

VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
POTRAVINÁŘSKÝ
PRAHA

Food Research Institute Prague



ROČENKA 2003

Annual Report 2003

Obsah

- I. Úvod (3)
- II. Zaměření ústavu (4)
- III. Organizační struktura ústavu (4)
- IV. Řešené úkoly (7)
- V. Trvalé činnosti pro Mze (22)
- VI. Expertní a poradenská činnost (22)
- VII. Vzdělávací a poradenská činnost,
práce v komisích, expertízy, posudky, exkurze (23)
- VIII. Mezinárodní akce (25)
- IX. Publikační aktivity (54)
 - Vysvětlivky zkratk (61)
 - Příloha - nabídka služeb (62)

Contents

- I. Introduction (28)
- II. Orientation of the Institute (29)
- III. Organization structure of the Institute (29)
- IV. Research activities (32)
- V. Permanent activities for Ministry of Agriculture (MZe) (48)
- VI. Expert activities and consultancy (48)
- VII. Education and consultancy,
committee membership, expert opinions, excursions (49)
- VIII. International activities (52)
- IX. Publication activities (54)
 - Abbreviations (61)
 - Supplement – Offer of services (64)

I. Úvod

Výzkumný ústav potravinářský Praha (VÚPP) byl založen v roce 1958 jako resortní průřezové pracoviště potravinářského výzkumu zaměřené obecně na studium vlastností potravin, zejména na nové směry vývoje potravinářství, nové výrobky a technologie. Počátky organizované výzkumné činnosti v tomto oboru však sahají dál, do čtyřicátých let minulého století.

Za dobu své existence prošel ústav složitým vývojem a stal se komplexním pracovištěm schopným řešit na dobré úrovni úkoly základního, průřezového a aplikovaného výzkumu v oblasti chemie, biochemie a technologie potravin, potravinářského inženýrství a výživy.

V současné době jako státní přímo řízená organizace MZe má Výzkumný ústav potravinářský Praha dvě pracoviště. V sídle ústavu v Praze 10 - Hostivaři je těžiště výzkumných prací z oblasti chemie, biochemie a mikrobiologie, technologií a potravinářského inženýrství. Toto pracoviště se věnuje také problematice IPPC, která představuje integrovaný pohled na provozování průmyslové výroby z hlediska jejích dopadů na životní prostředí. Ve zprovozněné zkušební hale je toto pracoviště schopné zajistit rovněž poloprovozní experimenty, jak pro svůj vlastní výzkum, tak jako pomoc jiným výzkumným i výrobním pracovištím. Druhé pracoviště, Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP v Hrušovanech nad Jevišovkou, zajišťuje vývoj, konstrukci a výrobu přístrojové a výrobní potravinářské, balicí a manipulační techniky. Součástí činnosti obou pracovišť je poradenská a expertní služba v příslušných oborech.

Od roku 1996 je VÚPP součástí Centra potravinářských technologií a techniky (s FPBT VŠCHT a FS ČVUT) zaměřeného na součinnost při pomoci potravinářské vědy praxi (se zaměřením především na malé a střední podniky).

Cílem současných výzkumných aktivit ústavu je přispět k zajištění bezpečné výživy obyvatelstva. K tomu směřuje řešení výzkumného záměru MZE-M04-99-01 „Optimalizace výživy obyvatelstva zvýšením komplexní kvality potravin a uplatněním nových technologií a techniky,, a řady, s ním tematicky souvisejících projektů, řešených zejména v rámci programů MZe, dále MPO a grantů GAČR. V rámci mezinárodní spolupráce se ústav aktivně zapojuje rovněž do 5. RP EU a připravuje na 6. RP.

V oblasti služeb působí VÚPP především pro podniky potravinářského průmyslu, jak je popsáno dále.

Ing. Jiří Celba, CSc.
ředitel

II. Zaměření ústavu

1. HLAVNÍ ČINNOST

1. Výzkum a vývoj v oborech potravinářské chemie a biochemie, potravinářského inženýrství a techniky, výživy, a informatika k těmto oborům se vztahující.
2. Konstrukce a výroba potravinářských strojů, přístrojů a zařízení, které jsou součástí vlastního výzkumu nebo budou ve výzkumné činnosti dále sloužit pro jejich zdokonalení, modernizace a inovace.
3. Pokusná výroba poživatin pro zabezpečení základního účelu organizace.
4. Poradenská činnost a služby související s hlavním předmětem činnosti, včetně využívání vlastního přístrojového vybavení a výpočetní techniky.
5. Prodeje a pronájmy státního majetku a služby s nimi spojené.

2. JINÁ ČINNOST

1. Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd pro nestátní sféru.
2. Poradenská činnost v oblasti potravinářské výroby a techniky, testování, měření a analýzy.
3. Stavba strojů s mechanickým pohonem včetně kompletace výrobních linek a poskytování příslušných služeb.
4. Poskytování softwarových služeb.
5. Poskytování služeb souvisejících s pronájmem nebytových prostor a provozního vybavení ústavu.

III. Organizační struktura ústavu

1. VEDENÍ ÚSTAVU

Ing. Jiří Celba, CSc.,
Ing. Slavomíra Vavreínová, CSc.
Ing. Vladimír Kodat
Jaromír Štancl

ředitel ústavu
náměstek pro vědu a výzkum
ekonomický náměstek
vedoucí Vývojové základny
potravinářské techniky

2. ODBORNÁ ODDĚLENÍ ÚSTAVU

Ing. Dana Gabrovská
Ing. Alexandra Prošková

vedoucí oddělení výživových látek
vedoucí oddělení jakostních znaků a
mikrobiálních produktů

RNDr. VLadimír Erban, CSc.

vedoucí oddělení mikrobiologie a hygieny
potravin

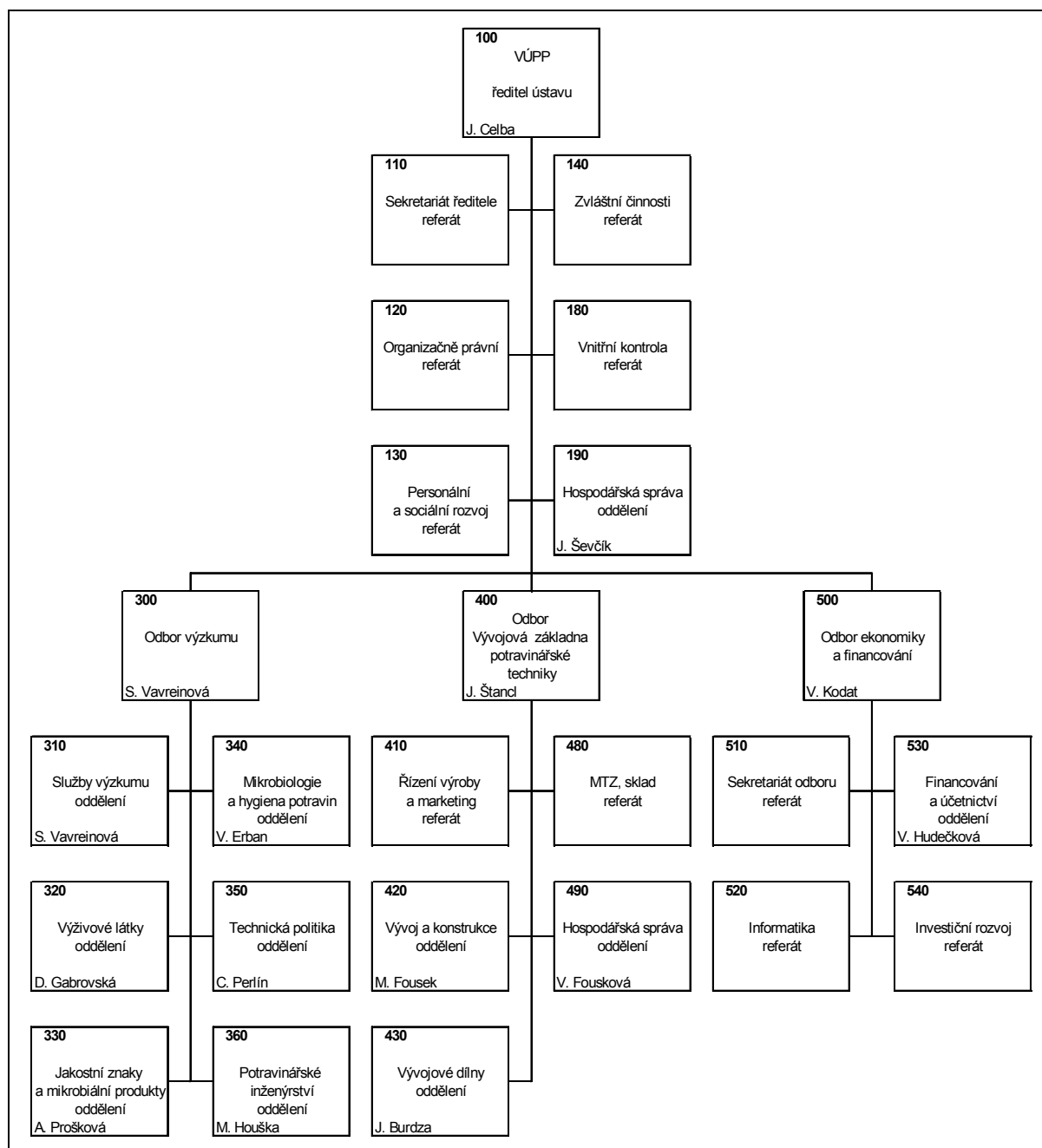
Ing. Ctibor Perlín, CSc.
Ing. Milan Houška, CSc.

vedoucí oddělení technické politiky
vedoucí oddělení potravinářského
inženýrství

Jaromír Štancl

vedoucí odboru Vývojová základna
potravinářské techniky

3. ORGANIZAČNÍ SCHÉMA ÚSTAVU



Zaměstnanci dle kategorií

rok	vědecktí	VŠ	ÚSO a SO	řemeslníci	pomocní pracovníci	celkem k 31.12.03
2003	11	37	39	19	4	110

Zaměstnanci ústavu k 31.12.2003 dle věkových tříd

věková kategorie				
do 30 let	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 a více
7	12	22	40	29

4. CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH ÚTVARŮ

Odbor výzkumu má šest oddělení. zabývající se výzkumem a vývojem.

Oddělení služeb výzkumu vede agendu úkolů a zakázek, knihovnu a archiv výsledků celého výzkumného odboru. Zajišťuje pro odbor výzkumu administrativní práce. Zajišťuje konzultační a poradenské služby a správu jednotného ústavního informačního systému.

Oddělení výživových látek 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.

Oddělení jakostních znaků a mikrobiálních produktů 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.

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

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

Oddělení potravinářského inženýrství se zabývá moderními potravinářskými zpracovatelskými procesy včetně jejich matematického modelování. Studuje metody stanovení fyzikálních vlastností potravin a vede a doplňuje databanku informací o fyzikálních vlastnostech potravin.

Odbor Vývojová základna potravinářské techniky zabezpečuje vývoj a výrobu potravinářské techniky. Podílí se na řešení výzkumných projektů se zaměřením na nové technologie a techniku.

IV. Řešené úkoly

1. VÝZKUMNÝ ZÁMĚR DLE ETAP - MZe-M04-99-01

Databáze dietních výrobků a jódu

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Pokračovaly práce na rozšiřování sortimentu o výrobky bezlepkové, diabetické a výrobky se sníženým obsahem tuku a cholesterolu. Do databáze byly dále zahrnuty výrobky vhodné pro fenylketonuriky. Kromě toho byla pozornost věnována vývoji potravních doplňků a vitaminů, především výrobkům vytvořeným na bázi bylin, které jsou stále více středem pozornosti výrobců i konzumentů. Byl doplňován soubor výrobků obohacených jódem. Průběžně byl aktualizován adresář firem.

Databáze aditiv a enzymů

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Databáze byla průběžně doplňována o nové údaje. V současné době zahrnuje všechna aditiva uvedená v zákonu o potravinách. U každé položky je uveden popis, označení E, použití, včetně případných vedlejších účinků. V části, která se týká enzymů, jsou zpracovány průmyslově používané enzymy převážně v oboru potravinářství, rozdělené podle druhů enzymů a oboru jejich použití. Průběžně je prováděna rešerše publikací týkajících se sledovaných aditiv i enzymů. Databáze byla doplněna o přibližně 1000 citací.

Databáze fyzikálních vlastností

Banka informací o fyzikálních vlastnostech potravin (BIFVP)

Odpovědný řešitel: Ing. Zbyněk Mayer, CSc.

BIFVP eviduje veškeré výsledky výzkumu, prováděného oddělením potravinářského inženýrství a zpracovává z nich data fyzikálních vlastností za definovaných podmínek, složení a metod měření. Podle potřeby provádí rešerše a poskytuje informace o technologických zařízeních a procesech, právě tak jako hodnoty požadovaných fyzikálních vlastností. Databanka může poskytovat všestranné a vyčerpávající informace z oblasti fyzikálních vlastností potravinářských surovin, polotovarů a finálních výrobků. Jedná se zejména o vlastnosti tepelné, elektrické, optické, mechanické a reologické, jakož i další charakteristiky, důležité např. pro projektování procesů a zařízení v potravinářském průmyslu.

Aktualizace analytických metod

Odpovědný řešitel: Ing. Eva Mašková

Cílem práce bylo ověřit vliv použité termostabilní DNA polymerázy na specifitu a výtěžek PCR reakce. Typ DNA polymerázy může mít obrovský vliv na úspěšný průběh PCR reakce. Potravinový materiál je složitá matrice, která často obsahuje jen velmi malé množství DNA a k tomu je třeba při výběru polymerázy přihlížet. Na druhé straně používání specifitější polymerázy představuje pro PCR pracoviště větší finanční zatížení. Proto byly porovnávány průběhy amplifikace izolátu hovězího masa a eidamu s 30 % tuku v sušině s použitím dražší, ale specifitější Platinum Taq DNA Polymerase Invitrogen s průběhem amplifikace za použití levnější TaKaRa Taq Hot Start polymerasy. Bylo zjištěno, že pro sýry, které obecně obsahují jen velmi málo DNA, je třeba pro amplifikaci používat pouze specifitější a finančně nákladnější DNA polymerázy. Cílem další části práce bylo zavedení metod na stanovení rutinu a kvercetinu v rostlinných materiálech. Jako bohatý zdroj byla vybrána cibule kuchyňská (*Allium cepa sp.*). Byly odzkoušeny 4 extrakční postupy rutinu a kvercetinu z cibule kuchyňské s nízkou výtěžností. Byly nalezeny a optimalizovány chromatografické

podmínky stanovení standardů těchto látek s ohledem na dobré rozdělení a přijatelný retenční čas.

Nové způsoby zpracování potravin

Odpovědný řešitel: Karel Kýhos

V rámci výzkumu procesu expanzního sušení byl testován vliv vlhkosti a tlaku v komoře na expanzní poměr rýže, kukuřice a pšenice pro různé podmínky (teploty, vlhkosti a tlaku). Pro rýži byla zpracována podrobná výzkumná zpráva o experimentálních výsledcích pufování v mikrovlnném poli za různých podmínek a postupu přípravy rýže. V rámci řešení projektu byla rovněž vypracována metoda přípravy křehkých jablečných plátků.

Speciální výživa

Odpovědný řešitel: Ing. Jana Rysová

Úkol byl zaměřen na výživu osob trpících fenylketonurií. Ve spolupráci s Centrem PKU Vinohrady byl na základě aminokyselinových analýz různých druhů potravin sestavován jídelníček pro skupinu pacientů. Právě přesná informace o obsahu jednotlivých aminokyselin, zejména pak fenylalaninu v běžné potravinařské dovoluje i tyto v doporučené míře použít pro výživu fenylketonuriků a obohatit tak jejich jídelníček. V r. 2003 byla pozornost zaměřena na vzácnější druhy ovoce a zeleniny a ovocné a zeleninové dětské výživy.

Databáze analytických metod pro průkaz falšování (autenticity) potravin

Odpovědný řešitel: Ing. Jitka Pinkrová

Byly obnoveny práce na průběžném vedení databáze, které byly v roce 2002 přerušeny z důvodu organizačních změn ve VÚP Praha. Vzhledem k vysokému počtu odkazů v FSTA pro danou problematiku byl zjednodušen postup jejich vyhledávání a třídění dle potravinářských komodit a detekčních analytických metod. Tímto novým postupem byla zpracována abstrakta za léta 2000 – 2003 a nalezeno bylo cca 400 relevantních publikací.

Úvodní studie dynamiky změn laktoso-laktulosového komplexu účinkem mikrobiálních kultur a analytického stanovení spektra sacharidů ve slivoních.

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Za různých experimentálních podmínek byly sledovány změny laktoso-laktulosového komplexu působením kultury *Lactobacillus acidophilus*, která je běžně používána při výrobě zakysaných mléčných výrobků. Jako substráty byly použity modelové vzorky laktosy, laktulosy a jejich směsí, a dále rekonstituovaná sušená syrovátka s přídatkem laktulosy. Analýzy sacharidů byly provedeny technikou HPLC s refraktometrickou detekcí. Dále byly určeny optimální podmínky pro HPLC stanovení sacharidů, vyskytujících se ve slivoních. Použita byla kolona v Ca cyklu a refraktometrická detekce. Analyzováno bylo šest druhů slivoní. Pro ověření možnosti skladování vzorků byly sledovány změny obsahu sacharidů v homogenátech slivoní, zamražených na $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu cca dvou měsíců.

Rizikové skupiny potravin Prediktivní mikrobiologie v kategorizaci potravin

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Projekt řeší problematiku obecné kategorizace potravin a pokrmů do rizikových skupin na základě předpovědní mikrobiologie. Potraviny byly rozděleny do skupin podle předpokládaných rizik, na základě stanovení A_w a pH a skladovacích teplot dle dostupných literárních údajů. Pozornost byla zaměřena na problematiku balení potravin s A_w v kritické oblasti z hlediska malých i velkých změn teplot, kdy dochází k lokální kondenzaci a tím lokálnímu zvýšení A_w nad kritickou hodnotu růstu plísní. Bylo vyhodnocováno

porovnání různých metod měření Aw. Je zpracována metoda možností stanovení finální hodnoty Aw na základě krátkodobého měření Aw.

2. PROJEKTY MZE

Diverzita opomíjených obilovin a pseudoobilovin a její využití v setrvalém zemědělství a zdravé výživě

QD0057

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Anotace: Cílem řešení projektu je rozšířit diverzitu pěstovaných plodin a doporučit jejich vhodné využití. Předmětem řešení budou opomíjené druhy cereálií (pluchaté pšenice – jednozrnka, dvouzrnka, špalda, bezpluché formy ječmene a ovsa – nahý ječmen a nahý oves; dvouleté žito – křibice, prosa – proso seté, bér) a pseudocereálie (pohanka). Pozornost bude soustředěna na hledání způsobu jejich využití pro rozšíření sortimentu dietních a zdravých výrobků. Hodnoceny budou důležité agronomické a morfologické znaky a fenologické fáze, vybrané genotypy budou testovány na odolnost vůči abiotickým stresům. U všech druhů bude pozornost soustředěna na nutriční kvalitu a také na možnost využití kvality naklíčených semen pro tvorbu nových výrobků.

Řešení 2003: Byly hodnoceny nutriční vlastnosti opomíjených obilovin a pseudoobilovin: bér vlašský, ježatka obilná, rosička krvavá a pohanka tatarská (dvouleté sledování). U jmenovaných plodin bylo stanoveno základní složení, obsah vitaminů, minerálních látek, mastných kyselin a aminokyselin. Byly sledovány změny nutričních faktorů během klíčení u pohanky tatarské a pluchatého ovsa Auron (klíčení 4, 6 a 8 dní). Byly srovnány nutriční faktory u původního a uvařeného zrna u pšenice špaldy, bezpluchého ovsa Abel a pohanky seté.

Cílené systémy výživy v intenzivním chovu skotu

QD0176

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Anotace: Budou testovány kukuřičné siláže palic s listeny (LKS) a palic bez listenů (CCM) a vlhké zrno po ošetření konzervačními přípravky. Cílem bude zjistit věk, vhodný pro zařazení definovaného konzervovaného objemného krmiva do krmné dávky, preference, zjištění, zda zařazení tohoto ovlivní kvalitu masa. Dále bude cílem nalezení kritického bodu, kdy kvalita masa ještě odpovídá požadavkům jakosti na telecí maso. Budou stanoveny nutriční, technologické a senzorické vlastnosti masa telat v závislosti na typu krmné dávky. S použitím moderních instrumentálních metod se zjistí složení VMK v intramuskulárním tuku a obsah cholesterolu. Budou stanoveny obvyklé jakostní ukazatele (obsah sušiny, tuku, N-látek, svalových bílkovin, vaziva, vitaminů, aminokyselin, pH, barva masa, ztráta masné šťávy, vaznost masa a jeho textura).

Řešení 2003: Snahou bylo určit, zda se vyskytují rozdíly v křehkosti, barvě a obsahu selenu mezi třemi skupinami telat krmenými krmivem obohaceným různým množstvím selenu. Statistickými metodami (analýza rozptylu a Studentův t-test) bylo zjištěno, že parametry křehkosti a barvy se lišily u jednotlivých vzorků (kusů zvířat) už v rámci jednotlivých skupin. Proto byl proveden Grubbsův test u všech parametrů. Pro každý měřený parametr mechanických vlastností a barvy byla provedena korelace s porážkovou hmotností. Výsledky korelace prokázaly, že pouze závislosti maximální síly a práce s porážkovou hmotností syrových vzorků masa jsou statisticky průkazné. Statistické vyhodnocení obsahu selenu v mase pomocí Studentova t-testu ukázalo, že se vzorky lišily již v rámci jednotlivých skupin. Po vypočítání skupinových průměrů bylo zjištěno, že mezi jednotlivými skupinami byl podle

Studentova t-testu statisticky významný rozdíl. Z výše uvedeného vyplývá, že přidavkem selenu do krmiva zvířat se zvýšil významně obsah selenu v mase a tudíž i jeho nutriční hodnota. Tímto způsobem je tedy možné získat maso s významně vyšším obsahem selenu. Lze rovněž konstatovat, že přidavek selenu do krmných dávek telat nemá vliv na jakost masa, co se týče křehkosti a barvy. Zato má vliv na obsah tohoto prvku v mase, což může být dobrým vodítkem pro vývoj nové funkční potraviny. Je nutno však počítat se ztrátou části selenu vlivem kulinární úpravy i s faktem, že i další složky stravy selen obsahují.

