



národní
úložiště
šedé
literatury

Ročenka VÚPP 2001

VÚPP
2002

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-119192>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Licence Creative Commons Uveďte autora 3.0 Česko

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 25.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
POTRAVINÁŘSKÝ
PRAHA

Food Research Institute Prague



ROČENKA 2001

Annual Report 2001

Obsah

I. Úvod (4)

II. Výsledky výzkumné činnosti (5)

1. ZPRACOVATELSKÉ TECHNOLOGIE A TECHNIKA
2. SPECIÁLNÍ POTRAVINY A VÝŽIVA POPULACE
3. KVALITA ZEMĚDĚLSKÝCH A POTRAVINÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
4. DATABANKY A SBÍRKY

III. Mezinárodní spolupráce (16)

1. OECD
2. ZAHRANIČNÍ CESTY

IV. Ostatní výzkumná a odborná činnost (17)

1. CENTRUM POTRAVINÁŘSKÝCH TECHNOLOGIÍ A TECHNIKY
2. VÝVOJ A VÝROBA POTRAVINÁŘSKÝCH STROJŮ A ZAŘÍZENÍ
3. EXPERTNÍ A PORADENSKÁ ČINNOST
4. VZDĚLÁVACÍ A ŠKOLÍCÍ ČINNOST, PRÁCE V KOMISÍCH, EXPERTÍZY, POSUDKY

V. Personální zajištění (20)

VI. Přílohy (21)

1. ADRESY A SPOJENÍ
2. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA
3. NABÍDKA SLUŽEB ODDĚLENÍ VÚPP

VII. Publikace a přednášky (44)

1. PUBLIKACE
2. VÝZKUMNÉ A TECHNICKÉ ZPRÁVY
3. PŘEDNÁŠKY A POSTERY

Vysvětlivky zkratk (51)

Contents

I. Introduction (24)

II. Research Results (25)

1. FOOD-PROCESSING TECHNOLOGIES AND ENGINEERING
2. SPECIAL FOODS AND POPULATION NUTRITION
3. QUALITY OF AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS
4. DATABASES AND COLLECTIONS

III. International co-operation (36)

1. OECD
2. TRAVELLING ABROAD

IV. Further research and expert activities (37)

1. FOOD TECHNOLOGY MANUFACTURING CENTRE
2. DESIGN AND PRODUCTION OF FOOD PROCESSING MACHINERY
3. EXPERT ACTIVITIES AND CONSULTANCY WORKSHOPS AND CONFERENCES
4. EDUCATION, CONSULTANCY, COMMITTEE MEMBERSHIP, EXPERT OPINIONS

V. Personal background (40)

VI. Supplements (41)

1. ADDRESSES AND CONNECTION
2. ORGANISATIONAL STRUCTURE
3. OFFER OF SERVICES OF FRI DEPARTMENTS

VII. Published papers and lectures (44)

1. PUBLICATIONS
2. RESEARCH AND TECHNICAL REPORTS
3. LECTURES AND POSTERS

Abbreviations (51)

I. Úvod

Nosným výzkumným programem ústavu byl nadále výzkumný záměr MZe –M04-99-01“ Optimalizace výživy obyvatelstva zvýšením komplexní kvality potravin a uplatněním nových technologií a techniky“. Tento výzkumný záměr byl realizován v roce 2001 řešením šesti ústavních úkolů za přispění institucionálního financování ve výši 6.565 tis. Kč a dvaceti projektů MZe účelově financovaných celkovou částkou 11.777 tis. Kč. Tematicky se záměru nevyvíká ani projekt Development of Quantitative and Qualitative Methods to Identify Plant and Animal Species in Food, přijatý do 5. RP EU, jehož řešení započalo koncem roku. Přispěním k integraci české výzkumné základny do evropských struktur bylo rovněž řešení čtyř funkčních úkolů MZe podporovaných z kapitoly Národní program.

Nadále byly v rámci trvalé činnosti udržovány databanky, sbírka mikrobiálních enzymů a prováděna expertní a poradenská činnost v národním i mezinárodním měřítku .

Přes jisté navýšení institucionální podpory bylo i v roce 2001 pro vyrovnaný rozpočet nutno věnovat značnou pozornost jiné činnosti, jejíž tíha spočívá hlavně na VZPT Hrušovany nad Jevišovkou, o čemž svědčí její výčet v kapitole IV.

K nesporným úspěchům roku patří možnost zahájení činnosti Centra potravinářských technologií a techniky, jehož je ústav členem, v nové poloprovozní hale v areálu ústavu, která byla vybudována za investiční podpory MZe. Univerzálně využitelná hala nyní bude postupně vybavována zařízeními pro perspektivní potravinářské technologie, na nichž bude možno řadu nových postupů zkoušet.

Ing. Jiří Celba, Csc.
ředitel ústavu



II. Výsledky výzkumné činnosti

1. ZPRACOVATELSKÉ TECHNOLOGIE A TECHNIKA

Aplikace vysokotlakých technologií

Projekt MPO ČR

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Aktivity VÚPP v tomto projektu byly zaměřeny na získávání provozních zkušeností s prvky vysokotlaké techniky, instalovanými na laboratorním isostatickém lisu CYX 6/0103. Dále byly aktivity směřovány na skladovací pokusy a mikrobiální stabilitu vybraných tlakovaných potravin a na ověřování obalových materiálů. VÚPP se účastnil rovněž několika úvodních pokusů provedených na zařízení provozní velikosti a na vyhodnocování dosažených výsledků na tomto zařízení.

Dekontaminace povrchu masa a zeleniny

Projekt QE 0186

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Byly hledány optimální podmínky doby a teploty působení pro dva druhy masa a dva druhy jatečně opracovaných těl. Byly aplikovány navíc způsoby, které nebyly předem plánovány tj. ošetření horkým vzduchem a orientačně i UV zářením. Nejslibnější výsledky poskytuje u výsekového masa i jatečných těl kombinace ošetření ostřikem parou a následně roztokem kyseliny mléčné. U výsekového masa dochází při ostřiku parou k nevratným změnám barvy povrchu masa, což limituje použití dekontaminace na výrobní masa. Reálné nasazení této technologie v praxi lze předpokládat u jatečně opracovaných těl prasat a hovězího dobytka, neboť případné změny barvy povrchu zákazník nezaznamená. Význam nalezeného dekontaminačního postupu tkví nejen v okamžitém snížení počtu přítomných mikrobů, ale zejména v prodloužení lag fáze jejich následného pomnožování při dalším skladování a zpracování. Do dalších fází masné výroby se tak sníží počty vstupujících mikrobů. Kromě toho lze očekávat, že ošetření parou a roztokem kyseliny mléčné (aplikované před zchlazováním) sníží nevídané hmotnostní ztráty. Na základě impulsu spoluřešitelských organizací byla do programu výzkumu zahrnuta problematika bezpečné dekontaminace míšního kanálku hovězího dobytka od specifického rizikového materiálu, ke kterému se řadí i mícha. U problematiky zeleniny byl výzkum zaměřen na mikrobiálně nejproblematičtější komoditu, kterou představuje mrkev. Mrkev krájená na kolečka byla ošetřována ostřikem sytou parou za různých podmínek. Dále byla provedena opakovaná ošetření celých mrkví ostrou parou vytékající z ploché trysky používané rovněž pro ošetření masa. U obou způsobů ošetření parou se neprokázalo podstatné snížení počtu přítomných mikroorganismů.

Implementace směrnice Rady 96/61/EC (IPPC) do resortu zemědělství

Projekt QD 1220

Odpovědný řešitel: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Úkol shrnuje výsledky řešení z oblasti zemědělské výroby, potravinářské výroby a kafilerní likvidace v oblasti implementace směrnice Rady 96/61/EC (IPPC) do resortu zemědělství. Na úseku potravinářského průmyslu byly řešeny tři aktivity. Byl vypracován seznam potravinářských podniků, odpovídajících požadavkům směrnice IPPC. Celkem bylo identifikováno 51 potravinářských podniků. V rámci řešení vhodného objektivního systému hodnocení způsobilosti potravinářských podniků pro IPPC byl spolu s dalšími oborovými experty byl získán soubor parametrů ovlivňujících životní prostředí ve smyslu směrnice IPPC jako základ pro návrh budoucího systému objektivního hodnocení. V r. 2001 bylo předkládáno několik verzí českého zákona o integrované prevenci. V rámci řešení v oblasti potravinářského průmyslu řešitelé tyto návrhy připomínkovali, zejména z hledisek nejasných formulací a možného rozdílného výkladu.

Modelování toku a přenosu tepla ve strojích a aparátech technologických výrobních linek

Projekt GA101/99/1617

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Řešení problematiky parovakuového rozmrazování i stanovení průběhu teplot při parní dekontaminaci povrchu masa bylo dovedeno do stadia experimentálně ověřených matematických modelů. Tyto modely mohou být aplikovány při znalosti příslušných procesních parametrů a fyzikálních vlastností zpracovávaných materiálů k navrhování aparatur průmyslové velikosti. Tím byly splněny cíle řešení projektu. Výsledky řešení byly resp. budou publikovány v renomovaném českém a zahraničním časopise a na mezinárodním kongresu. V průběhu řešení projektu se podařilo navázat cennou zahraniční spolupráci v oblasti experimentálního a matematického popisu procesu vakuového chlazení vařeného masa, která vyústila v participaci na národním grantu Irské republiky (grantová agentura Irish Enterprise).

Nové technologie zpracování vaječné suroviny

Projekt QE 1026

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Řešení projektu probíhalo v zásadě dle plánu projektu. Návrh funkčního modelu homogenizačního vysokoteplotního sterilizátoru byl zahájen se zpožděním, neboť se nejprve uvažovalo o výrobě funkčního modelu provozní velikosti. To by vyžadovalo podstatné zvýšení příspěvku spoluřešitelské firmy. Tato firma se však nakonec rozhodla vyčkat na výsledky řešení a získat tak provozní zkušenosti s jednotkou poloprovozní velikosti. Zpoždění bude eliminováno v roce 2002, kdy bude dokončena výroba poloprovozního zařízení a na něm budou včas a v plném rozsahu provedeny pokusy dle plánu projektu. Ideový návrh zařízení a výpočty dob ohřevu a chlazení provedlo pracoviště Praha, konstrukční řešení, výrobní výkresy a výrobu provádí Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP v Hrušovanech nad Jevišovkou.

Nové způsoby zpracování potravin

Projekt VÚPP 13016

Odpovědný řešitel: Karel Kýhos

S částečnou podporou tohoto projektu byly stanoveny reologické vlastnosti výliskové pasty, proveden výpočtový návrh průtočného chladiče výliskové pasty, stanoveny reologické vlastnosti jablečné dřeně (zahuštěné a nezahuštěné), proveden výpočtový návrh chladiče zahuštěné jablečné dřeně, stanoveny reologické vlastnosti švestkové dřeně. Dále byl podpořen návrh pasírovacího zařízení pro jablečné výlisky a proměření reologických a termofyzikálních vlastností vaječného likéru. Fyzikální vlastnosti v rámci výzkumu stanovené jsou předávány do BIFVP a po jejich kritickém hodnocení vkládány do Evropské databanky fyzikálních vlastností potravin a tím zpřístupněny široké veřejnosti.

Příprava českých potravinářských podniků na uplatňování zákona o ochraně životního prostředí

Projekt Národního programu

Odpovědný řešitel: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

Ve spolupráci se Potravinářskou komorou České republiky a vybranými experty z potravinářského průmyslu a státní správy byly vytipovány potravinářské podniky, které budou podléhat povinnosti podávat žádost o integrované povolení pro činnost výrobních zařízení. Tato povinnost se týká podniků cukrovarnického průmyslu, masného a drůbežářského průmyslu, mlékárenského a tukového průmyslu, společného podniků mlýnské a pekařského průmyslu a podniků pivovarsko-sladařského průmyslu. Vedle vytipování příslušných podniků byly zpracovány i rámcové požadavky na úpravu technologií podle navrhovaných požadavků zmíněného návrhu zákona a stav připravenosti modelových závodů v oborech. Byla provedena rovněž rámcová analýza vlivu těchto podniků na životní prostředí. V rámci řešení byla ustaven Výbor pro životní prostředí a v jeho rámci vytvořeny základy pro ustavení oborových komisí pro zpracování podkladů pro definici nejlepších dostupných technologií v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu.

Studium přípravy a vlastností susceptorů

Projekt EP 9177

Odpovědný řešitel: Ing. Jiřina Houšová, CSc.

V rámci prací za rok 2001 byl sledován tepelný efekt susceptorů při jejich praktické aplikaci. Susceptory mají v tomto případě zajistit dostatečné prohřátí povrchové vrstvy výrobku v místě kontaktu, nutné pro vznik povrchové kůrky, což samotný mikrovlnný ohřev neumožňuje. Provedené experimenty přinesly konkrétní hodnoty teplot, dosažených při mikrovlnném ohřevu vzorků několika různých potravin bez a se susceptorem. Účinek susceptoru byl sledován při mikrovlnném ohřevu vzorků plochého tvaru, připravených ze dvou druhů těst (linecké a křehké s přídavkem NaCl) a ze dvou komerčních výrobků (sýrová pizza, korpus pro pizzu). Teploty vzorků potravin byly postupně monitorovány pomocí termometrického systému Luxtron. Vedle teploty spodního povrchu vzorků (0,5 mm od susceptoru) byly zjišťovány teploty v dalších dvou nebo třech místech po jejich výšce. Na konci ohřevu se susceptorem (2 až 5 minut podle druhu vzorku) byly u spodního povrchu vzorků naměřeny průměrné teploty v rozmezí 110 až 155 °C (podle druhu vzorku), při ohřevu bez susceptoru jen 105 až 115 °C. Aplikace susceptoru při mikrovlnném ohřevu, ovlivňující vzrůst a konečnou výši teploty potraviny v místě jejího kontaktu se susceptorem, mění do určité míry i teplotu v dalších vrstvách potraviny. Míra vlivu susceptoru na vertikální rozložení teplot ve vzorcích během ohřevu, zjištěná z výsledků měření, souvisí s typem potraviny. Výsledky práce potvrdily, že pro dosažení optimálního účinku aplikace susceptoru při mikrovlnném ohřevu je třeba určité optimalizace parametrů samotného výrobku (rozměry, obsah vlhkosti).

Využití jablečných výlisků v potravinářství

Projekt QE 1025

Odpovědný řešitel: Karel Kýhos

Projekt byl řešen v souladu s plánem projektu. Všechny aktivity plánované na rok 2001 byly splněny. Byla řešena tepelná úprava jablečných výlisků propařováním v parovakuovém vařáku VV-50 s dobou výdrže 10 min. Dále byla řešena homogenizace jablečných výlisků po propaření šetrným mixováním pomocí křížového míchadla tak, aby nedocházelo k destrukci jader ani dalších složek. Pasírování a separace jader, jádřinců a stopek se provádí v navržené a realizované poloprovozní kartáčové pasírce. Byla navržena pasírka téhož typu provozní velikosti. V rámci řešení byly stanoveny reologické vlastnosti výliskové pasty v závislosti na teplotě a byl proveden inženýrský výpočet a návrh chladiče výliskové pasty. Rovněž byl vyřešen problém konzervace výliskové pasty a následně testován postup odstraňování konzervantu. Ke konzervaci byl použit 6%-ní vodný roztok SO₂, jeho koncentrace ve výliskové pastě činily 0,02 a 0,04%. Po skladování při teplotách 5, 25 a 35°C po dobu více než 200 dnů byla hodnocena mikrobiologická stabilita a barva. Odstraňování oxidu siřičitého se provádělo ředěním vodou s následným odpařováním ve vakuu (vsádková odparka se stíranou teplosměnnou plochou - vařák AV-50). Takto se podařilo snížit obsah SO₂ pouze na cca 0,01%. V rámci řešení byl rovněž předložen návrh technologické linky na výrobu výliskové pasty. Byla navržena kompletní výrobní linka na těžení pasty z jablečných výlisků, jejímž klíčovým zařízením je netradiční kartáčová pasírka. Byla hodnocena i varianta využití sušených jablečných výlisků. Společnosti účastníci se na řešení projektu vytvořily materiální předpoklady zahájení odzkoušování technologie v praxi (rekonstrukce stávající výrobní linky na zpracování jablek - rekonstrukce parního rozvařeče, dávkování roztoku SO₂). Společnosti rovněž zajistily dostatečné množství jablečných výlisků pro experimentální činnost VÚPP.

Využití kafilerních materiálů k výrobě biopreparátů a hydrolyzátů

Projekt QE1113

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

V roce 2001 byly provedeny tyto práce ve shodě s plánem: Byl proveden odběr pankreatů (vepřových a hovězích) a použit pro výrobu pankreatinu. Získaný produkt svou enzymovou aktivitou odpovídal podmínkám podle lékopisu. V dalším postupu řešení předpokládáme obohacení na preparáty koncentrovanější a také separaci jednotlivých složek. Dále byl proveden pokus o izolaci alkalické fosfatasy ze střevní mukózy. Protože spolupracující závody nemají uzenářskou výrobu, neseparují mukózu a proto bylo nutno použít celá střeva. Separace alkalické fosfatasy vedla za těchto podmínek k nízkým a pro větší výrobu nevhodným výtěžnostem. Dále byl orientačně sledován postup izolace

pepsinu z kuřecích předžaludků. Protože spolupracující organizace nemají porážku kuřat, nebyl tento postup dále rozvíjen. Bylo provedeno mikrobiologické hodnocení jatečního odpadu (ořez samotný je na jatkách tohoto rozsahu co do objemu relativně nevýznamný) a to především pankreatů a tenkého střeva. Byl vypracován optimální postup odběru a skladování. Byl proveden výběr způsobu odběru jateční krve. Bylo konstatováno, že nelze za daných podmínek získat krev nehemolyzovanou, ale při odběru celé krevní plasmy je možné zabarvení odstranit během vysrážení fibrinogenu. S ohledem na možnou sekundární infekci je nutné odebranou krev zpracovat co nejdříve.

