

VÝZKUMNÝ ÚSTAV POTRAVINÁŘSKÝ PRAHA, v.v.i.

Food Research Institute Prague

ROČENKA 2011

Annual Report 2011

Praha 2012

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	17
Mezinárodní aktivity	19
Aktivity v „další činnosti“	21
Pedagogická, vzdělávací a poradenská činnost	23
Publikační činnost	48
Pracovníci ústavu	54

CONTENTS

Introduction	26
Contact	27
Organogram of the Institute	28
Management of the Institute	29
Orientation of the Institute	30
Research section of the Institute	31
Research activity	34
Cooperation at national level	40
International activities	42
Further activity	44
Teaching, educational and consulting activities	46
Publication activity	48
Staff of the Institute	54

ÚVOD

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i. je již 54 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.

Podrobné informace, zejména k zaměření vědecko-výzkumné činnosti a dosaženým výsledkům v roce 2011, najdete na dalších stránkách naší ročenky.

*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

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, s.r.o., 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 (do 21. 3. 2011)
Ing. Jan Ludvík, MZe, místopředseda (od 22. 3. 2011)
Ing. Ivan Boháčenko, CSc., VÚPP, v.v.i., člen
Ing. Jan Ivánek, CSc., MZe, člen (do 14. 4. 2011)
Ing. Tomáš Kreutzer, PK ČR, člen
Ing. Milan Podsedníček, CSc., MZe, člen (od 16. 4. 2011)

Zaměstnanci ústavu dle kategorií

Rok	Vědečtí	VŠ	ÚSO a SO	Ostatní	Celkem
2011	15	29	23	3	70

ZAMĚŘENÍ ÚSTAVU

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

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 a hořčice, 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 bezlepkových 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 rozborů 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, celková, 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

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 a ryb pro výrobu želatiny, a odpadních tuků z kafilerii 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, přídavku 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 směsí 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 lyofilizace 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 Perlin, CSc.

e-mail: C.Perlin@vupp.cz

Oddělení řeší problematiku implementace evropských směrnic o integrované prevenci znečištění životního prostředí do tuzemských potravinářských výrobníků. 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 Houška, 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 sypných 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, projektů 6. a 7. RP EU a projektu sítě exelence.

Č. projektu	Název projektu	Řeší oddělení
Výzkumný záměr		
MZE 0002702202	Kvalita a bezpečnost potravin v moderní společnosti.	Odbor výzkumu
Projekty MZe		
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. potravinářského inženýrství
QI101B088	Netoxická efektivní ekologická inaktivace hmyzích škůdců na principu řízených atmosfér ve skladových zrnech se zachováním jejich bioaktivity.	Odd. potravinářského 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.	Odbor výzkumu
QI111B053	Nové postupy pro využití zemědělských surovin a produkci hlavních druhů potravin zvyšující jejich kvalitu, bezpečnost, konkurenceschopnost a výživový benefit spotřebiteli.	Odd. potravinářského inženýrství
QI111B154	Bezpečnost cereálních bioproduktů z pohledu výskytu alternáriových a fusariových mykotoxinů	Odd. výživových látek
Projekty MŠMT		
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
2B06173	Materiály a produkty s vysokou přidanou hodnotou ze zemědělských a potravinářských odpadů.	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. potravinářského inženýrství
Projekty MPO		
FR-TI3/496	Vývoj technologie produkce a aplikačních forem glutathionu s vysokou biologickou využitelností pro potlačení oxidačního stresu (ozáření, chemoterapie).	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
Projekty TAČR		
TA01010737	Vývoj technologického zpracování ve světě nově zaváděných vysoce nutričně hodnotných luštěnin pro využití k přípravě běžných potravin i dietních a výživových výrobků.	Odd. jakostních znaků a mikrobiálních produktů
Zahraníční projekty		
NOVELQ	Novel Processing Methods for the Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.	Odd. potravinářského inženýrství
HighTech Europe	European Network for integrating novel technologies for food processing.	Odd. potravinářského inženýrství
ICE-E	Improving Cold storage Equipment in Europe.	Odd. potravinářského 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	12
Publikace v recenzovaném časopise	8
Publikace v cizojazyčném sborníku	1
Kapitola v knize	1
Publikace v českém sborníku	4
Publikace v nerecenzovaném časopise	5
Patenty	1
Užitné vzory	20
Prototyp, funkční vzorek	2
Přednášky	7
Postery	6

Nejvýznamnější výsledky dosažené v r. 2011

autoři z jiných organizací jsou označeni hvězdičkou *

Beran M., Toman F., Drahorád J.: Zařízení pro beztryskovou odstředivou výrobu nanovláken a mikrovláken na povrchu rotujících válců s profilovaným povrchem. *Užitný vzor č. 22711.* Užitný vzor se týká zařízení pro beztryskovou odstředivou výrobu nanovláken a mikrovláken z polymerních roztoků či tavenin s použitím rotujících válců s profilovaným povrchem. Principem řešení je nanášení roztoku zvlákněvaného polymeru či taveniny na povrch velmi rychle rotujícího válce,

či soustavy válců, které mohou, ale nemusí být ve vzájemném kontaktu, přičemž povrch tohoto válce či válců je různým způsobem profilován a hrany těchto profilů na povrchu válců přispívají ke zvýšení množství produkovaných vláken.

Cuhra P.*, Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Šturm F.*, Plicka J.*, Tomková K.*, Dvorská P.*, Kubík M.*, Baršová S.*, Karšulínová L.*, Bulawová H.*, Brychta J.*, Malmheden Yman I.*, Iametti S.*, Guisantes Del Barco J.A.*, Martínez Quesada J.*, Suñen Pardo E.*, Postigo Resa I.*, Takkinen K.*, Laukkanen M.L.*, Pardo M.A.*, Baranda A.*, Martínez de Marañon I.*, Jimenez E.*, Piknová L.*, Langerholc T.*, Čenčíč A.*: **ELISA kit for mustard protein determination – Collaborative study.** [Souprava ELISA pro stanovení proteinů hořčice – kolaborativní studie.] *Journal of AOAC International* (2011) 94(2): 605-610.

Ve dvanácti laboratořích byl uspořádán kruhový test pro validaci vyvinuté ELISA metody pro kvantitativní stanovení proteinů hořčice v potravinách. Metoda je založena na polyklonální králičí protilátce. V interní validaci nebyla prokázána žádná zkřížená reakce na souboru celé řady potravin. Všichni účastníci obdrželi soupravu s návodem ke zpracování, seznam vzorků a protokol pro zaznamenání výsledků testu. Do testu bylo zařazeno 15 potravinářských výrobků a 2 vzorky cíleně kontaminované. Pro zpracování výsledků kruhového testu byly použity statistické testy (Cochran, Dixon a Mandel) a analýza rozptylu ANOVA. Pro metodu byly vypočítány opakovatelnost a reprodukovatelnost, limity detekce a kvantifikace.

Gabrovská D., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Erban V., Němečková I.*: **Rozšíření nabídky o nové zeleninové a ovocno-zeleninové šťávy.** *Výživa a potraviny* (2011) 66(4): 92–94.

Cílem práce bylo navrhnout nové směsné ovocno-zeleninové a zeleninové šťávy s méně často používanými druhy zeleniny jako jsou např. zelí, celer a pastinák, a nabídnout spotřebitelům nové chuťově a nutričně zajímavé výrobky. Další možnou variantou je využití zeleninových šťáv v kombinaci se sladkou syrovátkou. Laboratorně vyrobené šťávy byly senzorycky hodnoceny a byly u nich stanoveny základní složení, obsah celkových polyfenolů a kyseliny askorbové, a antioxidační aktivita.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.*: **Ovocno-zeleninová šťáva.** *Užitný vzor č. 21951.*

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.*: **Ovocno-zeleninová šťáva.** *Užitný vzor č. 22035.*

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.*: **Tlakovaná ovocno-zeleninová šťáva.** *Užitný vzor č. 22036.*

Cílem práce bylo navrhnout nové směsné ovocno-zeleninové a 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 senzorycky hodnoceny a byly u nich stanoveny základní složení, obsah celkových polyfenolů a kyseliny askorbové, a antioxidační aktivita. Vyrobené šťávy byly ošetřeny vysokým tlakem (410 MPa). Tento způsob ošetření zachovává nutričně významné látky, ale poškozuje buněčné struktury mikroorganismů do té míry, že mikroorganismy nejsou schopné růst do konce doby použitelnosti.

Landfeld A., Matser A.*, Strohalm J., Indrawati O.*, Van der Plancken I.*, Grauwet T.*, Hendrickx M.*, Moates G.*, Furfaro M.E.*, Waldron K.*, Betz M.*, Halama R., Houska M.: **Can qualitatively similar temperature-histories be obtained in different pilot HP units?** [Lze dosáhnout kvalitativně podobných teplotních historií v různých pilotních vysokotlakých jednotkách?] *Innovative Food Science and Emerging Technologies* (2011) 12(3): 226–234.