Výzkum a vývoj nutričně definovaných potravin pro skupiny obyvatelstva se změněnými nároky na výživu

QD0179

Odpovědný řešitel: Ing. Marie Holasová

Anotace: Projekt je zaměřen na výzkum a vývoj výrobků pro skupiny populace se specifickými dietními požadavky. Bude vyvinut kysaný mléčný výrobek se zvýšeným obsahem kyseliny listové. Pro stanovení kyseliny listové a folátů v mléčných výrobcích bude vypracována metoda HPLC. Budou vyvinuty výrobky se sníženým obsahem bílkovin a se sníženým obsahem fosfátů pro pacienty s renální insuficiencí a výrobek se sníženým obsahem fenylalaninu pro nemocné fenylketonurií.

Řešení 2003: Byly navrženy dvě receptury a technologický postup pro výrobek se sníženým obsahem fosforu a draslíku pro pacienty s renální insuficiencí tak, aby vyhovoval nárokům nutričním, sensorickým, splňoval hygienické požadavky a jeho předpokládaná cena byla nižší ve srovnání se zahraničními preparáty. Při vývoji fermentovaného mléčného výrobku se zvýšeným přirozeným obsahem folátů byla vybrána kombinace mikroorganismů vykazující navýšení obsahu folátů. S cílem vyvinout výrobek se sníženým obsahem fenylalaninu byly hodnoceny potenciální bílkovinné zdroje z hlediska zastoupení fenylalaninu v bílkovině a vybrány suroviny pro navrhovaný výrobek

Vývoj a in vivo testace účinků baktocereálních potravinových doplňků s perspektivním hypocholesterolemickým účinkem

QD0183

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Anotace: Cílem navrženého projektu je vyvinout a v in vivo testech ověřit předpokládaný hypocholesterolemický vliv kombinovaných baktocereálních potravinových doplňků, připravených na bázi tuzemských surovin. Projekt navazuje na již dříve řešený a úspěšně ukončený projekt EP7215 „Složky potravinových doplňků s redukčním vlivem na metabolismus cholesterolu“.

Řešení 2003: V projektu byly vyvinuty a v in vivo testech ověřeny hypocholesterolemické vlivy kombinovaných baktocereálních potravních doplňků, připravených na bázi tuzemských surovin. Projekt navázal na již dříve řešený a úspěšně ukončený projekt EP7215 „Složky potravinových doplňků s redukčním vlivem na metabolismus cholesterolu“. Byla prověřena stabilita charakteristik linií bezpluchého ječmene a probiotických kultur. Byl optimalizován způsob přípravy krmiva s baktocereálním přípravkem pro krmné účely a baktocereálního přípravku pro testování dobrovolníky s cholesterolemií. Pokusy na potkanech s upraveným krmivem prokázaly, že baktocereální přípravek statisticky prokazatelně snižuje cholesterolemii jak u nízko, tak u vysoko chlesterolemických potkanů. V testech baktocereálního přípravku a funkční potraviny dobrovolníky s cholesterolemií byl zjištěn pokles hladiny LDL.

Dekontaminace povrchu masa a zeleniny

QE0186

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Anotace: Bude řešena technologie ošetření povrchu vybraných druhů masa a zeleniny za účelem jeho dekontaminace od přirozeně se vyskytujících mikroorganismů i od organismů cíleně nanesených na povrch vzorků. Tak bude hodnocena účinnost zásahu, který bude prováděn jako kombinace ošetření povrchu tryskající tlakovou parou s následným vakuovým chlazením a osušením a nanesením resp. nástřikem roztoku kyseliny mléčné případně dalších přípravků vhodných k snížení mikrobiální populace na povrchu ošetřovaných vzorků. Bude hodnocena kvalita povrchu, výše tepelného záhřevu povrchu a budou provedeny zkoušky skladovatelnosti ošetřených komodit.

Řešení 2003: V závěrečném období řešení projektu od 1.1.2003 do 30.4.2003 byla činnost řešitelů v souladu s plánem aktivit a plánem projektu zaměřena na sumarizaci výsledků do podoby know-how a ideového návrhu na technické řešení dekontaminace jatečně upravených těl. V oblasti dekontaminace zemědělských produktů vysokým tlakem byla pozornost věnována výzkumu vlivu vysokého tlaku na kvalitu vybraných druhů zeleniny (mrkev, zelí) a jablek a aktivitě enzymů v takto minimálně ošetřených produktech. Ukázalo se, že tento způsob dekontaminace je účinný na mikrobiální populaci, ale méně účinný na aktivitu některých enzymů. Za určitých podmínek ošetření u některých enzymů jejich aktivita dokonce vzrůstá. Textura i vzhled jsou pozměněny do stavu mezi čerstvým a blanširovaným produktem. Z toho plyne závěr, že vysokotlakou pasteraci zeleniny je nutno kombinovat s aplikací šetrných antioxidačních látek aplikovaných formou zálivek nebo nálevů.

Vliv distribuce velikosti škrobových zrn na technologickou kvalitu ječmene

QD1005

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Bohačenko, CSc.

Anotace: Technologická kvalita ječmene je závislá na složení a struktuře obilky, především škrobového endospermu. Hlavní složkou endospermu ječmene je škrob v podobě malých a velkých škrobových zrn. Obecně se konstatuje, že velká škrobová zrna tvoří 10 a malá 90 % z celkového počtu škrobových zrn v endospermu. Malá škrobová zrna jsou pevně zasazena v proteinové matrix a jsou degradována pouze povrchovou erozí. Velká škrobová zrna jsou degradována enzymaticky. Uvádí se, že asi 50 % malých škrobových zrn není převedeno do rozpustné formy. Navržený projekt poskytuje na příkladu odrůd ječmene informace o vlivu odrůdy, prostředí (pěstebního místa) a ročníku na distribuci velikostních frakcí škrobových zrn. Distribuce škrobových zrn bude dána do souvislosti s technologickými (sladařskými) parametry. Cílem metody je též vypracování metody a zařízení pro stanovení distribuce velikosti škrobových zrn přístupné podnikovým laboratořím.

Řešení 2003: Byla ověřena druhá varianta rafinace surového škrobu z ječných obilek, a to jednostupňové odstředování přes vrstvu vodného roztoku CsCl s následným promytím dekantátu destilovanou vodou. Metoda byla validována jako celek, tj. úseky separace škrobu, navazující rafinace a vlastní měření distribuce velikosti škrobových zrn metodou LALLS. Touto metodou bylo dále provedeno stanovení frakcí A a B škrobu v 36 vzorcích ozimého a jarního ječmene ze sklizně 2002.

Analýza glutenu a sledování kvality bezpečných potravin a surovin

QD1023

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Anotace: Cílem projektu je zahájit důsledné sledování kvality bezpečných surovin a potravin a vytvořit podmínky pro komplexní řešení problematiky bezpečné diety. V průběhu řešení budou zavedeny metody na stanovení glutenu metodami HPLC a MALDI-

TOF MS, které slouží jako srovnávací a doplňující metody k imunoenzymatickým metodám. Bude vyvinuta česká ELISA souprava na stanovení glutenu. Na celé řadě českých výrobků určených pro bezlepkovou dietu budou otestovány komerčně dodávané ELISA soupravy se soupravou vyvinutou českými odborníky. Bude vytvořena databáze bezlepkových surovin a potravin, kde budou uvedeny stanovené hodnoty glutenu a další nezbytné informace. Tato databáze bude zpřístupněna na Internetu.

Řešení 2003: V rámci projektu byly ověřeny nebo vypracovány metody předúpravy bezlepkových potravinářských výrobků, metody na extrakci prolaminů z tepelně opracovaných výrobků (cocktail solution extraction) a extrakce prolaminů z výrobků obsahujících kakao, čokoládu, kávu nebo taniny. Byla vypracována metoda vhodná pro odtučnění vzorků před vlastní extrakcí prolaminů pro výrobky s vyšším obsahem tuku než 10 %. Databáze byla doplněna o 24 výrobků, ve kterých byl stanoven obsah gliadinu dvěma ELISA soupravami (souprava Gliadin ELISA kit vyvinutá v rámci tohoto projektu a komerčně dodaná souprava Ridascreen Gliadin od firmy R-Biopharm GmbH, Darmstadt, SRN). Řešitelské pracoviště VÚPP analyzovalo dalších 25 výrobků soupravou Gliadin ELISA kit. Všechny tyto výrobky byly zařazeny do databáze Sdružení celiaků ČR. V databázi je uveden název výrobce s důležitými údaji (adresa, telefon, e-mail, případně internetové stránky), složení deklarované výrobcem, nutriční hodnoty deklarované výrobcem a slovní hodnocení vhodnosti výrobku pro pacienty s celiakií. Pro další z metod používaných ke stanovení prolaminů, MALDI-TOF MS byla optimalizována příprava vzorků. Řešitelé se zúčastnili setkání pracovní skupiny "Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity" (Stockholm, 2.-5.10.2003). Byly zde prezentovány dílčí výsledky projektu. Řešitelé uspořádali pod záštitou MZe ČR seminář "Současný stav v oblasti bezlepkové diety z pohledu chemiků-analytiků, výrobců potravin, lékařů a pacientů", Praha, 22.10.2003).

Využití jablečných výlisků v potravinářství

QE1025

Odpovědný řešitel: Karel Kýhos

Anotace: Navrhovaný projekt přináší know-how na zpracování výlisků z kontinuálního způsobu lisování, které umožní z nich vytěžit potravinářsky využitelný polotovar. Předmětem řešení bude i způsob jeho uchování pro pozdější využití v potravinářské výrobě. Projekt by měl přinést a ověřit i následné technologie a receptury pro potravinářské výrobky, založené na využití tohoto polotovaru. Počítá se i s výrobky určenými pro skupiny obyvatel se specifickými nároky na výživu (bezlepková dieta apod.) a s výrobky s vyšším obsahem vlákniny.

Řešení 2003: Byla vypracována a ověřena receptura a postup přípravy jablečných lupínků z výliskové pasty. Postup přípravy s využitím infračerveného ohřevu ve vakuu se neosvědčil. Nejlepší senzorické hodnocení získaly výrobky, které se podařilo před usušením dostatečně napěnit a tuto pěnu udržet i po dobu sušení v horkovzdušné sušárně. Získané know-how bylo předáno spoluřešitelské organizaci.

Nové technologické zpracování vaječné suroviny

QD1026

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Anotace: Je řešena technologie a technika šetrné pasterace a podstatného zlepšení kvality sušeného vaječného bílku metodou intenzivní homogenizace při použití teplot v rozsahu 120 - 130 °C. Proces vede k dokonalé sterilitě produktu při současném zlepšení jeho šlehatelnosti, chuti a vůně a zvýšení pevnosti gelu obnoveného bílku. K řešení problematiky cholesterolu a tuku v žloutcích bude testována metoda extrakce pomocí vhodného extrakčního činidla přímo z tekutého produktu a bude snaha sloučit uzavřený cyklus extrakce se sušením a pasterací do

jedné operace v jednom zařízení. Výsledkem je sušený produkt s podstatně nižším obsahem cholesterolu a tuků. Do extrahovaného žloutku bude testováno zapracování náhradního, rostlinného tuku.

Řešení 2003: Byla provedena úprava zařízení na sterilizaci sušených vaječných bílků z topení parou na topný systém využívající elektrický ohřev. Výsledky testů potvrdily, že v upraveném zařízení lze provést tepelné ošetření (ohřev a chlazení na požadovanou teplotu) a tedy i pasteraci a sterilizaci sušeného vaječného bílku bez nebezpečí koagulace. Potvrdilo se dále, že lze docílit podstatné zlepšení kvality jak mikrobiální (sterilita) tak z hlediska funkčních vlastností. Byla získána závislost pevnosti gelu obnoveného bílku připraveného z ošetřeného sušeného bílku jako funkce množství sušiny. Tato závislost ukazuje, že lze pevnosti neošetřeného bílku dosáhnout při snížení dávky o 30 %. Změna systému topení z parního na elektrické přinesla podstatné zrychlení ohřevu při zjednodušení systému regulace. Byl ověřen způsob odvětrávání vytápěným komínem a ventilátorem. Tento způsob odvětrávání se osvědčil, avšak je nutno pamatovat na důslednou tepelnou izolaci všech spojovacích hrdel a nátrubků. Byla otestována aparatura na extrakci vaječného žloutku acetonem. Z výsledků vyplývá, že testovaná aparatura potřebuje řadu úprav, aby na ní mohla být bez problémů prováděna extrakce. Zejména je třeba zlepšit systém míchání a separace tuhé fáze. Systém odparu acetonu za vakua se celkem osvědčil. Nejlépe vychází hmotnostní bilance vody, která neulpívá v zařízení. Tuková složka v bilanci vždy chybí, což lze částečně vysvětlit jejím ulpíváním na stěnách separační nádoby v průběhu odparu acetonu nebo chemickou reakcí. Výše uvedené pokusy prokázaly, že extrakcí lze získat sušený vaječný žloutek (lépe by bylo nazývat jej extrahovanou tuhou fází, jde zřejmě o ovolecitin) se sníženým obsahem cholesterolu až o 70 % původního množství. Složení bílkovin z hlediska obsahu jednotlivých aminokyselin se prakticky nezměnilo. Získané poznatky budou sloužit pro úpravu konstrukce zařízení tak, aby se zlepšila jeho praktická použitelnost i pro řešení dalších projektů, při nichž bude třeba získávat šetrně extrakty (tzv. acetonové prášky), například při získávání imunoglobulinů z vajec imunizovaných slepic.

Analytické metody pro rozšíření možnosti průkazu falšování (autenticity) vybraných potravinářských komodit

QC1111

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Bohačenko, CSc.

Anotace: Vypracovat soubor analytických metod pro průkaz falšování čokolád, kozích a ovčích sýrů přidavkem kravského mléka a masných výrobků přidavkem rostlinných materiálů. Metody pro průkaz ozáření potravin.

Řešení 2003: Byla dokončena validace metod pro průkaz ozáření drůbeže, a to stanovením generovaného o-tyrosinu pomocí HPLC s fluorescenční nebo elektrochemickou detekcí. Na základě průzkumu trhu, provedeném kontrolou 12 vzorků drůbeže metodami ČSN EN 56001 (implementována a validována v roce 2002) a HPLC s elektrochemickou detekcí, bylo možno konstatovat, že žádný z nich nebyl ošetřen ozářením. Byla dokončena validace metody pro průkaz autenticity hořkých čokolád a provedeno její praktické ověření na 10 vzorcích čokolád z tržní sítě. Opět bylo konstatováno, že ani u jednoho z nich nebyl zjištěn vyšší přírůstek CBE než povolených 5 % ve finálním výrobku. Pro kontrolu autenticity mléčných čokolád bylo nejprve provedeno srovnání metod pro stanovení mléčného tuku. Nejvhodnější z nich byla prakticky ověřena na 10 vzorcích čokolád z tržní sítě. Na základě výsledků pokusů s modelovými vzorky bylo prokázáno, že na základě obsahu sterolů by bylo možno prokazovat přírůstek rostlinných materiálů (sojová a pšeničná mouka, sojový bílkovinný koncentrát a pšeničný lepek) do vepřového, hovězího a drůbežího masa.

Využití kafilerních materiálů k výrobě preparátů a hydrolyzátů

QE1113

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Anotace: Málo využívané nebo zcela nevyužívané odpady z jatek, které jsou zpracovávány kafilériemi, mohou být využity pro výrobu enzymů, bílkovinných hydrolyzátů a dalších výrobků. Navrhovaný projekt je orientován na problém výběru metod odběru materiálu, stanovení jeho mikrobiologické kvality a v konečné fázi vypracování metod separace a purifikace vybraných enzymů, které mohou mít komerční význam, a vývoje metod výroby hydrolyzátů bílkovin pro použití v mikrobiologii (pepton), biochemii a výživě.

Řešení 2003: Málo využívané nebo zcela nevyužívané odpady z jatek, které jsou zpracovávány kafilériemi, mohou být využity pro výrobu enzymů, bílkovinných hydrolyzátů a dalších výrobků. Projekt je orientován na problém výběru metod odběru materiálu, stanovení jeho mikrobiologické kvality a v konečné fázi vypracování metod separace a purifikace vybraných enzymů, které mohou mít komerční význam, a vývoje metod výroby hydrolyzátů bílkovin pro použití v mikrobiologii (pepton), biochemii a výživě. V rámci průběhu i řešení byl vypracován postup separace enzymů z vepřového a hovězího pankreatu. Byl vypracován postup výroby pankreatinu (směsi pankreatických enzymů) opakovanou precipitací extraktu pankreatu. Bylo prokázáno, že purifikační efekt má pouze 1. až 3. precipitace síranem amonným. Další opakování se stejným srážedlem již není dostatečně účinné. Byly vypracovány purifikační postupy pro takto získaný pankreatin a byl připraven trypsin a chymotrypsin z hovězích a vepřových pankreatů. Byl vypracován postup hrubé frakcionace krevní plasmy vepřové, hovězí, králičí a kuřecí a byl připraven hydrolyzát plasmy vepřové a kuřecí. Byla ověřena použitelnost hydrolyzátu hovězí plasmy pro mikrobiologické účely s pozitivním výsledkem. Byl vypracován postup enzymové hydrolyzy jatečního odpadu (kostí po vykostění masa) s dobrým výsledkem.

Bezlepkové směsi a jejich uplatnění ve výrobcích pro speciální výživu

QE1115

Odpovědný řešitel: Ing. Slavomíra Vavrejinová, CSc.

Anotace: Cílem projektu je sestavit směsi pro přípravu výrobků určených pro bezlepkovou dietu s co nejvyšším zastoupením domácích surovin. Jednu variantu budou tvořit směsi z přirozeně bezlepkových surovin, druhou směsí obsahující deproteinovaný pšeničný škrob. Budou navrženy možnosti fortifikace směsí cennými nutričními složkami a doporučeny prostředky zlepšující technologické vlastnosti směsi.

Řešení 2003: V rámci plánovaných aktivit byly studovány vlivy různých složek a jejich množství na texturu a senzorické vlastnosti chlebů z přirozeně bezlepkových surovin. Na základě těchto pokusů byly navrženy 2 receptury směsí bez alergenů mléka a soji pro světlý a tmavý chléb. Byly stanoveny hodnoty nutričního složení chlebů z navržených receptur a chlebu Šumava, obsahujícího lepek. Byl ověřován vliv koncentrace různých složek na texturu a senzorické vlastnosti chlebů, připravených ze směsí s deproteinovaným pšeničným škrobem a náhrada bílkovin sušeného mléka a soji. Na základě provozního pokusu byla ze 6 receptur vybrána receptura s moukou ze semen lupiny. Velmi dobře se osvědčily i tmavé chleby s přísadkou pohankové nebo čirokové mouky. Podle navržené receptury bylo namícháno 200 kg směsi, ze které byly vyráběny světlé a tmavé chleby, žemle a loupáky, které byly velmi dobře senzoricky hodnoceny na setkáních Sdružení celiaků ČR v Praze, na setkání Klubu celiaků Brno a předvedeny na konferenci "Současný stav v oblasti bezlepkové diety" v Praze. Ze směsi byl připraven kvas, který však nevykazoval potřebnou kyselost. Pro výrobu se osvědčil suchý bezlepkový kvas. Pro snížení drobitosti chleba byl zkoušen vliv přísadkou zahušťovadel, bílkovinných a dalších složek. Byly rovněž provedeny komplexní analýzy nutrientů světlého a tmavého chleba z navržené směsi a porovnány s analýzami chleba

Šumava. Na základě těchto rozborů byly navrženy 2 receptury s optimalizovanou nutriční hodnotou. Byla stanovena minimální doba trvanlivosti u chleba světlého a tmavého, žemlí, loupáků a šátků z navržené směsi - 7 dní bez teplotního omezení, u vaflí 1 měsíc.

Implementace směrnice Rady 96/01/EC (IPPC) do resortu

QD1220

Odpovědný řešitel: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Anotace: Cílem řešení je zajistit podklady pro tvorbu zákona IPPC a příslušných prováděcích vyhlášek za resort zemědělství, vypracovat podrobné metodiky pro sestavení databáze podniků spadajících pod působnost zákona IPPC za resort zemědělství a vytvořit základy této databáze. A zajistit podklady pro převzetí evropských BAT a BREF v odvětví potravinářství v rámci tuzemské legislativy respektující požadavky Směrnice Rady 96/61/EC.

Řešení 2003: Předmětem řešení bylo zajištění podkladů pro převzetí evropských BATů a BREFů v potravinářství. Byly realizovány 2 překlady 2. a 3. návrhů BREF "Jatečnictví" a 2. návrhu BREF "Potraviny, nápoje a mléko". Pokračovala konzultační činnost pro uživatele z oblasti potravinářství, realizována konkrétní účast na vypracování žádostí o integrované povolení pro 5 potravinářských podniků, byly vyjasňovány kontroverzní problémy vyplývající z nepřesné dikce zákona č. 76/2002 Sb. a vyhlášky 554/2002 Sb. Databáze povinných podniků byla inovována k datu 31.12.2003, vypracován terminologický slovníček pro veřejnost z pohledu IPPC uživatele a zpracovány připomínky pro novelizaci zákona i vyhlášky. Výstupem jsou i doporučení pro realizaci dotační činnosti v rámci zavádění IPPC v potravinářství.

