

Odborná skupina pro potravinářskou a agrikulturní chemii České společnosti chemické

Odbor potravinářské techniky a technologie ČAZV

Odbor výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

SBORNÍK SOUHRNŮ SDĚLENÍ

ze

XLIII. Symposia

o nových směrech výroby a hodnocení potravin

Datum konání: 27.-29. 5. 2013

Místo konání: Skalský Dvůr, Lísek 52

593 01 Bystřice nad Pernštejnem

www.czechfoodchem.cz

Referáty

Pondělí	str.	1 – 3
Úterý	str.	4 – 9
Středa	str.	10 – 16

Postery

Prezentace pondělí – středa během velkých přestávek	str.	17 – 24
--	------	---------

Pondělí 27.5. odpoledne - referáty

Kontrola kvality potravin prováděná SZPI, její výsledky a význam webu Potravin na pranýři pro spotřebitele

Válková V., Pokora J.

Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Ústřední inspektorát, Brno

Státní zemědělská a potravinářská inspekce v loňském roce spustila projekt Potravin na pranýři, v rámci něhož na webové stránce www.potravinynapranryri.cz informuje spotřebitele o nevyhovujících vzorcích potravin, které byly zjištěny v rámci úředně prováděných kontrol v tržní síti. Výrobky jsou rozděleny podle míry závažnosti porušení právního předpisu do kategorií nebezpečné, falšované a nejakostní potraviny. Cílem projektu je zlepšit pozici spotřebitele na trhu potravin. Projekt zaznamenal u spotřebitelů velký úspěch. Stále se dynamicky rozvíjí, od svého spuštění jsou jeho funkce zlepšovány a zkvalitňovány. I v letošním roce se chystá řada změn na základě podnětů ze stran spotřebitelů.

Vývoj kvality výrobků z ovoce a zeleniny

Čížková H., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Použité receptury, postupy skladování a zpracování ovoce a zeleniny přímo ovlivňují kvalitu finálních výrobků. Výzkum a inovace v této oblasti jsou zaměřeny na optimalizaci posklizňových postupů, vývoj šetrných způsobů zpracování, snižování obsahu konzervačních látek, nebo naopak způsoby prodloužení trvanlivosti. Současně jsou vytvářeny a aplikovány nové metody a postupy hodnocení obsahu a složení kvalitativních látkových složek, jakostních sensorických parametrů a autenticity výrobků. Trendy ve vývoji kvality výrobků budou prezentovány na vybraných konzervářských výrobcích (džusy, povidla, dětské ovocné výživy a kečupy) a to z následujících hledisek: obsah nutričně významných složek (antioxidanty, kyselina askorbová, polyfenoly, apod.), podíl ovoce a zeleniny ve výrobku, možné způsoby falšování, stabilita a trvanlivost výrobku, spotřebitelské preference.

Český česnek: charakterizace, kvalita a autenticita česneku

Hrbek V. (1), Vodrážka P. (1), Čajka T. (1), Ovesná J. (2), Hajšlová J. (1)

(1) Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha, (2) Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6

Tato studie je realizována v rámci projektu, který se zabývá charakterizací odrůd česneku, zvýšením jeho kvality a nalezením vhodné české odrůdy, která by poskytovala co nejvyšší obsah zdraví prospěšných látek, a zároveň byla rezistentní vůči nepříznivým podmínkám při jeho pěstování. Nejvýznamnějšími zdraví prospěšnými látkami česneku jsou sирné aminokyseliny S-alk(en)yl-L-cysteinsulfoxidy (ASCO). Česnek obsahuje i řadu dalších biologicky aktivních látek, např. vitaminy,

steroidní glykosidy, prostaglandiny a látky s antivirotickými účinky. Množství těchto látek závisí na druhu česneku a na pěstebních podmínkách. Pro odlišení česneků různého druhu a původu je nezbytná komplexní analýza jeho složek. Za tímto účelem je proto vhodné využít tzv. metabolomický fingerprinting, jehož cílem je globální analýza nízkomolekulárních sloučenin (obvykle do 1500 Da).

V této studii bylo využito několika postupů pro charakterizaci česneku. Byla využita konvenční technika vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) ve spojení s vysokorozlišovacím hmotnostním spektrometrem typu orbitální past (Orbitrap-MS) pro stanovení ASCO. Dále byl využit inovativní postup s využitím iontového zdroje pro přímou analýzu v reálném čase DART (Direct Analysis in Real Time) ve spojení s Orbitrap-MS. V neposlední řadě byly vzorky česneku vyšetřeny pomocí techniky LC ve spojení s vysokorozlišovacím hmotnostním spektrometrem s hybridním analyzátozem typu kvadrupól/time-of-flight (QTOFMS).

Byly získány charakteristické profily různých vzorků česneku a získaná data byla statisticky zpracována. Ukazuje se, že technika DART-MS poskytuje potenciál pro odlišování jednotlivých vzorků česneku, respektive by mohla být využita pro stanovení autenticity česneku. Díky měření přesné hmoty a možnosti stanovení elementárního složení umožňují výše zmíněné techniky identifikaci vybraných iontů.

Tato studie vznikla za podpory projektů (i) MZe QJ1210158 (ii) MŠMT MSM 6046137305 a (iii) účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č. 21/2013).

Kvalita masa a masných výrobků

Ševčík R.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Z hlediska hodnocení kvality patří maso a masné výrobky k jedné z nejsledovanějších komodit. Výsledky spotřebitelských testů, hodnocení laické a odborné veřejnosti však nejsou často uspokojivé. Kvalita masa je obvykle definována pomocí nutričních parametrů (obsahu bílkovin a tuku) a sensorických vlastností, jako je barva, vůně, chuť, textura, vaznost a křehkost. Vliv na tyto vlastnosti má celá řada faktorů. Mezi tyto faktory patří plemeno, pohlaví, stáří zvířete, krmení, způsob chovu, ale také dodržení welfare, způsob jatečného opracování, průběh a doba zrání masa, bourání a způsob prodeje. Kvalitu masných výrobků lze hodnotit pomocí sensorických vlastností a obsahu masa (kosterní svaloviny), obsahu čistých svalových bílkovin a obsahu tuku, ale také pomocí obsahu „nemasových“ složek jako jsou například přídavné látky. Složení a tím i kvalita masných výrobků se od 90 let minulého století výrazně změnila. Zrušení závaznosti podnikových norem a zavedení nových technologických postupů se projevilo na změně složení masných výrobků. Snahou alespoň částečně definovat některé jakostní parametry masných výrobků jsou požadavky na jakost a složení vybraných masných výrobků popsáné ve vyhlášce 326/2001 sbírky v platném znění. Cílem příspěvku je zhodnotit a porovnat kvalitu a složení masa a masných výrobků vyráběných před rokem 1990 se současnou produkcí.

Vývoj kvality mléka a mlékárenských výrobků z pohledu výživy

Kopáček J.

ČESKOMORAVSKÝ SVAZ MLÉKÁRENSKÝ, V Olšínách 75, 100 00 Praha 10

Aktuální trendy v pekárenské výrobě

Příhoda J., Sluková M., Krejčířová L.

Ústav sacharidů a cereálií, VŠCHT Praha

Současná ekonomická situace nepodporuje výrobu nákladných pekárenských výrobků ani s ohledem na tržní situaci, ani s ohledem na nákladnější rozšiřování sortimentu směrem k nutričně a zdravotně výhodnějším výrobkům. Vysoký podíl průmyslové výroby vede ke snahám o zjednodušení technologie, automatizaci výrobních linek. Výrobky jsou standardní, nezávadné, ale omezuje to možnost rozšiřování sortimentu.

Současné trendy, zejména ve vyspělých zemích, velmi silně prosazují zmrazování pečiva nebo pekárenských polotovarů, což přináší významné organizační výhody pro prodejce a zčásti pro výrobce. Spotřebitele při dodržení technologických podmínek rozmrazované a dopékané výrobky nijak neohrožují. Mnoho odborných a vědeckých studií prokázalo, že tyto výrobky po rozmrazení a dopečení rychleji tuhnou v důsledku rychlejší retrogradace škrobu. Stejně změny prokázaly naše senzorické i instrumentální testy u pšeničného pečiva. Nepříznivým změnám u rozmrazeného pečiva lze předejít vyšší dávkou tuku nebo některých zlepšovacích přísad.

Doplněná vyhláška MZe č. 182/2012 Sb. zavádí povinnost informovat spotřebitele o zmrazeném pečivu a definuje čerstvost pekárenského výrobku.

Další světové trendy spočívají v uplatnění nutričních a zdravotních zvýhodnění hlavně výběrem surovin a přísad. Nejfrekventovanější je zvyšování podílu vlákniny a značně roste zájem o bezlepkové výrobky a o snižování obsahu sodných iontů ve výrobcích.

V situaci ČR se nabízí dosud málo využívaná možnost zvyšování podílu především rozpustné vlákniny ve výrobcích větším využíváním surovin žita a ječmenem, případně i ovsa. Zdravotní efekty arabinoxylanů ze žita a β -glukanů z ječmene a ovsa byly prokázány v mnoha odborných pracích. O podílu žita v chlebu není náš spotřebitel důkladně informován.

Na našem pracovišti bylo ve spolupráci s firmou Zeelandia (Malšice) vyvinuto několik výrobků s ječmenem a bylo ověřeno, že významná část β -glukanů se zachovává i v hotovém výrobku.

Další všeobecný trend v zahraničí i u nás se projevuje ve využívání různých nutričně bohatých pseudoobilovin, jádrovin, luskovin a olejnin do výrobků.

Vývoj spotřeby, příjmu živin a poptávky po potravinách

Štiková O.

Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI) Praha

K nejdůležitějším faktorům působícím na spotřebu potravin patří vývoj koupěschopné poptávky. Ve sledovaném období výrazně vzrostla celková úroveň spotřebitelských cen, ceny potravin se zvyšovaly podstatně nižším tempem, ale k nevyššímu růstu došlo u příjmů. S čerstvostí a kvalitou zboží je spokojena většina zákazníků, po poklesu „spokojenosti“ došlo v roce 2011 k návratu k pozitivnějšímu hodnocení. Roste však podíl domácností, jejichž nákupní chování ovlivňuje ekonomická situace. Tyto změny se promítly i do spotřeby potravin, kdy došlo ke snížení spotřeby živočišných potravin (obvykle vyšší ceny) a růstu spotřeby potravin rostlinného původu (nižší ceny). Přitom se u většiny potravin a potravinových skupin spotřeba zvýšila nebo stagnovala. Z hlediska kvalitativního hodnocení spotřeby (nutriční hodnocení) došlo ve výživě většinou k pozitivním posunům. Přesto struktura spotřeby zdaleka neodpovídá zdravotním doporučením.