Výzkum aplikací vysokého isostatického tlaku k výrobě potravin

Projekt EP 9026

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

Pracoviště VÚPP se věnovalo mimo jiné problematice praktického využití technologie tlakového ošetření pro zatím jediného českého potenciálního realizátora výsledků, kterým je Beskyd Fryčovice, a.s. a který buduje spolu s výrobcem lisů Žďas, a.s. zařízení provozní velikosti. Byla řešena problematika vlivu ošetření tlakem na mechanické vlastnosti brambor, ředkve, mrkve, celeru a červené řepy. Dále byla řešena problematika vlivu tlaku a doby výdrže na tlaku na reologické vlastnosti a mikrobiální kvalitu vaječného žloutku, problematika produkce "čerstvých" bylinných preparátů na příkladu ekologicky pěstované bazalky a problematika mikrobiální stabilizace naklíčeného hrachu (v úzké spolupráci s Ústavem chemie a analýzy potravin FPBT VŠCHT). Pracovníci VÚPP ve spolupráci s FS-ČVUT a dalšími spoluřešiteli se zabývali teplotními změnami, které nastávají v ošetřovaném materiálu v průběhu tlakovacího cyklu. Byla vypracována studie o výsledcích modelování ohřevu vody při nárůstu tlaku a provedena identifikační měření skutečných průběhů teplot pro velkou řadu nejen potravinářských materiálů, ale i plastů, které se používají jako obalové materiály pro potraviny. Spoluřešitelé ze Žďas, a.s. se v úzké spolupráci s FS-ČVUT a VÚPP věnovali zlepšování funkčních parametrů laboratorního isostatického lisu CYX 6/0103 (úpravy pro měření teplot ve více místech komory, zástavba pneumaticky ovládaného dekompresního ventilu, hydraulický zvedák horního víka a i tlakové komory). Spoluřešitelské pracoviště Ústavu konzervace potravin a technologie masa FPBT-VŠCHT se věnovalo vlivu tlaku na funkční vlastnosti obalů, problematice vlivu vysokého tlaku na aktivitu enzymů a problematice vlivu tlaku na mikrobiologickou stabilitu, aktivitu polyfenoloxidázy a retenci askorbové kyseliny v zeleninových salátech. Výsledky řešení byly průběžně poskytovány k využití Žďas, a.s. (poznatky o provozní spolehlivosti dílů isostatického lisu) a zejména potenciálnímu zpracovateli potravin vysokým tlakem, kterým je Beskyd Fryčovice, a. s. Získané výsledky budou sloužit praxi pro zahájení průmyslové výroby vybraných potravin ošetřených vysokým tlakem v České republice.

2. SPECIÁLNÍ POTRAVINY A VÝŽIVA POPULACE

Analýza glutenu (lepku) a sledování kvality bezpečnostních potravin a surovin

Projekt QD 1023

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

V průběhu roku 2001 byla pozornost zaměřena na několik aktivit. První aktivitou bylo zavedení analytické metody na stanovení standardu gliadinu metodou HPLC a MALDI-TOF. V případě metody HPLC se to plně podařilo, u metody MALDI-TOF se vyskytly problémy s obsahem proteinů o nízké molekulové hmotnosti, které rušily zatím zavedenou metodu. Tento problém bude vyřešen odstraněním těchto proteinů metodou gelové permeační chromatografie, a odsolením frakcí. Druhým okruhem byl výběr protilátek a příprava ELISA soupravy IOT verze 1. ELISA souprava IOT verze 1 byla testována na vybraných vzorcích bezpečnostních potravin a porovnána s 2 komerčně dostupnými ELISA soupravami. Bylo zjištěno, že protilátka používaná v této soupravě je specifická pouze na pšeničný gliadin, a proto byla hledána protilátka se širší specifitou. Byla vypracována a ověřena extrakce prolaminové frakce na vzorcích obilovin a pseudoobilovin. Byla založena databáze bezpečnostních surovin a potravin. Do databáze bylo v 1. roce zahrnuto 20 výrobků. U výrobků je uveden výrobce, složení výrobků a analytická data deklarovaná výrobcem. Těchto 20 výrobků bylo také analyzováno 2 komerčně dodávanými ELISA soupravami.

Bezlepkové směsi a jejich uplatnění ve výrobcích pro speciální výživu

Projekt QE 1115

Odpovědný řešitel: Ing. Slavomíra Vavreiová, CSc.

První etapa řešení projektu v roce 2001 byla věnována studiu literárních zdrojů z oblasti celiakie. Na základě studia, po zhodnocení všech ekonomických ukazatelů a vlastních zkušeností bylo vybráno 5 následujících základních surovin na přípravu bezlepkových směsí pro pekárenskou a cukrářskou výrobu – kukuřice, rýže, brambory, sója a pohanka. Jde o přirozeně bezlepkové suroviny. Dále byly vybrány i 3 fortifikanty – železo, vápník a vlákniny a 4 zlepšující prostředky – syrovátka, sojová bílkovina, xanthan a guar. Na základě všech potřebných ukazatelů byly sestaveny receptury bezlepkových směsí. Byly připraveny jak receptury s použitím přirozeně bezlepkových surovin, tak s použitím deproteinovaného pšeničného škrobu. Nad rámec řešení byl proveden provozní pokus.

Diverzita opomíjených obilnin a pseudoobilnin a její využití v setrvalém zemědělství a zdravé výživě

Projekt QD 0057

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Během 2.roku řešení bylo analyzováno 18 vzorků obilovin a pseudoobilovin. U těchto vzorků bylo stanoveno základní složení, zastoupení mastných kyselin a aminokyselin, obsah minerálních látek a vitaminů. U pohanky byl také stanoven obsah rutinu a sledovány změny vitaminu C a rutinu v průběhu klíčení. Z analyzovaných vzorků byly u základního složení pozorovány největší rozdíly v obsahu bílkovin a tuků. Nejvyšší hodnota obsahu bílkovin byla stanovena u pšenice dvouzrnky Szeged, u pšenice jednozrnky a pšenice špaldy RU 11. Obsah tuků byl vyšší u bezpluchého ovsa Abel a Izák. Obsahy některých vitaminů nebyly příliš rozdílné v souboru testovaných plodin (např. riboflavin, thiamin). Niacin vykázal nejvyšší hodnoty u bezpluchých ječmenů a u pšenice dvouzrnky Szeged. Pohanky Gema a Pyra mohou být dobrým zdrojem vitaminu B₆. Vyšší hodnota kyseliny pantothenové byla nalezena u pšenice dvouzrnky Szeged. U lipofilních vitaminů byly stanoveny vyšší hodnoty karotenoidů u prosa setého Mironovskoje 97 a u pšenice jednozrnky. Dobrým zdrojem tokoferolů mohou být oba druhy bezpluchých ječmenů, pšenice dvouzrnka Szeged a žito ozimé. Obsahy minerálních látek odpovídají tabulkovým hodnotám, pouze u pohanky byla nalezena vyšší hodnota u hořčíku. Získané hodnoty vitaminů a minerálních látek kopírují hodnoty nalezené i v roce 2000. V některých případech lze zaznamenat snížení některých hodnot vitaminů. Jako limitující aminokyselinu pro většinu testovaných obilovin je možné označit methionin, u prosa také lysin a cystein. Vysoký obsah kyseliny glutamové je téměř u všech analyzovaných obilovin. Další aminokyselinou s poměrně vysokým obsahem je prolin. Zástupce pseudoobilovin pohanka má ve spektru aminokyselin vysokou hodnotu u kyseliny asparagové, glutamové a argininu. Aminokyseliny methionin a tyrosin je možné označit jako limitující aminokyselinu. Zastoupení aminokyselin u vzorků r. 2001 odpovídá zastoupení aminokyselin u vzorků z roku 2000. Nedochází ke statisticky významným změnám. Zastoupení mastných kyselin je srovnatelné se zastoupením MK v roce 2000 bez významných statistických změn.

Vláknina potravy a nutriční hodnoty potravy

Projekt EP 9025

Odpovědný řešitel: Ing. Jarmila Ouhrabková

V první etapě projektu byly v dostupných tuzemských i zahraničních zdrojích studovány (aktivita A 01 – ÚZPI) a laboratorně stanoveny (aktivita A 02 – VÚPP) hodnoty vlákniny potravy stanovené metodou AOAC v souladu s vyhláškou MZd. č.293/1997 byly porovnány s údaji v tuzemských a zahraničních zdrojích. Na základě porovnání výsledků analýz s daty z jiných informačních zdrojů lze konstatovat, že data o obsahu vlákniny potravy získaná na základě analýz jsou hodnověrná a použitelná pro revizi údajů v databázi nutričních hodnot.

Vliv pasterace mléka na kvalitu a zdravotní nezávadnost tvrdých sýrů

Projekt EP 9384

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

Cílem bylo prokázat, zda vynechání pasterace nebude mít negativní vliv na pozdní duření sýrů které způsobuje většinou *Clostridium tyrobutyricum*. V tomto roce byl projekt úspěšně dokončen

s následujícími hlavními závěry: Růst klostridií a tvorba plynu (duření) je závislá na jejich výchozím počtu, na tepelném ošetření zpracovávaného mléka, teplotě dohřívání, teplotním režimu během zpracování mléka, změně pH a A_w během celého procesu zpracování a zrání, složení zákysových kultur a jejich fyziologických charakteristikách. Pasterace má naopak pozitivní vliv na germinaci a rozvoj vysporulovaných klostridií. Byly potvrzeny principy obecného předpovědního modelu pro růst klostridií. Pokud jednou dojde k zahájení růstu klostridií, je rychlost růstu klostridií a tvorba plynu závislá na kritických hranicích pH a A_w a průběhu teplot během technologického procesu. Projekt podle řešitelů dosáhl svého poslání a potvrdil výchozí hypotézu, že pasterace mléka před výrobou vysokodohřívavých sýrů není určujícím faktorem pro kvalitu finálního sýra. Těmi jsou zejména pH, A_w a teploty v průběhu výroby a zrání sýra.

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

Projekt QD 0183

Odpovědný řešitel: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

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. Stabilita požadovaných vlastností byla prokázána u kmene 107 a 63. BG zvyšují rezistenci u kmene 63 minimálně, ale u kmene 107 významným způsobem. Bylo optimalizováno složení kultivačního prostředí pro kultivaci kultur s BG extraktem. Byl optimalizován způsob přípravy komplexu kultury s BG extraktem pro krmné účely. Pokusy na krysách ukázaly, že je nutná změna krysí linie, a úprava kontrolní potrawy pro krysy.

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

Projekt QD 0179

Odpovědný řešitel: Ing. Marie Holasová

V roce 2001 byla laboratorně odzkoušena příprava preparátu určeného pro osoby s renální insuficiencí (predialyzované pacienty). Receptura byla sestavena tak, aby vyhovovala nutričním požadavkům. Získaný preparát byl analyticky hodnocen z hlediska základních živin, vitaminů a minerálních látek. Bylo navrženo základní technologické schéma. Dále byly upřesněny nutriční požadavky na preparát se sníženým obsahem fosforu a draslíku pro dialyzované pacienty. Jako použitelné suroviny byly vybrány: odstředěné sušené mléko podrobené ultrafiltraci a diafiltraci, koncentrát sérových bílkovin, rostlinný olej, maltodextrin, sacharóza a vitaminový koncentrát. Bylo pokračováno v řešení možnosti obohacení fermentovaných mléčných výrobků foláty. Experimentální práce byly zaměřeny na finalizaci HPLC metody pro stanovení 5-methyltetrahydrofolátu v sušeném mléce a HPLC metody pro stanovení kyseliny listové v obohacených sušených mléčných výrobcích. Pozornost byla věnována především postupu dekonjugace folátů z polyglutamových forem, postupu čištění vzorku a hodnocení spolehlivosti metod. Výsledkem řešení této části projektu jsou podrobné pracovní postupy pro stanovení 5-methyltetrahydrofolátu v sušeném mléce a kyseliny listové ve fortifikovaných sušených mléčných výrobcích. Další práce byla na základě literárních údajů i orientačních fermentačních pokusů zaměřena na charakterizaci a kultivační podmínky druhu *Bifidobacterium* jako potenciálního zdroje folátů ve fermentovaných mléčných výrobcích.

Zpracování a využití odpadního mycelia po výrobě potravinářské kyseliny citronové pro další průmyslové aplikace.

Projekt QE 0180

Odpovědný řešitel: Ing. Miloš Beran

Vazbou vybraných bakteriálních kultur na myceliární nosič byl vyvinut preparát pro biodegradaci znečištěného životního prostředí. Standardní testy vitality vázaných bakteriálních kultur potvrdily dlouhodobou stabilitu preparátu. Biodegradční aktivita preparátu byla ověřena dlouhodobým pokusem. Byla optimalizována metoda izolace chitosanu a chitin-glukanového komplexu z mycelia. Byly stanoveny základní fyzikálně chemické parametry izolovaných frakcí. Upravené izolované frakce

mycelia byly úspěšně testovány jako chromatografické sorbenty. Laboratorní testy prokázaly možnost využití veškerého produkovaného odpadního mycelia jako lehčiva do cihlářské suroviny.

3. KVALITA ZEMĚDĚLSKÝCH A POTRAVINÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

Aktualizace analytických metod

Projekt VÚPP 13009

Odpovědný řešitel: Ing. Jana Rysová

Cílem práce bylo zavedení metod na stanovení karnitinu a hypericinu, stanovení celkových polyfenolických látek v rostlinném materiálu a fenylalaninu ve výrobcích pro PKU dietu. Na stanovení celkových polyfenolů byla vypracována rešerše. Byla vyzkoušena a zhodnocena metoda stanovení karnitinu v nápojích a potravních doplňcích. Vzorky nápojů se analyzují po naředění a filtraci, ostatní vzorky po extrakci vodou a po deproteinaci Carrezovými činidly. Karnitin se stanoví po derivatizaci FMOC na koloně RP18 (240x4,5mm, 5 μ m). Mobilní fází je směs TEAP pufru pH 4,5 a ACN (77/23 v/v) o průtoku 2ml/min, detekce je fluorescenční (EXC/EM 260/310). Metoda je použitelná pouze pro některé potravní doplňky a nápoje, za podmínky práce s vnitřním standardem. Metoda stanovení hypericinu je založena na extrakci vzorku methanolem, úpravě extraktu pod zářivkou a stanovení hypericinu metodou RP-HPLC. Je použita kolona Lichrosphere C18 (240x4,5mm, 5 μ m), mobilní fáze je methanol:fosfátový pufr:ethylacetát (66/14/20 m/m/m) a průtok 1ml/min. Teplota kolony při separaci dosahuje 40^oC, detekce se provádí při 590nm. Byla vyzkoušena upravená hydrolyza vzorku při stanovení fenylalaninu v nízkobílkovinných materiálech. Na automatickém analyzátoru aminokyselin je možné analyzovat fenylalanin v hladině vyšší jak 2,7mg/100g vzorku. Vzorek na stanovení celkových polyfenolů se extrahuje 80% ethanolem po dobu 20 hodin. V extraktu se stanoví množství polyfenolických látek spektrofotometricky po reakci s Folin-Ciocalteovým činidlem při 765nm.

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

Projekt QC 1111

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Byla implementována a validována norma EN1784 Detekce ozářených potravin obsahujících tuky – Stanovení uhlovodíků plynovou chromatografií. Použity byly ozářené a neozářené vzorky kuřecího, hovězího a vepřového masa a vzorek vlašských ořechů. V ozářených vzorcích byla prokázána přítomnost všech vyšších uhlovodíků generovaných ozářením, které jsou uváděny ve výše citované normě. Taktéž byla na úrovni standardů validována metoda HPLC s fluorescenční detekcí pro stanovení m- a o-tyrosinu jako markerů vznikajících při ozáření potravin z fenylalaninu přítomného v bílkovinách. Pro průkaz falšování čokolád byla zavedena metoda stanovení triglyceridů plynovou chromatografií a ověřena na vzorcích kakaového másla a jeho ekvivalentech. Bylo prokázáno, že metoda je použitelná pro rozlišení a stanovení triglyceridů pro doporučené identifikační skupiny C48-C56, přičemž nalezené výsledky se shodovaly s literárními údaji. Dále byla zavedena metoda plynové chromatografie pro stanovení sterolů a analýzu celé nezmýdelnitelné frakce kakaového másla a jeho ekvivalentů, jejíž údaje mohou být v některých případech taktéž využity pro detekci autenticity čokolády.

