mit.edu/>)



Je považována za nejlepší technicky orientovanou vysokou školu na světě. Její historie je spojena se 76 Nobelovými cenami a její absolventi vybudovali firmy, jako je Texas Instruments, Intel, Genentech apod.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **H. Robert Horvitz** (2002, FM, objevy genetické regulace vývoje orgánů a programové buněčné smrti), **David Baltimore** (1975, FM, přínos rozvoji onkovirologie), **Susumu Tonegawa** (1987, FM, objev genetického základu velké diverzity protilátek)
- **Znamé osobnosti z řad absolventů:** **Eric Drexler** (americký inženýr, považován za tvůrce konceptu nanotechnologií), **Kofi Annan** (7. generální tajemník OSN, nobelista za mír), **Richard Feynman** (jeden z největších fyziků 20. století, americký nositel nobelista za fyziku), **David Miliband** (britský ministr), **Paul Krugman** (americký nobelista za ekonomii), **Tom Scholz** (americký rockový muzikant, kytarista, skladatel, pianista), řada amerických astronautů.

California Institute of Technology (CalTech) (<http://www.caltech.edu/>)



Je sice velmi malá VŠ technického zaměření, která ale patří dlouhodobě mezi nejlepší VŠ na světě. Škola proslula zejména působením dvou nobelistů (celkem 31 Nobelových cen je nějak spojeno s CalTechem), Linuse Paulinga a Richarda Feynmana. Feynman zde přednášel své slavné přednášky z fyziky (dostupné v českém překladu).

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Thomas H. Morgan** (1933, FM, objev úlohy chromozomů v dědičnosti), **Roger W. Sperry** (1981, FM, výzkum intelektuálních hemisfér), **Edward B. Lewis** (1995, FM, objev genů zapojených do vývojového programu – homeobox geny).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Benoit Mandelbrot** (francouzský matematik, zakladatel fraktální geometrie), **Gordon Moore** (spoluzakladatel Intelu), **Harrison Schmitt** (americký geolog a astronaut).

Princeton University (<http://www.princeton.edu/main/>)



Patří mezi nejstarší a nejlepší univerzity v USA. Po emigraci z Německa zde působil až do své smrti Albert Einstein.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Eric F. Wieschaus** (1995, FM, objev genů zapojených do vývojového programu – homeobox geny), **Osamu Shimomura**, (2008, CH, objev a vývoj green fluorescent protein, GFP).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **James Madison** (4. americký prezident), **Michelle Obama** (manželka současného amerického prezidenta B. Obamy).

University of California (<http://www.universityofcalifornia.edu/>)



Jedná se o obrovský systém kalifornských veřejných univerzit se sídly v městech Berkeley, Los Angeles, Santa Barbara, Riverside, Davis, San Diego, Irvine, Santa Cruz, Merced a San Francisco.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **J. Michael Bishop** (1989, FM) a **Harold E. Varmus** (1989, FM, oba objev buněčných původů retrovirálních oncogenů), **Stanley B. Prusiner** (1997, FM, objev infekčních bílkovinných částic, prionů).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Doug Engelbart** (americký vynálezce počítačové myši), **Gregory Peck** (americký herec).

University of Chicago (<http://www.uchicago.edu/index.shtml>)



Proslula zejména v ekonomii (převážná většina nobelistů z této univerzity), kde se celý jeden směr ekonomického myšlení (a dnes velmi vlivný) nazývá Chicagská škola (např. nobelista Milton Friedman).

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Robert S. Mulliken** (1966, CH, výklad chemické vazby atomových a molekulových orbitalů), **Charles B. Huggins** (1966, FM, objev léčby rakoviny prostaty hormony).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Karen Katen** (prezident farmaceutického gigantu Pfizer), **L. Gordon Crovitz** (nakladatel Wall Street Journal), **Marek Belka** (premiér Polska)

Yale University (<http://www.yale.edu/its/accounts/netid.html>)



Od roku 1905 organizuje tzv. Terry Lectures, v nichž se významní teologové, filozofové a vědci snaží najít spojení mezi náboženskou vírou a přírodními vědami v duchu moderního humanismu.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **George E. Palade** (1974, FM, popis struktury a funkcí organel v biologických buňkách), **Lars Onsager** (1986, CH, objev recipročních vztahů, které jsou základem termodynamických ireverzibilních procesů), **Thomas A. Steitz** (2009, CH, studie struktury a funkce ribozomů)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Gerald Ford** (38. americký prezident), **Bill Clinton** (42. americký prezident), **Karl Karstens** (německý prezident), **Paul Newman** (americký herec).