Úterý 28.5. dopoledne - referáty

Vývoj kvality tuků v potravinách z pohledu výživy

Dostálová J., Doležal M.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

Tuky mohou působit v lidské výživě pozitivně i negativně. V současné době považujeme za negativní vysoký příjem tuku a zejména nevhodné složení mastných kyselin přijímaného tuku. Celkový podíl tuku v energetickém příjmu by neměl u dospělých překročit 30 % optimální energetické hodnoty (tzn. u lehce pracujících dospělých cca 70 g na den), u vyššího energetického výdeje 35 %, příjem nasycených mastných kyselin (SFA) by měl být nižší než 10 % (20 g), polyenových (PUFA) 7-10 % z celkového energetického příjmu a příjem trans-nenasycených mastných kyselin (TFA) by měl být co nejnižší a neměl by překročit 1 % (cca 2,5 g/den) z celkového energetického příjmu.

Z hlediska vzniku některých neinfekčních onemocnění, zejména nemocí kardiovaskulárních jsou za nejrizikovější považovány TFA. V posledních letech se díky legislativním omezením v některých zemích a osvětě, zejména prostřednictvím medií, jejich obsah v potravinách výrazně snížil a částečně ztužené rostlinné tuky vyráběné hydrogenací, které jsou jejich nejvýznamnějším zdrojem se již vyrábějí velmi omezeně. Jako náhrada částečně ztužených tuků se dnes používají tuky s vysokým obsahem SFA. Vysoký příjem SFA však také negativně ovlivňuje složení krevních lipidů a přispívá ke vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Ke snížení příjmu SFA nestačí pouze omezit příjem tuků živočišného původu (kromě tuků ryb), ale i příjem potravin, které obsahují tuk kokosový a palmojadrový, které jsou zdrojem nejrizikovějších SFA (kyseliny laurové, myristové a palmitové). Právě těmito tuky jsou často nahrazovány tuky částečně ztužené s vysokým obsahem TFA. Analýzou složení mastných kyselin různých druhů potravinářských výrobků jsme zjistili, že počet výrobků s vysokým obsahem TFA na českém trhu klesá, např. v margarínech se TFA již téměř nevyskytují. Zvýšil se ale výskyt SFA, protože výrobci stále více používají tuk kokosový a palmojadrový. Tyto tuky můžeme nalézt zejména v čokoládových výrobcích neoznačených jako „čokoláda“, polevách na müsli tyčinkách, mražených krémech, dortech a cukroví, mražených krémech s rostlinným tukem, cukrářských výrobcích, rostlinných náhradách smetany a šlehačky, sušených sójových nápojích, jíškách, dehydrovaných polévkách aj.

How to confirm your mayonnaise is a real mayonnaise?

Hoos P. B.

Unilever R&D, Vlaardingen, the Netherlands

Foods legislation in the European countries consists of a complex set of European Community laws and national requirements. Protocols for label information are often based on local laws whereas authenticity and protected names are mentioned in the EU code of practice (Codex Alimentarius). Mayonnaise is a protected name with clear requirements being specified in a code of practice. A key factor in a real mayonnaise is the presence of egg yolk. During the lecture the egg yolk determination in mayonnaise will be used as an example how to select suitable analytical methods and commercial food laboratories.

Mayonnaise is described as an emulsified sauce with potable water, vinegar, edible vegetable oil, hens' egg yolk and some optional ingredients. The target levels of oil and egg yolk, including analytical guidelines with references to methods or articles to be used for their analysis, are set by the individual EU countries. The oil level determination is currently still based on solvent extraction with petroleum ether and/or diethyl ether. To determine the egg yolk content in mayonnaise typical markers like Cholesterol and Phospholipids should be selected. A common reference method for Phospholipids is a "classic" solvent extraction followed by precipitation and weighing. For the Cholesterol determination typical methods mentioned are referring to TLC separation or prescribe packed GC column chromatography. These laborious "classic" analytical methods are becoming rare within the analytical laboratories in Europe! New methods are developed for phospholipids based on quantitative ^{31}P -NMR, LC-ELSD or LC-ICP-MS/MS. The cholesterol methods are mainly based on capillary GC-FID or GC-MS. The main question addressed in the lecture will be the data comparison between the available methods and between data obtained with modern methods versus that of the 'classic' methods. These comparisons clearly indicate that the scope of the method should be checked together with the quality criteria of the data: Could the mayonnaise matrix influence the cholesterol and phospholipids extraction? The majority of the Food laboratories operate according to ISO 17025. This means that samples are analyzed according to a well described, validated method controlled by one or more first line control samples and reference food samples. At least once a year the method will be challenged with a Foods Proficiency Sample. Foods Proficiency Testing is an effective tool for analytical laboratories to compare the analyte levels with those found by other peer group food laboratories. From this lecture you will get a better understanding of selection procedures of analytical methods and the challenges to obtain the best estimation of an analyte in your food matrix.

Složení mastných kyselin tuku v müsli tyčinkách a jeho nutriční hodnocení

Doležal M., Dostálová J., Švehlová A., Voldřichová J.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

V České republice je konzumováno přibližně dvojnásobné množství nasycených mastných kyselin (SAFA) než se doporučuje. Vedle nasycených mastných kyselin mají negativní účinky na lidské zdraví (především na kardiovaskulární onemocnění) v případě dlouhodobé a nadměrné konzumace i *trans*-nenasycené mastné kyseliny (TFA). Produkce a použití částečně ztužených rostlinných tuků, které jsou jejich významným zdrojem, se sice v posledních letech silně snižuje, nicméně stále se lze na trhu setkat s výrobky, do kterých jsou aplikovány, např. v některých produktech jemného a trvanlivého pečiva, náhražkách čokolády nebo polevách. Limit tolerovaného příjmu je relativně nízký (max. 1% z celkového energetického příjmu), proto relativně malé množství trvanlivého pečiva či náhražek čokolády může v případech pravidelné konzumace představovat trvalé překračování jejich tolerovaného příjmu.

Cílem této práce bylo stanovit celkový obsah tuku a složení mastných kyselin tuku v müsli tyčinkách, které konzumenti pokládají za „zdravé“ potraviny. Obsah tuku se u celkem 21 analyzovaných vzorků pohyboval v rozmezí 6 – 40 %. Kvalita tuku byla velmi rozdílná, o čemž svědčí i rozpětí podílu SAFA 17,5 – 87,7 %. U 11 vzorků byly nalezeny vyšší hladiny TFA (2,4-30,7 %).

Náhrady tuků v technologii trvanlivých masných výrobků

Saláková A., Pavlík Z., Kameník J.

Ústav hygieny a technologie masa, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Spotřebitelé si oblíbili trvanlivé masné výrobky ze dvou hlavních důvodů. Tím prvním je jejich trvanlivost. Druhým důvodem jsou jejich sensorické vlastnosti. Sensorické vlastnosti trvanlivých masných výrobků určují jejich hodnotu, jsou výrazem jejich kvality a zkušeností výrobců. Při nákupu zákazník hodnotí především barvu trvanlivých masných výrobků, jejich texturu, při konzumaci také aroma a chuť a v současné době přihlíží také k obsahu tuku. V ČR definuje Vyhláška č. 326/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů limit obsahu tuku ve vybraných trvanlivých salámech na hodnotu 50 %. Vepřové sádlo, jeho kvalita a obsah, má vliv na strukturu trvanlivých salámů. Snížením obsahu vepřového sádla do díla se mohou měnit kvalitativní vlastnosti hotových salámů. Jako náhradu vepřového sádla lze použít například tukovou náhradu na bázi alginátu. V závislosti na nahrazeném množství vepřového sádla je důležité sledovat sensorické a jakostní parametry hotových salámů, aby nedošlo ke změně charakteru výrobku.

Analytické parametry hodnocení jakosti masných výrobků

Ševčík R., Pohůnek V., Pivoňka J., Kvasnička F., Rajchl A., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Pro hodnocení jakosti masných výrobků mohou sloužit dva parametry vycházející z obsahu bílkovin. Jedná se o obsah čistých svalových bílkovin a obsah masa. Obsah čistých svalových bílkovin se vypočte jako obsah celkových bílkovin bez bílkovin pojivové tkáně. Maso jako složka masných výrobků odpovídá definici kosterní svaloviny s přirozeně obsaženou nebo přilehlou tukovou a pojivovou tkání. Analytické stanovení obsahu masa v masných výrobcích je založeno na stanovení obsahu dusíku v masném výrobku a následném odečtení všech nebílkovinných zdrojů. Při výpočtu se musí počítat i s maximálním „povoleným“ obsahem tuku a pojivové tkáně. Obě metody se díky používání širokého spektra přídatných látek obsahujících cizí bílkoviny musejí neustále rozvíjet. Cílem práce je zhodnotit možné úskalí analytické metody a výpočty stanovení obsahu čistých svalových bílkovin a masa v masných výrobcích.

