



FAKULTA POTRAVINÁŘSKÉ
A BIOCHEMICKÉ TECHNOLOGIE
VŠCHT PRAHA

Studentská Vědecká Konference

2017

20. 11. 2017

SBORNÍK ANOTACÍ

Chemie a analýza potravin C

MÍSTO: B II

KOMISE

prof. Ing. Vladimír Kocourek, CSc. (předseda)

doc. Ing. Jan Pánek, CSc.

Ing. Lucie Drábová, Ph.D.

PROGRAM

09:00 zahájení

09:00 [Matěj Malý](#) (B3, prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.)

Transfer fytoKANABINOIDŮ z rostlinných matric do infuzí

09:20 [Bc. Jana Meissnerová](#) (M2, prof. Dr. Ing. Jan Poustka)

Profilová charakterizace různých druhů kávy pomocí infračervené spektrometrie

09:40 [Bc. Lucie Nečasová](#) (M2, prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.)

Hodnocení hlohu peřenoklaného (Crataegus pinnatifida) jako potraviny nového typu

10:00 [Bc. Klára Nohynková](#) (M2, doc. Dr. Ing. Marek Doležal)

Nutriční a senzorické hodnocení pekařských výrobků

10:20 [Bc. Ondřej Pařízek](#) (M2, doc. Ing. Jana Pulkrabová, Ph. D.)

Analýza derivátů polycyklických aromatických uhlovodíků v ovzduší s využitím plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií.

10:40 [Bc. Tereza Pávková](#) (M2, doc. Dr. Ing. Věra Schulzová)

Vliv zpracování na obsah biologicky aktivních látek a senzorickou kvalitu mrkve

11:00 [Bc. Dora Petříčková](#) (M1, doc. Ing. Zuzana Réblová, Ph.D.)

Konzumace smažených potravin dětmi v ČR a rizika z toho plynoucí

11:20 [Bc. Petra Peukertová](#) (M1, prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.)

Využití moderních technik k analýze potravních doplňků na bázi konopí

vyhlášení výsledků

SPONZOŘI - CHEMIE A ANALÝZA POTRAVIN C



Transfer fytoKANABINOIDŮ z rostlinných matric do infuzí

Matěj Malý (B3)

Školitel: prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

V posledních desetiletích popularita konopí a konopných produktů stále roste - KANABINOIDY, hlavní účinné látky v rostlině *cannabis*, mají prokazatelně řadu benefitů pro lidský organismus - zároveň však obsahují v různé míře Δ^9 -THC, legislativou regulovaný psychotropní KANABINOID. Tato práce je zaměřena na analýzu konopných čajů, které se volně prodávají v České republice jakožto potravní doplněk, určený k pravidelné konzumaci. K analýze konopných čajů byla použita kapalinová chromatografie s vysokorozlišovací hmotnostní spektrometrií (LC-HRMS). Byl sledován obsah dvanácti hlavních KANABINOIDŮ (Δ^9 -THC, Δ^9 -THCA, CBDVA, CBDV, THCV, Δ^8 -THC, CBD, CBDA, CBC, CBG, CBGA, CBN) v konopných čajích s důrazem na delta-9-tetrahydroKANABINOL (Δ^9 -THC). Dále byl sledován transfer KANABINOIDŮ do vodného výluhu konopného čaje s ohledem na čas louhování a množství použitého vzorku k přípravě čaje. Výsledky byly srovnány s legislativou a doporučením Evropské komise pro bezpečnost potravin, byla hodnocena účinnost transferu a potenciální zdravotní benefity/rizika.

Profilová charakterizace různých druhů kávy pomocí infračervené spektrometrie

Bc. Jana Meissnerová (M2)

Školitel: prof. Dr. Ing. Jan Poustka

Káva je na dnešním trhu velmi významnou komoditou a jako nápoj patří mezi nejoblíbenější a nejvíce konzumované na světě. Roste poptávka po její kvalitě a zájem veřejnosti o charakter daného produktu, a tím i snaha o kontrolu jeho kvality a autenticity. Kávu můžeme rozlišit nejen podle země původu, ale dále podle druhu na Arabiku a Robustu, podle stupně pražení na světlou, střední a tmavou nebo podle zpracování na instantní, zrnkovou, kávu v kapslích a bezkofeinovou kávu. V této práci bylo cílem identifikovat v profilech káv získaných metodou FTIR-ATR spektrometrie skupiny látek přirozeně se vyskytujících v kávě, a následně sledovat rozdělení jednotlivých vzorků do skupin na základě statistického zpracování jejich spekter.