Cílené doplnění potravinové databáze

Projekt Národního programu

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

Cílem úkolu bylo doplnění potravinové databáze v souvislosti s harmonizací zákonů a předpisů pro potravinářskou výrobu a sjednocení pomocných nástrojů ČR a EU. V ČR je k dispozici databáze složení potravin, která vznikla spojeným úsilím českých a slovenských výzkumníků v době federace. Díky slovenským partnerům se tato stala významnou databází a je rozhodující pro region střední a východní Evropy. Úkol řešením navázal na česko - slovenskou spolupráci v tomto směru chybějící a přispěl k doplňování databáze údaji o složení pohotových potravin pro rychlé občerstvení, o obsahu vlákniny potravy a o obsahu frakčních mastných kyselin a cholesterolu v potravinách. Data byla získána na základě vlastního stanovení a zpracováním experimentálních dat z jiných pracovišť.

Cílené systémy výživy v intenzivním systému chovu skotu

Projekt QD 0176/PP02

Odpovědný řešitel: Ing. Milan Houška, CSc.

V rámci této aktivity projektu, jehož nositelem je VÚ živočišné výroby Uhřetěves, se hodnocením kvality telecího masa zabývala oddělení potravinářského inženýrství (křehkost a barva) a oddělení výživových látek (obsah vitamínů). Koordinačnímu pracovišti byla předána výzkumná technická zpráva č.11/360/2001, obsahující veškerá naměřená data, jejich statistické vyhodnocení a závěry. Ukázalo se, že dosavadní použité způsoby výkrmu nemají statisticky průkazný vliv na hodnocené kvalitativní parametry masa, neboť rozdíly mezi jednotlivými skupinami jsou překryty variabilitou biologického materiálu samotného.

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

QLRT-2000-02373 EU 5. RP

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Z administrativních důvodů došlo teprve v prosinci 2001 k podpisu smlouvy o řešení projektu s jeho koordinátorem. Období mezi přijetím projektu a zahájením řešení bylo věnováno rozšíření řešerše k řešené problematice.

Metody průkazu falšování

Projekt VÚPP 13017

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Byla studována stabilita kakaového másla uchovávaného za různých podmínek po dobu 11 měsíců. Skladovací podmínky: pokojová teplota, +4 °C a -20 °C. Při každé z těchto teplot byl vzorek uchováván buď pod dusíkem nebo za přístupu vzduchu. V tříměsíčních intervalech bylo sledováno procentické zastoupení mastných kyselin, sterolů a triglyceridů. Nebyl zaznamenán výrazný rozdíl v obsahu mastných kyselin a nejdůležitějších sledovaných sterolů (brassicasterol, campesterol, stigmasterol a β -sitosterol.). Taktéž poměr hlavních triglyceridů C50, C52 a C54 nevykazoval výrazné rozdíly. Při posledním měření však mírně stouplо množství C50 na úkor C54 a u vzorku skladovaného na vzduchu při pokojové teplotě a při +4 °C se objevila řada nižších triglyceridů v množstvích do 1 %. V jednom vzorku kakaového másla a devíti čokoládách bylo provedeno stanovení mastných kyselin. Ve všech mléčných čokoládách se výrazně zvýšilo procentické zastoupení kyseliny laurové (až 0,6 %), při čemž v kakaovém másle tato hodnota nepřekročila mez detekce. V kakaovém másle činil obsah kyseliny stearové 36 %, v tuzemských a zahraničních čokoládách bylo její procentické zastoupení od 30,5 do 33,5 %, resp. 35 %. Ve všech analyzovaných čokoládách byla nalezena kyselina tetrakosanová C24 v množství od 0,08 do 0,11 %, zatímco v kakaovém másle její přítomnost nebyla zjištěna. Zastoupení ostatních mastných kyselin v čokoládách se od nálezů v kakaovém másle výrazně nelišilo.

Metody stanovení vybraných alergenů a antinutričních látek v potravinách

Projekt EP 9199

Odpovědný řešitel: Ing. Alexandra Prošková

Řešený projekt se zabýval studiem, hodnocením a optimalizací různých chromatografických metod detekce a stanovení vybraných potravinových alergenů a dalších škodlivých látek včetně některých antinutričních látek přirozeně přítomných v potravinách. Znalost obsahu těchto látek v potravinách může pomoci jednak snížit zdravotní rizika osob trpících alergiemi z potravin, ale také kladně ovlivnit stravovací režim veškeré populace. Co se týká alergenních bílkovin kuřecího bílku, pro stanovení ovomukoidu se jako nejvhodnější zdá použití katexu. Pro ovalbumin bylo dosaženo nejlepšího oddělení na testované koloně v reversní fázi, a to Supelcosil LC-304. Pro avidin z důvodu jeho nízkého obsahu vzhledem k ostatním alergenním bílkovinám se jako nejvhodnější zdá testovaný biospecifický afinitní sorbent, a to modifikovaný biotin. Sledování hlavního mléčného alergenu β -laktoglobulinu je nejlepší na anexu, neboť v tomto případě dochází i k rozdělení na β -laktoglobulin A a B. Zajímavé výsledky byly dosaženy u lektinů, které jsou dosud daleko méně prostudovány z hlediska jejich množství v potravinách, než výše uvedené bílkoviny. U pšeničného lektinu je možno doporučit dvoustupňovou analýzu, a to 1.stupeň biospecificky na nosiči s N-acetyl-D-glukosaminem, kde dojde k oddělení od ostatních majoritních bílkovin a zakoncentrování, neboť hodnoty ve

zkoušených rostlinných materiálech byly velmi nízké a 2. stupeň na katexu SIGMAChrom IEX-S, kde dochází k rozdělení na 3 isolektiny. U lektinu hrachu je situace poněkud komplikovanější, neboť biospecifická sorpce na Sephadexu G-100 sice probíhá spolehlivě, ale vzhledem k nízkému recovery není možno využít tento nosič jako 1. stupeň pro prekoncentraci stanovené látky ani doporučit pro spolehlivé stanovení přímo za využití pouze tohoto sorbentu. Při chromatografii na testované koloně v reversní fázi dochází u standardu tohoto lektinu k dobrému oddělení až 4 isolektinů, ale v případě celého extraktu, nejsou eluční vrcholy zcela ideálně odděleny s možností stanovení.

Netradiční suroviny

Projekt VÚPP 13014

Odpovědný řešitel: Ing. Jarmila Ouhrabková

Bylo pokračováno ve studiu antioxidačních vlastností rakytníku řešetlákového (*Hippophae rhamnoides*). V etanolických extraktech listů, plodů a jednotlivých částí plodů byl stanoven obsah celkových polyfenolických látek a byly studovány jejich antioxidační účinky Schaalovým testem s gravimetrickým hodnocením. Byla studována nová plodina – laskavec (*Amaranthus*). Byla zpracována rešetše, bylo stanoveno základní složení sušené zelené hmoty 10ti zeleninových kultivarů laskavce, aminokyselinové složení včetně cysteinu u 3 a celkový obsah polyfenolických látek u 5 vybraných odrůd.

Příspěvek výzkumu ke sledování autenticity potravin v systému kontroly jejich jakosti splňující požadavky EU

Funkční úkol MZE

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Byl vypracován přehled stavu řešení problematiky ve světě, se zvláštním zaměřením na země EU a porovnán se stavem v EU. Bylo konstatováno, že v ČR byly zachyceny všechny rozhodující výzkumné trendy, a to jak v oblasti aplikace laboratorních technik, tak výběru komodit, ve kterých je falšování nejvíce uplatňováno. Bylo rovněž zjištěno, že značné uplatnění při autentifikaci potravin nachází ve světě metoda PCR. Ze zpracování studie vyšly tedy první kroky k praktickému využití této metody také ČR. V tomto směru bylo také využito možností programu MŠMT - Kontakt, podporujícího mobilitu mezi ČR a SR pro řešení určité problematiky.

Vliv distribuce velikosti škrobových zrn na technologickou kvalitu ječmene

Projekt QD 1005

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

Byl navržen postup izolace škrobu z ječmene, umožňující standardním způsobem zpracovat reprezentativní výchozí vzorky o hmotnosti cca 50 a více gramů s výtěžností cca 85 % škrobu. K tomuto účelu bylo nejprve navrženo a vyrobeno speciální mlecí zařízení, pro zlepšení izolace škrobu byl použit přídatek β -glukanasy a celulasy do vodné suspence vznikající ječné drtě.

Vypracování souboru analytických metod pro průkaz falšování včelího medu

Projekt QC 9411

Odpovědný řešitel: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

V průběhu řešení byla ve VÚ včelařském založena a průběžně je doplňována banka tuzemských i zahraničních medů definovaného původu (cca 311 vzorků). Byl vypracován soubor analytických metod pro kontrolu jakosti a autenticity včelího medu, harmonisovaný s EU. Tento soubor je plně kompatibilní s Harmonisovanými metodami EHC a obsahuje též dvě metody (stanovení specifických cukrů pomocí HPLC a isotopové stanovení přídavku cukrů C4 rostlin do medu), které jsou navrženy pro přijetí v rámci přípravy mezinárodního standardu pro med (Codex Alimentarius). Mimoto byla vyvinuta původní HPLC metoda pro průkaz falšování medu přídavkem škrobového sirupu. Dále byly provedeny pokusy pro sledování poklesu obsahu sacharosy v medu za různých podmínek skladování a prokázán vliv teploty na aktivitu přítomné invertasy. Byla prověřena možnost použití IR spektroskopie pro rozlišení jednotlivých skupin medů a pro průkaz jeho falšování přídavkem nejvíce používaných adulterantů na bázi cukru a škrobových hydrolysátů. Vzhledem k nedostatečné průkaznosti výsledků této metody při jejím praktickém ověření ji nelze k výše uvedeným účelům doporučit.

Zajištění cílené spolupráce VÚPP s potravinářskými výzkumnými institucemi členských zemí EU a provedení přípravných prací pro řešení problematiky indikace složek rostlinného a živočišného původu v potravinách

Projekt Národního programu

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Byl vypracován vstupní materiál s výběrem metod k identifikaci složek potravin živočišného i rostlinného původu pro mezinárodní spolupráci v 5. Rámcovém programu EU. VÚPP se připojil k projektu koordinovanému SRN (BgVV, Berlin) s názvem "Development of quantitative and qualitative molecular biological methods to identify plant and animal species in food". Zástupce VÚPP se zúčastnil schůzky vymezující způsob řešení shora uvedeného projektu EU a vymezující činnosti jednotlivých účastníků projektu.

Ztráty vybraných nutričních faktorů při použití nových technik a technologií výroby a úpravy potravin

Projekt EP 9024

Odpovědný řešitel: Ing. Eva Mašková

V posledním roce řešení výzkumného projektu byly sledovány retence vybraných vitaminů skupiny B (thiamin, riboflavin, vitamin B₆, niacin, kyselina pantothenová) a minerálních látek (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, P) v průběhu kulinárních úprav luštěnin (čočka, hrách fazole) v konvektomatu. V další fázi bylo v konvektomatu provedeno dušení, pečení a smažení vepřového masa a dušení a pečení hovězího masa a sledovány ztráty nutričních faktorů. Rovněž byla nízkoteplotním pečením v konvektomatu kulinárně upravena hovězí roštěná a provedeno vyhodnocení ztrát sledovaných nutričních faktorů při této úpravě. V konečné fázi byly získané výsledky zpracovány do přehledných tabulek retencí nutričních faktorů a úprav a tyto experimentální údaje porovnány s dostupnými literárními údaji ztrát při klasických kulinárních úpravách. Dílčí výsledky řešení výzkumného projektu byly v roce 2001 publikovány v časopisu *Moderní kuchyně* a prezentovány formou posteru na mezinárodním kongresu výživy ve Vídni.

4. DATABANKY A SBÍRKY

Banka informací o fyzikálních vlastnostech potravin

Projekt VÚPP 13008

Odpovědný řešitel: Ing. Zbyněk Mayer, CSc.

V evidenci BIFVP se k dnešnímu dni nachází celkem 15002 záznamů o časopiseckých článcích, knihách, sbornících a dalších zdrojích informací (v lístkové kartotéce nebo v počítači), z toho 9215 (61,4 %) již bylo uloženo do počítačové databáze (microCDS-ISIS). Z 15002 položek máme k dispozici plné texty v 12140 (80,9 %) případech, z části ovšem na mikrografických médiích, tj. na mikrofilmech nebo mikrofiších. Pouze základní informace, tj. bibliografická data doplněná případně abstraktem (nikoliv tedy plný text), máme o 2862 pracech, z toho většina záznamů (2630) je uložena v počítači. V roce 2001 se rovněž pokračovalo se skenováním dokumentů na mikrografických médiích pomocí zařízení *NIKON LS-2000 35 mm Film Scanner* a jejich postupnou konverzí do elektronické formy pro další využití. Dosud tak bylo převedeno celkem 216 (z toho za letošní rok 135) časopiseckých článků, po jednotlivých stránkách, z mikrofilmů na počítačové soubory jpg. Databanka BIFVP je zapojena do projektu Evropské unie EU Project ERB FAIR CT96-1063 „Construction of a Database of Physical Properties of Foods“, jehož cílem je vytvoření internetové databáze a její postupné naplňování ověřenými hodnotami fyzikálních vlastností potravin. Naše pracoviště má na starosti oblast vlastností mechanických a reologických. Práce v letošním roce byla zaměřena jednak na vyhledávání a shromažďování spolehlivých dat a jejich ukládání do unifikovaných vstupních formulářů, tzv. proforem, jednak na převod informací z těchto proforem do internetové databáze „European Database of Physical Properties of Foods“ na <http://www.nelfood.com>. Internetovou databázi tvoří tři základní sekce, jejichž naplňování může probíhat částečně nezávisle. Je to jednak sekce bibliografická, obsahující literární reference, sekce materiálová, kde jsou shromážděny popisy příslušných potravinářských komodit a konečně sekce s vlastními hodnotami fyzikálních vlastností za definovaných podmínek. Naše pracoviště významnou měrou přispělo do sekce bibliografické hromadným převodem několika tisíc literárních odkazů z naší BIFVP. Z uvedeného vyplývá, že

činnost databanky je organickou a velmi důležitou součástí profilu Oddělení potravinářského inženýrství. BIFVP eviduje rovněž veškeré nové výsledky výzkumu, prováděného oddělením, a zpracovává z nich data fyzikálních vlastností za popsaných podmínek, složení a metod měření. Neméně významný je i příspěvek do Evropské databanky.

Databanka metod průkazu falšování potravin

Projekt VÚPP 13013

Odpovědný řešitel: Ing. Jindřich Špicner

Databanka umožňuje vyhledávání literárních odkazů o průkazu falšování nebo průkazu autenticity potravin a dalších odkazů týkajících se této problematiky. Vedle dosud nabízených možností vyhledávání, tj. běžného hledání podle autora, názvu, klíčových slov apod. je možné vyhledávat také podle typu falšované potraviny, metody průkazu, indikátoru detekce falšování a adulterantu použitého k falšování. V letošním roce dochází k přebudování struktury vyhledávacích sloupců pro metodu průkazu, které by mělo usnadnit vyhledávání podle jednotlivých metod detekce. Databáze je dále aktualizována, v současnosti obsahuje cca 1000 odkazů z let 1990-2001.

Databáze aditiv a enzymů

Projekt VÚPP 13007

Odpovědný řešitel: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Databanka připravená v r. 1999 se záznamy za období 1991 až 2000 byla v r. 2001 rozšířena o retrorešerše za období 1986 až 1990 a v následujícím roce se připravuje její další rozšíření o retrorešerše z předchozího pětiletého období. Počet zahrnutých aditiv 560 zůstává nezměněn. Databanka je převedena do nejrozšířenějšího databázového systému pro odborné rešerše, t.j. do Reference Manager 8.5. Je připojena demoverze jmenovaného softwaru a připojen plně kompatibilní software.

Databáze dietních výrobků a výrobků s jódem

Projekt VÚPP 13006

Odpovědný řešitel: Ing. Dana Gabrovská

V roce 2001 byla databáze rozšiřována a doplňována o další nové výrobky dostupné na trhu v ČR. Pozornost byla zaměřena na výrobky bezlepkové, diabetické, vhodné pro pacienty s fenylketonurií, výrobky s nízkým obsahem tuku a výrobky obohacené jódem. K největšímu nárůstu výrobků došlo v oblasti potravních doplňků, vitaminů a výrobků na bázi bylin. Adresář firem byl průběžně opravován a doplňován.

Sbírka mikroorganismů

Projekt VÚPP 13011 (Národní program ochrany genetických zdrojů)

Odpovědný řešitel: Ing. Marija Gottvaldová

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 124 kmenů kvasinek. Sbírká je v pravidelných intervalech obnovována. Je k dispozici novelizovaný katalog.

III. Mezinárodní spolupráce

1. OECD

Zástupce VÚPP se zúčastnil 2 jednání komise OECD pro bezpečné potraviny, která zajišťovala podklady pro jednání summitu skupiny zemí G7 o GMO a podílel se na přípravě podkladů včetně dalších dokumentů OECD.

2. ZAHRANIČNÍ CESTY

Celkem se uskutečnilo 22 zahraničních cest, z toho 16 v rámci hlavní činnosti a 6 v rámci jiné činnosti. Cestovalo celkem 32 pracovníků VÚPP (v tom jsou zahrnuty opakované výjezdy stejným účastníkem).