Johns Hopkins University (<http://www.jhu.edu/>)



Jedna z hlavních amerických univerzit, která razila princip „výzkumné univerzity“. Proslula zejména medicínským výzkumem. S touto univerzitou je spojeno 33 nobelistů.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Peter Agre** (2003, CH, objev akvaporinů), **Carol W. Greider** (2009, FM objev ochrany chromozomů telomerami and enzymovými telomerázami)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Charles S. Peirce** (významný americký filozof), **Woodrow Wilson** (28. americký prezident), **Michael Bloomberg** (miliardář, starosta New Yorku).

University of Toronto (<http://www.utoronto.ca/>)



Proslavila se jak v literární kritice (Torontská škola), tak průkopnickými objevy v léčení cukrovky pomocí inzulínu či ve výzkumu zárodečných buněk.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **John C. Polanyi** (1986, CH, dynamika chemických elementárních procesů), **Frederick G. Banting** (1923, FM) a **John Macleod** (1923, FM, oba objev inzulínu).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Naomi Klein** (kanadská novinářka, spisovatelka, feministka), několik kanadských premiérů.

University of British Columbia (<http://www.ubc.ca/>)



Má ve svém kampusu kanadskou národní laboratoř pro částicovou a jadernou fyziku TRIUMF. Patří mezi nejlepší kanadské univerzity.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Michael Smith** (1993, CH, příspěvek k vývoji metod v chemii DNA a k bodově řízené mutagenезi a jejího využití ve studiu proteinů)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** Mnoho kanadských politiků.

University of Oxford (<http://www.ox.ac.uk/>)



Jedna ze dvou nejprestižnějších VŠ v Evropě a patří zároveň (vedle Sorbonny a italských univerzit) k nejstarším světovým univerzitám (stejně jako University of Cambridge). Oxfordská univerzita je spíše humanitně orientovaná.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Ernst B. Chain (1945, FM, objev penicilinu a jeho vlastnosti v léčbě infekčních chorob), Dorothy C. Hodgkin (1964, CH, určení struktury důležitých chemických látek, např. vitamnu B12, pomocí rentgenova záření), Nikolaas Tinbergen (1973, FM, studium sociálního chování zvířat)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** Tony Blair (bývalý britský premiér), David Cameron (současný britský premiér), Harald V. (norský král), premiéři Austrálie, Indie atd., dvacet arcibiskupů z Canterbury, Robert Murdoch (americký mediální magnát), John Wesley (anglický zakladatel metodistické církve), Samuel Johnson (anglický básník a literární kritik).

University of Cambridge (<http://www.cam.ac.uk/>)



Je spojená s 88 Nobelovými cenami, proslula zejména ve fyzikálních vědách (s Cambridge jsou spojená jména jako Isaac Newton, James Clerk Maxwell či Lord Kelvin), působil tu však i slavný ekonom John Maynard Keynes (od jeho teorie se odvíjí tzv. keynesiánsství, zastávané spíše levicovými ekonomy) nebo Charles Darwin.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Frederick Sanger (1958, CH, práce na struktuře proteinů, hl. inzulinu), Alan L. Hodgkin (1963, FM, popis přenosu elektrických vzruchů nervy), Robert G. Edwards (2010, FM, in vitro fertilizace).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** Bertrams Russell (britský matematik, filozof, spisovatel, nobelista za literaturu), Jiří VI. (britský král)

Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zurich (<http://www.ethz.ch/>)