Změny chemického stavu fosforu a stopových prvků v potravinách vyvolané trávením

Koplík R. (1), Revenco D. (1), Mestek O. (2)

(1) Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha, (2) Ústav analytické chemie, VŠCHT Praha

Minerální látky se v potravinách vyskytují v mnoha chemických formách, které závisejí na chemické povaze prvku a na jeho možných vazebných partnerech v prostředí potravin. Zastoupení chemických forem prvků (tzv. speciace prvku) v potravinách a stravě do jisté míry ovlivňuje biologickou dostupnost esenciálních prvků a míru a druh škodlivých účinků toxických prvků. Pro odhad biologické dostupnosti některých prvků lze vycházet z výsledků speciální analýzy, tj. diferencovaného stanovení jednotlivých forem prvku nebo jeho frakcí. Vzhledem k labilitě některých

forem (zejména komplexů kovových prvků) dochází k podstatným změnám chemického stavu prvku v procesu trávení potravy, kdy je potrava vystavena působení hydrolytických enzymů a to v proměnlivém pH prostředí. Speciální frakcionaci některých prvků lze zčásti postihnout analýzou gelovou permeační chromatografií ve spojení s hmotnostní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (SEC-ICP-MS). Tyto analýzy lze provádět s extrakty potravin nebo s jejich hydrolyzáty, které se získají enzymovou hydrolýzou za simulovaných gastrointestinálních podmínek. Pro naše experimenty s obilovinami, luštěninami a od nich odvozenými pokrmy jsme vzorky k analýze připravovali jednak extrakcí tlumivým roztokem (0,02M Tris-HCl, pH=7,5), jednak dvoustupňovou enzymovou hydrolýzou, která zahrnovala v prvním kroku působení pepsinu v prostředí 0,02M HCl při 37°C a v druhém kroku působení směsi pankreatických enzymů při pH=7,5 a při 37°C. V hydrolyzátu byla kromě frakcionace kovů sledována i speciace fosforu (tj. zastoupení kyseliny fytové a kyseliny fosforečné). Experimenty prokázaly časovou závislost rozpustného podílu prvků a stanovily distribuci rozpustných specií mezi anorganické iontové formy (převládají u Mn) a frakce komplexů s molekulovou hmotností mezi 1-2 kDa (zvláště u Cu, Zn, Ni, Co) a cca 150 kDa (Fe).

Význam piva ve výživě

Dostálek P.

Ústav biotechnologie, VŠCHT Praha

Pivo již historicky plnilo svoji roli zdravotně nezávadného nápoje, který byl současně i velmi ceněnou potravinou. Také dnes se na pivo díváme jako na nápoj významný pro utišení žízně, ale pivo má současně i velmi významnou dietetickou funkci. Hlavními složkami tohoto nápoje jsou sacharidy, bílkoviny, hořké látky, polyfenolové sloučeniny, alkohol, oxid uhličitý, vitamíny a minerální látky. Zdrojem energetické hodnoty piva jsou složky extraktu, především alkohol a sacharidy. Významnou vlastností piva je obsah tzv. měkké vlákniny (beta-glukany, gumovité látky) a pivo vyniká svou tlumivou schopností, vysokým obsahem draslíku a křemíku a stimuluje sekreci trávicích šťáv. Pivo vyniká také snadnou stravitelností a je možné ho řadit mezi tzv. bezezbytkové potraviny.

Antioxidační kapacita nerozpustných složek nápojů

Cejpek K., Bícová M., Zemanová K., Konečný M.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

Metody stanovení antioxidační kapacity (AOC) potravin obvykle využívají pouze analýzu extraktů z potravin. Skutečný příjem antioxidantů potravinami tak může být často významně podhodnocen, neboť neextrahovatelné antioxidanty vázané na nerozpustné části potravin nejsou do hodnocení zahrnuty. Po hydrolýze nebo jiném uvolnění z matrice v horní části gastrointestinálního traktu se však může část původně nerozpustných antioxidantů rovněž absorbovat. Pravděpodobně větší význam má ale přímý antioxidační účinek nerozpustných složek v tlustém střevě.

Výše uvedené skutečnosti se týkají nejen potravin v pevném stavu, např. cereálií s vyšším obsahem vlákniny, ale také nápojů se zákalem, představujících heterogenní hrubě disperzní soustavy. Trend rostoucí spotřeby méně upravovaných potravin má za následek mj. jistý posun poptávky od filtrovaných piv, sladových nápojů i ovocných šťáv k nefiltrovaným výrobkům. Je dobře známo, že např. nefiltrovaná piva obsahují vyšší koncentrace živin, jako je thiamin a další vitaminy skupiny B,

i dalších biologicky aktivních látek. Cílem této studie bylo získat informace o množství antioxidantů vázaných na nerozpustných částicích rozdílného charakteru, které jsou součástí některých druhů nefiltrovaných nápojů.

Pro stanovení celkové antioxidační (antiradikálové) kapacity cereálních výrobků existuje několik variant metody, která umožňuje analýzu nerozpustných podílů přímo, bez předchozí hydrolýzy. Na našem pracovišti jsme pro stanovení celkové AOC pšeničných otrub a podobných materiálů použili upravenou metodu na základě spektrofotometrického sledování zhášení radikálu ABTS+, když jsme po několikanásobné extrakci vzorku stanovili AOC odděleně ve spojeném extraktu a nerozpustném zbytku. Pro vzorky nápojů byla použita optimalizovaná metoda, která zahrnuje paralelní analýzu nefiltrovaných a filtrovaných nápojů.

Experimenty byly provedeny na nefiltrovaných a kvasnicových pivech a míchaných pivních nápojích (radlerech). Bylo zjištěno, že v nerozpustných frakcích těchto nápojů je soustředěna významná část antioxidantů. Byly hledány rozdíly v množství a distribuci antioxidantů v nefiltrovaných pivech a filtrovaných pivech s přísadkou kvasnic nebo pektinu. Diskutován je vliv přísadky kvasinek nebo pektinu na změnu celkové AOC i AOC jednotlivých frakcí.

Mikrobiální kontaminace nealkoholických nápojů

Horsáková I., Voldřich M., Čížková H., Duchová I., Reitschmied T.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Mikroorganismy, které se mohou vyskytnout v balených vodách, ať už ochucených a slazených nebo neochucených, je celá řada. Některé z přítomných mikroorganismů však mohou způsobit různé smyslové problémy, jako je vznik sedimentu, plovoucích klků nebo zákalu. Více náchylné k těmto problémům jsou vody nesyčené, kde byly zaznamenány problémy způsobené bakteriemi, jako jsou např. *Asaia*, *Gluconacetobacter*, *Caulobacter*, *Acidovorax*. Občas se tyto problémy vyskytnou i u sycených nápojů a to zejména jemně perlivých. Problematika sensorických změn se nevyhýbá ani ovocným džusům, u nich se občas mohou objevit sporotvorné bakterie rodu *Alicyclobacillus*, která způsobují charakteristický zápach po guajakolu. V neposlední řadě se v některých nápojích obzvláště u čajů a nesyčených vod objevují plísňe, které nejen že způsobují masivní nárůst v nápoji, ale pokus je výrobek konzervován sorbanem způsobují jeho dekarboxylaci a tím vytvářejí látku 1,3 – pentadien, která způsobuje silný zápach výrobku. Úkolem této přednášky je popsat jednotlivé mikrobiální problémy.

SFC - nový trend kapalinové chromatografie

Exner M.,

WATERS Ges.m.b.H., org. složka Praha

Superkritická fluidní chromatografie (SFC) je metodou známou již desítky let a byla do ní vkládána velká očekávání, která však nenaplnila. Proč? A podaří se jí to nyní?

Infračervená spektroskopie a její využití v potravinářství, novinky firmy FOSS

Kadlec I., Fleglová I., Dvořáková P.

MILCOM servis, a.s., Praha

Obecný článek o IR spektroskopii jsme publikovali v Potravinářské revue číslo 3/2013. V tomto pojednání se zaměřujeme na přístroje firmy FOSS a její hlavní novinky současné doby.

Z hlediska výrobní strategie firma FOSS vyrábí a dodává především přístroje specializované nejen pro jednotlivé obory, ale i jednotlivé produkty. Jedná se o přístroje plug and play/zapoj a pracuj/ s optimální variantou a maximální přesností analýz. Výraznou pozornost věnuje i zavádění a dodávkám in-line a on-line řešení, včetně moderních a jednoduchých softwarových řešení a navazující automatizace laboratorních prací a zpracování dat. Požadavky se stále více orientují na analýzy přispívající k ekonomice výroby v celém výrobním procesu daného oboru od suroviny, přes zpracování až ke spotřebiteli a ekologické výrobě a to v duchu hesla Z pole až na stůl.

Mezi významné novinky posledních let patří zejména nové typy a aplikace přístrojů MilkoScan FT1, MilkoScan FT2, MilkoScan Minor, nové verze přístrojů pro centrální testování mléka CombiFoss FT +a BactoScan FC+, ProFoss , FoodScan Dairy, FoodScan Meat, MeatScan , nové verze přístrojů WineScan, DS 2500 Feed and Forage. Přístroje využívají FTIR technologie, NIR DDA technologie s využitím technologie diodového pole, ANN a DDD kalibrací, připojení na internet, síťové softwary a propojení přístrojů atd. Přístroje pro mléko v obratu firmy FOSS docilují přes 50 % celkového obratu, in -line přístrojů ProFoss bylo od zahájení jeho výroby před 2 lety již prodáno přes 100 kusů, z toho téměř polovina v segmentu mléka. Volba a přesnost nových technologií tak umožnila širokou nabídku nových aplikačních balíčků, screening ketóz, analýzy nejen volných mastných kyselin, ale i celých souborů nasycených, nenasycených a jednotlivých mastných kyselin a stanovení abnormálních mlék, zvýšení kapacity analýz CPM u všech verzí nového BactoScanu, rozšíření analýz o další parametry v oblasti masa a výrobků dalších oborů. Novinky nabízíme i v oblasti tradičních chemických analýz.

Nový Soxtec system řady 8000 pracuje na principu stanovení tuku ve vzorku dle Randalla, kde využívá patentovanou čtyřstupňovou extrakční techniku, zahrnující vaření, promývání a recyklaci rozpouštědla. Ve čtvrtém kroku jsou extrakční kelímky zvednuty z topného tělesa, čímž se zabrání oxidaci tuku. Dovolujeme si Vás pozvat k našemu prezentačnímu stánku, kde máme pro zájemce přichystány prospekty a další materiály k nabízeným přístrojům.

Chemická a fyzikální kontrola kvality – firemní prezentace DONAULAB

Bervida F.

DONAU LAB, s.r.o. Praha

Středa 29.5. dopoledne - referáty

Databáze složení potravin České republiky

Macháčková M. (1), Holasová, M. (2), Mašková, M. (2)

(1) Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha; (2) Výzkumný Ústav Potravinářský Praha, v.v.i.