Byl vyvinut experimentální protokol k harmonizaci tlakových a teplotních historií modelových vzorků ošetřených v různých pilotních jednotkách. Tento protokol byl založen na strategii koncového bodu. Základní bod tohoto protokolu sestával z měření tlaku a teplotní historie tlak přenášející kapaliny

v různých komorách bez použití kontejneru. V kroku jedna a dva protokolu byla měřena teplota vzorku v kontejneru. Dva typy vzorků byly uvažovány, vzorek čisté vody dovolující volnou konvekci (krok 1) a systém s viskozni kapalinou (používající vodu jako ředidlo), která bránila volné konvekci v kontejneru se vzorkem (krok 2). Tlakové jednotky se lišily primárně v době náběhu na tlak a dobách snížení tlaku. Navržená strategie koncového bodu umožnila minimalizaci rozdílů v teplotních historiích během výdrže na tlaku. Tlakové a teplotní historie měřené v různých vysokotlakých jednotkách a informace o inaktivační kinetice systémů α -amylázy byly použity k porovnání vlivu procesu s rozdílnou historií tlaku a teplotními historiemi na inaktivaci enzymu. Rozdíly v teplotních historiích významně ovlivnily stupeň inaktivace enzymu; částečně teplotní historie během doby náběhu na tlak významně přispěly k rozdílům ve zbytkové enzymové aktivitě.

Landfeld A., Strohalm J., Halama R., Houska M.: Quasi adiabatic compression heating of selected foods. [Kvaziadiabatický kompresní ohřev vybraných potravin.] *High Pressure Research* (2011) 31(1): 140–147.

Quasi-adiabatický nárůst teploty při kompresním ohřevu během vysokotlakového ošetření byl studován za použití speciálního zařízení. Teplotní nárůst byl vyhodnocen jako rozdíl v teplotě během stlačení mezi atmosférickým a nominálním tlakem. Teplota byla měřena za použití termočlánku umístěného uprostřed polyoxmethylenového pohárku, který obsahoval vzorek. Nárůsty teplot čerstvých masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré byly měřeny při třech úrovních počátečních teplot v rozsahu 40 až 80 °C. Nominální tlaky se pohybovaly od 400 do 500 MPa. Výsledky ukázaly, že obsah tuku měl pozitivní vliv na nárůsty teplot. Byly zjištěny empirické rovnice k výpočtu nárůstu teplot během ošetření tlakem při rozdílných počátečních teplotách pro tlaky 400 a 500 MPa. Tyto teplotní údaje mohou být použity pro numerické modelování teplotních historií potravin během vysokotlakové pasterizace nebo sterilace.

Landfeld A., Strohalm J., Stancl J.*, Houska M.: Thermal diffusivity of Swedish meatballs, pork meat pate and tomato puree during high pressure processing. [Teplotní vodivost švédských masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré během ošetření vysokým tlakem.] *High Pressure Research* (2011) 31(2): 358–366.

Studie je zaměřena na vliv vysokého tlaku na teplotní vodivost vybraných potravin – čerstvé maso na výrobu švédských masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré. Předehřáté vzorky potravin byly umístěny v měděné nádobce a testovány při nominálních tlacích 400 a 500 MPa v komoře vysokotlakového lisu. Teplotní vodivost byla odhadnuta ze zaznamenaného časového průběhu teplot (v ose nádoby, u stěny měděné nádoby a ve vzdálenosti 7.5 mm od stěny nádoby) během výdrže na tlaku. Měřené časové průběhy teplot byly porovnávány s predikcemi za použití metody konečných prvků modelující nestacionární vedení tepla v nekonečně dlouhém přímém pevném válci při použití lineární teplotní závislosti zdánlivé teplotní vodivosti. Optimální parametry lineární teplotní závislosti zdánlivé teplotní vodivosti byly vyhodnoceny porovnáním naměřených a vypočtených teplot z modelu. K minimalizaci rozdílů mezi měřenými a vypočtenými průběhy teplot v ose vzorku byla použita Marquart-Levenberg optimalizační metoda. Teplotní vodivosti všech zkoumaných potravin byly lineárně závislé na teplotě při dvou úrovních tlaku. Teplotní vodivosti vzrůstaly s rostoucím tlakem a teplotou.

Mašková E., Paulíčková I., Rysová J., Gabrovská D.: Evidence for Wheat, Rye, and Barley Presence in Gluten Free Foods by PCR Method – Comparison with Elisa Method. [Důkaz přítomnosti pšenice, žita a ječmene v bezlepkových potravinách metodou PCR – porovnání s metodou Elisa.] *Czech J. Food Sci.* (2011) 29(1): 45–50.

Byla ověřena metoda na principu polymerázové řetězové reakce (PCR) pro důkaz přítomnosti pšenice, žita a ječmene v bezlepkových potravinách. DNA byla z potravin izolována chaotropickou extrakcí na tuhé fázi. Aplikovaná PCR metoda se orientovala na intron chloroplastového genu *trnL*, užívala primery WBR11 a WBR13 a po elektroforéze byla pšeničná a žitná DNA charakterizována fragmentem o velikosti 201 bp, ječná o velikosti 196 bp. Ověřená PCR metoda byla aplikována na 18 vybraných bezlepkových potravinách, pro které předcházelo metodou ELISA zjištění 1 mg gliadinu ve 100 g potravině a více. Ve

všech bezlepkových potravinách analyzovaných metodou PCR byla potvrzena přítomnost pšenice. Srovnáním s výsledky zjištěnými ELISA metodou byl spolehlivě ověřen detekční limit PCR metody – 0,02 % pšenice.

Novotná P., Šetinová I.*, Heroldová M.*, Kmínková M., Průchová J., Strohalm J., Fiedlerová V., Winterová R., Kučera P.*, Houška M.: **Deallergisation trials of pure celery juice and apple celery juice mixture by oxidation.** [Testy dealergizace čisté celerové šťávy a jablečno-celerové šťávy oxidací.] *Czech J. Food Sci.* (2011) 29(2): 190–200.

Cílem práce bylo ověřit, zda lze oxidací celerové šťávy s využitím přirozeného obsahu polyfenoloxidázy (PPO) odstranit nebo snížit obsah alergenu Api g1. Zjišťovalo se, zda existuje vztah mezi enzymatickým hnědnutím celerové šťávy a reaktivitou v ní se vyskytujícího alergenu Api g1. Vylisovaná celerová šťáva byla míchána, ve stanovených časech byly odebrány vzorky na měření barvy a dále vzorky na stanovení alergenicity metodou Western blot (WB). Oxidací se nepodařilo odstranit alergenicitu samotné celerové šťávy. Bylo tedy využito dřívějšího poznatku, že jablečná šťáva ve směsi s mrkvovou šťávou odstraní alergen z mrkve. Byla vyrobena směsná jablečno-celerová šťáva v poměrech 3:1, 5:1, 7:1 a sledována barva při oxidaci. Jako nejpříjemnější sensoricky byla vybrána směsná šťáva v poměru 5:1 a na té byla sledována její alergenicita metodou WB, testem aktivace bazofilů a kožním testem. Výsledek testu WB ukázal, že oxidací mícháním po dobu 120 minut došlo ke snížení alergenicity. V testu aktivace bazofilů se ukázalo, že ke snížení reakce na oxidovanou směsnou šťávu nedošlo. V kožním testu vykazala oxidovaná směsná šťáva míchaná po dobu 120 minut statisticky významně nižší reakci než šťáva míchaná 60 minut a než celerová a jablečná šťáva stabilizovaná kyselinou askorbovou.

Somkuti J.*, Houska M., Smeller L.*: **Pressure and temperature stability of the main apple allergen Mal d1.** [Tlaková a teplotní stabilita hlavního jablečného alergenu Mal d1.] *European Biophysics Journal* (2011) 40(2): 143–151.

Vysokotlaká Fourier-transformace infračervená spektroskopie (FTIR) byla použita k stanovení tlakové a teplotní stability hlavního jablečného alergenu Mal d1. Tato studie byla iniciována rozpornými výsledky v literatuře, které se týkaly úspěšného tlakového ošetření při destrukci alergenu. Protein se rozvinul při 55 °C když byl ohřát za normálního atmosférického tlaku. Dále byla studována tlaková stabilita a vliv přírodních faktorů na stabilitu alergenu v jablku. Denaturace tlakem byla měřena za různých pD podmínek a rovněž za vlivu směsi cukru podobné jako v jablku, a vlivu iontové síly. Ve všech případech se alergen denaturoval ve středním rozsahu tlaků 150–250 MPa. Denaturace byla ireversibilní a byla následována agregací rozvinuté bílkoviny. Snížení pD destabilizovalo protein, zatímco přídavek směsi cukru a KCl měl stabilizující vliv.