Je nejlepší VŠ na evropském kontinentu, srovnávaná často s americkým MIT. S ETH Zurich je spojeno 21 Nobelových cen, učili zde lidé jako Albert Einstein (ten krátce učil ale i na německé univerzitě v Praze) nebo Paul K. Feyerabend.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Leopold Ruzicka (1939, CH, práce na polyterpenech a vyšších terpenech), Vladimír Prelog (1975, CH, práce na poli stereochemie), Kurt Wüthrich (2002, CH, vývoj nukleární magnetické rezonance pro zjišťování struktury biologických makromolekul v roztocích)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** Max R. Frisch (švýcarský prozaik a architekt), Jan A. Rajchman (americký elektroinženýr, průkopník počítačů).

Université de Paris (<http://www.univ-paris1.fr/>)



Je také nazývána Sorbonna podle Collège de Sorbonne založené v roce 1257 Robertem de Sorbon. Ve středověku jedna z nejautoritativnějších evropských univerzit (zejména v oblasti teologie). V roce 1970 byla rozdělena na třináct samostatných univerzit (Université de Paris I-XIII). Nějak spojeno s touto univerzitou je 72 nositelů Nobelovy ceny.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Henri Moissan (1906, CH, výzkum a izolace fluoru), Marie Curie (1911, objev rádia a polonia), Charles Richet (1913, FM, práce na anafylaxii).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** svatý Tomáš Akvinský (středověká super-

autorita), **Honoré de Balzac** (francouzský spisovatel), **Benedikt XVI.** (současný papež), **Lawrence Ferlinghetti** (americký básník).

R-K-Universität Heidelberg (<http://www.uni-heidelberg.de/>)



Je nejstarší a nejprestižnější německá univerzita, je s ní spojeno 30 Nobelových cen a vznik moderní psychiatrie a sociologie.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** **Albrecht Kossel** (1910, FM, příspěvek k vědomostem o buněčné biologii), **Richard Kuhn** (1938, CH, práce na karotenoidech a vitamínech), **Georg Wittig** (1979, CH, vývoj a použití sloučenin boru a fosforu).
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Jan Ámos Komenský** (český teolog, filosof, pedagog a spisovatel), **Erich Fromm** (německý a americký psycholog), **J. Willard Gibbs** (americký fyzikální chemik), **Christian F. Hebbel** (německý básník a dramatik), **Rudolf Mössbauer** (německý zakladatel po něm nazvané spektroskopie), **Arnold J. Toynbee** (britský historik).

Università di Bologna (www.unibo.it)



Je jedna z nejstarších stále fungujících univerzit na světě. V současnosti má 23 fakult a nijak zásadně nevyčnívá, ve středověku však měla nejprestižnější právnická studia v Evropě s mimořádným vlivem na evropskou politiku.

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Paracelsus** (významný středověký alchymista), **Carlo Goldoni** (italský dramatik, autor divadelních her), **Camillo Golgi** (italský lékař, je po něm nazván tzv. Golgiho aparát v buňkách), **Pier P. Pasolini** (italský filmový režisér).

Instituto Politécnico Nacional (www.ipn.mx)



Je jedna z největších VŠ v Mexiku. Má 27 sportovních týmů.

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** regionálně významní architekti, inženýři

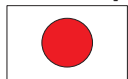
Instituto Tecnológico de Aeronáutica (www.ita.br)



Je technická VŠ podporovaná brazilskou vládou a armádou. Nejprestižnější VŠ v Brazílii. Klade vysoké nároky na studenty.

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** **Marcos C. Pontes** (první brazilský kosmonaut).

University of Tokyo (u-tokyo.ac.jp)



Bývá považována za nejprestižnější výzkumnou univerzitu v Japonsku, sedm absolventů získalo Nobelovu cenu (za literaturu, fyziku, mír).

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** 18 japonských premiérů.

