

VÝZKUMNÝ ÚSTAV POTRAVINÁŘSKÝ PRAHA, v.v.i.

Food Research Institute Prague

# ROČENKA 2010

## Annual Report 2010

Praha 2011



## OBSAH

Úvod .....	4
Identifikační údaje .....	5
Organizační schéma ústavu .....	6
Vedení ústavu .....	7
Zaměření ústavu .....	8
Výzkumná pracoviště ústavu .....	9
Vědecko-výzkumná činnost .....	12
Spolupráce na národní úrovni .....	20
Mezinárodní aktivity .....	22
Aktivity v „další činnosti“ .....	24
Pedagogická, vzdělávací a poradenská činnost .....	26
Publikační činnost .....	54
Pracovníci ústavu .....	62

## CONTENTS

Introduction .....	30
Contact .....	31
Organogram of the Institute .....	32
Management of the Institute .....	33
Orientation of the Institute .....	34
Research section of the Institute .....	35
Research activity .....	38
Cooperation at national level .....	46
International activities .....	48
Further activity .....	50
Teaching, educational and consulting activities .....	52
Publication activity .....	54
Staff of the Institute .....	62

# ÚVOD

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i. je již 53 let průřezovým výzkumným ústavem v odvětví potravinářství. Předmětem jeho hlavní činnosti je základní a aplikovaný výzkum a vývoj v oborech potravinářské chemie a biochemie, mikrobiologie, potravinářského inženýrství, zpracovatelských postupů a techniky, humánní výživy. Tato činnost je podporována z veřejných finančních prostředků formou institucionálního příspěvku (na výzkumný záměr), účelového financování (projekty různých poskytovatelů) na národní úrovni a mezinárodními granty.

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích, kterou je ústav od 1. 1. 2007, provozuje naše instituce i tzv. další činnost na základě požadavků příslušných organizačních složek státu ve veřejném zájmu, která je podporována z veřejných prostředků, a dále tzv. jinou činnost, která je podporována z neveřejných zdrojů. Ta je realizována formou služeb, jež poskytuje malým a středním potravinářským firmám, které nedisponují vlastním odborným či technickým výzkumně-vývojovým zázemím.

K 31. 12. 2010 měl ústav 72 zaměstnance – 44 s vysokoškolským vzděláním (z toho 16 s vědeckou hodností), 1 s vyšším odborným, 25 s úplným středním odborným vzděláním a 2 vyučené pracovníky.

V ústavu bylo řešeno 17 národních a tři mezinárodní projekty – poslední rok byl řešen projekt 6. RP Novel Q (Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods), ústav se zapojil do mezinárodní sítě excellence HighTechEurope a bylo zahájeno řešení projektu ICE-E (Improving Cold storage Equipment in Europe) v rámci programu IE-E (Intelligent Energy Europe). V rámci mezinárodní spolupráce v síti SafeFoodEra pokračovalo řešení problematiky alergenů. Pokračovaly práce na doplňování Národní databáze složení potravin o data získaná experimentálně, což přispívá k úspěšnému zapojení ČR do mezinárodní sítě excellence EUROFIR.

V roce 2010 ústav úspěšně pokračoval v rámci dotačního programu 9.F.i. „Podpora poradenství v zemědělství“ v konzultační a metodické pomoci výrobcům potravin. V rámci projektu MZe „Vzdělávání pro střední školy“ na téma výzkum a převádění výsledků výzkumu do praxe byly uspořádány prezentace na třech středních školách s potravinářským zaměřením.

Spolupráce s podnikovou sférou se nadále rozvíjela hlavně v rámci řešení projektů. Vrcholem této spolupráce bylo v roce 2010 zahájení výroby proteinových nudlí a plátku z kombinované bílkoviny (výsledky projektu NP II 2B6172) firmou Svoboda-výroba domácích knedlíků, s.r.o. v Blučině, resp. Sunfood, s.r.o. v Dobrušce.

Za úspěšné zvládnutí úkolů v roce 2010 vyslovuje vedení ústavu poděkování všem svým zaměstnancům a spolupracujícím organizacím i jednotlivcům.

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.  
ředitelka

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název: Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.  
Název v angličtině: Food Research Institute Prague

IČ: 00027022  
DIČ: CZ00027022

Sídlo: Radiová 1285/7, 102 31 Praha 10

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Veřejná výzkumná instituce zřízena k 1. 1. 2007 zřizovací listinou MZe č.j.: 22971/2006–11000 ze dne 23. 6. 2006

### Kontaktní údaje:

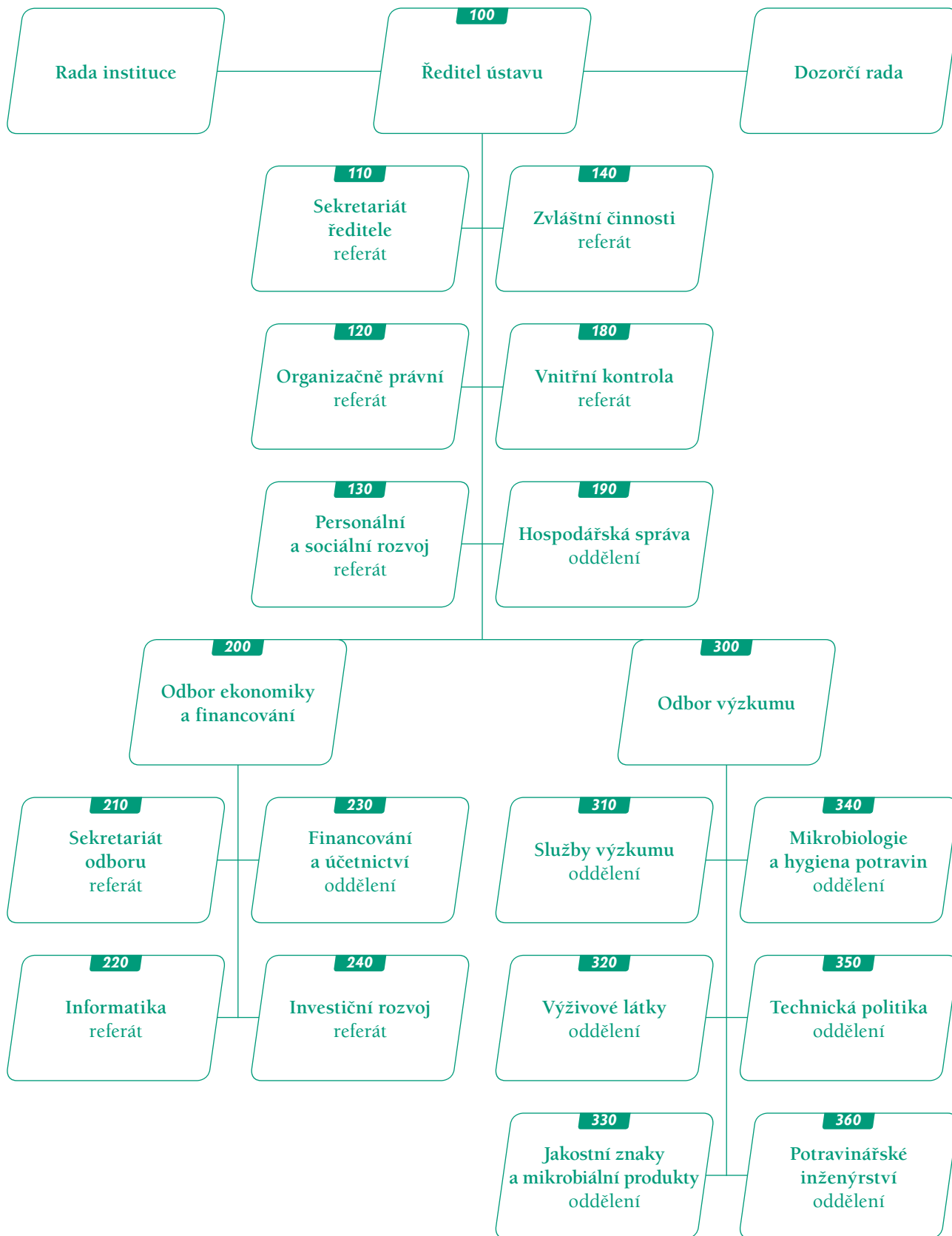
Tel.: 296 792 111

Fax: 272 701 983

E-mail: [vupp@vupp.cz](mailto:vupp@vupp.cz)

Internet: <http://www.vupp.cz>

# ORGANIZAČNÍ SCHÉMA ÚSTAVU



# VEDENÍ ÚSTAVU

## Ředitelka

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.  
s.vavreinova@vupp.cz

## Vědecký tajemník

Ing. Jiří Celba, CSc.  
j.celba@vupp.cz

## Ekonomický náměstek

Ing. Vladimír Kodat  
v.kodat@vupp.cz

## Rada instituce

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc., VÚPP, v.v.i., předsedkyně  
Ing. Milan Houška, CSc., VÚPP, v.v.i., místopředseda  
Ing. Miloš Beran, VÚPP, v.v.i., člen  
Ing. Petr Cuhra, SZPI, člen  
Ing. Jan Drbohlav, CSc., Milcom, a.s., VÚM, člen  
Ing. Dana Gabrovská, Ph.D., VÚPP, v.v.i., člen  
Ing. Marie Holasová, VÚPP, v.v.i., člen  
Ing. Miroslav Koberna, CSc., PK ČR, člen  
prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc., FS ČVUT, člen

## Dozorčí rada

Ing. Jindřich Fialka, MZe, předseda  
Ing. František Chaloupka, MZe, místopředseda  
Ing. Ivan Boháčenko, CSc., VÚPP, v.v.i., člen  
Ing. Jan Ivánek, CSc., MZe, člen  
Ing. Tomáš Kreutzer, PK ČR, člen

## Zaměstnanci ústavu dle kategorií

Rok	Vědečtí	VŠ	ÚSO a SO	Ostatní	Celkem
2010	15	29	25	3	72

## Hlavní činnost

1. Základní a aplikovaný výzkum a vývoj včetně experimentální činnosti v oborech potravinářské chemie a biochemie, mikrobiologie, potravinářského inženýrství, zpracovatelských postupů a techniky, humánní výživy a ve vazbě na tvorbu a ochranu životního prostředí.
2. Shromažďování a přenos informací vztahujících se k oborům dle bodu 1 a tvorba příslušných databází.
3. Konstrukce potravinářských strojů, přístrojů a zařízení, které jsou součástí vlastního výzkumu nebo budou ve výzkumné činnosti dále sloužit pro jejich zdokonalení, modernizace a inovace.
4. Pokusná příprava poživatin nebo jednotlivých složek pro potřeby vlastního výzkumu.
5. Ověřování a přenos výsledků výzkumu a vývoje včetně nových technologií do praxe. Zapojení do pedagogické činnosti v uvedených oblastech.

## Další činnost

Další činnost je prováděna na základě požadavků příslušných organizačních složek státu nebo územních samosprávních celků ve veřejném zájmu a podporována z veřejných prostředků.

1. Testování, měření a analýzy.
2. Činnost technických poradců v oblasti potravinářství.
3. Příprava a vypracování technických návrhů.
4. Činnost v rámci národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství.
5. Poskytování software a poradenství v oblasti hardware a software.
6. Znalecká činnost v oborech potravinářství, strojírenství a zdravotnictví – nutriční hodnoty, cizorodé látky v potravinách, vitaminy, potravinářské strojírenství, biopreparáty a enzymy.

## Jiná činnost

Jiná činnost je činnost hospodářská prováděná za účelem zisku a na základě živnostenských nebo jiných podnikatelských oprávnění.

### *Živnosti volné*

1. Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd.
2. Testování, měření a analýzy.
3. Činnost technických poradců v oblasti potravinářství.
4. Příprava a vypracování technických návrhů.
5. Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely.
6. Výroba strojů a zařízení pro určitá hospodářská odvětví.
7. Poskytování software a poradenství v oblasti hardware a software.

### *Činnosti, které nejsou živnostmi*

1. Pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor (vedle pronájmu nejsou pronajimatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitosti, bytů a nebytových prostor).
2. Znalecká činnost v oborech potravinářství, strojírenství, zdravotnictví – nutriční hodnoty, cizorodé látky v potravinách, vitaminy, potravinářské strojírenství, biopreparáty a enzymy.



## ODDĚLENÍ VÝŽIVOVÝCH LÁTEK

vedoucí Ing. Dana Gabrovská, Ph.D.

e-mail: [D.Gabrovska@vupp.cz](mailto:D.Gabrovska@vupp.cz)

Oddělení se zabývá hodnocením základních a minoritních nutričně významných látek a rozvojem sortimentu výrobků pro zdravou a bezpečnou výživu včetně výrobků pro skupiny populace se specifickými požadavky. Podílí se na vývoji analytických metod pro hodnocení kvality zemědělských surovin a potravin a metod pro prokázání autenticity potravin. V oddělení jsou rovněž prováděny základní analýzy potravin a potravinových surovin, jako je základní složení – obsah sušiny, tuku, bílkovin, popela, vlákniny potravy celkové, rozpustné a nerozpustné, stanovení spektra aminokyselin a mastných kyselin. Tyto základní analýzy jsou doplněny stanovením obsahu lipofilních (tokoferoly, karotenoidy) a hydrofilních vitaminů (kyselina askorbová, vitaminy skupiny B – thiamin, niacin, riboflavin, B6, kyselina listová a pantothenová). Mezi dalšími stanovovanými nutričními faktory jsou fenolické látky (katechin, epikatechin, rutin, kyselina ferulová, kávová a chlorogenová), stanovení taurinu, karnitinu, antioxidační kapacity. Stanovení obsahu alergenů metodami ELISA zahrnuje gliadin, bílkoviny vaječného bílku, mléčné bílkoviny – kasein, beta-laktoglobulin a hovězí sérový albumin. Oddělení je vybaveno PCR laboratoří, kde byly zavedeny metody na průkaz falšování kozích a ovčích sýrů a průkaz přítomnosti ječmene, žita a pšenice v bezpečných výrobcích. Oddělení se zabývá i vývojem receptur potravinářských výrobků na bázi netradičních surovin, funkčních potravin a receptur pro zvláštní výživu (celiakie, fenylketonurie, alergie na mléčnou bílkovinu, diabetes) a doplňků stravy.

### Oddělení nabízí tyto služby:

- analytické rozbory potravinářských surovin a výrobků (bílkoviny, sacharidy, aminokyseliny, gliadin, tuk, mastné kyseliny, kyselina pantothenová, vitamíny A, B1, B2, B6, C, E, niacin, karoteny, minerální látky, jód, rozpustná a nerozpustná vláknina potravy, laktóza)
- stanovení antioxidační aktivity
- stanovení alergenních složek potravin
- senzorkou analýzu potravinářských surovin a výrobků
- vývoj receptur výrobků pro speciální a dietní výživu (např. při diabetu, celiakii a fenylketonurii) včetně nutraceutik
- vývoj receptur z netradičních surovin
- odborné konzultace pro výrobu speciální a dietní výživy

## ODDĚLENÍ JAKOSTNÍCH ZNAKŮ A MIKROBIÁLNÍCH PRODUKTŮ

vedoucí Ing. Alexandra Prošková

e-mail: [A.Proskova@vupp.cz](mailto:A.Proskova@vupp.cz)

Oddělení řeší problematiku kultivace mikroorganismů s cílem optimalizovat tvorbu produktů včetně biomasy a problematiku využití vedlejších produktů z potravinářských výrob včetně fermentačních a separačních technologií. Podílí se na vývoji analytických metod pro prokázání autenticity potravin. K hlavním problémovým okruhům patří využití různých vedlejších produktů a odpadů v agrárním komplexu, kultivace mikroorganismů za účelem získání nových výrobků, a dále vývoj a implementace analytických metod pro průkaz autenticity potravin. Pokud se týká problematiky kultivace mikroorganismů, je cílem optimalizovat tvorbu fermentačních produktů včetně biomasy, s čímž souvisí vývoj doplňků stravy nového typu (např. Diastabil). Dále se zabývá možnostmi využití odpadů a vedlejších produktů z potravinářských výrob včetně zemědělství. Jedná se o získání důležitých komponent, např. chitin-glukanového komplexu z plísňové biomasy a nevyužitých vedlejších produktů

z pěstíren hub, využití syrovátky jako vedlejšího produktu z mlékárenských provozů pro produkci etanolu, kvasničné biomasy, potravních doplňků, fermentovaných nápojů nebo jedlých obalů, dále odpadů ze zpracoven drůbeže, ryb pro výrobu želatiny a odpadních tuků z kafilerií pro produkci biopaliva. Věnuje se také využití zajímavých složek v rostlinných materiálech jako je zelenina, obiloviny a netradiční bobuloviny. Podílí se na vývoji analytických metod pro prokázání autenticity potravin různými metodami, především kapalinové a plynové chromatografie. Oddělení disponuje standardními operačními postupy (SOP) metod pro průkaz falšování čisté instantní kávy, slunečnicového, sojového a olivového oleje, čistého másla, včelího medu, hořkých a mléčných čokolád, přídatku rostlinných komponent do masných výrobků a ozařování vybraných potravinářských výrobků s vyšším obsahem tuku, např. drůbeže a sýrů. Zabývá se také implementací imunochemických metod v oblastech autenticity např. masných výrobků, a sledováním alergenů u soji a ovocných nebo zeleninových šťáv. Sleduje také výskyt a příčiny alergií na bílkoviny kravského mléka u dětí včetně využití hypoalergenní kojenecké výživy.

### **Oddělení nabízí tyto služby:**

- zpracování mikrobiální biomasy na potravinářská a krmivářská aditiva fluidně nebo sprejově sušená
- know-how na biosyntézu mikrobiální biomasy obohacené biologicky vázanými stopovými prvky
- poskytování čistých kultur dle katalogu sbírky mikroorganismů
- udržování provozně aktivního inokula pro výrobu krmných a potravinářských kvasnic
- vypracování metod preparativní izolace bílkovin z dodaného vzorku suroviny
- vypracování metod separace směsi bílkovin metodami HPLC/FPLC
- průkazy falšování instantní kávy, slunečnicového, sojového a olivového oleje, čistého másla, včelího medu
- rozlišení tepelného ošetření mléka deklarovaného jako pasterované či UHT
- stanovení sacharidů (mono- a oligo-), mastných kyselin a sterolů v potravinách a surovinách

## **ODDĚLENÍ MIKROBIOLOGIE A HYGIENY POTRAVIN**

*vedoucí RNDr. Vladimír Erban, CSc.*

*e-mail: V.Erban@vupp.cz*

Oddělení se zabývá hodnocením bezpečnosti potravin z mikrobiologického hlediska, fyziologií mikroorganismů v potravinách a jejich předpovědními modely pro hodnocení potravin.

### **Oddělení nabízí tyto služby:**

- základní mikrobiologické rozborů potravin a surovin
- laboratorní lyofilisace vzorků do objemu 1 a 8 litrů
- využití prediktivní mikrobiologie pro modelování možnosti růstu patogenů ve výrobních potravinářských procesech
- přípravu a realizaci systému HACCP
- stanovení beta-glukanů v obilninách a houbách
- stanovení aktivity vody a pH potravinářských vzorků

## **ODDĚLENÍ TECHNICKÉ POLITIKY**

*vedoucí Ing. Ctibor Perlín, CSc.*

*e-mail: C.Perlin@vupp.cz*

Oddělení řeší problematiku implementace evropských směrnic o integrované prevenci znečištění životního prostředí do tuzemských potravinářských výrobních. Zajišťuje tvorbu a udržování databází podniků a parametrů jejich produkce a technické úrovně jejich vybavení; sleduje vývoj nejlepších dostupných technik a referenčních dokumentů EU v jednotlivých potravinářských oborech.