V roce 2007 bylo založeno Centrum pro databázi složení potravin ČR, jako společný projekt ÚZEI a VÚPP s cílem vybudovat národní databázi složení potravin odpovídající mezinárodním standardům. Realizace projektu probíhá v koordinaci s mezinárodní sítí databází složení potravin EuroFIR (www.eurofir.eu). Prvotním úkolem centra bylo zpracování koncepce a metodiky, dále pak průběžně správa a aktualizace národní databáze složení potravin, sběr dat, jejich dokumentace dle standardu EuroFIR a zpřístupnění pro širokou uživatelskou veřejnost prostřednictvím on-line verze databáze (www.czfcdb.cz), která je průběžně aktualizována. Při výběru zdrojů dat jsou zohledňovány možnosti, které jsou běžně používány v zahraničí: zdroje z literatury zahraniční i tuzemské, data získaná přímou analýzou potravin v rámci projektu nebo na základě VaV v České republice nebo zahraničí, kvalifikovaný odhad a výpočet podle interních algoritmů databáze. Každá potravina v databázi je indexována mezinárodním tezaurem LanguaL. U každé vložené hodnoty je zajištěna dohledatelnost zdrojů dat. Struktura databáze je plně kompatibilní s požadavky EuroFIR a umožňuje transfer dat a jejich začlenění do celoevropské sítě databází složení potravin EuroFIR FoodExplorer.

Strava jako prevence civilizačních chorob

Adámková V., Štochlová J., Galovcová M., Lánská V., Skibová J.

Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

V České republice zemřelo v roce 2012 na kardiovaskulární choroby přes 46 % mužů a více než 50% žen, úmrtností na kolorektální karcinom se řadíme na přední místo na světě. Obě tyto závažné civilizační nemoci mohou být pozitivně ovlivněny vhodnou stravou. Příjem vlákniny je doporučován alespoň 30 g/ 24 hodin, v naší populaci ani v posledních šetřeních nedosahujeme této cílové hodnoty. Sledovaný soubor: V letech 1992 –1997- 2008 byl sledován dietní profil probandů z 1% vzorku české populace v okrese Benešov (390 mužů, 415 žen, ve věku 25-64 let).

Pro hodnocení byl použit intervenovaný jednodenní dietní záznamník. Každý proband byl poučen o správním způsobu vyplnění údajů, pro konzultaci byla k dispozici nutriční terapeutka. Údaje, které byly neúplné nebo nesprávně vyplněné, nebyly pro hodnocení použity. Hodnocení získaných údajů bylo provedeno statistickým oddělením.

Výsledky: Ve sledovaném období došlo k nesignifikantnímu snížení energetického příjmu u obou pohlaví, snížení příjmu tuků (muži $p < 0,001$, ženy $p < 0,01$), cholesterolu ($p < 0,001$), zvýšení příjmu vitamínu C ($p < 0,001$) i vlákniny ($p < 0,001$). Nejlepší stravovací profil probandů byl zjištěn v roce 1997, v roce 2007/8 došlo k nevýznamnému poklesu příjmu vitamínu C. U probandů s nejvyšším příjmem vlákniny a vitamínu C byly zjištěny signifikantně lepší hodnoty systolického krevního tlaku, stabilizace body mass indexu a u probandů s příjmem vlákniny vyšším než 35g/24 hodin nebyl zaznamenán údaj o nově diagnostikovaném nádorovém onemocnění.

Závěr: Vhodnou stravou je možné významně zlepšit preventabilní faktory nádorových i kardiovaskulárních chorob.

Pšenično-ječné těstoviny s přidavkem konopných produktů

Hrušková M., Švec I.

Ústav sacharidů a cereálií, VŠCHT Praha

Ječmen má ve srovnání s pšenicí, která je ve formě polohrubé těstářenské mouky nebo semoliny základní recepturní složkou, mnoho nutričních přínosů. Kromě vyššího obsahu vlákniny a beta-glukanů je přínosné, že ječná mouka má tmavší barvu a specifickou chuť. Zlepšení chuťových vlastností pšenično-ječných těstovin lze dosáhnout přidavkem různých forem konopí. Při laboratorní výrobě těstovin s ječmenem byly ověřeny varianty s obsahem 30 % hladké mouky a přidavkem 4 odlišných konopných produktů (hladké mouky z konvenčního a Bio semene po extrakci, celozrnné mouky z loupáního a neloupaného semene). Laboratorní těstářenská linka VŠCHT Praha (lis Korngold TR-70, předsušárna Sun P+ a sušárna Sun 450/2) simuluje klasickou výrobu sušených těstovin a výrobky jsou hodnoceny v syrovém, sušeném a vařeném stavu podle interní metodiky. Těstoviny jedno-vaječné s přidavkem konopných produktů v množství 5 a 10 % byly standardně lisovatelné s teplotou do 40 °C. V sušeném stavu se přidavek 10 % celozrnné mouky z neloupaného semene projevil větší deformabilitou a zhoršením vzhledu povrchu. Po uvaření vykazovaly těstoviny horší tvarovou stabilitu. Vaznost a bobtnavost ječných těstovin s konopím souvisela s recepturou a hodnoty byly srovnatelné s ječným druhem. Barevný odstín a vůni ječných těstovin lze hodnotit jako spotřebitelsky přijatelné. Chuťový vjem všech těstovin po uvaření byl popsán jako senzorycky standardní (bez typické konopné a nahořklé příchuti). Přídavky hladké mouky z lisované formy konopí z konvenční a Bio produkce se průkazně nelišily v efektu na charakteristiky pšenično-ječných těstovin. Analýzou složení vybraných druhů ječných těstovin byla potvrzena variabilita v obsahu minerálních látek, bílkovin, vlákniny potravy a resistantního škrobu v závislosti na receptuře. Pšenično-ječné těstoviny s konopím lze zařadit do skupiny cereálních výrobků s nutričním přínosem.

Charakteristiky kompozitní mouky s ječmenem a konopím

Švec I., Hrušková M.

Ústav sacharidů a cereálií, VŠCHT Praha

Ve srovnání s pšeničnou obsahuje ječná mouka vyšší podíl beta-glukanů a vlákniny. Výrobky s podílem ječné mouky jsou typické vlastní příchutí, kterou je možno korigovat přidavky různých forem konopného semínka. Kompozitní mouky byly vytvořeny z premixu hladké mouky pšeničné a ječné v poměru 70:30 a dvou vzorků celozrnné konopné mouky (K4 z loupáního, K5 neloupaného semínka; 5 a 10%). Charakteristiky pšeničné mouky, pšenično-ječného premixu a směsí s konopím byly testovány na farinografu, extenzografu, a amylografu a pekařským pokusem (pečivo, sušenky). Vaznost vody se mírně zvýšila pouze přidavkem ječné mouky, vliv obou konopných mouk byl negativní. Stupeň změknutí byl v případě premixu dvojnásobný v souvislosti s „naředěním“ lepkových struktur ječnými bílkovinami, zatímco obě formy konopné mouky soudržnost těsta víceméně neovlivnily. Extenzografický test naznačil změny viskoelastických vlastností pšeničného těsta, které odlišily testované formy konopné mouky. Vzorek K4 zhoršení pružnosti přidavkem ječné mouky částečně kompenzoval, vzorek K5 naopak více prohloubil. Viskozita suspenzí byla mezi testovanými vzorky nejnižší pro premix, ovšem přidavky konopných komponent hodnoty opět zvýšily (významněji

pro K4). Podobný trend platil i pro pečivo – vyšší měrné objemy měly vzorky s K4 v receptuře. Zároveň ale 10% obou forem konopí znamenalo vyšší objem pečiva, patrně díky nárůstu podílu tukové složky. Klenutost pečiva se všemi přísadami zhoršila, ale mezi fortifikovanými výrobky nebyl v tomto ohledu výrazný rozdíl. Pšenično-ječné pečivo mělo vlhčí střídu a mírně cizí, ale přijatelnou příchuť. Při 10% zastoupení K4 byla střída rovněž vlhčí a s nasládlou příchutí, která nebyla v případě K5 pozorována. Naopak částice z obalových vrstev znamenaly jiný sensorický profil s náznakem hořké dochuti. V případě sušenek objem výrobků průkazně narůstal, chuť a vůně po ječmeni byla přijatelná ve všech případech. Vzorek s 10% K5 měl, podobně jako pečivo, mírně hořkou dochuť.

Využitie interného štandardu pri kvantifikácii alergénov v potravinách pomocou real-time PCR

Janská V., Píknová L., Kuchta T.

Výskumný ústav potravinársky, Priemyselná 4, P.O.Box 25, 824 75 Bratislava 26, Slovenská republika

Vyvinuli sme metódu pre kvantifikáciu orechov z pekárenských výrobkov. Ako interný štandard sme použili makadámové orechy. Real-time polymerázovú reťazovú reakciu v duplexnom usporiadaní s 5'-nukleazou (TaqMan) s použitím farbív FAM pre analyzovaný orech a JOE pre makadámové orechy. Pre zostrojenie kalibračnej čiary sú potrebné rozdiely hodnôt prahových cyklov analytu a interného štandardu k logaritmu hmotnosti vzorky. 5 % z celkovej hmotnosti vzorky sa ukázalo ako vhodné množstvo interného štandardu. Predkladanou metódou sme analyzovali pekárenské výrobky s orechovou plnkou získané z maloobchodnej siete. Výsledky potvrdili vhodnosť využitia interného štandardu pridaného ku analyzovanej vzorke ešte pred homogenizáciou, ktorý tak koriguje výsledky, nepresnosti vznikajúce pri príprave vzorky.

Mykotoxiny v obilovinách a rychlotesty pro stanovení deoxynivalenolu

Vepříková Z., Slavíková P., Džuman Z., Fenclová M., Zachariášová M., Václavíková M., Hajšlová J.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

V posledních letech výrazně vzrostl zájem spotřebitelů o kvalitní potravinové produkty. Zatímco v minulosti byla pro velkou část konzumentů rozhodující cena, dnes i díky vlivu médií a odborné veřejnosti má spotřebitel na potraviny mnohem vyšší nároky. Jedním z mnoha faktorů ovlivňujících zdravotní nezávadnost potravin je výskyt mikroskopických vláknitých hub a jejich toxických sekundárních metabolitů – mykotoxinů. Častými patogeny polí mírného podnebného pásu, kam se řadí i území ČR, jsou fusariové mikromycety. Nejčastěji jsou těmito plísněmi napadány cereální komodity jako pšenice, žito a další. S mírou výskytu mikromycet logicky souvisí i množství mykotoxinů, které jsou těmito plísněmi produkovány. Deoxynivalenol (DON) je obecně nejčastěji se vyskytujícím fusariovým mykotoxinem v cereáliích a bývá proto považován za marker mykotoxinové kontaminace obilovin. Pro jeho rychlé a snadné stanovení v obilovinách jsou v posledních letech na trhu dostupné screeningové rychlotesty různých komerčních firem, které jsou určeny pro snadné stanovení DON v menších laboratořích a průmyslové praxi.