Vavreinová S., Ouhřabková J., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Prokeš J.*, Hartman I.*: **Nutriční hodnocení sladů z obilovin a pseudoobilovin.** *Úroda* (2011) č. 12, vědecká příloha, 133–136.

Byly provedeny nutriční analýzy sedmi druhů ječných sladů (diastatického, mnichovského, plzeňského, karamelového, tmavého karamelového, barvícího), žitného, tří druhů pšeničného (pšeničný, diastatický, karamelový) a tří druhů pohankového sladu (diastatický, hvozděný při 105 °C a karamelový). Byla stanovena i antioxidační aktivita sladů metodou DPPH⁺ a FRAP, a obsah celkových polyfenolů. Analyzované slady budou využity ve spolupráci s pekárenským závodem pro zlepšení nutričních, sensorických a texturních vlastností chleba a pečiva.

Pro uplatnění v praxi jsou připraveny patenty a užité vzory, které jsou uvedeny v celkovém přehledu výsledků – viz kapitola Publikační činnost (str. 48 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 píceňářský, 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.
- CANNABIS, s.r.o.
- 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

- Ústav se podílí na činnosti pracovní skupiny „Ječmen“.
- Velmi cennou společnou aktivitou je provozování interaktivní databanky bezlepkových potravin.

4 b) spolupráce s obchodním řetězcem Globus

- Ústav provádí pravidelné analýzy bezlepkových výrobků, které řetězec distribuuje.

4 c) spolupráce s vědeckými výbory

- Ústav vypracovává odborná stanoviska.

MEZINÁRODNÍ AKTIVITY

Pokračovalo řešení projektů:

- 6. RP, Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.
- 7. RP, High Tech Europe (mezinárodní síť excellence).
- Bylo zahájeno řešení projektu ICE-E (Improving Cold storage Equipment in Europe) v rámci programu IE-E (Intelligent Energy-Europe).
- V rámci samofinancovaného 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 angažuje 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 sympozií, na nichž byly prezentovány výsledky řešení projektů nebo výzkumného záměru

Třinácti zahraničních odborných akcí se zúčastnilo celkem 18 výzkumných pracovníků. Ústav navštívilo 5 zahraničních návštěvníků.

Stát	Akce	Osob	Dnů
Španělsko	Výroční zasedání a schůzka řešitelů projektu NovelQ	4	4
Belgie	EU FOODforce	1	1
Řecko	Congress Engineering and Food	1	5
Německo, Holandsko	Pracovní schůzka evropského projektu High Tech Europe	1	3
Francie	Task Force for Novel Food – OECD	1	4
Maďarsko	49 th EHPRG Conference	2	6
Německo	Knowledge Auction	1	3
Velká Británie	9 th International Data Conference	2	5
Čína	BIT's 1 st Annual World Congress	1	7
Belgie	Studijní cesta do Evropského parlamentu	1	2
Švýcarsko	Novasina partner meeting	1	5
Belgie	EU FOODforce	1	1
Německo	HiTechEurope workshop	1	4
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).
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 2011 byla aktualizována data nutričního složení vybraných druhů hovězího masa – hovězí svíčková, hovězí kýta, hovězí kliška, hovězí plec bez kosti, hovězí roštěnec bez kosti. Pro výsekové hovězí 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. Bylo dále započato s generováním analytických dat pekařských výrobků, analyzovány byly 3 výrobky, a to rohlík sojový řazený mezi vícezrnné pečivo a kornspitz a dalamánek, řazené mezi pšenično-žitné pečivo. V rámci využití analyticky získaných dat z dřívějších projektů bylo podle metodiky EuroFIR v roce 2011 zdokumentováno nutriční složení pro 8 potravin ze skupiny ryby, pro 6 výrobků typu fast food a pro 3 výrobky ze skupiny pizza. Zdrojem dat byl projekt NAZV EP0960986257, řešený v letech 1996–1998. Získané výsledky byly zpracovány s uvedením úplné dokumentace hodnot podle metodiky EuroFIR a jsou kompatibilní v systému e-Search. Zpracovaná dokumentace slouží jako zdroj pro rozšíření on-line české databáze složení potravin(<http://www.czfcdb.cz/>).

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 zavedení a doplňování on-line verze databáze.

V roce 2011 byla činnost Centra pro národní databázi složení potravin propagována prezentacemi:

Holasová M., Fiedlerová V., Mašková E., Rysová J., Winterová R., Gabrovská D., Macháčková M.:

Nutrient composition of pork – updated data for Czech Database of Food Composition. 9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich.

Macháčková M., Holasová M., Mašková E.: The new on-line Czech food composition Database.

9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich.

Světový den výživy.

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.ve spolupráci se Společností pro výživu, o.s. a pod záštitou Ministerstva zemědělství ČR a PhDr. Juraje Chmiela, CSc. (předsedy Českého výboru pro spolupráci s FAO), uspořádal Seminář ke Světovému dni výživy, 19. října 2011, budova MZe ČR, Těšnov 17, Praha 1.

Aktivity v tzv. jiné činnosti

Tradičně byly v rámci jiné činnosti prováděny chemické, biochemické, mikrobiologické a senzorické 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 3 zakázky většího rozsahu. Padesát procent výnosu jiné činnosti tvoří nájem 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 jednalo o XIV. výzvu MŽP k podávání žádostí a 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)“.

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 a radách:

- 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 2011
- XLI. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, květen, 2011 (VŠCHT)
- The 23rd IIR International Congress of Refrigeration, August 21. – 26. 2011, Prague, Czech Republic

V rámci vzdělávací činnosti vystoupili pracovníci ústavu na specializovaných akcích:

- 6. fórum celiaků, Praha, duben 2011
- Postgraduální školení v obezitologii, listopad 2011, téma Potravinové tabulky
- Seminář ke Světovému dni výživy, říjen 2011
- Potravinářský úterek ČPS, květen 2011, téma Potravinové mýty
- Tukový seminář, květen 2011, téma Mýty o potravinách a výživě
- Ingrový dny, Brno, březen 2011, téma Mýty o potravinách a výživě
- „Food Safety, Quality and Nutrition Course“, ČZU, srpen 2011

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 bezlepkovou dietu, která je zpřístupněna na internetových stránkách ústavu a PK ČR, resp. ČTPP.

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
- Hodnoticí 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

Food Research Institute Prague

Annual Report 2011

Prague 2012

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 54 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 1st 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.

Detailed information, in particular the focus of research activities and most important results achieved in 2011, you will find on other pages of our yearbook.