### Oddělení nabízí tyto služby:

- technickou a poradenskou podporu při vyjednávání a zpracování žádosti o integrované povolení pro zařízení definované zákonem č. 76/2002 Sb. a vyhláškou č. 554/2002 Sb.
- informace o dokumentech k nejlepším dostupným technikám (BAT) a k nim příslušných referencí (BREF) z dokumentů pracovní skupiny Evropské unie
- vypracování vyjádření odborně způsobilé osoby (VÚPP,v.v.i.) k žádostem o integrované povolení
- poradenskou činnost při vypracování odvolání nebo rozkladu proti rozhodnutí o žádosti k vydání integrovaného povolení
- školení a semináře pro potravinářská oborová společenstva, pracovníky provozovatelů zařízení a další zainteresované osoby k problematice IPPC

## ODDĚLENÍ POTRAVINÁŘSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

vedoucí Ing. Milan Houska, CSc.

e-mail: M.Houska@vupp.cz

Oddělení se zabývá moderními potravinářskými zpracovatelskými procesy včetně jejich matematického modelování. Dlouhodobě se věnuje studiu využití vysokotlakého ošetření potravin. Jde o výzkum teplotních poměrů při tlakování a ve spolupráci s dalšími pracovišti i o studium vlivu vysokého tlaku na alergeny, mikroorganismy a na nutričně významné kvalitativní parametry vybraných potravin zejména rostlinného původu (např. ovocno-zeleninové šťávy). Oddělení se rovněž věnuje problematice sterilace práškových potravin metodou tzv. suchého tepla a hledáním nových postupů mikrobiální dekontaminace krájené zeleniny. Významnou pozornost věnuje též výzkumu nových potravin na bázi vaječného bílku s vysokým sytícím účinkem, které by mohly přispět k řešení problémů obezity (např. proteinové plátky, nudle), a to včetně ideových návrhů malých laboratorních pokusných zařízení, na nichž je možno připravit vzorky pro klinické testy. Studuje vybrané fyzikální vlastnosti potravin a vede a doplňuje Databanku informací o fyzikálních vlastnostech potravin.

### Oddělení nabízí tyto služby:

- stanovení mechanických, reologických, tepelných a sypaných vlastností potravin
- služby databanky fyzikálních vlastností potravin (poskytování číselných dat reologických, tepelných, hmotnostních, elektrických aj. vlastností potravin)
- navrhování, výpočty a experimentální ověřování procesů a zařízení
- odzkoušování strojů a zařízení
- konzultace k aplikaci mikrovlnné technologie při zpracování potravin a k vývoji a výrobě hotových pokrmů, určených zejména pro finální úpravu mikrovlnným a horkovzdušným ohřevem
- měření teplot potravin fluorooptickým systémem i termokamerou v chladicím řetězci
- mikrobiální dekontaminaci práškových potravin suchým teplem
- výzkum a ověřování vysokotlaké pasterace pro různé druhy potravin
- matematické modelování tepelných procesů

Odbor výzkumu doplňuje **ODDĚLENÍ SLUŽEB VÝZKUMU**, které vede agendu úkolů a zakázek, knihovnu a archiv výsledků celého výzkumného odboru. Zajišťuje pro odbor administrativní práce, organizační a propagační služby výzkumných oddělení i ústavu a správu jednotného ústavního informačního systému.

# VĚDECKO-VÝZKUMNÁ ČINNOST

Hlavní činnost ústavu byla zabezpečována řešením výzkumného záměru a projektů MZe, MŠMT, MPO, projektu 6. a 7. RP EU a projektu sítě exelence.

Č. projektu	Název projektu	Řeší oddělení
<b>Výzkumný záměr</b>		
MZE 0002702202	Kvalita a bezpečnost potravin v moderní společnosti.	Celý odbor výzkumu
<b>Projekty MZe</b>		
QH72149	Pěstování a využití plodin se zvýšeným obsahem biologicky aktivních látek.	Odd. potravinář. inženýrství
QH82173	Rozšíření pěstování nových hub o u nás netradiční druhy jako příspěvek k udržitelnému rozvoji venkova.	Odd. mikrobiologie a hygieny potravin
QH92220	Odrůdové charakteristiky jablek z hlediska přítomnosti alergenů (Mal d1).	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
QI191B089	Nové metody a postupy využití zemědělských surovin pro koncepci funkčních potravin.	Odd. výživových látek
QI191B095	Studium a charakterizace zrnin s vysokou nutriční hodnotou pro speciální pečárenské a pečivárenské využití.	Odd. výživových látek
QI191B274	Výzkum a vývoj mléčných synbiotických fermentovaných výrobků.	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
QI191B094	Odrůdové hroznové šťávy se zdravotním benefitem.	Odd. potravinář. inženýrství
QI101B088	Netoxická efektivní ekologická inaktivace hmyzích škůdců na principu řízených atmosfér ve skladových zrnech se zachováním jejich bioaktivity.	Odd. potravinář. inženýrství
QI101B090	Nové postupy produkce funkčních cereálních a mléčných potravin a funkčních nápojů s obsahem bioaktivních složek z vybraných rostlinných a živočišných zemědělských surovin s využitím probiotických mikroorganismů a postupy posuzování.	Odd. výživových látek, Odd. potravinář. inženýrství
<b>Projekty MŠMT</b>		
2B06047	Využití rostlinných surovin jako alternativy kravského mléka při výrobě funkčních potravin.	Odd. výživových látek
2B06085	Identifikace a hodnocení kvalitativních parametrů polního a dřevěného hrachu určeného pro lidskou výživu.	Odd. výživových látek
2B06172	Bezpečné a kvalitní potraviny k podpoře snižování obezity.	Odd. potravinář. inženýrství, Odd. výživových látek
2B06173	Materiály a produkty s vysokou přidanou hodnotou ze zemědělských a potravinářských odpadů.	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
2B06174	Komplexní hodnocení výskytu a příčin alergií na bílkoviny kravského mléka – možnosti prevence v ČR.	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
2B08050	<i>Listeria monocytogenes</i> – postupy umožňující spolehlivé hodnocení kvality a bezpečnosti mléčných výrobků, etap technol. procesu výroby, finálních výrobků a jejich skladování.	Odd. mikrobiologie a hygieny potravin

2B08017	Stanovení vybraných BAT/BREF pro oblast potravinářských zařízení.	Odd. technické politiky
7E091115	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Odd. potravinář. inženýrství
<b>Projekty MPO</b>		
FI-IM5/195	Vývoj technologií a produktů mikrobiální biomasy jako zdroj hodnotných bílkovin a jejich hydrolyzátů (nosičů biologicky aktivních látek).	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
<b>Zahraniční projekty</b>		
NOVELQ	Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.	Odd. potravinář. inženýrství
HighTech Europe	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Odd. potravinář. inženýrství
ICE-E	Improving Cold storage Equipment in Europe	Odd. potravinář. inženýrství

### Výsledky hlavní činnosti

Výsledky dosažené při řešení projektů, grantů a výzkumného záměru jsou prezentovány formou odborných publikací, patentů či průmyslových vzorů, prezentací na seminářích a konferencích.

Typ	počet
Publikace v impaktovaném časopise	10
Publikace v recenzovaném časopise	16
Publikace v cizojazyčném sborníku	3
Publikace v českém sborníku	5
Publikace v nerecenzovaném časopise	2
Patenty	2
Užitné vzory, osvědčení	17
Prototypy, funkční vzorky	2
Ověřené technologie	3
Přednášky	6
Postery	16

### Nejvýznamnější výsledky dosažené v r. 2010

autoři z jiných organizací jsou označeni hvězdičkou \*

#### Laboratorní experimentální prototyp pro přípravu nanovláken a nanočástic.

Byl sestaven první jednoválcový model pro produkci odstředivou silou. Dále byl sestaven experimentální model pro beztryskové elektrostatické zvláknování z ploché elektrody. Byly úspěšně zvlákněny matrice agaru a želatiny (nesítované, enzymově či radiačně síťované), PVA (nesítovaného i radiačně síťovaného) a deriváty celulózy (např. CMC) ve směsi s PVA. Průměr připravovaných vláken je v rozmezí desítek až stovek nanometrů.

#### Postup přípravy bioaktivních složek z vaječného bílku.

Byl vypracován postup přípravy:

- ovomucinu, který může být použit jako potravinářské aditivum pro zlepšení šlehatelnosti,
- ovalbuminu, který má široké uplatnění v potravinářství,

- avidinu, jako významného inhibitoru proteas a transferinu pro využití k fortifikaci potravin železem.

### Souprava na detekci alergenu sóji.

Byl sestaven a optimalizován sendvičový systém ELISA s jednou specifickou protilátkou na pevné fázi a s druhou specifickou protilátkou konjugovanou s křenovou peroxidázou. Systém je velmi citlivý (citlivost cca 0.5 ppm) a umožňuje stanovení bez ředění vzorku až do hodnoty 100 mg/kg. S tímto systémem bylo dosaženo i velmi dobrých výsledků v externím systému kontroly kvality FAPAS. Nevýhodou tohoto sendvičového systému je však skutečnost, že detekovatelnost sóje se výrazně snižuje jejím tepelným či hydrolytickým zpracováním.

### Teplotní historie potravin v distribučním řetězci.

V rámci studia teplotní historie potravin v distribučním řetězci byla za pomoci paměťových teplotních čidel proměřena teplotní historie u 109 vzorků sýra Hermelín v době od nákupu až po domácí konzumaci. Z naměřených dat byly poté vytvořeny distribuční funkce teplot a časů pro jednotlivé úseky distribučního řetězce. Teplota a doby v prvních dvou částech řetězce (rozvoz od výrobce do obchodu, pobyt v chladicí obchodní vitríně) byly převzaty z literatury. Byl zvolen kmen *L. monocytogenes* NCTC 5348, pro který jsou v literatuře dostupná růstová data. Dále bylo měřeno pH a aktivita vody během skladování sýra. Z těchto dat pak bylo vypočteno pomocí software @risk metodou Monte Carlo rozložení četnosti nárůstu mikroorganismu na konci distribučního řetězce. Z výroby má vzorek max. koncentraci 0 KTJ/25g, což byla vstupní koncentrace v modelu. Dále se prováděly intervenční zásahy v podobě změny teploty při skladování v chladničce a během nákupu a transportu sýra a byl tak sledován vliv na růst mikroorganismu. Prokázalo se, že lze využít statistického přístupu k zjišťování limitních koncentrací při růstu patogenních mikroorganismů v potravinách. Aplikace této metody na skutečné potravině pomohla kvantifikovat vliv intervenčních zásahů v podobě změny teplot na růst *L. Monocytogenes*.

**Erban V., Eichlerová E., Průchová J., Strohaln J., Gabrovská D., Houška M. (2010): Vliv ošetření ovocno-zeleninových šťáv vysokým tlakem na mikrobiologickou kvalitu během skladování. *Úroda 12, 2010, vědecká příloha 629–632, ISSN 0139-6013.***

Cílem práce bylo vyhodnocení vlivu vysokého tlaku (410 MPa/15 minut) použitého při ošetření ovocno-zeleninových šťáv na mikrobiologické změny (počty CPM, kvasinek a plísní) probíhající během skladování šťáv uvedených v Gabrovská a spol. Nové druhy ovocno-zeleninových šťáv. Z výsledků experimentu vyplývá, že ošetření čerstvých šťáv vysokým tlakem má příznivý vliv na mikrobiologickou kvalitu během skladování. Ukazatelé CPM, kvasinky a plísně vyhovovaly požadavkům normy ČSN 569609 po dobu skladování 4,5 měsíce při teplotě 5 °C.

**Gabrovská D., Ouhřabková J., Rysová J., Laknerová I., Fiedlerová V., Holasová M., Winterová R., Novotná P., Průchová J., Strohaln J., Landfeld A., Němečková I.\*, Kejmarová M.\*, Roubal P.\*, Loučková K.\* (2010): Nové druhy ovocno-zeleninových šťáv. *Úroda 12, 2010, vědecká příloha 633–636, ISSN 0139-6013.***

Cílem práce bylo navrhnout nové směsné ovocno-zeleninové šťávy s méně často používanými druhy zeleniny jako jsou např. zelí, celer a pastinák a nabídnout spotřebitelům nové chuťově a nutričně zajímavé výrobky. Laboratorně vyrobené šťávy byly sensoricky hodnoceny a byly u nich stanoveny základní složení, obsah celkových polyfenolů a kyseliny askorbové a antioxidační aktivita.

**Gabrovská D., Vavreinová S. (2010): Funkční potraviny, Potraviny – součást zdravého životního stylu. *Interní medicína 12, 70–75, editor doc. MUDr. P. Kohout, Ph.D., vydavatel Solen, s.r.o., ISBN 978-80-87327-39-5.***

Príspevek shrnuje současné znalosti o funkčních potravinách z hlediska historie, vývoje, výroby a využití ve výživě populace. Jsou uvedeny příklady funkčních složek, jejich účinek a některé zdroje. Také jsou uvedeny nejznámější funkční potraviny, které jsou na trhu v České republice.



Laknerová I., Mašková E., Holasová M., Fiedlerová V., Gabrovská D., Winterová R., Vaculová K.\*, Martinek P.\*, Stehno Z.\*, Ehrenbergerová J.\* (2010): **Kvalitativní hodnocení netradičních forem pšenice pro potravinářské využití.** *Úroda* 12, 2010, vědecká příloha, s. 653 – 656, ISSN 0139-6013.

Cílem této práce bylo získat prvotní informace o některých nutričně cenných látkách v zrně netradičních forem pšenice. V zrně sedmi neobvyklých forem pšenice seté (*Triticum aestivum* L.) s barevným zrnem a osmi genotypů pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum* Schrank) se specifickou morfoloogickou a nutriční hodnotou zrna, pěstovaných v polních podmínkách lokalit Kroměříž a Praha-Ruzyně v letech 2008–2009, byl sledován obsah vitamínu E, thiaminu, riboflavinu, niacinu, pyridoxinu, kyseliny pantothenové, vybraných fenolických látek, celkových polyfenolů a celkových karotenoidů. Získaná data jsou podkladem pro uplatnění nutričně zajímavých netradičních obilovin zejména v pekárenské a pečivářské výrobě.

Landfeld A., Erban V., Kovářiková E., Houška M., Kýhos K., Průchová J., Novotná P.: **Decontamination of cut carrot by Persteril agent based on the action of peroxyacetic acid.** [*Dekontaminace krájené mrkve Persterilem založená na účinku kyseliny peroxyoctové.*] *Czech J. Food Sci.*, 28 (2010), No. 6, 564–571.

Použití prané a čerstvě krájené zeleniny určené pro přímou spotřebu bez vaření je časově limitováno. Je to způsobeno rychlým růstem kontaminující mikroflory. S cílem potlačit mikrobiální kontaminaci jsem provedli testování použití kyseliny peroxyoctové (přípravek <sup>R</sup>Persteril). Tato kyselina se rychle rozkládá na kyslík a kyselinu octovou a rychle se odpařuje v obalu. Pokusy byly provedeny na modelovém produktu předeprané, krájené a opané mrkvi, která byla přirozeně kontaminována s cílem modelovat reálné podmínky skladu výrobce. Byly zkoušeny 4 dekontaminační režimy: 1. praní v pitné vodě, 2. praní v 0.2% roztoku <sup>R</sup>Persterilu, 3. praní v roztoku Persterilu + přídavek koncentrovaného Persterilu do sáčku před uzavřením a 4. praní v roztoku Persterilu + přídavek koncentrovaného Persterilu do sáčku před uzavřením + další přídavek koncentrovaného Persterilu po 24 hodinách od uzavření sáčku. Celkové počty aerobních mezofilních mikroorganismů (CPM) a počty buněk kvasinek a plísní byly sledovány ve vzorcích během 28 dnů skladování. Poslední ze zmíněných režimů snížil výchozí koncentraci CPM o téměř 4 řády a žádný další růst mikroorganismů nebyl pozorován během skladování. Kvasinky a plísně byly sníženy o 3,5 řádu. Nebyly pozorovány žádné statisticky významné změny v barvě, textuře nebo chuti během skladování.

Landfeld A., Strohalm J., Houska M., Kyhos K., Hoke K., Zitny R.\* (2010): **Thermal diffusivity estimation of mashed potatoes and olive oil at high pressure.** [*Odhad teplotní vodivosti bramborové kaše a olivového oleje při vysokém tlaku.*] *High Pressure Research*, Vol. 30, No.1, 2010, 108–117.

Byl zkoumán vliv vysokého tlaku na teplotní vodivost bramborové kaše a olivového oleje v rozsahu teplot 25–100° C. Předehřáté vzorky byly naplněny do válcové měděné nádoby a stlačeny v tlakové komoře na tlak 400 a 500 MPa. Teplotní vodivost byla odhadnuta z průběhů teploty vzorků na čase během výdrže na tlaku. Teploty vzorků byly měřeny na třech různých místech (u stěny nádoby, v ose souměrnosti válcové nádoby a v určité vzdálenosti mezi stěnou a osou). Naměřené teplotní průběhy byly srovnávány s vypočtenými průběhy. K výpočtu byl použit numerický model založený na metodě konečných prvků za předpokladu, že teplotní vodivost měřených vzorků se dá vyjádřit jako lineární funkce teploty. Naměřené průběhy teplot u stěny nádoby byly vloženy jako časově proměnná okrajová podmínka. Rozdíly mezi naměřenými a vypočtenými průběhy teplot v ose souměrnosti vzorků byly minimalizovány s použitím Marquardtova Levenbergova algoritmu, čímž byly získány optimální hodnoty parametrů A a B lineární závislosti teplotní vodivosti. Teplotní vodivost obou vzorků potravin roste s teplotou. Teplotní vodivost bramborové kaše roste s rostoucím aplikovaným tlakem, zatímco teplotní vodivost olivového oleje s rostoucím tlakem klesá.

Macháčková M.\*, Holasová M., Mašková E. (2010): **Full value documentation in the Czech Food Composition Database.** [*Plnohodnotná dokumentace v České databázi složení potravin.*] *European Journal of Clinical Nutrition* 64, S64-S67.

Cílem tohoto projektu bylo spuštění nového programu Databáze složení potravin (DSP) v České republice, zavedení metodiky pro popis potravin a dokumentaci dat podle standardů vytyčených sítí

excelence European Food Information Resource (EuroFIR) a zahájení kompilace pilotní DSP. Potraviny pro výchozí soubor dat byly vybrány ze seznamu potravin zahrnutých v českém spotřebním koši potravin. Výběr 24 prioritních složek vycházel z výběru složek uvedených v předchozích českých tabulkách. Seznam priorit byl rozšířen o složky, pro které byla k dispozici analytická či kalkulovaná data. Hodnoty, které byly včleněny do kompilované databáze, byly dokumentovány podle standardů EuroFIR v položkách FOOD, COMPONENT, VALUE a REFERENCE tabulky MS Excel. Potraviny byly popsány pomocí tezauru LanguaL. Byla vytvořena šablona pro dokumentaci dat podle standardů EuroFIR. Výchozí soubor dat obsahoval dokumentované údaje pro 162 potravin. Uvedené hodnoty vycházely z původních českých analytických dat (ta byla k dispozici pro tradiční potraviny a potraviny typu fast food, dále pro mléko a mléčné produkty a různé druhy pšeničné mouky), údaje převzaté z literatury (např. ovoce, zelenina, ořechy, luštěniny, vejce) a vypočtené údaje. Program české DSP byl úspěšně znovu spuštěn. Začlenění českého souboru dat do vyhledávacího rozhraní EuroFIR eSearch potvrdil kompatibilitu formátu databáze se standardy EuroFIR. Tabulky MS Excel jsou použitelné pro plnohodnotnou dokumentaci v DSP.

**Ouhrabková J., Gabrovská D., Rysová J., Vavreinová S., Paulíčková I., Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\* (2010): Utilization of vegetable raw materials as alternatives to cow's milk. [Využití rostlinných surovin jako alternativy kravského mléka.] *Agronomy Research 8, Special Issue II*, 327–331.** Byly vyvinuty bezmléčné pomazánky z rostlinných surovin založené zejména na prosu, pohance, laskavci, ovsu a cizrně. Dalšími složkami pomazánek byly kořenová zelenina, slunečnicová semena, mořské řasy, vláknina, tofu a rostlinný olej. Pomazánky jsou vhodné zejména pro pacienty trpící alergií na mléčné proteiny, laktózovou intolerancí a celiakií. Pomazánky jsou bohaté na rozpustnou a nerozpustnou vlákninu. Pomazánky byly podrobeny nutričnímu a sensorickému hodnocení. Byly též dobře přijaty veřejností na Gastronomickém jarmarku konaném na hradě Karlštejně v dubnu 2008. Vyvinuté pomazánky mohou obohatit sortiment potravin vhodných pro pacienty, kteří trpí alergií na mléčné bílkoviny či laktózovou intolerancí.

