Anotace témat disertačních prací doktorského studia pro obor

„Technologie potravin“

pro akademický rok 2018/19

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **Téma:** | **Vliv tavicích solí a jejich náhrad na mikrostrukturu a reologické vlastnosti tavených sýrů** |
|  | **Topic:** | **The effect of emulsifying salts and their substituents on microstructure and rheology properties of processed cheese** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. Ing. František Buňka, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | MVDr. Michaela Černíková, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | bunka@ft.utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Tavicí soli patří k přídatným látkám, které je nutno přidávat k surovinové skladbě při výrobě tavených sýrů. Jako tavicí soli se používají směsi sodných solí fosforečnanů, polyfosforečnanů anebo citronanů. Funkce tavicích solí v kaseinové matrici však dosud není uspokojivě objasněna. V poslední době existuje na trhu poptávka i po tavených sýrech, které neobsahují tradiční tavicí soli. Jako substituentů se obvykle využívá široká škála hydrokoloidů, zejména polysacharidů. Cílem práce bude přispět k objasnění funkce tavicích solí a jejich substituentů v matrici tavených sýrů. Při zpracovávání bude využíváno zejména technik světelné a elektronové mikroskopie, dynamické oscilační reometrie a texturní profilové analýzy. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Emulsifying salts are a key component for processed cheese production. The function properties of emulsifying salts in casein matrix are not successfully explained. Additionally, there is a demand for processed cheese without traditional phosphate- and/or citrate-type emulsifying salts. Hydrocolloids (especially polysaccharides) have been used as substituent of traditional emulsifying salts. The aim of the thesis will be contribution to explain of the function properties of emulsifying salts and their substituents in matrix of processed cheese. Light microscopy, electron microscopy, dynamic oscillation rheometry and texture profile analysis will be used as principle tools. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvent magisterského studia chemie a technologie potravin, případně příbuzných oborů. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master level in Food Chemistry and Technology or related areas. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. Guinee, T. P. et al. (2004). Pasteurized processed cheese and substitute/imitation cheese products. In Cheese: Chemistry, Physics adn mikrobiology. Volume 2: Major cheese groups. (pp. 349–394). 3rd ed. Elsevier Applied Science, London. 2. Kapoor, R., & Metzger, L. E. (2008). Process Cheese: Scientific and Technological Aspects – A Review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 7, 194–214. 3. Černíková, M. et al. (2010). Replacement of traditional emulsifying salts by selected hydrocolloids in processed cheese production. International Dairy Journal, 20, 2010, 336 – 343. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | **Téma:** | **Vliv vybraných procesních parametrů na mikrostrukturu a reologické vlastnosti tavených sýrů** |
|  | **Topic:** | **The effect of selected process parameters on microstructure and rheology properties of processed cheese** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. Ing. František Buňka, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | MVDr. Michaela Černíková, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | bunka@ft.utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Mikrostruktura a reologické vlastnosti tavených sýrů mohou být ovlivněny celou řadou parametrů, mezi jinými také podmínkami při zpracování – rychlostí otáček míchadla, použitou teplotou a délkou její výdrže a použitím tzv. nátavku. V současné době se v literatuře nachází protichůdné informace o vlivu výše popsaných procesních parametrů na vlastnosti tavených sýrů. Cílem doktorské práce bude popis a srovnání mikrostruktury (s využitím světelné a elektronové mikroskopie) a reologických vlastností (s využitím dynamické oscilační reometrie a texturní profilové analýzy) tavených sýrů vyrobených za různých technologických podmínek. Sledován bude také vliv formy použitého mléčného tuku (smetana, máslo, bezvodý mléčný tuk) na sledované parametry. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Microstructure and rheology properties of processed cheese could be influenced by many factors, especially by conditions during manufacturing – velocity of agitation, time and temperature of heating and addition of rework. Recently, confusing information about the effect of the above mentioned parameters on processed cheese properties has been published in available references. The aim to the doctoral thesis will be to describe and compare microstructure (using light and electron microscopy) and rheology properties (using dynamic oscillation rheometry and texture profile analysis) of processed cheese manufactured under different conditions. The effect of dairy fat form (cream, butter, anhydrous milk fat) on sample properties will be also observed. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvent magisterského studia chemie a technologie potravin, případně příbuzných oborů. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master level in Food Chemistry and Technology or related areas. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. Guinee, T. P. et al. (2004). Pasteurized processed cheese and substitute/imitation cheese products. In Cheese: Chemistry, Physics adn mikrobiology. Volume 2: Major cheese groups. (pp. 349–394). 3rd ed. Elsevier Applied Science, London. 2. Kapoor, R., & Metzger, L. E. (2008). Process Cheese: Scientific and Technological Aspects – A Review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 7, 194–214. 3. Noronha, N. et al. (2008). Influence of processing parameters on the texture and microstructure of imitation cheese. European Food Research and Technology, 226, 385 – 396. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | **Téma:** | **Vliv přídavku vybraných látek na funkční vlastnosti mléčných výrobků a jejich analogů** |
