

Vědeckovýzkumná a vzdělávací pracoviště se představují

ÚSTAV BIOCHEMIE A MIKROBIOLOGIE FAKULTY POTRAVINÁŘSKÉ A BIOCHEMICKÉ TECHNOLOGIE VYSOKÉ ŠKOLY CHEMICKO-TECHNOLOGICKÉ V PRAZE

Ústav biochemie a mikrobiologie byl oficiálně založen 1. 5. 1953 jako jeden z prvních tří ústavů nově založené Fakulty potravinářské technologie (FPT) pod tehdejším názvem katedra biologických věd. Prvním vedoucím byl jmenován mikrobiolog *prof. Ing. Dr. Bohuš Hampl*. V době svého založení zajišťovala katedra výhradně výuku biologických a biochemických předmětů v základním studiu formou přednášek, cvičení a laboratoří (botanika, zoologie, produkce rostlinná, fytopatologie, zootechnika, mikrobiologie a biochemie). Rostoucí význam biochemie se obrazil v rozšíření její výuky, v založení oddělení biochemie a přejmenování FPT na Fakultu potravinářské a biochemické technologie (FPBT).

V roce 1969 byla přejmenována katedra biologických věd na katedru biochemie a mikrobiologie a novým vedoucím přejmenované katedry byl jmenován *prof. Ing. MUDr. Vladislav Šicho, CSc.*, který zastával také funkci děkana FPBT. Za jeho působení byla výuka biochemie rozšířena na všechny fakulty Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (VŠCHT) jako jednosemestrální předmět bez laboratoří a bylo též rozšířeno spektrum vědeckých aktivit ústavu. Pozornost byla věnována postmortálním změnám probíhajícím v živočišných tkáních a posklizňovým změnám v potravinářských surovinách rostlinného původu. Vzhledem k širokému uplatnění radioizotopových

metod v biochemii byla tato problematika intenzivně sledována a využívána ke studiu metabolismu, v biochemické analytice i ve výuce posluchačů, a to i ve spolupráci s průmyslovou sférou. V oblasti mikrobiologie byla pozornost věnována především potravinářské mikrobiologii a genetice mikroorganismů.

Od 1. 12. 1979 byl vedoucím katedry *prof. Ing. Dr. Zdeněk Vodrážka, DrSc.*, který přišel na VŠCHT z Ústavu hematologie a krevní transfuze. Jeho největším úspěchem bylo prosazení studijního oboru enzymové inženýrství, jehož první absolventi promovali ve školním roce 1986/1987. Od té doby katedra zajišťuje nejen výuku základních předmětů, ale i předmětů vlastního oboru a od této doby má i vlastní studenty, které mohla zapojit do své vědeckovýzkumné činnosti. Studijní program oboru enzymového inženýrství byl zajišťován v úzké spolupráci s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze, některými ústavu AV ČR a pracovníky z Ústavu hematologie a krevní transfuze. Tato spolupráce pokračuje dodnes a v některých směrech byla i podstatně rozšířena, zejména s ústavu Akademie věd ČR. Pedagogická činnost katedry se neustále rozšiřovala.

Nové perspektivy katedry biochemie a mikrobiologie se otevřely se změnou politických poměrů v naší zemi. Vzhledem k tomu, že o obor enzymo-

vé inženýrství byl mezi studenty velký zájem, byl postupně přebudován a byla rozšířena nabídka nových předmětů. V roce 1990 vznikl obor obecná a aplikovaná biochemie se třemi zaměřeními, a to biochemie, biochemické inženýrství a biomedicínské inženýrství. Prvé zaměření je orientováno především k výchově biochemiků pro výzkum a specializované biochemické laboratoře, druhé s preferencí pro biotechnologický průmysl a třetí pak pro sféru zdravotnictví, zejména laboratoře klinické biochemie. Do odborné výchovy studentů na ústavu vždy patřila velmi rozsáhlá dobrovolná studentská vědecko-odborná činnost. Od roku 1994 byla opět zavedena pro všechny studenty VŠCHT jednosemestrální výuka biochemie. Rozšířená pedagogická aktivita katedry umožňovala i postupné rozšíření pedagogického sboru a podstatné rozšíření výzkumných aktivit.

Ústav biochemie a mikrobiologie byl vždy školicím pracovištěm v doktorských studijních programech, a to jak v oboru biochemie, tak i mikrobiologie. Ústav je aktivní v pořádání hojně navštěvovaných krátkodobých i dlouhodobých postgraduálních kurzů.