**Perlín C., Drbohlav J.\*, Svoboda K., Celba J.: Stav integrované prevence a omezování znečištění životního prostředí v zařízeních mlékárenského průmyslu ČR. *Mlékařské listy č. 122, 2010, příloha Věda a výzkum, s. I-III, ISSN 1212-950X.***

S cílem získání podkladů pro mlékárenské BAT v podmínkách ČR byly analyzovány podklady z 18 žádostí o integrované povolení dle zákona č. 76/2002 Sb. a z rozhodnutí krajských úřadů. Je zhodnocena úroveň udávaných emisí při zpracování mléka a úroveň spotřeby vody a energií. Vzhledem ke konečnému cíli, návrhu BAT pro jednotlivé technologické operace v mlékárenském průmyslu, nebyly sledovány emise z energetických zařízení a emise do vody. Jako zdroje emisí byly identifikovány vesměs pouze sušárny (u 10 zařízení), v jednom případě to byla udírna. Emise byly v drtivé většině tvořeny tuhými znečišťujícími látkami, vzhledem ke zpracovávané surovině se jedná o prach ze sušeného mléka, tedy biologicky snadno degradovatelný materiál. Charakteristickým jevem u naměřených hodnot emisí je jejich relativně vysoký rozptyl, který činil 4 – 8 řádů, v závislosti na použitém měřítku (rozměru). Spotřeba vody, většinou vyjádřená na celé zařízení, se pohybuje v řádu jednotek na jednotku produkce, aniž by ale jednotka produkce byla jednotně specifikována. Podobně je tomu u spotřeby energií (elektřina, teplo).

**Perlín C., Gebler J.\*, Svoboda K., Celba J., Hotový Z.\*: Stav integrované prevence a omezování znečišťování životního prostředí v zařízeních cukrovarnického průmyslu v ČR. *Listy cukrovarnické a řepařské, 126, 2010, č.11, s. 385–388. ISSN 1210-3306.***

S cílem získání podkladů pro cukrovarnické BAT pro podmínky ČR byly analyzovány podklady ze sedmi žádostí o integrované povolení dle zákona č. 76/2002 Sb. a z rozhodnutí krajských úřadů. Byla zhodnocena úroveň emisí z technologie zpracování cukrovky na cukr a z manipulace s cukrem, s výjimkou emisí z energetických zařízení a emisí do vody. Jako zdroje emisí byly identifikovány vápenka a saturace, sušárny řízků a cukru, úseky manipulace s cukrem, ojediněle odparka a sířící pec. Hlavními emisemi byly tuhé znečišťující látky (u 6 zařízení), oxidy dusíku (5) a síry (4), CO (5) a též



organické látky (v jednom případě). Jsou diskutovány vlivy klimatu, kvality suroviny, délky kampaně a dalších parametrů na výši emisí. Rozsah hodnot emisí je tabelárně uspořádán. Dále jsou porovnány spotřeby energie a vody u sledovaných cukrovarnických zařízení, rovněž uspořádané tabelárně.

**Prošková A., Kopicová Z., Kučera J., Škarková L.\*: Lipase-catalyzed transesterification of rendering plant fat.** [Lipázou katalyzovaná transesterifikace kafilerního tuku.] *Research in Agricultural Engineering*, 56, 3, 2010, 122–125. ISSN 1212-9151.

Rozpustná lipasa (Lipozyme CALB L) byla imobilizována kovalentní vazbou na chitosanové pelety připravené z mycelia *Aspergillus niger*. Tento imobilizovaný enzym byl srovnán s lipasou stejného původu (Novozym 435) komerčně imobilizovanou sorpcí na poly-methyl acrylátu. Novozym 435 vykazuje mnohem vyšší konverzi kafilerního tuku v metanolu za optimálních podmínek. Má také nižší optimální teplotu a nižší stabilitu při vyšší teplotě za stejný čas. Při použití Novozymu 435 bylo dosaženo 50 % teoretické konverze, která se dobře shoduje s bazicky katalyzovanou transesterifikací popsanou dříve. Při použití Lipozymu CALB L imobilizovaného na chitosanu bylo dosaženo konverze pouhých 10 % teoretické hodnoty.

**Šturm F., Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Plicka J.\*, Tomková K.\*, Dvorská P.\*, Cuhra P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\* (2010): ELISA kit for casein determination: Interlaboratory study.** [Souprava ELISA pro stanovení kaseinu – mezilaboratorní studie.] *Journal of AOAC International* 93(2), 676–682.

Byla provedena kolaborativní studie v 8 laboratořích za účelem validace metody ELISA vyvinuté pro stanovení kaseinu v potravinách. Použitá souprava ELISA je založena na králičích polyklonálních protilátkách. Je zcela specifická, nebyly zjištěny žádné falešně pozitivní výsledky nebo zkřížená reaktivita vůči širokému spektru potravních matric s nulovým obsahem mléčných proteinů. Všichni účastníci studie obdrželi kaseinovou soupravu včetně standardního pracovního postupu, seznam vzorků, vzorky a protokol pro záznam výsledků. Studie zahrnovala 9 vzorků potravin: pšeničnou mouku, pohankovou mouku, instantní bramborové pyré s mlékem, instantní kávu s cukrem a šlehačkou, směs pro vánočku, salám, játrovou paštiku, čokoládové müsli s ořechy a směs pro bezlepkový chléb. Tři vzorky potravin s deklarovaným nulovým obsahem mléčných proteinů vykazovaly obsah kaseinu nižší než nejnižší kaseinový standard (1,0 mg kaseinu/kg) ve většině laboratoří a u většiny měření (64 %). V 98 % případů byl obsah kaseinu nižší než odhadovaná mez stanovitelnosti. Dva potravinové vzorky deklarované na seznamu obsažených složek jako bezmléčné obsahovaly kasein, a to jeden na úrovni vyšší než druhý kaseinový standard (3,0 mg kaseinu/kg), a druhý vzorek vyšší než třetí standard (10,0 mg kaseinu/kg). Čtyři vzorky potravin s mléčnou složkou byly v testu pozitivní, tři z nich obsahovaly více kaseinu než nejvyšší standard (30,0 mg kaseinu/kg). Pro zhodnocení výsledků kolaborativní studie byly použity statistické testy (Cochran, Dixon) a analýza rozptylu (ANOVA). Meze opakovatelnosti a reprodukovatelnosti, stejně jako mez stanovitelnosti (LOQ, 1,8 mg kaseinu/kg) a mez detekce (LOD, 0,5 mg kaseinu/kg) soupravy byly vypočteny z výsledků kolaborativní studie.

**Tomková K., Cuhra P., Rysová J., Hanák P., Šturm F., Plicka J., Gabrovská D., Dvorská P., Kubík M., Baršová S., Karšulínová L., Bulawová H., Brychta J., Iametti S., Guisantes Del Barco J.A., Martínez Quesada J., Suñen Pardo S., Postigo Resa I., Takkinen K., Laukkanen M. L., Pardo M. A., Baranda A., Martínez de Marañon I., Jimenez E., Píknová L., Langerholc T., Čenčíč A.\* (2010): ELISA kit for determination of egg white proteins – Interlaboratory study.** [Souprava ELISA pro stanovení proteinů vaječného bílku – Mezilaboratorní studie.] *Journal of AOAC International* 93(6), 1923–1929.

Kolaborativní studie v 11 laboratořích ověřovala metodu ELISA vyvinutou pro stanovení proteinů vaječného bílku (PVB) v potravinách. Souprava ELISA použitá pro tuto studii je založena na ovčích polyklonálních protilátce. Tato souprava nevykazuje žádné falešně pozitivní výsledky ani zkříženou reaktivitu s širokým spektrem potravinových matric s nulovým obsahem PVB. Všichni účastníci obdrželi soupravu Egg ELISA kit-native se standardním pracovním postupem, seznam vzorků, vzorky a protokol pro záznam výsledků. Studie zahrnovala 10 potravinových vzorků. Čtyři vzorky potravinové matrice s údajně/deklarovaným nulovým obsahem PVB vykazovaly nižší obsah PVB než první standard

(0,5 mg PVB/kg). Jeden vzorek potravinové matrice s nulovým obsahem PVB vykazoval větší obsah PVB než standard 3 (1,5 mg PVB/kg). Pět vzorků potravin, jejichž složkou byly PVB, test vyhodnotil jako pozitivní a další jako negativní. Pro zhodnocení výsledků kolaborativní studie byly použity statistické testy (Cochran, Dixon a Mandel) a analýza rozptylu (ANOVA). Meze opakovatelnosti a reprodukovatelnosti, stejně jako mez stanovitelnosti (LOQ, 1,4 mg PVB/kg) a mez detekce (LOD, 0,43 mg PVB/kg) soupravy byly vypočteny.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Urban M., Rutová E. (2010): Přísada zvyšující efektivnost fermentační produkce ethanolu. Patent č. 302040.**

Řešení se týká přísady zvyšující efektivnost fermentační produkce ethanolu, kdy se jako přísada aplikuje množství 0,01 až 5 % hmotn. v případě sušené pohankové natě nebo jejího vodného extraktu, připraveného ze stejného množství sušené pohankové natě, nebo 0,001 až 0,2 % hmotn. rutinu. Tato přísada zrychluje průběh produkce ethanolu, zároveň umožňuje zvýšení objemu produkce ethanolu intenzivnějším využitím výrobního zařízení, a tím významně zlepšuje ekonomické parametry výroby.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Rutová E. (2010): Přírodní jedlý obal na potraviny nebo léky. Užžitný vzor č. 20913.**

Řešení se týká přírodních jedlých obalů na potraviny nebo léky, které vznikají při zpracování jak šťávy a výlisků ze zelí hlávkového (*Brassica oleracea* L. convar. capitata (L.) Alef. var. capitata), zejména červeného (*Brassica oleracea* L. convar. capitata (L.) Alef. var. rubra), tak zpracování výše uvedené zeleniny jako celku.

**Adámek L., Strohalm J., Houška M., Rutová E.: Hroznová šťáva se sníženým obsahem sacharidů. Užžitný vzor č. 21423.**

Vylisovaná hroznová šťáva obsahuje cca 20 % sacharidů. Klasickým ředěním hroznové šťávy dochází ke ztrátě chuti a vůně. Řešením je úprava obsahu sacharidů v hroznové šťávě pomocí filtrátů hroznové šťávy a smíchání jednotlivých filtračních složek. Výsledný produkt obsahuje požadované procento sacharidů a přitom mu zůstávají zachovány všechny nutriční látky včetně vitaminů obsažených ve výchozí hroznové šťávě a včetně aromatických a chuťových látek.

*Z pohledu aplikovaného výzkumu jsou nejvýznamnějšími výsledky technologie zavedené do praxe:*

**JET/EET (jednoduchý enzymatický test/easy enzyme test) pro stanovení proteinů vaječného bílku.:**

*Realizuje SEDIUM RD, s.r.o.; kat.č. EET 00410.*

Kvalitativní test k rychlé detekci proteinů vaječného bílku v potravinách je určen především pro kontrolu surovin a technologických linek z hlediska vyloučení přítomnosti vajec. Jeho provedení nevyžaduje žádné speciální laboratorní vybavení a souprava na 5 stanovení obsahuje veškeré potřebné chemikálie a pomůcky. Vzorky se jednoduše extrahují ručním protřepáním v extrakčním pufru a následnou sedimentací po dobu 10 minut při laboratorní teplotě. Vlastní analýza trvá 1 hodinu. Pomocí tohoto testu lze spolehlivě zjistit přítomnost proteinů vaječného bílku v koncentracích přesahujících 0,5 mg/kg potraviny.

**Potravina s nízkým obsahem kalorií – plátek z kombinované bílkoviny. Realizuje Sunfood, s.r.o.**

Potravina je vyrobena z vaječného bílku, ze sojové bílkoviny, vlákniny a polysacharidů. Její energetická hodnota je 303 kJ (72 kcal)/100 g. Je vyráběna ve tvaru plátku. Potravina je hotová ale můžeme ji i dále chuťově upravovat. Kulinářsky ji lze využít jako náhradu masa. Lze ji použít ale i do studených salátů, nakrájenou do polévek místo zavářky. Plátek je vyráběn v základním ochucení k dalšímu zpracování nebo marinovaný, uzený a obalovaný. 100 g plátek je balen ve vakuovaném plastovém obalu, je pasterován a jeho skladovatelnost je 10 týdnů při 4 °C. Potravina je dodávána do obchodní sítě prodejen s racionální výživou pod názvem „Kadlík“.

**Potravina s nízkým obsahem kalorií – proteinové nudle.** Realizuje: Svoboda – výroba domácích knedlíků s.r.o. Potravina je vyrobena z vaječného bílku, vlákniny a polysacharidů. Její energetická hodnota je 269 kJ (64 kcal). Je vyráběna v několika tvarech, a to typu špaget, širokých nudlí a krepovaných nudlí. Potravina je hotová a nevyžaduje další přípravu. Kulinářsky ji lze využít jako přílohu k masu nebo samostatně s posypem. Lze ji použít ve sladkém i slaném pokrmu. Je balená ve vakuovaném plastovém obalu, je pasterovaná a její skladovatelnost je 10 týdnů při 4 °C. Potravina je dodávána do obchodní sítě pod názvem „Štíhlé nudle“.

#### **Zařízení na zpracování kombinované bílkoviny pod hladinou vody.**

*Funkční vzorek, na němž jsou vyráběny ve fě Sunfood, s.r.o. plátky z kombinované bílkoviny.*

Zařízení zpracovává směs z kombinované bílkoviny složené z vaječného bílku a sojové bílkoviny. Jeho koncové tvarovací zařízení je schopné tvořit plátky s nastavitelnou hmotností. Tyto plátky jsou koagulovány pod hladinou horké vody. Výrobní kapacita zařízení je 70 ks 100 g plátků za 1 minutu. Jeho funkce je řízena elektronicky a pohybové prvky jsou ovládány pneumatikou.

**Zařízení na tvarování a stabilizaci výrobků z proteinové směsi pod hladinou vody.:** Stavbu zařízení realizovala spol. DSH – projekt s.r.o. a je provozováno výrobcem potravin společností Svoboda s.r.o.

Zařízení zpracovává směs se základem vaječné bílkoviny v naturálním stavu a vytváří z ní nový druh nízkoenergetické potravin – proteinové nudle. Výrobní kapacita zařízení je 1 000 kg za 8 h. Zařízení bylo postaveno za finanční podpory EU z fondů pro regionální rozvoj. Zařízení umožňuje výrobu několika tvarů nudlí. Je plně řízeno výpočetní jednotkou.

#### **Studená rajčatovo-brokoliceová omáčka.** Realizuje Kand s.r.o.

Poskytnutí licence Kand s.r.o. Dobruška k využívání užitého vzoru č. 21502 a využívání know-how při výrobě omáček s přidaným brokoliceovým homogenátem se zachovaným obsahem sulforafanu, bioaktivní látky pocházející z brokolice.

Pro uplatnění v praxi jsou připraveny patenty a užité vzory, které jsou uvedeny v celkovém přehledu výsledků – viz kapitola Publikační činnost (str. 54 a následující).

# SPOLUPRÁCE NA NÁRODNÍ ÚROVNI

Při řešení výzkumných projektů a úkolů ústav spolupracuje s:

## 1. institucemi typu výzkumných ústavů a vysokých škol:

- Agritec, s.r.o.
- Agrofest fyto, s.r.o.
- Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Technická fakulta
- České vysoké učení technické, Fakulta strojní
- Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Chmelařský Institut, s.r.o.
- IKEM – Institut klinické a experimentální medicíny Praha
- Immunotech, a.s.
- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
- Masarykova univerzita v Brně, Lékařská fakulta
- Mendelova zemědělská univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Zahradnická fakulta
- Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i.
- MILCOM, a.s. (Výzkumný ústav mlékárenský, Praha)
- Oseva PRO, s.r.o.
- Univerzita Karlova v Praze, 1., 2. a 3. lékařská fakulta, Lékařská fakulta Hradec Králové
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
- Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i.
- Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i.
- Ústav zemědělské ekonomiky a informací
- VUC Praha, a.s.
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta potravinářské a biochemické technologie
- Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o.
- Výzkumný ústav pčíninářský, spol. s r.o.
- Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.
- Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.
- Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.
- Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
- Zemědělský výzkum Troubsko spol.s r.o.

## 2. podnikatelskými subjekty

- Adler Wellness Produkte, s.r.o.
- AGRA GROUP, s.r.o.
- AMR AMARANTH, a.s.
- Beskyd Fryčovice, a.s.
- C2P, s.r.o.
- Extrudo Bečice
- HEMP PRODUCTION CZ, s.r.o.
- INOTEX spol. s r.o.
- Jizerské pekárny, spol.s r.o., Liberec
- Milan Libich
- Parenteral, a.s.
- PRO-BIO, obchodní spol. s r.o.
- RUDOLF JELÍNEK a.s.
- SEDIUM RD s.r.o.

- SUNFOOD s.r.o.
- TEREZIA COMPANY s.r.o.
- Vinařství Valtice s.r.o.
- Zámecké sady Chrámce

### 3. lékařskými pracovišti

- IMUMED s.r.o.
- MUDr. Radek Klubal
- Státní zdravotní ústav
- STOB

### 4. ostatními:

- Česká technologická platforma pro potraviny (ČTPP)
- Globus ČR, k.s.
- Poradenské centrum pro celiakii a bezlepkovou dietu, o.s.
- Potravinářská komora ČR
- Sdružení celiaků ČR
- SOS-Sdružení obrany spotřebitelů, o.s.
- Státní zemědělská a potravinářská inspekce
- Státní veterinární ústav Jihlava
- Vědecký výbor pro GMO
- Vědecký výbor rostlinolékařský
- Jihočeský klastr Chutná hezky, jihočesky

#### 4.a. spolupráce s ČTPP

- Ve spolupráci s ČTPP uspořádal ústav tři semináře a podílel se na uspořádání jedné mezinárodní konference.
- Velmi cennou společnou aktivitou je vybudování a provozování interaktivní databanky bezlepkových potravin.

## MEZINÁRODNÍ AKTIVITY

Pokračovalo řešení projektu:

- 6. RP, Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods,
- 7. RP, High Tech Europe (mezinárodní síť excelence).
- Bylo zahájeno řešení projektu ICE-E (Improving Cold storage Equipment in Europe) v rámci programu IE-E (Intelligent Energy-Europe).
- V rámci svépomocně financovaného projektu 08125: Detection of traces allergens in foods mezinárodní síť SafeFoodEra byly provedeny kruhové testy stanovení alergenů.

Dlouholetou tradici mají schůzky pracovní skupiny Foodforce (v níž má ústav zastoupení), která se zabývá problematikou zapojení evropských potravinářských výzkumných institucí do mezinárodních výzkumných projektů. Kromě pravidelné činnosti v komisi pro zdravé potraviny a krmiva OECD se v r. 2010 ústav začal angažovat také v rámci vědecké sítě EFSA-GMO.

### 6 pracovníků působí v mezinárodních radách a komisích:

- Asociace pracovníků tlakových zařízení
- Eucarpia-Evropská asociace pro výzkum rostlin
- Komise D1 Food Storage v mezinárodním institutu chlazení
- Komise pro zdravé potraviny a krmiva OECD
- Redakční rada časopisu Czech Journal of Food Sciences
- Redakční rada časopisu International Journal of Food Properties
- Redakční rada časopisu Journal of Food Engineering

### Zahraniční cesty

Zahraniční cesty se týkaly:

- pravidelných zasedání komise OECD a EFSA
- pravidelných setkání reprezentantů neziskových organizací potravinářského výzkumu FOODforce
- pravidelných workshopů k řešení mezinárodních projektů
- konferencí a symposií, na nichž byly prezentovány výsledky řešení projektů nebo výzkumného záměru

Šestnácti zahraničních odborných akcí se zúčastnilo celkem 13 výzkumných pracovníků. Ústav navštívilo 7 zahraničních návštěvníků.