Hebrew University of Jerusalem (huji.ac.il/huji/eng/index_e.htm)



Je nejstarší univerzita v Izraeli (starší je pouze technika Technion), mezi její zakladatele patří Albert Einstein, Sigmund Freud a Martin Buber. Mezi absolventy této univerzity je 5 nositelů Nobelovy ceny (za chemii, ekonomii a fyziku). Významní absolventi:

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Avram Hershko (2004, CH, objev procesu degradace proteinů pomocí ubiquitinu), Ada Yonath (2009, CH, studie struktury a funkce ribozomů)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** tři izraelské prezidenty a tři izraelské premiéry.

Australian National University (www.anu.edu.au)



Je asi nejlepší australská univerzita. Mezi jejími absolventy i vyučujícími jsou nositelé Nobelovy ceny. Její roční příjem za rok 2009 asi miliarda USD.

- **Vybraní nositelé Nobelovy ceny:** Sir John Eccles (1963, FM, objev ionických mechanismů zapojených v excitaci a inhibici periferních a centrálních částí membrán nervových buněk)
- **Známé osobnosti z řad absolventů:** mnoho australských politiků a místních elit.

University of Melbourne (www.unimelb.edu.au)



Je druhá nejstarší a druhá nejlepší univerzita v Austrálii. V poslední době se zde klade důraz zejména na výzkum v oblasti medicíny a biotechnologií (projekt Bio21).

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** mnoho australských politiků a místních elit.

University of Cape Town (www.uct.ac.za)



Je nejstarší univerzita v Jihoafrické republice, studoval zde J. M. Coetzee, který v roce 2003 obdržel Nobelovu cenu za literaturu.

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** J. M. Coetzee (australský spisovatel a nositel Nobelovy ceny za literaturu)

al-Azhar University (<http://www.azhar.edu.eg/En/index.htm>)



Je vedle Università di Bologna jednou z nejstarších dosud fungujících univerzit na světě. Původně byla zaměřena výrazně teologicky, od roku 1961 se zde vyučují také nenáboženské předměty.

- **Známé osobnosti z řad absolventů:** Muhammad Abduh (egyptský zakladatel islámského modernismu), Hassan Al-Banna (egyptský zakladatel Muslimského bratrstva).

2.5.4. University of Washington (Seattle, WA, USA)

<http://www.washington.edu/>

University of Washington (UW) je veřejná výzkumná univerzita založená v roce 1861 ve městě Seattle, ve státě Washington v USA. UoW je největší univerzitou na severozápadě USA a jedna z nejstarších univerzit na západním pobřeží Spojených států. Patří také mezi nejprestižnější univerzity na světě. Univerzita má tři campusy, z nichž největší je University District v Seattlu. Dva další kampusy jsou ve městech Tacoma a Bothell. UW tvoří přes 500 budov (*obr. 2.3.*). Největší budovou je University of Washington Plaza skládající se z UW Tower a konferenčního centra. Na univerzitě studuje ročně 42 907 studentů na 140 katedrách. Z toho je 30 790 studentů bakalářských a magisterských programů a 12 117 tisíc studentů doktorského studia. UW se organizuje do vysokých škol (College) a fakult (School).



Obr. 2.3. - Pohled na jarní univerzitní kampus

Postavení UoW v hodnocení světových univerzit v r. 2010:

4. místo v hodnocení HEEACT

16. místo v hodnocení ARWU

23. místo v hodnocení Times Higher Education World University Ranking

55. místo na světě v hodnocení QS World University ranking

Ve výzkumu patří Univerzita v Seattle mezi nejlepší univerzity v USA. UW získala na výzkum v roce 2006 finanční prostředky ve výši asi 1 miliardy dolarů. To dokládá fakt, že na Univerzitě of Washington studovalo či pracovalo 12 nositelů Nobelových cen, přičemž šest z nich z UW vzešlo.