Od počátku akademického roku 1994–1995 převzal vedení ústavu *prof. Ing. Jan Káš, DrSc.* Toto období je charakterizováno dalším dynamickým rozvojem ústavu. Předně byla realizována na naše poměry velkorysá přístavba a rekonstrukce ústavu. Ústav získal nové laboratoře pro výuku posluchačů v základních předmětech (biologie, biochemie a mikrobiologie), nové výzkumné laboratoře a pomocné místnosti. Díky aktivitám *prof. Káše* se také podařilo získat dostatek prostředků na přístrojové vybavení ústavu.

Od roku 2004 Ústav biochemie a mikrobiologie zajišťuje, spolu s Ústavem kvasné chemie a bioinženýrství, ve strukturovaném studiu v rámci bakalářského studijního programu Potravinářská a biochemická technologie obor Biochemie a biotechnologie. Vychovává odborníky pro laboratorní i technologická pracoviště, kde je možno uplatnit široké znalosti biochemie, mikrobiologie, buněčné biologie, bioinženýrství a dalších přírodovědných disciplín, včetně jejich aplikací v odvozených technologiích. Jedná se především o laboratorní zázemí výrobních podniků biotechnologického a potravinářského komplexu, o zdravotnické a farmaceutické instituce, o kontrolní či inspekční instituce, o sféru státní správy zajišťující kontrolu životního prostředí, ale i o obchodní podniky

zabývající se prodejem biochemikálií. Současně vychovává studenty pro navazující magisterské studium.

V navazujícím magisterském studijním programu Biochemie a biotechnologie zajišťuje ústav obor Obecná a aplikovaná biochemie a obor Mikrobiologie. Cílem studijního oboru Obecná a aplikovaná biochemie je příprava odborníků s vysokou úrovní znalostí z oblasti biochemie, molekulární genetiky, mikrobiologie a biomedicínského inženýrství. Absolventi oboru se uplatní v biochemickém, zdravotnickém a potravinářském výzkumu, ve všech biotechnologických výrobcích, v potravinářství, zdravotnictví, veterinární medicíně, farmaceutickém průmyslu a v institucích zaměřených na ochranu životního prostředí. Jsou připraveni nejen na profesionální působení ve své specializaci, ale také na snadnou adaptaci k případnému působení v jiném příbuzném oboru. Součástí oboru je zaměření Biomedicínské inženýrství. Absolventi této odbornosti budou pracovat zejména v biochemickém výzkumu v oblasti zdravotnictví, v klinických laboratořích, hygienické službě a u firem zabývajících se výrobou, distribucí a prodejem biochemikálií a analytických souprav. Z toho důvodu je základní biochemické vzdělání doplněno o specializované předměty, jako jsou např.: patobiochemie, stanovení analytů v medicíně, hygienicko-klinická mikrobiologie, chemometrie, biochemická instrumentace. Výuka tohoto zaměření je zajišťována ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze. Cílem oboru Mikrobiologie je vychovat absolventy, kteří se uplatní zejména ve výzkumu biotechnologickém a mikrobiologickém a ve farmaceutickém průmyslu. Jejich základní biochemické vzdělání je rozšířeno o mikrobiologické předměty, jako je fyziologie mikroorganismů, dále potravinářská mikrobiologie a také inženýrské disciplíny, jako jsou např.: bioinženýrství, bioinženýrství životního prostředí, průmyslová mikrobiologie, enzymové inženýrství, genové inženýrství aj.

Tyto studijní programy vytvářejí předpoklady pro to, aby absolventi získali velmi kvalitní vzdělání, vhodné pro další (např. doktorské) studium na tuzemských i zahraničních univerzitách zejména v oborech, jako je biochemie, mikrobiologie a molekulární biologie.

V doktorském studijním programu zajišťuje ústav školení v oborech Biochemie a Mikrobiologie a spolupracuje přitom s ústavem AV ČR. V rámci studia ve studijním oboru Biochemie lze získat hluboké teo-

retické znalosti a experimentální dovednosti, které lze velmi dobře uplatnit v základním i aplikovaném výzkumu. Studijní obor Mikrobiologie v rámci doktorského studijního programu nabízí získání hlubokých teoretických znalostí rozšířených o experimentální zkušenosti, které se uplatní ve výzkumu, kontrolní praxi a v biotechnologickém průmyslu. Po ukončení doktorského studijního programu najdou absolventi uplatnění ve vědeckých a výzkumných institucích zaměřených zejména na oblast biochemie, mikrobiologie a molekulární biologie.

Přehled všech studijních programů (bakalářských, magisterských a doktorských) na VŠCHT v Praze je uveden na webové adrese <http://www.vscht.cz/homepage>.