Výběr a hodnocení sýrařských kultur z hlediska nových parametrů pro zajištění kvality a zdravotní nezávadnosti tvrdých sýrů

QF3284

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Anotace: Cílem tohoto projektu, jehož řešení je plánováno na léta 2003-2006, je ověření a případné zpřesnění fyzikálních parametrů kritického bodu navrženého v projektu EP9384 na základě porovnávání fyzikálně biologických charakteristik a stanovení fyziologických charakteristik vybraných z vhodných sýrařských sbírkových kultur na základě fyzikálních parametrů zjištěných ve výše zmíněném projektu.

Řešení 2003: Byly zahájeny práce spojené se sledováním změn ve složení ementálských sýrů vyrobených v provozních podmínkách a s dobou zrání prodlouženou na 90 dní během 4 ročních sezón. Zrání sýrů je popisováno rozborů vzorků odebíraných po 1 dni, 15 dnech, před převozem a po převozu sýrů z kvasného sklepa, ve stáří 60 a 90 dní. Zatím je možno konstatovat, že mezi sýry jsou mírné rozdíly v průběhu proteolýzy bílkovin, kyselosti i v průběhu propionového kvašení. Rozsáhlejší vyhodnocení bude možno provést po skončení rozborů a získání výsledků z další pokusné série sýrů. Byly navrženy tři skupiny laboratorních modelů pro studium fyziologických vlastností čistých mlékařských kultur. Zahrnují návrhy modelů pro stanovení kysacích mohutností sledovaných čistých mlékářských kultur (ČMK), modely pro studium chování ČMK v podmínkách odpovídajících podmínkám platných pro zrající sýr i laboratorní modely umožňující modelovat celý technologický postup výroby a zrání vysokodohříváných sýrů.

Aplikace moderních trendů využití přebytečné syrovátky v mlékářském provozu

QF3285

Odpovědný řešitel: Ing. Miloš Beran

Anotace: Posláním tohoto projektu, jehož řešení je plánováno na léta 2003-2006, je optimalizace odpadového hospodářství mlékářského provozu. Zhodnocením přebytečné

syrovátky jako cenné suroviny pro nové výrobky bude kromě nezanedbatelného finančního efektu dosaženo i významného snížení zátěže životního prostředí. Oblasti využití přebytečné syrovátky zahrnují výrobu různých potravinových doplňků, kvasničné biomasy, etanolu a speciálního alkoholického, pivo podobného nápoje.

Řešení 2003: Byla vyvinuta technologie výroby potravinového doplňku pro fortifikaci výživy Ca, Mg, Zn a stopovými esenciálními prvky v laktátové formě, která je velmi dobře využitelná organismem. Vyvinutý preparát slouží zároveň jako probiotický potravinový doplněk obsahující zdraví prospěšnou vitální bakteriální kulturu *Lactobacillus acidophilus*. Byl vypracován postup přípravy komplexů některých esenciálních stopových prvků s peptidy hydrolyzovaných syrovátkových bílkovin. Komplexy jsou určeny pro suplementaci výživy těmito prvky. Biologická využitelnost těchto komplexů musí být ještě ověřena pokusem. Byl vyvinut instantní bílkovinný nápoj pro speciální sportovní výživu v různých variantách, vhodný zejména na podporu tvorby svalové hmoty, ale i jako zdroj energie při dlouhodobé fyzické námaze. Dále byla připravena müsli směs nebo tyčinka obohacená syrovátkou, která by mohla být po obohacení dalšími složkami využívána jako potravinový doplněk při zvýšené fyzické námaze.

Perspektivní směry průmyslového využití odpadní plísňové biomasy z biotechnologických provozů

QF3286

Odpovědný řešitel: Ing. Miloš Beran

Anotace: Cílem tohoto projektu, jehož řešení je plánováno na léta 2003-2006 projektu, je optimalizace odpadového hospodářství biotechnologických provozů produkujících velké množství odpadní plísňové myceliární biomasy. Zhodnocením odpadních plísňových mycelií *Aspergillus niger* a *Penicillium oxalicum* jako cenné suroviny pro nové výrobky bude kromě nezanedbatelného finančního efektu dosaženo i významného snížení zátěže životního prostředí. Oblasti průmyslového využití odpadního mycelia a jeho derivátů zahrnují zemědělství, zdravotnictví, potravinářství, farmaceutický a kosmetický průmysl a dekontaminaci životního prostředí. Zvláštní pozornost bude věnována izolaci a možnostem uplatnění chitinu a chitosanu, cenným polysacharidům buněčných stěn těchto plísňových kmenů.

Řešení 2003: Byl vyřešen levný způsob izolace chitin-glukanového (CG) komplexu buněčných stěn, autolýzou, nebo alkalickou hydrolyzou v ředěném roztoku NaOH. Při polním pokusu provedeném ve VÚRV byl potvrzen výrazně příznivý vliv myceliárního nosiče hnojiva na výnos a sledované jakostní parametry jarního ječmene. Byly vyvinuty biodegradovatelné pěnové struktury z kompozitního materiálu obsahujícího směs izolovaného chitosanu a kolagenu pro využití v humánní a veterinární medicíně a připraven a částečně charakterizován karboxymetylderivát CG komplexu buněčných stěn *Aspergillus niger*. Tyto karboxymetylderiváty mohou v některých aplikacích nahradit chitosan. Dále byly připraveny membrány z chitosanu a karboxymetylderivátu CG komplexu, které by mohly být využity např. pro enkapsulace různých biologicky aktivních látek nebo při vývoji jedlých obalů potravin.

Funkční potraviny ze zeleniny a ovoce a dalších zemědělských produktů vyrobené za použití vysokotlakého ošetření

QF 3287

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Anotace: Cílem projektu je vyvinout zeleninové a ovocné šťávy spolu s klíčenými luštěninami a semeny s využitím vysokotlaké pasterace produktů, která zachovává nutričně a zdravotně významné látky.

Rešení 2003: Byly předmětem výzkumu: brokolicovo-ovocné šťávy, směsné zeleninové šťávy a klíčená cizrna. V prvé oblasti vyústilo řešení v nalezení optimální receptury jablečno-brokolicové šťávy, ochucené pomerančovým koncentrátem a okyselené limetkovou dřeví. Pro tuto šťávu a její hlavní účinnou složku brokolicovou šťávu byla provedena řada analýz včetně ověření vlivu technologických úprav, zdravotní nezávadnosti, antimutagenních účinků, půlroční skladovací pokus včetně senzoričkého hodnocení atd. Na základě legislativy, týkající se nové technologie ošetření vysokým tlakem a vypracování veškerých nutných podkladů, se podařilo získat souhlas Ministerstva zdravotnictví s výrobou této šťávy. Souhlas byl však vydán až v listopadu t.r., kdy již nebylo možno provést zkušební průmyslovou výrobu šťávy a provést průzkum oblíbenosti u žáků základních a středních škol. U směsné zeleninové šťávy byla laboratorně odzkoušena výchozí receptura a testovány obsahy účinných látek, mikrobiologická kvalita, antimutagenní účinky. V oblasti výzkumu klíčené cizrny bylo provedeno stanovení optimální doby klíčení (kompromis mezi odbouráváním alfa-galaktosidů a mikrobiální kvalitou), stanovení vlivu tlaku a doby jeho působení na stupeň odbourání alfa-galaktosidů, vliv okyselení na průběh pH nálevu při skladování, nutriční a senzoričké hodnocení v průběhu skladování. Senzoričky byly hodnoceny rovněž saláty z tlakem ošetřené naklíčené cizrny.

Vytvoření databáze markerů a poměru izotopů (C, H, N) pro stanovení pravosti a autentičnosti ovocných destilátů

QF 3288

Odpovědný řešitel: Ing. Renata Winterová

Anotace: Projekt plánovaný na léta 2003 až 2007 řeší otázku stanovení pravosti a autenticity ovocných destilátů. V průběhu řešení budou hledány markery ovocných destilátů z různých druhů ovoce a lokalit v České republice. Destiláty budou analyzovány plynovou chromatografií s použitím různých detektorů a stanovením poměru izotopů, na jejichž základě bude možné kontrolovat jejich autenticitu. Bude vytvořena databáze markerů ovocných destilátů a poměru izotopů, která bude sloužit kontrolním orgánům.

Rešení 2003: Bylo stanovení několika majoritních a charakteristických látek v ovocných destilátech metodou plynové chromatografie a porovnání jejich obsahů analyzovaných na kapilární a náplňové koloně za určitých chromatografických podmínek. Výsledky ukázaly, že difference obsahů látek analyzovaných na rozdílných kolonách se většinou pohybovaly do 10% (v některých případech okolo 15 %). U ethylacetátu byly rozdíly výrazně vyšší na kapilární koloně a u acetaldehydu kolísaly od malých do větších diferencí (30 %). Faktory, které mohou ovlivnit difference obsahů analytů, jsou: použití rozdílných kolon, odlišné vyhodnocovací metody, použití různých standardů jejich roztoků, vysoká těkavost ethylacetátu a acetaldehydu. Další náplň práce bylo kvalitativní hodnocení ovocných destilátů a hledání možných diferencí v chromatografických profilech, které by mohly specifikovat jednotlivé druhy (popř. odrůdy) ovocných destilátů. K analýzám byla použita metoda sorpce vzorku destilátu na vlákno (SPME) a metoda plynové chromatografie s použitím hmotnostně selektivního detektoru. Bylo identifikováno několik látek, ale žádná z nich zatím neprokázala určitý druh destilátů pro vyjádření specifikace. Součástí projektu bylo také hodnocení ovocných destilátů metodou izotopové hmotnostní spektrometrie a nukleární magnetické rezonance.

Vývoj potravin a doplňků stravy na bázi obilovin

QF3291

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Anotace: Cílem projektu řešeného v letech 2003 až 2007 je využití okrajově rozšířených obilnin (bezpluchý ječmen, bezpluchý oves a pohanka setá) v potravinách a doplňcích stravy pro zdravou výživu populace všeobecně i pro skupiny populace se specifickými dietetickými

požadavky. V rámci projektu budou vypracovány receptury, technologické (sladování, pufování, fermentace) a aplikační postupy pro výrobu: 1) nových pekárenských, cukrárenských výrobků a výrobků zdravé výživy se zvýšeným obsahem rozpustné vlákniny (využití mouky, sladové mouky, pufovaných zrn), 2) fermentovaných výrobků na bázi hydrolyzovaných rostlinných proteinů se zaměřením na skupiny s laktózovou intolerancí a alergií na mléčnou bílkovinu, 3) doplňků stravy se zvýšeným obsahem rutinu na bázi kvasnic.

Řešení 2003: Práce na projektu byla zaměřena na využití bezpluchého ječmene. ZVÚ Kroměříž, s.r.o. dodal potřebné množství bezpluchého ječmene KM1910 a KM2283 na sladování, zajistil zpracování původní suroviny na mouku a distribuci potřebného množství vzorků spoluřešitelům. U původní suroviny byly zjištěny důležité složky v jednotlivých podílech (obsah bílkovin, škrobu a beta-glukanů). Na řešitelském pracovišti VÚPS, a.s. bylo provedeno sladování ječmene ve 2 zvolených variantách (obsah vody 45 % a 6 dní klíčení; obsah vody 38 % a 4 dny klíčení). Byly provedeny plánované analýzy sladu (obsah vody, obsah extraktu, pH, obsah beta-glukanů, cukrů, rozpustných N látek). Zrno, mouka z původní suroviny, slad a sladové mouky byly dodány na pracoviště VÚPP (vývoj receptur a optimalizace podmínek technologického postupu výroby pufovaných obilnin) a MILCOM, a.s. (fermentované výrobky na bázi obilnin). VÚPP zajistil analytické rozbory na stanovení nutričních hodnot mouky, sladu a sladových mouk (obsah sušiny, bílkovin, tuku, popela a vlákniny). Byly vyvinuty receptury na využití sladu a sladových mouk pro pekárenské a cukrárenské výrobky a výrobky zdravé výživy. U receptur bylo provedeno nutriční hodnocení (obsah sušiny, bílkovin, tuku, popela a vlákniny) a senzorické hodnocení. Byly optimalizovány podmínky technologického postupu výroby pufovaného bezpluchého ječmene (vlhkost zrna, teplota a tlak v pufovacím dělu). U vybraných pufovaných vzorků bylo provedeno senzorické hodnocení. Na pracovištích MILCOM, a.s. a VÚPP byly vybrány bakterie mléčného kvašení pro použití při výrobě fermentovaných výrobků a optimalizovány kultivační podmínky. Na pracovišti VÚPP byl vypracován optimální způsob extrakce rutinu z pohanky pro vývoj doplňku stravy na bázi kvasničné biomasy.

Řízená enzymatická hydrolýza škrobu a dalších makromolekulových komponent ječmene (obilovin) pro výrobu koncentráту a jeho následného průmyslového využití

QF3297

Odpovědný řešitel: Jaromír Štancl

Anotace: Cílem projektu je vyvinout metodu řízené enzymatické hydrolýzy extraktu rozpustných komponent ječmene (obilovin) za účelem přípravy kvalitativně nového produktu-výtažku a vyvinout zařízení typu bioreaktoru pro realizaci navržené technologie.

Řešení 2003: Byly testováním vybrány enzymy vhodné pro hydrolýzu a stanoveny optimální podmínky pro jejich působení z pohledu úpravy vstupního materiálu. Z toho vyplynuly základní požadavky na bioreaktor, který byl na jejich základě v poloprovzdním měřítku zhotoven.

3. PROJEKTY GAČR

Modelování přenosu tepla, proudění a dob zdržení v aparátech potravinářského průmyslu

GAČR101/02/06 (projekt spoluřešený s FS-ČVUT)

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Anotace: Základní cíle projektu vycházejí z návaznosti na systematický výzkum přenosu tepla ve vybraných aparátech potravinářských technologií prováděný ve VÚPP. Toto pracoviště se zaměří na tvorbu modelů těchto procesů: Jde zejména o studium přestupu tepla

do potravin při jejich distribuci a skladování a dále o studium přestupu tepla při tepelné úpravě partikulárních potravin.

Řešení 2003: Cílem práce bylo stanovení průměrných hodnot součinitelů přestupu tepla do vybraných modelů potravin za typických situací, které nastávají při skladování a prodeji tohoto zboží. Šlo zejména o případ modelů kelímků určených pro rychle se kazící saláty a pomazánky ve třech velikostech daných výškou kelímku. Experimentální výzkum probíhal v reálné obchodní vitrině umístěné v halové laboratoři VÚPP za téměř standardních podmínek prostředí (vlhkost, teplota) při zaplnění vitríny modelovými potravinami, tvořenými kelímky s těsnými víčky, naplněnými vodou, tvořících nominální tepelnou zátěž dle zkušebních předpisů EU platných pro tuto třídu vitrín. Získané průběhy součinitelů přestupu tepla budou analyzovány z hlediska možné predikce existujícími teoriemi výpočtu při volné konvekci jako funkce rozdílu teplot modelu a okolí. Problematika je komplikována faktem oscilující teploty prostředí ve vitrině a odmrazovacími cykly vitríny. V oblasti tvorby matematického modelu chlazení kuřat v průmyslových podmínkách byl použit software Bertix. Podařilo se namodelovat experimentální podmínky a odhadnout průběhy součinitele přestupu tepla a hmotnostní ztrátu pro podmínky experimentu provedeného v dřívějším období. *Studium přestupu tepla při tepelné úpravě partikulárních potravin:* Cílem bylo stanovení součinitele přestupu tepla na straně produktu při tepelném zpracování sypkých potravin v horizontálním míchaném reaktoru se stíranými stěnami. Došlo k přestavbě zařízení na vytápění topným elektrickým kabelem, což přineslo zrychlení průběhu ohřevu a zlepšení přesnosti regulace teploty. Pro tento účel byla měřena teplota vnitřní stěny reaktoru a teplota partikulární látky ve dvou místech zařízení (u stěny a u hřídele). Byl navržen a úspěšně provozován systém bezdrátového přenosu dat čas-teplota z rotujícího hřídele on-line do PC a byla vyvinuta procedura k software Excel, která data načítá a průběžně zobrazuje v tomto formátu na obrazovce a ukládá k dalšímu zpracování. Cílem těchto měření bylo získání hodnot součinitele přestupu tepla ze stěny do různých partikulárních potravin jako funkce otáček hřídele zařízení. Zatím byly provedeny pokusy s koagulovaným vysušeným vaječným bílkem a vysušenou rýží. Současně s experimenty na zařízení probíhaly stanovení procesních parametrů a fyzikálních vlastností produktů. Největší problém činí stanovení velikosti částic sušeného vaječného bílku. *Studium vakuového chlazení potravin:* Cílem práce v rámci tohoto tématu bylo dokončení experimentů na aparatuře VÚPP při chlazení hovězího a vepřového masa a zveřejnění výsledků na 21st IIR-International Congress of Refrigeration in Washington, DC on August 16-22, 2003. Zamýšlený způsob vakuového chlazení právě uvařeného masa spolu s omáčkou se osvědčil pouze částečně. Došlo sice k podstatnému zmenšení hmotnostních ztrát, ale nedošlo k dostatečnému nasátí aromatických látek z omáčky do masa díky prováděné ventilaci (přerušení vakuování při němž by mělo dojít k nasátí omáčky do pórů masa). Proto byl nalezen nový způsob přípravy aromatizovaného masa, který spočívá v naložení masa v příslušném koření a nálevu a vaření a vakuovém chlazení v tomto nálevu. Kvalita takto připraveného masa je vynikající, dojde k pětinasobnému zrychlení chlazení a ztráty hmotnosti jsou přitom srovnatelné s konvekčním chlazením v proudícím vzduchu.

4. PROJEKTY MŠMT

Bezpečné potraviny

Odpovědný řešitel: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

V rámci projektu financovaného MŠMT připravil VÚPP ve spolupráci s firmou FONTIS videofilm „Bezpečné potraviny“ zaměřený na podíl českého potravinářského výzkumu na

zabezpečení zdravé výživy obyvatelstva. Film je určen především pro střední školy, do kterých byl také z největší části distribuován.

5. OSTATNÍ PROJEKTY, FUNKČNÍ ÚKOLY

Sbírka mikroorganismů

(Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů)

Odpovědný řešitel: RNDr. Marija Gottwaldová

Je udržována a pravidelně funkčně ověřována sbírka patřící do genofondové banky ČR. Ústav disponuje sbírkou průmyslově využitelných mikroorganismů, která obsahuje 17 kmenů bakterií, 8 kmenů plísní a 125 kmenů kvasinek. Sbírkou je v pravidelných intervalech obnovována. Je k dispozici novelizovaný katalog.

IPPC - Překlady BREF, maso - jatka a kafilérie

(funkční úkol)

Odpovědný řešitel: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Konečný návrh tohoto BREFu pokrývá průmyslové činnosti uvedené v odst. 6 bod 4 písm. a) a odst. 6 bod 5 přílohy 1 uvedené směrnice. V podmínkách ČR pro praktické užití bude nutné pro uživatele a hodnotitele zpracovat do uživatelské příručky samostatně jateckou i kafilerní činnost. Jatecké zpracování se týká teplokrevných zvířat i drůbeže. BREF také používá nedávno upravenou terminologii zákonů o odpadech tím, že výraz „vedlejší produkt“ se používá stále častěji pro dřívější označení „odpad“, zatímco slovo „odpad“ se používá jen tehdy, když se popisují likvidační činnosti. Mezi vedlejší jatecké činnosti patří vytavování tuků, kafilerní zpracování, výroba rybí moučky a rybího tuku, zpracování kostí, zpracování krve související s jatkami do fáze, kdy se krev stává materiálem pro výrobu jiného produktu. Spalování živočišných materiálů (včetně zdechlin) je zachyceno jako způsob likvidace, a to včetně rozptylování na pozemky, injektáže do půdy, výroby bioplynu, kompostování, konzervace usní a kůže na jatkách pro koželužství a výroby želatiny. Likvidace na skládkách je zmíněna, ale není popisována. Vlastní BREF, který je vystaven na webových stránkách VÚPP, je členěn do 10 kapitol (obecné informace, používané procesy a postupy, aktuální úroveň spotřeby a údaje o emisích, postupy při zvažování a určování BAT, vlastní vybrané BAT, nově se objevující postupy, závěrečné poznámky, odkazy na literaturu, slovník a přílohy).

IPPC - Překlady BREF, potraviny, mléko a nápoje

(funkční úkol)

Odpovědný řešitel: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Jedná se o 2.návrh BREF "Potraviny, nápoje a mlékárenský průmysl". Vzhledem k řadě dalších připomínek k tomuto návrhu je konečné znění tohoto BREF plánované na konec roku 2004. Je to dáno složitostí problému a šíří různých technologií. Podle členění v BREF se jedná o 20 oborů výrob a více než 56 druhů odlišných operací chemického, mechanického, fyzikálního a biologického zaměření. 2.návrh BREF "Potraviny" je členěn do 7 kapitol (obecné informace o potravinářském průmyslu, použité procesy a technologie, současné úroveň emisí spolu se spotřebou energie a vody a zdroji odpadů, technologie zvažované při určování BAT z různých pohledů, technologické inovace a závěrečné poznámky, literatura, slovníček, přílohy).

Vzdělávací projekt II

Odpovědný řešitel: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

V rámci projektu byly uspořádány semináře:

Krizové řízení a bezpečnost potravin, 23.4.2003, Praha

Cílem semináře bylo seznámit odborníky z potravinářských firem s možnými zdroji rizik a metodami jejich hodnocení pro bezpečnost potravin. Program byl naplněn přednáškami z oblasti legislativy jak české, tak evropské, prezentací příkladů hodnocení rizika vybraných nebezpečí a praktickým cvičením na téma analýzy rizik. Účastníci semináře dostali možnost v jeho rámci vypracovat pro svůj mateřský podnik krizový plán a nechat jej recenzovat přednášejícími.