Linda B. Buck, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 2004

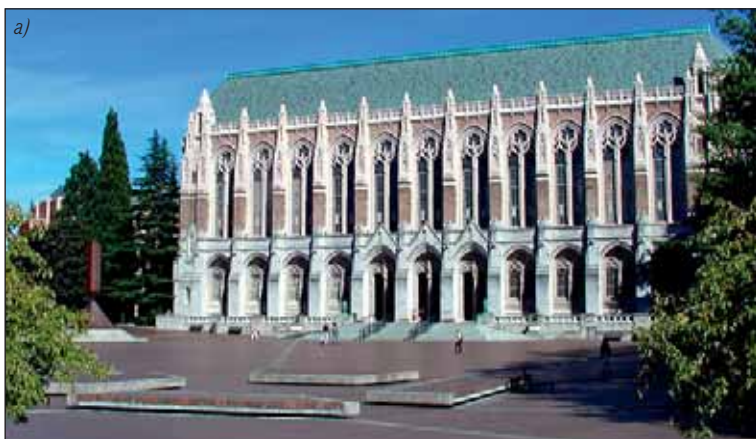
Hans Georg Dehmelt, Nobelova cena za fyziku, 1989

Edmond H. Fischer, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 1992

Leland H. Hartwell, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 2001

George H. Hitchings, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 1988
Edwin G. Krebs, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 1992
Robert Mundell, Nobelova cena za ekonomii, 1999
Douglass North, Nobelova cena za ekonomii, 1993
Martin Rodbell, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 1994
William Forsyth Sharpe, Nobelova cena za ekonomii, 1990
George Stigler, Nobelova cena za ekonomii, 1982
E. Donnall Thomas, Nobelova cena za fyziologii a medicínu, 1990

Knihovna na University of Washington v Seattlu patří k největším akademickým knihovnám v USA (obr. 2.4.). Nalezneme v ní více než 7,3 milióny svazků. Asociace Vědeckých knihoven řadí knihovnu na UW podle různých kritérií mezi 5 až 15 nejlepších knihoven v USA.



Obr. 2.4. - Budova Suzzallo Library v univerzitním kampusu (a), studovna Suzzallo Library (b)

Universita v Seattlu bývá hostem televizního kanálu ResearchChannel. ResearchChannel je v USA jediný televizní program, který vysílá výzkumné a vzdělávací pořady z akademických institucí a výzkumných organizací. V současné době vysílá ResearchChannel pořady z 36 univerzit, 15 výzkumných organizací, dvou korporativních výzkumných center a z mnoha dalších menších pracovišť. Vedle toho vysílá Univerzity of Washington i prostřednictvím svého vlastního televizního kanálu UWTV a online síť.

2.5.5. University of Saskatchewan (Saskatoon, Kanada)

<http://www.usask.ca/>

University of Saskatchewan (U of S) patří mezi veřejné výzkumné univerzity. Byla založena v roce 1907 a nachází se na východním břehu řeky Saskatchewan na kraji města Saskatoon, v provincii Saskatchewan v Kanadě.



V současné době je University of Saskatchewan největší vzdělávací institucí v provincii Saskatchewan. V současné době nabízí přes 200 akademických programů. Mezi ně patří např. Zemědělství a biologické zdroje, Umění a věda, Biotechnologie, Obchod, Stomatologie, Vzdělávání, Inženýrství, Práva, Medicína, Farmacie a výživa, Fyzikální terapie, Veterinární medicína, a řada dalších. Na univerzitě studuje každým rokem celkem 19 655 studentů, z toho 16 285 studentů bakalářského studia, 1 780 studentů magisterských programů a 742 studentů doktorského studia.

Univerzitní kampus se rozkládá na ploše 12 km². Základní kámen první univerzitní budovy, College Building (*obr. 2.5*), byl položen předsedou kanadské vlády, Sirem Wilfridem Laurierem, 29. 7. 1910. Univerzitní budovy byly vystavěny v gotickém stylu architektky Brownem a Vallancem. Původní budovy jsou postaveny z vápence a čediče, který se těžil na severu kampusu. V roce 2001 byla univerzita prohlášena za národní historické místo v Kanadě. Univerzita má nejlepší knihovnu v Kanadě. Obsahuje 1,5 milionů knih a 8 tisíc periodik. Vědci z Univerzity v Saskatoonu byli průkopníky ve výzkumu využití radiace v léčbě rakoviny. Mezi nejvýznamnější projekty Univerzity patří výstavba prvního betatronového zařízení v Kanadě. Od roku 1964 se vědci Univerzity v Saskatchewanu řadí mezi nejlepší ve výzkumu v oblasti jaderné fyziky v Kanadě. Na Univerzitě v Saskatoonu studovali dva budoucí nositelé Nobelovy ceny. **Gerhard Herzberg** získal v roce 1971 Nobelovu cenu za chemii, a to za výzkum elektronové struktury a geometrie molekul, především volných radikálů. Druhým nobelistou je Henry Taube, který vyhrál Nobelovu cenu v roce 1983 rovněž za chemii. Cenu získal za práci na mechanismu přenosu elektronů, zvláště v komplexech kovů.