Pravidelnou součástí výuky posluchačů oboru i studentů doktorského studijního programu jsou přednášky a praktické laboratorní kurzy zahraničních hostů v anglickém jazyce. Mezi každoročně přednášející patří *prof. Jean Daussant* z Francie, *prof. Nick Russell* z Velké Británie a *prof. Gerd Folkers* a *prof. Vladimír Pliška* ze Švýcarska. Z dalších zahraničních kolegů, kteří na ústavu přednášeli opakovaně a déle než měsíc, je třeba jmenovat americké kolegy *prof. Williama Scoutena* (San Antonio, Texas), *prof. Marka Steinberga* a *prof. Charlotte Russell* (City College of New York University), *Donna Bedard* (New York University) a *Zdeňka Filipa* (NSR).

Vědecké výsledky ústavu jsou pravidelně zveřejňovány před vědeckou komunitou. Ročně pracovníci ústavu publikují více než 30 původních vědeckých



Sídlo Ústavu biochemie a mikrobiologie VŠCHT v Praze

prací v časopisech s vysokým „impact faktorem“ (např. *J. Biol. Chem.*, *Eur. J. Biochem.*, *FEBS Journal*, *Anal. Biochem.*, *Arch Biochem. Biophys.*, *Gene*, *EMBO J.*, *J. Virol.*, *J. Mol. Biol.*, *J. Biomol. NMR* aj.), přednesou desítky přednášek a prezentují obdobný počet posterů na tuzemských a zahraničních konferencích.

Vědecké zaměření ústavu, který má 28 vědecko-pedagogických zaměstnanců, 8 techniků a v doktorském studijním programu více než 40 studentů, se zaměřuje zejména na enzymologii, separační techniky proteinů, vlastnosti a interakce vybraných proteinů, techniky molekulární biologie, imunochemické techniky; potravinářskou mikrobiologii, bioremediace, likvidace kontaminantů životního prostředí, aplikace enzymů v technologii, chladově aktivní enzymy, modelování biomakromolekul, virologii, metody v klinické biochemii a aplikovanou biologii užitkových rostlin. Na výzkumné činnosti se podílí také více než 60 studentů oboru.

Pracovníci ústavu se významným způsobem podílí na řešení Výzkumného záměru fakulty „Teoretické základy potravinářských a biochemických technologií“ Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Centra základního výzkumu MŠMT „Regulace morfogeneze rostlinných buněk a orgánů“, Centra aplikované genomiky MŠMT, Mezioborové laboratoře separace proteinů MŠMT a 2 Národních výzkumných center II MŠMT. Jsou také řešiteli mnoha zahraničních grantů mezinárodní spolupráce s USA a v rámci Evropské unie v grantech 4., 5. a 6. rámcového programu zejména s Velkou Británií, Francií, Itálií, Irskem a Španělskem. Významný je počet projektů řešených pro české grantové agentury. V současné době to je 15 grantů GA ČR, 8 grantů MŠMT, 3 granty MZ, 3 granty AV ČR, 2 FRVŠ a 1 MPO.

Řešení projektů je často spojeno se spoluprací s ústavu AV ČR (Ústav molekulární genetiky,

Ústav organické chemie a biochemie, Mikrobiologický ústav, Ústav experimentální botaniky, Ústav makromolekulární chemie). Významná je rovněž spolupráce se zahraničními univerzitami. V oblasti molekulární biologie jsou to zejména univerzity v USA (*prof. E. Hunter*, Atlanta, *prof. M. Sakalian*, Oklahoma City, *prof. A. McPherson*, Irvine, *prof. E. Barklis*, Oregon). V Evropě se rozvinula dlouholetá spolupráce zejména s univerzitami ve Francii, Itálii, Španělsku, Velké Británii, Německu, Dánsku, Rakousku, Polsku, Slovensku, Maďarsku a Švýcarsku.

Podle dosavadních výsledků vědecké a pedagogické práce je zřejmé, že ústav lze zařadit mezi přední vědecko-pedagogická pracoviště v oblasti biochemie, molekulární biologie a mikrobiologie v ČR, a že jeho výsledky jsou přijímány i v mezinárodním měřítku. To je zcela základní předpoklad pro kvalitní pedagogickou práci a výchovu studentů v bakalářském, magisterském a doktorském studijním programu.

Kontaktní adresa:

Prof. Ing. Kateřina Demnerová, CSc., vedoucí Ústavu biochemie a mikrobiologie
 Prof. Ing. Blanka Králová, CSc., tajemnice ústavu
 Fakulta potravinářské a biochemické technologie
 Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
 Technická 5
 166 28 Praha 6-Dejvice
 Tel.: 220 443 026
 Fax: 220 445 167
 E-mail: Katerina.Demnerova@vscht.cz
Blanka.Kralova@vscht.cz
 Internet: <http://www.vscht.cz/homepage>
<http://biomikro.vscht.cz/>