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

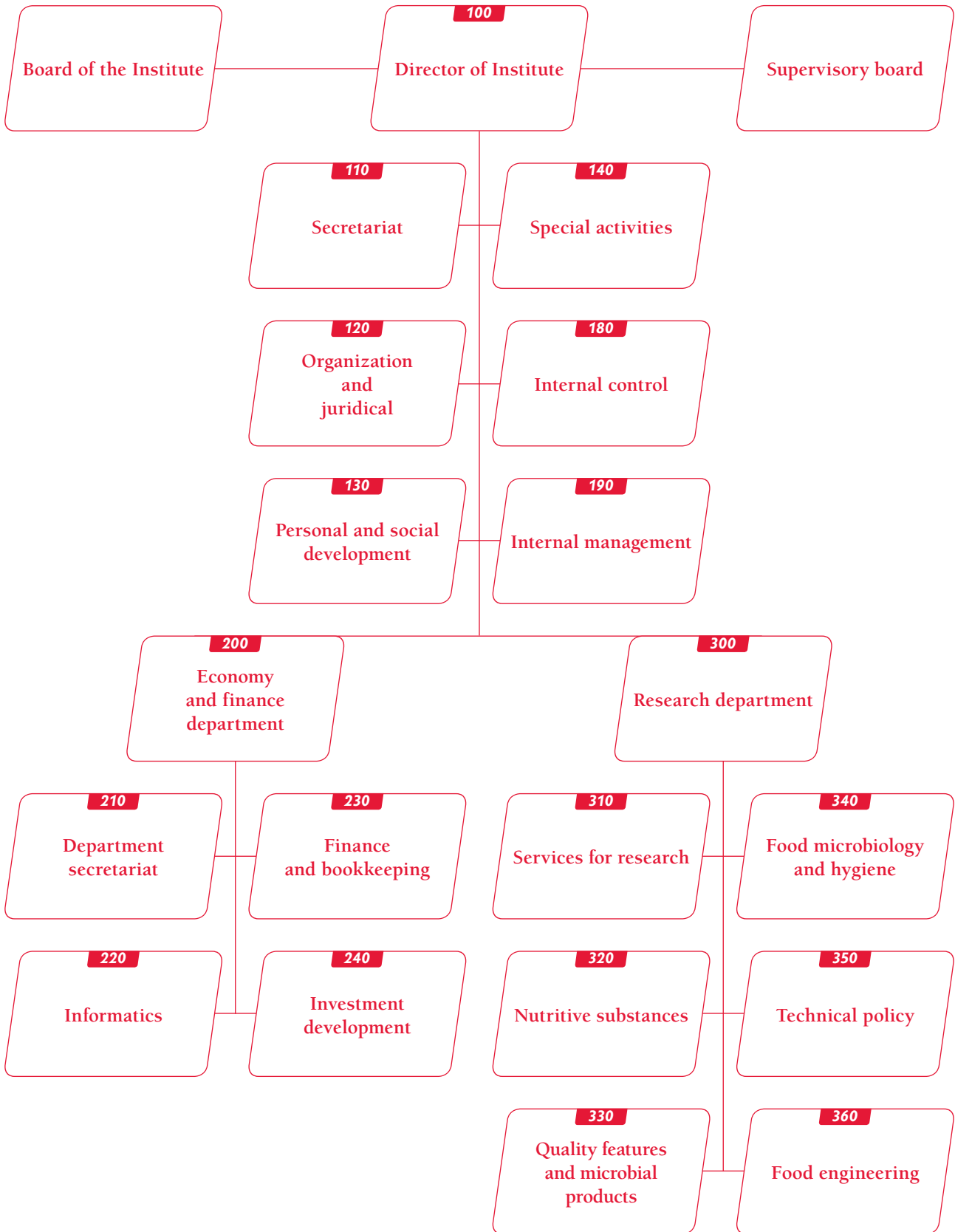
CONTACT

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
Internet: 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

Economic 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

Supervisory board

Ing. Jindřich Fialka, Ministry of Agriculture CR, chairman
Ing. František Chaloupka, Ministry of Agriculture CR, vice chairman (till III/2011)
Ing. Jan Ludvík, MBA, Ministry of Agriculture CR, vice chairman (since III/2011)
Ing. Ivan Boháčenko, CSc., FRIP, member
Ing. Jan Ivánek, CSc., Ministry of Agriculture CR, member (till IV/2011)
Ing. Tomáš Kreutzer, FFDI CR, member
Ing. Milan Podsedníček, CSc., Ministry of Agriculture CR, member (since IV/2011)

Staff according the categories

Year	Ph.D.s	Other University Graduates	Secondary education	Other	Total
2011	15	29	23	3	70

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

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 6th and 7th Framework Programme and the project of Network of Excellence (NoE).

Project No.	Project	Researcher
Research Plan		
MZE 0002702202	Food quality and safety in a modern society.	Research section
Projects of Ministry of Agriculture of the Czech Republic		
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
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.	Research section
QI111B053	New processes for agriculture raw materials utilization and production of main sorts of food products with higher quality, safety, competition activity and nutritional benefits for consumers.	Department of Food Engineering
QI111B154	Safety of cereal bioproducts from the view of alternaria and fusaria mycotoxins occurrence	Department of Nutritive Substances
Projects of Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic		
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
2B06173	Materials and products with high added values from agricultural and food processing wastes.	Department of Quality Features and Microbial Products

2B08050	<i>Listeria monocytogenes</i> – 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
Projects of Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic		
FR-TI3/496	Development of technology for production and application of glutathion forms with high biological utilization for oxidative stress repression (irradiation, chemotherapie)	Department of Quality Features and Microbial Products
Projekty TAČR		
TA01010737	Technological processing development of new leguminous plant sorts with high nutritional value for common and dietary foods preparation.	Department of Quality Features and Microbial Products
International projects		
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	12
Papers in peer-reviewed journals	8
Papers in foreign proceedings	1
Book chapters	1
Papers in Czech proceedings	4
Papers in non-reviewed journals	5
Patents	1
Utility models	20
Prototypes, Functional models	2
Lectures	7
Posters	6

Most important results achieved in 2011

authors from other organizations are marked by an asterisk *

Beran M., Toman F., Drahorád J.: Zařízení pro beztryskovou odstředivou výrobu nanovláken a mikrovláken na povrchu rotujících válců s profilovaným povrchem. [Apparatus for nozzleless centrifugal manufacture of nanofibres using rollers with profiled surface.] Utility model No. UV 22711.

This utility model is concerned with the device for the nozzleless centrifugal production of nanofibres and microfibres from polymer solutions or melts using rollers with the profiled surface. The principle consists in spray application of the spinned polymer solution or melt on the surface of a very rapidly rotating rollers or a system of rollers that may or may not be in mutual contact. The surface of this roller or rollers is profiled in various ways and the edges of these surface profiles increase the quantity of produced fibres.

Cuhra P., Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Šturm F., Plicka J., Tomková K., Dvorská P., Kubík M., Baršová S., Karšulínová L., Bulawová H., Brychta J., Malmheden Yman I., Iametti S., Guisantes Del Barco J. A., Martínez Quesada J., Suñen Pardo E., 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.: ELISA kit for mustard protein determination – Collaborative study. [Souprava ELISA pro stanovení proteinů hořčice – kolaborativní studie.] Journal of AOAC International (2011) 94(2): 605–610.

A circular test was performed in twelve laboratories to validate the ELISA method developed for quantitative determination of mustard proteins in foods. This method is based on polyclonal rabbit antibody. In-house validation did not prove any cross reactivity to a broad range of foods. All participants obtained the kit with operational instructions, a list of samples, the samples themselves and a form for recording test results. The test included 15 food products and 2 spiked samples. The results of the circular test were analyzed using statistical tests (Cochran, Dixon and Mandel) and the analysis of variance (ANOVA). Repeatability, reproducibility, LOD and LOQ of this method were calculated.

Gabrovská D., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Erban V., Němečková I.: Rozšíření nabídky o nové zeleninové a ovocno-zeleninové šťávy. [Extension of the offer with new vegetable and fruit-vegetable juices.] Výživa a potravinářství (2011) 66(4): 92–94.

The aim of the work was to propose new blended fruit-vegetable and vegetable juices containing less commonly used vegetables like e.g. cabbage, celeriac and parsnip, and to offer to the consumer new products interesting in taste or nutritional properties. Another possible alternative consists in the use of vegetable juices combined with sweet whey. The juices produced in the laboratory were subjected to sensory evaluation and to the determination of basic composition, the contents of total polyphenols and ascorbic acid, and antioxidant activity.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M., Němečková I., Loučková K.: Ovocno-zeleninová šťáva. [Fruit-vegetable juice.] Utility model No. 21951.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M., Němečková I., Loučková K.: Ovocno-zeleninová šťáva. [Fruit-vegetable juice.] Utility model No. 22035.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhřabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M., Němečková I., Loučková K.: Tlakovaná ovocno-zeleninová šťáva. [Pressurized fruit-vegetable juice.] Utility model No. 22036.

The aim of the work was to propose new blended fruit-vegetable and vegetable juices containing less commonly used vegetables like cabbage, celeriac and parsnip, and to offer to the consumer new products interesting in taste or nutritional properties. The juices produced in the laboratory were subjected to sensory evaluation and to the determination of basic composition, the contents of total polyphenols and

ascorbic acid, and antioxidant activity. Subsequently they were treated with high pressure (410 MPa). This way of treatment preserved nutritionally important substances, but disintegrated cell structures of the microorganisms to the extent that they stopped growing until the end of the shelf life.

Landfeld A., Matser A.*, Strohm J., Indrawati O.*, Van der Plancken I.*, Grauwet T.*, Hendrickx M.*, Moates G.*, Furfaro M.E.*, Waldron K.*, Betz M.*, Halama R., Houska M.: Can qualitatively similar temperature-histories be obtained in different pilot HP units? [Lze dosáhnout kvalitativně podobných teplotních historií v různých pilotních vysokotlakých jednotkách?] *Innovative Food Science and Emerging Technologie* (2011) 12(3): 226–234.

An experimental protocol to harmonize the pressure and temperature-histories of model samples treated in different individual high pressure pilot units was developed. This protocol was based on the endpoint strategy. Step zero of this protocol consisted of the measurements of the pressure and temperature-history of the pressure transmitting medium in different chambers without the use of a container. In steps one and two of the protocol, the temperature of a sample was measured. Two types of samples were considered, a pure water sample allowing free convection (step 1) and a viscous water-based system (using a water soluble thickener) preventing free convection in the sample container (step 2). The high pressure units differed primarily in pressure build-up and pressure release times. The suggested endpoint strategy enabled the minimization of differences in temperature-histories during the pressure holding phase. Pressure and temperature histories measured in the different high pressure units and information on the inactivation kinetics of α -amylase based systems were used to compare the process impact of different pressure and temperature-histories on enzyme inactivation. The differences in temperature-histories significantly influenced the degree of enzyme inactivation; in particular the temperature-histories during the pressure build-up phase substantially contributed to differences in residual enzyme activity.