Zahraniční cesty související s hlavní činností

BIO FACH World Organic Trade Fair, Německo, 16.02-18.02.2001

Návštěva University Twente v rámci akce UNISPIN, Holandsko, 22.02-24.02.2001

Návštěva University v Dundalk v rámci akce UNISPIN, Irsko, 22.03-25.03.2001

1. mezinárodní konference České firmy pro ruské cukrovary, Rusko, 10.04-12.04.2001

Best of Biotech Businessplan Workshop, Rakousko, 25.04-28.04.2001

Zasedání Komise pro bezpečnost nových potravin a krmiv, Francie, 19.05-24.05.2001

Jednání řídicího výboru Evropské databáze fyzikálních vlastností, Velká Británie, 23.07-25.07.2001

Studijní pobyt v rámci řešení projektu programu International Collaboration Programme 2000 Irské republiky, Irsko, 12.08-22.08.2001

17 th International Congress of Nutrition, Rakousko, 26.08-31.08.2001

International Carbohydrate Symposium, Portugalsko, 01.09-07.09.2001

EUROFOODCHEM XI - Biologically active phytochemicals in food, Velká Británie, 25.09-30.09.2001

Pracovní pobyt v rámci řešení projektu programu MŠMT KONTAKT, Slovensko, 29.10-02.11.2001

Food Safety and HACCP Workshop, Polsko, 05.11-09.11.2001

Pracovní pobyt v rámci řešení projektu programu MŠMT KONTAKT, Slovensko, 12.11-16.11.2001

Účast na pravidelném zasedání Komise pro bezpečnost nových potravin a krmiv OECD, Francie, 27.09-29.09.2001

Zahraniční cesty související s hospodářskou činností

Montáž vyrobených strojů a zařízení a opravy, Slovensko, opakovaně 25.01.2001, 03.-07.04.2001, 19.04-21.04.2001

Montáž vyrobených strojů a zařízení, Bosna a Hercegovina, 08.05-12.05.2001

Zkoušky dopravníku zátek, Polsko, 05.09-08.09.2001

Výstava nápojové techniky, Německo, 24.09.2001

IV. Ostatní výzkumná a odborná činnost

1. CENTRUM POTRAVINÁŘSKÝCH TECHNOLOGIÍ A TECHNIKY (CPTT)

Centrum je aktivní v pomoci malým a středním podnikům. Poskytuje i bezplatné konzultace, které umožňují rychlou orientaci podnikatelům v dané problematice. Proto je třeba tuto činnost nadále podporovat. Centrum udržuje v provozu rovněž internetovou stránku www.vupp.cz/cptt. Veškerá zařízení pořízená z grantového projektu EP6258 MZe-ČR „Technicko-technologický park VÚPP-FPBT VŠCHT-FS ČVUT, prostředek výzkumu nových technologií a techniky“, jsou aktivována a zařazena do základních prostředků organizací, jsou udržována v provozuschopném stavu a v rámci navazujících projektů výzkumu dále vylepšována a doplňována.

2. VÝVOJ A VÝROBA POTRAVINÁŘSKÝCH STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Na zakázku byly ve VZPT v Hrušovanech nad Jevišovkou vyrobeny:

- Repase aseptického vařáku
- Konstrukce a montáž paletizátoru
- Vývoj dávkovače hovézích půlek
- Technologické příslušenství (rozvody)
- Vývoj a výroby vystřikovačky lahví VL 525
- Vývoj a výroby zkoušečky plechovek
- Návrh a výroby zařízení pro sklad kůží
- Výroba vystřikovaček lahví VL30
- Úprava pásového dopravníku
- Vývoj technol. a zařízení pro nový výrobek z vaječné hmoty
- Vývoj a výroby dopravníku zátek
- Návrh a výroba zařízení pro míchání vína
- Vývoj a výroba vystřikovačky lahví VL48
- Vývoj a výroba pufovacího děla
- Vývoj a výroba dopravníku střev
- Vývoj a výroba řetězového dopravníku
- Vývoj a výroba fermentační stanice
- Konstrukce zařízení pro výrobu agroláken
- Vývoj zařízení pro zpracování jablečných výlisků

3. EXPERTNÍ A PORADENSKÁ ČINNOST

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

Pro Ministerstvo financí

- posouzení dovozu škrobových hydrolyzátů z hlediska možnosti náhrady sacharózy

Pro Český normalizační institut

- komentáře k materiálu CEN (evropské normy) k analytickému stanovení folátů, vitaminů B₁ a B₆

Pro Úřad pro ochranu hospodářské soutěže

- posouzení možnosti fúze dvou potravinářských podniků

Pro ČZPI

- participace na kontrolní akci Falšování medu v rámci plánovaných kontrol

Pro Celní správu ČR

- konzultace v oblasti dovozu potravin na bázi škrobu a cukru

4. VZDĚLÁVACÍ A ŠKOLÍCÍ ČINNOST, PRÁCE V KOMISÍCH, EXPERTÍZY, POSUDKY

Vlastní konference a semináře

VÚPP byl hlavním organizátorem *XXXII. symposia o nových směrech výroby a hodnocení potravin, konaného ve dnech 28. až 30.5.2001 ve Skalském dvoře*. K odborné náplni akce i k jejímu zabezpečení dále kromě VÚPP přispěly: Odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii České společnosti chemické, Odbor potravinářské techniky a technologie ČAZV, Odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV a Ústav chemie a analýzy potravin VŠCHT Praha. K události byl vydán ve VÚPP sborník se souhrny presentovaných vědeckých a odborných sdělení.

Pedagogická činnost

- výuka na FPBT VŠCHT (2)
- výuka na 3LF UK (1)
- vedení diplomových prací (4)
- konsultant doktorandské práce (2)

Školící činnost

Přednášky na týdenní postgraduální obezitologickém kurzu pořádaném Obezitologickou společností a 1. LF UK k tématu "Potravinové tabulky a databáze složení potravin" v rámci praxe školení 4 studentů středních škol na pracovišti VÚPP.

Expertizní činnost

- chemické rozbory, analytické rozbory (35)
- tlakování (10)
- fyzikálně chemická měření (15)
- zpracování studie o E kódech pro Nadaci Nutrivit (1)

Poradenská činnost

Specialisté ústavu provádí průběžně konzultační činnost 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 20 - 30 takových konzultací a zodpovězena také řada jednorázových dotazů.

Lektorské posudky

- pro zahraniční časopisy (4)
- pro tuzemské časopisy (3)

Oponentské posudky

- doktorandských prací (2)
- diplomových prací (3)
- výzkumných zpráv (9)

Ediční činnost

XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, VÚPP Praha, 2001, ISBN 80-902-671-3-0

Členství a účast v komisích a radách

- Rada ministerstva pro zemědělský výzkum a vývoj
- Předsednictvo ČAZV (2 členové)
- Odbor potravinářské technologie a techniky ČAZV (předseda)
- Odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV (předseda)
- Rada ČAZV (5 členů)
- Vydavatelská rada ČAZV
- Redakční rada časopisu Potravinářské vědy ČAZV

- Redakční rada časopisu Výživa a potraviny (předseda)
- Český komitét pro potravinářské vědy a technologie (tajemník, místopředsedové a 2 členové)
- Korespondent za ČR pro téma 2 kooperativního výzkumného programu OECD
- Technická komise pro organické zemědělství MZe ČR
- Skupina obilovin, olejnin a škrobu MZe ČR
- Programová rada NAZV (05), (tajemník)
- Programové rady NAZV VIII (06 plus 07), (tajemník)
- Hodnotitelská komise NAZV (téma D), (předseda)
- GA ČR - oborová komise č. 5 - Zemědělské vědy
- GA ČR - podborová komise č. 525 - Zemědělské produkty, potravinářství a ekotoxikologie (předseda a 1 člen)
- Redakční rada časopisu International Journal of Food Properties
- Redakční rada časopisu Journal of Food Engineering
- Představenstvo Agrární komory Praha (místopředseda)
- Vědecká rada FPBT VŠCHT (2 členové)
- Vědecká rada TF ČZU
- Konkurzní komise č. 113 pro FPBT VŠCHT
- Zkušební komise FPBT VŠCHT pro obhajoby diplomových prací v oboru chemie potravin
- Komise pro terminologický slovník ČAZV (2 členové)
- Poradní sbor Státního zdravotního ústavu pro hygienu výživy
- Celostátní výbor České společnosti biotechnologické
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Kvasná chemie a bioinženýrství“
- Česká společnost chemická, odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii
- Česká společnost chemická, odborná skupina „Reologie“
- Společnost pro výživu - Výbor pražské a středočeské pobočky
- Oborová skupina pro potravinářství při Výzkumném ústavu odborného školství
- Asociace pracovníků tlakových zařízení
- Státní zkušební komise pro obhajobu doktorských prací v oboru Stavba výrobních strojů a zařízení, úsek chemických a potravinářských strojů
- Státní zkušební komise pro Státní závěrečné zkoušky studijního oboru Stroje a zařízení pro chemický, potravinářský a spotřební průmysl
- Strojírenská sekce hodnotitelské komise soutěže o Zlatou Salimu, Zlatý Ibucob a
- Grand Prix Inteco Brno (předseda a 1 člen)
- Komise D1 Food Storage v mezinárodním institutu chlazení - (viceprezident)
- Odborný panel Zemědělství a potraviny (pro přípravu NPOVaV)
- Komise pro státní závěrečné zkoušky na 3.LF UK
- Komise pro výběr tematických oblastí a priorit MZe v rámci přípravy výzkumného programu pro roky 2003 až 2007

VI. Personální zajištění

V roce 2001 byla činnost celého ústavu zajišťována 114 pracovníky. Počet pracovníků ani jejich kvalifikační struktura se při porovnání s předchozím rokem 2000 výrazněji nezměnila.

stupeň vzdělání	2001	2000
vědečtí pracovníci	12	11
vysokoškoláci	38	37
středoškoláci	39	36
ostatní (ZŠ, vyučení)	25	30
celkem	114	114

Struktura vědeckých pracovníků podle vědních oborů je následující:

obor	počet
Biochemie	2
Biologie	2
Farmacie	1
Chemie	1
Chemie a technologie poživatin	3
Stavba výrobních strojů a zařízení	3
celkem	12

Stále trvá problém s přijímáním mladých vysokoškoláků i osob se středoškolským vzděláním, a to zejména díky nedostatečnému finančnímu ohodnocení pracovníků vědy a výzkumu.

VII. Přílohy

1. ADRESY A SPOJENÍ

Výzkumný ústav potravinářský Praha

Radiová 7, 102 31 Praha 10 - Hostivař

tel.: +420 2 96 79 21 11

fax: +420 2 72 70 19 83

e-mail: vupp@vupp.cz

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

Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP

671 67 Hrušovany nad Jevišovkou, okres Znojmo

tel.: +420 624 22 91 31-2

fax: +420 624 22 91 34

e-mail: vupphrus@oknet.cz

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

2. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Ředitel

Ing. Jiří Celba, CSc.

tel.: +420 2 72 70 13 80

+420 2 96 79 23 47

e-mail: j.celba@vupp.cz

Zástupkyně ředitele

Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

tel.: +420 2 72 70 58 64

+420 2 96 79 23 02

e-mail: s.vavreinova@vupp.cz

Ekonomický náměstek

Ing. Vladimír Kodat

tel.: +420 2 72 70 22 44

+420 2 96 79 23 43

e-mail: v.kodat@vupp.cz

Vedoucí

Oddělení výživových látek

Ing. Dana Gabrovská

tel.: +420 2 96 79 22 72

e-mail: d.gabrovska@vupp.cz

Oddělení mikrobiálních produktů

Ing. Alexandra Prošková.

tel.: +420 2 96 79 22 06

e-mail: a.proskova@vupp.cz

Oddělení jakostních znaků

Ing. Ivan Boháček, CSc.

tel.: +420 2 96 79 23 79

e-mail: i.bohacenko@vupp.cz

Oddělení potravinářského inženýrství

Ing. Milan Houška, CSc.

tel.: +420 2 96 79 23 37

e-mail: m.houska@vupp.cz

Vývojová základna potravinářské techniky

Jaromír Štancl

tel.: +420 624 22 91 33

e-mail: vupphrus@oknet.cz

3. NABÍDKA SLUŽEB ODDĚLENÍ VÚPP

Oddělení výživových látek

- 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, dietní vláknina)
- senzorká 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 mikrobiálních produktů

- 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

Oddělení jakostních znaků

- průkazy falšování čisté instantní kávy, slunečnicového, sojového a olivového oleje, čistého másla, včelího medu
- rozlišení tepelného ošetření mléka deklarovaného jako pasterované či UHT
- stanovení PCB, vybraných organochlorových pesticidů, aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂, H₁, H₂, dusičnanů a dusitanů v potravinách a surovinách
- stanovení kyseliny sorbové a benzoové (resp. jejich solí) v potravinách
- stanovení sacharidů (mono- a oligo-), mastných kyselin a sterolů v potravinách a surovinách
- 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 potravinářského inženýrství

- stanovení mechanických, reologických, tepelných a sypaných 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

- 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

I. Introduction

The master project of the Ministry of Agriculture M04-99-01 “Optimisation of Population Nutrition by the Enhancement of Complex Food Quality and the Implementation of New Technologies and Machinery” continued to be the cardinal research programme of the Institute. In 2001 it was implemented through 6 Institute’s research projects with additional support from institutional funds amounting Kč 6,565.000 and 20 projects of the Ministry of Agriculture financed from research grants, totalling Kč 1,777.000. Also fitting into the above-mentioned master project is the research project “Development of Quantitative and Qualitative Methods to Identify Plant and Animal Species in Food”, included into the EU 5th Research Programme, which was started in the end of the year. Four research projects of the Ministry of Agriculture supported from the chapter “National Programme” represent another contribution to the integration of Czech research into the European structures.

The databases, the collection of microbial enzymes, expert activities and consultancy both at the domestic and international levels were also continued within the framework of the Institute’s permanent activities.

In spite of certain increase of institutional funding in 2001, it was necessary to balance the budget by other activities, the responsibility mainly resting with VZPT Hrušovany nad Jevišovkou (Moravia), as shown by the list in Chapter IV.

The indisputable success of the year includes the launch of the Centre of Food Processing Technologies and Machinery, with the Institute as one of the Members, in the new pilot assembly hall. This hall was built as a part of the Institute’s complex with the investment support from the Ministry of Agriculture. The multipurpose hall will be gradually furnished with the equipment for perspective food processing technologies, offering the opportunity to test a number of novel processes.

Dr. Jiří Celba
Director



II. Research Results

1. FOOD-PROCESSING TECHNOLOGIES AND ENGINEERING

Use of high pressure technologies

MPO ČR Projects

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

FRIP participation consisted in gaining experience with the operational functioning of the devices of high-pressure techniques that were used in the isostatic laboratory press CYX 6/0103. Storage experiments were also performed, observing microbial stability of selected pressurized foods and verifying packaging materials. FRIP also participated in several introductory experiments using operational size devices and in the evaluation of the results obtained.

Decontamination of meat and vegetable surface

Project No. QE 0186

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

Optimal values of treatment duration and temperature were searched for in two kinds of meat and two kinds of slaughterhouse-processed carcasses. Treatments that were not planned, i.e. by hot air and by UV radiation, were also applied. The most promising results were obtained from the combination of steam spraying followed by the spray of lactic acid solution. Fresh meat shows irreversible colour changes after steam spraying, which limits the use of decontamination in meat production. A practical use of this technology can only be expected in slaughterhouse-processed pork and beef carcasses, because the consumer does not perceive possible colour changes. The importance of the decontamination procedure found consists not only in the immediate reduction of the quantity of present microorganisms, but primarily in the prolongation of the lag period in their subsequent growth during storage and further processing. The next step of meat processing thus starts with a decreased population size of the microorganisms. Certain reduction of unwanted weight losses can also be expected as a consequence of steam and lactic acid solution treatment (applied prior to cooling). Based on the request of cooperating laboratories, the research program also embraced the issue of the safe decontamination in beef of the spinal canal from the specific hazardous material, which also includes the spinal chord. In vegetables research was aimed at carrot as the commodity that is most problematic microbiologically. Sliced carrot was treated by spraying with saturated steam under varied conditions. Whole carrots were also repeatedly treated with sharp steam applied by a flat nozzle that is also used for meat treatment. Neither of the two steam treatments caused substantial reduction in the quantity of present microorganisms.

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

Project No. QD 1220

Grantee: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

The project summarizes the results of the implementation of Council Directive 96/61/EC (IPPC) in the sphere of agricultural production, food production and animal recycling. A list of food processing plants, corresponding to the requirements of the IPPC Directive was compiled. Altogether 51 food-processing companies were identified. A suitable objective evaluation system of food producer eligibility for IPPC is needed. A set of parameters was therefore made up in collaboration with other experts, which would serve as a basis for the proposal of the future system of objective evaluation. In 2001 several readings of the Integrated Prevention Bill were submitted. The researchers participating on the project reviewed the sections covering the province of food processing industry, mainly commenting on imprecise wording and possible dissimilar interpretation.