Obr. 2.5. - College Building (a), Thorvaldson Building (b) v univerzitním kampusu

2.5.6. CNRS, Národní centrum vědeckého výzkumu (Centre National de la Recherche Scientifique)

Jde o největší organizaci svého druhu v Evropě, která byla založena v roce 1939. Roční rozpočet CNRS tvoří čtvrtinu veřejných výdajů Francie na civilní výzkum (přes 3 billiony Eur), zaměstnává přes 32 tis. pracovníků, z toho 26 tis. stálých (11,6 tis. výzkumných prac. 14,4 tis. technického a pomocného personálu)



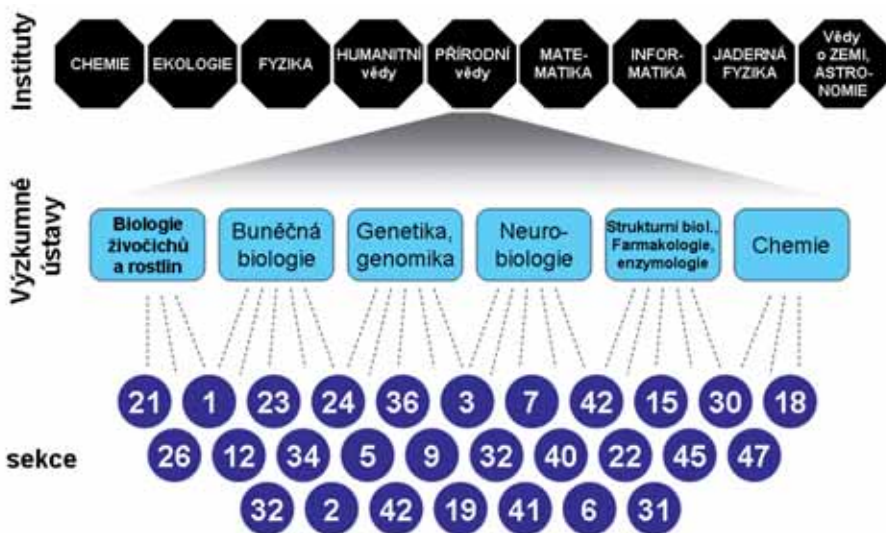
Organizační struktura CNRS

Organizační struktura CNRS je vzhledem k velikosti komplexu poměrně komplikovaná a provázaná s řadou dalších výzkumných, vzdělávacích i průmyslových institucí.

V rámci CNRS existují jednak laboratoře výhradně financované a řízené Centrem a dále laboratoře s partnerskou institucí (např. univerzitou, jiným výzkumným nebo průmyslovým podnikem). Jednotlivá výzkumná pracoviště jsou lokalizovány po celé Francii.

CNRS pokrývá svými **instituty** všechny oblasti vědy a výzkumu (*obr. 2.6*):

- Matematika (INSMI)
- Fyzika (INP) věda o zemi a astronomie
- Chemie (INC)
- Přírodní vědy (INSB) – dále podrobněji rozpracováno
- Humanitní a sociální vědy (INSHS)
- Ekologie a environmentální vědy ((INEE)
- Informační technologie a inženýrské vědy (INST21)
- Národní institut jaderné fyziky a fyziky částic (IN2P3)
- Národní institut vědy o Zemi a astronomii (INSU)



Obr. 2.6. - Schéma organizační struktury CNRS

Jednotlivé oblasti výzkumu jsou (zejména pro účely hodnocení) rozděleny do menších tématických **sekcí, kterých je v rámci celého CNRS celkem 47**. Jedna nebo více tématicky příbuzných sekcí tvoří **výzkumné skupiny resp. ústavy**. Jednotlivé sekce nebo jejich kombinace tvoří **výzkumné ústavy**.