Současný stav v oblasti bezlepkové diety z pohledu chemiků, výrobců potravin, lékařů a pacientů, 22.9.2003, Praha

Cílem semináře bylo seznámit zejména postižené celiakii se současným stavem diagnostiky celiakie, metod pro stanovení lepku, resp. nežádoucích prolaminů a výroby bezlepkových potravin. Bylo předneseno 7 přednášek na daná témata a provedena ochutnávka bezlepkových pečárenských výrobků (firmy JIZERSKÉ PEKÁRNY, s.r.o. a Vlastimila Rytinová).

Potravinová bezpečnost, 13.11.2003, Pardubice

Cílem semináře bylo seznámení účastníků, především z řad zemědělských poradců s problémy spojenými se zajištěním bezpečnosti potravin. Seminář reagoval na naléhavou poptávku po informacích týkajících se samotné definice bezpečnosti potravin, složek zajišťujících či naopak ohrožujících bezpečnost potravin a legislativy v této oblasti.

6. MEZINÁRODNÍ NEBO ZAHRANIČNÍ PROJEKTY (a s nimi související funkční úkoly MZe)

Development of Quantitative and Qualitative Methods to identify Plant and Animal Species in Food

QLRT-2000-02373 EU5.RP

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Vývoj kvantitativních a kvalitativních metod identifikace rostlinných a živočišných složek v potravinách

(funkční úkol)

Odpovědný řešitel: Ing. A Prošková

Anotace: Cílem tohoto úseku projektu bylo ověřit možnost identifikace jednotlivých druhů mas (vepřové, hovězí, jehněčí, koňské, kuřecí, kachní a krůtí) elektroforetickými metodami. Jedná se o projekt, který je součástí 5. rámcového programu, má 14 účastníků z různých evropských zemí a je koordinován ústavem Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, Berlin, BRD, koordinátor Jutta Zagon. V tomto projektu je řešen vývoj a testování metod odhalujících falšování tepelně opracovaných potravin, a to jak živočišným, tak rostlinným materiálem. V rámci celého projektu jsou řešeny jak metody založené na sledování nukleových kyselin (PCR), tak metody bílkovinné (elektroforéza, imunometody). VÚPP se zabývá metodami založenými na sledování bílkovin.

Řešení 2003: Ve shodě s programem byly testovány a vyhodnoceny komerční soupravy s imunochemickou detekcí pro identifikaci vařených druhů mas. Jednalo se především o metodu ELISA, kde byl stanoven detekční limit, specificita a selektivita pro jednotlivé druhy mas při použití setů ELISA Tek. Složitější situace je u metody Western Blot, kde jsme získali specifické protilátky proti extraktu hovězího masa imunizací slepic a izolací protilátek z vaječných žloutků a specifické protilátky proti drůbežímu masu imunizací králíků extraktem

masa kuřat. Získané protilátky při metodě Western Blot vykazovaly křížové reakce, které bylo možno, alespoň částečně, potlačit zředěním protilátek.

Folate: from Food to Functionality and Optimal Health

QLK1-CT-1999-00576

Odpovědný řešitel: Ing. Marie Holasová

Foláty: od potravin k funkčnosti a optimálnímu zdraví

Odpovědný řešitel: Ing. Marie Holasová

Byla optimalizována metoda stanovení 5-methyltetrahydrofolátu ve fermentovaných mléčných výrobcích Vybrané druhy a kmeny mikroorganismů použitelných při fermentaci mléka a směsné smetanové a jogurtové kultury byly hodnoceny z hlediska produkce 5-methyltetrahydrofolátu. Byl dále sledován vliv doby a teploty fermentace a vzájemné ovlivnění použitých mikroorganismů na produkci 5-methyltetrahydrofolátu. Obsah 5-methyltetrahydrofolátu byl stanoven v souboru vzorků fermentovaných mléčných výrobků a mlék z tržní sítě.

V. Trvalé činnosti pro MZe

Zastupování ČR v komisi OECD pro zdravé potraviny a krmiva.

Odpovědný pracovník: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Ing. Jiří Kučera, CSc. se zúčastnil devátého zasedání komise, které se konalo v Paříži ve dnech 15.-17.12.2003 a bylo věnováno kategorizaci potravin rostlinného původu, analytickým metodám usnadňujícím tuto kategorizaci a bioaktivním složkám potravin a krmiv.

Poskytování softwarových služeb (CEZ a RIV)

Odpovědný řešitel: Ing. Viera Hudečková

Byla provedena kompletní dodávka údajů do Centrální evidence záměrů CEZ a Rejstříku informací o výsledcích RIV. Podle požadavků z Rady vlády pro vědu a výzkum byla provedena oprava údajů záměrů ukončených v roce 2001. Dále byla testována WEB aplikace CEZ-tvorba přihlášky záměru, jeho editace a předání resortu.

VI. Expertní a poradenská činnost

1. PRO MZE

- připomínkování novel Zákona o potravinách a souvisejících předpisů
- připomínkování Zákona o ekologickém zemědělství a souvisejících předpisů
- přípravné práce k uplatňování Zákona o IPPC
- připomínkování Zákona o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů
- připomínkování materiálů k výběrovým soutěžím pro programy MZe a NPV I

2. PRO JINÉ

- **Ministerstvo životního prostředí**- vzorové projednání žádosti o integrované povolení
- **Český normalizační institut** Komentáře k materiálu CEN (evropské normy)

- **Potravinářská komora ČR:** připomínkování novel zákona o potravinách a souvisejících předpisů

VII. Vzdělávací a poradenská činnost, práce v komisích, expertízy, posudky, exkurze

1. VLASTNÍ KONFERENCE A SEMINÁŘE

- **Seminář k IPPC**, 18. 2. 2003, Praha, uspořádal VÚPP Praha v součinnosti s MZe ČR.
- **Teorie a praxe měření vodní aktivity a její význam pro zvýšení bezpečnosti potravin**, 28. 2. 2003, Praha. Seminář uspořádal VÚPP Praha ve spolupráci s firmou KONEKO
- **Řízení krizí při ohrožení bezpečnosti potravin**, 23. 4. 2003, Praha. Seminář uspořádal VÚPP Praha ve spolupráci s MZe ČR a firmou TLP
- **XXXIV. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin**, 26. až 28. 5. 2003, Skalský dvůr. Symposium bylo pořádáno ve spolupráci VÚPP Praha s Odbornou skupinou pro potravinářskou a agrikulturní chemii České společnosti chemické, Odboru potravinářské techniky a technologie ČAZV, Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV, Ústavu chemie a analýzy potravin VŠCHT Praha
- **Teorie a praxe měření vodní aktivity a její význam pro zvýšení bezpečnosti potravin**, 21. 10. 2003, Praha. Seminář uspořádal VÚPP Praha ve spolupráci s firmou KONEKO
- **Současný stav v oblasti bezpečné diety z pohledu chemiků, výrobců potravin, lékařů a pacientů**, 22. 10. 2003, Praha. Seminář byl pořádán za spoluúčasti MBÚ AV ČR Praha, Mikrobiologického ústavu AV ČR, Sdružení celiaků ČR, pod záštitou MZe ČR, partneři: Imunotech a Beckman Coulter Company, Ústav analytické chemie AV ČR, Státní zemědělská a potravinářská inspekce
- **Potravinová bezpečnost**, 13. 11. 2003, Pardubice. Seminář byl uspořádán ve spolupráci se Společností pro výživu

2. PEDAGOGICKÁ ČINNOST

- výuka na FPBT VŠCHT 2
- výuka na 3. LF UK 1

3. EXPERTIZNÍ ČINNOST

- chemické rozborů 43
- ošetření vysokým tlakem 10
- fyzikálně chemická měření 10
- mikrobiologické rozborů 5

4. 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, v minulém roce bylo poskytnuto cca 60 takových konzultací a zodpovězena také řada jednorázových dotazů.

Rozsáhlá poradenská činnost je v oblasti **integrované prevence a omezení znečištění (IPPC)**. V roce 2003 získal ústav **certifikát OZO - Odborně způsobilá osoba**, opravňující k vypracování stanoviska k žádostem o integrované povolení pro krajské úřady.

VÚPP je zapojen do informačního systému Ústavu zemědělských a potravinářských informací **INFOPULT**, který zprostředkovává odpovědi na dotazy široké veřejnosti.

5. ČLENSTVÍ A ÚČAST V KOMISÍCH A RADÁCH

Mezinárodní

- Asociace pracovníků tlakových zařízení (1 člen)
- Komise D1 Food Storage v mezinárodním institutu chlazení (viceprezident)
- Komise pro zdravé potraviny a krmiva OECD
- Redakční rada časopisu International Journal of Food Properties (1 člen)
- Redakční rada časopisu Journal of Food Engineering (1 člen)

Národní

- Celostátní výbor České společnosti biotechnologické (1 člen)
- Česká potravinářská společnost (předseda)
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Kvasná chemie a bioinženýrství“ (1 člen)
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Reologie“ (1 člen)
- Česká společnost chemická, odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii (1 člen)
- Český komitét pro potravinářské vědy a technologie (předseda, tajemník + 3 členové)
- Český národní komitét pro spolupráci s Mezinárodním ústavem chladírenským (při MPO) (1 člen)
- GA ČR - podborová komise č. 525 - Zemědělské produkty, potravinářství a ekotoxikologie (1 člen)
- Hodnotící komise MZe ČR pro udělení ocenění za mimořádné výsledky ve výzkumu a vývoji (2 členové)
- Hodnotitelská komise NAZV (téma D) (předseda)
- Hodnotitelská komise podprogramu Adaptace (1 člen)
- Hodnotitelská komise podprogramu Příležitosti (1 člen)
- Komise pro státní závěrečné zkoušky na 3.LF UK (1 člen)
- Komise pro terminologický slovník ČAZV (2 členové)
- Konkurzní komise č. 113 pro FPBT VŠCHT (1 člen)
- Oborová skupina pro potravinářství při Výzkumném ústavu odborného školství (1 člen)
- Odbor potravinářské technologie a techniky ČAZV (předseda + 3 členové)
- Odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV (předseda + 3 členové)
- Poradní sbor Státního zdravotního ústavu pro hygienu výživy (1 člen)

- Programová rada Programu výzkumu MZe 2003-2007 (předseda)
- Programová rada NP I-TP 1-Kvalita života (1 člen)
- Předsednictvo ČAZV (2 členové)
- Představenstvo Agrární komory Praha (místopředseda)
- Rada ČAZV (5 členů)
- Redakční rada časopisu Potravinářské vědy ČAZV (3 členové)
- Redakční rada časopisu Výživa a potraviny (předseda)
- Skupina obilovin, olejnin a škrobu MZe ČR (1 člen)
- Společnost pro výživu - Výbor pražské a středočeské pobočky, člen správní rady
- Státní zkušební komise pro obhajobu doktorských prací v oboru Stavba výrobních strojů a zařízení, úsek chemických a potravinářských strojů (1 člen)
- Státní zkušební komise pro Státní závěrečné zkoušky studijního oboru Stroje a zařízení pro chemický, potravinářský a spotřební průmysl (1 člen)
- Technická komise pro organické zemědělství MZe ČR (1 člen)
- Vědecká rada FPBT VŠCHT (1 člen)
- Vědecká rada TF ČZU (1 člen)
- Zkušební komise FPBT VŠCHT pro obhajoby diplomových prací v oboru chemie

6. POSUDKY

Lektorské

- Pro zahraniční časopisy 6
- Pro tuzemské časopisy 28

Oponentské

- Doktorandských prací 1
- Diplomových prací 5
- Absolventských prací 2
- Výzkumných zpráv 11
- Návrhů projektů 8

VIII Mezinárodní akce

1. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

- Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Berlin, BRD
- Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie München, BRD
- International Institute of Refrigeration, Paris, France
- Institute of Food Research, Norwich, UK
- International Union of Food Science and Technology (IUFoST), Canada
- Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, Budapest, Hungary
- Leathershead Food Research Association, UK
- Swedish University of Agriculture Science, Uppsala, Sweden

- The Robert Gordon University, Aberdeen, UK
- University College, Dublin Ireland
- Výskumný ústav potravinársky, Bratislava, Slovenská republika

2. ZAHRANIČNÍ CESTY

Zahraniční cesty související s hlavní činností

č.	termín	stát	akce	lidí	dny
1	16.1.-19.1.	Itálie	Koordinační schůzka řešitelů projektu 5.RP EU-Foláty	1	4
2	11.2.	Německo	Pracovní schůzka k projektu 5. RP-Bílkoviny	1	1
3	15.2-17.2	Německo	Návštěva veletrhu biopotravin	2	3
4	29.6.-4.7.	Slovinsko	Congress of European Microbiological	1	6
5	16.8.-5.9.	USA	Congress IIR, Washington Cursre Food safety, Ithaca	1	7 14
6	26.8-30.8	Kanada	9 th International Chitin and Chitosan Conference	1	5
7	18.9.-19.9.	Polsko	Steering Group Meeting projektu Folate..	1	2
8	1.10.-5.10.	Itálie	9. Evropská nutriční konference	3	5
9	2.10.-5.10.	Švédsko	Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity	2	4
10	15.10.-18.10.	Rakousko	Koordinační schůzka úkolu 5.RP-Bílkoviny	2	4
11	13.11.	Německo	Výstava	3	1
12	26.11.-30.11.	Francie	8.Mezinárodní symposium o Bioseparacích	1	5
13	13.12.-18.12.	Francie	Zasedání komise OECD	1	6

Zahraniční cesty související s jinou činností

č.	termín	stát	akce	lidí	dny
1	13. 1-15.1	Slovensko	Montáže vyrobených strojů a zařízení a opravy	3	3
2	26.2	Slovensko		3	1
3	8.3	Slovensko		2	1
4	16.3	Slovensko		1	1
5	9.4	Německo		1	1
6	22.4-23.4.	Slovensko		2	2
7	26.4	Maďarsko		2	1
8	3.6-8.6.	Slovensko		6	6
9	18.6.	Slovensko		1	1
10	16.6.-26.6.	Slovensko		7	11
11	5.7.-11.7.	Slovensko		4	7
12	10.7.	Slovensko		1	1
13	13.7.-18.7.	Slovensko		1	6
14	22.7.-23.7.	Slovensko		2	2
15	25.8.	Slovensko		1	1
16	18.9.	Slovensko		2	1
17	25.9.	Slovensko		1	1
18	20.9.-3.10.	Slovensko		5	12
19	6.10.	Slovensko		3	1
20	8.10.-10.10.	Slovensko		2	3
21	13.10.-16.10.	Slovensko		2	4
22	1.12.-3.12.	Slovensko		3	3
23	9.12.	Slovensko		1	1

3. ZAHRANIČNÍ NÁVŠTĚVNÍCI ÚSTAVU

č.	termín	jméno	stát	dny
1	28.1.	20 studentů + 3 vyučující	Belgie	1
2	26.2.	Doc. Ing. Milan Kováč, CSc.	Slovensko	1
3	1.6.	Prof. Paul Jelen	Kanada	1
4	24.9.	Dr. Konstadin Fikkin	Bulharsko	1
5	6.10.	Ing. Jan Voracek	Švýcarsko	1
6	16.7.	Dr. Sardarjan	Arménie	1
7	20.11.	Dr. Paul Nesvadba	Velká Británie	2
8	27.11.	Ing. Zuzana Salková	Slovensko	1
9	2.12.	Dr. Tomáš Kuchta	Slovensko	1

I. Introduction

The Food Research Institute Prague (FRIP) was founded in 1958 as a state research institution oriented toward the general study on food properties, namely of new trends in the development of the food industry, new products and technologies. The beginnings of organized research activities in this field go back to the 1940s.

During its existence the Institute has gone through a rather complicated evolution and finally became a complex research establishment with the ability of doing high level basic and applied research in chemistry, biochemistry, food processing technology, food engineering and nutrition.

At present FRIP as the state institution created by Czech Ministry of Agriculture has two major divisions. The complex in Prague 10 – Hostivař, which is the seat of the Institute, is focused on research in chemistry, biochemistry and microbiology, processing technologies and food engineering. The Institute also deal with the IPPC issue also emerged as a hot topic, representing an integrated view of industrial production and its impact on the environment. In the pilot plant these facilities also enable pilot experiments both for the Institute's own purposes and for other research institutions and production enterprises.

The second complex, the Developmental Base of Food Machinery, which is located in Hrušovany nad Jevišovkou, provides development, design and production of instruments and machinery for food production, packaging and handling. Consultancy and expert services in respective fields are integral parts of the activities of both divisions.

Since 1996 the Institute participates in the Centre of Food Processing Technologies and Machinery (along with FPBT VŠCHT and FS ČVUT) focusing on collaboration in food science extension to everyday practice (with special attention to small and medium enterprises).

The aim of the present research activities of the Institute is to contribute to the provision of safe nutrition for the population. The research plan MZE-M04-99-01 „Optimisation of population nutrition by the improvement of the complex quality of foods and the implementation of new technologies and machinery” and a number of related projects, particularly in the frame of the Ministry of Agriculture, Czech Grant Agency, Ministry of Industry and Trade programs. As for the international cooperation, the Institute also actively participates in the 5th Frame Program of the EU and makes preparations for the 6th FP.

The Institute is also active in the sphere of providing services for producers and other subjects of the food production sphere, as shown below.

Dr. Jiří Celba
Director

II. Orientation of the Institute

1. BASIC ACTIVITIES

1. Research and development in food chemistry and biochemistry, food engineering and machinery, nutrition, and information retrieval backing these fields.
2. Design and production of food processing machinery, devices and equipment, which are either an integral part of the research proper, or will serve as research objects to be improved, modernized and innovated.
3. Experimental production of foods for backing the basic activities of the institute.
4. Consultancy and services related to the basic institutional activities, including the utilization of the Institute's instrumentation and computing technology.
5. Sales and leases of state-owned property and supporting services.

2. OTHER ACTIVITIES

1. Research and development in science and technology for non-state parties.
2. Consultancy covering food production and food processing machinery, testing, measurements and analyses.
3. Construction of mechanically driven machines including the completion of production lines and providing appropriate services.
4. Providing software services.
5. Providing services connected with the leases of non-residential premises and institutional equipment.

III. Organization structure of the Institute

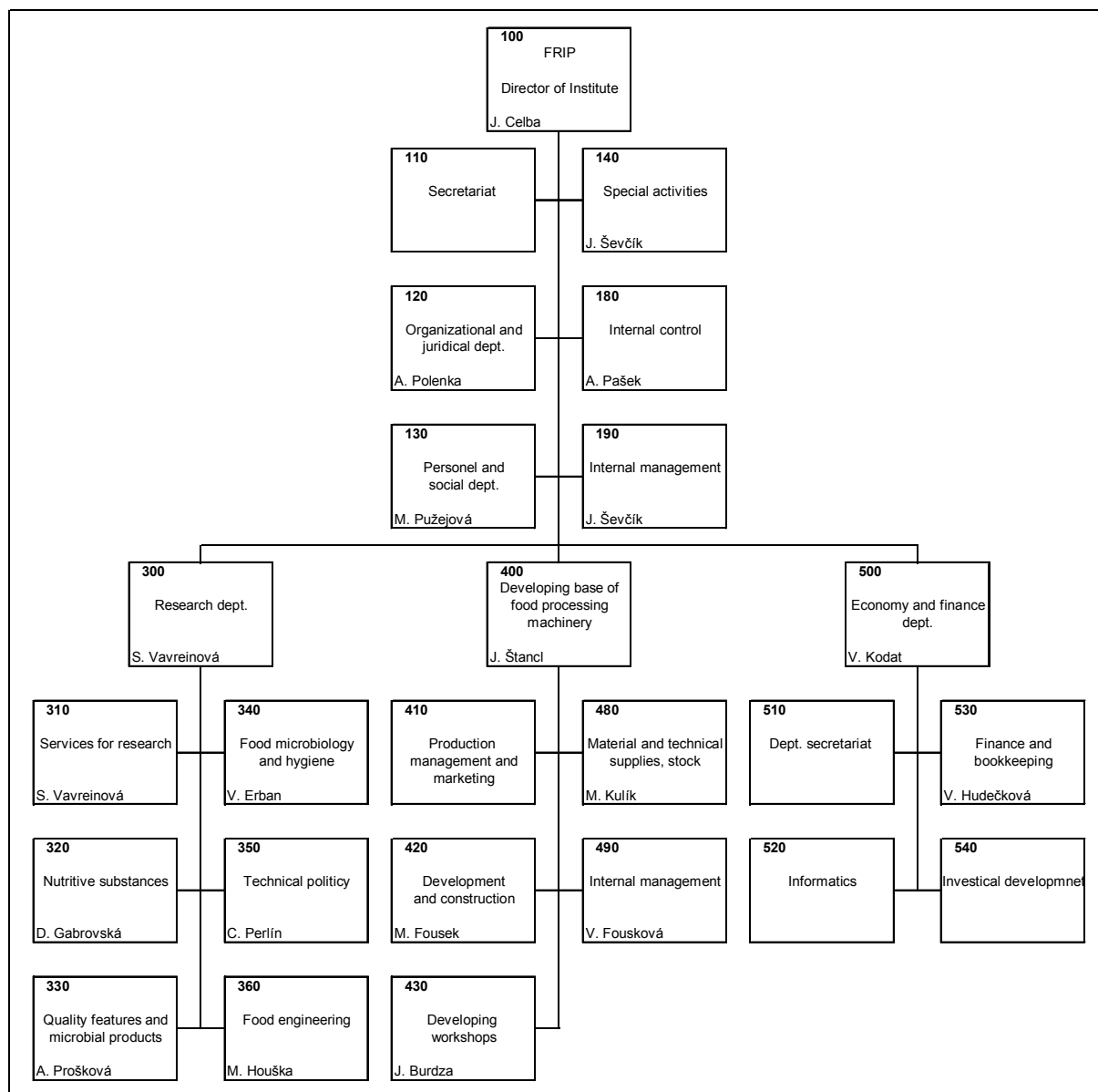
1. MANAGEMENT OF THE INSTITUTE

Ing. Jiří Celba, CSc.	Director of the Institute
Ing. Slavomíra Vavreínová, CSc.	Deputy Director for Science and Research
Ing. Vladimír Kodat	Economic Manager
Jaromír Štancl	Head of the Development Base of Food - Processing Machinery

2. DEPARTMENT HEADS

Ing. Dana Gabrovská	Department of Nutritive Substances
Ing. Alexandra Prošková	Department of Quality Features and Microbial Products
RNDr. Vladimír Erban, CSc.	Department of Microbiology and Hygiene of Food
Ing. Ctibor Perlín, CSc.	Department of Technical Policy
Ing. Milan Houška, CSc.	Department of Food Engineering
Jaromír Štancl	Development Base of Food - Processing Machinery

3. ORGANOGRAM OF THE INSTITUT



Staff according the categories

Year	Ph.D.s	Other University Graduates	Secondary education	Craftsmen	Labourers	Total to 31.12.03
2003	11	37	39	19	4	110

Staff according to the age to 31. 12. 2003

Age category				
up to 30 years	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 and more
7	12	22	40	29

4. CHARACTERISTICS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT SECTIONS

The Research Division has six departments concerned with research and development.