Modelling of heat flow and heat transfer in machines and apparatuses of technological production lines

Project GA101/99/1617

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

The study of steam-vacuum thawing and of the course of temperatures during the steam decontamination of meat surface was brought to the stage of experimentally tested mathematical models. These models can be applied in the design of the apparatuses of full production size, provided respective processing parameters and physical properties of the materials processed are known. The results were, or will be, published in Czech and foreign research journals and presented at an international congress. The project also led to establishing a valuable international collaboration in the field of the experimental and mathematical description of the vacuum cooling of cooked meat and subsequently to the share on a national grant of the Irish Republic (Irish Enterprise granting agency).

New technologies of raw egg processing

Project No. QE 1026

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

The design of a functional model of a high temperature homogenizing sterilizer was delayed, because the original intention was to make a functional model of production size. This would require a substantial increase of the support of the participating production company. This company finally decided to wait for research results and gain production experience from operating a pilot unit. The delay will be eliminated in 2002, when the construction of the pilot machine will be completed and all the tests will be made as expected by the project plans. The basic design was suggested and the heating and cooling times were calculated by the laboratory in Prague, all technical drawings are made and the machine is produced by FRIP Development Base of Food-Processing Machinery, Hrušovany nad Jevišovkou .

New ways of food processing

Project No. VÚPP 13016

Grantee: Karel Kýhos

With a partial support of this research project, rheological properties of pressings paste were determined, calculations for the design of the tube cooler of pressings paste were performed, rheological properties of apple pulp (thickened and non-thickened) were determined, calculations for the design of the cooler of thickened apple pulp were carried out, and rheological properties of plum pulp were determined. The design of a straining device for apple pressings and the measurement of rheological and thermophysical properties of eggnog were also supported. Physical properties yielded by research activities are passed over to IDPPF and, after critical evaluation, fed into the European Database of Physical Properties of Foods to be made available to the general public.

The preparations of Czech food-processing companies to implement the environmental protection law

National Program

Grantee: Ing. Ctibor Perlín, CSc.

In collaboration with the Food Industry Chamber of the Czech Republic and with the experts from food processing businesses and the government, food processing industries were selected that will be liable to apply for an integrated permit to operate the production equipment. This liability applies to the production units of the sugar, meat and poultry processing, dairy, plant oil processing, combined flour mill / bakery and brewing / malt industries. In addition to this selection, general requirements for the modification of technologies to conform to the law were worked out and the status of previously selected model plants was evaluated. A general analysis of the influence of these industries on the environment was also carried out. An Environmental Committee was established with the expected working groups to define the most suitable accessible technologies for the respective industries.

Study of preparation and properties of susceptors

Project No. EP 9177

Grantee: Ing. Jiřina Houřová, CSc.

The heat effect of susceptors during their practical application was observed. In this application susceptors are supposed to ensure perfect heating of the surface layer of the product at the contact point, needed for the formation of surface crust, which is not enabled by microwave heating itself. The experiments performed provided temperature values reached during microwave heating of the samples of several foods with or without the susceptor. The effect of the susceptor was observed during the microwave heating of flat shaped samples, made from two kinds of dough (shortcake and crisp with the addition of NaCl) and from two commercial products (cheese pizza, pizza cake). Food sample temperatures were gradually monitored using the thermometric system Luxtron. Temperature of the lower surface of the samples (0.5 mm from the susceptor) and of other two or three points above this level was measured. In the end of the heating with the susceptor (2 to 5 minutes depending on the kind of the sample) the average temperatures of the lower surface ranged between 110 and 155 °C (depending on sample), whereas in non-susceptor heating temperature amounted only 105 to 115 °C. The application of the susceptor in microwave heating, which influences temperature growth and the final temperature of food at the point of contact with the susceptor, to certain extent also changes temperature in other layers of that food. The extent to the influence of the susceptor on the vertical distribution of temperatures in the samples during the heating, obtained from the results of the measurements, is related to the food type. The results confirmed that certain optimisation of the parameters of the product in question (size, moisture content) is needed to reach the optimal effect of the susceptor in microwave heating.

Utilization of apple pressings in the food industry

Project No. QE 1025

Grantee: Karel Kýchos

Heat processing of apple pressings by steaming in a steam-vacuum cooker VV-50 with exposure time 10 min was examined. Homogenisation of steam heated apple pressings by a careful mixing with a cross mixer was suggested to avoid destruction of seeds and other fruit parts. Straining and separation of cores, seeds and stalks is carried out in the newly designed pilot sized straining machine. Another straining machine of the same type but of full production size was also designed. Rheological properties of the apple pressings paste as dependent on temperature were determined and a cooler of the apple pressings paste was calculated and designed. The problem of paste preservation was also resolved and the procedure of preservative removal was tested. A 6% aqueous solution of SO₂ was used as a preservative, its concentration in the paste amounted 0.02 and 0.04%. After more than 200 days of storage at 5, 25 and 35°C microbiological stability and colour were evaluated. The removal of SO₂ consisted in dilution by water with the subsequent vacuum evaporation (batch evaporator with scraped heating surface – cooker AV-50). In this way it was possible to reduce the content of SO₂ to cca 0.01%. An engineering design of a technological line for pressings paste production was also presented. A complete line for the production of paste from apple pressings with the non-traditional brush straining machine as the core device was designed. The alternative of utilising dried apple pressings was also examined. The companies participating in the project made it possible to start practical verification of this technology (refurbishing of the present production line for apple processing – refurbishing of steam switch, dosage of SO₂ solution). These companies also supplied the researchers with sufficient quantity of apple pressings for experiments.

Utilization of animal recycling materials for the production of biopreparations and hydrolysates in 2001

Project No. QE 1113

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

The following tasks were carried out in 2001: Pork and beef pancreases were collected and used for the production of pancreatin. The product obtained was in agreement with the Pharmacopoeia. Further research will be focused on the higher concentration preparations and on the isolation of respective components. A trial isolation of basic phosphatase from gut mucose was carried out. As the cooperating producers do not manufacture smoked meats and therefore do not separate mucose, it was

necessary to use raw guts. Under these conditions the separation of basic phosphatase led to low yields not acceptable to larger producers. A preliminary procedure of pepsin isolation from chicken forestomach was also tested. This research was discontinued because the cooperating producers lack chicken slaughtering. Microbiological evaluation of slaughterhouse offal, primarily of pancreases and intestines, was carried out. An optimised procedure of collecting and storage was suggested. The method of blood collection in a slaughterhouse was chosen. It was found that the existing conditions do not allow the collection of non-haemolysed blood, but if the total blood plasma is collected, it is possible to remove its colour tinge during fibrinogen precipitation. It is necessary to process the collected blood as soon as possible to avoid secondary microbial contamination.

Research in the application of high isostatic pressure in food production

Project No. EP 9026

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

FRIP dealt with the practical application of the high pressure treatment technology for the only Czech producer potentially implementing the results, Beskyd Fryčovice, a.s., building a production line of fully operational size along with the producer of presses, Žďas, a.s. The influence of pressure treatment on mechanical properties of potatoes, radish, carrot, celery and red beet was examined, as well as the influence of pressure and treatment duration on the rheological properties and microbiological quality of egg yolk, were examined. This project also dealt with the production of “fresh” herbal preparations, exemplified by the ecologically grown common basil and with the microbial stabilization of germinating peas (in close collaboration with the Institute of Chemistry and Food Analysis of the FPBT VŠCHT). The FRIP researchers in cooperation with FS-ČVUT and other laboratories examined temperature changes, which take place in the treated material during the treatment cycle. A study modelling water heating at growing pressure was worked out and identification measurements of the real temperature courses for a number of food materials and also plastics used for food packaging. The cooperating researchers from Žďas, a.s. along with FS-ČVUT and FRIP also improved functional parameters of the laboratory isostatic press CYX 6/0103 (modifications for measuring temperatures at several points of the chamber, installation of a decompression valve with remote control, hydraulic lifter of upper lid and of pressure chamber). The other cooperating laboratory (FPBT-VŠCHT), dealt with the effect of pressure on functional properties of packaging materials, on the influence of high pressure on enzyme activity and the influence of pressure on microbiological stability, polyphenol oxidase activity, and on the retention of ascorbic acid in vegetable salads. The research results were successively made available for utilization to Žďas, a.s. (data on operational reliability of the respective parts of the isostatic press) and particularly to the potential producer using high pressure treatment I food production, i.e. Beskyd Fryčovice, a.s. The results obtained will be utilized in practical implementation of industrial production of high-pressure treated foods in the Czech Republic.

2. SPECIAL FOODS AND POPULATION NUTRITION

Gluten analysis and quality supervision of gluten free foods and raw materials

Project No. QD 1023

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

In 2001 steps were taken to implement the HPLC and MALDI-TOF methods of the determination of the gliadin standard. The HPLC method was successfully implemented. However, the content of low molecular weight proteins interfered with the presently used MALDI-TOF method. This problem will be solved by the removal of these proteins using gel permeation chromatography and desalination of respective fractions. Antibodies were also selected and the ELISA kit IOT version 1 was prepared. The ELISA kit IOT version 1 was tested on chosen samples of gluten-free foods and compared with two commercially available ELISA kits. It was found that the antibody used in this kit is only specific to wheat gliadin, therefore some other antibody having wider specificity was looked for. Extraction of the prolamin fraction was worked out and verified on cereal and pseudocereal samples. A database of gluten free raw materials and foods was established. In the first year 20 products were included. The producer, product composition and analytical values declared by the producer are recorded. These 20 products were also analysed by two commercially available ELISA kits.

Gluten free mixes and their use in special nutrition products

Project No. QE 1115

Grantee: Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

In 2001 the first part of the project was devoted to the study of literature on coeliac. Based on this study, on the evaluation of all economic indices and on personal experience 5 basic raw material for the production of gluten free mixes for bakeries and confectioneries were selected – maize, rice, potatoes, soybeans and buckwheat. Naturally, these are gluten free raw materials. Three fortifiers were also selected – iron, calcium and fibre – and four improvers – whey, soybean protein, xanthan and guar. Formulas of gluten free mixes were constructed on the basis of all necessary indices. They were utilizing both naturally gluten free raw materials and deproteinated wheat starch. A production test was also carried through.

The diversity of neglected cereals and pseudocereals and its utilization in sustainable agriculture and in wholesome nutrition

Project No. QD 0057

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

During the second year of the project 18 cereal and pseudocereal samples were analysed to determine the basic composition, the presence of fatty acids and amino acids, and the content of minerals and vitamins. In buckwheat the content of rutin was determined and changes in vitamin C during germination were observed. In the analysed samples the most pronounced differences in basic composition were observed in the content of proteins and fats. The highest protein content was found in emmer Szeged, in einkorn and in spelt RU 11. The content of fats was higher in naked oats varieties Abel and Izák. The cultivars tested did not markedly differ in the content of some vitamins (e. g. riboflavin or thiamine). Niacin showed highest values in naked oats and in einkorn Szeged. Buckwheats Gema and Pyra can be a good source of vitamin B₆. The higher values of pantothenic acid were found in emmer Szeged. In lipophilic vitamins the higher values of carotenoids were determined in millet Mironovskoje 97 and in einkorn. Both varieties of naked oats, emmer Szeged and winter rye can be a good source of tocopherols. The contents of minerals correspond to tabulated values, only buckwheat showed a higher content of magnesia. The values of vitamins and minerals found copy the values recorded in 2000. In some cases lower values of vitamins were observed. Methionine can be marked as the limiting amino acid in most tested cereals, in millet also followed by lysine and cysteine. The high content of glutamic acid was found in practically all cereals analysed. Proline is another amino acid showing relatively high values. In buckwheat as a representative of pseudocereals the spectrum of amino acids shows high values in asparagic acid, glutamic acid, and arginine. Methionine and tyrosine can be marked as limiting amino acids. The data on the presence of amino acids obtained in 2001 do not differ significantly from those obtained in 2000. The fatty acid pattern found in 2001 also shows no statistically significant changes against the data obtained in 2000.

Food fibre and the nutritional value of foods

Project No. EP 9025

Grantee: Ing. Jarmila Ouhrabková

At the introductory stage of the project values of fibre content were excerpted from accessible domestic and foreign sources and compared with the values determined by the AOAC method in the laboratory in accordance with the regulation of the Ministry of Public Health No. 293/. The comparison of analytical results with other information resources allows to state that the fibre content values obtained by laboratory analyses are reliable and can be used for the revision of the data in the database of nutritional values.

The influence of milk pasteurisation on the quality and wholesomeness of hard cheeses

Project No. EP 9384

Grantee: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

The project was aimed at proving that the elimination of milk pasteurisation will not have any negative influence on the late blowing of cheeses, mostly caused by *Clostridium tyrobutyricum*. In 2001 the project was successfully completed with the following main conclusions: The growth of clostridia and

gas production is dependent on their starting quantity, on heat treatment of the processed milk, on the temperature, pH and A_w changes during the whole processing and ripening. The composition of starter cultures and their physiological characteristics has also important effect. On the contrary, pasteurisation has a positive influence on the germination and development of clostridia spores. The principles of a general forecasting model of the growth of clostridia were confirmed. Once the growth of clostridia is started, the speed of their growth and the production of gas are dependent on the critical limits of pH and A_w and on the course of temperature during the technological procedure. The researchers believe that the project confirmed the starting hypothesis that milk pasteurisation before the production of high scalded cheeses is not a decisive factor for the quality of the final product. The primarily factors of the quality final cheese are pH, A_w and temperatures during cheese production and ripening.

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

Project QD 0183

Grantee: RNDr. Vladimír Erban, CSc.

The aim of the project is to develop combined bactocereal food supplements made from local raw materials and to verify their expected hypocholesterolemic influence by in vivo testing. The project is a continuation of the previous, successfully concluded project EP7215: "The components of food supplements with reduction influence on cholesterol metabolism". The stability of the required properties was proved in strains 107 and 63. BG increases the resistance negligibly in strain 63, but significantly in strain 107. The composition of the cultivation medium with the BG extract was optimised. The preparation of the culture complex with the BG extract for feeding purposes was also optimised. The tests on rats showed that the change of rat strain and the modification of reference food for rats are needed.

Research and development of nutritionally defined foods for population segments with modified nutritional requirements

Project No. QD 0179

Grantee: Ing. Marie Holasová

In 2001 the production of a preparation intended for persons with renal insufficiency (predialysed patients) was tested in the laboratory. The formula was constructed to meet nutritional requirements. The preparation obtained was evaluated analytically from the viewpoint of basic nutrients, vitamins and minerals. A basic technological scheme was suggested. Nutritional standards of the preparation with a lowered content of phosphorus and potassium for dialysed patients were specified. Powdered skimmed milk subjected to ultrafiltration and diafiltration, serum protein concentrate, plant oil, maltodextrin, saccharose and vitamin concentrate were selected as usable raw materials. The possibility of fortification of fermented dairy products by folates was further examined. Experimental work was aimed at the finalization of the HPLC method for the determination of 5-methyltetrahydrofolate in powdered milk and of the HPLC method for the determination of folic acid in fortified powdered dairy products. Attention was paid primarily to the process of deconjugation of folates from the polyglutamic forms, to the process of sample purification and to the methods of reliability evaluation. This part of the project resulted in detailed procedures of the determination of 5-methyltetrahydrofolate in powdered milk and of folic acid in fortified powdered dairy products. Based on the published data and on preliminary fermentation experiments, further efforts were targeted at the characterization and cultivation conditions of *Bifidobacterium* as a potential source of folates in fermented dairy products.

Processing and utilization in other industrial applications of waste mycelium from the production of citric acid for food industry purposes

Project No. QE 0180

Grantee: Ing. Miloš Beran

The linkage of selected bacterial cultures with a mycelium carrier allowed developing a preparation for the biodegradation of environmental pollution. The standard vitality tests of the linked bacterial cultures confirmed the prolonged stability of the preparation. A long-term experiment verified the

biodegradation activity of the preparation. The isolation method of chitosan and of the chitin glucan complex from the mycelium was optimised. The basic physical chemistry parameters of the isolated fractions were determined. The laboratory tests proved that all the waste mycelium produced could be utilized in brick making as raw material lightener. The modified isolated fractions of the mycelium were successfully tested as chromatographic sorbents.

3. QUALITY OF AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS

Update of analytical methods

Project No. VÚPP 13009

Grantee: Ing. Jana Rysová

The project was aimed at the determination of carnitine and hypericine, the determination of total polyphenols in plant material and of phenylalanine in PKU diet products. A literature search on the determination of total polyphenols was carried out. method for the determination of carnitine in beverages and food supplements was tested and evaluated. The beverage samples were diluted, filtered and then analysed, other samples were extracted by water and then deproteinated by Carreza reagent prior to analysis. Carnitine was determined after FMOC derivatisation on a RP18 column (240x4.5mm, 5µm), with a mixture of TEAP buffer pH 4.5 and ACN (77/23 v/v) as a mobile phase, flow rate 2 ml/min, and fluorescent detection (EXC/EM 260/310). This method can be used only for some food supplements and beverages, under the condition of using an internal standard. he method of hypericine determination is based on the extraction of the sample by methanol, then processing the extract under a fluorescent lamp and the determination of hypericine by a RP-HPLC method. A Lichrosphere C18 column (240x4.5mm, 5µm), with methanol:phosphate buffer:ethyl acetate (66/14/20 m/m/m) as a mobile phase was used, with flow rate 1ml/min. Column temperature during separation reaches 40°C, detection is carried out at 590nm. modified hydrolysis of the sample for phenylalanine determination in low protein materials was tested. The automated amino acid analyser allows phenylalanine analysis at the level above 2.7mg/100g sample. In the determination of total polyphenols the sample is extracted by 80% ethanol for 20 hrs. The quantity of polyphenols in the extract is then determined by a spectrophotometer at 765nm after the reaction with the Folin-Ciocalte reagent.