V rámci naší studie byla sledována míra mykotoxinové kontaminace pšenice a žita, které jsou běžně vykoupeny a zpracovány v mlýnech ČR, jejich kvalita je z pohledu výskytu legislativně sledovaných mykotoxinů uspokojivá a pouze výjimečně byl překročen legislativní limit pro

deoxynivalenol (1250 µg/kg) a zearalenon (100 µg/kg) v nezpracovaných cereáliích. V rámci této studie byly také testovány tři imunochemické rychlotesty pro stanovení DON. Jednalo se o testy R-Biopharm AG (Německo), Charm Sciences, Inc. (USA) a EnviroLogix™ (USA). Výsledné hodnoty koncentrací DON ve vybraných obilovinách získány pomocí těchto testů, byly srovnány s hodnotami DON stanovenými akreditovanou metodou kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí (LC-MS/MS). U všech rychlotestů byla zjištěna křížová reaktivita s metabolity DON, konkrétně s deoxynivalenolem-3-glukosidem a 3-acetyldeoxynivalenolem, což v řadě případů vedlo k jistému nadhodnocení výsledných koncentrací DON vztažených k výsledkům získaných pomocí LC-MS/MS u dvou z testovaných rychlotestů (R-Biopharm AG a EnviroLogix™). U rychlotestu Charm Sciences, Inc. bylo zaznamenáno podhodnocení výsledných hodnot.

Financováno z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum MŠMT (Rozhodnutí č. 20/2013) a z projektu QI111B154.

Monitoring fytoestrogenů v travních porostech v závislosti na ošetření a skladování

Krtková V., Schulzová V., Novotná H., Hajšlová J.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

Fytoestrogeny jsou biologicky aktivní látky rostlinného původu, které vykazují podobné účinky jako pohlavní hormony estrogenu. V posledních letech vzrostl zájem o tyto látky pro jejich možné prospěšné, ale i případné negativní účinky na lidský organismus. Za hlavní a významné zdroje fytoestrogenů jsou pokládány luštěniny (především sojové boby) a pícniny (jetel luční, vojtěška setá), které bývají častou součástí krmiva. Nejvíce zastoupenými fytoestrogeny v pícninách jsou biochanin A a formononetin a v luštinách daidzein, genistein a glycitein. V organismu savců jsou fytoestrogeny metabolizovány na produkty, které vykazují obecně vyšší estrogenní aktivitu než původní formy (např. přeměna vázaných forem glukosidů na aglykony a příslušné metabolity).

V rámci čtyřleté studie jsou sledovány hladiny fytoestrogenů v trvalých travních porostech (TTP) z různých lokalit. Jedná se o šlechtěné odrůdy jetele (jetel luční a prostřední), dále o senáže a dlouhodobě skladované senáže z lokality Závišice a Lukov, připravené ze sečí TTP. Ke stanovení estrogenních látek byla využita optimalizovaná a validovaná metoda ultra-účinné kapalinové chromatografie ve spojení s tandemovou hmotnostní spektrometrií (UPLC - MS/MS).

Tato studie vznikla za podpory projektů (i) MZe QI 111C016, (ii) MŠMT MSM 6046137305 a (iii) účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č. 21/2013)

Optimalizace způsobů klíčení soji z hlediska mikrobiální kvality, procenta klíčivosti a obsahu galaktosidů

Landfeld A. (1), Halama R. (1), Novotná P. (1), Kýhos K. (1), Strohalm J. (1), Winterová R. (1), Eichlerová E. (1), Erban V. (1), Kadlec P. (3), Dostálová J. (2), Houška M. (1)

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i., (2) Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha, (3) Ústav sacharidů a cereálií, VŠCHT v Praze

Byly testovány 4 druhy aparatur na submerzní klíčení soji. Šlo o vsádkové klíčení, vsádkové klíčení s kontinuálním promýváním, systém klíčení s falešným dnem s kontinuálním promýváním a

system klíčení s falešným dnem promývaný kontinuálně promývací kapalinou s tím, že po určité době byla kapalina zcela vypuštěna a poté znovu plněna. Promývací kapalinou byl vodný roztok antimikrobiálního prostředku Persteril o různých koncentracích. Kapalina byla kontinuálně probublávána filtrovaným vzduchem. K popsanému způsobu klíčení bylo třeba použít čerstvou sóju a zajistit relativně intenzivní probublávání obsahu nádoby vzduchem. Při nedodržení těchto požadavků klíčení nenastává. Klíčení soji rovněž napomáhá předmáčení sójových bobů před vlastním procesem (zkracuje se doba průniku vody do bobů). Jako antimikrobiální prostředek se osvědčila voda s přídavkem nízké koncentrace Persterilu v průtočném systému. Vysoká koncentrace Persterilu nebo jeho dlouhodobé působení inaktivovaly proces klíčení. Optimální teplota vodného roztoku byla 25°C. Stimulátory klíčení se v našich pokusech příliš neosvědčily. Současný efekt antimikrobiálního prostředku na mikroorganismy i na klíčení vyvolává nutnost hledat optimální podmínky pro dosažení dobrého naklíčení při ještě přijatelné koncentraci mikrobů po klíčení. V provedených experimentech byly nalezeny optimální podmínky klíčení. V prvním případě se celkový počet mikroorganismů se pohyboval po 24 i 48 hodinách klíčení v řádu CPM 102 KTJ/g. V druhém případě se celkový počet mikroorganismů po 48 hodinách klíčení pohyboval řádově 103 KTJ/g CPM a kvasinek a 102 KTJ/g plísní, což jsou velmi přijatelné výsledky. V tomto případě byla dosažena klíčivost zrn 90 %. Dále byl odzkoušen vliv ošetření klíčených zrn sóji vysokým tlakem. Byla použita klíčená zrna umístěná v čisté vodě nebo zrna umístěná ve vodě s Persterilem. Došlo k poklesu celkového počtu mikroorganismů o jeden až dva řády.

Průkaz přídavku syntetické kyseliny octové do nálevu konzervované zeleniny: stanovení izotopových poměrů s využitím 2H-NMR a IRMS spektrometrie

Grégrová A. (1), Čížková H. (1), Neradová E. (1), Mazáč J. (2), Voldřich M. (1)

(1) Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha, (2) Celně technická laboratoř Praha

V posledních letech se objevilo podezření na falšování octů přídavkem syntetické kyseliny octové. Lze očekávat, že se na našem trhu vyskytnou i konzervářské výrobky, u kterých je záměrně (částečně nebo úplně) nahrazen kvasný ocet syntetickou kyselinou octovou zředěnou vodou, případně je (chybně) zamlčena přítomnost syntetické kyseliny octové ve složení na etiketě daného produktu. Detekce falšování octů přídavkem syntetické kyseliny octové se zakládá na sledování markerů indikujících nedodržení technologického postupu, snížení obsahu přirozených složek suroviny nebo složek vznikajících při octovém kvašení. Falšované octy mohou obsahovat také složky vnesené syntetickým produktem, prekursorů z výroby. Možnosti použití chemometrických markerů jsou omezené; v případě kvasných octů je možné využít stanovení složek výchozích surovin, u lihových octů je však produkt obvykle velmi čistý. Jako nejspolehlivějším nástrojem pro autentizaci octů se jeví izotopová analýza, tj. SNIF-NMR (2H-NMR; přirozená frakcionace izotopů pomocí nukleární magnetické rezonance) a IRMS (hmotnostní spektrometrie izotopových poměrů; stanovení izotopového poměru $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ metodou EA-IRMS a stanovení izotopového poměru $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ pomocí IRMS rovnovážnou metodou). Cílem práce bylo stanovení izotopových poměrů (D/H, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ kyseliny octové a $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ vody) v nálevech z konzervované zeleniny (tradiční konzervářské výrobky: sterilované okurky, nakládaná zelenina) pomocí 2H-NMR a IRMS spektrometrie za účelem prokázání falšování a ověření autenticity daných produktů.

Emulgační vlastnosti podmáslí

Pustelníková L., Štětina J.

Ústav mléka, tuků a kosmetiky, VŠCHT Praha

Podmáslí je tekutý mléčný výrobek, který se získává jako vedlejší produkt při stloukání smetany. Využití podmáslí v potravinářských systémech úzce souvisí zejména s jeho složením. Během procesu stloukání dochází k narušování membrán mléčného tuku, což má za následek uvolnění látek s emulgační aktivitou a jejich přechod do podmáslí. Mezi tyto látky patří polární lipidy a membránové fragmenty mléčného tuku, které se skládají hlavně z bílkovin a fosfolipidů.

Cílem studie bylo srovnání emulgačních vlastností tekutého podmáslí (TP), sušeného podmáslí (SP) a sušeného odstředěného mléka (SOM). Z těchto surovin byly připraveny modelové emulze olej ve vodě s obsahem oleje 10 %, 20 % a 30 %. Emulze byly hodnoceny na základě měření distribuce velikosti částic na přístroji Mastersizer 2000.

V emulzích, připravených z jednotlivých surovin, byly zjištěny rozdíly ve velikosti částic. Tekuté podmáslí vykazovalo nejlepší emulgační vlastnosti, protože velikost tukových částic byla v těchto emulzích nejmenší. Naopak sušené podmáslí vykazovalo nejhorší emulgační vlastnosti, protože naměřená velikost tukových částic v těchto emulzích byla největší. V 10% emulzích byly naměřeny velikosti tukových částic 4,3 μm u TP a 6,2 μm u SP. V 20% emulzích byly naměřeny velikosti tukových částic 5,9 μm u TP a 9,0 μm u SP. V 30% emulzích byly naměřeny velikosti tukových částic 8,2 μm u TP a 10,2 μm u SP. V emulzích všech testovaných surovin rostla velikost tukových částic s vyšším obsahem oleje.

HPLC as a fast method for the quality control of colostrum

Skalka V., Čurda L., Vašíčková M.