Department of Research Services manages the agenda of research projects and orders, the library and the archives of the results and achievements of the whole Research Division. It also provides clerical work for the Division. It organizes consultancy and advisory services and administers the Institute's integrated information retrieval system.

Department of Nutritive Substances 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, also the products for population segments with specific dietetic requirements. It participates on the development of analytical methods for the quality evaluation of agricultural raw materials and processed foods and for the proof of foods authenticity.

Department of Quality Features and Microbial Products examines the problems of microorganism cultivation with the aim of optimizing the generation of new products including biomass and the problems of the utilization of food processing byproducts, and fermentation and separation technologies. It participates on the development of analytical methods for proving food authenticity.

Department of Microbiology and Food Hygiene 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.

Department of Technical Policy examines the problems of the implementation of the European directives covering the integrated environmental protection in the local food processing industries. It secures 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 accessible technologies and the appearance of any EU reference documents in the respective branches of the food industry.

Department of Food Engineering works at the modern food processing procedures including their mathematical modelling. It examines the methods for the determination of the physical properties of foods and administers and updates the information database on the physical properties of foods.

The division **Developmental Base of Food Processing Machinery** develops and produces food processing machinery. It participates in research projects focused on novel technologies and machinery.

IV. Research Activities

1. ONE RESEARCH INTENTION WAS SALVED IN FOLLOWING PARTS

Mze-M04-99-01

Database of dietetic products and iodine

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

The work on the inventory expansion with the gluten free, diabetic and low-fat low-cholesterol products continued during 2003. The database also includes products suitable for phenylketonuriacs. In addition, attention was paid to the development of food supplements and vitamins and to products based on herbs, which are increasingly getting into the focus of both producers and consumers. The list of iodine enriched products was also completed. The directory of producers was kept up to date.

Database of additives and enzymes

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

The database was continually supplied with new data. It contains all additives mentioned in the Food Law at present time, including the description, E number and application. The part of database relates to the enzymes predominantly used in food production, divided according the type of enzyme and its utilization. The database was kept functional and up to date. Aproximately 1000 citations was added.

Database of physical properties

(Bank of information on physical properties of foods, BIFVP)

Grantee: Ing. Zbyněk Mayer, CSc.

The activity of the database is an organic, not negligible part of the profile of the Department of Food Engineering. BIFVP records all results produced by research performed by the Department, and collects data on physical properties of foods obtained under defined conditions, food composition and measurement methods. Whenever needed, the database provides information retrieval on technological equipment and processes, as well as values of physical properties as requested. It is therefore important to maintain the BIFVP active. A targeted promotion should achieve a more extensive exploitation of its potential by external parties. The database can provide universal and comprehensive information in the field of rheological properties of raw food materials, semi-finished and finalized products. This primarily refers to thermal, electrical, optical, mechanical and rheological properties, as well as to other characteristics, important e.g. for the design of processes and the equipment in the food processing industry.

Update of analytical methods

Grantee: Ing. Eva Mašková

The aim of the work was to verify the influence of the used type of thermo stable DNA polymerase on the specificity and yield of the PCR reaction. The type of DNA polymerase can have a substantial influence on the successful course of the PCR reaction. Food material is a complicated matrix, which often contains only a very limited amount of DNA. This must be reflected by the choice of polymerase. On the other hand, the use of a more specific DNA polymerase represents a serious financial load for PCR laboratories. The present study compares the amplification of DNA isolates from beef and from Eidam type of semi-hard cheese. DNA isolates were obtained from beef and from cow's milk semi-hard cheese of Eidam type with 30 % and 45 % fat in the dry matter, with help of the kit Invisorb Spin Food I Invitex under optimized isolation conditions. The isolates were subjected to amplification

under optimized conditions of the PCR reaction with the primers suitable for the amplification of beef DNA. Amplification courses of the isolates from beef and from Eidam cheese with 30 % fat in the dry matter, obtained by more expensive, but more specific Platinum Taq DNA Polymerase Invitrogen, were compared with the course of amplification using the less expensive TaKaRa Taq Hot Start polymerase. It was found that cheeses that generally only contain very little DNA require the use of more specific and more expensive DNA polymerase. The aim of the other part of the project was the implementation of methods for the determination of rutin and quercetin in plant matter. Common onion (*Allium cepa* L.) was selected as a rich source. Four low-yield procedures of rutin and quercetin extraction from common onion were tested. Chromatographic conditions for the determination of the standards of these substances were found and optimized considering good separation and acceptable retention time.

New ways of food processing

Grantee: Karel Kýhos

In 2003 we dealt with research in expansion drying process. The influence of humidity and pressure in the chamber on the expansion ratio of rice, maize and wheat for various conditions (temperature, humidity and pressure) was tested. A detailed technical report on experimental results of rice puffing in microwave field under various conditions and preparation procedures was compiled. A method for the preparation of crisp apple chips was also worked out.

Special nutrition

Grantee: Ing. Jana Rysová

The project is aimed on the nutrition of persons suffering with phenylketonuria (PKU). In collaboration with PKU Center Prague-Vinohrady, the menu for groups of PKU patients was prepared according the aminoacids content of different foodstuffs. Exact information on the aminoacids (especially phenylalanine) content in common food products enable their utilization in recommended quantity even for nutrition of PKU patients. In 2003 different sorts of fruit and vegetable, including the products for children nutrition were analyzed.

Database of analytical methods for proving food adulteration (authenticity)

Grantee: Ing. Jitka Pinkrová

The maintenance and updating of the database, which was interrupted in 2002 because of organizational changes in the FRIP, was resumed. Because of high numbers of pertinent references in FSTA their retrieval and classification according to food commodities and analytical detection methods was simplified. The abstracts from the years 2000 to 2003 were subjected to this new procedure and some 400 relevant papers were found.

An introductory study of the dynamics of changes in the lactoso-lactulose complex influenced by microbial cultures and of the analytical determination of saccharide spectrum in plums

Grantee: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Changes of lactose-lactulose complex caused by *Lactobacillus acidophilus*, which is currently used in making fermented dairy products, were observed under varied experimental conditions. Model samples of lactose, lactulose and their mixtures, as well as reconstituted dried whey with the addition of lactulose, were used as substrates. Analyses of saccharides were made by the HPLC technique with refractometric detection. Optimal conditions were also found for the HPLC determination of saccharides occurring in plums. A column in the Ca cycle with refractometric detection was used. Six varieties of plums were analysed. To verify

the possibilities of sample storage, changes in saccharide content of plum homogenates kept frozen at $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ for about two months were observed.

Health risk groups of foods - Predictive microbiology in foods categorization

Grantee: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

This project deals with the general classification of foods and meals into risk groups, based on predictive microbiology. The foods have been divided into groups according to expected risks, on the basis of determining A_w and pH values and storage temperatures excerpted from accessible published data. Attention was paid to problems of packaging foods with A_w in the critical range, when either small or large temperature fluctuations cause local condensation of water and consequently a local increase of A_w above the critical value of mould growth. Various methods of measuring A_w were compared. A method for determining the final value of A_w from short-time readings of A_w has been worked out.

2. PROJECTS OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE

Diversity of underused cereals and pseudocereals and its utilization in sustainable agriculture and wholesome nutrition

QD 0057

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

Annotation: The aim of the project is to extend diversity of cultivated crops and to recommend their suitable utilisation. The project is aimed at cereals grown in small extend (spelt, einkorn, emmer, millet, fox millet, naked oat and naked barley) and pseudocereals (buckwheat). The searching and testing of processing possibilities of food products based on these cereals will be main topic of the project. Important agronomical and morhological characters and phonological phases will be evaluated. A high attention is paid to evaluation of nutritional quality and utilization of germinated seeds for healthy food products.

Research in 2003: Nutritional properties of the following neglected cereals and pseudocereals were evaluated: foxtail millet (*Setaria italica*), Japanese millet (*Echinochloa frumentacea*), large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) and Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum*). The data were collected for two years. The basic composition and the content of vitamins, minerals, fatty acids and amino acids were determined. Changes in the nutritional factors were observed in the course of germination in Tartary buckwheat and in hulled oat cv. Auron (germination 4.6 and 8 days). Nutritional factors were also compared between raw and boiled grain in spelt wheat, naked oats and common buckwheat.

Targeted systems of alimentation in intensive cattle breeding

QD 0176

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Annotation: There will be tested corn silage composed from ears with leafs and ears without leafs and moist seeds after preservation treatment. The aim of the subproject will be to predict the age of calf convenient for starting of mixing of feeding with silage components into the diet, preferences and prediction of influence of feed composition on the veal meat quality. Also the critical point will be predicted when the meat quality is still corresponding to veal meat quality requirements. The nutrient content, technological and sensory properties of veal meat depending on the type of the feed will be predicted. The composition of veal meat will be predicted by using modern analytical methods. The VMK index will be predicted in the inter-muscular fat and cholesterol content will be predicted. The standard quality parameters will be predicted such as dry matter, fat content, protein content, muscular protein content,

ligament content, vitamin and amino-acid content, pH, meat colour, juice loss, water binding ability of meat, and meat texture (Warner-Bratzler meat crispness).

Research in 2003: In 2003 we tried to determine whether differences existed in veal tenderness, colour and selenium content between three groups of calves offered feed enriched with different quantities of selenium. Statistical evaluation (variation analysis and Student's t-test) showed that crispness and colour parameters already varied between individuals within the same group. This variability among individual samples and high variance are obviously caused by respective samples not being homogeneous (e.g., differences of fibre inclination between outer and inner layers of a muscle). For this reason, Grubbs test to detect outliers was run within each group of the individuals tested. In the 1st set of raw samples (animals getting a daily dose 1 mg selenium) sample No. 99 was conspicuously different in low values of F_{\max} and labour. In the 2nd set of samples (individuals with no selenium added to feed) samples Nos. 151 and 110 were different from the rest. They showed the lowest mean values of maximum power F_{\max} and labour. Each parameter measurement of mechanical properties and colour was correlated with fresh weight of the sample. The computations showed that statistically significant correlations only exist between F_{\max} or labour and fresh weight of raw muscle samples. Statistical evaluation of selenium content in meat using Student's t-test indicated that the samples already differed one from another within respective groups. Student's t-test also showed that the differences between the means of the three groups were statistically significant. We also excluded sample No. 110 from the 2nd group as a pronounced outlier. The meat of the animals belonging to the 1st group with daily intake 1 mg selenium in feed contained the highest quantities of selenium, that of individuals of the 2nd group offered feed lacking any selenium enrichment contained low selenium quantities, and muscle samples obtained from the 3rd group with 0.5 mg selenium enriched feed ranged between the values found in the 1st and in the 2nd group. It follows that the addition of selenium to feed of experimental calves significantly increased selenium content and therefore nutritional value of their meat. This is therefore the way how to obtain meat with significantly higher selenium content. It is also possible to conclude that the addition of selenium to feed doses for calves has no influence on the quality of meat, specifically on meat crispness and colour. The lower limit of the recommended daily intake 100 µg selenium would be reached by ingesting some 260 g of veal originating from experimental group No.1. Yet some loss of selenium due to culinary treatment should be expected. On the other hand, it should be considered that the other food constituents also contain selenium.

Research and development in nutritionally defined foods for population segments with altered nutrition requirements

QD 0179

Grantee: Ing. Marie Holasová

Annotation: The project is aimed at research and development of food products designed for the population groups with special dietary demands. For the group of pregnant and nursing women the fermented milk product with enhanced content of folic acid will be developed. The HPLC procedure for folic acid and folate determination in milk products will be worked out. The food products with decreased protein content and with decreased phosphate content for patients with renal insufficiency and food product with low phenylalanine content suitable for patients with phenylketonuria will be designed.

Research in 2003: Two formulas and a technology for making a product with the reduced content of phosphorus and potassium for patients with renal insufficiency were designed to comply with nutritional and sensory requirements and public health demands, as well as to make them priced lower than the imported preparations. When developing the fermented dairy product with the naturally increased folate content, a combination of microorganisms

was selected showing a higher folate content. In order to develop a product with the reduced content of phenyl alanine, potential proteinaceous sources were evaluated for the presence of phenyl alanine in their protein and raw materials for the proposed products were selected.

Development and in vivo testing of the influence of bactocereal food supplements with the expected hypocholesterolemic effect

QD 0183

Grantee: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Annotation: The aim of the project is to develop combined bactocereal food supplements with expected hypocholesterolemic effect, which are based on local raw materials, and to test them in vivo. The project is a continuation of the previous project EP7215 „Constituents of food supplements with the reduction influence on cholesterol metabolism”.

Research in 2003: Combined bactocereal food supplements made from local raw materials were developed and their hypocholesterolemic effects verified by in vivo tests. The project is a continuation of the previous, successfully completed, research project EP7215 „Components of food supplements with reduction effects on cholesterol metabolism”. The stability of the characteristics of naked barley cultivars and probiotic cultures was verified. The procedure of making feed containing a bactocereal preparation and a bactocereal food preparation to be tested by human volunteers suffering of cholesterolemia was optimized. Experiments with Norway rats offered modified feed showed that the bactocereal preparation causes a statistically significant reduction of cholesterolemia in both low-cholesterolemic and high-cholesterolemic individuals. A decline in the LDL level was found in the tests where the bactocereal preparation and the functional food were offered to human volunteers.

Decontamination of meat and vegetable surfaces

QE 0186

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Annotation: Decontamination of surface of meat and vegetables will be done with the aim to lower the natural occurrence of microorganisms or to lower the artificially inoculated population of microorganisms. By this way the effectivity of process of decontamination will be evaluated. The process consists of steaming of the sample surface by the sprayed hot steam combined with vacuum cooling and drying of the surface followed by spraying by the solution of lactic acid or other substances convenient for the purpose of decay of microbial population on the surface of processed samples. The quality of the surface will be evaluated and surface time temperature history will be experimentally determined. The shelf life of the processed samples will be predicted by storage experiments.

Research in 2003: The concluding phase of the project focused on the summarization of results in the form of a know-how and a conceptual proposal of the technology of carcass decontamination. In the decontamination of agricultural products by high pressure research was aimed at high pressure influence on the quality of selected vegetables (carrot, cabbage) and apples and at enzyme activity in such products when treated at the minimum. It was shown that such decontamination affects microbial population, but less so the activity of some enzymes. Under certain treatment conditions the activity of some enzymes even grows. Both texture and appearance are changed to a state in-between a fresh and a blanched product. It can be concluded that high pressure pasteurization of vegetables requires to be combined with mild antioxidants applied as dressings or pickles.

Influence of the distribution of starch grain size on the technological quality of barley
QD 1005

Grantee: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Annotation: Technological quality of barley is dependent on the composition and structure of the kernel, especially of the starch endosperm. The main constituent of barley endosperm is starch in the form of small and large grains. It is recognised that large starch grains form 10 % and small grains 90 % of the total amount of endosperm starch. Small starch grains are firmly fixed in the protein matrix and are only degraded by surface erosion. Large starch grains are degraded by enzymes. Allegedly, about 50 % of small starch grains are not transferred to the soluble form. With barley cultivars as a model, the proposed project produces information on the influence of the cultivar, environment (site of cultivation) and the year of harvest on the distribution of size fractions of starch grains. The distribution of starch grain sizes will be correlated with technological (malting) parameters. The aim of the project is also the development of a method and a device for the determination of the distribution of starch grain sizes that would be accessible to factory laboratories.

Research in 2003: The second alternative of refining raw starch obtained from barley grain, i.e., one-step centrifugation over a layer of CsCl water solution and subsequent washing of the sediment with distilled water, was verified. The method was validated as a whole. It includes starch separation, its subsequent refining and the measurement proper of the distribution of starch grain size using the LALLS method. Determination of the A and B starch fractions was also performed by this method in 36 samples of winter and spring barley harvested in 2002.

Gluten analysis and quality monitoring of gluten free foods and raw materials
QD 1023

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

Annotation: The consistent monitoring of the gluten-free raw materials and food quality is the aim of the project. The conditions for the complex solution of the gluten-free diet will be formed. HPLC method and MALDI-TOF method for gluten analyses will be established. These methods are recommended as a comparative and supplementary method to the immunoenzymatic method. Czech ELISA-test kit for the determination of gluten will be developed. Most of Czech gluten-free foods will be analysed by Czech developed ELISA kit and commercial ELISA kits. The database of gluten-free raw materials and foods will be formed. The important information (content of nutrients, content of gluten) will be published on Internet.

Research in 2003: The pre-treatment methods of gluten free food products were verified or newly developed. Methods of prolamin extraction from thermally treated products (cocktail solution extraction) and from products containing cocoa, chocolate, coffee or tannins were verified. A method was worked out for products containing more than 10 % fat that is suitable for sample defatting prior to the extraction of prolamins. The database was updated by adding 24 products. Their gliadin content was determined using two ELISA kits (a Gliadin ELISA kit developed in this project and a commercially available kit Ridascreen Gliadin by R-Biopharm GmbH, Darmstadt, SRN). This laboratory analysed 25 additional products by the Gliadin ELISA kit. All these products were included into the database of the Celiacs Union of the Czech Republic. The database provides the name of the producer with appropriate contact data (address, telephone, e-mail, possibly also web site), ingredients and the nutritional value as declared by the producer and a verbal assessment of the suitability of the product for the patients suffering of celiakia. The MALDI-TOF MS method was further elaborated, specifically sample optimization, and the work will be continued next year. The researchers attended the meeting of the "Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity", which took place in Stockholm on 2 to 5 October 2003. They presented the current results of the project.

Under the auspices of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic, the researchers organized a workshop "The present status in the field of gluten free diet from the viewpoint of chemical analysts, food producers, physicians and patients", which was held at the Microbiological Institute of the Czech Academy of Sciences on 22 October 2003.

Utilization of apple pressings in the food industry

QE 1025

Grantee: Karel Kýhos

Annotation: Project brings the know-how to process the press-cake from the continuous production of the apple juice. The aim of the project is to produce the food grade semi-product. The proper way of preservation will be studied. The project solves also the technology and recipes how to use the semi-product in several food products determined for groups of inhabitants with specific demands on diet (gluten free diet) and products with enhanced soluble fibre (pectin) content.

Research in 2003: The formula and the production procedure of apple chips from pressings paste were developed and verified. The utilization of infra red heating in the vacuum did not prove successful. The best sensory ratings were assigned to those products that were foamed prior to drying and maintained in the state of foam during the whole drying process in the hot air dryer. The know-how acquired was made available to the participating organization.

New technologies for processing crude eggs

QD 1026

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Annotation: The aim of the project is the technology and machinery determined for high-speed hotrooming of dried egg whites. The method is based on the homogenisation of the powder at temperatures 120 – 130 °C. Process leads to the ideal sterilisation of the product at enhanced whipping ability, odour and flavour and increased gel strength of the reconstituted egg white. The method of extraction of egg yolk with convenient solvent will be studied. The fluid egg yolk will be used for experiments. There will be the effort to create the closed system including drying, extraction and pasteurisation into one process in one equipment. The resulting product with substantially lowered cholesterol content will be used for testing of functional properties. The part of the research will be the testing the possibility to mix the extracted egg yolk product with plant fats.

Research in 2003: Steam heating of the dried albumen sterilizer was replaced by an electric heating system. The results of the tests confirmed that the modified equipment is suitable for thermal treatment (heating and subsequent cooling down to the required temperature) and therefore also pasteurization and sterilization of dried albumen without any danger of coagulation. The possibility of achieving a substantial improvement of both microbial quality (sterility) and functional properties was also confirmed. Gel firmness of reconstituted albumen prepared from the treated dried albumen was found to be a function of dry matter quantity. This relationship shows that firmness of the untreated albumen can be achieved when the dose is reduced by 30%. Replacing the steam heating system by an electric system followed in substantial acceleration of heating whereas the regulation system was simplified. Ventilation by a heated chimney and a fan was verified. This way of ventilation proved successful but a consistent thermal insulation of all connecting hubs and sleeves must be taken into consideration. An apparatus for egg yolk extraction by acetone was tested. The results indicate that the apparatus tested requires a number of adaptations to make smooth extraction possible. In particular, it is necessary to improve the mixing system and solid phase separation. The acetone evaporation system in a vacuum proved acceptable. The weight balance comes out best in water, which does not stick to the equipment. The fat component is

always lacking in the total balance, which can be partially explained by its sticking to the walls of the separation vessel during evaporation, or by a chemical reaction. The above-mentioned experiments proved that extraction makes it possible to obtain dried egg yolk (extracted solid phase, or rather ovolectin) with cholesterol content reduced by up to 70 % compared with the original content. The amino acid composition of the proteins remained practically unchanged. All the information acquired will be used for the modification of the apparatus to improve its usability for other projects as well. These projects will require mild methods of getting extracts (so-called acetone powders), e.g. in obtaining immunoglobulins from the eggs of immunized hens.

Analytical methods for the extension of possibilities to prove adulteration (authenticity) of selected food commodities

QC 1111

Grantee: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Annotation: Compilation of a set of analytical methods for the proof of adulteration of chocolates and goat and sheep's cheeses by the addition of cow's milk and of meat products by the addition of plant material. Methods for the proof of food irradiation.