Analytical methods to increase the possibilities of proving the adulteration (authenticity) of selected food commodities

Project QC 1111

Grantee: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

The standard EN1784 “Detection of irradiated foods containing fat – Determination of hydrocarbons by gas chromatography” was implemented and validated. Irradiated and non-irradiated samples of chicken, beef and pork meat and walnuts were used. The presence of all higher hydrocarbons, as listed in the above-mentioned standard, was proved in the irradiated samples. The HPLC method with the fluorescent detection for the determination of m- and o-tyrosine as the markers arising during irradiation from phenylalanine present in the proteins was also validated with standards. A method of the determination of triglycerides by gas chromatography to prove chocolate adulteration was implemented and verified using samples of cocoa butter and its equivalents. It was shown that the method is suitable for the discrimination and determination of the triglycerides of the recommended identification group C48-C56. The results obtained were in keeping with the previously published data. A gas chromatography method for the determination of sterols and the analysis of the total non-saponifiable fraction of cocoa butter and its equivalents was also implemented. In some cases the data obtained by this method can also be used for the detection of chocolate authenticity.

Targeted completion of food database

National Program

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

The goal of the project was to complete the food database in relation to the harmonization of the legislation covering food production and the unification of auxiliary tools in the Czech Republic and the EU. In the Czech Republic there is a food composition database that was jointly established in the

former Czechoslovakia by both Czech and Slovak researchers. Thanks to the Slovak partners it has become a database of key importance to the Central and Eastern European region. The project continued the Czech – Slovak collaboration and contributed data on quick foods, on fibre content and on the content of fractional fatty acids and cholesterol in foods. These data are based on FRIP analyses and on the exploitation of experimental values obtained from other laboratories.

Targeted nutrition systems in the intensive system of cattle breeding

Project No. QD 0176, Sub-Project PP02

Grantee: Ing. Milan Houška, CSc.

As a part of the project coordinated by the Research Institute of Animal Husbandry in Uhřetěves, veal quality was evaluated by FRIP Department of Food Engineering (tenderness and colour) and Department of Nutrients (vitamin content). The coordinating laboratory obtained the Technical Report No. 11/360/2001, containing all the values recorded, their statistical evaluation and conclusions. It appears that all the hitherto used ways of feeding do not have any significant influence on the veal quality parameters evaluated, because any possible differences between the groups are masked by the variation of the biological material.

Development of quantitative and qualitative methods to identify plant and animal species in food

QLRT-2000-02373 EU5.RP

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

Due to administrative reasons the agreement about the participation in the project between the Institute and the Coordinator was signed as late as in December 2001. The period between the confirmation of the project and the start of research was devoted to the extended information retrieval.

Methods of proving food adulteration

Project No. VÚPP 13017

Grantee: Ing. Ivan Boháčenko, CSc.

The stability of cocoa butter kept under various conditions was observed during 12 months. The conditions of storage were: ambient temperature, +4 °C and –20 °C. In any of these temperatures the samples were kept either in nitrogen atmosphere or in the air. Every three months the percentage of fatty acids, sterols and triglycerides was measured. No marked difference in the content of fatty acids and the most important sterols observed (brassicasterol, campesterol, stigmasterol a β -sitosterol.) was recorded. The ratio of the principal triglycerides C50, C52 a C54 did not show any conspicuous differences. However, the final measurement showed that the amount of C50 slightly increased at the expense of C54. A number of triglycerides amounting 1% or less appeared in the sample stored in the air at ambient temperature and at +4 °C. Fatty acids were determined in one sample of cocoa butter and nine chocolates. Percentage of lauric acid markedly increased in all milk chocolates (up to 0.6 %), whereas in cocoa butter this value did not exceed the detection limit. The content of stearic acid in cocoa butter amounted 36 %, in domestic and imported chocolates 30.5 to 33.5 % and 35 % respectively. Tetracosanic acid C24 was found in all analysed chocolates, ranging from 0.08 to 0.11 %, whereas its presence in cocoa butter was not recorded. No marked difference was found in the presence of other fatty acids between chocolates and cocoa butter.

Methods for the determination of selected allergens and antinutrients in foods

Project No. EP 9199

Grantee: Ing. Alexandra Prošková

The project dealt with the study, evaluation and optimisation of various chromatographic methods of detection and determination of selected food allergens and other harmful substances including some antinutrients naturally occurring in foods. The knowledge of the content of these substances in foods can lower health hazards in persons suffering of food allergies, and also positively influence the alimentary regime of the general population. As for the allergenic proteins in chicken eggwhite, the use of cation exchanger seems to be most suitable for the determination of ovomucoid. Ovalbumin was most successfully separated on the tested column Supelcosil LC-304 in the reversed phase. Because of the low content of avidin, as compared with other allergenic proteins, modified biotin, tested as a sorbent with biospecific affinity, appears to be most suitable. The tracking of β -

lactoglobulin, the principal milk allergen, is optimal using annex, because of the separation of β -lactoglobulin into A and B. Interesting results were achieved in lectins, which are much less known than the above mentioned proteins as far as their quantity in foods is concerned. In wheat lectin a two-step analysis is recommended. The first step, utilizing the biospecificity of the carrier with N-acetyl-D-glucosamine, separates it from other major proteins and also concentrates it, because the original concentrations in tested plant materials were found very low. The second step, on the cation exchanger SIGMAChrom IEX-S, separates 3 isolectins. In pea lectin the situation is somewhat more complicated. The biospecific sorption on Sephadex G-100 progresses reliably. Because of low recovery it is possible neither to use this carrier as the first step for the preconcentration of the substance determined, nor to recommend the exclusive utilisation of this sorbent for a reliable determination. In the standard of this lectin up to 4 isolectins are separated during the chromatography on the tested column in the reverse phase. However, in the complete extract the elution peaks are not separated clearly enough to allow any determination.

Non-traditional raw materials

Project No. VÚPP 13014

Grantee: Ing. Jarmila Ouhřabková

Research in antioxidant properties of Hippophae rhamnoides was continued. Total polyphenols were determined in ethanol extracts of leaves, fruits and respective fruit parts, and their antioxidant properties were studied by the Schaal test with gravimetric evaluation. A new crop, Amaranthus, was studied. A literature review was compiled. Basic composition of the dry green matter of 10 vegetable cultivars of Amaranthus was determined, as well as amino acid composition including cysteine in three, and total polyphenols in five selected varieties.

The contribution of research to the monitoring of food authenticity in the food quality supervision system that meets EU requirements

Project MZe

Grantee: Ing. Ivan Bohačenko, CSc.

A state of art survey of the issue was worked out from the world's viewpoint, with special reference to the EU countries, and compared with the status of the Czech Republic. It was found that research in the Czech Republic responded to all crucial research trends in both the use of laboratory techniques and the selection of commodities with the history of most frequent adulteration. It was also found that the PCR method became more and more popular worldwide in the verification of food authenticity, which also initiated the first steps of the implementation of this method in the Czech Republic. The MŠMT program "Kontakt", supporting the mobility of researchers between the Czech Republic and the Slovak Republic, was also utilized in this connection.

The influence of starch grain size distribution on the technological quality of barley

Project No. QC 1005

Grantee: Ing. Ivan Bohačenko, CSc.

A procedure of starch isolation from barley was suggested, which makes it possible to process representative samples weighing 50+ g with the yield of cca 85 % of starch. A special milling apparatus was designed for this purpose. An addition of β -glucanase and cellulase into crushed barley water suspension was used to improve the isolation of starch.

A set of analytical methods for the proof of bee honey adulteration

Project No. QC 9411

Grantee: Ing. Ivan Bohačenko, CSc.

A bank of domestic and foreign honeys of the defined origin was founded and is currently being completed at the Beekeeping Research Institute (about 311 samples). A set of analytical methods for testing bee honey quality and authenticity, harmonised with the EU, was compiled. This set is fully compatible with EHC Harmonised Methods and also contains two methods (determination of specific saccharides using HPLC and isotopic determination of the addition of C4 plant sugars to honey), which are submitted for inclusion into the prospective international standard for honey (Codex Alimentarius). An original HPLC method for the proof of honey adulteration by the addition of starch

syrup was also developed. Tests were also carried out to examine the decrease of sucrose content in honey under various storage conditions. The influence of temperature on the activity of the invertase contained was proved. The possibility was verified of using IR spectroscopy for the differentiation among the respective honey groups and for the proof of honey adulteration by the most frequently used adulterants based on saccharides and starch hydrolysates. This method cannot be recommended for these purposes because of the low significance of the results in its practical verification.

Arrangements of the targeted collaboration of the FRIP with food industry research institutions in the EU member countries and provisions for research in the indication of food components of plant and animal origin

National program (preparations to join the EU)

Project MZe

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

An introductory document, containing a review of selected methods to identify food components of animal and plant origin, was worked up for the international collaboration under the 5th Frame Programme of the EU. FRIP joined the project coordinated by the Federal Republic of Germany (BgVV, Berlin), called "Development of quantitative and qualitative molecular biological methods to identify plant and animal species in food". The FRIP representative attended the meeting defining the work on the above-mentioned project and specifying the share of the respective participating laboratories. The FRIP representative also took part in two meetings of the OECD committee for safe foods, which worked out the basic documents for the summit of the G7 countries about GMO. He also participated on the compilation of basic materials including other OECD documents.

Losses of selected nutritional factors during the application of new techniques and technologies of food processing

Project No. EP 9024

Grantee: Ing. Eva Mašková

The last year of this research project was aimed at the retentions of the selected B group vitamins (thiamine, riboflavin, vitamin B₆, niacin, pantothenic acid) and minerals (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, P) during the culinary treatment of pulses (lentils, peas, beans) in a convection oven. At a later phase the convection oven was used for stewing, roasting and frying of pork and stewing and roasting of beef, while the losses of nutritional factors were observed. Also, the losses of the observed nutritional factors were evaluated during the culinary treatment of beef entrecote by low temperature roasting in the convection oven. The work was concluded by the compilation of charts showing retention values of nutritional factors and treatments and these experimental data were compared with the published values of losses during conventional culinary treatments. Partial results of the research project were published in the journal "Moderní kuchyně" in 2001 and also presented as a poster at the International Congress of Nutrition in Vienna.

4. DATABASES AND COLLECTIONS

Information database of physical properties of foods

Project No. VÚPP 13008

Grantee: Ing. Zbyněk Mayer, CSc.

IDPPF presently records 15002 references to journal articles, books, proceedings and other information resources (in a card file, or computer recorded), out of these 9215 (61,4 %) were already transferred to the computer database (microCDS-ISIS). Out of 15002 items, 12140 (80,9 %) are full-text, though partially on micrographic media, i.e. on microfilms or microfiches. The sole basic information, i.e. the bibliographic data, occasionally supplemented by an abstract (not a full text), is only available in 2862 records; most of these (2630) are computer stored. In 2001 the scanning of documents on micrographic media using the device *NIKON LS-2000 35 mm Film Scanner* and their gradual conversion into an electronic form for future use was continued. Up to now, 216 journal articles (2001: 135 articles) were transferred page after page from the microfilms into *.jpg files. The IDPPF database is a part of the EU Project ERB FAIR CT96-1063 „Construction of a Database of Physical Properties of Foods“, the goal of which is the foundation of an internet database and its

gradual feeding with verified values of physical properties of foods. Our laboratory is responsible for the section of mechanical and rheological properties. This year's activities were aimed at search for, and accumulation of, reliable data and their input using the unified input forms, and also on the transfer of information from these forms to the internet database „European Database of Physical Properties of Foods“ at <http://www.nelfood.com>. The internet database is formed by three independent basic sections, which can be partially fed with data independently from one another. The bibliographic section contains literature references, the material section accumulates descriptions of respective food commodities, and the third section contains the values proper of physical properties under defined conditions. Our laboratory contributed significantly to the bibliographic section by the transfer of several thousands of references from our IDPPF. It follows that the operation of the database is an organic and very important part of the profile of the Department of Food Engineering. IDPPF also keeps records of all new research results by the Department, and extracts all the data on physical properties of foods under defined conditions, composition and measurement methods. No less important is the contribution to the European database.

Database of methods used to prove food adulteration

Project No. VÚPP 13013

Grantee: Ing. Jindřich Špicner

The database makes it possible to retrieve literature and other references on proving food adulteration or authenticity. In addition to previously offered search possibilities, i.e. by the author, title, key words, etc., it is now also possible to search by the kind of adulterated food, proof method, adulteration detection indicator, or the adulterant used. This year the search column for the proof method is being restructured to facilitate the retrieval by the respective detection methods. The database continues to be updated; it presently contains approximately 1,000 references dated 1990-2001.

Database of additives and enzymes

Project No. VÚPP 13007

Grantee: Ing. Jiří Kučera, CSc.

In 2001 the database prepared in 1999 and covering years 1991 to 2000 was extended by a retrospective retrieval of the period 1986 to 1990 and in the next year a similar retrospective from the previous five-year period is planned. The number of additives listed, i.e. 560, remains unchanged. The database is in the format of the most widespread database system for professional literature retrieval, i. e. Reference Manager 8.5. A demo version of the software mentioned, as well as fully compatible software, are available.

Database of dietetic products and of products containing iodine

Project No. VÚPP 13006

Grantee: Ing. Dana Gabrovská

In 2001 the database was expanded and completed by the input of new products available on the Czech market. Attention was paid to gluten-free, diabetic, low-fat and iodine-enriched products, as well as to products suitable for phenylketonuric patients. The most pronounced growth was noted in food supplements, vitamins and herb-based products. The directory of producers has been corrected and updated.

Collection of microorganisms

VÚPP 13011

Grantee: Ing. Marija Gottvaldová

The collection belonging to the Gene Bank of the Czech Republic is maintained and its functionality is regularly verified. The Institute owns the collection of microorganisms of industrial importance, which includes 17 strains of bacteria, 8 strains of moulds and 124 strains of yeasts. The collection is regularly renewed. An updated catalogue is at disposal.

III. International co-operation

1. OECD

The FRIP representative attended two meetings of the OECD Safe Foods Committee, which prepared documents for the summit meeting of the G7 countries about GMO. He participated in the preparations of background papers and other OECD documents.

2. TRAVELLING ABROAD

Research trips

BIO FACH World Organic Trade Fair, Germany, 16 – 18 Feb 2001

Visit of University Twente within project UNISPIN, The Netherlands, 22 – 24 Feb 2001

Visit of University of Dundalk within project UNISPIN, Ireland, 22 – 25 Mar 2001

1st International Conference Czech firms to Russian breweries, Russia, 10 – 12 Apr 2001

Best of Biotech Business Plan Workshop, Austria, 25 – 28 Apr 2001

Meeting of the New Food and Feed Safety Board, France, 19 – 24 May 2001

Session of the Executive Committee of the European Database of Physical Properties of Foods, United Kingdom, 23 – 25 Jul 2001

Study trip as a part of the project of the International Collaboration Programme 2000 of the Irish Republic, Ireland, 12 – 22 Aug 2001

17th International Congress of Nutrition, Austria, 26 – 31 Aug 2001

International Carbohydrate Symposium, Portugal, 01 – 07 Sep 2001

EUROFOODCHEM XI - Biologically active phytochemicals in food, United Kingdom, 25 – 30 Sep 2001

Working stay as a part of the project of the program MŠMT KONTAKT, Slovakia, 29 Oct – 02 Nov 2001

Food Safety and HACCP Workshop, Poland, 05 – 09 Nov 2001

Working stay as a part of the project of the program MŠMT KONTAKT, Slovakia, 12 – 16 Nov 2001

Regular Meeting of the OECD New Food and Feed Safety Board Board, France, 27 – 29 Sep 2001

Business trips

Business trip, assembly of machinery produced and repairs, Slovakia, 25 Jan 2001

Business trip, assembly of machinery produced and repairs, Slovakia, 03 – 07 Apr 2001

Business trip, assembly of machinery produced and repairs, Slovakia, 19 – 21 Apr 2001

Business trip, assembly of machinery produced and repairs, Bosnia, 08 – 12 May 2001

Tests of stopper conveyor, Poland, 05 – 08 Sep 2001

Exhibition of beverage production machinery, Germany, 24 Sep 2001

IV. Further research and expert activities

1. FOOD TECHNOLOGY MANUFACTURING CENTRE

The Centre provides an active help to small and medium enterprises. It also offers free consultancy, which helps the entrepreneurs in their orientation in their field of interest. This is why these activities should be supported on a long-term basis. The Centre also maintains a web site at www.vupp.cz/cptt. All the equipment funded by the grant project EP6258 MZe-ČR „Technical and Technological Park of VÚPP - FPBT VŠCHT - FS ČVUT as a research means of new technologies and machinery“ was activated and became the property of the respective organizations. It is maintained in fully operational state and continuously improved and completed as a result of consequential research projects.