Ústav mléka, tuků a kosmetiky, VŠCHT Praha

Colostrum is a valuable food supplement as well as an interesting raw material for biotechnological processing. It contains a number of biologically active and commercially valuable components such as lactoferrin, lactoperoxidase, lysozyme, eukaryotic and prokaryotic growth factors etc. The main targets in the analysis of quality of colostrum are immunoglobulins. In industry these proteins are usually analyzed by radial immunodiffusion which is a simple, but expensive and time consuming method for the determination of immunoglobulins and other protein compounds. HPLC, as we present here, is an alternative method for the quality control of colostrum. This technique allows creating a unique elution profile of colostrum that can serve as a standard for analysis of samples obtained from different suppliers. Using HPLC the result can be obtained in just 1 hour 35 min in comparison to 24-48 h of immunodiffusion. We used two types of HPLC to study the samples of goat colostrum - reversed-phase and size exclusion chromatography. We also used radial immunodiffusion and electrophoresis in PAGE to compare our results. The results of these studies showed that HPLC is more responsive method for the quality control of colostrum comparing to immunodiffusion. We received elution profiles of cow and goat colostrum and demonstrated that reversed-phase and size exclusion chromatographies were both suitable and complement to each other for the determination of colostrum's quality for further processing. Also these HPLC methods

might be used for comprehensive characterization and separation of various valuable molecules present in cow or goat colostrum for another tests and analyses.

Senzorické hodnocení kávy

Panovská Z., Ilko V., Míková K.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

Káva patří k jednomu z nejoblíbenějších nápojů a její světová spotřeba neustále roste. V roce 2012 se v ČR v průměru spotřebovalo asi 396 šálků kávy na osobu, což je o 2,4 procenta více než v roce 2011. V poslední době se u nás ale i v dalších evropských zemích ukazuje nový trend ve spotřebě kávy. Konzumenti si začínají více všimnout chuťových vlastností a začínají kupovat i kávy podle země původu. Senzorické práce však ukazují, že konzumenti nejsou ve velké většině schopni rozpoznávat kávu podle původu. Objevují se proto práce, které se snaží zjistit, zda tento příklon k nákupu kávy podle země původu je způsoben na základě skutečných rozpoznatelných rozdílů mezi jednotlivými druhy nebo je způsoben spíše reklamou a psychickými vlivy. Senzorické práce se proto zaměřily na sledování a určení charakteristik tzv. čisté kávy, aby se dala lépe posoudit kategorizace výrobků. Autoři Illy and Viani (2005) shrnuly ve své práci šest faktorů, které ovlivňují vlastnosti kávy: tj. odrůda, oblast pěstování, metoda zpracování, proces pražení a mletí kávy. Hodnocení umleté kávy z tržní sítě je paradoxně mnohem náročnější. Většina prodávaných mletých káv neuvádí zemi původu, občas uvádí jen složení vzhledem k odrůdě, ale tento údaj není v legislativě povinný. Během mletí aroma kávy klesá a tak se vytrácí některé typické vůně, pomocí kterých lze kávy rozlišovat. Posuzovatelé kávu hodnotí spíše na základě rozdílů mezi základními chutěmi jako je kyselá, sladká, hořká. Vnímání některých základních chutí je popsáno ve vztahu ke stupni pražení. U slaběji pražených káv převažují chutě sladká, kyselá a čokoládová u káv pražených na střední stupeň se zvýrazní palčivá chuť a hořká. U silně pražených káv se navíc zvýrazní oříšková. Pro některé kávy je ještě typická chuť zemitá. V naší laboratoři jsme hodnotili některé mleté kávy z tržní sítě a sledovali rozdíly v hodnocení intenzity a příjemnosti kyselé, hořké a trpké chuti a vztah k celkovému hodnocení příjemnosti a preference kávy.

Možnosti průkazu aromatizace medu

Čížková H., Grégrová A., Kružík V., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Do medu se při uvádění na trh nesmějí přidávat žádná aditiva ani složky jiné než med. Z průzkumu trhu však vyplývá, že aromatizace medu může být jedním ze způsobů klamání spotřebitele, při kterém je smyslově nevyhovující med (nebo dokonce cukerným sirupem falšovaný med) obohacen umělým medovým aromatem. Cílem práce bylo ověřit postup průkazu aromatizace medu založený na stanovení profilu těkavých látek metodou SPME/GC/MS. Výsledky získané pro soubor komerčně dostupných medových aromat, autentických medů a medů z tržní sítě byly statisticky zpracovány a korelovány s výsledky senzorické analýzy a základními jakostními znaky medů.

Pondělí 27.5. až středa 29.5. - postery

1. Netradiční plodiny pro fortifikaci cereálních výrobků

Hofmanová T., Hrušková M., Švec I.

Ústav sacharidů a cereálií, VŠCHT Praha

Využití netradičních plodin pro fortifikaci cereálních výrobků je v dnešní době sledováno díky zájmu spotřebitelů o složení a zdravotní benefity konzumovaných potravin. Pekařské produkty mohou být vylepšeny mlýnskými výrobky z amarantu, quinoi, lupiny, konopí, rosičky nebo chia semen. Cílem studie bylo charakterizovat komerčně dostupné zrno nebo mouku z výše uvedených plodin z hlediska chemického složení a zhodnotit možnosti užití pro fortifikaci pšeničné mouky. Pro všechny sledované plodiny byl stanoven obsah bílkovin, minerálních látek (popela), vlákniny potravy (rozpustná, nerozpustná a celková) a rezistentního škrobu. Z hlediska obsahu celkové vlákniny byl nejlépe hodnocen vzorek lupiny (39,4 %) a sledovaných druhů chia semen (30,2 a 30,6 %). Nejnižší obsah vlákniny byl nalezen ve vzorcích konopí (11,7-12,6 %). Lupina byla hodnocena jako dobrý zdroj bílkovin nelepkového charakteru (36,9 %) stejně jako amarant (20,3 %). Konopné produkty (loupané a neloupané semeno, hladké mouky po lisování oleje z Bio a konvenčního pěstování) byly významné nejen vysokým obsahem bílkovin (23,7-32,8 %), ale i prokazatelně vyšším obsahem minerálních látek (6,44-8,05 %) v porovnání s pšeničnou moukou hladkou světlou. V rámci výzkumu byl stanoven i obsah rezistentního škrobu, který je funkčními a chemickými vlastnostmi srovnatelný s rozpustnou vlákninou. Jeho obsah se však ve všech vzorcích netradičních plodin pohyboval v nízkých hodnotách (0,1-0,7%).

2. Hodnocení reologických vlastností kompozitních mouk z netradičních genotypů pšenice a ječmene

Jirsa O. (1), Vaculová K. (1), Martinek P. (1), Stehno Z. (2), Laknerová I. (3)

(1) Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž; (2) Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha; (3) Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Cílem práce bylo posoudit farinografické chování a pekařskou kvalitu kompozitních mouk se zvýšenou nutriční hodnotou oproti běžné mouce. Zvýšení nutriční hodnoty konečného pekařského výrobku se odvíjelo od množství, složení a druhu mlýnské frakce přidávaných netradičních obilovin. Pro základ směsí byla použita komerční hladká mouka a mouka nebo krupice pšenice Citrus (žlutý endosperm), pro obohacení šrot pšenice seté (Citrus, Skorpion), pšenice špaldy (Tapioszele, Rudico) a bezpluchého jarního ječmene (AF Lucius, KM 1057). Srovnání farinografických charakteristik směsí proti standardní hladké mouce ukázalo zpravidla delší dobu vývinu a stabilitu těsta. Žádná ze směsí nevykazovala nadměrnou lepivost těsta. Některé směsi, zejména kombinace krupice Citrus, šrot Tapioszele a šrot KM1057, vedly k výrobkům s poměrně hutnou strukturou střídy. Naopak kombinace mouky Citrus a šrotu Tapioszele (60:40) měla z hodnocených směsí nejjednodušší střídu.

3. Faktory ovlivňující změny citrusového aroma nealkoholických nápojů

Duchová I., Čížková H., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Roční spotřeba nealkoholických nápojů v České republice je přibližně 290 litrů na osobu. Při takto velké spotřebě jsou nealkoholické nápoje často reklamovány konzumenty z důvodu sensorického defektu, především pro nestandardní vůni, chuť či pro přítomnost zákalu. Identifikace příčiny sensorického defektu je často problematická, defekt může být způsoben mikrobiální kontaminací nápoje a/nebo kontaminující chemickou látkou původem z okolního prostředí (např. obalový materiál, výrobní zařízení, sanitační proces aj.) a/nebo může sensorický defekt vzniknout při skladování nápoje samovolně v důsledku degradace látek v něm obsažených (např. oxidace aroma, neenzymatické hnědnutí apod.). Rychlou metodou pro detekci sensorických změn v nápoji je SPME/GC/MS analýza doplněná o sensorické hodnocení nápoje. Cílem práce je na reálných a modelových nápojích zhodnotit vybrané faktory ovlivňující změny citrusového aroma a další vliv skladovacích podmínek na sensorické vlastnosti nápoje.

4. Problematika biofilmů při výrobě nealkoholických nápojů

Duchová I., Slavíková B., Horsáková I., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Nesyčené sladké nápoje jsou vhodným prostředím pro růst bakterií, některé bakterie, např. *Asaia* sp., mají schopnost adheze a na povrchu výrobního zařízení vytváří biofilm. Biofilm lze definovat jako shluky či mikrokolonie mikroorganismů pevně spojených s povrchem. Tato seskupení mikroorganismů jsou obalena vrstvou extracelulární polymerní substance, jež je chrání před vnějšími podmínkami. Nárůst biofilmu může trvat i několik měsíců a poté se z něj uvolňují jednotlivé buňky do produktů. Defekt se projevuje kontaminací různého počtu lahví z výrobní partie, od jednotlivých po celou výrobu. Významným rodem bakterií způsobujících kontaminaci nápojů je *Asaia* sp. Jedná se o bakterie patřící do skupiny bakterií octového kvašení, které jsou schopny přežít při $\text{pH} < 3$, což odpovídá pH nealkoholických nápojů. Bakterie, které jsou součástí biofilmu, lépe odolávají účinkům sanitačních roztoků a vyšším koncentracím biocidních látek, než volné bakteriální buňky. Tato práce zkoumá možnosti využití ultrazvuku v kombinaci s dezinfekčními látkami v boji s již vytvořeným biofilmem a proti jeho novotvorbě.