Landfeld A., Strohm J., Halama R., Houska M.: Quasi adiabatic compression heating of selected foods. [Kvaziadiabatický kompresní ohřev vybraných potravin.] *High Pressure Research* (2011) 31(1): 140–147.

The quasi-adiabatic temperature increase due to compression heating during high-pressure processing was studied, using a specially designed equipment. The temperature increase was evaluated as the difference in temperature between atmospheric pressure and nominal pressure during compression. The temperature was measured using a thermocouple located in the centre of a polyoxymethylene cup, which contained the sample. Fresh meat balls, pork meat pate, and tomato purée temperature increases were measured at three initial temperature levels between 40 and 80°C. Nominal pressure was either 400 or 500 MPa. The results showed that the fat content had a positive effect on temperature increases. Empirical equations were developed to calculate the temperature increase during high pressure processing at different initial temperatures for pressures of 400 and 500 MPa. This thermal effect data can be used for numerical modelling of temperature histories of foods during high- pressure-assisted pasteurization or sterilization processes.

Landfeld A., Strohm J., Stancl J., Houska M.: Thermal diffusivity of Swedish meatballs, pork meat pate and tomato puree during high pressure processing. [Teplotní vodivost švédských masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré během ošetření vysokým tlakem.] *High Pressure Research* (2011) 31(2): 358–366.

This study is directed at the effects of high pressure on the thermal diffusivity of selected foods – a fresh meat formulation for Swedish meatballs, pork meat pate and tomato puree. Preheated food samples were placed in a copper cell and tested at nominal pressures of 400 and 500 MPa in a high pressure chamber. Thermal diffusivity was estimated from the recorded time course of temperatures (at the axis of the copper cell, at the wall of the cell, and 7.5 mm from the cell wall) during the high pressure holding time. The measured time-temperature profiles were compared with predictions using the finite-element model to solve the problem of uneven heat conduction in an infinite, solid, linear cylinder using the linear temperature dependence of apparent thermal conductivity. Optimal parameters of the linear temperature dependence of apparent thermal conductivity were evaluated by comparing measured temperatures and

temperatures calculated from the model. To minimize differences between measured and calculated temperatures at the axis of the sample the Marquardt–Levenberg optimization method was used. The thermal diffusivity values of all food samples were linearly correlated with temperature for two levels of pressure. Thermal diffusivity values increased with increased pressure and temperature.

Mašková E., Paulíčková I., Rysová J., Gabrovská D.: Evidence for Wheat, Rye, and Barley Presence in Gluten Free Foods by PCR Method – Comparison with Elisa Method. [*Důkaz přítomnosti pšenice, žita a ječmene v bezlepkových potravinách metodou PCR – porovnání s metodou Elisa.*] *Czech J. Food Sci.* (2011) 29(1): 45–50.

A method to prove the presence of wheat, rye, and barley in gluten free foods, based on the polymerase chain reaction (PCR), was validated. DNA was isolated from foods by chemotropic solid phase extraction. The PCR method applied was focused on the intron of the chloroplast gene *trnL* and utilised primers WBR11 and WBR13. Electrophoresed wheat and rye DNAs were characterised by a 201 bp fragment, barley DNA by a 196 bp fragment. The validated PCR method was applied to the selection of 18 gluten free foods, previously found by the ELISA method to contain 1 mg or more of gliadin per 100 g food. The presence of wheat was confirmed by the PCR method in all foods analysed. The comparison with the results obtained by the ELISA method reliably verified the detection limit of the PCR method, i.e., 0.02% wheat.

Novotná P., Šetinová I.*, Heroldová M.*, Kmínková M., Průchová J., Strohalm J., Fiedlerová V., Winterová R., Kučera P., Houška M.: Deallergisation trials of pure celery juice and apple celery juice mixture by oxidation. [*Testy dealergizace čisté celerové šťávy a jablečno-celerové šťávy oxidací.*] *Czech J. Food Sci.* (2011) 29(2): 190–200.

The aim of the work was the verification of the possibility of removing or reducing the content of the Api gl allergen in celeriac juice by oxidation, utilising its natural polyphenol oxidase (PPO) content. The possible relationship between the enzymatic browning of celeriac juice and the reactivity of the Api gl allergen contained therein was assessed. Pressed celeriac juice was stirred and, at given times, sampled for colour measurement and allergenicity determination by the Western Blot (WB) method. Oxidation failed to eliminate the allergenicity of pure celeriac juice. Our earlier finding that apple juice blended with carrot juice removes allergen from carrot was therefore employed. Apple-celeriac juice blends were made in ratios 3:1, 5:1, and 7:1 and their colour was observed during oxidation. The 5:1 ratio was chosen as the most acceptable in terms of sensory properties, and its allergenicity was observed using the WB method, basophil activation test, and skin prick testing. The WB test showed that oxidation induced by stirring for 120 min reduced the allergenicity of the blend. The basophil activation test showed no reduction in the allergic response to the oxidised juice blend. The skin test showed that the oxidised juice blend stirred for 120 min exhibited a significantly lower reaction than the blend stirred for 60 min or celeriac and apple juice stabilised with ascorbic acid.

Somkuti J.*, Houska M., Smeller L.*: Pressure and temperature stability of the main apple allergen Mal d1. [*Tlaková a teplotní stabilita hlavního jablečného alergenu Mal d1.*] *European Biophysics Journal* (2011) 40(2): 143–151.

High-pressure Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy was used to determine the pressure and temperature stability of the main apple allergen Mal d1. This study was triggered by contradictory results in the literature regarding the success of pressure treatment in the destruction of the allergen. The protein unfolded at 55°C when heated at normal atmospheric pressure. Pressure stability and the effect of environmental factors on the stability of the allergen in the apple were also studied. The pressure unfolding was measured under different pD conditions, and the effect of sugar mixture similar to that of the apple and the effect of ionic strength were also studied. In all cases the allergen unfolded with a transition midpoint in the range of 150–250 MPa. Unfolding was irreversible and was followed by the aggregation of the unfolded protein. Lowering the pD destabilized the protein, while addition of sugar mixture and of KCl had a stabilizing effect.

Vavreinová S., Ouhřabková J., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Prokeš J.*, Hartman I.*: **Nutriční hodnocení sladů z obilovin a pseudoobilovin**, [Nutritional assessment of malts from cereals and pseudocereals.] *Úroda* (2011) 12, vědecká příloha, 133–136.

Nutritional analyses were performed of seven kinds of barley malts (diastatic, Pilsen, Munich, caramel, dark caramel, colouring), rye malt, three kinds of wheat malts (wheat, diastatic, caramel) and three kinds of buckwheat malts (diastatic, kilned at 105°C and caramel). Antioxidant activities of malts by the DPPH⁺ and FRAP methods and total polyphenol contents were determined. The malts analyzed will be used for the enhancement of nutritional, sensory and textural properties of breads and other baked goods in collaboration with a baking factory.

Patents and utility models listed in the overall survey of results are ready for practical applications – see section Publication activity (page 48 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, Ltd.
- Agrotest fyto, s.r.o.
- Charles University, 1st, 2nd and 3rd 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 Agrobiolgy, 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.
- CANNABIS, s.r.o.
- 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*

- Institute participates on the activity of working group “Barley”.
- Very valuable common activity is the operation of interactive database of glutenfree food products.

4b) *cooperation with Globus*

- Institute is engaged in regular analyses of glutenfree foodproducts from the Globus chain distribution

4c) *Cooperation with the scientific boards*

- Institute works out expert opinions

INTERNATIONAL ACTIVITIES

Continuation of the project:

- 6th FP, Novel Processing Methods for Production and Distribution of High-Quality and Safe Foods.
- 7th 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-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 2011 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 18 events abroad.
The institute welcomed 5 visitors from abroad.

Country	Activity	Persons	Days
Spain	Annual session and meeting of participants in the project Novel Q.	4	4
Belgium	EU FOODforce	1	1
Greece	Congress Engineering and Food	1	5
Germany, Netherlands	Workshop of the European project High Tech Europe	1	3
France	Task Force for Novel Food – OECD	1	4
Hungary	49 th EHPRG Conference	2	6
Germany	Knowledge Auction	1	3
Great Britain	9 th International Data Conference	2	5
China	BIT's 1 st Annual World Congress	1	7
Belgium	Study trip abroad aimed to visit the European Parliament	1	2
Switzerland	Novasina partner meeting	1	5
Belgium	EU FOODforce	1	1
Germany	HiTechEurope workshop	1	4
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).
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

The nutrition composition of different kinds of beef meat sirloin, joint gristle, shoulder bonelless, pot roast boneless was actualized in the year 2011. The nutrition values for raw lean beef and suit were determined using analytical methods. Using the other meat components were the values for different kinds of jointing meat with different proportion of separable fat – the meat in the form which is offered to the consumers on the market. Further stated the analytical values obtaining of selected bakery products – soy croissant, roll and kornspitz, these products belong to the type of wheat-rye bread. In the frame of analytical data obtained in the previous projects were according to the methods Euro FIR elaborated the nutritional composition of 8 food products from fish, 6 products of fast food type and 3 products from the pizza group. The data source was the project NAZV EP096986257 which was solved in the years 1996–98. The results obtained were processed with the complete documentation of values according the methodology Euro FIR and are compatible with the system e-Search. The documentation serves as a source for the broaden of the online Czech database of food composition (<http://www.czfedb.cz>).