2. DESIGN AND PRODUCTION OF FOOD PROCESSING MACHINERY

Custom made items produced in VZPT Hrušovany nad Jevišovkou:

- Refurbishing of aseptic cooker
- Design and assembly of palletiser
- Development of beef side dosing machine
- Technological equipment (piping)
- Development and production of rinsing machine VL 525
- Development and production of tin tester
- Design and production of hide storage furnishing
- Production of rinsing machine VL30
- Adaptation of belt conveyer
- Development of technology and equipment for a new product from egg matter
- Development and production of stopper conveyer
- Design and production of wine mixing device
- Development and production of rinsing machine VL48
- Development and production of puffing gun (apparatus for production of expanded foods)
- Development and production of gut conveyer
- Development and production of chain conveyer
- Development and production of fermentation station
- Design of equipment for production of agro-fiber
- Development of equipment for processing of apple pressings

3. EXPERT ACTIVITIES AND CONSULTANCY

Ministry of Agriculture

- commenting amendments of the Foods Law and connected regulations
- commenting the Ecological Agriculture Law and connected regulations
- preparations of the implementation of the IPPC Law

Ministry of Finance

- opinion on the imports of starch hydrolysates from the viewpoint of saccharose replacement

Czech Standards Institute

- commenting the CEN material (European standards) on the analytical determination of folates and vitamins B₁ and B₆

Economic Competition Protection Authority

- opinion on the possibility of merging two food-processing firms

ČZPI

- participation in the survey event “Honey Adulteration” as a part of planned survey activities

Customs Administration of the Czech Republic

- consulting imports of foods based on starch and sugar

4. EDUCATION, CONSULTANCY, COMMITTEE MEMBERSHIP, EXPERT OPINIONS

Own conferences and workshops

FRIP was the main organizer of the XXXIIth Symposium on new directions in food production and evaluation, which took place on 28 to 30 May 2001 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, Section of Food Machinery and Technologies of the Czech Academy of Agricultural Sciences, Section of Population Nutrition and Food Quality of the Czech Academy of Agricultural Sciences and the Institute of Food Chemistry and Analysis of VŠCHT Prague. FRIP also published a volume of Proceedings containing summaries of the papers presented.

Teaching

- teaching at FPBT VŠCHT (2)
- teaching at 3LF UK (1)
- diploma work supervision (4)
- Ph.D. thesis consultancy (2)

Training

- lectures on food tables and food composition databases at a one-week post-graduate obesitological workshop organized by the Obesitological Society and 1. LF UK
- practical training of 4 high-school students at FRIP laboratories

Expert activities

- chemical and other analyses (35)
- pressurization (10)
- physical chemistry measurements (15)
- a study of E codes for Nutrivit Foundation (1)

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 2001 some 20 to 30 such consultations were offered and a number of one-time inquiries were also answered.

Peer reviews

- Foreign journals (4)
- Domestic journals (3)

Examiner's reports and expert reviews

- Ph.D. theses (2)
- Master's theses (3)
- Technical reports (9)

Participation on the activities of expert bodies and committees

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

- Board of the Ministry of Agriculture for Agricultural Research and Development
- Presidium of the Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences (CAAS)
- Section of food technology and engineering of CAAS
- Section of human nutrition and food quality of CAAS
- Board of CAAS
- Editorial Board of CAAS
- Editorial Committee of the Czech Journal of Food Sciences

- Czech Committee of Food Science and Technology
- Correspondent representing Czech Republic for topic 2 of the co-operative research program of OECD
- Technical Committee for Organic Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic
- Group for Cereals, Oilseeds and Starch at the MA CR
- Program Boards of the National Agency for Agricultural Research (05, 07)
- Value Boards of the National Agency for Agricultural Research (theme D)
- Grant Agency of the Czech Republic –committee No. 5 – Agricultural Sciences
- Grant Agency of the Czech Republic – subcommittee No. 525 – Agricultural products, food industry and ecotoxicology,
- Editorial Committee of the Journal of Food Properties
- Editorial Committee of the Journal of Food Engineering
- Board of the Research Foundation of the Agrarian Chamber of the Czech Republic
- Executive Board of the Agrarian Chamber Prague
- Board of Directors of the Food Industry Association of the Czech Republic
- Board of Scientists of the Faculty of Food and Biochemical Technology, VŠCHT
- Board of Scientists of TF of the Czech Agricultural University
- Competition Committee No. 113 for the Faculty of Food and Biochemical Technology
- CAAS Board for the terminological dictionary
- Examining Committee of the Faculty of Food and Biochemical Technology, Institute of Chemical Technology, for diploma works in the field of food chemistry
- Visiting professorship, Chemical Technology University, Prague
- Advisory Board of the Government Public Health Institute for Nutrition Hygiene
- National Committee of the Czech Biotechnological Society
- Czech Chemical Society, Expert Group Fermentation Chemistry and Bioengineering
- Czech Chemical Society, Expert Group for Food and Agricultural Chemistry
- Czech Chemical Society, Expert Group Rheology
- Society for Nutrition – Prague and Central Bohemia Branch Committees
- Food Science section at the Research Institute for Professional Education
- Association of pressure appliance operators
- Government Examining Committee for doctoral theses in the field Construction of production machinery, section of chemistry and food industry machinery
- Government Examining Committee for Government Final Examinations in study field Machinery for chemistry, food and consumer goods industries
- Engineering section of the rating committee for the Golden Salima, Golden Ibucob and Grand Prix Inteco Brno prizes
- Scientific Committee FECS (Federation of European Chemical Societies)
- Committee D1 Food Storage in the International Cooling Institute – vice president
- Expert panel Agriculture and foods (for preparation of NPOV and V)
- State final examinations board at 3. LF UK
- Board for the selection of subject areas and priorities of the Ministry of Agriculture in connection with the preparation of the research program for years 2003 to 2007

VI. Personal background

In the end of 2001 the Institute employed 114 people. In comparison with the preceding year changes were on the same level; on 31 December 2000 the Institute had also 114 employees. The qualification structure of the staff was rather stable as well, as is shown by the following table:

<u>Qualification degree</u>	<u>2001</u>	<u>2000</u>
Ph.D.s	12	11
other university graduates	38	37
secondary education	39	36
others	25	30
Total	114	114

The structure of Ph.D.s according to the field of science is as follows:

<u>Field</u>	<u>Number</u>
Biochemistry	2
Biology	2
Pharmacy	1
Chemistry	1
Food chemistry and technology	3
<u>Engineering</u>	<u>3</u>
Total	12

During the year only very few young graduates and people with secondary education were employed. This is caused by too low salaries which can be offered by the Institute, which cannot compete with lucrative offers of the business sphere.

VII. Supplements

1. ADDRESSES AND CONNECTION

Food Research Institute Prague

Radiová 7, CZ-102 31 Prague 10

phone: +420 2 96 79 21 11

fax: +420 2 72 70 19 83

e-mail: vupp@vupp.cz

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

FRIP Development Base of Food-Processing Machinery

CZ-67 167 Hrušovany nad Jevišovkou, nr. Znojmo

phone: +420 624 22 91 31-2

fax: +420 624 22 91 34

e-mail: vupphrus@oknet.cz

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

2. ORGANISATIONAL STRUCTURE

Director

Dr. Jiří Celba

phone: +420 2 72 70 13 80

phone: +420 2 96 79 23 47

e-mail: j.celba@vupp.cz

Deputy Director

Dr. Slavomíra Vavreinová

phone: +420 2 72 70 58 64

phone: +420 2 96 79 23 02

e-mail: s.vavreinova@vupp.cz

Economic Manager

Vladimír Kodat

phone: +420 2 72 70 22 44

phone: +420 2 96 79 23 43

e-mail: v.kodat@vupp.cz

Department Heads:

Department of Nutritive Substances

Dana Gabrovská

phone: +420 2 96 79 22 72

e-mail: d.gabrovska@vupp.cz

Department of Microbial Products

Alexandra Prošková

phone: +420 2 96 79 22 06

e-mail: a.proskova@vupp.cz

Department of Quality Features

Dr. Ivan Boháčenko

phone: +420 2 96 79 23 79

e-mail: i.bohacenko@vupp.cz

Department of Food Engineering

Dr. Milan Houška

phone: +420 2 96 79 23 37

e-mail: m.houska@vupp.cz

Development Base of Food-Processing Machinery

Jaromír Štancl

phone: + 420 624 22 91 33

e-mail: vupphrus@oknet.cz

3. OFFER OF SERVICES OF FRI DEPARTMENTS

Department of Nutritive Substances

- 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, 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 Microbial Products

- 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

Department of Quality Features

- 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 PCB, selected organochlorine pesticides, aflatoxins B₁, B₂, G₁, G₂, H₁, H₂, nitrates and nitrites in foods and raw materials
- determination of sorbic acid and benzoic acid (or their salts) in foods
- determination of monosaccharides, oligosaccharides, fatty acids and sterols in foods and raw materials
- 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 Food Engineering

- 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

- 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

V. Publikace a přednášky / Published papers and lectures

1. PUBLIKACE / PUBLICATION

Adámek, L., Beran, M., and Molík, P.: Isolation and characterization of chitosan – glucan complex from *Aspergillus niger* biomass [*Izolace a charakterizace komplexu chitosan – glukán z biomasy Aspergillus niger*], 11th European Carbohydrate Symposium. September 2-7, 2001, Lisabon, Portugalsko (ISBN 3-00-006293-9)

Bohačenko, I., Kopicová, Z.: Detection of olive oils authenticity by determination of their sterol content using LC/GC [*Zjišťování authenticity olivových olejů stanovením obsahu sterolů kapalinovou a plynovou chromatografií*], Czech J. Food Sci. 19, 2001, (3) 97-103

Bohačenko, I., Suhaj, M.: Problémy průkazu autenticity a falšování medu [*Problems of proving honey authenticity and adulteration*], Trendy v potravinářství 8, 2001, (6) 7-9

Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Michalová, A., Rysová, J., Smrčinová, H., Winterová, R.: The nutritional evaluation of the underutilized cereals and pseudocereals [*Nutriční zhodnocení méně užívaných obilovin a pseudoobilovin*], Annals of Nutrition and Metabolism, Official Journal of European Nutrition Societies, 45(1), 369(5.01.108)

Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E.: Stanovení vitamínu B₆ a niacinu metodou HPLC a srovnání s ČSN postupy [*Determination of vitamin B₆ and niacin by HPLC method and comparison with CSM*], Sborník konference “Vitaminy 2001“, Pardubice, 5.- 6.9.2001, str.P1, editoři:Blatná, J., Horna, A., Zima, T., Univerzita Pardubice 2001, ISBN 80-7194-380-0

Holasová, M., Fiedlerová, V.: Přehled metod stanovení vitaminů v potravinách [*Survey of vitamins determination methods in foods*], Sborník konference “Vitaminy 2001“, Pardubice, 5.- 6.9.2001, str.L9, ISBN 80-7194-380-0, editoři: Blatná, J., Horna, A., Zima, T., Univerzita Pardubice 2001

Holasová, M., Fiedlerová, V., Réblová, Z., Smrčinová, H., Orsák, M., Lachman, J., Vavreinová, S.: Antioxidant activity of buckwheat leaves. Biologically-active phytochemicals in food [*Antioxidační účinnost pohankových listů. Biologicky aktivní látky rostlinného původu v potravě*], Proceedings of EUROFOODCHEM XI, 26. – 28.9.2001, Norwich, UK, editors Pfannhauser, W., Fenwick, G.R., Kkokhar, S., Special publication No.269, The Royal Society of Chemistry 2001, p.249-253, ISBN 0-85404-806-5

Houška, M., Nesvadba, P., Mayer, Z.: Database of physical properties of foods: subgroup of mechanical and rheological properties [*Databáze fyzikálních vlastností potravin: podskupina mechanických a rheologických vlastností*], Journal of Texture Studies, 32 (2001) 155-160

Chmelík, J., Krumlová, A., Budínská, M., Kruml, T., Psota, V., Boháčenko, I., Mazal, P., Vydrová, H.: Comparison of size characterization of barley starch granules determined by electron and optical microscopy, low angle laser light scattering and gravitational field-flow fractionation [*Srovnání rozměrové charakteristiky ječných škrobových zrn stanovené elektronovou a optickou mikroskopií, low angle laser light scattering and gravitational field-flow fractionation*], Journal of The Institute of Brewing, 107 (1) 11-17, 2001

Kmínková, M., Prošková, A., Kučera, J.: Unusual behavior of natural polyphosphates during IMAC [*Neobvyklé chování přírodních polyfosfátů během IMAC*], Czech J. Food Sci. 19, 5, 161-165, 2001

Kmínková, M., Winterová, R., Kučera, J.: Fatty acids in lipids of carp (*Cyprinus carpio*) tissues [*Masné kyseliny v lipidech z tkání kapra (Cyprinus carpio)*], Czech J. Food Sci. 19, 5, 177-181, 2001

Mašková, E., Fiedlerová, V., Holasová, M., Gabrovská, D.: Losses of vitamins and minerals during culinary treatment of vegetables using convection oven [*Ztráty vitamínů a minerálií během kuchyňské úpravy zeleniny v konvektomatu*], Annals of Nutrition and Metabolism. Official Journal of European Nutrition Societies, 45(1), 532(7.A3.102, 2001

Mašková, E.: Konvektomaty přejí zelenině [*Convection ovens suit vegetables*], Moderní kuchyně, 2001, V(2), 10-12

Michalová, A., Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Rysová, J., Smrčinová, H.: The changes of selected nutritional parameters during the germination of diploid and tetraploid buckwheat seeds [*Změny vybraných nutričních parametrů během klíčení diploidních a tetraploidních pohankových semen*], In Proceedings of the 50 th Anniversary Conference, RICP Prague, 2001, ISBN 80-86555-01-1

Michalová, A., Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Smrčinová, H.: Nutritional changes during the germination of diploid and tetraploid buckwheat seeds [*Nutriční změny během klíčení diploidních a tetraploidních pohankových semen*]. Advances in Buckwheat Research. Proceedings of the VIII ISB, Chunchon, Korea, 2001

Novotná P., Landfeld A., Kýhos K., Houška M., Strohalm J.: Use of helical ribbon mixer for measurement of rheological properties of fruit pulps [*Užití šnekového pásového míchadla pro měření reologických vlastností ovocných dřeví*], Czech J. Food Sci., 19, 2001, No.4, 148-153

Perlín, C.: Výživa na prahu 3. tisíciletí [*Nutrition on the threshold of the 3rd millennium*], Výživa a potraviny, 56, 2001, č.1, s. 1

Perlín, C.: Podpora malých a středních potravinářských podniků [*Supporting small and medium food enterprises*], Výživa a potraviny 56, 2001, č. 2, s. 44

Perlín, C.: Pít či nepít - je to otázka? [*To drink or not to drink – is it a question?*], Výživa a potraviny, 56, 2001, č. 4, s. 97

Perlín, C.: Light potraviny [*Light foods*], Revue pro hotel a restaurant, 2001, č. 5, příloha Špek, 1, 2001, č.1, s 6-8

Perlín, C.: Víme co jíme I. polemika [*We know what we eat I. The dispute*], Revue pro hotel a restaurant, 2001, č. 6, příloha Špek, 1, 2001, č. 2, s. 6-7

Rysová, J. Vavreínová, S., Nočevová, E.: Functional foods based on cereals [*Funkční potraviny na bázi obilovin*], Annals of Nutrition and Metabolism. Official Journal of European Nutrition Societies, 45 (1)111(2.01.150), 2001

Suhaj, M., Boháčenko, I.: Problémy falšovania a autentifikácie praženej a instantnej kávy [*Problems of adulteration and authentication of roasted and instant coffee*], Trendy v potravinárstve 8, 2001, (3) 5-6,

Šubrtová, Z., Mašková, E., Pavelka, J.: Stanovení kyseliny pantothenové – porovnání metody HPLC/FLD s mikrobiologickou metodou [*Pantothenic acid determination – comparison of HPLC/FLD and microbiological method*], Sborník konference “Vitaminy 2001“, Pardubice, 5.-6.9.2001, str.P7, editoři: Blatná, J., Horna, A., Zima, T., Univerzita Pardubice 2001, ISBN 80-7194-380-0

VÝZKUMNÉ A TECHNICKÉ ZPRÁVY / RESEARCH AND TECHNICAL REPORTS

Beran, M.: Periodická zpráva projektu „Zpracování a využití odpadního mycelia po výrobě potravinářské kyseliny citrónové pro další průmyslové aplikace“ [*Periodic report of the project „Processing and utilization in other industrial applications of waste mycelium from the production of citric acid for food industry purposes“*], MZeČR: QE0180, 2001. Praha, leden 2002

Heller, J., Strohalm, J., Kamarád, J., Landfeld, A., Houška, M.: Identifikační měření v oblasti velmi vysokých tlaků [*Identification measurements in the very high pressure area*], Technická zpráva č.25/360/2001

Houska, M., Sun Da-Wen, Landfeld, A., Zhang Zhihang: Vacuum cooling of beef [*Vakuové chlazení hovězího masa*], Technical report of FRI Prague and University College Dublin No.15/360/2001