Stát	Akce	Osob	Dnů
Belgie	Kontrolní schůzka řešitelů projektu 6.RP-NOVEL Q	3	4
Španělsko	HighTechEurope, WP2–3 meeting	2	5
Belgie	FOODforce-2x pravidelné zasedání	1	1
Holandsko	HighTechEurope, WP2, WP3 meeting	1	4
Velká Británie	Kontrolní schůzka řešitelů projektu 6.RP-NOVEL Q	1	3
Estonsko	„Risks in Agriculture“ Conference	3	5
Francie	Zasedání komise OECD	1	1
Švédsko	Mezinárodní konference o vysokém tlaku EHPRG	3	5
Švédsko	Kontrolní schůzka řešitelů projektu 6.RP-NOVEL Q	1	4
Švédsko	Mezinárodní konference Food Factory	2	6
Irsko	„Effost Annual Meeting 2010“	1	4
Slovensko	25. kongres ČSSM	1	4
Jordánsko	3 <sup>rd</sup> International Jordanian Congress of Allergy and Immunology	2	6
Holandsko	„Effost Annual Meeting 2010“	1	3
USA	„TERMIS-NA Annual Conference“	2	6
Belgie	HighTechEurope, WP2, WP3 meeting	1	2
Itálie	Zasedání vědecké sítě EFSA	1	2



## AKTIVITY V „DALŠÍ ČINNOSTI“

V rámci další činnosti byly realizovány 3 úkoly s následným interním označením.

Číslo projektu (interní)	Název projektu
23701	Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů.
23703	Národní databáze složení potravin (NDSP).
23901	Konzultace pro potravinářskou výrobu.
231001	Světový den výživy.

### Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

Úkolem „23701“ je dlouhodobě úspěšně udržována sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů. Obsahuje 150 kmenů využitelných především v potravinářských a zemědělských technologiích.

*Výsledky:* Trvalá činnost, promítající se do výsledků vztažených k jiným tématům, ve více výzkumných a výrobních organizacích.

### Národní databáze složení potravin (NDSP)

V roce 2010 byla aktualizována data nutričního složení vybraných druhů vepřového masa – plec, krkovice, pečeně, bok, kýta a uzená krkovice. Pro výsekové vepřové maso libové syrové a kulinárně upravené a syrový separovatelný tuk byly analyticky stanoveny nutriční hodnoty. Výpočtem s použitím přispívajících složek byly získány hodnoty pro masa výrobní a pro jednotlivé druhy výsekového masa s různým podílem separovatelného tuku, tedy masa ve formě, jak je nabízeno spotřebiteli. Byla vybrána a zdokumentována data nutričních hodnot pro 16 netradičních obilnin a pseudoobilnin, dva typy pečiva a jeden druh chleba. Zdrojem dat byly projekty QD 0057, NAZV EP0960986257 a QE 1115 řešené ve VÚPP v letech 1996 – 2004. Získané výsledky byly zpracovány s uvedením úplné dokumentace hodnot podle metodiky EuroFIR a jsou kompatibilní v systému e-Search.

Dle potřeby byly průběžně řešeny záležitosti agendy Centra pro národní databázi složení potravin týkající se především spolupráce při volbě obsahu, způsobu vyjádření a vnitřních algoritmech vytvářené databáze a přípravy on-line verze databáze.

V roce 2010 byla činnost Centra pro národní databázi složení potravin propagována publikacemi: [Macháčková M.\\*, Holasová M., Mašková E.\(2010\): Full value documentation in the Czech Food Composition Database. Eur. J. Clin. Nutr. 64, S64-S67](#)  
[Holasová M, Fiedlerová V., Macháčková M.\\* \(2010\): Nutriční hodnocení tradičních českých pokrmů z brambor. Výživa a potravin, 65, č.6, str.153–155](#)

### Konzultace pro potravinářskou výrobu

V roce 2010 se ústav opět zapojil v rámci konzultační a metodické pomoci podnikům do dotačního programu 9.F.i. „Podpora poradenství v zemědělství konzultacemi poskytovanými potravinářským podnikům, resp. výrobcům potravin“.

Konzultací celkem	Počet firem	Počet konzultantů VÚPP, v.v.i.	Konzultace osobně	Konzultace e-mailem	Konzultace telefonicky
292	223	21	102	104	88

Největší zájem byl opět o výrobu potravin pro celiaky, technologie výroby obecně a zpracování netradičních surovin, dále o otázky legislativní (označování potravin, zdravotní a nutriční tvrzení),



využívání GMO, ekologické zemědělství a výrobu biopotravin, používání látek s označením E, fyzikální vlastnosti potravin jako podklad pro regulaci technologie výroby a aktivitu vody jako důležitý technologický parametr.

### **Aktivity v tzv. jiné činnosti**

Tradičně byly v rámci jiné činnosti prováděny chemické, biochemické, mikrobiologické a senzorké analýzy, stanovení fyzikálních vlastností potravin, vývoj receptur, zejména pro speciální výživu a ověřování, resp. optimalizace potravinářských technologií. Bylo zrealizováno 68 drobnějších zakázek (do cca 10 000 Kč) a 2 zakázky většího rozsahu. Padesát procent výnosu jiné činnosti tvoří nájmý nebytových prostor.

### **Odborné posudky OZO k akcím MŽP**

*(Celba J., Perlín C.)*

Odborný posudek byl vydán jako podklad pro vyjádření Odboru integrované prevence a IRZ Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, k žádosti předkladatele o poskytnutí podpory v rámci Operačního programu Životní prostředí podporovaného z Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj. Konkrétně se jedná o výzvy MŽP k podávání žádostí v daném případě do prioritní osy 5, oblasti podpory 5.1 Omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik, specifikace „rekonstrukce nebo nákup technologií pro omezení průmyslového znečištění (souvislost s BAT a IPPC)“. Šlo o následující posudky:

- Královský pivovar Krušovice, Rozšíření čistírny odpadních vod.
- Prazdroj Plzeň, Náhrada chladicího zařízení pro KEG, filtraci, sklad chmele a skanzen.
- Pardubický pivovar, a.s., Renovace chladicího zařízení.
- Škrobárny Havlíčkův Brod, pořízení tlakovzdušné flotace ke snížení znečištění odpadních vod.

## Pedagogická činnost

V rámci pedagogické činnosti spolupracuje dlouhodobě ústav s VŠCHT Praha, VŠCHT Pardubice, ČVUT a ČZU jednak přednáškovou činností, jednak formou vedení či konzultací diplomových a disertačních prací. Jeden pracovník ústavu přednáší na 3. LF UK v Praze, jeden na VŠCHT, jeden na ČZU (kurzy pro zahraniční studenty).

## Ústav má zastoupení v těchto komisích:

- Státní zkušební komise pro Státní závěrečné zkoušky studijního oboru Stroje a zařízení pro chemický, potravinářský a spotřební průmysl
- Státní zkušební komise pro obhajobu doktorských prací v oboru Stavba výrobních strojů a zařízení, úsek chemických a potravinářských strojů
- Zkušební komise FPBT VŠCHT pro obhajoby diplomových prací v oboru chemie
- Zkušební komise pro státní zkoušky bakalářského studia při 3. LF UK
- Vědecká rada FPBT VŠCHT
- Vědecká rada TF ČZU
- Vědecká rada VÚM

## Vzdělávací činnost

V rámci vzdělávací činnosti ústav pořádal nebo se podílel na pořádání akcí:

- Seminář „Teorie a praxe měření vodní aktivity a její význam pro zvýšení bezpečnosti potravin“, Praha, březen a listopad 2010 (ČTPP)
- First HighTech Europe Workshop on novel packing technologies, Brno, březen 2010, (ČTPP)
- XL.symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, květen, 2010 (VŠCHT,ČTPP)
- 19. International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, Praha, září 2010

V rámci vzdělávací činnosti vystoupili pracovníci ústavu na specializovaných akcích:

- 5. fórum celiaků, Praha, květen 2010
- Setkání pacientů s metabolickými poruchami, Praha, květen 2010
- Postgraduální školení v obezitologii, EU Praha, květen 2010
- Workshop Mikrobiologie MERCK, Praha, Brno, červen 2010
- Seminář k výsledkům aplikovaného výzkumu v rezortu MZe, Praha, červen 2010
- Seminář ke Světovému dni výživy, Praha, říjen 2010
- Dietní výživa, Pardubice, říjen 2010
- Setkání celiaků, Brno, říjen 2010
- Mezinárodní konference nutričních terapeutů (Moderní požadavky na výživu), Praha, listopad 2010
- Workshop na téma celiakie, (CVK), Praha, prosinec 2010
- 33. tématická konference „Výživa a potraviny“, Pardubice, prosinec 2010

V rámci projektu MZe vzdělávání pro střední školy na téma výzkum a převádění výsledků výzkumu do praxe byly uspořádány prezentace na třech středních školách s potravinářským zaměřením:

- 15. 11. 2010 Střední průmyslová škola potravinářská Pardubice
- 24. 11. 2010 Střední škola zemědělská a potravinářská Klatovy
- 1. 12. 2010 Střední průmyslová škola potravinářské technologie Praha

## Poradenská činnost

Nedílnou součástí činnosti ústavu je poradenská činnost. Specialisté ústavu provádějí průběžně konzultační činnost a poradenské služby, odpovídající problematice řešené na jednotlivých pracovištích,

pro zájemce z průmyslu i podnikatelské oblasti. Konzultace malého rozsahu jsou poskytovány bezúplatně. Rozsáhlá poradenská činnost je v oblasti integrované prevence a omezení znečištění (IPPC). Odborníci ústavu jsou zapojeni do informačního systému Ústavu zemědělské ekonomiky a informací INFOPULT, který zprostředkovává odpovědi na dotazy široké veřejnosti. K poradenským službám lze zařadit Databázi potravinářských výrobků pro bezpečnou dietu, která je zpřístupněna na internetových stránkách ústavu a PK ČR, resp. ČTTPP.

## Činnost v národních orgánech, radách a komisích

### Národní orgány:

- Agrární komora Praha
- Celostátní výbor České společnosti biotechnologické
- Česká potravinářská společnost
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Kvasná chemie a bioinženýrství“
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Reologie“
- Česká společnost chemická, odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii
- Česká technologická platforma pro potraviny – představitel priority Kvalita potravin
- Český komitét pro potravinářské vědy a technologie
- Český národní komitét pro spolupráci s Mezinárodním ústavem chladírenským (při MPO)
- Odbor potravinářské technologie a techniky ČAZV
- Odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV
- Předsednictvo ČAZV
- Představenstvo Agrární komory Praha
- Rada ČAZV, kontrolní výbor ČAZV
- Sekce pro biopotraviny při PK ČR
- Společnost pro výživu – Výbor pražské a středočeské pobočky
- Společnost pro probiotika a prebiotika

### Hodnotitelské komise, poradní orgány

- GAČR – panel P503 – Potravinářství, ekotoxikologie a environmentální chemie
- TAČR – poradní komise podprogramu 2 programu Alfa
- Hodnotící komise MZe pro udělení ocenění za mimořádné výsledky ve výzkumu a vývoji
- Hodnotitelské komise a programové rady podprogramů a programů MZe
- Hodnotitelská komise pro program rozvoje venkova
- Hodnotitelská komise pro hodnocení žádostí o udělení národní značky KLASA
- Hodnotitelská komise pro hodnocení výrobků k udělení značky „Česká chuťovka“\*)
- Komise pro státní závěrečné zkoušky na 3. LF UK
- Komora 2B – poradní orgán Národního programu výzkumu II (MŠMT)

\*) Ústav technicky zabezpečoval činnost komise.

### Odborné komise

- Komise pro terminologický slovník ČAZV
- Mezirezortní komise pro řešení jodového deficitu
- Oborová skupina pro potravinářství při Výzkumném ústavu odborného školství
- Redakční rada časopisu Výživa a potraviny
- Skupina obilovin, olejnin a škrobu MZe



# Annual Report 2010

## INTRODUCTION

*The Food Research Institute Prague, a public research institution, has already been a full profile research institute in the field of food processing for 53 years. The objective of its main activities is **basic and applied research and development in the fields of food chemistry and biochemistry, microbiology, food engineering, food processing procedures and machinery, and human nutrition.** These activities are supported by public funding in the form of an institutional contribution (research plan) and targeted financing (projects of various providers) on national level and by international research grants.*

*In compliance with Act No. 341/2005 Coll. on public research institutions, being one of these since 1<sup>st</sup> January 2007, the institute also performs **further activities based on the requirements of the bodies of state administration, which are in public interests and are supported by public funds, and commercial activities, which are funded from non-public resources.** These are conducted as paid services offered to small and medium sized food-processing companies lacking their own expert personnel and/or needed facilities.*

*By 31<sup>st</sup> December 2010 the institute had 72 employees – 44 university graduates (16 of these with a Ph.D. degree and 1 postgraduate student), 1 technical college graduate, 25 employees with completed secondary education and 2 trained workers.*

*The institute housed 17 national research projects and one international project – last year it was solved the project of 6<sup>th</sup> FP Novel Q (Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods). Started also the research of the project ICE-E (Improving Cold storage Equipment in Europe) in the frame of IE-E program (Intelligent Energy Europe). The institute successfully entered the international network of excellence HighTechEurope. Within the international cooperation in the SafeFoodEra network the issue of allergens was also examined. The efforts of completing the National Database of Food Composition with experimentally acquired data were continued, contributing to the successful participation of the Czech Republic in the international network of excellence EUROFIR.*

*In 2010, as a part of the consulting and methodological support of food producers, the institute joined the subsidy program 9.F.i. “Support of consultancy in agriculture” by consulting provided to food processing plants and food producers. Within the framework of the Ministry of Agriculture project “Education for secondary schools” in the sphere of research and transfer of the obtained results to the practical utilization, presentations in three secondary schools with the food orientation were organized.*

*The increasingly important cooperation with the corporate sphere mainly took place in research projects. The top of such collaboration in 2010 was the launch of protein noodles and slice from combined proteins production (results of project NP II 2B6172) realized by company Svoboda, Ltd., Blučina and company Sunfood, Ltd., Dobruška.*

*The institute’s management express its thanks to all employees as well as to cooperating organizations and individuals for the successful completion of the tasks in 2010.*

*Ing. Slavomíra Vavreínová, CSc.  
Director of the Institute*

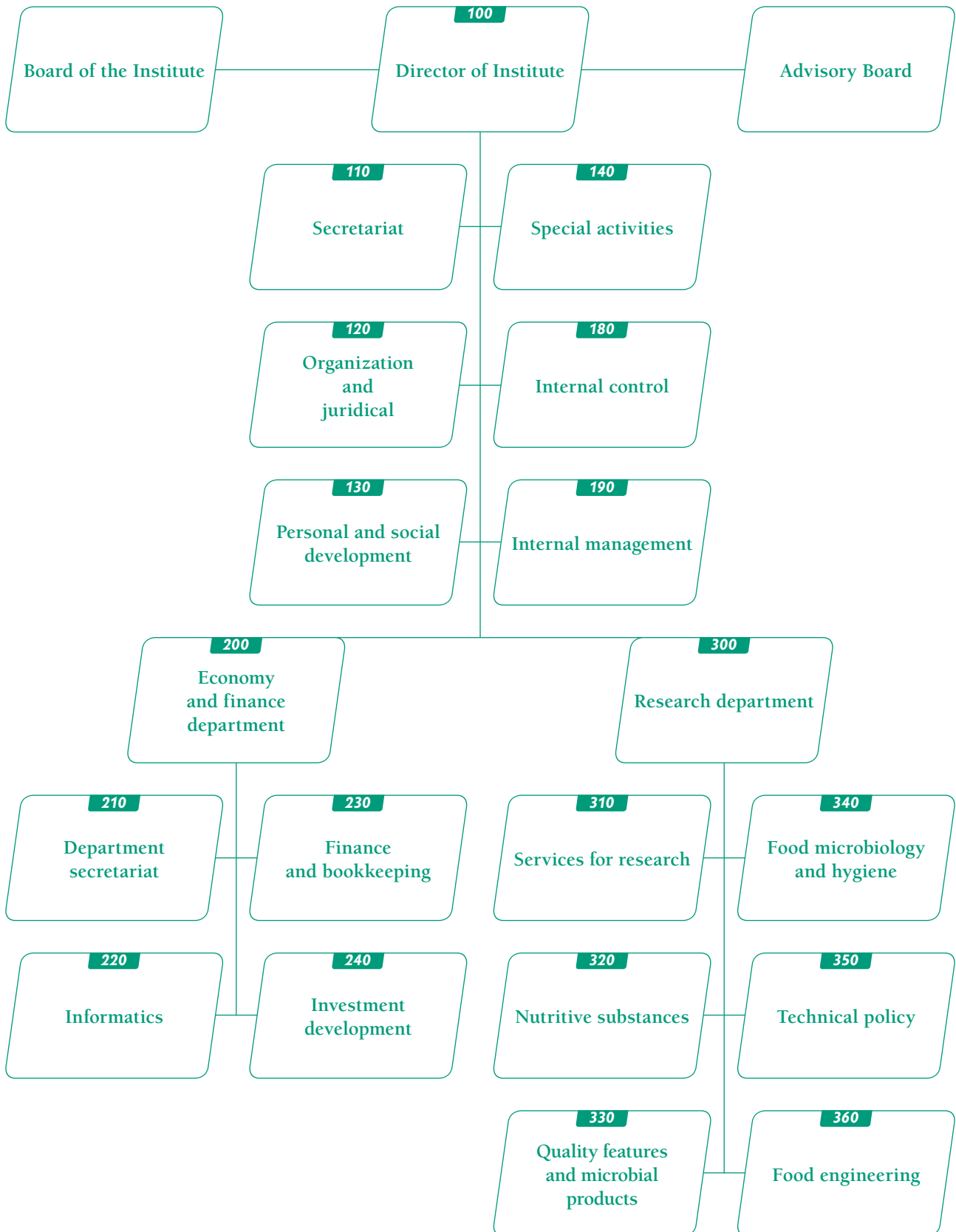
## CONTACT

**Food Research Institute Prague**  
(Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.)

Radiová 7  
102 31 Praha 10  
Czech Republic

Phone: +420 296 792 111  
Fax: +420 272 701 983  
E-mail: [vupp@vupp.cz](mailto:vupp@vupp.cz)  
Internet: [www.vupp.cz](http://www.vupp.cz)

# ORGANOGRAM OF THE INSTITUTE





# MANAGEMENT OF THE INSTITUTE

## Director

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.  
s.vavreinova@vupp.cz

## Scientific secretary

Ing. Jiří Celba, CSc.  
j.celba@vupp.cz

## Economy manager

Ing. Vladimír Kodat  
v.kodat@vupp.cz

## Board of the Institute

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc., FRIP, chairman  
Ing. Milan Houška, CSc., FRIP, vice chairman  
Ing. Miloš Beran, FRIP, member  
Ing. Petr Cuhra, CAFIA, member  
Ing. Jan Drbohlav, CSc., Milcom, a.s., DRI, member  
Ing. Dana Gabrovská, Ph.D., FRIP, member  
Ing. Marie Holasová, FRIP, member  
Ing. Miroslav Koberna, CSc., FFDI CR, member  
prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc., FME CTU, member

## Advisory board

Ing. Jindřich Fialka, Ministry of Agriculture CR, chairman  
Ing. František Chaloupka, Ministry of Agriculture CR, vice chairman  
Ing. Ivan Boháčenko, CSc., FRIP, member  
Ing. Jan Ivánek, CSc., Ministry of Agriculture CR, member  
Ing. Tomáš Kreutzer, FFDI CR, member

## Staff according the categories

Year	Ph.D.s	Other University Graduates	Secondary education	Other	Total
2010	15	29	25	3	72

# ORIENTATION OF THE INSTITUTE

## Principal activities

1. Basic and applied research and development including experimentation in the fields of food chemistry and biochemistry, microbiology, food engineering, food processing procedures and machinery, all this respecting environmental planning and protection standards.
2. Accumulation and transfer of information pertinent to the fields shown in Par. 1 and the establishment of respective databases.
3. Design of food processing machinery, apparatuses and appliances, which form part of the Institute's research projects.
4. Experimental preparation of foods or their respective components for the Institute's own research.
5. Verification of research and development results including new technologies, and their transfer to practice. Teaching in above-mentioned fields.

## Further activities

These activities represent a response to the requests of the government or local authorities and are supported from public funds.

1. Testing, measurements and analyses.
2. Technical consultancy in food processing.
3. Preparation of technical proposals.
4. Activities under the National Conservation and Utilization Programme for Genetic Resources of Plants, Animals and Microorganisms Important for the Nutrition, Agriculture and Forestry.
5. Provision of software and consulting on PC hardware and software.
6. Expert opinions in the fields of food industries, engineering and public health – nutritional values, xenobiotics in foods, vitamins, food processing machinery, biopreparations and enzymes.