According the necessity to solve the affairs of the Centre for national database of food composition, relate to the cooperation in the choice of content, the method of expression and internal algorithms of created database and introduction and supplying of on-line database.

In 2011 the activities of the Centre for the National Database of Food Composition were promoted by the following papers:

Holasová M., Fiedlerová V., Mašková E., Rysová J., Winterová R., Gabrovská D., Macháčková M.*: Nutrient composition of pork – updated data for Czech Database of Food Composition. 9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich.

Macháčková M.*, Holasová M., Mašková E.: The new on-line Czech food composition Database. 9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich.

World Day of Nutrition

Food Research Institute Prague in cooperation with the Czech Nutrition Society and under the sponsorship of the Ministry of Agriculture |CR and PhDr. Juraj Chmiel, CSc. (chairman of the Czech Committee for cooperation with FAO), organized the Seminary to the World Day Nutrition, 19th October 2011, building of the Ministry of Agriculture, Prague.

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).”

TEACHING, EDUCATIONAL AND CONSULTING ACTIVITIES

Teaching

The institute has also been committed to a long-term teaching cooperation with Institute of Chemical Technology, Prague, Institute of Chemical Technology, Pardubice, 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, 3rd 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 2011 (CTPF)
- XLIth Symposium on new trends in food processing and evaluation, Skalský Dvůr, May 2011 (co-organizer)
- The 23rd IIR International Congress of Refrigeration, August 21. – 26. 2011, Prague, Czech Republic

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

- 6th Celiac Forum, Prague, April 2011
- Postgraduate courses in obesitology, EU Prague, November 2011 (subject Food Table)
- Workshop on the World Food Day, Prague, October 2011
- Food Tuesday Czech Food Society, May 2011, thema Food Myths
- Fats Seminary, May 2011, thema Myths on Food and Nutrition
- The Ingr Days, Brno, March 2011, thema Myths on Food and Nutrition
- "Food Safety, Quality and Nutrition Course", Czech University of Life Sciences Prague, August 2011

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

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

Cuhra P.*, Gabrovská D., Rysová J., Hanák P., Šturm F.*, Plicka J.*, Tomková K.*, Dvorská P.*, Kubík M.*, Baršová S.*, Karšulínová L.*, Bulavová H.*, Brychta J.*, Malmheden Yman I.*, Iametti S.*, Guisantes Del Barco J.Á.*, Martínez Quesada J.*, Suñen Pardo E.*, 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.*: ELISA kit for mustard protein determination – Collaborative study. [Souprava ELISA pro stanovení proteinů hořčice – kolaborativní studie.] Journal of AOAC International (2011) 94(2): 605–610.

Gabrovská D., Kocna P.*, Rysová J., Borovská D.*, Tlaskalová-Hogenová H.*: Monitoring of Daily Gliadin Intake in Patients on Gluten-free Diets. [Sledování denního příjmu gliadinu u pacientů s bezlepkovou dietou.] Prague Medical Report (2011) 112(1): 5-17.

Holasová M., Fiedlerová V.: Porovnání metod stanovení antioxidační aktivity v ovocných a zeleninových šťávách. [Comparison of methods of antioxidant activity determination in fruit and vegetable juices]. Chemické Listy (2011) 105(10): 766–772.

Landfeld A., Matser A.*, Strohalm J., Indrawati O.*, Van der Plancken I.*, Grauwet T.*, Hendrickx M.*, Moates G.*, Furfaro M.E.*, Waldron K.*, Betz M.*, Halama R., Houska M.: Can qualitatively similar temperature-histories be obtained in different pilot HP units? [Lze dosáhnout kvalitativně podobných teplotních historií v různých pilotních vysokotlakých jednotkách?] Innovative Food Science and Emerging Technologies (2011) 12(3): 226–234.

Landfeld A., Strohalm J., Halama R., Houska M.: Quasi adiabatic compression heating of selected foods. [Kvaziadiabatický kompresní ohřev vybraných potravin.] High Pressure Research (2011) 31(1): 140–147.

Landfeld A., Strohalm J., Stancl J.*, Houska M.: Thermal diffusivity of Swedish meatballs, pork meat pate and tomato puree during high pressure processing. [Teplotní vodivost švédských masových kuliček, paštiky z vepřového masa a rajčatového pyré během ošetření vysokým tlakem.] High Pressure Research (2011) 31(2): 358–366.

Mašková E., Paulíčková I., Rysová J., Gabrovská D.: Evidence for Wheat, Rye, and Barley Presence in Gluten Free Foods by PCR Method – Comparison with Elisa Method. [Důkaz přítomnosti pšenice, žita a ječmene v bezlepkových potravinách metodou PCR – porovnání s metodou Elisa.] Czech J. Food Sci. (2011) 29(1): 45–50.

Novotná P., Šetinová I.*, Heroldová M.*, Kmínková M., Průchová J., Strohalm J., Fiedlerová V., Winterová R., Kučera P.*, Houska M.: Deallergisation trials of pure celery juice and apple celery juice mixture by oxidation. [Testy dealergizace čisté celerové šťávy a jablečno-celerové šťávy oxidací.] Czech J. Food Sci. (2011) 29(2): 190–200.

Somkuti J.*, Houska M., Smeller L.*: Pressure and temperature stability of the main apple allergen Mal d1. [Tlaková a teplotní stabilita hlavního jablečného alergenu Mal d1.] European Biophysics Journal (2011) 40(2): 143–151.

Stehno Z.*, Paulíčková I., Bradova J.*, Konvalina P.*, Capouchova I.*, Mašková E., Gabrovská D., Holasova M., Fiedlerova V., Winterova R., Ouhračkova J., Dotlačil L.*: Evaluation of Emmer Wheat

Genetic Resources Aimed at Dietary Food Production. [Hodnocení genofondu pšenice dvouzrnky pro výrobu dietních potravin.] *Journal of Life Sciences* (2011) 5: 207–212.

Totušek J.*, Triska J.*, Lefnerová D., Strohalm J., Vrcholová N.*, Zendulka O.*, Průchová J., Chaloupková J.*, Novotná P., Houška M.: Contents of Sulforaphane and Total Isothiocyanates, Antimutagenic Activity, and Inhibition of Clastogenicity in Pulp Juices from Cruciferous Plants. [Obsah sulforafanu a celkových isothiokyanátů, antimutagenní aktivita a inhibice klastogenicity u dřeňových šťáv z brukvovitých rostlin.] *Czech J. Food Sci.* (2011) 29(5): 548–556.

Publikace v recenzovaném časopise / Papers in reviewed journals

Eichlerová E., Kovářová V., Gabrovská D., Erban V.: Vybrané druhy fermentovaných zeleninových šťáv jako zdroj potenciálně probiotických mikroorganismů. [Selected kinds of fermented vegetable juices as a source of potentially probiotic microorganisms.] *Úroda* (2011) 12, vědecká příloha, 471–474.

Gabrovská D., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Erban V., Němečková I.*: Rozšíření nabídky o nové zeleninové a ovocno-zeleninové šťávy. [Extension of the offer with new vegetable and fruit-vegetable juices.] *Výživa a potraviny* (2011) 66(4): 92–94.

Holasová M., Fiedlerová V., Dostálová R.*, Horáček J.*: Vliv zralosti na obsah karotenoidů v dřeňovém hrachu (*Pisum sativum* L. ssp. *sativum* var. *Medullare*). [The influence of ripeness on the content of carotenoids in fresh pea (*Pisum sativum* L. ssp. *sativum* var. *Medullare*).] *Úroda* (2011) 12, vědecká příloha, 479–482.

Kejmarová M.*, Dragounová H.*, Němečková I.*, Roubal P.*, Laknerová I., Rysová J., Gabrovská D. (2011): Využití rostlinných surovin pro výrobu funkčních nemléčných potravin. [Utilisation of raw plant materials for the production of functional non-milk foods.] *Výživa a potraviny* (2011) 66(4): 96–98.