Houška, M., Hoke, K., Kýhos, K., Štancl, J., Slanec, E., Pivoňková, V., Štefl, J., Isternitz, M.: Odstraňování specifického rizikového materiálu z míšního kanálku [*Removal of specific hazardous material from the spinal canal*], Technická zpráva č. 14/360/2001

Houška, M., Kubásek, M., Strohalm, J., Kamarád, J., Landfeld, A.: Výsledky modelování ohřevu vody v tlakové komoře isostatického lisu při kompresi z tlaku 0 na 600 Mpa [*Results of the modelling of water heating in the pressure chamber of an isostatic press at a compression from 0 to 600 Mpa*], Technická zpráva č.10/360/2001

Houška, M., Kýhos, K., Landfeld, A., Novotná, P., Strohalm, J.: Odsiřování pasty vyrobené z jablečných výlisků [*Desulphurisation of paste made from apple pressings*], Technická zpráva č. 18/360/2001

Houška, M., Kýhos, K., Strohalm, J., Fousek, M., Barák, S., Štancl, J.: Návrh pilotního hotrumačního zařízení se stíranou teplosměnnou plochou [*A design of pilot hotrooming equipment with scraped heat exchanging surface*], Technická zpráva č.21/360/2001

Houška, M., Novotná, P.: Návrh chladiče zahuštěné jablečné dřeně [*Design of a cooler of concentrated apple pulp*], Technická zpráva č. 3/360/2001

Kučera, J.: Využití kafilerních materiálů k výrobě biopreparátů a hydrolyzátů [*Utilization of animal recycling materials in the production of biopreparations and hydrolysates*], Periodická zpráva projektu QE 1113

Kýhos, K., Houška, M., Strohalm, J., Novotná, P., Landfeld, A., Hoke, K.: Podklady pro návrh pasírovacího zařízení na výrobu pasty z jablečných výlisků [*Data for the design of straining device for the production of apple pressings paste*], Technická zpráva č.7/360/2001

Kýhos, K., Novotná, P., Houška, M., Landfeld, A., Strohalm, J.: Mikrobiální stabilita jablečné pasty při skladování za různých podmínek [*Microbial stability of apple pressings paste stored under varied conditions*], Technická zpráva č.13/360/2001

Kýhos, K., Novotná, P., Houška, M., Strohalm, J., Landfeld, A.: Zpracování jablečných výlisků (studie využití pro potravinářské účely a návrh technologické linky) [*Processing of apple pressings (a study of their utilization in food industries and the design of a production line)*], Technická zpráva č. 17/360/2001

Landfeld, A., Novotná, P., Houška, M.: Reologické vlastnosti suspenze pivovarských kvasnic [*Rheological properties of brewer's yeast suspension*], Technická zpráva č.5/360/2001

Landfeld, A., Novotná, P., Houška, M., Strohalm, J., Kýhos, K.: Reologické a tepelné vlastnosti vaječného líkéro a surovin pro jeho přípravu [*Rheological and thermal properties of eggnog and of raw materials for its production*], Technická zpráva č. 8/360/2001

Novotná, P., Houška, M., Kýhos, K., Landfeld, A., Strohalm, J.: Reologické vlastnosti výliskové pasty a návrh průtočného chladiče [*Rheological properties of apple pressings paste and the design of a tube cooler*], Technická zpráva č. 1/360/2001

Novotná P., Landfeld A., Houška M.: Reologické vlastnosti jablečné dřeně [*Rheological properties of apple pulp*], Technická zpráva č.2/360/2001

Novotná, P., Landfeld, A., Kýhos, K., Hoke, K., Houška, M.: Změny barvy vepřové pečeně vlivem tepelného ošetření [*Colour changes of roast pork due to heat treatment*], Technická zpráva č. 6/360/2001

Novotná, P., Landfeld, A., Kýhos, K., Strohalm, J., Houška, M., Gabrovská, D., Holasová, M., Mašková, E.: Měření křehkosti, barvy a obsahu vitamínů v telecím mase [*Measuring of tenderness, colour and vitamin content in veal*], Technická zpráva č. 11/360/2001

Novotná, P., Strohalm, J., Houška, M.: Reologické vlastnosti švestkové dřeně [*Rheological properties of plum pulp*], Technická zpráva č.4/360/2001

Novotná, P., Strohalm, J., Landfeld, A., Hoke, K., Houška, M.: Nová technologie aplikace čerstvých bylin a koření s využitím vysokého tlaku – bazalka (*Ocimum, Lamiaceae*) [*A new application technology of fresh herbs and spices utilizing high pressure – common basil (Ocimum, Lamiaceae)*], Technická zpráva 16/360/2001

Opatová, H., Dufková, M., Hoke, K., Kýhos, K., Houška, M., Ďoubalová, J., Ševčík, R.: Dekontaminace povrchu mrkve parou [*Steam decontamination of carrot surface*], Technická zpráva č.24/360/2001

Pípek, P., Houška, M., Kýhos, K., Malý, J., Hoke, K., Landfeld, A., Jeleníková, J., Valchář, P., Beneš, P., Kunstová, R.: Dekontaminace povrchu hovězího masa [*Decontamination of beef surface*], Technická zpráva č.20/360/2001

Pípek, P., Houška, M., Kýhos, K., Malý, J., Hoke, K., Landfeld, A., Jeleníková, J., Beneš, P., Valchář, P., Kunstová, R.: Dekontaminace povrchu vepřového masa [*Decontamination of pork surface*], Technická zpráva č.19/360/2001

Prošková, A.: Metody stanovení vybraných alergenů a antinutričních látek v potravinách [*Methods of the determination of selected allergens and antinutrients in foods*], Závěrečná zpráva projektu EP9199, 2001

Strohalm, J., Heller, J., Houška, M., Landfeld, A., Hoke, K., Kubásek, M., Kamarád, J.: Časové nárůsty teplot pracovního média a vybraných potravin při ošetřování vysokým tlakem [*Time increase of temperature during high pressure treatment in the working medium and in selected foods*], Technická zpráva č.23/360/2001

Strohalm, J., Landfeld, A., Houška, M., Kýhos, K., Novotná, P.: Vliv ošetření velmi vysokým tlakem na mechanické vlastnosti zeleniny [*Influence of very high pressure treatment on mechanical properties of vegetables*], Technická zpráva č. 9/360/2001

Strohalm, J., Landfeld, A., Novotná, P., Kýhos, K., Houška, M.: Vliv vysokého tlaku na viskozitu a zdravotní nezávadnost žloutků [*Influence of high pressure on viscosity and wholesomeness of egg yolks*], Technická zpráva č. 12/360/2001

Strohalm, J., Zátopková, M., Dostálová, J., Houška, M., Hrachovinová, J., Hosnedl, V., Kadlec, P., Novotná, P.: Vliv vysokého tlaku na mikrobiální populaci i kvalitu naklíčeného hrachu [*Influence of high pressure on the microbial population and quality of germinating peas*], Technická zpráva č.22/360/2001

PŘEDNÁŠKY A POSTERY / LECTURES AND POSTERS

Bohačenko I., Veselý Z., Zámečnicková, I., Titěra, D.: Analytické metody pro průkaz autenticity včelího medu [*Analytical methods for the proof of bee honey authenticity*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 28.5-30.5.2001

Celba, J., Perlín, C., Skalička, J.: Aktuální pohled na kvalitu potravinářských surovin a výrobků [*An up-to-date view of the quality of food raw materials and products*], Konference s mezinárodní účastí "Aktuální poznatky v oblasti jakosti zemědělské a potravinářské produkce", VÚ pčinnářský a Komise jakosti rostlin. produktů ORV ČAZV, Brno, 7.-8.11.2001

Celba, J., Štancl, J.: Presentace zaměření vědecké a odborné činnosti ústavu a nabídka v ústavu vyvinutých a vyráběných specializovaných zařízení a přístrojů [*Presentation of the orientation of research and expert activities of the institute and an offer of the specialized devices and apparatuses designed and produced by the institute*], České firmy pro ruské pivovarské závody, (Češskije firmy dlja rosijskich pivovarennych zavodov) 1. mezinárodní konference, Moskva, 11. - 12., 4. 2001

Erban, V., Černý, V.: Předpovědní modely růstu Salmonel, E. coli a C. perfringens během výroby a zrání tvrdých sýrů [*Prediction models of Salmonellae, E. coli and C. perfringens growth during hard cheese production and ripening*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 28.5-30.5.2001 (poster)

Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E.: Stanovení vitamínu B₆ a niacinu metodou HPLC a srovnání s ČSN postupem [*Determination of vitamin B₆ and niacin using the HPLC method and its comparison with the ČSN procedure*], Konference "Vitaminy 2001", Pardubice, 5.- 6.9.2001

Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Michalová, A., Rysová, J., Smrčinová, H., Winterová, R. Opomíjené druhy pšenice – nutriční hodnocení, [*The underutilized wheat sorts – the nutritional evaluation*], XXVIII. seminář o jakosti potravin a potravinových surovin, Brno, 7.3.2001

Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Michalová, A., Rysová, J., Smrčinová, H., Winterová, R.: The nutritional evaluation of the underutilized cereals and pseudocereal [*Nutriční zhodnocení méně užívaných obilovin a pseudoobilovin*], 17th International Congress of Nutrition, Vienna, Austria, 27.8. – 31.8.2001

Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Michalová, A., Rysová, J., Smrčinová, H., Winterová, R., Hutař, M.: Pšenice špalda – opomíjený druh pšenice na našem trhu [*Spelt – the underutilized wheat sort in market*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský dvůr, 28.5. –30.5.2001

Gabrovská, D., Harantová, D., Paulíčková, I., Ouhrabková, J., Rysová, J.: Uplatnění netradičních plodin v potravinářském průmyslu [*The utilization of the untraditional crops in the food industry*], Seminář: Pěstování a využití některých opomíjených a netradičních plodin v České republice, Praha VÚRV, 21.3.2001

Holasová, M., Fiedlerová, V.: Přehled metod stanovení vitaminů v potravinách [*Survey of vitamin determination methods in foods*], Konference "Vitaminy 2001", Pardubice, 5.- 6.9.2001.

Holasová, M., Fiedlerová, V., Réblová, Z., Smrčinová, H., Orsák, M., Lachman, J., Vavreinová, S.: Antioxidant activity of buckwheat leaves [*Antioxidační aktivita pohankových listů*], EUROFOODCHEM XI, 26. – 28.9.2001, Norwich, UK

Kmínková, M., Kučera, J.: Peptidové ACE-inhibitory z hydrolysátů [*Peptidic ACE inhibitors from hydrolysates*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 28.5.-30.5.2001

Kučera, J., Prošková, A.: Chromatografické sorbenty na bázi mycelia plísní [*Chromatographic sorbents based on mould mycelia*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 28. – 30. 5. 2001, Skalský Dvůr

Mašková, E., Fiedlerová, V., Holasová, M., Gabrovská, D.: Losses of vitamins and minerals during culinary treatment of vegetables using convection oven [*Ztráty vitamínů a minerálů během kuchyňské úpravy zeleniny v konvektomatu*], 17th International Congress of Nutrition, Vienna, Austria, 27.8. – 31.8.2001

Michalová, A., Gabrovská, S., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Rysová, J., Smrčinová, H.: The changes of selected nutritional parameters during the germination of diploid and tetraploid buckwheat seeds [*Změny vybraných nutričních parametrů během klíčení diploidních a tetraploidních semen pohanky*], In Proceedings of the 50th Anniversary Conference, RICP Prague, ISBN 80-86555-01-1

Michalová, A., Gabrovská, D., Fiedlerová, V., Holasová, M., Mašková, E., Smrčinová, H.: Nutritional changes during the germination of diploid and tetraploid buckwheat seeds. Advances in Buckwheat Research [*Nutriční změny během klíčení diploidních a tetraploidních semen pohanky*], Proceedings of the VIII ISB, Chunchon, Korea

Novotná, P., Landfeld, A., Kýhos, K., Houška, M., Strohalm, J.: Využití pásového míchadla k měření konzistence ovocných dření [*The use of a helical ribbon mixer for measuring consistency of fruit pulps*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 28.-30. 5. 2001, Skalský Dvůr, přednáška

Perlín, C.: Geneticky upravené potraviny [*Genetically modified foods*], Potravinářské úterky ČPS ČS VTS, Praha Novotného lávka, 26.6.2001

Perlín, C.: Jaké je skutečné riziko geneticky upravených potravin? [*What is the real hazard of genetically modified foods?*], Konference SPV, Dietní výživa, Pardubice, 2 - 3.11.2001

Perlín, C.: Nápoje jako medium pro funkční potraviny [*Beverages as a medium for functional foods*], 25. konference SPV, Pardubice, 13 - 15.11.2001,

Perlín, C.: Geneticky manipulované potraviny [*Genetically manipulated foods*], Ekumenická akademie Praha, Seminář "Víme co jíme?!", Praha, Toulcův dvůr, 2.12.01

Perlín, C.: Konopí v potravinách [*Hemp in foods*], Pracovní seminář "Konopí a jeho využití", Občanské sdružení Konopa, ÚZPI Praha, 2001

Perlín, C., Celba, J.: Stav příprav resortu MZe na implementaci zákona o integrované prevenci - potravinářský průmysl [*The status of the preparations of the resort of the Ministry of Agriculture for the implementation of the Integrated Prevention Law – food-processing industry*], Studená, 25.10.2001

Pipek, P., Izumimoto, M., Houška, M., Malý, J., Jeleníková, J.: Colour changes caused by surface decontamination of meat [*Změny barvy působené povrchovou dekontaminací masa*], příspěvek na konferenci v Japonsku

Prošková, A., Kučera, J.: Studium metod stanovení vybraných alergenů vajec a mléka chromatografií na iontoměničích [*Study of methods for the determination of selected egg and milk allergens using ion exchange chromatography*], XXXII. symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 28. – 30. 5. 2001, Skalský Dvůr

Rysová, J., Vavreinová, S., Nočevová, E.: Functional foods based on cereals [*Funkční potraviny na bázi obilovin*], 17th International Congress of Nutrition, Vienna, Austria, 27.8. – 31.8.2001

Smrčinová, H., Macháčková, M.: Vláknina potravy v luštěninách [*Dietary fibre in legumes*], XXVIII. seminář o jakosti potravin a potravinových surovin, Brno, 7.3.2001

Strohalm, J., Landfeld, A., Houška, M., Kýhos, K., Novotná, P.: Vliv ošetření vysokým tlakem a doby skladování na mechanické vlastnosti ovoce a zeleniny [*Influence of high pressure treatment and storage time on mechanical properties of fruits and vegetables*], XXVIII. seminář o jakosti potravin a potravinových surovin, Brno, 7. března 2001, poster

Vysvětlivky zkratek / Abbreviations

- VÚPP – Výzkumný ústav potravinářský Praha / Food Research Institute, Prague
VZPT VÚPP– Vývojová základna potravinářské techniky VÚPP / Development Base for Food-Processing Machinery
NAZV – Národní agentura pro zemědělský výzkum / National Agency for Agricultural Research
GA ČR – Grantová agentura České republiky / Grant Agency of the Czech Republic
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
SZÚ Praha – Státní zdravotní ústav Praha / State Health Institute, Prague
FS-ČVUT – Fakulta strojní - České vysoké učení technické / Faculty of Mechanical Engineering, Czech Technical University
FPBT-VŠCHT – Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Vysoká škola chemicko-technologická / Faculty of Food and Biochemistry Technology, Institute of Chemical Technology
VÚRH – Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický / Research Institute of Fisheries and Hydrobiology
VÚM, Praha – Výzkumný ústav mlékárenský, Praha / Research Institute of Dairy Industry, Prague
ZVÚ Kroměříž, s.r.o. – Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. / Agricultural Research Institute Kroměříž, Ltd.
CPTT – Centrum potravinářských technologií a techniky / Food Technology Manufacturing Centre
ČAZV – Česká akademie zemědělských věd / Czech Academy of Agricultural Sciences
TF-ČZU – Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita / Technical Faculty, Czech University of Agriculture
Salima – Mezinárodní potravinářský veletrh / International Food Fair
Ibucob – Mezinárodní veletrh mlynářství, pekařství, cukrářství a zpracování masa / International Milling Industry, Bakery, Confectionery and Butchery Fair
Inteco – Mezinárodní veletrh zařízení pro obchod, hotely a veřejné stravování / International Fair of Equipment for the Retail Trade, Hotels and Catering Facilities
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
HPLC - Vysokotlaká kapalinová chromatografie / high pressure liquid chromatography
HPLC/FLD - Vysokotlaká plynová chromatografie s fluorescenční detekcí / high pressure liquid chromatography with fluorescent light detection
IPPC - Integrovaná ochrana vlivů na životní prostředí při výrobě potravin / integrated environmental protection against influences of food production
IIR - Mezinárodní institut chlazení se sídlem v Paříži / International Cooling Institute, Paris
KÉKI - Ústřední potravinářský výzkumný institut, Budapešť / Central Food Research Institute, Budapest

copyright © Výzkumný ústav potravinářský Praha, 2002

ROČENKA 2001
Annual Report 2001

Vydal Výzkumný ústav potravinářský Praha, oddělení služeb výzkumu,
Radiová 7, 102 31 Praha 10 – Hostivař,
v roce 2002