## Commercial activities

These activities are carried out for profit under trade licences or other authorizations.

### *Trading licences:*

1. Research and development in the realm of natural, technical or social sciences.
2. Testing, measurement and analyses.
3. Technical consultancy in the food industry.
4. Preparation and elaboration of technical proposals.
5. Manufacture of machinery and equipment for general purposes.
6. Manufacture of machinery and equipment for specific industries.
7. Provision of software and consulting on PC hardware and software.

### *Activities not requiring a licence:*

1. Rental of immovable property, lease of apartments and non-residential premises (besides the lease, only basic services are provided ensuring the proper operation of leasehold property, apartments and premises).
2. Expert services in the fields of the food industries, engineering and public health – nutritional values, xenobiotics in foods, vitamins, food processing machinery, biopreparations and enzymes.

## DEPARTMENT OF NUTRITIVE SUBSTANCES

*Head: Ing. Dana Gabrovská, Ph.D.*

*E-mail: D.Gabrovska@vupp.cz*

This department deals with the evaluation of basic and minor substances of nutritive importance and the development of the inventory of foods for healthy and safe nutrition, as well as of the products for population segments with specific dietetic requirements. It participates in the development of analytical methods for quality evaluation of agricultural raw materials and processed foods and for the proof of foods authenticity. It also performs basic analyses of foods and raw food materials like the basic composition – determination of dry matter, fat, proteins, ash, total, soluble and insoluble fibre contents and of the amino acid and fatty acid spectrum. These basic analyses are complemented with the determination of lipophilic (tocopherols, carotenoids) and hydrophilic (group B vitamins – thiamin, niacin, riboflavin, B6, folic, pantothenic and ascorbic acids) vitamins. Among the others nutritional factors determined are phenolic compounds (catechin, epicatechin, rutin, ferulic, caffeic and chlorogenic acids), taurine, carnitine and antioxidation capacity. The determination of allergens using ELISA methods includes gliadin, eggwhite proteins, milk proteins – casein, beta-lactoglobulin and beef serum albumin. This department operates a PCR laboratory applying implemented methods for the proof of goat and sheep cheese adulteration and for the presence of rye, barley and wheat in gluten free products. It also develops formulas and recipes of food products based on non-traditional raw materials, functional foods, special nutrition (celiac disease, phenylketonuria, milk protein allergy, diabetes) and food complements.

### **This department offers the following services:**

- analyses of food raw materials and products (proteins, saccharides, amino acids, gliadin, fat, fatty acids, vitamins A, B1, B2, B6, C, E, niacin, carotens, pantothenic acid, folic acid, minerals, iodine, soluble and insoluble dietary fibre, lactose)
- antioxidant activity determination
- allergen substances determination
- sensorial analysis of food raw materials and products
- development of formulas and recipes for products for special and dietetic nutrition (e.g. for diabetes, celiakia, phenylketonuria) including nutraceuticals
- development of formulas and recipes from non-traditional raw materials
- expert consultations on the production of special and dietetic nutrition

## DEPARTMENT OF QUALITY FEATURES AND MICROBIAL PRODUCTS

*Head: Ing. Alexandra Prošková*

*E-mail: A.Proskova@vupp.cz*

This department examines the problems of microorganism cultivation with the aim of optimizing the generation of new products including biomass and the issue of the utilization of food processing byproducts, and fermentation and separation technologies. It participates on the development of analytical methods for proving food authenticity. The utilization of various byproducts and wastes within the agriculture and food complex, the cultivation of microorganisms in order to create new products, as well as the development and implementation of analytical methods for the proof of food authenticity belong to the broad issue areas of interest. As for the matter of the cultivation of microorganisms, the goal consists in optimizing the production of fermentation products including the biomass and, connected with that, in the development of new-type food complements (e.g. Diastabil). This department also examines the possibilities of utilizing wastes and byproducts produced by food processing and agriculture. Important materials are involved, e.g. the chitin-glucan complex from mould

biomass and the otherwise unused byproducts from mushroom cultivation, whey as a dairy byproduct for the manufacture of ethanol, yeast biomass, food complements, fermented beverages or edible packaging, furthermore offal from poultry and fish processing plants for the production of gelatine, or waste fats from rendering plants for the production of biofuels. Attention is also paid to the utilization of the interesting components contained in plant materials like vegetables, cereals and non-traditional berries. This department also participates in the development of analytical methods for the proof of food authenticity using various methods, primarily liquid and gas chromatography. It has prepared standard operational procedures (SOP) for various methods proving the adulteration of pure instant coffee, sunflower, soybean and olive oils, pure butter, honey, dark and milk chocolates, or the addition of plant components to meat products and the irradiation of high-fat food products like poultry or cheeses. It also studies the implementation of immunochemical methods for the authenticity verification e.g. of meat products and for detecting allergens in soybeans and fruit or vegetable juices. It also watches the incidence and causes of cow's milk protein allergy in children including the application of hypoallergenic toddler formulas.

**This department offers the following services:**

- processing of microbial biomass to fluid-dried or spray-dried food and feed additives
- provision of know-how regarding the biosynthesis of microbial biomass enriched with biologically bound trace elements
- provision of pure cultures listed in the catalogue of the collection of microorganisms
- maintenance of active industrial inoculum for production of feed or food yeast
- development of methods for preparative isolation of proteins from a supplied sample of raw material
- development of HPLC/FPLC methods for separation for mixed proteins
- proofs of adulteration of pure instant coffee, sunflower, soybean and olive oils, pure butter and honey
- detection of thermal treatment of milk declared as pasteurised or UHT
- determination of monosaccharides, oligosaccharides, fatty acids and sterols in foods and raw materials

## DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY AND FOOD HYGIENE

*Head: RNDr. Vladimír Erban, CSc.*

*E-mail: V.Erban@vupp.cz*

This department deals with food safety evaluation from the microbiological standpoint, the physiology of microorganisms in foods and the prediction models of their population growth for foods evaluation.

**This department offers the following services:**

- basic microbiological analyses of foods and raw materials
- laboratory lyophilisation of samples up to 1 or 8 litre volume
- help in HACCP system implementation
- predictive microbiology to model possible pathogen growth in food production processes
- determination of beta- glucans in cereals and mushrooms
- determination of water activity and pH of foods

## DEPARTMENT OF TECHNICAL POLICY

*Head: Ing. Ctibor Perlin, CSc.*

*E-mail: C.Perlin@vupp.cz*

This department deals with the issue of the implementation of the European directives covering the integrated environmental pollution protection in the local food processing industries. It ensures the building and updating of the databases of food processing companies, their production parameters and

the level of their equipment, and monitors the development of the best available technologies and the appearance of any EU reference documents in the respective branches of the food industry.

**This department offers the following services:**

- complete technical and advisory support in the sphere of Integrated pollution prevention and control (IPPC)
- elaboration of a technical statement supporting the integrated permit application by FRIP experts
- presentation of information on best available techniques (BAT) and pertinent reference documents (BREF) elaborated by the EU Working Group
- organization of technical workshops with experts for associations of food industries, food producers and all persons in food processing community interested in IPPC
- consultancy in elaboration of an appeal against the decision on the integrated permit application

## DEPARTMENT OF FOOD ENGINEERING

*Head: Ing. Milan Houška, CSc.*

*E-mail: M.Houska@vupp.cz*

This department studies modern processes of food manufacture including their mathematical modelling. Long term efforts are being made to study high pressure processing of foods. The research programme is focused on thermal conditions during pressure treatments. This department cooperates with other laboratories to study the influence of high pressure on allergens, microorganisms and nutritionally important quality parameters of selected foods, mainly of plant origin (e.g. fruit-vegetable juices). It also deals with the sterilization of powdered foods by dry heat and with new methods of microbial decontamination of cut vegetable. Great pains are also taken to do research in new foods based on egg white protein with high satiety effect that can contribute to the solution of obesity in population (e.g. protein slices, noodles). This research includes the design of small laboratory equipment that enables the production of limited quantities of these foods for clinical testing. The studies of physical properties of foods, including the operation of their database, represent another long term issue.

**This department offers the following services:**

- determination of mechanical, rheological, thermal and pouring properties of foods
- services of the database of physical properties of foods (provision of numerical data on rheological, thermal, mass, electrical and other properties)
- design, calculations and experimental verification of processes and equipment
- testing of machinery and equipment
- consultancy concerning microwave technology implemented in food processing and development and production of convenience meals intended primarily for final treatment with microwave and hot-air heating
- measurement of food temperatures in cooling chain using fluoroptic system and thermocamera
- microbial decontamination of powdered foods with dry heat
- development and verification of high pressure pasteurization of various kinds of foods
- mathematical modelling of thermal processes

The research section of the institute is complemented by the **DEPARTMENT OF SERVICES TO RESEARCH**, which administers the agenda of projects and orders, operates the library and the archive of research results of the whole research section. It also performs clerical work for the section and provides organizational and promotional services for research departments and the institute as a whole and runs the integrated information system of the institute.

## RESEARCH ACTIVITY

The main activities of the institute consisted in fulfilling the research plan and working on the research projects of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic, Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic, Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic, and the project of the EU's 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> Framework Programme and the project of Network of Excellence (NoE).

Project No.	Project	Researcher
<b>Research Plan</b>		
MZE 0002702202	Food quality and safety in a modern society.	whole research section
<b>Projects of Ministry of Agriculture of the Czech Republic</b>		
QH72149	Cultivation and utilisation of plants with increased content of biologically active compounds.	Department of Food Engineering
QH82173	Broadening of the spectrum of cultivated mushrooms by non-traditional species as a contribution to the sustainable rural development.	Department of Microbiology and Food Hygiene
QH92220	Varietal characteristics of apples from the viewpoint of allergen (Mal d1) presence.	Department of Quality Features and Microbial Products
QI191B089	New methods and procedures of utilizing agricultural raw materials for the concept of functional foods.	Department of Nutritive Substances
QI191B095	A study and characterization of grains of high nutritional value for special bakery and pastry industry purposes.	Department of Nutritive Substances
QI191B274	Research and development of synbiotic fermented milk products.	Department of Quality Features and Microbial Products
QI191B094	Varietal grape juices with health benefits.	Department of Food Engineering
QI101B088	Non-toxic efficacious ecological inactivation of insect pests in stored grain, preserving its bioactivity, based on controlled atmospheres	Department of Food Engineering, Department of Quality Features and Microbial Products
QI101B090	New procedures of producing functional cereal and dairy foods and functional beverages containing bioactive ingredients from selected plant and animal agricultural raw materials utilizing probiotic microorganisms and procedures of their assessment.	Department of Food Engineering
<b>Projects of Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic</b>		
2B06047	Utilization of vegetable raw materials as an alternative to cow's milk in manufacturing functional foods.	Department of Nutritive Substances
2B06085	Identification and rating of quality parameters of field pea and fresh pea grown for human consumption.	Department of Nutritive Substances
2B06172	Safe and high-quality foods supporting the reduction of overweight.	Department of Food Engineering, Department of Nutritive Substances
2B06173	Materials and products with high added values from agricultural and food processing wastes.	Department of Quality Features and Microbial Products

2B06174	Assessment of the incidence and causes of cow's milk protein allergy–possibilities of prevention in the Czech Republic.	Department of Quality Features and Microbial Products
2B08050	Listeria monocytogenes-methods assuring reliable quality and safety evaluation of milk products, technological operations, final production and its stocking.	Department of Microbiology and Food Hygiene
2B08017	Elaboration of selected BAT/BREF for food processing establishments.	Department of Technical Policy
7E091115	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Department of Food Engineering
<b>Projects of Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic</b>		
FI-IM5/195	Development of production technologies and products of microbial biomass as a source of valuable proteins and their hydrolysates (vectors of bioactive substances).	Department of Quality Features and Microbial Products
<b>International projects</b>		
NOVELQ	Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.	Department of Food Engineering
HighTech	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Department of Food Engineering
Europe	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Department of Food Engineering
ICE-E	Improving Cold storage Equipment in Europe	Department of Food Engineering

### Results of main activities

The results achieved in various projects, in research supported by grants and by the work under the research plan are presented in the form of research or technical papers, patents, or papers read at workshops and conferences.

Type	number
Papers in citation ranked journals	10
Papers in peer-reviewed journals	16
Papers in foreign proceedings	3
Papers in Czech proceedings	5
Papers in non-reviewed journals	2
Patents	2
Utility models	17
Prototypes, Functional models	2
Verified technology	3
Lectures	6
Posters	16



## Most important results achieved in 2010

authors from other organizations are marked by an asterisk \*

### A kit for detection of soybean allergen.

A sandwich ELISA system with one specific antibody on a solid phase and another specific antibody conjugated with radish peroxidase was designed and optimized. The system is very sensitive (sensitivity cca 0.5 ppm), enabling assays without sample dilution up to the value of 100 mg/kg. Using this system, very good results were reached in the external system of quality control FAPAS. The disadvantage of this sandwich system is the markedly reduced detectability of soybean after its thermal or hydrolytic treatment.

### Thermal history of foods in distribution chain.

As a part of the study of thermal history of foods in the distribution chain, the thermal history of 109 samples of Hermelín cheese from purchase to home consumption was recorded using memory temperature sensors. Distribution functions of temperatures and times for respective sections of the distribution chain were subsequently created from the data measured. Temperatures and times within the first two sections of the chain (producer-to-grocery delivery, storage in chilled display cabinet) were adopted from the literature. A strain with the growth data available in the literature, *L. monocytogenes* NCTC 5348, was chosen. Both pH and water activity were measured during cheese storage. Frequency distribution of the growth of microorganisms at the end of the distribution chain was then calculated by the Monte Carlo method using the @risk software. The sample from the production has the maximum concentration 0 CFU/25 g, which was the input concentration in the model. Furthermore, interventions were implemented in the form of temperature changes during refrigerator storage and in the course of cheese purchase and transportation to follow their influence on the growth of microorganisms. The possibility was proven of using a statistical approach to measure the concentrations limiting the growth of pathogenic microorganisms in foods. The adoption of this method to a real food helped to quantify the influence of such interventions in the form of temperature changes on the growth of *L. monocytogenes*.

### A procedure for preparation of bioactive ingredients from egg white.

A procedure was elaborated to prepare

- ovomucin, which can be used as a food additive for enhancing the whipping properties,
- ovalbumin, which has wide applications in food processing,
- avidin, a significant protease and transferrin inhibitor used for iron fortification of foods.

### A laboratory experimental prototype for preparation of nanofibers and nanoparticles.

The first one-cylinder model for rotary fiberization was designed. Furthermore an experimental model was designed for nozzle-free electrostatic fiberization using a flat electrode. Agar and gelatine matrices (non-linked, enzyme- or radiation-crosslinked), PVA (non-linked or radiation-crosslinked) and cellulose derivatives (e.g. CMC) mixed with PVA were successfully fiberized. The diameter of the fibres produced ranges within tens to hundreds of nanometres.

Gabrovská D., Ouhrabková J., Rysová J., Laknerová I., Fiedlerová V., Holasová M., Winterová R., Novotná P., Průchová J., Strohalm J., Landfeld A., Němečková I.\*, Kejmarová M.\*, Roubal P.\*, Loučková K.\* (2010): **Nové druhy ovocno-zeleninových šťáv.** [New sorts of fruit-vegetable juices.] *Úroda* 12, 2010, vědecká příloha 633–636, ISSN 0139-6013.

The development of new mixed fruit-vegetable juices with less used vegetables as cabbage, celeriac and parsnip was the aim a part of research project. These juices could offer consumers new tastefully interesting products. The nutritional and sensory evaluations were carried out in juices produced in laboratory. The contents of total phenolic compounds, ascorbic acid and antioxidant activity were determined as well.

Gabrovská D., Vavreinová S. (2010): **Funkční potraviny.** [Functional foods.] *Potraviny – součást zdravého životního stylu. Interní medicína* 12, 70–75, editor doc. MUDr. P. Kohout, Ph.D., vydavatel Solen, s.r.o., ISBN 978-80-87327-39-5.



The contribution summarizes present knowledge of functional foods from the point of view of development, production and utilization in nutrition of population. Some examples of functional components, their effect and sources are mentioned. The best known functional foods on the market in the Czech Republic are also introduced.

Laknerová I., Mašková E., Holasová M., Fiedlerová V., Gabrovská D., Winterová R., Vaculová K.\*, Martinek P.\*, Stehno Z.\*, Ehrenbergerová J.\* (2010): **Kvalitativní hodnocení netradičních forem pšenice pro potravinářské využití.** [Qualitative evaluation of nontraditional forms of wheat for food applications.] *Úroda* 12, 2010, vědecká příloha, s. 653 – 656, ISSN 0139-6013.

The main aim of the work was to obtain the initial information on some nutritionally valuable substances in the grain of unconventional wheat forms. The content of vitamin E, thiamin, riboflavin, niacin, pyridoxine, pantothenic acid, phenolic acids, total polyphenols and carotenoids in seven forms of common wheat (*Triticum aestivum* L.) with colored grain and eight genotypes of emmer (*Triticum dicoccum* Schrank), grown under field conditions of localities Kromeriz and Praha-Ruzyně in the years 2008–2009, were determined. Data obtained by chemical analysis can be used for the application of a nutritionally interesting unconventional cereals in bakery and pastry production.

Macháčková M.\*, Holasová M., Mašková E. (2010): **Full value documentation in the Czech Food Composition Database.** [Plnohodnotná dokumentace v České databázi složení potravin.] *European Journal of Clinical Nutrition* 64, S64–S67.

The aim of this project was to launch a new Food Composition Database (FCDB) Programme in the Czech Republic, to implement a methodology for food description and value documentation according to the standards designed by the European Food Information Resource (EuroFIR) Network of Excellence and to start the compilation of a pilot FCDB. Foods for the initial data set were selected from the list of foods included in the Czech Food Consumption Basket. The selection of 24 priority components was based on the range of components used in the former Czech tables. The priority list was extended with components for which original Czech analytical data or calculated data were available. The values that were input into the compiled database were documented according to the EuroFIR standards within the entities FOOD, COMPONENT, VALUE and REFERENCE using MS Excel spreadsheets. Foods were described using the LanguaL Thesaurus. A template for documentation of data according to the EuroFIR standards was designed. The initial data set comprised documented data for 162 foods. The values were based on the original Czech analytical data (available for traditional and fast foods, milk and milk products, wheat flours), on the data obtained from the literature (e.g. fruits, vegetables, nuts, legumes, eggs) and on calculated data. The Czech FCDB programme has been successfully relaunched. The inclusion of the Czech data set into the EuroFIR eSearch facility confirmed the compliance of the database format with the EuroFIR standards. The MS Excel spreadsheets are applicable for full value documentation in the FCDB.

Ouhřabková J., Gabrovská D., Rysová J., Vavrejinová S., Paulíčková I., Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\* (2010): **Utilization of vegetable raw materials as alternatives to cow's milk.** [Využití rostlinných surovin jako alternativy kravského mléka.] *Agronomy Research* 8, Special Issue II, 327–331.

Dairy-free spreads from vegetable raw materials based mainly on millet, buckwheat, amaranth, oat and chickpea were developed. Other components of the spreads were root vegetables, sunflower seed, seaweed, dietary fibre, tofu and vegetable oil. The spreads are suitable especially for patients suffering from milk proteins allergy, lactose intolerance and celiac disease. The spreads are rich in soluble and insoluble dietary fibre. The spreads were subjected to a nutritional and sensory evaluation. They were also well accepted by the public at the Gastronomic Fair held at the Karlštejn Castle in April 2008. The developed spreads may enrich the assortment of foods suitable for patients suffering from milk proteins allergy or lactose intolerance.

Štůmr F.\*, Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Plicka J.\*, Tomková K.\*, Dvorská P.\*, Cuhra P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\* (2010): **ELISA kit for casein determination: Interlaboratory study.** [Souprava ELISA pro stanovení kaseinu – mezilaboratorní studie.] *Journal of AOAC International* 93(2), 676–682.