5. Sedimenty a zákaly v alkoholických nápojích

Reitschmied T., Horsáková I., Voldřich M., Čížková H.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

V alkoholických nápojích se mohou vyskytnout různé sensorické změny, jako jsou např. ztráta jiskry, plovoucí částice, sedimenty a zákaly a také změna barvy. Některé problémy jsou způsobeny použitím nevhodné, nebo nedostatečně upravené suroviny a některé mohou zase být způsobeny nevhodnou technologií. Např. problémy mohou způsobovat ovocné složky, které obsahují třísloviny, jako jsou polyfenoly nebo zbytky pektinu. Jemné zákaly a ztrátu jiskry mohou být zapříčiněny

použitím nekvalitního cukru. Například plovoucí chuchvalce byly způsobeny nevhodnou technologií, kdy byly použity nekvalitní filtry a z těchto filtrů se do nápoje uvolňovaly částičky celulózy. Tento poster se zabývá přehledem a vysvětlením jednotlivých zjištěných defektů v alkoholických nápojích.

6. Identifikácia kvasiniek vo víne pomocou infračervenej spektroskopie s Fourierovou transformáciou (FTIR)

Ženišová K., Kuchta T.

Výskumný ústav potravinársky, Bratislava

Mikrobiologickú charakteristiku hroznového muštu a vína vytvára široké spektrum mikroorganizmov. Túto spontánnu mikroflóru muštu tvoria baktérie, kvasinky a vláknité huby. Množstvo a zastúpenie jednotlivých mikroorganizmov závisí predovšetkým od zdravotného stavu hrozna. Cieľom tejto štúdie bola identifikácia a klasifikácia kvasiniek z hrozna, muštu a vína. Kmene kvasiniek izolované na YPD médiu a zbierkové kmene kvasiniek sa identifikovali pomocou infračervenej spektroskopie s Fourierovou transformáciou (Fourier Transformation Infrared Spectroscopy, FTIR). Ide o metódu analýzy štruktúry chemických látok a ich zmesí na základe identifikácie druhov chemických väzieb v molekulách. Na identifikáciu kvasiniek sa použil nástavec na meranie veľkého počtu vzoriek a ZnSe optická platňa, ktorá umožňuje analyzovať 96 vzoriek súčasne a poskytuje rýchle údaje. Výstupom boli infračervené spektrá, ktoré boli navzájom porovnané.

7. Aminoaldehyddehydrogenasa 1 z rajčete a její možné využití k detekci aldehydů v lihovinách

Frömmel J. (1), Kopečná M. (1), Soral M. (2), Vianello F. (3), Šebela M. (1)

(1) Oddělení biochemie proteinů a proteomiky, Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci; (2) Katedra organické chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci; (3) Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, Università degli Studi di Padova, Italia

Rostlinné aminoaldehyddehydrogenasy (AMADH, EC 1.2.1.19) jsou součástí velké rodiny enzymů aldehyddehydrogenas (ALDH) a oxidují ω -aminoaldehydy na příslušné ω -aminokyseliny. Jsou to intracelulární proteiny a běžně se vyskytují jako dvě isoformy. V naší práci jsme se zaměřili na isoenzym 1 z rajčete (*Solanum lycopersicum*, SIAMADH1), jenž se vyznačuje velmi širokou substrátovou specifičností. Podobně jako u ostatních enzymů této skupiny se jedná o homodimerní protein obsahující v obou podjednotkách tři strukturní domény (katalytickou, koenzymovou – koenzymem je NAD⁺ - a oligomerizační).

Naše studie substrátové specifičnosti ukázala, že SIAMADH1 neoxiduje pouze lineární ω -aminoaldehydy, ale i početné aromatické aldehydy, mezi něž patří deriváty pyridinu, pirimidinu, purinu či furanu stejně jako řadu alifatických aldehydů (C3-C7). Hodnoty K_m byly u nejlepších substrátů v řádu $10^{-5} - 10^{-4}$ mol.l⁻¹ a poměr hodnot V_{max}/K_m byl ve srovnání s fyziologickým substrátem 3-aminopropanalem až na výjimky (4-pyridinkarbaldehyd, 2-brom-4-pyridinkarbaldehyd a 3-methylthiopropanal) nižší než 10 %.

V destilátech se běžně vyskytuje velká škála aldehydů vznikajících degradací sacharidů za vyšších teplot či v průběhu fermentace. Jejich přítomnost v destilátech ve vyšší míře je nežádoucí nejen pro jejich jedovatost ve vysokých koncentracích, ale i pro negativní ovlivnění chuťových vlastností nápoje. Jelikož mnoho aldehydů, jejichž výskyt v destilátech byl publikován, jsou substráty SIAMADH1, vyzkoušeli jsme řadu vzorků, především domácí slivovice, jakožto substráty našeho enzymu. Při obsahu 2,5 % (v/v) vzorku v reakční směsi se aktivita enzymu při porovnání s oxidací fyziologického substrátu 3-aminopropanalu o koncentraci 1 mmol.l⁻¹ pohybovala kolem 1 %.

Abychom vytvořili biosenzor pro detekci aldehydů v lihovinách a jiných nápojích, imobilizovali jsme studovaný enzym na magnetické nanočástice a provedli pilotní experimenty elektrochemických měření (voltametrie, chronoamperometrie) pro detekci vznikající redukované formy koenzymu (NADH). Další zvažovanou možností snadné detekce je využití diaforasy (EC 1.8.1.4), která oxiduje NADH zpět na NAD⁺ za současné oxidace modrého 2,6-dichlorofenolínofenolu na bezbarvou redukovanou formu.

8. Kvalitativní znaky česneku: zhodnocení možností autentizace českého česneku

Grégrová A., Čížková H., Vracovská E., Rajchl A., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Česnek kuchyňský (*Allium sativum* L.), též česnek setý, patří mezi nejstarší celosvětově pěstované zemědělské plodiny. Domácí produkce česneku byla a stále je likvidována dovozem ze zahraničí, zejména z Číny. Především díky zvýšené poptávce po českém česneku a jeho poměrně vysoké ceně je spotřebitel často klamán, tj. dochází k označování a prodeji levnějšího zahraničního česneku jako česneku českého původu. Cílem práce bylo určení a porovnání kvalitativních parametrů českého česneku od různých pěstitelů, s důrazem na optimalizaci metody stanovení štiplavosti (obsah pyruvátu) spektrofotometricky, stanovení profilu a obsahu těkavých látek metodou HS-SPME-GC/MS a korelace těchto parametrů s dalšími kvalitativními znaky (smyslové hodnocení, morfologie, celkový metabolom).

9. Adsorpce ethylenu pomocí chemicky upravených přírodních kaolínů

Pohůnek V., Ševčík R., Marek M., Škorpilová T., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Ethylen se využívá k urychlení zrání různých druhů ovoce. Ve skladech s řízenou atmosférou je proto žádoucí sledovat jeho koncentraci. Z toho důvodu se využívají různé systémy filtrace vzduchu ze skladů. Schopnost adsorpce ethylenu se využívá v různých typech absorbérů (tekuté nebo pevné náplně). Vzhledem k velkým objemům plynů je nejvýhodnější použít takové absorbéry, které mají nejdelší životnost. V této práci byla sledována účinnost chemické modifikace přírodních kaolínů na adsorpci ethylenu. Přírodní kaolíny mají schopnost adsorpce, jejich chemickou modifikací se tato schopnost zvyšuje. Byla nalezena korelace mezi schopností adsorpce ethylenu u chemicky modifikovaných kaolínů a kaolínů bez chemické modifikace.

10. Kvalita minimálně opracovaného ovoce

Rajchl A., Kovařík F.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Minimálně opracované ovoce (MOO) je jedna z komodit, která v současné době zažívá značný rozkvět. Autoři se v tomto příspěvku snaží zhodnotit přínosy ale i negativa konzumace těchto výrobků. Diskutována je také technologie výroby a hodnocení trvanlivosti MOO. Zhodnoceny jsou přídavky pomocných látek pro eliminaci enzymového hnědnutí MOO a látek zlepšujících texturu. Hodnocena je i potravní bezpečnost minimálně opracovaného ovoce, a to zejména z pohledu mikrobiologického. Bylo zjištěno, že dodržováním správné výrobní praxe, velmi vysokého hygienického standardu výroby a dodržováním teplotního řetězce během výroby a skladování MOO je možno vyrobit kvalitní produkt, který je v určitých ohledech plnohodnotnou alternativou čerstvému ovoci.

11. Hodnocení enzymového hnědnutí minimálně opracovaného ovoce

Kovařík F., Vyšínová L., Rajchl A.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Enzymové hnědnutí je souhrnný název pro změny probíhající v čerstvém ovoci vedoucí k tvorbě a hromadění hnědých pigmentů. Tyto změny jsou jednou z hlavních příčin snížení kvality minimálně opracovaného ovoce. Jako nejdůležitější enzym zodpovědný za hnědnutí ovoce je považována polyfenol-oxidáza (PPO), (EC. 1.14.18.1), která katalyzuje oxidaci polyfenolů na chinony, jenž následně vytváří barevné pigmenty. Pro hodnocení aktivity PPO byla použita spektrofotometrická metoda za využití několika substrátů. Tato metoda byla validována a výsledky získané touto metodou byly korelovány s obsahem celkových fenolických látek stanovených pomocí Folin-Ciocalteuova činidla, vybranými fenolickými látkami stanovenými pomocí HPLC a metodou analýzy obrazu. Získaná data byla statisticky vyhodnocena a na jejich základě byl navržen postup při predikci barevných změn ovoce během jeho zpracování a skladování.

12. Degradace glycidyl palmitátu v modelových systémech

Ilko V., Doležal M., Velíšek J.

Ústav analýzy potravin a výživy, VŠCHT Praha

Estery chlorpropanolů a glycidyl estery patří mezi procesní kontaminanty potravin. Tyto kontaminanty se nacházejí v celé řadě potravin, nejvíce však v rafinovaných rostlinných olejích. Kritickým krokem z pohledu jejich tvorby při rafinaci olejů je deodorace, probíhající při vysokých teplotách. Pomocí lipáz *in vivo* může z glycidyl esterů vznikat volný glycidol, který IARC (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny) zařadila do skupiny 2A (pravděpodobně karcinogenní pro člověka) a podobně mohou hydrolyzovat i estery 3-MCPD za vzniku potenciálních karcinogenů.