Číslování sekcí je součástí globálního označení všech sekcí v rámci CNRS. Ve vedení každé sekce je prezident s dalším cca 20 členným týmem spolupracovníků. Každý výzkumný pracovník však patří vždy jen do jedné sekce. V rámci výzkumných ústavů často spolupracují také laboratoře (pracovníci) jiných organizací (univerzit, průmyslových podniků atp.).

V současnosti je v CNRS aktivních 1256 výzkumných skupin - součástí většiny z nich jsou, kromě pracovníků CNRS, také pracovníci univerzit a průmyslových podniků.

Pro **administrativní účely** je CNRS rozděleno do **19 regionálních divizí** (4 jsou lokalizovány přímo v Paříži).

Jedna z divizí CNRS je v **Gif sur Yvette**, malém historickém městečku 30 km JZ od Paříže (**obr. 2.7.**) Gif sur Yvette je sídlem řady ústavů a laboratoří CNRS (**obr. 2.8.**), např.

- UMR8120 *Unité de génétique végétale du Moulon* (UMR) – genetiky rostlin
- UPR2191 *Unité de neurosciences intégratives et computationnelles* (UNIC) - neurobiologie
- FRC2118 *Institut de Neurobiologie Alfred Fessard* (INAF) - neurobiologie
- UPR3082 *Laboratoire d'enzymologie et biochimie structurales* (LEBS) - enzymologie
- UMR2472 *Virologie moléculaire et structurale* (VMS) – molekulární virologie
- URA2096 *Systèmes membranaires, photobiologie, stress et détoxification* (SMPSD)
- UPR 2355 *Institut des sciences du vegetal* (ISV) - rostlinný výzkum



Obr. 2.7. - Historický střed města (a) a Zámek v Campusu, pro krátkodobé ubytování pro pracovníky CNRS (b)



Obr. 2.8. - Vstup do areálu výzkumného komplexu v Gif sur Yvette. V rozsáhlém campusu je kromě experimentálních skleníků, řady budov s výzkumnými laboratořemi a kanceláři, také restaurace a budovy pro přechodné ubytování výzkumných pracovníků nebo návštěvníků CNRS.

RNDr. Ivana Fellnerová, Ph.D.
Mgr. Boris Cvek, Ph.D.
Doc. RNDr. Martin Fellner, Ph.D.

Mezinárodní možnosti II

Výkonný redaktor: Prof. RNDr. Tomáš Opatrný, Dr.
Odborný redaktor: RNDr. Ivana Fellnerová, Ph.D.
Odpovědná redaktorka: Mgr. Jana Kreiselová
Technický redaktor: Books print s.r.o., I.P.Pavlova 69, Olomouc 772 00,
www.booksprint.cz

Návrh obálky: Vlastislav Bič

Publikace je určena jako vzdělávací materiál pro účastníky projektu
Od fyziologie k medicíně – integrace vědy, výzkumu odborného vzdělávání a praxe
(CZ.1.07/2.3.00/09.0219)

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2011
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc
www.upol.cz/vup
e-mail: vup@upol.cz
Olomouc 2011

Neoprávněné užití tohoto díla je porušením autorských práv a může zakládat občanskoprávní, popř. trestněprávní odpovědnost.

Tato publikace neprošla redakční jazykovou úpravou.
© Ivana Fellnerová , Boris Cvek, Martin Fellner 2011

1. vydání

ISBN 978-80-244-2770-6

Neprodejné

Katedra zoologie, Přírodovědecká
fakulta UP Olomouc



VYDALA UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI 2011
ISBN 978-80-244-2770-6