A collaborative study was performed in 8 laboratories to validate an ELISA method developed for quantitative determination of casein in foods. The ELISA kit used is based on rabbit polyclonal antibodies. The kit is quite specific, no false positive results or cross-reactivity with a broad range of food matrices with zero content of milk proteins were obtained. All participants within the study received the casein kit including the standard operating procedure, the list of samples, the samples themselves and the protocol for recording the test results. The study included 9 food samples: wheat flour, buckwheat flour, instant potato purée with milk, instant coffee with sugar and cream, fancy bread mix, salami, liver pâté, chocolate muesli with nuts and gluten-free bread mix. Three food samples with declared zero content of milk proteins showed the casein content lower than the lowest casein standard (1.0 mg casein/kg) in most laboratories and measurements (64 %). In 98% of the cases, the casein content was lower than the estimated LOQ. Two food samples with no dairy ingredient declared on the ingredient list contained casein levels higher than the second casein standard (3.0 mg CAS/kg) and the third standard (10.0 mg CAS/kg), respectively. Four food samples containing milk as an ingredient were tested positive, three of them showed casein contents higher than the highest standard (30.0 mg casein/kg). The statistical tests (Cochran, Dixon) and analysis of variance (ANOVA) were used to evaluate the collaborative study results. Repeatability and reproducibility limits as well as the limits of quantification (LOQ, 1.8 mg CAS/kg) and detection (LOD, 0.5 mg CAS/kg) for the kit were calculated from the results of the collaborative study.

Tomková K.\*, Cuhra P.\*, Rysová J., Hanák P., Šturm F.\*, Plicka J.\*, Gabrovská D., Dvorská P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\*, Iametti S.\*, Guisantes Del Barco J.A.\*, Martínez Quesada J.\*, Suñen Pardo S.\*, Postigo Resa I.\*, Takkinen K.\*, Laukkanen M. L.\*, Pardo M. A.\*, Baranda A.\*, Martínez de Marañon I.\*, Jimenez E.\*, Píknová L.\*, Langerholc T.\*, Čenčíč A.\* (2010): **ELISA kit for determination of egg white proteins – Interlaboratory study.** [Souprava ELISA pro stanovení proteinů vaječného bílku – Mezilaboratorní studie.] *Journal of AOAC International* 93(6), 1923–1929.

A collaborative study was performed in 11 laboratories to validate the ELISA method developed for quantitative egg white proteins (EWP) determination in foods. The ELISA kit used for this study is based on sheep polyclonal antibody. This kit does not produce any false positive results or cross-reactivity with a broad food matrix range with zero content of egg white proteins. All participants obtained the Egg ELISA kit-native with the standard operational procedure, the list of samples, the samples themselves and the protocol for recording the test results. The study included 10 food samples. Four samples of food matrix with the declared zero EWP content contained less EWP than the first standard (0.5 mg/kg). Another sample of food matrix with zero EWP content actually contained more EWP than standard 3 (1.5 mg EWP/kg). Five food samples containing EWP as an ingredient were tested as positive and another one as negative. Statistical tests (Cochran, Dixon and Mandel) and analysis of variance (ANOVA) were used to evaluate the collaborative study results. The repeatability and reproducibility limits as well as the limit of quantification (LOQ, 1.4 mg EWP/kg) and that of detection (LOD, 0.43 mg EWP/kg) were calculated for the kit.

Prošková A., Kopicová Z., Kučera J., Škarková L.\*: **Lipase-catalyzed transesterification of rendering plant fat.** [Lipázou katalyzovaná transesterifikace kafilerního tuku.] *Research in Agricultural Engineering*, 56, 3, 2010, 122–125. ISSN 1212-9151.

Soluble lipase (Lipozyme CALB L) was immobilized by covalent bond to chitosan pellets prepared from *Aspergillus niger* mycelium. This immobilized enzyme was compared with lipase of the same origin (Novozym 435) commercially immobilized by sorption on poly-(methyl acrylate). Novozym 435 shows much higher conversion of rendering plant fat in methanol under optimum conditions, having, at the same time, lower optimum temperature and lower stability at higher temperature. Novozym 435 gives conversion of about 50% of theoretical, which is in good accordance with basically catalyzed transesterification of rendering-plant-fat described elsewhere. Lipozyme CALB L immobilized on chitosan gives conversion of about 10% of theoretical value only.

Erban V., Eichlerová E., Průchová J., Strohalm J., Gabrovská D., Houška M. (2010): **Vliv ošetření ovocno-zeleninových šťáv vysokým tlakem na mikrobiologickou kvalitu během skladování.** [Influence of high

*pressure treatment of fruit-vegetable juices on their microbiological quality during storage.*] Úroda 12, 2010, vědecká příloha 629–632, ISSN 0139-6013.

This work evaluates high pressure processing influence of fruit-vegetable juices (obtaining – see Gabrovska et al, NEW SORTS OF FRUIT-VEGETABLE JUICES, mentioned above) for microbiology activity during shelf life of juices. Microbiological activity was monitored as the total micro-organisms counts TMC, yeasts and moulds. Experiment results show that high pressure processing of fresh fruit-vegetable juices had the positive influence on their microbiology quality during storage. TCM, yeasts and moulds fit the standard requirements ČSN 569609 during 4,5 months storage at temperature 5 °C.

**Landfeld A., Strohaln J., Houska M., Kyhos K., Hoke K., Zitny R.\* (2010): Thermal diffusivity estimation of mashed potatoes and olive oil at high pressure.** High Pressure Research, Vol. 30, No.1, 2010, 108–117. The effect of high pressure on thermal diffusivity of mashed potatoes and olive oil was studied at a temperature range about 25–100 °C. The preheated sample filled into a cylindrical Cu cup was loaded by nominal pressures of 400 and 500 MPa in a high-pressure chamber. The thermal diffusivity was estimated from the time–temperature decay during pressure holding time. Temperatures were measured at three different positions in the sample (wall, centre and at given radial distance). The recorded time–temperature profiles were compared with the prediction of a finite-element model assuming the linear temperature dependence of thermal diffusivity. Wall temperature data were used as a boundary condition. The difference between the measured and the calculated temperatures at the sample centre was minimised by the Marquardt Levenberg algorithm, giving optimal values of the model parameters A and B. Thermal diffusivity for both samples increased with temperature. The thermal diffusivity of mashed potatoes increased with pressure. The thermal diffusivity of olive oil decreased with pressure.

**Landfeld A., Erban V., Kovářiková E., Houška M., Kýhos K., Průchová J., Novotná P.: Decontamination of cut carrot by Persteril agent based on the action of peroxyacetic acid.** Czech J. Food Sci., 28 (2010), No. 6, 564–571.

The use of cleaned and cut fresh vegetables for direct consumption without cooking is limited by the short shelf life caused by the fast growth of contaminating microflora. With the aim of reducing the contamination, we tested the possible use of peroxyacetic acid (brand name Persteril) as an additive. Peroxyacetic acid breaks down quickly into oxygen and acetic acid; with the latter quickly vaporising through the packaging. Tests were carried out on a model of pre-washed, cut, and re-washed carrots, which were left naturally contaminated to resemble real grocery store conditions. Four decontamination regimens were applied: (1) rinsing with ordinary tap (drinking) water, (2) rinsing with a 0.2% solution of Persteril, (3) rinsing with a 0.2% solution of Persteril + the addition of concentrated Persteril into the packaging before sealing, and (4) rinsing with a 0.2% solution of Persteril + the addition of concentrated Persteril into the packaging before sealing + another addition of concentrated Persteril after 24 hours. The total number of aerobe mesophilic microorganisms (TNM) and the numbers of yeasts and molds were monitored in the samples taken during 28-days of storage. The last decontamination regimen reduced the initial contamination TNM by about  $1 \times 10^4$  CFU/g or 4 log units and no further microbial growth was observed during storage. Yeasts and molds were reduced by about  $3.16 \times 10^3$  CFU/g or 3.5 log units. No statistically significant changes in colour, texture or taste were noted during storage. There was a slight change immediately after the application in the odour of samples treated with concentrated Persteril; however, the odour returned to original levels during storage.

**Perlín C., Gebler J.\*, Svoboda K., Celba J., Hotový Z.\*: Stav integrované prevence a omezování znečišťování životního prostředí v zařízeních cukrovarnického průmyslu v ČR.** [Status of integrated environmental pollution prevention and control in sugar production facilities in the Czech Republic.] Listy cukrovarnické a řepářské, 126, 2010, č.11, s. 385–388. ISSN 1210–3306.

The documentation of seven applications for integrated approvals as required by Law No. 76/2002 Coll. and the decisions of regional authorities were analyzed to obtain source data for sugar industry BATs under the conditions of the Czech Republic. The levels of emissions originating from processing sugar beet to sugar and from sugar handling were assessed, with the exception of emissions from energetic premises and

emissions to water. Liming, saturation, slice dryers and sugar dryers, sugar handling and exceptionally evaporators and sulphur kilns were identified as emission sources. The principal emissions consisted of solid pollutants (6 facilities), nitrogen oxides (5), sulphur oxides (4), CO (5) and volatile organic substances (in one case). Influences of climate, raw material quality, duration of processing season and other parameters on emission levels are discussed. The ranges of emission values are arranged in a table. Furthermore, energy and water consumptions in the premises monitored are compared, also in the tabular form.

**Perlín C., Drbohlav J.\*, Svoboda K., Celba J.:** Stav integrované prevence a omezování znečištění životního prostředí v zařízeních mlékárenského průmyslu ČR. [Status of integrated environmental pollution prevention and control in dairy industry facilities in the Czech Republic.] *Mlékařské listy* č. 122, 2010, příloha *Věda a výzkum*, s. I-III, ISSN 1212-950X.

The documentation of 18 applications for integrated approvals as required by Law No. 76/2002 Coll. and the decisions of regional authorities were analyzed to obtain source data for dairy industry BATs under the conditions of the Czech Republic. The levels of reported emissions from milk processing and the levels of water and energy consumption were assessed. In view of the final goal, i.e. the BAT proposals for respective technological operations in the dairy industry, emissions from energy units and emissions to water were not included. In general, dryers were detected as emission sources, except for a smoking chamber in one case. Overwhelmingly, the emissions were represented by solid pollutants, owing to the processed raw material having the form of milk powder dust, i.e. a substance easily degradable biologically. The emission values are characterized by a relatively high variance within 4 to 8 orders of magnitude, depending on the measurement units used. Water consumption, mostly applied to the whole facility, fluctuates in the order of units for a unit of production, yet without a consistent specification of the unit of production. The same refers to energy consumption (electricity, heat).

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Urban M., Rutová E. (2010):** Přísada zvyšující efektivnost fermentační produkce ethanolu. [Ingredient increasing efficiency of ethanol fermentation production.] Patent č. 302040.

This additive enhances the efficacy of the fermentation production of ethanol. It is applied in the quantity of 0.01 to 5% w/w in case of dried buckwheat tops, or as a water extract prepared from the same quantity of dried buckwheat tops, or as 0.001 to 0.2% w/w of rutin. This additive speeds up the course of ethanol production and enables the increase of the production volume by a more intensive utilization of the production equipment, thus significantly improving the economic parameters of the production.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Rutová E. (2010):** Přírodní jedlý obal na potraviny nebo léky. [Natural edible package for foods or medicaments.] *Užitný vzor* č. 20913.

These natural edible materials for packaging foods or drugs originate during the processing of juice and pomace from cabbage (*Brassica oleracea* L. convar. *capitata* (L.) Alef. var. *capitata*), especially red cabbage (*Brassica oleracea* L. convar. *capitata* (L.) Alef. var. *rubra*), and of raw cabbage.

**Adámek L., Strohalm J., Houška M., Rutová E.:** Hroznová šťáva se sníženým obsahem sacharidů. [Grape juice with reduced content of saccharides.] *Užitný vzor* č. 21423.

Freshly pressed grape juice contains about 20% of saccharides. Conventional dilution of grape juice causes the loss of its flavour and aroma. The solution consists in the modification of saccharide content with help of grape juice filtrates and subsequent blending of respective filtration constituents. The resulting product contains the required percentage of saccharides and retains all the nutrients including the vitamins contained in the initial grape juice and the aromatic and sapid/appetising/flavouring substances.

*From the viewpoint of applied research, the most significant results put into practice are as follows:*

**JET/EET (jednoduchý enzymatický test /easy enzyme test/ pro stanovení proteinů vaječného bílku).** [EET (easy enzyme test) for determination of egg white proteins.] Realized by SEDIUM RD, s.r.o.; kat.č. EET 00410.



This qualitative test for rapid detection of egg white proteins in foods is primarily intended for the exclusion of the presence of eggs when checking raw materials or technological lines. Its application does not require any special laboratory equipment and the kit for 5 determinations contains all the necessary chemicals and utensils. The samples are extracted in a simple way by manual agitation in extraction buffer and subsequent sedimentation for 10 min at laboratory temperature. The analysis proper lasts 1 hr. This test enables the detection of egg proteins in concentrations exceeding 0.5 mg/kg food.

**Potravina s nízkým obsahem kalorií – plátek z kombinované bílkoviny.** [*Low calorie food – slice from combined protein.*] Realized by Sunfood, s.r.o.

This food is made from egg white, soybean protein, fibre and polysaccharides. Its energy value equals 303 kJ (72 kcal)/100 g. It is produced in the form of a slice, ready to use, but its flavour can be further adjusted. It can be used as a substitute for meat, but also in cold salads, or cut to small pieces for soup thickening. The slice is produced with basic flavouring for further processing, or marinated, smoked and crumbed. It is vacuum-packed in a plastic packaging and pasteurized, its shelf life is 10 weeks at 4 °C. It is distributed to health food stores under the brand name “Kadlík”.

**Potravina s nízkým obsahem kalorií – proteinové nudle.** [*Low calorie food – protein noodles.*] Realized by Svoboda – výroba domácích knedlíků s.r.o.

This food is made from egg white, fibre and polysaccharides. Its energy value is 269 kJ (64 kcal). It is finalized in several shapes, namely spaghetti, wide noodles and ruffled noodles. The food is ready to use and does not require any additional treatment. It can be used as a side dish with meat or as a main dish with some sprinkle, either sweet or salty. It is vacuum-packed in a plastic packaging and pasteurized, its shelf life is 10 weeks at 4 °C. It is distributed to retailers under the brand name “Štíhlé nudle”.

**Zařízení na zpracování kombinované bílkoviny pod hladinou vody.** [*Device for underwater processing of combined protein.*] A functional sample used by the company Sunfood, s.r.o. to produce slices from combined protein.

The device processes the mix of combined protein composed of egg white and soybean protein. Its terminal shaping unit can form slices of adjustable weight. These slices are coagulated under the hot water surface. The production capacity of the device is 70 pieces of 100g slices per minute. Its function is controlled electronically and the movable elements are operated pneumatically.

**Zařízení na tvarování a stabilizaci výrobků z proteinové směsi pod hladinou vody.** [*Device for underwater shaping and stabilization of products from protein mix.*] The device was assembled by the company DSH – projekt s.r.o. and is operated by the food producer Svoboda s.r.o.

The device processes a mix based on egg protein in natural state and creates out of it a new kind of low-energy food – protein noodles. The production capacity of the device is 1,000 kg per 8 hrs. The device was built under the financial support of the European Regional Development Fund. It makes it possible to produce several shapes of noodles. It is fully computer-controlled.

**Studená rajčatovo-brokolicevá omáčka.** [*Cold tomato-broccoli sauce.*] Realized by Kand s.r.o.

The license was granted to Kand s.r.o. Dobruška for utilizing the utility model No. 21502 and the related know-how for the production of sauces with the admixture of broccoli homogenate with the preserved content of sulforaphane, a bioactive compound contained in broccoli.

Patents and utility models listed in the overall survey of results are ready for practical applications – see section Publication activity (page 54 and next).

## COOPERATION AT NATIONAL LEVEL

In research projects the institute cooperates with

### 1. *research institutions and universities:*

- Agricultural Research, Ltd.
- AGRITEC, Research, Breeding & Services, s.r.o.
- Agrotest fyto, s.r.o.
- Charles University, 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> Faculty of Medicine, Faculty of Medicine in Hradec Králové
- Crop Research Institute
- Czech Technical University in Prague, Faculty of Mechanical Engineering
- Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Agrobiology, Food and Natural Resources, Faculty of Engineering
- Hop Research Institute, Ltd.
- Faculty Hospital, Hradec Králové
- Immunotech, Plc.
- Institute for Clinical and Experimental Medicine (IKEM) in Prague
- Institute of Agricultural Economics and Information
- Institute of Analytical Chemistry of the Academy of Sciences of the Czech Republic
- Institute of Chemical Technology Prague, Faculty of Food and Biochemical Technology
- Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Czech Republic
- Institute of Systems Biology and Ecology of the Academy of Sciences of the Czech Republic
- Masaryk University in Brno, Faculty of Medicine
- Mendel University in Brno, Faculty of Agronomy, Faculty of Horticulture
- MILCOM, Plc. (Dairy Research Institute, Prague)
- OSEVA PRO Ltd.
- Research and Breeding Institute of Pomology Holovousy Ltd.
- Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko
- Research Institute of Agricultural Engineering
- Research Institute of Animal Production
- Research Institute of Brewing and Malting, Plc.
- Tomas Bata University in Zlin
- University of South Bohemia, České Budějovice
- Veterinary Research Institute, Brno
- VUC Praha a.s.

### 2. *entrepreneurial entities:*

- Adler Wellness Produkte s.r.o.
- AGRA GROUP s.r.o.
- AMR AMARANTH, a.s.
- Beskyd Fryčovice, a.s.
- C2P, s.r.o.
- Extrudo Bučice
- HEMP PRODUCTION, s.r.o.
- INOTEX spol. s r.o.
- Jizerské pekárny, spol.s r.o.
- Milan Libich
- Parenteral a.s.
- PRO-BIO, obchodní spol. s r.o.
- RUDOLF JELÍNEK a.s.
- SEDIUM RD s.r.o.

- SUNFOOD s.r.o.
- TEREZIA COMPANY s.r.o.
- Vinařství Valtice s.r.o.
- Zámecké sady Chrámce

### 3. *medical workplaces*

- IMUMED s.r.o.
- MUDr. Radek Klubal
- National Institute of Public Health
- STOB

### 4. *others*

- Czech Technology Platform – Food for Life
- Globus
- Center for Coeliac Diet, civil association
- Federation of Foods and Drinks Industries CR
- Coeliac Association CR
- Consumers Defence Association
- Czech Agriculture and Food Inspection Authority
- State Veterinary Institute in Jihlava
- Scientific Committee for GMO
- Scientific Committee of Phytosanitary
- A South Bohemian cluster. “It tastes great, in a South Bohemian way”

#### 4.a. *Cooperation with the Czech Technological Platform for Foodstuffs*

- Jointly with the CTPF, the Institute held three workshops and participated on the organization of an international conference.
- The establishment and operation of the interactive database of gluten free foods is another very appreciated joint activity.

## INTERNATIONAL ACTIVITIES

### Continuation of the project:

- 6<sup>th</sup> FP, Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.
- 7<sup>th</sup> FP, High Tech Europe (within Network of Excellence).
- The work on the ICE-E project under the IE-E (Intelligent Energy-Europe) programme was started.
- As a part of the self-help financed project 08125: Detection of traces allergens in foods of the international network SafeFoodEra, circular tests of allergen assessment were performed.

A long-standing tradition accompanies the meetings of the Foodforce working group (in which the Institute has been represented), which deals with the problems of the participation of European food research institutions in international research projects. In addition to regular activities in the OECD Healthy Food and Feed Committee, in 2010 the Institute launched its engagement within the EFSA-GMO scientific network.

### The institute is represented in the following international boards and committees

- Association of pressure appliance operators
- Eucarpia – European Association for plant research
- Committee D1 Food Storage in International Cooling Institute
- Committee for Healthy Food and Fodder OECD
- Editorial Board of International Journal of Food Properties
- Editorial Board of Journal of Food Engineering
- Editorial Board of the Czech Journal of Food Sciences

### Trips abroad

Trips abroad were aimed at:

- regular sessions of OECD and EFSA commission
- participation in conferences and symposia to present results of research projects and the research plan
- regular meetings of the representatives of non-profit organizations for food research – FOODforce
- regular workshops on the management of international projects



Altogether 13 research workers participated in 16 events abroad.  
The institute welcomed 7 visitors from abroad.