Cílem této práce bylo studium rozkladu glycidyl palmitátu v modelových systémech, protože znalost reakčních podmínek může přispět k nalezení vhodného detoxikačního procesu nebo omezení jejich tvorby při zpracování potravinářských surovin i samotných potravin. Závislost rozkladu glycidyl

palmitátu byla sledována na teplotě a čase, koncentraci vody a chloridových iontů. Potravinovou matici v modelech nahrazuje vysušený silikagel. Mezi degradační meziprodukty, které vznikaly v přítomnosti chloridových iontů, patřily i mono a diestery 3-chlorpropan-1,2-diolu. Vyhodnocení modelů bylo prováděno přímo, pomocí plynové chromatografie s hmotnostní detekcí.

13. Jednoduchý extrakční postup pro stanovení spektra mastných kyselin ve svalovém tuku

Chvalová D., Špička J.

Katedra aplikované chemie, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice

Mastné kyseliny jsou významnou součástí výživy. U skupiny omega-3 polynenasycených mastných kyselin byla prokázána řada příznivých účinků na lidské zdraví, zejména při prevenci a léčbě srdečních a cévních onemocnění. Důležitým zdrojem těchto kyselin v našich podmínkách jsou sladkovodní ryby.

Cílem prezentované práce bylo optimalizovat extrakční krok při stanovení spektra mastných kyselin v rybím mase. Bylo testováno několik rozpouštědel s různou polaritou. Získaný lipidový extrakt byl rozdělen do jednotlivých lipidových tříd pomocí chromatografie na tenké vrstvě. Mastné kyseliny v těchto třídách i v celkovém lipidu byly stanoveny jako methylestery metodou plynové chromatografie s plamenoionizační detekcí.

Získané výsledky naznačují, že u matic s převahou neutrálních lipidů lze složité extrakční postupy nahradit jednoduchou, rychlou a levnou extrakcí petroletherem.

14. Vřesová ovce - nový zdroj masa

Rohlík B.A. (1), Škorpilová, T. (1), Pipek P. (1), Fantová, M. (2), Nohejlová, L. (2), Chodová, D. (2)

(1) Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha, (2) Katedra speciální zootechniky, ČZÚ Praha

Plemenem ovcí, jehož chov se rozšiřuje, je vřesová ovce, původem ze severovýchodních oblastí Německa. Jde o krátkoocasé skromné plemeno, které je chováno na chudých, písčitých půdách vřesovišť. Plemeno má dobré pastevní vlastnosti, na pastvě zužitkuje i méně hodnotné rostliny, a lze je tak perspektivně využít i k řízené pastvě v chráněných oblastech. Je to pozdní plemeno menšího tělesného rámce, jehož předností je dobrá kvalita masa s chutí zvěřiny a nízkým výskytem loje. Charakteristickou chutí mladého jehněčího masa si udrží až do věku 12-14 měsíců. Jedná se tedy o vhodné plemeno ovcí na produkci masa.

Proto byla sledována kvalita masa vřesových ovcí a srovnána s rozšířeným masným plemenem Texel, a to prozatím jen na omezeném počtu jedinců, měření však dále pokračuje. JUT vřesové ovce je menší, rozdíly byly nalezeny i v hodnotě pH. Dále byla měřena barva pomocí reflexní spektrofotometrie a srovnány hodnoty světlosti L^* a barevných souřadnic a^* a b^* . Vřesová ovce se ukazuje tmavší, byly nalezeny rozdíly jak mezi oběma plemeny, tak i mezi oběma pohlavími (beránci a jehničky). Byla měřena textura masa na základě Warner Bratzlerovy síly ve stříhu a byly zjišťovány hmotnostní ztráty při tepelném opracování; hodnoty těchto veličin byly srovnány u obou plemen a u obou pohlaví. Na základě naměřených hodnot se ukazují vřesové ovce vhodné pro produkci kvalitního jehněčího masa.

15. Odlišení čerstvého kuřecího masa od rozmraženého pomocí akonitázy

Škorpilová T., Šimoniová A., Rohlík B.A., Pipek P.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Krystalky ledu, které vznikají v průběhu zmrazení masa, poškozují buněčné membrány a buněčné organely, které v důsledku toho uvolňují mitochondriální enzymy do sarkoplasmu. Přítomnost těchto enzymů v sarkoplasmě masa tak může indikovat předcházející zmrazení. Na základě této hypotézy byla proto vyvinuta metoda na rozlišení čerstvého masa od zmraženého/rozmraženého. Dalším cílem studie bylo porovnat aktivitu mitochondriálního enzymu akonitázy u kuřecích prsou a stehien skladovaných při různých podmínkách. Navzdory teorii byl enzym nalezen i v exsudátu masa čerstvého, nicméně ve srovnání s hodnotou aktivity akonitázy u masa rozmraženého byly rozdíly významné; aktivita akonitázy je u rozmraženého masa výrazně vyšší. Navíc bylo zjištěno, že aktivita enzymu se liší i v závislosti na měřené části kuřecího JUT.

16. Vliv přídavku přírodních antioxidantů na stabilitu barvy paštik

Pohůnek V., Ševčík R., Sliva P., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Nejčastější vady paštik se projevují změnou barvy (šednutí povrchu). Vzhledem k chemickému složení surovin (vysoký obsah tuků, proteinů, hemového a nehemového železa), jejich mechanickému zpracování (krájení, mletí), tepelnou úpravou a následným skladováním, je jádrová paštika citlivá k oxidaci lipidů a proteinů. Tato oxidace se projevuje změnou sensorických vlastností, kdy se nejvíce projevují barevné změny. Přídavek přírodních antioxidantů (rozmarýnový extrakt) výrazně snižuje tuto oxidaci a příznivě ovlivňuje barvu výsledného produktu. Modelové experimenty vycházely z vlivu přídavku rozmarýnového extraktu na stabilitu barvy a vzájemným porovnáním s kontrolními vzorky (bez přídavku rozmarýnového extraktu). Dále byl sledován vliv snížení koncentrace dusitanů v hotovém výrobku.

17. Příčiny a možné způsoby prevence tvorby bílých skvrn na salámech a klobásách

Ševčík R., Pohůnek V., Rajchl A., Čížková H., Pivoňka J., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Příčiny nejčastějších povrchových vad salámů a klobás (fermentované nebo tepelně opracované a sušené), se projevují vznikem bílých skvrn na povrchu obalu. Bílé skvrny jsou tvořeny krystalizací solí přítomných v salámech. Tyto soli jsou schopny procházet obalem v případě, že obal sám a povrch výrobku je mokrá. Vada probíhá v případě kondenzace vodní páry na povrchu produktu, kdy skladovací teploty nejsou stabilní. Modelové experimenty vycházely z vlivu vlastností obalu (propustnost vodních par, voda na povrchu obalu). Použité obaly byla přírodní střeva, kolagenní střívka nebo celulósová střeva. Byla nalezena korelace mezi tvorbou bílých skvrn v místě vzniku kondenzace vody a propustností daného obalu.

18. Posouzení nestandardních sensorických vlastností u masných výrobků

Ševčík R., Pohůnek V., Čížková H., Rajchl A., Voldřich M.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Dušené šunky a celosvalové masné výrobky vykazovali netypické sensorické vlastnosti. U šunek po odstranění střeva byla vůně výrobků netypická s příchutí po chemických, desinfekčních, ropných látkách. Chuť výrobků byla významně nahořklá, přičemž intenzita hořké chuti klesala u výrobků směrem do středu výrobku. U celosvalových masných výrobků byly pozorovány barevné skvrny. V práci byly diskutovány možné příčiny vzniku netypického aroma a zbarvení masných výrobků.

19. Trvanlivé masné výrobky se sníženým obsahem tuku

Pavlík, Z., Saláková, A., Kameník, J.

Ústav hygieny a technologie masa, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno

Vepřové sádlo, jeho kvalita a obsah, má vliv na strukturu trvanlivých masných výrobků, které běžně obsahují až 50 % tuku. Proto jsou tyto výrobky kritizovány pro vysoký obsah tuku z hlediska lidské výživy a zdraví. V současné době se hledají možnosti, jak obsah tuku v těchto výrobcích zredukovat.

V technologické dílně Ústavu hygieny a technologie masa byly vyrobeny trvanlivé masné výrobky se sníženým obsahem tuku za použití komerčně vyráběné tukové náhrady na bázi alginátu. U výrobků byly sledovány fyzikálně chemické parametry (pH, aw, obsah sušiny, obsah tuku) a instrumentálně měřena textura v průběhu zrání salámů a u hotových výrobků. Byly zjištěny rozdíly mezi kontrolními vzorky a vzorky se sníženým obsahem tuku. Při výrobě bylo použito o 25 % méně vepřového sádla, na hotovém výrobku se toto projevovalo celkovým snížením obsahu tuku o 5 – 10 %.

20. Masové konzervy bez dusitanů

Šimoniová A., Škorpilová T., Šišová V., Rohlík B.A., Pipek P.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Z hlediska dosažení žádoucího vybarvení masových konzerv a jako dodatečné opatření proti *Clostr. botulinum* je do díla přidáván dusitan sodný ve formě dusitanové solící směsi, na obale běžně označován symbolem E250. Ačkoliv je jeho obsah regulován legislativou, v poslední době je snaha dusitan z výrobku odstranit, popřípadě jeho technologické vlastnosti nahradit jiným aditivem. Popud přichází hlavně ze strany spotřebitelů, kteří často z nevědomosti požadují potraviny bez „éček“. Cílem studie bylo dusitan vynechat či nahradit pomocí jiných, přírodních aditiv a zhodnotit vliv na vlastnosti masových konzerv (Vepřové maso ve vlastní šťávě). Byly vyrobeny tři partie konzerv: s dusitanovou solící směsí, se solí bez přídavku dusitanů a nakonec s přídavkem kumbuchy. Po zpracování a během skladování byl porovnáván vliv jednotlivých ošetření na barvu, obsah dusitanů, oxidaci lipidů a sensorické vlastnosti masové konzervy. V závislosti na typu přidané látky byly zjištěny rozdíly zejména v barvě a sensorické odchylky.