Hodnocení hlohu peřenoklaného (Crataegus pinnatifida) jako potraviny nového typu

Bc. Lucie Nečasová (M2)

Školitel: prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

Hloh peřenoklaný (*Crataegus pinnatifida*) je léčivá bylina, jež má v tradiční čínské medicíně významné postavení. Jeho plody a listy jsou vysoce ceněny z důvodu známých pozitivních účinků na zdraví konzumentů. Nejvýznamnějšími složkami hlohu jsou fenolické sloučeniny, vitamín C a organické kyseliny. Častým využitím plodů hlohu je výroba šťáv, džemů nebo nápojů. Jelikož se hloh peřenoklaný u nás ve značné míře nevyužíval před rokem 1997, je výrobce, který jej chce v jakékoli podobě na českém trhu prodávat, povinen nejprve požádat o jeho schválení jako Potraviny nového typu. Jedním z možných schvalovacích procesů je posouzení rovnocennosti mezi novou (hloh peřenoklaný) a na trhu již dostupnou potravinou (hloh obecný). Cílem této práce bylo dokázat podobnost mezi plody hlohu peřenoklaného a hlohu obecného. Pro jejich porovnání byly využity následující analytické platformy stanovující tyto parametry: porovnání metabolomických fingerprintů, stanovení antioxidační aktivity a celkového obsahu polyfenolických látek, dále stanovení obsahu vitamínu C, draslíku a vody. Na základě výsledků výše uvedených analýz, bylo prokázáno, že plody hlohu peřenoklaného splňují důležité aspekty pro udělení statusu Potravina nového typu, a jsou tedy vhodné pro uvedení na český trh.

Nutriční a senzorické hodnocení pekařských výrobků

Bc. Klára Nohynková (M2)

Školitel: doc. Dr. Ing. Marek Doležal

V dnešní době se na trhu, i přes jejich značné omezování, stále vyskytují výrobky s částečně ztuženým nebo plně ztuženým tukem, neboť tyto tuky mají pro výrobce řadu výhodných vlastností. Při výrobě převážně částečně ztužených tuků však dochází ke vzniku vysokého množství *trans*-nenasycených mastných kyselin (TFA), které způsobují řadu neinfekčních nemocí. Negativní vliv na lidské zdraví má též vysoký obsah nasycených mastných kyselin (SFA). Jedním z nejvýznamnějších dietárních zdrojů *trans* izomerů mastných kyselin a nasycených mastných kyselin jsou v současnosti pekařské výrobky. Práce byla zaměřena na posouzení kvality tuku ve vybraných vzorcích trvanlivého pečiva, cukrovinek a jemného pečiva obsahujících především částečně ztužený a plně ztužený tuk. Jejím cílem bylo extrahovat z výrobků tuk metodou dle Soxhleeta a určit jeho obsah. Dále bylo u tuku posuzováno složení mastných kyselin, jejichž procentuální zastoupení bylo stanoveno metodou GC-FID. U analyzovaných výrobků se obsah SFA pohyboval mezi 37,55 – 63,34 % a obsah TFA mezi 0,31 – 21,87 %. Součástí práce byla také senzorická analýza, při níž byly porovnávány vzorky jemného pečiva s různým druhem použitého tuku jako alternativy k částečně a plně ztuženým tukům. U těchto vzorků bylo též hodnoceno složení mastných kyselin.

Analýza derivátů polycyklických aromatických uhlovodíků v ovzduší s využitím plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií.

Bc. Ondřej Pařízek (M2)

Školitel: doc. Ing. Jana Pulkrabová, Ph. D.

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) jsou řazeny mezi všudypřítomné environmentální kontaminanty. Vlivem nedokonalého spalování organické hmoty a reakcí mateřských PAU v atmosféře vznikají jejich dusíkaté (nitro-PAU) a kyslíkaté (oxo-PAU) deriváty. Nitro-PAU vykazují pravděpodobně silnější mutagenní a karcinogenní účinky v porovnání s mateřskými PAU, oxo-PAU jsou podezřelé z vyvolávání oxidačního stresu v exponovaném organismu. Cílem této práce bylo vyvinout analytickou metodu pro stanovení 18 zástupců nitro-PAU a 6 oxo-PAU s využitím plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií v módu negativní chemické ionizace (GC-NCI-MS). Izolační postup spočíval v extrakci dle Soxhleta, s následným přečištěním extraktu na silikagelu. Velký důraz byl kladen na optimalizaci přečišťovacího kroku, kde byla testována různá eluční rozpouštědla o různých poměrech. Nově vyvinutá metoda bude v budoucnu použita pro analýzu filtrů velkokapacitních vzorkovačů ovzduší ze dvou lokalit České republiky: Českých Budějovic a Litvínova.