Research in 2003: The validation of methods for proving poultry irradiation, specifically by the determination of generated o-tyrosine using HPLC with fluorescence or electrochemical detection, was completed. Based on a market research, carried out by a checkup of 12 poultry samples by the methods as specified in ČSN EN 56001 (implemented and validated in 2002) and by HPLC with electrochemical detection, it was possible to conclude that none of the samples was irradiated. The validation of the method for proving the authenticity of plain chocolates was completed; this method was practically verified on 10 samples of chocolates from retail outlets. Again it was stated that none of the samples contained an addition of more than the approved 5 % CBE in the final product. As for the authenticity monitoring of milk chocolates, the first step taken was the comparison of methods for milk fat determination. The most suitable of these were verified in practice using 10 samples of chocolates from the retail market. The experimental results from examining model samples showed that it would be possible to prove the addition of plant materials (soybean meal, wheat flour, soybean protein concentrate and wheat gluten) to pork, beef and chicken meat on the basis of sterol content.

Use of carcass recycling materials for the production of biopreparations and hydrolysates

QE 1113

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Annotation: Under-utilised or totally neglected slaughterhouse wastes, which are normally processed by carcass recycling plants, can be used for the production of enzymes, protein hydrolysates and other products. The proposed project is aimed at the selection of the methods of waste collecting, determination of its microbiological quality and, in the final period, at the methods of separation and purification of selected commercially important enzymes, and at the development of methods of the production of protein hydrolysates to be used in microbiology (peptone), biochemistry and nutrition.

Research in 2003: Underutilized or never used slaughterhouse offal, currently processed by rendering plants, can be used for the production of enzymes, protein hydrolysates and other products. The project is aimed at the selection of methods for material collection, determination of its microbiological quality and, in the final phase, at the development of methods for separation and purification of selected enzymes of potential commercial importance, as well as of methods for the production of protein hydrolysates to be used in microbiology (peptone), biochemistry and nutrition. A technique of enzyme separation from

pork and beef guts and pancreases was worked out. A production procedure of pancreatin (a mixture of pancreatic enzymes) by repeated precipitation of pancreatic extract was developed. It was shown that no more than the 1st through 3rd precipitation by ammonium sulphate has the purification effect. The effect of repeated precipitation with the same precipitating agent is not sufficient enough. Purification methods were developed for pancreatin obtained this way. Trypsin and chymotrypsin from beef and pork pancreases were prepared. A procedure of rough fractionation of pork, beef, rabbit and chicken blood plasma was worked out and a hydrolysate of pork and chicken plasma was prepared. The suitability of beef plasma hydrolysate for microbiological use was verified with positive results. A procedure of an enzymatic hydrolysis of slaughterhouse offal (bones from mechanical meat deboning) was developed, its performance was good.

Gluten free mixes and their use in special nutrition products

QE 1115

Grantee: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

Annotation: The construction of mixtures for the preparation of gluten-free products with preferred utilisation of Czech raw materials is a general aim of this project. Mixtures on the base of naturally gluten-free raw materials represents one approach. The second one is based on the utilization of deproteinated wheat starch. The possibilities of mixture fortification by nutrients and improving agents will be suggested.

Research in 2003: The influence was studied of various components and their quantities on the texture and sensory properties of breads made from naturally gluten free raw materials. On the basis of these experiments two formulas of mixes for white and brown bread without milk and soybean allergens were proposed. Nutritional composition values of breads following those formulas, as compared with the Šumava bread containing gluten, were determined. The influence of various components and their quantities on the texture and sensory properties of breads prepared from mixes containing deproteinated wheat starch, as well as their use for the substitution of powdered milk and soybean proteins were verified. Based on the production experiment, a formula containing lupine meal was selected out of six alternatives. Brown breads with buckwheat or sorghum meal added also proved to be very good. According to the proposed formula 200 kg of mix was prepared, which was used for the production of white and brown breads, buns and croissants. These obtained very high sensory rating at the meetings of the Celiacs Union of the Czech Republic and the Celiacs Club of Brno, and were also displayed at the conference “The present status in the field of gluten free diet” in Prague. The mix was also used for preparing a sourdough starter, but this lacked the required acidity. Dry gluten free sourdough starter showed to be most suitable for production purposes. To reduce bread crumbliness, the addition of thickeners, proteinaceous substances and other ingredients was tested. Complex nutrient analyses of white and brown breads from the proposed mix were also carried out and compared with the analyses of the Šumava bread. On the basis of these analyses two formulas were suggested having an optimized nutritional value. The minimum shelf life was set to be 7 days without any temperature limits for white and brown breads, buns, croissants and pastry made from the proposed mix, and one month for wafers.

Implementation of the Council Directive 96/61/EC (IPPC) in the province of agriculture

QD 1220

Grantee: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Annotation: The aim of the project is to produce source materials for the compilation of the IPPS law and the relevant implementation regulations in the province of agriculture, to work out detailed methods for creating a database of enterprises in the province of agriculture

affected by the IPPC law, to establish the database and to produce source materials for adopting the European BAT and BREF in the food industry under the domestic legislation respecting the requirements of the Council Directive 96/61/EC.

Research in 2003: Source materials were secured for adopting the European BATs and BREFs in the food industry. The 2nd and 3rd proposal of BREF “Slaughterhouses” and the 2nd proposal of BREF “Foods, Beverages and Milk” were translated. Consultancy for food industry professionals was continued, with the participation on the compilation of applications for integrated approvals for five food processing companies. Controversial problems arising from the imprecise wording of the law No. 76/2002 Sb. and the regulation No. 554/2002 Sb. were clarified. The database of the companies liable for integrated approval application was updated up to 31 December 2003, the IPPC user’s glossary targeted at the public was compiled and the law and the regulation were commented for the purpose of possible amendments. One of the outputs consists in recommendations for subsidy policy in connection with the implementation of IPPC in the food industry.

Selection and evaluation of cheese cultures from the viewpoint of new parameters to ensure quality and food safety in hard cheeses

QF 3284

Grantee: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Annotation: The aim of the present project, planned for 2003-2006, is a verification and possibly a precision of the physical parameters of the critical point suggested in Project EP9384. This will be done by the comparison of physical and biological characteristics and by the determination of physiological characteristics. Such characteristics will be chosen in suitable cheese cultures kept in the collections, on the basis of the physical parameters found in the above-mentioned project.

Research in 2003: In the first year efforts were made to start observing changes in the composition of Emmenthal cheeses made under full production conditions and with ripening time extended to 90 days within four seasons of the year. Cheese ripening is being described by the analyses of specimens sampled after 1 day, 15 days, before the transfer and after the transfer of cheeses from the fermentation cellar, and at the age of 60 and 90 days. For the time being it is possible to conclude that slight differences exist among cheeses in the course of protein proteolysis, acidity, and propionic fermentation. A more detailed evaluation will be possible after all the analyses are completed and the results of testing another experimental series of cheeses are available. Three groups of laboratory models for the study of physiological properties of pure dairy cultures were suggested. The proposals include models for the determination of fermenting powers of the pure dairy cultures observed, models for studying the behaviour of pure dairy cultures under conditions analogical to conditions valid for ripening cheese, and also laboratory models making it possible to model the whole technological procedure of the production and ripening of high-heated cheeses.

Application of modern trends in utilizing surplus whey in dairy industry

QF 3285

Grantee: Ing. Miloš Beran

Annotation: The aim of this project is to optimize waste management in dairy industry. Besides the noticeable financial impact, adding value to surplus whey by utilizing it as a priceless raw material will follow in significant reduction of environmental load. The opportunities for utilizing surplus whey include the production of various food supplements, yeast biomass, ethanol, and a special alcoholic beverage resembling beer.

Research in 2003: Technology was developed for the production of a food supplement to fortify alimentation with Ca, Mg, Zn and essential trace elements in lactate form, which is

utilized very well by the organism nourished. This preparation also serves as a probiotic food supplement containing the beneficial vital bacterial culture of *Lactobacillus acidophilus*. A procedure for the preparation of the complexes of some essential trace elements with peptides from hydrolyzed whey proteins was worked out. These complexes are intended for supplementing nutrition with trace elements. Biological utilization of these complexes still remains to be verified experimentally. An instant protein beverage was developed in various final forms for special sport nutrition, suitable primarily as a muscle builder, but also as energy source during long-time physical exertion. Muesli mix or muesli bars enriched with whey were also prepared. They can be used as a food supplement during increased physical exertion, after enrichment with additional ingredients.

Perspective ways of the industrial utilization of waste mould biomass from biotechnological production facilities

QF 3286

Grantee: Ing. Miloš Beran

Annotation: The goal of the project is an optimised waste management at the biotechnological plant in Kaznějov, the producer of citric acid. Adding the value to the waste mycelium of *Aspergillus niger* by its utilization as a valuable raw material for new products will yield not only a marked financial effect, but also a significant reduction of the environmental load. Any industrial use of waste mycelium and its derivatives will primarily include agriculture, food processing industry and environmental decontamination. Special attention will be paid to the isolation and subsequent use of chitin and chitosan, valuable polysaccharides constituting the cell walls of this mould.

Research in 2003: The goal of the project is waste management optimization of two biotechnological plants producing a large amount of waste mould mycelial biomass. Besides the noticeable financial impact, adding value to waste mould mycelium of *Aspergillus niger* and *Penicillium oxalicum* by utilizing it as a priceless raw material for new products will mean significant reduction of environmental load. The opportunities of industrial exploitation of waste mycelium and its derivatives include agriculture, public health, the food processing, pharmaceutical and cosmetic industries and environmental decontamination. Special attention is paid to isolation and use of chitin and chitosan, valuable polysaccharides of cell walls of these mould strains.

Functional foods from vegetables, fruits and other agricultural products made with help of high pressure treatment

QF 3287

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Annotation: The aim of the project is the development of vegetable and fruit juices in combination with germinated legumes and other seeds using high pressure pasteurization of products, which preserves substances of nutrition and health importance.

Research in 2003: Antimutagenic activity of juices will be tested, along with their microbiological quality, the content of heavy metals and of health influencing substances. Clinical tests of these juices will be also performed. Germinated legumes will be tested for the content of selected vitamins and primarily of alpha galactosides causing flatulence. Substantial reduction of their content is expected in legumes that are germinated and then treated with high pressure. Microbial quality of germinated legumes will also be determined. In germinated seeds other than legumes microbial quality will be tested with the presumption that shelf life extension will be achieved. A popularity and consumption survey will be made for selected juices and products from germinated legumes and other seeds. Three products were examined in 2003 – broccoli-fruit juice, mixed vegetable juice and germinated chickpea.

An optimized formula was found for apple-broccoli juice, flavoured with orange concentrate and acidified with lime pulp. This juice and its principal ingredient, broccoli juice, was subject to a number of analyses, e.g. verification of technological modifications, food safety and antimutagenic effects, half-year shelf life test including sensory evaluation, etc. Based on legislation covering new technologies of high pressure treatment and on all the required data having been provided, the approval of the Ministry of Public Health for the production of this juice was obtained. However, it was issued as late as in November 2003, which made it impossible to start trial industrial production of this juice and perform popularity tests among the pupils of primary and secondary schools. In mixed vegetable juice the original formula, the content of active substances, microbiological quality and antimutagenic effects were tested in the laboratory. Research in germinated chickpeas included determinations of germination time (a compromise between alpha galactoside degradation and microbial quality), influence of pressure and pressurization time on the level of alpha galactoside degradation, influence of brine acidification on the course of pH during storage, sensory evaluation over storage, changes in the content of vitamins and other substances of nutritional value during storage, sensory evaluation of salads containing pressurized chickpeas, etc. It should be taken into consideration that the technology used is novel and precaution principles are therefore applied by supervising authorities as well as the prospective producer.

Establishment of a database of markers and isotope ratios (C, H, O) for determining genuineness and authenticity in fruit spirits

QF 3288

Grantee: Ing. Renata Winterová

Annotation: This project planned for 2003-2007 deals with the problem of determining genuineness and authenticity of fruit spirits. Markers of respective fruit spirits will be searched for. Guaranteed authentic fruit spirits from various fruit varieties and miscellaneous localities of the Czech Republic will be made. These spirits will be analyzed using gas chromatography with various detectors. Selected isotope ratios will be determined. The chromatographic profiles and markers found in respective fruit spirits will be accumulated in the database to serve to government and supervising bodies for genuineness and authenticity checks.

Research in 2003: Our work was aimed at determining several major and characteristic substances in fruit spirits using gas chromatography and comparison of their contents analyzed on capillary and packed column under certain chromatographic conditions. The results showed that differences in the contents of substances analyzed on different columns mostly ranged up to 10 % (in some cases near 15 %). In ethyl acetate differences were significantly more pronounced on capillary column and in acetaldehyde they fluctuated from small to large differences (up to 30 %). The following factors can influence differences in analyte content data: kind of column, method of evaluation, standard and its solutions, as well as high volatility of ethyl acetate and acetaldehyde. Our work was also aimed at a qualitative evaluation of fruit spirits and a search for possible differences in chromatographic profiles that would be specific for respective kinds of fruit spirits, or fruit varieties. The method of spirit sample sorption on a fiber coated with a sorbent (SPME), as well as gas chromatography using the mass selection detector, were used in the analyses. Several substances were identified, but none of them proved to be specific for a certain kind of spirits. The project also included the evaluation of fruit spirits using isotope ratio mass spectrometry and nuclear magnetic resonance.

Development of foods and food supplements based on cereals

QF 3291

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

Annotation: The aim of the project is the utilization of marginal cereals (naked barley, naked oats and buckwheat) in foods and food supplements for wholesome nutrition of the population as a whole, as well as for population segments with specific dietetic requirements. This project will also include working out the formulas, technological procedures (malting, puffing, fermentation) and application procedures for the production of: 1) new bakery, confectionery and wholesome nutrition products with the increased content of soluble fibre (utilizing flower, malt flower, puffed grains), 2) fermented products based on hydrolyzed plant proteins, aimed at population segments with lactose intolerance and milk protein allergy, 3) food supplements based on yeasts with the increased content of rutin.

Research in 2003: The first year of this project was focused on exploiting naked barley. ZVÚ Kroměříž, s.r.o supplied us with the needed quantity of naked barley KM1910 and KM2283 for malting, and arranged that the original raw barley was milled into flower and the required quantity of samples was distributed to participating organizations. Important constituents (protein, starch and beta glucans content) were determined milling fractions of barley. At the VÚPS laboratory barley was kept under two storage regimes (moisture 45 %, germination 6 days; moisture 38 %, germination 4 days). Analyses of malt were performed (content of water, extract, beta glucans, sugars, soluble N compounds, pH). Grain, flower from raw grain, malt and malt flour were provided to VÚPP (development of formulas, optimization of the technological conditions of manufacturing puffed cereals) and to MILCOM, a.s. (fermented products based on cereals). VÚPP secured analyses to determine nutritional values of flour, malt and malt flour (content of dry matter, proteins, fat, ash and fibre). Formulas utilizing malt and malt flours for making bakery and confectionery products and wholesome foods products were developed here. Nutritional (content of dry matter, proteins, fat, ash and fibre) and sensory evaluation was performed for all formulas. Technological parameters of the production of puffed naked barley (grain moisture, temperature and pressure in the puffing gun) were optimized. Selected puffed samples were subjected to sensory evaluation. The laboratories of MILCOM, a.s. and VÚPP selected the lactic fermentation bacteria to be used in manufacturing fermented products and optimized cultivation conditions. The VÚPP laboratory developed an optimum way of extracting rutin from buckwheat. It is intended for the development of a food supplement based on yeast biomass.

Controlled enzymatic hydrolysis of starch and other macromolecular components of barley (and other cereals) for the production of a concentrate and its subsequent use

QF 3297

Grantee: Jaromír Štancl

Annotation: The goal of the project is development of qualitative new product - extract - using controlled enzyme hydrolysis of soluble fractions of barley and other cereals and construction of a bioreactor suitable for realization of this proposed technology.

Research in 2003: In the first year suitable enzymes were tested and the optimal hydrolysis conditions were estimated. On the basis of these results the bioreactor in pilot-plant scale was constructed.

3. PROJECTS OF THE GRANT AGENCY CR

Modelling of heat transfer, convection and retention times in the apparatuses of the food processing industry

GAČR101/02/06(project with participation of FS-ČVUT)

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Annotation: The primary aims of the proposed project follow the line of systematic research of heat transfer in selected apparatuses of food technologies, carried out at Food Research Institute in Prague. The research will be oriented on the development of mathematical models of the following processes: Study of the heat transfer into solid food products during storage and distribution and study of the heat transfer during heat treatment of powder foods.

Research in 2003: Our work was aimed at the determination of mean values in coefficients of heat transfer to selected food models under typical situations occurring during storage and distribution of these goods. Of special importance were the cups designed for perishable salads and spreads in three sizes given by cup height. Altogether some 70 alternatives of the model cup placement among other cups filled with water, with the model's temperature differing from water temperature, were subjected to measurement so as to cover all possible combinations (placement of the warm metal model in the middle of warm surrounding cups, warm model among cold surrounding cups, with or without a lid, without any wrapping at all, a varied number of layers, etc.). The data obtained are presently processed in order to analyze the time course of the mean heat convection coefficient. Experiments were carried out in a conventional showcase located in the hall laboratory of the VÚPP under practically stable ambient temperature and humidity conditions. The showcase was filled up with model foods, represented by cups full of water and closed with tight lids, forming a nominal thermal load in keeping with the EU testing directives valid for this class of showcases. The plots of heat convection coefficients against time will be analysed from the viewpoint of potential prediction using the existing computation theories, observing free convection as a function of temperature difference between the model and its environment. The temperature oscillation of the showcase environment and the defrosting cycles make the problem even more complicated. The Bertix software was used for the mathematical modelling of chilling chicken under industrial conditions. We succeeded in modelling experimental conditions and estimating the course of the heat convection coefficient and weight loss for the conditions of an experiment performed in the past. *The study of heat convection during thermal treatment of particulate foods:* The task consisted in the determination of heat convection coefficient on the part of the product during thermal treatment of particulate foods in a horizontal stirred reactor with scraped inner walls. The heating system of the equipment was reconstructed; an electric heating cable was built in, which contributed to speeding up the course of heating and to the more precise regulation of temperature. For this purpose the temperature of the inner wall of the reactor and of particulate substance inside was measured at two locations of the equipment (near the wall and near the shaft). A wireless online transfer of time-temperature data from the rotating shaft to a PC was developed and successfully implemented. A procedure complementing the Excel application was also developed, which reads the data, displays them on the screen in real time and stores them in Excel format for further processing. The aim of these measurements was to acquire the heat convection coefficient values from the wall of the equipment to various particulate foods as a function of shaft revolutions. Up to now experiments with coagulated dried albumen and dried rice were conducted. Along with the experiments using the equipment, processing parameters and physical properties of foods were determined. The determination of particle sizes in dried albumen posed the biggest problem. *A study of vacuum cooling of foods:* The aim of our work within this topic was the completion of experiments using the VÚPP apparatus for beef and

pork chilling and publishing results at the 21st IIR-International Congress of Refrigeration in Washington, DC on August 16 to 22, 2003. The intended way of vacuum cooling of freshly cooked meat along with sauce proved only partially successful. Weight loss was substantially reduced, but meat did not soak up enough aromatic substances from sauce due to the enforced ventilation (interrupted vacuuming, when sauce should soak up to meat pores). A new way of making aromatized meat was therefore found, consisting in keeping meat in a brine with suitable spices and cooking and vacuum cooling it in this brine. The quality of meat prepared this way is outstanding, its cooling is five times faster and weight losses are comparable to convection cooling in circulating air. The results were published at the above-mentioned congress and are described in more detail in a paper submitted for review to the editor of the Journal of Food Engineering.

4. PROJECTS OF MINISTRY OF EDUCATION, YOUTH AND SPORTS (MŠMT)

Safety Food

Grantee: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

In the frame of this project financed by MŠMT, FRIP prepared in cooperation with company FONTIS the video "Safety Food", aimed on the czech food research participation on the healthy nutrition of population. The film is aimed especially on the secondary schools.

5. OTHER PROJECTS

Collection of microorganisms

Grantee: RNDr. Marija Gottwaldová

This collection, belonging to the gene bank of the Czech Republic, is maintained and its functionality regularly verified. The institute owns the collection of microorganisms of industrial use, which contains 17 strains of bacteria, 8 strains of moulds and 125 strains of yeasts. The collection is renewed at regular intervals. An updated catalogue is available.

IPPC – Translations of BREFs, meat – slaughterhouses and rendering plants

Grantee: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

The final version of this BREF proposal covers industrial activities stated in Appendix 1, par. 6 sect. 4 a and par. 6 sect. 5 of the directive mentioned. Its practical application under the conditions of the Czech Republic will require dealing with the slaughterhouse activities and the carcass recycling activities independently when compiling the user's guide for both users and assessors. Slaughterhouse treatment includes both mammals and poultry. BREF also uses the recently adopted terminology of the waste management acts, increasingly using the term "byproduct" to replace "offal", whereas the term "offal" is only used when disposal activities are described. Minor slaughterhouse activities include rendering fats, carcass recycling, fishmeal and fish oil production, bone processing and blood processing up to the phase when blood becomes raw material for manufacturing other products. Incineration of animal materials (carcasses included) is dealt with as a way of disposal, including dispersion on the fields, soil injection, biogas production, composting, preserving skins and hides for tanning and gelatine production. Waste disposal is mentioned but not described. The BREF proper, which is accessible at the VÚPP web site, consists of 10 chapters (general information, processes and procedures used, current consumption levels and data on emission of pollutants, procedures for considering and determining BAT, selected BATs proper, newly emerging procedures, concluding remarks, references, glossary and appendices).

IPPC – Translation of BREFs, foods - milk and beverages

Grantee: Ing. Ctibor Perln, CSc.