Country	Activity	Persons	Days
Belgium	Controlling meeting of researchers participating in the 6 <sup>th</sup> FP-NOVEL Q project	3	4
Spain	HighTechEurope, WP2–3 meeting	2	5
Belgium	FOODforce-2x regular session	1	1
The Netherlands	HighTechEurope, WP2, WP3 meeting	1	4
Great Britain	Controlling meeting of researchers participating in the 6 <sup>th</sup> FP-NOVEL Q project	1	3
Estonia	“Risks in Agriculture” Conference	3	5
France	Regular sessions of OECD	1	1
Sweden	The 48 <sup>th</sup> European High Pressure Research Group Conference	3	5
Sweden	Controlling meeting of researchers participating in the 6 <sup>th</sup> FP-NOVEL Q project	1	4
Sweden	International Conference on the Food Factory	2	6
Ireland	“Effost Annual Meeting 2010”	1	4
Slovakia	25 <sup>th</sup> Congress of CSSM	1	4
Jordan	3 <sup>rd</sup> International Jordanian Congress of Allergy and Immunology	2	6
The Netherlands	“Effost Annual Meeting 2010”	1	3
USA	“TERMIS-NA Annual Conference”	2	6
Belgium	HighTechEurope, WP2, WP3 meeting	1	2
Italy	EFSA Scientific Committee/Scientific Panel	1	2

## FURTHER ACTIVITY

As a part of further activities these three projects were made:

Project No. (in-house)	Project
23701	Collection of microorganisms of industrial use.
23703	National database of food composition (NDFC).
23901	Counselling for food production.
231001	World Food Day.

### Collection of microorganisms of industrial use

The collection of microorganisms of industrial use is successfully maintained in the long term in the Institute. It contains 150 strains applicable primarily in food processing and agricultural technologies. A permanent activity having effect in the results of different other topics solved by researchers as well as industrial organizations.

### National database of food composition

In 2010 the data on the nutrient composition of selected kinds of pork were updated – of shoulder, blade shoulder, roast, belly, leg and cured blade shoulder.

Nutritional factors were determined in raw and cooked fresh-cut pork and in raw separable fat.

Nutritional values of pork intended for industrial processing, and for respective kinds of fresh cut pork with various proportions of separable fat currently offered to the consumer, were calculated considering the contributing constituents. Nutritional values for 16 non-traditional cereals and pseudocereals, two types of baked products and one kind of bread were also selected and documented. The data were sourced from projects QD 0057, NAAR EP0960986257 and QE 1115 housed by the FRIP in 1996 to 2004. The results were interpreted with the complete documentation of values following the EuroFIR methodology and are compatible with the e-Search system.

The clerical work by the Centre for the National Database of Food Composition was done whenever needed, it mainly concerned the cooperation in the choice of the content, mode of expression and internal algorithms of the compiled database and the preparation of the on-line version of the database.

In 2010 the activities of the Centre for the National Database of Food Composition were promoted by the following papers:

Macháčková M.\*, Holasová M., Mašková E. (2010): Full value documentation in the Czech Food Composition Database. *Eur. J. Clin. Nutr.* 64, S64-S67

Holasová M, Fiedlerová V., Macháčková M.\* (2010): Nutriční hodnocení tradičních českých pokrmů z brambor (Nutritional evaluation of traditional Czech potato dishes). *Výživa a potraviny*, 65, No.6, p.153–155

## Counselling for food production

In 2010, as a part of the consulting and methodological support of food producers, the institute became involved in the subsidy program 9.F.i. "Support of consultancy in agriculture" by consulting provided to food processing plants and food producers.

Total no. of consultations	No. of companies	No. of consultants from FRIP	Consultations in person	Consultations by e-mail	Consultations by phone
292	223	21	102	104	88

The highest interest was for the production of foods for celiacs, production technologies in general and processing of non-traditional raw materials, furthermore legislation (food labelling, health and nutritional statements), use of GMO, organic agriculture and production of organic foods, use of E-numbered food additives, physical properties of foods as a basis for production technology regulation and water activity as an important technological parameter.

## Commercial activities

As a traditional part of commercial activities, chemical, biochemical, microbiological and sensory analyses, determinations of physical properties of foods, development of formulas, especially for special nutrition, and verification or optimization of food processing technologies were performed. As many as 68 minor commercial orders (not exceeding cca CZK 10.000) and 2 larger-scale orders were filled. Fifty per cent of the earnings from other activities are constituted by rentals from non-residential premises.

## Expert opinions of EXPERT BODY relating to the activities of the Ministry of the Environment

*(Celba J., Perlin C.)*

An expert opinion was issued as a foundation for the opinion of the Section of Integrated Prevention and Integred Register of Pollution of the Ministry of Environment, Vršovická 65, 100 10 Prague 10, on the application of a submitter for the provision of a subsidy under the Operational Programme Environment supported by the Cohesion Fund and the European Regional Development Fund. Specifically, it concerned the appropriate calls of the Ministry of Environment for submitting applications, in this case under priority axis 5, area of intervention 5.1. Limitation of industrial pollution and reduction of environmental risks, specification "reconstruction or purchase of technologies for the limitation of industrial pollution (connection with BAT and IPPC)." The following expert opinions were made:

- Královský pivovar Krušovice, expansion of the sewage works.
- Prazdroj Plzeň, replacement of chilling equipment for KEG, filtration, hop storeroom and open-air museum.
- Pardubický pivovar, a.s., renovation of chilling equipment.
- Škrobárny Havlíčkův Brod, purchase of pneumatic flotation for reduction of waste water pollution.

## Teaching

The institute has also been committed to a long-term teaching cooperation with Institute of Chemical Technology, Prague, Czech Technical University in Prague and Czech University of Life Sciences Prague in lecturing and in supervising or consulting diploma works and dissertations. One employee of the institute is a lecturer at University, the Faculty of Medicine and one employee at Czech Technical University, one employee at Czech University of Life Sciences Prague (courses for foreign students).

## The institute is represented in:

- Mechanical Faculty of the Czech Technical University Prague, State Examining Committee for doctoral thesis in the field Construction of production machinery, section of chemistry and food industry machinery,
- Mechanical Faculty of the Czech Technical University Prague, State Examining Committee for State Final Examinations in study field Machinery for chemistry, food and consumer industries
- Faculty of Food and Biochemical Technology, Institute of Chemical Technology Prague, Examining Committee for diploma works in the field of food chemistry
- Charles University, 3<sup>rd</sup> Medical Faculty, State final examinations board
- Board of Scientists of the Faculty of Food and Biochemical Technology, Institute of Chemical Technology Prague
- Board of Scientists of the Faculty of Engineering of the University of Life Sciences Prague
- Board of Scientists of the Dairy Research Institute

## Educational activities

As a part of educational activities the institute organized, or co-organized, the following events:

- Workshop “*Theory and practice of water activity measurement and its significance for increasing food safety*” Prague, March and November 2010 (CTPF)
- First HighTech Europe Workshop on novel packing technologies, Brno, March 2010 (CTPF)
- XL<sup>th</sup> Symposium on new trends in food processing and evaluation, Skalský Dvůr, May 2010
- 19. International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, Prague, September 2010

As a part of educational activities, the institute’s researchers spoke at specialized events:

- 5<sup>th</sup> Celiac Forum, Prague, May 2010
- Gathering of patients suffering of metabolic disorders, Prague, May 2010
- Postgraduate courses in obesitology, EU Prague, May 2010
- Workshop Microbiology MERCK, Prague, Brno, June 2010
- Workshop on the results of applied research in the province of the Ministry of Agriculture, Prague, June 2010
- Workshop on the World Food Day, Prague, November 2010
- Dietary nutrition, Pardubice, October 2010
- Gathering of celiacs, Brno, October 2010
- International conference of nutritional therapists (Modern nutritional requirements), Prague, November 2010
- Workshop on celiac disease, (CVK), Praha, December 2010
- 33<sup>rd</sup> thematic conference “Nutrition and foodstuffs”, Pardubice, December 2010

As a part of the project of the Ministry of Agriculture “Education for secondary schools”, presentations on the subject of research and transfer of its results to practice were organized at three secondary schools with food processing orientation:

- 15. 11. 2010 Secondary school of foodstuff technology Pardubice
- 24. 11. 2010 Secondary school of agriculture and catering Klatovy
- 1. 12. 2010 Secondary school of food processing technologies Prague

## Consulting activities

Consultancy is an integral part of institutional activities. The institute's specialists currently provide consulting and advisory services to interested industries and companies on problems related to research topics of respective laboratories. Minor consulting is provided free of charge. Extensive consulting activities are carried out in the realm of integrated prevention and pollution control (IPPC). The institute's professionals became a part of the information system of the Institute of agricultural and food information called INFOPULT, which helps to find answers to questions asked by the general public. The database of food products for gluten free diet, which is accessible from the web site of the institute, can be also considered as one of the advisory services provided.

## Participation on the activities of expert bodies and committees

### National bodies

- Agrarian Chamber of Prague, Executive Board
- Czech Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Chairmen's Board, Advisory Board
- Czech Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Section of food technology and engineering
- Czech Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Section of human nutrition and food quality
- Czech Biotechnological Society, National Committee
- Czech Committee for Food Sciences and Technologies (at the Czech Academy of Sciences)
- Czech Food Society
- Czech Chemical Society, Expert Group for Fermentation Chemistry and Bioengineering
- Czech Chemical Society, Expert Group for Food and Agricultural Chemistry
- Czech Chemical Society, Expert Group for Rheology
- Czech National Committee for cooperation with the International Institute of Refrigeration (at the Ministry of Industry and Trade)
- Czech Technological Platform for Foods – representative of the priority Food quality
- Society for Nutrition, Prague and Central Bohemia Branch Committees
- Board of Directors of the Czech Academy of Agricultural Sciences
- Council of the Czech Academy of Agricultural Sciences
- Section for organic foods of the Federation of the Food and Drink Industries of the Czech Republic
- Society for Probiotics and Prebiotics

### Assessing committees

- Assessing commission for applications for granting the national grade level KLASA
- Assessing committee for the programme of rural development
- Ministry of Agriculture, Value board for extraordinary results in research and development, Board of Research Program, Value commission of subprograms
- Ministry of Education, Youth and Sports, Assessing committee for the National programme of the research No.II, chamber 2B
- Czech Science Foundation – panel P503 – Food science, ecotoxicology and environmental chemistry
- Technology Agency of the Czech Republic – advisory committee of subprogramme 2 of programme Alpha
- Assessing committee for product assessment for granting the “Česká chuťovka” quality label

### Expert committees

- Czech Academy of Agricultural Sciences (CAAS), Board for the terminological dictionary
- Editorial Board of the journal Nutrition and Food
- Interbranch commission for iodine deficit solution
- Ministry of Agriculture, Group for Cereals, Oilseeds and Starch
- Research Institute of Professional Education, Food Science section

## PUBLIKAČNÍ ČINNOST / PUBLICATION ACTIVITY

autoři z jiných organizací jsou označeni hvězdičkou \* / authors from other organizations are marked by an asterisk \*

### **Publikace v impaktovaném časopise / Papers in citation ranked journals**

**Březinová Belcredi N.\*, Ehrenbergerová J.\*, Fiedlerová V., Běláková S.\*, Vaculová K.\* (2010):**

Antioxidant vitamins in barley green biomass. [*Antioxidační vitamíny v ječné zelené biomase.*] J. Agric. Food Chem. 58, 11755-11761.

**Landfeld A., Erban V., Kovářiková E., Houška M., Kýhos K., Průchová J., Novotná P.:** Decontamination of cut carrot by Persteril based on the action of peroxyacetic acid. [*Dekontaminace krájené mrkve Persterilem založená na účinku kyseliny peroxoocetové.*] Czech J. Food Sci., (2010), No. 6, 564–571.

**Landfeld A., Strohalm J., Houska M., Kyhos K., Hoke K., Zitny R.\* (2010):** Thermal diffusivity estimation of mashed potatoes and olive oil at high pressure. [*Odhad teplotní vodivosti bramborové kaše a olivového oleje při vysokém tlaku.*] High Pressure Research, Vol. 30, No. 1, 2010, 108–117.

**Macháčková M.\*, Holasová M., Mašková E. (2010):** Full value documentation in the Czech Food Composition Database. [*Plnohodnotná dokumentace v České databázi složení potravin.*] European Journal of Clinical Nutrition 64, S64–S67.

**Perlín C., Gebler J.\*, Svoboda K., Celba J., Hotový Z.\*:** Stav integrované prevence a omezování znečišťování životního prostředí v zařízeních cukrovarnického průmyslu v ČR [*Status of integrated prevention and control of environmental pollution in sugar refinery facilities in the Czech Republic.*] Listy cukrovarnické a řepařské, 126, 2010, č.11, s. 385–388. ISSN 1210-3306.

**Polivkova Z.\*, Smerak P.\*, Demova H.\*, Houska M.:** Antimutagenic Effects of Lycopene and Tomato Purée. [*Antimutagenní účinky lykopenu a rajčatového pyré.*] Journal of Medicinal Foods, 13 (2010) No. 6, 1443-1450.

**Smeller L.\*, Somkuti J.\*, Houska M.:** Pressure and temperature stability of the main apple allergen Mal d1. [*Stabilita hlavního jablečného alergenu Mal d1 vůči tlaku a teplotě.*] European Biophysics Journal, 40 (2011), 143–151.

**Štumor F.\*, Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Plicka J.\*, Tomková K.\*, Dvorská P.\*, Cuhra P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\* (2010):** ELISA kit for casein determination – Interlaboratory study. [*Souprava ELISA pro stanovení kaseinu – Mezilaboratorní studie.*] Journal of AOAC International 93(2), 676–682.

**Štumor F.\*, Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Plicka J.\*, Tomková K.\*, Dvorská P.\*, Cuhra P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\*:** Enzyme-linked immunosorbent assay kit for beta-lactoglobulin determination – Interlaboratory study. [*Souprava ELISA pro stanovení beta-laktoglobulinu – Mezilaboratorní studie.*] Journal of AOAC International 92(5), 2010, s. 1519–1525.

**Tomková K.\*, Cuhra P.\*, Rysová J., Hanák P., Štumor F.\*, Plicka J.\*, Gabrovská D., Dvorská P.\*, Kubík M.\*, Baršová S.\*, Karšulínová L.\*, Bulawová H.\*, Brychta J.\*, Iametti S.\*, Guisantes Del Barco J.A.\*, Martínez Quesada J.\*, Suñen Pardo S.\*, Postigo Resa I.\*, Takkinen K.\*, Laukkanen M. L.\*, Pardo M. A.\*, Baranda A.\*, Martínez de Marañon I.\*, Jimenez E.\*, Píknová L.\*, Langerholc T.\*, Čencič A.\* (2010):** ELISA kit for determination of egg white proteins – Interlaboratory study. [*Souprava ELISA pro stanovení proteinů vaječného bílku – Mezilaboratorní studie.*] Journal of AOAC International 93(6), 1923–1929.



## **Publikace v recenzovaném časopise / Papers in reviewed journals**

Bohačenko I., Komárková J., Kopicová Z., Roubal P.\*: Stanovení inulinu a fruktoooligosacharidů v mlékárenských výrobcích s použitím kitů MEGAZYME K-FRUC a HK-FRUC. [Determination of inulin and fructooligosaccharides in dairy products using MEGAZYME K-FRUC and HK-FRUC kits.] Mlékařské listy č. 123 (2010), str. I-IV. ISSN 1212-950X.

Erban V., Eichlerová E., Průchová J., Strohalm J., Gabrovská D., Houška M. (2010): Vliv ošetření ovocno-zeleninových šťáv vysokým tlakem na mikrobiologickou kvalitu během skladování. [Influence of high pressure treatment of fruit-vegetable juices on their microbial quality during storage.] Úroda 12, 2010, vědecká příloha 629–632, ISSN 0139-6013.

Gabrovská D., Ouhrabková J., Rysová J., Laknerová I., Fiedlerová V., Holasová M., Winterová R., Novotná P., Průchová J., Strohalm J., Landfeld A., Němečková I.\*, Kejmarová M.\*, Roubal P.\*, Loučková K.\* (2010): Nové druhy ovocno-zeleninových šťáv. [New kinds of fruit-vegetable juices.] Úroda 12, 2010, vědecká příloha 633–636, ISSN 0139-6013.

Gabrovská D., Rysová J., Ouhrabková J., Paulíčková I., Vaculová K.\*, Prokeš J.\*, Němečková I.\* (2010): Využití bezpluchého ovsa v průmyslové výrobě i domácnosti. [Use of naked oats in industrial production and households.] Výživa a potraviny (65) 2, 30–32.

Gabrovská D., Vavreinová S. (2010): Funkční potraviny. [Functional foods.] Potraviny – součást zdravého životního stylu, 70–75, Interní medicína 12, editor doc. MUDr. P. Kohout, Ph.D., vydavatel Solen, s.r.o., ISBN 978-80-87327-39-5.

Hofbauer J.\*, Rysová J., Vejražka K.\*, Winterová R. (2010): Světlice barvířská (*Carthamus tinctorius*), potravinářské využití a budoucnost. [Safflower (*Carthamus tinctorius*), its use for food and future prospects.] Úroda 12, 2010, vědecká příloha 641–644, ISSN 0139-6013.

Holasová M., Fiedlerová V., Macháčková M.\* (2010): Nutriční hodnocení tradičních českých pokrmů z brambor. [Nutritional evaluation of traditional Czech potato dishes.] Výživa a potraviny, 65, č. 6, str. 153–155.

Honzová S.\*, Prošková A., Paprštejn F.\*, Šetinová I.\*, Kmínková M., Kváčová A.\*: Hodnocení alergenicity jablečných odrůd. [Allergenicity assessment of apple varieties.] Alergie, 3, 2010, 182–188. ISSN 1212-3536.

Kučera J.: Potravinářská aditiva – prospěšný pomocník nebo „nebezpečná chemie“? [Food additives – beneficial help or “dangerous chemistry”?] Výživa a potraviny, 65 (1), 6–9, 2010. ISSN 1211-846X.

Laknerová I., Mašková E., Holasová M., Fiedlerová V., Gabrovská D., Winterová R., Vaculová K.\*, Martinek P.\*, Stehno Z.\*, Ehrenbergerová J.\* (2010): Kvalitativní hodnocení netradičních forem pšenice pro potravinářské využití. [Qualitative evaluation of non-traditional wheat varieties for food use.] Úroda 12, 2010, vědecká příloha, s. 653–656, ISSN:0139-6013.

Ouhrabková J., Gabrovská D., Rysová J., Vavreinová S., Paulíčková I., Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\* (2010): Utilization of vegetable raw materials as alternatives to cow's milk. [Využití rostlinných surovin jako alternativy kravského mléka.] Agronomy Research 8, Special Issue II, 327–331.

Perlín C.: Komplementární výživa – komentář Výboru pro výživu ESPGHAN. [Complementary nutrition – a commentary of the ESPGHAN committee for nutrition.] Čes.-slov. Pediat., 2010, 65, č. 1, s. 34–40.

Perlín C.: Nejčastější mýty o mléce. [Most frequent myths about milk.] Zpravodaj pro školní stravování, 2010, č.2, s. 24–25, in Výživa a potraviny 65, 2010, č.2.

**Perlín C., Drbohlav J.\*, Svoboda K., Celba, J.:** Stav integrované prevence a omezování znečištění životního prostředí v zařízeních mlékárenského průmyslu ČR. [*Status of integrated prevention and control of environmental pollution in dairy industry facilities in the Czech Republic.*] Mlékařské listy č. 122, 2010, příloha Věda a výzkum, s. I-III, ISSN 1212-950X.

**Prošková A., Kopicová Z., Kučera J., Škarková L.\*:** Lipase-catalyzed transesterification of rendering plant fat. [*Lipázou katalyzovaná transesterifikace kafilerního tuku.*] Research in Agricultural Engineering, 56, 3, 2010, 122–125. ISSN 1212-9151.

**Rysová J., Ouhrabková J., Gabrovská D., Paulíčková I., Winterová R., Vymyslický T.\*, Prokeš J.\*, Hutař M.\* (2010):** Food with addition of little-known legume varieties. [Potraviny s přísadou málo známých odrůd luštěnin.] Agronomy Research 8 (Special Issue II), 339–344.

## **Patenty a užitné vzory / Patents and Utility models**

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Urban M., Rutová E.:** Přísada zvyšující efektivnost fermentační produkce ethanolu. [Ingredient increasing efficiency of ethanol fermentation production.] Patent č. 302040.