Vliv zpracování na obsah biologicky aktivních látek a senzorickou kvalitu mrkve

Bc. Tereza Pávková (M2)

Školitel: doc. Dr. Ing. Věra Schulzová

Zelenina patří mezi vyhledávané zdroje důležitých biologicky aktivních látek. Některé z těchto látek nejsou v potravinách stabilní a v důsledku vnějších vlivů (teplota, vlhkost, světlo, aj.) během skladování či zpracování dochází ke změně jejich obsahu či struktury. Biologicky aktivní látky jsou velmi důležité vzhledem ke své antioxidační aktivitě, mohou také působit preventivně proti kardiovaskulárním onemocněním a některým typům rakoviny. Mezi důležité bioaktivní látky patří vitamin C, který je pro lidský organismus látkou esenciální. Dále do této skupiny řadíme také karotenoidy a polyfenolické látky. Výše zmíněné skupiny látek jsou oxy-, termo- a fotolabilní, proto je pozornost věnována studiu jejich změn při zpracování zeleniny. V této práci byl sledován obsah askorbové kyseliny, α -karotenu, β -karotenu a luteinu pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie ve spojení s detektorem s diodovým polem (HPLC-DAD) ve vzorcích kulinárně upravené mrkve. Za účelem sledování vlivu zpracování na metabolomický profil mrkve byla využita technika ultra-účinné kapalinové chromatografie ve spojení s tandemovou hmotnostní spektrometrií (U-HPLC-QTOF-MS/MS). Dále bylo také provedeno senzorické hodnocení kulinárně upravených vzorků.

Konzumace smažených potravin dětmi v ČR a rizika z toho plynoucí

Bc. Dora Petříčková (M1)

Školitel: doc. Ing. Zuzana Réblová, Ph.D.

Smažené pokrmy se obecně těší velké oblibě, jak z důvodu jejich chutnosti, tak díky rychlé přípravě. Jak je ale známo, tyto potraviny nepatří k nejzdravějším a jejich příliš častá konzumace může mít negativní dopady na zdraví. Práce se zabývá průzkumem příjmu smažených potravin, konkrétně bramborových hranolků, chipsů a podobných smažených snacků, u dětí ve věku 11-16 let v České republice, převážně v Praze. Pro získání dat byla zvolena metoda dotazování na konzumaci z předešlého dne (24-hours recall). Z výsledků plyne, že z hlediska doporučeného denního příjmu tuku a soli výsledné konzumace sledovaných pokrmů v průměru nepředstavovaly (při zanedbání příjmu těchto složek potravy i z jiných zdrojů) pro respondenty zdravotní riziko. Pouze u některých respondentů byla pouhou konzumací chipsů překročena průměrná doporučená denní dávka příjmu tuku pro děti a mladistvé.

Využití moderních technik k analýze potravních doplňků na bázi konopí

Bc. Petra Peukertová (M1)

Školitel: prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

V současné době se doplňky stravy na bázi konopí stávají velmi populárními, a to zejména díky vysokému obsahu biologicky aktivních látek tzv. kanabinoidů. Mezi tyto produkty patří „CBD oleje“, které mají velmi vysoký obsah kanabidiolu (CBD), který má antioxidační a neuroprotektivní účinky. Tyto oleje se vyrábí buď jako konopné extrakty rozpuštěné v oleji nebo jako čisté CBD. Obsah účinné látky kanabidiolu se pohybuje v řádech jednotek až desítek procent, vedle této látky bývají v CBD olejích zastoupeny i další biologicky aktivní kanabinoidy jako např. psychoaktivní delta-9-tetrahydrokanabinol (Δ^9 -THC). Cílem této práce byla analýza vzorků CBD olejů získaných na českém i zahraničním trhu v rámci roku 2016 (27 vzorků) a 2017 (16 vzorků) a byly sledovány koncentrace 10 hlavních kanabinoidů. Výsledky byly srovnány s deklarovanou hodnotou obsahu CBD. Velká pozornost byla také věnována výskytu psychoaktivního Δ^9 -THC, který je legislativně sledován. Analýza byla prováděna pomocí superkritické fluidní chromatografie ve spojení s vysokorozlišovací hmotnostní spektrometrií (SFC-HRMS). Tato instrumentální metoda je vhodná pro analýzu tučných matric, protože separace probíhá v normální fázi (retence lipidů je velmi nízká), což celý proces značně urychlí.