This concerns the 2nd proposal of BREF “Foods, beverages and dairy industry”. Because of many further comments to this proposal the final wording of this BREF is expected in the end of 2004. This is due to the complicated nature of the problem and the scope of various technologies. According to BREF classification 20 food industry branches and more than 56 diverse chemical, mechanical, physical and biological operations are involved. The 2nd proposal of BREF "Foods" is divided into 7 chapters (general information on the food industry, processes and technologies used, current levels of pollutant emissions along with energy and water consumption and waste sources, technologies considered in BAT determination from various viewpoints, technological innovations and concluding remarks, references, glossary and appendices).

Educational project II

Grantee: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

In the frame of this project the following workshops were organized:

Critical Management and Food Safety, 23.4.2003, Prague

The aim of this workshop was to inform the experts and managers of food producing firms about the possible risk sources and the methods suitable for food safety evaluation. The participants were also informed about the Czech and European legislation in this field.

Present State in the Gluten-free Diets Sphere from the Point of View Food Chemists, Food Producers, Medicine Doctors and Patients, 22.9.2003, Prague

The goal of the workshop was to inform the coeliac patients about the present state of diagnostic, methods for gluten estimation and gluten-free food products. Part of the programme was degustation of gluten-free bakery products (JIZERSKÉ PEKÁRNY, LTD and Vlastimila Rytinová).

Food Safety, 13.11.2003, Pardubice

The goal of the workshop was to inform the participants in particular from the agriculture advisors sphere about the food safety problems.

6. INTERNATIONAL OR FOREIGN PROJECTS

(and connecting functional projects of MA)

Development of Quantitative and Qualitative Methode to identify Plant and Animal Species in Food

QLRT-2000-02373 EU5.RP

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc., Assoc. grantee: Ing. A Prošková

Annotation: This project, which is a part of the 5th framework program, includes 14 participants from various European countries and is coordinated by the Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, Berlin, BRD, with Jutta Zagon as coordinator. This project deals with the development and testing of methods uncovering the adulteration of thermally treated foods with both animal and plant material. Methods based on nucleic acid examination (PCR) as well as protein methods (electrophoresis, immuno assay methods) are observed throughout the project. VÚPP works at the methods based on the examination of proteins.

Research in 2003: In keeping with the program, the tests and evaluation of commercial kits with immunochemical detection for the identification of kinds of cooked meats continued in 2003. The principal method used was ELISA, where the detection limit, specificity and selectivity were determined for respective meat kinds using the ELISA Tek sets. The Western

Blot method appears to be more complicated. Here the specific antibodies against the beef extract were obtained by the immunization of hens and isolation of antibodies from egg yolks. Specific antibodies against poultry meat were prepared via immunization of rabbits by chicken meat extract. In the Western Blot method these antibodies showed cross reactions that could be suppressed, at least partially, by the dilution of antibodies.

Folate: from Food to Functionality and Optimal Health

QLK1-CT-1999-00576

Grantee: Ing. Marie Holasová

The method of determining 5-methyl tetrahydrofolate in fermented dairy products was optimized. Selected species and strains of microorganisms used for fermenting milk and mixed cream and yoghurt cultures were evaluated from the viewpoint of producing 5-methyl tetrahydrofolate. The influence of fermentation duration and temperature, as well as of the mutual interaction among the microorganisms used, on the production of 5-methyl tetrahydrofolate was also observed. The content of 5-methyl tetrahydrofolate was determined in a set of samples of fermented dairy products and milks obtained from retail outlets.

V. Permanent activities for Ministry of Agriculture (MZe)

Representation of the Czech Republic in the Commission for healthy food and fodders.

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Ing. Jiří Kučera, CSc took part in the 9th session of the Commission (Paris, 15-17. Dec. 2003), which was devoted to the food of vegetable origin categorization, analytical methods used for categorization and bioactive components in food and fodder.

Software services (CEZ and RIV)

Grantee: Ing. Viera Hudečková

The complete data supply in Central records of projects CEZ and Information register about the RIV results has been done. According the Government Board, for science and research requirements the data of projects finished in 2001 were corrected. Further the WEB use of CEZ - creation of project application and editation was tested and handed over to the MZe.

VI. Expert activities and consultancy

1. MINISTRY OF AGRICULTURE

- commenting amendments of the Foods Law and connected regulations
- commentig the Ecological Agriculture Law and connected regulations
- preparations of the implementation of the IPPC Law
- commenting the law on research and development support from the public expndients and connected regulations
- commenting the materials referring to the programmes competitions for MA and NPU1

2. OTHERS

- **Ministry of Environment** - model discussion on integrated premission application
- **Czech Standards Institute** - commenting the materials CEN (European standards)
- **Federation of the Food and Drink Industries of the Czech Republic** - commenting the Foods Law novels and connected regulations

VII. Education and consultancy, committee membership, expert opinions, excursions

1. OWN CONFERENCES AND WORKSHOPS

- **IPPC workshop**, 18.2. 2003, Prague, organized FRIP in collaboration with MA.
- **Theory and practice of water activity measurement and its importance for food safety increase**, 28.2. 2003, Prague. The workshop organized FRIP in collaboration with the firm KONEKO.
- **Crisis management in food safety thread**, 23.4.2003, Prague. Uhe workshop organized FRIP in collaboration with MA and firm TLP.
- **The 34th Symposium on new directions in food production and evaluation**, which took place on 26.-28.5.2003 in Skalský Dvůr. In addition to FRIP, the following bodies also contributed to the factual content and the organization of the symposium: The Working Group for Food and Agricultural Chemistry of the Czech Chemical Society, and the Institute of Food Chemistry and Analysis of Inst. of Chem. Technology (ICT) Prague.
- **Theory and practice of water activity measurement and its importance for food safety increase**, 21.10.2003, Prague. The workshop organized FRIP in collaboration with the firm KONEKO.
- **Present state in the field of gluten-free diet from the view of food chemists, food producers, medicine doctors and patients**, 22.10.2003 Prague. The workshop organized FRIP with participation of Microbiological Institut Academy of Sciences Prague, Coeliacs Association ČR ,under patronage of MA. Partners: Imunotech and Beckman Coulter Company, Institute of Organic Chemistry AS CR, Czech Agriculture and Food Inspection Authority.
- **Food Safety**, 13.11. 2003 Pardubice. The workshop was organized in collaboration with Czech Nutrition Society.

2. TEACHING

- teaching at FFBT ICHT 2
- teaching at 3MF Charl. Univ. 1

3. EXPERT ACTIVITIES

- chemical and other analyses 43
- pressurization 10
- physical chemistry measurements 10
- microbial analyses 5

4. CONSULTANCY

Institute professionals provide consultancy in the fields of specialization of respective laboratories to industrial and entrepreneur public. Minor consultations are provided free of charge, **in 2003 some 60 such consultations** were offered and a number of one-time inquiries were also answered.

Extensive consultancy activities were in the IPPC field Institute acquired **certificate OZO (Specially qualified person)** which authorize for expert view elaboration for IPPC applications.

FRIP took part in information system of the Institute of Agriculture and Food Information **INFOPULT**, which arranges the answers on broad public questions.

5. PARTICIPATION ON THE ACTIVITIES OF EXPERT BODIES AND COMMITTEES

The Institute's professionals participated in the activities of the following bodies and institutions:

International

- Association of pressure appliance operators
- Committee D1 Food Storage in International Cooling Institute (vice president)
- Committee for Healthy Food and Fodder OECD
- Editoria Board of International Journal of Food Properties (1 member)
- Editorial Board of Journal of Food Engineering (1 member)

National

- National Committee of the Czech Biotechnological Society (1 member)
- Czech Food Society (chairman)
- Czech Chemical Society, Expert Group for Fermentation Chemistry and Bioengineering (1 member)
- Czech Chemical Society, Expert Group Rherology (1 member)
- Czech Chemical Society, Expert Group for Food and Agricultural Chemistry (1 member)
- Czech Committee for Food Sciences and Technologies (chairman, secretary, 3 members)
- Czech national Committee for cooperation with the International Cooling Institute (MPO), (1 member)
- Grant Agency of the Czech Republic - subcommittee No. 525 - Agricultural products, food industry and ecotoxicology (1 member)
- Value Board MA for extraordinary results in research and development (2 members)
- Value Boards of the National Agency for Agricultural Research (theme D) (chairman)
- Value subboard (Adaptation) VS 2003 Ministry of Agriculture (1 member)
- Value subboard (Opportunity) VS 2003 Ministry of Agriculture (1 member)
- State final examinations board at 3. Med. fac. Charl. Univ. (1 member)

- CAAS Board for the terminological dictionary (2 members)
- Competition Committee No. 113 for the Faculty of Food and Biochemical Technology (1 member)
- Food Science section at the Research Institute of Professional Education
- Section of food technology and engineering of Czech. Acad. of Agric. Scienc. (CAAS) (chairman and 3 members)
- Section of human nutrition and food quality of CAAS (chairman and 3 members)
- Advisory Board of the Government Public Health Institute for Nutrition Hygiene (1 member)
- Programme Board of Research Programme MZe 2003-2007 (chairman)
- Programme Board NP I-TP 1-Life Quality (1 member)
- Presidium of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences (CAAS) (2 members)
- Executive Board of the Agrarian Chamber Prague (vice chairman)
- Board of CAAS (5 members)
- Editorial Committee of the Czech Journal of Food Sciences (3 members)
- Editorial Board of journal Nutrition and Food (chairman)
- Group for Cereals, Oilseeds and Starch at the Ministry of Agriculture of the Czech Republic
- Society for Nutrition . Prague and Central Bohemia Branch Committees (member of board of directors)
- Government Examining Committee for doctoral theses in the field Construction of production machinery, section of chemistry and food industry machinery (1 member)
- Government Examining Committee for Government Final Examinations in study field
- Machinery for chemistry, food and consumer goods industries (1 member)
- Technical Committee for Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic
- Board of Scientists of the Faculty of Food and Biochemical Technology, ICT (1 member)
- Board of Scientifics of TF of the Czech Agricultural University (1 member)
- Examining Committee of the Faculty of Food and Biochemical Technology, Institute of Chemical Technology, for diploma works in the field of food chemistry (1 member)

6. REVIEWS

Peer reviews

- foreign journals 6
- domestic journals 28

Examiner's reviews

- Ph.D. theses 1
- Master's theses 5
- Graduate's theses 2
- Research reports 11
- Project drafts 8

VIII. International activities

1. INTERNATIONAL CO-OPERATION

- BgVV, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Berlin, BRD
- Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, München, BRD
- International Institute of Refrigeration, Paris, France
- Institute of Food Research, Norwich, UK
- International Union of Food Science and Technology (IUFoST), Canada
- Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, Budapest, Hungary
- Leathershead Food Research Association, UK
- Swedish University of Agriculture Science, Uppsala, Sweden
- The Robert Gordon University, Aberdeen, UK
- University College, Dublin, Ireland
- Food Research Institut, Bratislava, Slovakia

2. BUSINESS TRIPS ABROAD

Research trips

No.	Date	State	Activity	Persons	Days
1	16.1.-19.1.	Italy	Coordination meeting of participants in the 5.RP EU-Folates Project	1	4
2	11.2.	Germany	Working meeting - project 5.RP-Proteins	1	1
3	15.2.-17.2	Germany	Biofood Fair visit	2	3
4	29.6.-4.7.	Slovenia	Congress of European Microbiologicalcal	1	6
5	16.8.-5.9.	USA	Congress IIR, Washington, DC Cursre Food Safety, Ithaca	1	7 14
6	26.8-30.8	Canada	9th International Chitin and Chitosan Conference	1	5
7	18.9.-19.9.	Poland	Steering Group Meeting project Folate	1	2
8	1.10.-5.10.	Italy	9th European Nutrition Conference	3	5
9	2.10.-5.10.	Sweden	Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity	2	4
10	15.10.-18.10.	Austria	Coordination meeting-project 5RP - Proteins	2	4
11	13.11.	Germany	Exhibition	3	1
12	26.11.-30.11.	France	8th International Symp. on Bioseparation	1	5
13	13.12.-18.12.	France	Commission OECD	1	6

Business trips abroad connected with other activities

No.	Date	State	Activity	Persons	Days
1	13. 1-15.1	Slovakia	Assembling, instalation and repairs of machinery manufactured in Institute Development Base of Food Processing Machinery	3	3
2	26.2	Slovakia		3	1
3	8.3	Slovakia		2	1
4	16.3	Slovakia		1	1
5	9.4	Germany		1	1
6	22.4-23.4.	Slovakia		2	2
7	26.4	Hungary		2	1
8	3.6-8.6.	Slovakia		6	6
9	18.6.	Slovakia		1	1
10	16.6.-26.6.	Slovakia		7	11
11	5.7.-11.7.	Slovakia		4	7
12	10.7.	Slovakia		1	1
13	13.7.-18.7.	Slovakia		1	6
14	22.7.-23.7.	Slovakia		2	2
15	25.8.	Slovakia		1	1
16	18.9.	Slovakia		2	1
17	25.9.	Slovakia		1	1
18	20.9.-3.10.	Slovakia		5	12
19	6.10.	Slovakia		3	1
20	8.10.-10.10.	Slovakia		2	3
21	13.10.-16.10.	Slovakia		2	4
22	1.12.-3.12.	Slovakia		3	3
23	9.12.	Slovakia		1	1

3. FOREIGN VISITORS IN THE INSTITUTE

No.	Date	Activity	State	Persons
1	28.1.	20 students+3 teaching persons	Belgium	1
2	26.2.	Doc. Ing.Milan Kováč, CSc.	Slovakia	1
3	1.6.	Prof. Paul Jelen	Canada	1
4	24.9.	Dr. Konstadin Fikkin	Bulgary	1
5	6.10.	Ing. Jan Voracek	Switzerland	1
6	16.7.	Dr. Sardarjan	Armenia	1
7	20.11.	Dr. Paul Nesvadba	Great Britain	2
8	27.11.	Ing. Zuzana Salková	Slovakia	1
9	2.12.	Dr. Tomáš Kuchta	Slovakia	1

IX. Publikační aktivity / Publication activities

1. NEPUBLIKOVANÉ PŘEDNÁŠKY, PREZENTACE / NONPUBLISHED LECTURES, PRESENTATION

Beran M., Adámek L., Molík P.: Characterization of chitosan isolated from *Aspergillus niger* industrial waste mycelium (*Charakterizace chitosanu izolovaného z průmyslového odpadního mycelia Aspergillus niger*), 9th International Chitin – Chitosan Conference, Montreal, 27. – 30.8.2003.

Bohačenko I.: Přehled aktivit VUP Praha (*A review of FRIP activities*), Seminář Jakost surovin a potravin rostlinného původu, VURV Praha, prosinec 2003

Celba J.: Současné aktivity výzkumného ústavu potravinářského Praha (*The present activities of the Food Research Institute Prague*), přednáška, ČSVTS - Potravinářské úterky, 21.10.03

Erban V., Vaculová K., Poledne R., Suchánek P., Češka R., Zlatohlávek L.: Vliv bacto cereálního preparátu na metabolismus lipoproteinů "in vivo" (*"In vivo" influence of a bacto cereal preparation on lipoprotein metabolism*), Seminář: Mikrobiologie potravin Třešť, 26 - 28.5.2003 (přednáška)

Erban V.: Význam probiotik ve výživě (*The importance of probiotics in nutrition*), ČT2, pořad Popularis, květen 2003

Gabrovská D.: Problematika stanovení glutenu v bezpečkových potravinách a surovinách (*Problems of gluten determination in gluten free foods and raw materials*), (bez sborníku), Celostátní sdružení celiaků, Praha 26.4.03 (přednáška)

Gabrovská D.: Dosažené výsledky v otázce stanovení glutenu v bezpečkových potravinách (situace v ČR a v zahraničí) (*Achievements in the issue of gluten determination in gluten free foods (status in the Czech Republic and abroad)*), seminář "Současný stav v oblasti bezpečkové diety" (sdělení)

Gabrovská D.: Dosažené výsledky v otázce stanovení glutenu v bezpečkových potravinách (situace v ČR a v zahraničí) (*Achievements in the issue of gluten determination in gluten free foods (status in the Czech Republic and abroad)*), seminář "Současný stav v oblasti bezpečkové diety z pohledu lékařů, chemiků-analytiků, výrobců potravin a pacientů", 22.10.2003, kinosál MBÚ AV ČR (přednáška)

Gabrovská D., Rysová J.: Experience with Sample Preparation Defatting Procedure and Cocktail Solution Extraction (*Zkušenosti s přípravou vzorku, odstraněním tuku a extrakcí koktejlového roztoku*), (sdělení), 18th Meeting of Working Group on Prolamin Analyses and Toxicity, Stockholm 2 - 5. October 2003

Holasová M., Fiedlerová V., Pivcová J., Roubal P.: Effect of Milk Fermentation on Folate Level (*Vliv fermentace mléka na úroveň folátů*), 9th European Nutrition Conference, Řím, 1.-4.10.2003 (poster)

Holasová M., Fiedlerová V., Roubal P.: Synthesis and utilisation of folate by lactic acid bacteria (*Syntéza a využití folátu bakteriemi mléčného kvašení*). Steering Committee Meeting Folate Func.Health, Varšava, 18. – 19.9.2003

Houška M.: On-going food safety and quality research in Czech Republic (*Současný výzkum bezpečnosti a kvality potravin v České republice*), přednáška na kurzu „CEEP Food Quality and safety Working Group Workshop“, Ithaca, NY, August 25 – September 3, 2003

Houška M.: Legislativa krizového řízení (*Crisis management legislation*), přednáška na setkání pracovníků cukrovarnických laboratoří, VÚC Praha, 24.6.2003

Houška M.: Legislativa krizového řízení (*Crisis management legislation*), přednáška na konferenci „Jakost obilovin 2003“, Kroměříž, 20.11.2003

Houška M., Stolička V.: Základní prvky plánu krizového řízení (*Basic element of a crisis management plan*), přednáška na Semináři „Krizové řízení a bezpečnost potravin“, VÚPP, 23. dubna 2003

Kučera J.: Evropský systém značení potravinářských aditiv a jeho smysl (*European system of marking food additives and its meaning*), příspěvek, Tisková konference Víme co jíme?, AV ČR, 14.5.03

Kučera J.: Fungal mycelium – the source of chitosan for affinity chromatography (*Houbové mycelium – zdroj chitosanu pro afinitní chromatografii*), ESBC 2003, 8th International Symposium on Polymer designs for Bioseparation and Nanobiotechnology, 27. – 29. 11. 2003, Compiègne, France (přednáška)

Michalová A., Vala M., Gabrovská D., Hutař M.: Možnosti využití minoritních obilnin pro pečení chleba (*Possibilities of utilizing minor cereals for baking bread*), Sborník referátů a posterů z odborné konference "Výzkum minoritních obilnin v ČR a jejich uplatnění v lidské výživě bez přílohy, sborník bude k dispozici přibližně v únoru 2004

Novotná P., Landfeld A., Macháčová E., Skřivanová V., Holasová M., Mašková E., Gabrovská D., Kýhos K., Strohal J., Houška M.: Vliv krmení na křehkost, barvu a obsah vitamínů v telecím mase (*Influence of feeding on veal crispness, colour and vitamin content*), XXX. seminář o jakosti potravin a potravinových surovin, MZLU Brno, 20. února 2003

Perlín C.: Aktuální otázky bezpečnosti potravin (*Current problems of food safety*), přednáška, ČSVTS - Potravinářské úterky, 25.11.03

Perlín C.: Rizika ze stravy a značení aditiv čísla E (*Risks posed by foods and marking additives with E numbers*), příspěvek, Tisková konference Víme co jíme?, AV ČR, 14.5.03

Skalička J.: Současné zdroje a trendy potravinářské strojní techniky (*Present resources and trends of food processing machinery*) (přednáška), ČSVTS - Potravinářské úterky 25.02.03

Tuček J. (cit. Houška M.): Rajče vydrží zátěž, která by rozmačkala ponorku (*A tomato withstands pressure that would crush a submarine*), Příloha Hospodářských novin z 10.4.2003 (verze z webu HN)

Vavreinová S.: Potraviny pro zdraví (*Foods good for your health*), informace v rámci večerní zpravodajské relace 17.8.2003, ČT2

2. PUBLIKACE / PUBLICATIONS

Blatná J., Perlín C.: Obohacování potravin (*Food enrichment*), *Výživa a potraviny*, s. 167-168

Bohačenko I.: Ozařování potravin - legislativní požadavky a analytické metody pro průkaz ozáření (*Food irradiation – legislation requirements and analytical methods for proving irradiation*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 154 - 157, ISBN 80-902671-6-5, (přednáška)

Cullen P.J., O'Donnel C.P., Houška M.: Rotational Rheometry Using Complex Geometries -A Review (*Rotační rheometrie využívající komplexní geometrii – souhrnná studie*), *Journal of Texture Studies*, 34, 2003, No.1, pp.1-20

Celba, J.: FRIP Research and Development for Food Producers (*VÚPP – Výzkum a vývoj pro potravináře*), *Business and Trade, supplement Český průmysl*, nr. 2, p. 12-13, ISSN 1212-7116

Celba J., Vavreinová S., Skalička J.: Food Research Institute (*Výzkumný ústav potravinářský*), *Vesmír*, 2003, no.5, p. 3., ISSN 0042 4544

Erbán V., Vaculová K., Poledne R., Suchánek P., Češka R., Zlatohlávek L.: Testace baktocereálního preparátu v pokusech in vivo (*Testing a bactocereal preparation in vivo*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26. - 28.5.2003, s. 123 - 125, ISBN 80-902671-6-5, (poster)

Fiedlerová V., Holasová M.: Stanovení 5-methyltetrahydrofolátu v kysaných mléčných výrobcích (*Determination of 5-methyl tetrahydrofolate in fermented dairy products*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26. - 28.5.2003, s. 255 - 259, ISBN 80-902671-6-5, (poster)

Gabrovská D.: Stanovení glutenu v bezlepkových potravinách (situace v ČR a zahraničí) (*Gluten determination in gluten free foods (status in Czech Republic and abroad)*), článek, *Diabetes mellitus, endokrinologie a výživa*