Kejmarová M.*, Němečková I.*, Roubal P.*, Gabrovská D., Průchová J., Strohalm J., Laštůvková K.*: Zeleninové šťávy trochu jinak. Fermentované zeleninové šťávy. [Vegetable juices somewhat differently. Fermented vegetable juices.] *Výživa a potraviny* (2011) 66(5): 127–128.

Laknerová I., Mašková E., Ouhrabková J., Erban V., Balounová M.* (2011): Vliv složení surovin na senzoryckou a nutriční jakost chleba. [Influence of raw materials composition on sensory and nutritional quality of bread.] *Úroda* (2011) 12, vědecká příloha, 495–498.

Peroutková J.*, Binder M.*, Pechačová M.*, Němečková I.*, Laknerová I., Rysová J., Gabrovská D.: Vývoj funkčních potravin pro osoby nemocné fenylketonurií. [Development of functional foods for individuals suffering of phenylketonuria.] *Výživa a potraviny*, (2011) 66(1): 7–9.

Rysová J., Stehno Z.*, Martinek P.*: Obsah aminokyselin ve vybraných odrůdách pšenice. [Amino acid content of selected wheat varieties.] *Úroda* (2011) 12, vědecká příloha, 515–518.

Kapitola v knize / Book chapters

Celba J.: Charakteristika výzkumu a vývoje v potravinářském průmyslu v Česku. [Characterisation of the research and development in the Czech food industry.] In: *Budoucnost kvality a bezpečnosti potravin v Česku*. ISBN 978-80-86794-38-9. Praha 2011, Sociologické nakladatelství, str. 24–36.

Patenty a užité vzory / Patents and Utility models

Adámek L., Laknerová I., Beran M., Rutová E.: Přírodní výrobek ze zpracování hlávkového zelí. [Natural product for industry from cabbage processing.] Užitný vzor č. 22019.

Adámek L., Laknerová I., Beran M., Rutová E.: Přírodní výrobek pro průmysl ze zpracování hlávkového zelí. [Natural product for industry from cabbage processing.] Užitný vzor č. 22224.

Adámek L., Laknerová I., Beran M., Rutová E.: Přírodní výrobek pro průmysl ze zpracování hlávkového zelí. [Natural product for industry from cabbage processing.] Užitiný vzor č. 22225.

Balík J.*, Veverka J.*, Kyseláková M.*, Híc P.*, Horák M.*, Tománková E.*, Šmurkovič P.*, Houška M., Kýhos K., Tříška J.*, Vrchotová N.*, Totušek J.*, Lefnerová D.*, Sobota J.*: Termomacerovaný hroznový mošt s přidavkem kyseliny L-askorbové. [Thermally macerated grape-juice with addition of L-ascorbic acid.] Užitiný vzor č. 22454.

Beran M.: Substrát pro pěstování hub. [Substrate for cultivation of mushrooms.] Užitiný vzor č. 22809.

Beran M., Toman F.: Způsob a zařízení pro výrobu porézních hydrogelových pěn. [Apparatus for manufacture of porous hydrogel foams.] Užitiný vzor č. 22545.

Beran M., Toman F., Drahorád J.: Zařízení pro beztryskovou odstředivou výrobu nanovláken a mikrovláken na povrchu rotujících válců. [Device for nozzleless centrifugal production of nanofibers and micro-fibers on surface of rotating cylinders.] Užitiný vzor č. 22704.

Beran M., Toman F., Drahorád J.: Zařízení pro beztryskovou odstředivou výrobu nanovláken a mikrovláken na povrchu rotujících válců s profilovaným povrchem. [Apparatus for nozzleless centrifugal manufacture of nanofibers using rollers with profiled surface.] Užitiný vzor č. 22711.

Beran M., Urban M., Drahorád J., Adámek L.: Hypoalergenní mléčný přípravek pro dospívající a dospělou populaci. [Milky hypoallergenic composition for adolescent and mature population.] Užitiný vzor č. 22359.

Beran M., Urban M., Drahorád J., Adámek L., Rutová E.: Substrát pro pěstování hub. [Mushroom cultivation substrate.] Užitiný vzor č. 22829.

Gabrovská D., Ouhrabková J., Rysová J., Němečková I.*: Nemléčná pomazánka sladká. [Milk-free sweet spread.] Užitiný vzor č. 21612.

Gabrovská D., Ouhrabková J., Rysová J., Němečková I.*: Nemléčná pomazánka slaná. [Salty milk-free butter.] Užitiný vzor č. 21712.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhrabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.*: Ovočno-zeleninová šťáva. [Fruit-vegetable juice.] Užitiný vzor č. 21951.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhrabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.*: Ovočno-zeleninová šťáva. [Fruit-vegetable juice.] Užitiný vzor č. 22035.

Gabrovská D., Rysová J., Laknerová I., Ouhrabková J., Průchová J., Strohalm J., Novotná P., Houška M., Kejmarová M.*, Němečková I.*, Loučková K.* (2011): Tlakovaná ovočno-zeleninová šťáva. [Pressurized fruit-vegetable juice.] Užitiný vzor č. 22036.

Houška M., Kýhos K., Strohalm J., Landfeld A., Halama R., Adámek L., Průchová J., Tříška J.*, Vrchotová N.*, Totušek J.*, Lefnerová D.*, Balík J.*, Veverka J.*, Kyseláková M.*, Sobota J.*: Hroznová šťáva obohacená resveratolem. [Rape juice enriched with resveratrol.] Užitiný vzor č. 21725.

Kejmarová M.*, Němečková I.*, Pechačová M.*, Roubal P.*, Gabrovská D.: Rýžová pomazánka s řasami a zeleninou [Rice spread with algae and vegetables.] Užitiný vzor č. 21967.

Kejmarová M.*, Němečková I.*, Pechačová M.*, Roubal P.*, Šalaková A.*, Průchová J., Strohalm J.: Zeleninový nápoj s přísávkem tekuté syrovátky. [*Vegetable drink with addition of liquid whey.*] Užiténý vzor č. 21968.

Kýhos K.: Zařítzení k provádění inaktivace hmyzu pomocí řízené atmosféry. [*Device to carry out insect inactivation by means of controlled atmosphere.*] Užiténý vzor č. 21830.

Kýhos K., Strohalm J.: Potravinářská proteinová směs a způsob její výroby. [*Food protein mixture and process for preparing thereof.*] Patent č. 302771.

Ouhrabková J., Erban V., Eichlerová E., Laknerová I., Vavreinová S.: Nemléčný slunečnicový nápoj. [*Milk-free sunflower beverage.*] Užiténý vzor č. 22020.

Prototyp, funkční vzorek / Prototype, Functional sample

Kýhos K.: Funkční vzorek laboratorního zařítzení pro pozorování hmyzu ve vakuu a v modifikované atmosféře. [*Functional sample of the laboratory equipment for observing insects in the vacuum and in modified atmosphere.*] Q1101B088/04/2010.

Kýhos K.: Funkční vzorek zařítzení na ošetření zrnin modifikovanou atmosférou. [*Functional sample of the equipment for treatment of grains by modified atmosphere.*] Q1101B088/02/2010.

Publikace v cizojazyčném sborníku / Papers in foreign proceedings

Balík J.*, Veverka J.*, Híc P.*, Kyseláková M.*, Tříska J.*, Vrchotová N.*, Houška M., Novotná P., Horák M.*, Totušek J.*, Jílek R.*: Increasing the resveratrol content and antioxidant capacity of grape musts by the thermomaceration. [*Zvýšení obsahu resveratrolu a antioxidační kapacity hroznového moštu termomacerací.*] XXXIVth World Congress of Vine and Wine s prezentací. ISBN 978-989-20-2449-3.

Publikace v českém sborníku / Papers in Czech proceedings

Bohačenko I., Komárková J.*, Kopicová Z., Roubal P.*: Stanovení fruktanů v mlékárenských výrobcích s použitím kitů MEGAZYME K-FRUC a HK-FRUC. [*Determination of fructans in dairy products using the MEGAZYME K-FRUC and HK-FRUC kits.*] Sborník příspěvků z XLI. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr 23. – 25. 5. 2011, ISSN 1802-1433, 239–242.

Fiedlerová V., Holasová M., Novotná P., Zelený F.*, Zelená E.*, Halama R., Průchová J., Landfeld A., Strohalm J., Kýhos K., Houška M.: Vliv přísávku síry na kvalitu rajčat pěstovaných v polních podmínkách v roce 2010. [*Influence of sulphur addition on the quality of field grown tomatoes in 2010.*] Sborník příspěvků z XLI. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr 23. – 25. 5. 2011, ISSN 1802–1433, 166–169.