**Houška M., Kýchos K., Strohalm J., Landfeld A., Novotná P.:** Způsob tepelné sterilizace koření s následným návratem aromatických látek. [Heat sterilization method of spices with subsequent recovery of aromatic substances.] Patent č. 301416.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Rutová E.:** Přírodní jedlý obal na potraviny nebo léky. [Natural edible package for foods or medicaments.] Užitný vzor č. 20913.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Rutová E.:** Přírodní potravinový doplněk ze zpracování hlávkového zelí. [Natural food supplement originating from cabbage processing.] Užitný vzor č. 20693.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Urban M., Rutová E.:** Přísada pro zvýšení efektivnosti fermentační produkce etanolu. [Admixture to increase efficiency of ethanol fermentation production.] Užitný vzor č. 20672.

**Adámek L., Paulíčková I., Beran M., Urban M., Rutová E.:** Přísada pro zvýšení efektivnosti fermentační produkce ethanolu. [Ingredient to increase efficiency of ethanol fermentation production.] Užitný vzor č. 21285.

**Adámek L., Strohalm J., Houška M., Rutová E.:** Hroznová šťáva se sníženým obsahem sacharidů. [Grape juice with low glycid.] Užitný vzor č. 21423

**Kejmarová M.\*, Němečková I.\*, Pechačová M.\*, Šalaková A.\*, Roubal P.\*, Průchová J., Strohalm J.:** Zeleninový nápoj s přísadou sušené syrovátky. [Vegetable beverage with addition of dry whey.] Užitný vzor č. 20924.

**Kejmarová M.\*, Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\*, Gabrovská D.:** Nemléčná rýžová kaše. [Milk-free rice mush.] Užitný vzor č. 20902.

**Kejmarová M.\*, Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\*, Gabrovská D.:** Rostlinný dezert s rakytníkem. [Plant dessert with sea buckthorn.] Užitný vzor č. 20879.

**Kejmarová M.\*, Němečková I.\*, Roubal P.\*, Pechačová M.\*, Gabrovská D.:** Rýžová pomazánka s přísadou surovin z mořských organismů. [Rice butter with addition of sea organism raw materials.] Užitný vzor č. 20880.



**Kýhos K.:** Zařízení k netoxické efektivní ekologické inaktivaci hmyzích škůdců na principu řízené atmosféry ve skladovaných zrnech se zachováním jejich biokvality. [Device for non-toxic, efficient, environment friendly inactivation of insect pests based on controlled atmosphere in stored grains with maintenance of biological quality thereof.] Užitiný vzor č. 21488.

**Ouhrabková J., Gabrovská D., Paulíčková I., Roubal P.\*, Němečková I.\*:** Nemléčná slaná pomazánka. [Milk-free salty butter.] Užitiný vzor č. 20903.

**Peroutková J.\*, Binder M.\*, Němečková I.\*, Roubal P.\*, Gabrovská D.:** Fermentovaná funkční potravina se sníženým obsahem fenylalaninu a laktózy. [Fermented functional food with reduced content of phenylalanine and lactose.] Užitiný vzor č. 20493.

**Prošková A., Kučera J.:** Biopalivo z živočišných tuků. [Biofuel made from animal fats.] Užitiný vzor č. 21424.

**Rysová J., Paulíčková I., Ouhrabková J., Gabrovská J., Prokeš J.\*, Vymyslický T.\*, Hofbauer J.\*:** Chléb s přidavkem netradičních luštěnin. [Bread with addition of unconventional pulses.] Užitiný vzor č. 20514.

**Rysová J., Paulíčková I., Ouhrabková J., Gabrovská J., Prokeš J.\*, Vymyslický T.\*, Hofbauer J.\*:** Směs na chléb s netradičními luštěninami. [Mixture for bread with non-traditional pulses.] Užitiný vzor č. 20614.

**Rysová J., Paulíčková I., Ouhrabková J., Gabrovská J., Winterová R., Hofbauer J.\*, Vejražka K.\*:** Tvarohový krém se světlicovým olejem. [Curd cream with carthamus oil.] Užitiný vzor č. 20925.

**Strohalm J., Průchová J.:** Studená rajčatovo brokolicová omáčka. [Cold tomato-broccoli sauce.] Užitiný vzor č. 21502.

### **Ověřená technologie / Validated technology**

**Kýhos K.:** Kombinovaná bílkovina pro potravinářské zpracování. [Combined protein for food processing.] UV č. 19483.

**Kýhos K., Strohalm J.:** Potravinářská proteinová směs a způsob její výroby. [Food protein mix and way of processing.] PV 2007–706.

**Průchová J., Strohalm J.:** Studená rajčatovo-brokolicová omáčka. [Cold tomato-broccoli sauce.] UV č. 21502.

### **Prototyp, funkční vzorek / Prototype, Functional sample**

**Kýhos K.:** Zařízení na zpracování kombinované bílkoviny pod hladinou vody. [Device for processing combined protein under water surface.] UV č. 19640.

**Kýhos K., Strohalm J.:** Zařízení na tvarování a stabilizaci výrobků z proteinové směsi pod hladinou vody. [An appliance for shaping and stabilization of products from a protein mix under water surface.] UV č. 18263.

### **Publikace v cizojazyčném sborníku / Papers in foreign proceedings**

**Martinek P.\*, Podhorná J.\*, Paulíčková I., Novotná P., Hanuš V.\*, Šudyová V.\*, Balounová M.\*, Vaculová K.\* (2010):** Hodnocení genových zdrojů pšenice s rozdílným zabarvením zrna. [Evaluation of gene resources of wheats with differing grain colour.] Zborník 6. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou Hodnotenie genetických zdrojov rastlin pre výživu a poľnohospodárstvo. Piešťany, 26. – 27. 5. 2010, 64–67. ISBN 978-80-89417-13-1.

**Vaculová K.\*, Rysová J., Hutař M.\*, Paulíčková I. (2010):** Trace elements in milling fraction of tartary buckwheat. *Advances in buckwheat research. [Stopové prvky v mleté frakci pohanky tatarské.]* Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Symposium on buckwheat, July 19–23, 2010, Orel, Russia, pp 505–507, ISBN 978-5-9708-0227-4.

### **Publikace v českém sborníku / Papers in Czech proceedings**

**Bohačenko I.:** Vliv stresu tepla a sucha na kvalitu ječmene a sladu. [*Influence of heat and drought stress on barley and malt quality.*] Sborník z Sborník z XL. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010, VÚPP. Ed. M. Holasová, V. Fiedlerová, J. Špicner. ISSN 1802-1433, s. 263–266.

**Cejpek K.\*, Maloušková I.\*, Holasová M., Fiedlerová V., Velišek J.\* (2010):** Srovnání komplementárních metod stanovení antioxidační aktivity v potravinách. [*Comparison of complementary methods of antioxidant activity determination in foods.*] Sborník z XL. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010, VÚPP. Ed. M. Holasová, V. Fiedlerová, J. Špicner. ISSN 1802-1433, s. 186–189.

**Fiedlerová V., Holasová M., Gabrovská D. (2010):** Antioxidační aktivita zeleninových a ovocných šťáv – porovnání metod stanovení. [*Antioxidant activity of vegetable and fruit juices – comparison of assay methods.*] Sborník z XL. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010, VÚPP. Ed. M. Holasová, V. Fiedlerová, J. Špicner. ISSN 1802-1433, s. 234–238.

**Kmínková M., Prošková A., Honzová S.\*, Šetinová I.\*, Paprštejn F.\*:** Hodnocení alergenicity různých odrůd jablek z hlediska přítomnosti alergenu Mal d1. [*Allergenicity assessment of diverse apple varieties considering the presence of allergen Mal d1.*] Sborník z XL. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010, VÚPP. Ed. M. Holasová, V. Fiedlerová, J. Špicner. ISSN 1802-1433, s. 54–58.

**Kýhos K., Novotná P., Strohaln J., Ouhrabková J., Vavreinová S., Houška M.:** Proteinový plátek z kombinované bílkoviny. [*Protein slice from composite protein.*] Sborník z XL. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010, VÚPP. Ed. M. Holasová, V. Fiedlerová, J. Špicner. ISSN 1802-1433.

### **Publikace v nerecenzovaném časopise / Papers in non-reviewed journals**

**Matser A.\*, Houska M., Mastwijk H.\*:** From laboratory-scale to pilot scale. [*Od laboratorního měřítka ke zkušebnímu provozu.*] *New Food*. Issue 5, (2010), s. 55–59.

**Perlín C., Turek B.\*:** Potraviny a údajná chemická rizika. [*Foods and alleged chemical hazards.*] *Potr. Revue*, 2010, č.7, s. 21–23, Přednášky.

### **Přednášky / Lectures**

**Houska M., Novotná P., Heroldová M.\*, Šetinová I.\*, Kmínková M., Kucera P.\*, Prošková A.:** Processing of foods of plant origin and deactivation of main allergens. [*Zpracování potravin rostlinného původu a deaktivace hlavních alergenů.*] 19<sup>th</sup> International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, 28 August – 1 September 2010, Prague, Czech Republic.

**Landfeld A., Strohaln J., Stancl J.\*, Houska M.:** Thermal Diffusivity Estimation of Swedish Meat balls. Pork Meat Paste and Tomato Purée during High Pressure Processing. [*Odhad tepelné difuzivity švédských masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré během ošetření vysokým tlakem.*] 48<sup>th</sup> EHPRG International Conference, Uppsala (Sweden), 25–29 July 2010.

**Perlín C.:** Potravinové databáze a tabulky. [*Food databases and tables.*] Postgraduální školení v obezitologii, EU Praha, květen 2010.

**Perlín C., Turek B.\*:** Proč nepodpořit projekt E-certifikát [*Why not to support the E-certificate project.*] 33. tematická konference Společnosti pro výživu „Výživa a potraviny“, Pardubice 8. – 9. 2010.

**Turek B.\*, Perlín C.:** Potraviny a údajná chemická rizika [*Foods and the alleged chemical hazards.*] Seminář ke Světovému dni výživy, MZe, 26. 10. 2010.

**Vavreinová S.:** Proteinová potravina ze sušeného vaječného bílku [*A protein food from dried egg white.*] 33. tematická konference Výživa a potraviny 2010, Pardubice, 8. – 9. 12. 2010.

## **Postery / Posters**

**Beran M., Urban M., Drahorád J., Adámek L., Molík P., Hromádka R.\*, Šandriková V.\*:** Simulation of glutathione biosynthesis in *Saccharomyces cerevisiae* and *Torulopsis ethanolitolerans* yeast biomass. [*Simulace biosyntézy glutathionu v biomase kvasinek Saccharomyces cerevisiae a Torulopsis ethanolitolerans.*] 2010 EFFoST ANNUAL MEETING. Dublin, Ireland. November 10. – 12. 2010.

**Beran M., Urban M., Molik P., Klubal R.\*, Prajzlerova K.\*:** Changes of immunoreactivity of bovine  $\beta$ -lactoglobulin during chymotryptic hydrolysis. [*Změny v imunoreaktivitě hovězího  $\beta$ -laktoglobulinu během chymotryptické hydrolyzy.*] The 3<sup>rd</sup> International Jordanian Congress of Allergy & Immunology. Amman, Jordan. October 13. – 15. 2010.

**Beran M., Urban M., Toman F., Drahorad J., Bacakova L.\*:** Composite chitosan-collagen/gelatin scaffolds. [*Kompozitní struktury z chitosanu a kolagenu či želatiny.*] TERMIS North America Conference. Orlando, Florida, USA, December 5. – 8. 2010.

**Cejpek K.\*, Maloušková I.\*, Holasová M., Fiedlerová V., Velišek J.\* (2010):** Srovnání komplementárních metod stanovení antioxidační aktivity v potravinách. [*Comparison of complementary methods of antioxidant activity determination in foods.*] XL. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010.

**Erban V., Eichlerová E., Průchová J., Strohalm J., Gabrovská D., Houška M. (2010):** Vliv ošetření ovocno-zeleninových šťáv vysokým tlakem na mikrobiologickou kvalitu během skladování. [*Influence of high pressure treatment of fruit-vegetable juices on their microbial activity during storage.*] Konference s mezinárodní účastí „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“, hotel Avanti, Brno, 11. – 12. 11. 2010.

**Fiedlerová V., Holasová M., Gabrovská D. (2010):** Antioxidační aktivita zeleninových a ovocných šťáv – porovnání metod stanovení. [*Antioxidant activity of vegetable and fruit juices – comparison of assay methods.*] XL. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 3. – 5. 5. 2010.

**Gabrovská D., Ouhrabková J., Rysová J., Laknerová I., Fiedlerová V., Holasová M., Winterová R., Novotná P., Průchová J., Strohalm J., Landfeld A., Němečková I.\*, Kejmarová M.\*, Roubal P.\*, Loučková K.\* (2010):** Nové druhy ovocno-zeleninových šťáv. [*New kinds of fruit-vegetable juices.*] Konference s mezinárodní účastí „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“, hotel Avanti, Brno, 11. – 12. 11. 2010.

**Heroldova M.\*, Kucera P.\*, Vavrova H.\*, Setinova I.\*, Honzova S.\*, Trnkova B.\*, Kvacova A.\*, Kminkova M., Pruchova J., Novotna P., Strohalm J., Winterova R., Fiedlerova V., Dvorackova H.\*, Proskova A., Houska M.:** The influence of oxidation process on allergenicity of celery. [*Vliv procesu oxidace na alergenicitu celeru.*] 29<sup>th</sup> Congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology, 5–9 June 2010, London.

**Hofbauer J.\*, Rysová J., Vejražka K.\*, Winterová R. (2010):** Světlice barvířská (*Carthamus tinctorius*), potravinářské využití a budoucnost. [*Safflower (Carthamus tinctorius), its use for food and future prospects.*] Konference s mezinárodní účastí „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“, hotel Avanti, Brno, 11. – 12. 11. 2010.

**Honzová S.\*, Prošková A., Paprštejn F.\*, Šetinová I.\*, Kmínková M., Kváčová A.\*:** Hodnocení alergenicity jablečných odrůd z hlediska obsahu hlavního jablečného alergenu Mal d 1. [*Allergenicity assessment of apple varieties from viewpoint of main apple allergen Mal d1 content.*] XXVII. sjezd českých a slovenských alergologů a klinických imunologů s mezinárodní účastí, 6.–9. 10. 2010, Olomouc.

**Kmínková M., Prošková A., Honzová S.\*, Šetinová I.\*, Paprštejn F.\*:** Hodnocení alergenicity různých odrůd jablek z hlediska přítomnosti alergenu Mal d 1. [*Allergenicity assessment of various apple varieties from viewpoint of Mal d1 allergen presence.*] XL. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 3. 5. 2010, Skalský Dvůr.

**Laknerová I., Mašková E., Holasová M., Fiedlerová V., Gabrovská D., Winterová R., Vaculová K.\*, Martinek P.\*, Stehno Z.\*, Ehrenbergerová J.\* (2010):** Kvalitativní hodnocení netradičních forem pšenice pro potravinářské využití. [*Quantitative evaluation of non-traditional wheat varieties for food use.*] Konference s mezinárodní účastí „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“, hotel Avanti, Brno, 11. – 12. 11. 2010.

**Landfeld A., Strohaln J., Halama R., Houska M.:** Quasi adiabatic compression heating of selected foods. [*Kvazi adiabatický kompresní ohřev vybraných potravin.*] 48<sup>th</sup> EHPRG International Conference, Uppsala (Sweden), 25–29 July 2010.

**Mejsnar J.A.\*, Balusikova K.\*, Cejkova P.\*, Fiedlerova V., Holasova M. (2010):** Tomato supernatant in a microenvironment has the proliferative and antiproliferative opposing effects on breast cancer and fetal cultured cells. [*Rajčatový supernatant má v mikroprostředí protikladné proliferační a antiproliferační účinky na kultivované buňky nádoru prsu a fetální buňky.*] *BioMed Central* 4 (Suppl.2): P18. IF(BMC Cancer) = 2.74 <http://www.biomedcentral.com//1753-6561/4?issue=S2&page=3>, 16<sup>th</sup> International Charles Heidelberger Symposium on Cancer Research, University of Coimbra, Portugal. 26–28 September 2010.

**Paprštejn F.\*, Prošková A., Kmínková M., Honzová S.\*, Šetinová I.\*, Kváčová A.\*:** Characterization of apple cultivars in terms of allergenicity. [*Charakterizace jablečných kultivarů se zřetelem na alergenitu.*] 28<sup>th</sup> International Horticultural Congress – Lisboa, 22–22 august, 2010.

**Šetinová I.\*, Kmínková M., Loucková K.\*, Heroldová M.\*, Vavřová H.\*, Pruchová J., Strohaln J., Novotná P., Gresová P.\*, Trnková B.\*, Kváčová A.\*, Honzová S.\*, Kucera P.\*, Houska M.:** Influence of storage and antioxidant on oxidative and polymerisation processes of apple juice and protein Mal d 1. [*Vliv skladování a antioxidantu na oxidační a polymerizační procesy jablečné šťávy a proteinu Mal d 1.*] 29<sup>th</sup> Congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology, 5–9 June 2010, London.



# PRACOVNÍCI ÚSTAVU / STAFF OF THE INSTITUTE

## (V ROCE 2010 / IN THE YEAR 2010)

Vedení / Management	
Vavreinová Slavomíra, Ing., CSc. ředitelka / director	
Celba Jiří, Ing., CSc. vědecký tajemník / scientific secretary	Kodat Vladimír, Ing. ekonomický náměstek / economy manager
Odbor výzkumu / Research section	
<p>Adámek Lubomír, prom. biol. Antošová Jana Beran Miloš, Ing. Bohačenko Ivan, Ing., CSc. Drahorád Josef, Ing. Dušek Petr, Mgr. Dvořáčková Hana Eichlerová Eva, Ing. Erban Vladimír, RNDr., CSc. Fiedlerová Vlasta, Ing. Gabrovská Dana, Ing., Ph.D. Gottvaldová Marija, RNDr. Halama Radek (od II/10) Hanák Petr, Mgr., Ph.D. Havelková Danuše Holasová Marie, Ing. Houška Milan, Ing., CSc. Hušková Martina Kmínková Milena, Ing. Kopicová Zdenka, RNDr., CSc. Kováříková Eliška, Ing., Ph.D. (MD od X/10) Kučera Jiří, Ing., CSc. Kýhos Karel Lacinová Zdeňka Laknerová Ivana, Ing. Landfeld Aleš, Ing. Málková Helena Mašková Eva, Ing.</p>	<p>Mayer Zbyněk, Ing., CSc. Molík Petr, RNDr., CSc. Moučka Zdeněk, Ing. Mrkos Radek Nasládková Kateřina Nováková Hana (do XI/10) Novotná Pavla, Ing. Nuhličková Adéla Ouhřabková Jarmila, Ing. Perlín Ctibor, Ing., CSc. Pinkrová Jitka, Ing., Ph.D. (MD do IX/10) Plch Jiří, prom. biol. Prošková Alexandra, Ing. Průchová Jiřina Rutová Eva Rysová Jana, Ing. Shejbal Michal Skalička Josef, Ing. Sládková Jiřina Strohalm Jan Svoboda Karel, MVDr. Šimůnek Zeno, Ing., CSc. Špicner Jindřich, Ing. Štancl Jaromír, Ing. (do III/10) Švejdová Andrea Urban Marián, Ing. Winterová Renata, Ing. Žirovnická Soňa</p>
Ekonomický útvar / Economy section	
<p>Dostál Martin, Ing., Ph.D. Hadbabná Naděžda, Ing. Hofman Martin</p>	<p>Kurylová Jaroslava Plíhal Marek, Bc. Válová Hana</p>
Administrativně správní útvary / Staff office	
<p>Hajnová Iveta (od V/10) Matoušková Jiřina Metlička Luděk Pašek Antonín</p>	<p>Pokorný Vlastimír (od IV/10) Pužejová Marie Slezák Petr Ševčík Jaroslav, Ing. Šťastná Terézia</p>

## **Kontakt / Contact**

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Food Research Institute Prague

Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař

tel.: +420 296 792 111

fax: +420 272 701 983

e-mail: [vupp@vupp.cz](mailto:vupp@vupp.cz)

internet: [www.vupp.cz](http://www.vupp.cz)

VÝZKUMNÝ ÚSTAV POTRAVINÁŘSKÝ PRAHA, v.v.i.  
Food Research Institute Prague

ROČENKA 2010  
Annual Report 2010

Vydal Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.  
oddělení služeb výzkumu  
Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař  
v roce 2011