Gabrovská D.: Výrobky pro diabetiky dostupné na trhu v České republice (*Diabetic products marketed in the Czech Republic*), *Výživa a potraviny*, sv. 58, červenec-srpen 2003, s. 109, ISSN 1211-846X

Gabrovská D., Fiedlerová V., Holasová M., Mašková E., Ouhrabková J., Rysová J., Winterová R., Michalová A.: Nutriční kvalita minoritních obilovin a pseudoobilovin (*Nutritional quality of minor cereals and pseudocereals*), Sborník semináře "Výzkum minoritních obilovin v ČR a jejich uplatnění v lidské výživě", 18.8.2003,19-23, VÚRV, Praha, 2003

Gabrovská D., Rysová J.: Collaboration study of a new developed EHSA kit for gluten (*Společná studie nově vyvinuté soupravy EHSA pro gluten*), článek, International Journal of Food Agriculture and Environment

Gabrovská D., Rysová J., Burkhard M.: Problematika stanovení glutenu v bezpečných surovinách a potravinách (*Problems of gluten determination in gluten free raw materials and foods*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26. - 28.5.2003, s. 166 - 168, ISBN 80-902671-6-5, Immunotech a Beckman Coulter Company, Praha

Gabrovská D., Rysová J., Burkhard M.: Gluten-free diet and the situation in the Czech Republic (*Bezlepková dieta a situace v České republice*), Proceedings of the 17th Meeting , Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity, 3-6 October 2002, London, 135-138, ISBN:3-928921-87-8, 2003, Immunotech a Beckman Coulter Company

Gabrovská D., Rysová J., Burkhard M.: Gluten - free diet and the situation in the Czech Republic (*Bezlepková dieta a situace v České republice*).Proceedings of the 17 th Meeting, Working Group on Prolamin Analysis and Toxicity, 135 – 138, editor Martin Stern., Verlag Wissenschaftliche Scripten, Zwickau 2003, ISBN 3-928921-87-8, Immunotech a Beckman Coulter Company

Gabrovská D., Rysová J., Burkhard M., Cuhra P., Kubík M., Baršová S.: Collaborative study of a new developed ELISA kit for gluten determination (*Společná studie nově vyvinuté soupravy ELISA pro stanovení glutenu*), International Journal of Food, Agriculture and Environment (v tisku)

Hoke K., Houška M., Kýhos K., Landfeld A., Pipek P.: Modelling of beef surface temperatures during steam decontamination (*Modelování teplot povrchu hovězího masa během dekontaminace parou*), Journal of food engineering, 58(2003)95-102

Holasová M.: Folate and fermented milk products (*Folát a kysané mléčné výrobky*), Newsletter FolateFuncHealth, October 2003, Issue 6

Holasová M., Fiedlerová V.: Effect of milk fermentation on folate level (*Vliv mléčného kvašení na úroveň folátů*), Ann.Nutr.Metab. 2003, 47, str.644

Holasová M., Fiedlerová V.: Stanovení 5-methyltetrahydrofolátu v kvasných mléčných výrobcích (*Determination of 5-methyl tetrahydrofolate in fermented dairy products*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. ISBN 80-902671-6-5, str. 255 - 259 (poster)

Houška M., Dostálová J., Strohalm J., Kadlec P., Hosnedl V.: Způsob přípravy luštěnin, zejména hrachu, se sníženým obsahem alfa-galaktosidů (*The way of preparing legumes, particularly peas, with the reduced content of alpha galactosides*), přihláška vynálezu, podáno 18.4.2003, PV 2003-1113 (patent)

Houška M., Kýhos K., Novotná P., Landfeld A., Strohalm J.: Gel strength of native egg white (*Pevnost gelu přírodního vaječného bílku*), Czech Journal of Food Sciences (v tisku)

Houska M., Landfeld A., Da-Wen Sun: Eating Quality Enhancement of Cooked Pork and Beef by Ripening in Brine and Vacuum Cooling (*Zvýšení kulinářské kvality vařeného vepřového a hovězího zráním v nálevu a vakuovým chlazením*), 20.11.03 odešlo editorovi Journal of Food Engineering, paper reference number 03-2117

Houska M., Landfeld A., Zhihang Zhang, Da-Wen Sun: Vacuum cooling of meat for catering systems (*Vakuové chlazení masa pro cateringové systémy*), IIR/IIF International Congress of Refrigeration, August 2003, Washington, DC, U.S.A., lecture in technical session, paper 0635, Proceedings of the ICR2003, ISBN 2-913149-32-4, CD-ROM

Houška M., Kadlec P., Perlín C., Hajšlová J., Vavreinová S., Celba J.: Postavení potravinářských věd v České republice (*The status of food science in the Czech Republic*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 45-47, ISBN 80-902671-6-5 (přednáška)

Houška M., Kýhos K., Novotná P., Landfeld A., Strohalm J.: Gel strength of native egg white (*Pevnost gelu přírodního vaječného bílku*), článek, Czech J. Food Sci

Houska M., Sun Da-Wen, Landfeld A., Zhang Zhihang: Experimental study of vacuum cooling of cooked beef in soup (*Experimentální studie vakuového chlazení vařeného hovězího v polévce*), Journal of food engineering 59(2003)95-102

Kmínková M., Kučera J., Prošková A.: Identifikace vybraných složek živočišného původu v potravinách (*Identification of selected food constituents of animal origin*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 68-71, ISBN 80-902671-6-5 (poster)

Kopicová Z., Boháčenko I.: Průkaz ozáření potravin s obsahem tuku metodou kapilární plynové chromatografie (*Proof of irradiating foods containing fat with help of capillary gas chromatography*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 154-157, ISBN 80-902671-6-5 (přednáška)

Kučera J., Erban V., Prošková A., Škarková L.: Využití vybraných bílkovinných odpadů (*Utilization of selected proteinaceous wastes*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 72-75, ISBN 80-902671-6-5 (poster)

Kýhos K., Houška M., Strohalm J., Landfeld A.: Sterilizace sušených vaječných bílků (*Sterilization of dried egg albumen*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 24-29, ISBN 80-902671-6-5 (přednáška)

Mašková E.: Uplatnění konvektometru při kulinární úpravě potravin z pohledu ztrát vitamínů (*The use of the convection oven in culinary treatment of foods from the viewpoint of vitamin losses*), Výživa a potraviny, 2003, č. 5, 143 - 144

Měřička P., Houška M., Landfeld A., Čermák P.: Quantitative assessment of microbiological risk in processing and application of the pasteurised frozen human milk (*Kvantitativní zhodnocení mikrobiologického rizika během zpracování a použití*

pasterizovaného mraženého lidského mléka), paper No. ICR0645, IIR/IIF International Congress of Refrigeration, August 2003, Washington, DC, USA., Proceedings of the ICR2003, ISBN 2-913149-32-4, CD-ROM

Michalová A., Vala M., Gabrovská D., Hutař M.: Možnosti využití minoritních obilnin pro pečení chleba (*Possibilities of utilizing minor cereals for baking bread*), Sborník referátů a posterů z odborné konference "Výzkum minoritních obilovin v ČR a jejich uplatnění v lidské výživě", VÚRV, Praha, 18.8.2003, s.57-62

Nesvadba P., Houska M., Wolf W., Gekas V., Jarvis D., Sadd P.A., Johns A.I.: Database of physical properties of agro-food materials (*Databáze fyzikálních vlastností zemědělských a potravinářských materiálů*), Journal of Food Engineering, 61,2004, No.4, (special issue), pp. 497-503

Paulíčková, I.: Hypertein a jeho fyziologické účinky (*Hypertheine and its physiological effects*), Výživa a potraviny, 2003, č. 6, s. 161 - 162

Paulíčková I.: Nejbohatší zdroj rutinu (*The richest sources of rutin*), Výživa a potraviny, 2003, č. 5, s. 151 – 152

Perlín C.: Foods for future (*Jídlo pro budoucnost*), Receptář, 2003, No. 11, p. 40-41

Perlín C.: Integrovaná ochrana životního prostředí (*Integrated protection of the environment*), Ročenka Svazu pekařů a cukrářů na rok 2003 Perlín, C.:KlasA, Výživa, s.176

Perlín C.: Pojem bezpečnost potravin (*The concept of food safety*), Agronavigátor, červen 2003

Perlín C.: Potraviny budoucnosti (*The foods of the future*), Receptář č. 11, s 40 - 41

Perlín C.: Výzkum v oblasti jakosti rostlinných potravin z hlediska potravinářského (*The food processing industry's view of research in vegetable foods quality*), Sborník KJRV ČAZV, říjen 2003

Perlín C., Hrubý S.: Biblická výživová doporučení (*Biblical nutritional recommendations*), Výživa

Perlín C., Vavreinová S., Boháčenko I.: Potravináři mezi mlýnskými kameny (*Food scientists and producers between the devil and the deep sea*), Potravinářský zpravodaj č. 12

Pípek P., Šikulová M., Houška M., Hoke K., Jeleníková J.: Dekontaminace povrchu vepřových jatečně upravených těl (*Surface decontamination of processed pork carcasses*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 83-86, ISBN 80-902671-6-5 (poster)

Prošková A., Kučera J.: Chromatografické stanovení pšeničného lektinu (*Chromatographic determination of wheat lectin*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 126-129, ISBN 80-902671-6-5 (poster)

Rysová J., Dostálová J.: Využití laskavce v potravinách (*Using amaranth in foods*), Výživa a potraviny (v tisku)

Rysová J., Fiedlerová V., Ouhrabková J., Winterová R.: Nutriční hodnocení zeleninových odrůd laskavce (*Nutritional evaluation of vegetable cultivars of amaranth*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. ISBN 80-902671-6-5, s. 369-374 (poster)

Šikulová M., Houška M., Pipek P., Jeleníková J., Hoke K.: Důsledky ošetření hovězích jatečně upravených těl parou a kyselinou mléčnou (*Consequences of treating processed beef carcasses with steam and lactic acid*), Sborník příspěvků XXXIV symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 26.-28.5.2003, s. 79-82, ISBN 80-902671-6-5 (poster)

3. EDIČNÍ ČINNOST ÚSTAVU / EDITORIAL ACTIVITIES

Překlady bulletinu Food Today (*Translations of Food Today*), Editor: Board for informations EU, <http://www.vupp.cz/>

Ročenka ústavu za rok 2002 (*Annual report of the institute for 2002*), VÚPP Praha, 2003

Sborník příspěvků XXXIV. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin (*Proceedings of the XXXIV th Symposium on new directions in food production and evaluation*), Skalský Dvůr, 26. - 28.5.2003, ISBN 80-902671-6-5, Praha 2003

Sborník XXXIV. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin (*Proceedings of the XXXIVth Symposium on new ways in food production and evaluation*), Skalský Dvůr, 26. - 28.5.2003, ISBN 80-902671-6-5, Praha 2003 (CD ROM)

Vysvětlivky zkratk / Abbreviations

- BgVV** - Spolkový institut pro ochranu zdraví spotřebitelů a veterinární medicínu, Berlín / Federal Institute for Health Protection and Veterinary Medicine, Berlin
- BIFVP** - Banka informací o fyzikálních vlastnostech potravin / Database of physical properties of foods
- CEN** - Soubor jednotných evropských norem / Collection of unified European standards
- CPTT** - Centrum potravinářských technologií a techniky / Food Technology Manufacturing Centre
- ČAZV** - Česká akademie zemědělských věd / Czech Academy of Agricultural Sciences
- EUFIC** - European Food Information Council / Evropská rada pro potravinářské informace
- FPBT-VŠCHT** - Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Vysoká škola chemicko-technologická / Faculty of Food and Biochemistry Technology, Institute of Chemical Technology
- FS-ČVUT** - Fakulta strojní - České vysoké učení technické / Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University
- GA ČR** - Grantová agentura České republiky / Grant Agency of the Czech Republic
- HACCP** - Metoda kritických bodů k zabezpečení jakosti při výrobě a zpracování potravin / Hazard Analysis and Critical Control Point
- HPLC** - Vysokotlaká kapalinová chromatografie / High pressure liquid chromatography
- HPLC/FLD** - Vysokotlaká plynová chromatografie s fluorescenční detekcí / High pressure liquid chromatography with fluorescent light detectiondetekcí
- IIR** - Mezinárodní institut chlazení se sídlem v Paříži / International Cooling Institute, Paris
- IPPC** - Integrovaná ochrana vlivů na životní prostředí při výrobě potravin / Integrated environmental protection against influences of food production
- IUFoST** - International Union of Food Science and Technology / Mezinárodní svaz pro potravinářské vědy a technologie
- KÉKI** - Ústřední potravinářský výzkumný institut, Budapešť / Central Food Research Institute, Budapest
- MŠMT ČR** - ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky / Ministry for Education, Youth and Sports
- MZe ČR** - ministerstvo zemědělství České republiky / Ministry of Agriculture of the Czech Republic
- NAZV** - Národní agentura pro zemědělský výzkum / National Agency for Agricultural Research
- SZÚ Praha** - Státní zdravotní ústav Praha / State Health Institute, Prague
- TF-ČZU** - Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita / Technical Faculty, Czech University of Agriculture
- VÚM, Praha** - Výzkumný ústav mlékárenský, Praha / Research Institute of Dairy Industry, Prague
- VÚPP** - Výzkumný ústav potravinářský Praha / Food Research Institute, Prague
- VÚRH** - Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický / Research Institute of Fisheries and Hydrobiology
- VZPT VÚPP** - Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP / Development Base for Food-Processing Machinery
- ZVÚ Kroměříž, s.r.o.** - Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. / Agricultural Research Institute Kroměříž, Ltd.

Příloha – nabídka služeb

Oddělení výživových látek

Ing. Dana Gabrovská (tel.: +420 296 792 272, e-mail: d.gabrovska@vupp.cz)

- analytické rozborů potravinářských surovin a výrobků (bílkoviny, sacharidy, aminokyseliny, mastné kyseliny, kyselina pantothenová, vitamíny A, B₁, B₂, B₆, C, E, niacin, karoteny, minerální látky, jód, rozpustná a nerozpustná vláknina potraviny)
- senzorická analýza 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

Ing. Alexandra Prošková (tel.: +420 296 792 206, e-mail: a.proskova@vupp.cz)

- zpracování mikrobiální biomasy na potravinářská a krmivářská aditiva
- výroba a užití mikrobiální biomasy k dekontaminaci půdy a vody znečištěné ropnými produkty a minerálními látkami
- 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 a pro výrobu mikrobiálních dekontaminantů
- vypracování metod preparativní izolace bílkovin z dodaného vzorku suroviny
- vypracování metod separace směsí bílkovin metodami HPLC/FPLC
- průkazy falšování čisté 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

RNDr. Vladimír Erban, CSc. (tel.: +420 296 792 226, e-mail: v.erban@vupp.cz)

- základní mikrobiologické rozborů potravin a surovin
- laboratorní lyofilisace vzorků do objemu 3 litry
- pomoc při zavádění systému HACCP
- prediktivní mikrobiologie pro modelování možnosti růstu patogenů ve výrobních potravinářských procesech

Oddělení technické politiky

Ing. Ctibor Perlín, CSc. (tel.: +420 296 792 344, e-mail: c.perlin@vupp.cz)

- technická a poradenská podpora 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 příslušným referencím (BREF) z dokumentů pracovní skupiny Evropské unie
- vypracování vyjádření odborně způsobilé osoby (VÚPP) k žádostem o integrované povolení
- poradenská 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
- vydávání informací k problematice IPPC v elektronické podobě (nosič CD)

Oddělení potravinářského inženýrství

Ing. Milan Houška, CSc. (tel.: +420 296 792 337, e-mail: m.houska@vupp.cz)

- stanovení mechanických, reologických, tepelných a sypných vlastností potravin
- služby databanky fyzikálních vlastností potravin (poskytování číselných dat reologických, tepelných, hmotnostních, elektrických aj. vlastností potravin)
- výpočty trubkových chladičů pro viskózní potraviny (návrh, projekce, výroba i dodávka na klíč)
- výpočty a experimentální ověřování procesů
- odzkoušování strojů, výroba unikátních přístrojů (např. oscilačních a rotačních reometrů)
- konzultace k aplikaci mikrovlnné technologie při zpracování potravin a k vývoji a výrobě hotových pokrmů, určených zejména pro finální úpravu mikrovlnným a horkovzdušným ohřevem
- testování a posouzení funkčních vlastností nových typů zařízení na tepelnou úpravu potravin jak pro výrobce, tak pro uživatele zařízení (např. konvenčních boxových pecí, konvektomatů pro catering, horkovzdušných, klasických i mikrovlnných trub, smažicích zařízení)
- testování potravinářských výrobků (hotových pokrmů a polotovarů, obalů, nádobí z hlediska vhodnosti pro mikrovlnný ohřev pomocí fluoroptického systému LUXTRON. Návrhy potřebných úprav technologie, balení a instrukcí pro ohřev z hlediska optimální finální kvality a hygienické bezpečnosti výrobků

Vývojová základna potravinářské techniky

Jaromír Štancl, tel.: +420 515 229 131, e-mail: vupphrus@oknet.cz)

- vývoj a výroba sólo strojů a celých linek pro potravinářský průmysl v kusové opakovatelnosti, a to jak vlastní výrobní zařízení, tak stroje a prostředky pro balení a manipulaci s materiálem
- konstrukce a výroba aparátů pro potravinářské technologie z nerezavějící oceli se středotlakým provozem
- konstrukce a výroba automatizačních prvků a čidel řízení manipulačních, technologických a dalších procesů
- aplikace elektronických systémů pro řízení a automatizaci výrobních procesů
- výroba složitých náhradních dílů
- výroba forem a pryžových výlisků

Supplement – Offer of services

Department of Nutritive Substances

Dana Gabrovská (phone: +420 296 792 272, e-mail: d.gabrovska@vupp.cz)

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

Department of Quality Features and Microbial Products

Alexandra Prošková (phone: +420 296 792 206, e-mail: a.proskova@vupp.cz)

- processing of microbial biomass to food and feed additives
- production and utilisation of microbial biomass for decontamination of soil and water contaminated with oil products and mineral substances
- know-how for the biosynthesis of microbial biomass enriched with biologically bound trace elements
- provision of pure cultures, maintenance of operational active inoculum for production of feed and food yeast and for the production of microbial decontaminates
- development of methods of preparative isolation of proteins from a supplied raw material sample
- development of methods of separation of protein mixtures with HPLC/FPLC
- methods microbiological analyses of food and feed
- adulteration proof in pure instant coffee, sunflower, soybean and olive oils, puree butter and bee honey
- discrimination between thermally treated 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

Dr. Vladimír Erban (phone: +420 296 792 226, e-mail: v.erban@vupp.cz)

- basic microbiological analyses of foods and raw materials
- laboratory lyophilisation of samples up to 3 litre volume
- help in HACCP system implementation
- predictive microbiology to model possible pathogen growth in food production processes

Department of Technical Policy

Dr. Ctibor Perlin (phone: +420 296 792 344, e-mail: c.perlin@vupp.cz)

- complete technical and advisory support in the sphere of Integrated pollution prevention and control (IPPC)
- company analysis during determination, whether this legislation is lawful or not in your company (factory, instalation)
- conditions for determination of the time-limit for the integrated permit application and for the compulsory gaining of this integrated permit
- consultations in negotiations with local authorities and representation in these negotiations
- consultations in elaboration of compulsory application for integrated permit including all annexes
- elaboration of technical statement concerned with integrated permit application by FRIP (VÚPP) experts
- presentation of information on the best available techniques (BAT) and belonging references (BREF) elaborated by the UN Working Group

- technical workshops organization with experts aimed on food branch associations, food producers and all persons in food industry interested in IPPC
- consultancy activities in elaboration of revocation against the decision about the integrated permit application

Department of Food Engineering

Dr. Milan Houška (phone: +420 296 792 337, e-mail: m.houska@vupp.cz)

- determination of mechanical, rheological, thermal and properties of foods services of the database of physical properties of foods (provision of numerical data on rheological, thermal, gravity, electrical and other properties)
- calculations of tubular coolers for viscous foods (design, production, installation for immediate use)
- calculations and experimental verifications of processes
- machine tests, production of unique apparatuses (e. g. oscillation and rotary rheometers)
- consultations about microwave technology implementation in food processing and about the development and production of ready-made meals, intended primarily for final treatment with microwave and hot-air heating
- testing and functional property evaluation in new types of appliances for thermal treatment of foods both for the producer and for the user (e.g. conventional box ovens, convectomats for catering, hot-air, classical and microwave ovens, frying appliances), which is advisable prior to official tests in government testing laboratories
- testing of food products (ready-made foods, semi-finished products, packaging and dishes) for suitability to microwave heating using the fluoroptic system LUXTRON; suggestions for necessary adaptations of technology, packaging and heating instructions from the viewpoint of optimum final quality and hygienical safety of products

Development Base of Food-Processing Machinery

Jaromír Štancl (phone: + 420 515 229 134, e-mail: vupphrus@oknet.cz)

- custom design and production of individual machines and machine lines for food industry, both food-processing and packaging or manipulating machinery
- construction and production of appliances for food technologies from stainless steel with medium-pressure regime
- construction and production of automation elements and sensors for control of manipulation, technological and other processes
- application of electronic systems for pro control and automation of production processes
- manufacture of complicated replacement parts
- manufacture of forms and rubber mouldings

Výzkumný ústav potravinářský Praha Food Research Institute Prague Radiová 7, 102 31 Praha 10 - Hostivař tel.: +420 296 792 111 fax: +420 272 701 983 e-mail: vupp@vupp.cz internet: http://www.vupp.cz/	Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP Development Base of Food-Processing Machinery 671 67 Hrušovany nad Jevišovkou, okres Znojmo tel.: +420 515 229 131 fax: +420 515 229 134 e-mail: vupphrus@oknet.cz internet: http://www.vupp.cz/
---	---

copyright © Výzkumný ústav potravinářský Praha, 2004

ROČENKA 2003
Annual Report 2003

Vydal Výzkumný ústav potravinářský Praha,
oddělení služeb výzkumu,
Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař,
v roce 2004.