Laknerová I., Vaculová K.*, Fiedlerová V., Holasová M., Gabrovská D., Winterová R., Ouhrabková J., Stehno Z.*, Martinek P.*, Jirsa O.*, Dvořáček V.*: Obilniny s vyšší nutriční hodnotou pro speciální pečárenské a pečivárenské využití. [*Cereals with increased nutritional value for special bakery and pastry industry purposes.*] Sborník přednášek z 20. odborného semináře k jakosti potravinářských a krmivářských produktů – Qualima 2011, Pardubice 25. – 26. 10. 2011. ISSN 1213-5380, 19–23.

Prošková A., Kmínková M., Honzová S.*, Šetinová I.*, Paprštejn F.*: Vliv způsobu skladování na obsah hlavního jablečného alergenu Mal d1. [*Influence of the method of storage on the content of the main apple allergen Mal d1.*] Sborník příspěvků z XLI. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 23. – 25. 5. 2011, Skalský Dvůr, ISSN 1802-1433, 89–90.

Publikace v nerecenzovaném časopise / Papers in non-reviewed journals

Perlín C.: Jogurtová pohádka aneb to je ale síla! [A yoghurt fairy tale or that's a bit too much!] *Výživa a potraviny*. (2011) 66(2): 55.

Perlín C.: Mléko jako výživový fenomén. [Milk as a nutritional phenomenon.] *Potravinářská Revue*. (2011) č. 5, 20–23.

Perlín C.: Světový den výživy 2011. [World Food Day 2011.] *Potravinářský Zpravodaj*. (2011) 12(7): 11.

Perlín C., Dostálová J.*: Potravinové mýty jako informační škodná. [Food myths as information vermin.] *Mlékárenské listy*. (2011) 129: 20–21.

Perlín C., Dostálová J.*: Potravinové mýty jako informační škodná. [Food myths as information vermin.] *Výživa a potraviny*. (2011) 66(5): 136–137.

Přednášky / Lectures

Beran M., Toman F., Drahorád J., Urban M., Hromádka R.*, Sandriková V.*: Preparation of Biopolymer Nanoparticles and Nanofibers for Nutraceutical Delivery. [Příprava biopolymerových nanočástic a nanovláken pro podávání nutraceutik.] BIT's 1st Annual World Congress of Nano-S&T. World EXPO Center, 23. – 26. 10. 2011, Dalian, China.

Beran M., Urban M., Molik P., Drahorád J., Houska M., Strohalm J.: Influence of high hydrostatic pressure on enzymatic proteolysis of hemp edestin. [Vliv vysokého hydrostatického tlaku na enzymatickou proteolýzu konopného edestinu.] Final Programme & Book of Abstracts 49th EHPRG International Conference, Budapest (Hungary), 28 August – 2 September 2011, OOK Press Printing House Veszprém 2011, p. 83, ISBN 978-963-88019-6-8.

Gabrovská D.: Legislativní změny a potraviny pro bezlepkovou dietu. [Changes in legislation and the foods for gluten free diet.] 6. fórum celiaků, 16. 4. 2011, Bílý dům, U Meteoru 6, Praha 8.

Hromádka R.*, Sandriková V.*, Beran M., Urban M., Drahorád J., Molik P., Adámek L.: Biosynthesis of glutathione in yeast biomass. [Biosyntéza glutathionu v kvasničné biomase.] INDC 2011 – 11th International Nutrition & Diagnostics Conference. 28. – 31. 8. 2011, Mendelova Universita v Brně, Abstract Book and Final Programme, ISBN 978-80-7395-378-2.

Macháčková M.*, Holasová M., Mašková E.: The new on-line Czech food composition database. [Nová česká on-line databáze složení potravin.] 9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich, Velká Británie.

Perlín, C., Dostálová, J.*: Potravinové mýty (Food myths). Potravinářský úterek ČSP, Praha, 31. 5. 2011.

Vavreinová S., Ouhrabková J., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Prokeš J.*, Hartman I.*: Nutriční hodnocení sladů z obilovin a pseudoobilovin. [Nutritional assessment of malts from cereals and pseudocereals.] Mezinárodní konference Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů, 15. – 16. 11. 2011, Brno, hotel Avanti.

Postery / Posters

Beran M., Winterová R., Urban M., Drahorád J.: Determination and extractability of α -galactosides from leguminous seeds. [Stanovení a extraktabilita α -galaktosidů ze semen luštěnin.] INDC 2011 – 11th International Nutrition & Diagnostics Conference. 28. – 31. 8. 2011, Abstract Book and Final Programme. Mendelova Universita v Brně, ISBN 978-80-7395-378-2.

Eichlerová E., Kovářová V.*, Gabrovská D., Erban V.: Vybrané druhy fermentovaných zeleninových šťáv jako zdroj potenciálně probiotických mikroorganismů. [*Selected kinds of fermented vegetable juices as a source of potentially probiotic microorganisms.*] Mezinárodní konference Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů, 15. – 16. 11. 2011, Brno, hotel Avanti.

Fiedlerová V., Holasová M., Novotná P., Zelený F.*, Zelená E.*, Halama R., Průchová J., Landfeld A., Strohalm J., Kýhos K., Houška M.: Vliv přídatku síry na kvalitu rajčat pěstovaných v polních podmínkách v roce 2010. [*Addition of sulphur influence on the tomato quality grown on fields in 2010.*] XLI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr 23. – 25. 5. 2011.

Gabrovská D., Ouhřabková J., Rysová, J., Laknerová, I., Fiedlerová V., Holasová M., Winterová R., Průchová J., Strohalm J., Houška M., Landfeld A., Erban V., Eichlerová E., Němečková, I.*, Kejmarová M.*, Bočková P.*: New vegetable and fruit-vegetable juices treated by high pressure. [*Nové zeleninové a ovocno-zeleninové šťávy ošetřené vysokým tlakem.*] 49th EHPRG Conference, 28. 8. – 2. 9. 2011, Budapest, Hungary.

Holasová M., Fiedlerová V., Mašková E., Rysová J., Winterová R., Gabrovská D., Macháčková M.*: Nutrient composition of pork – updated data for Czech Database of Food Composition. [*Nutriční složení vepřového masa – aktualizovaná data pro českou databázi složení potravin.*] 9th International Food Data Conference, 14. – 17. 9. 2011, Norwich, Great Britain.

Setinová I.*, Honzová S.*, Prošková A., Kminková M., Paprštejn F.*: Assessment of allergenicity of apple cultivars. [*Stanovení alergenicity jablečných odrůd.*] 30th Congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), Istanbul, 11. – 15. June 2011 (poster no. 995, Abstract book).

PRACOVNÍCI ÚSTAVU / STAFF OF THE INSTITUTE

(V ROCE 2011 / IN THE YEAR 2011)

Vedení / Management	
Vavreinová Slavomíra, Ing., CSc. ředitelka / director	
Celba Jiří, Ing., CSc. vědecký tajemník / scientific secretary	Kodat Vladimír, Ing. ekonomický náměstek / economic manager
Odbor výzkumu / Reaserch section	
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 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. Kučera Jiří, Ing., CSc. Kýhos Karel Lacinová Zdeňka Laknerová Ivana, Ing. Landfeld Aleš, Ing. Málková Helena	Mašková Eva, Ing. Mayer Zbyněk, Ing., CSc. Molík Petr, RNDr., CSc. Moučka Zdeněk, Ing. Mrkos Radek (do III/11) Nasládková Kateřina Nováková Hana (od XI/11) Novotná Pavla, Ing. Nuhlíčková Adéla Ouhrabková Jarmila, Ing. Perlín Ctibor, Ing., CSc. Pinkrová Jitka, Ing., Ph.D. Plch Jiří, prom. biol. (do X/11) Prošková Alexandra, Ing. Průchová Jiřina (do XI/11) Rutová Eva Rysová Jana, Ing. Sládková Jiřina Strohalm Jan Svoboda Karel, MVDr. Šimůnek Zeno, Ing., CSc. Špicner Jindřich, Ing. Švejdová Andrea Urban Marián, Ing. Winterová Renata, Ing. Žirovnická Soňa
Ekonomický útvar / Economy section	
Dostál Martin, Ing., Ph.D. Hadbabná Naděžda, Ing. Hofman Martin	Kurylová Jaroslava Plíhal Marek, Bc. Válová Hana
Administrativně správní útvary / Staff office	
Hajnová Iveta Matoušková Jiřina Metlička Luděk Pašek Antonín (do V/11)	Pokorný Vlastimír Pužejová Marie Slezák Petr Ševčík Jaroslav, Ing. Šťastná Terézia

Kontakt / Contact

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Food Research Institute Prague

Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař

ID datové schránky: p96gp4k

tel.: +420 296 792 111

fax: +420 272 701 983

e-mail: vupp@vupp.cz

internet: www.vupp.cz

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

ROČENKA 2011
Annual Report 2011

Vydal Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.
oddělení služeb výzkumu
Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař
v roce 2012