|  | **Topic:** | **The influence of selected ingredients addition on the functional properties of model dairy products and its analogues** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. Ing. František Buňka, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | Ing. Richardos Nikolaos Salek, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | [bunka@ft.utb.cz](mailto:bunka@ft.utb.cz) |
|  | **Anotace:** | |
|  | Reologické vlastnosti komerčních mléčných výrobků jsou podmíněny přídavkem látek, které ovlivní strukturu dané potravin. Tyto látky mohou být živočišného, rostlinného nebo mikrobiálního původu a jedná se zejména o tzv. hydrokoloidy (zejména polysacharidy a proteiny). Posledně zmíněné ingredience ovlivní viskozitu, stupeň emulgace směsi a působí preventivně vůči možné separaci nemísitelných fází. Studie bude zaměřena na studium různých hydrokoloidů a jejich směsí na viskoelastické vlastnosti, trvanlivost a senzorický profil polotuhých i tekutých modelových tavených mléčných výrobků. Dále budou testovány i analogy mléčných produktů obsahujících suroviny rostlinného původu. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Rheological properties of various commercial dairy products are significantly affected by the addition of industrial texturizing agents, which can be of animal, plant and microbial origin, such as hydrocolloids (including especially polysaccharides and proteins). Hence, the latter help controlling viscosity, emulsification, suspension of particles and preventing separation. The current study will be focused on the impact of various hydrocolloids (and mixtures) addition on the viscoelastic properties, shelf-life and sensory profile of semisolid-like or liquid-like processed model dairy samples. Additionally, analogues of dairy products containing plant raw materials will be also studied. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Magisterské studium v technologii potravin nebo v příbuzných oborech. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master degree in area of Food Technology or related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. CHILDS, J.L., *et al*., 2009. Sensory properties and Consumer Perception of Wet and Dry Cheese Sauces. *Journal of Food Science*, 74, 205 – 218. 2. GUINEE, T.P., 2011. Cheese | Cheese as a Food Ingredient. *Encyclopedia of Dairy Sciences*, 822 – 832. 3. SAAD, S.A., *et al*., 2016. Different Food Protein Sources in Processed Cheese Sauce Manufacture. *International Journal of Dairy Science*, 11, 52 – 60. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. | **Téma:** | **Dekarboxylázová aktivita vybraných bakterií v potravinách** |
|  | **Topic:** | **Decarboxylase activity of selected bacteria in food** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | bunkova@ft.utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Za produkci biogenních aminů v potravinách jsou zodpovědné přirozeně se vyskytující, starterové nebo kontaminující mikroorganizmy s dekarboxylázovou aktivitou. Cílem práce bude sledovat vliv vybraných vnějších faktorů (např. teploty, pH, koncentrace soli) na produkci biogenních aminů u vybraných grampozitivních a gramnegativních bakterií, kterou mohou kontaminovat potraviny nebo nápoje. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | The formation of biogenic amines in food requires presence of decarboxylase-positive microorganisms represented by natural, starter and ⁄ or contaminating microflora. The aim of the work will be the study of effects of some external factors (especially temperature, pH, salt content) on biogenic amine production in selected grampositive and gramnegative bacteria, which are important and serious contaminants of food or beverages. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Magisterský stupeň v oboru technologie potravin, mikrobiologie, případně v příbuzných oborech. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master degree in area of Food Technology, Microbiology or related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. ICMSF. Microoorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities, 2nd ed. Springer, 736 p. 2005. 2. HALÁSZ, A., BARÁTH, Á, SIMON-SARKADI, L. & HOLZAPFEL, W. Biogenic amines and their production by microorganisms in food. *Trends in Food Science and Technology,* 5, 42-49. 1994. 3. BUŇKOVÁ, L., BUŇKA, F., MANTLOVÁ, G., ČABLOVÁ, A., SEDLÁČEK, I., ŠVEC, P., PACHLOVÁ, V., KRÁČMAR, S. The effect of ripening and storage conditions on the distribution of tyramine, putrescine and cadaverine in Edam-cheese. *Food Microbiology,* 27(7): 880-888. 2010. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. | | **Téma:** | | **Redukce obsahu biogenních aminů v modelových systémech a v potravinách** | | |
|  | | **Topic:** | | **Reduction of biogenic amines content in model systems and foods** | | |
|  | | **Školitel/Tutor:** | | doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. | | |
|  | | **Konzultant/Consultant:** | |  | | |
|  | | **E-mail:** | | [bunkova@ft.utb.cz](mailto:bunkova@ft.utb.cz) | | |
|  | | **Anotace:** | | | | |
|  | | Biogenní aminy (BA) jsou nízkomolekulární dusíkaté látky vznikající dekarboxylací aminokyselin charakteristickými fyziologickými účinky v živých organizmech. Jejich nadměrný příjem může vést ke zdravotním problémům. Cílem práce bude sledovat vliv mikroorganizmů schopných utilizovat některé BA a přirozeně se vyskytujících antimikrobních látek nebo kultur, které tyto látky produkují, na dekarboxylázovou aktivitu vybraných mikroorganizmů v modelových systémech i v potravinách. | | | | |
|  | | **Annotation:** | | | | |
|  | | Biogenic amines (BA) are low-molecular substances formed by decarboxylation of amino acids and known for their characteristic physiological effects exerted in living organisms. Their excessive intake can cause many health problems. The aim of the work will be the study of effects of microorganisms with BA-degrading activity and natural antimicrobials or cultures that are able produced antibacterial substances on decarboxylase activity of selected microorganisms in model systems and in foods. | | | | |
|  | | **Požadavky na studenta:** | | | | |
|  | | Magisterský stupeň v oboru technologie potravin, mikrobiologie, případně v příbuzných oborech. | | | | |
|  | | **Requirements:** | | | | |
|  | | Master degree in area of Food Technology, Microbiology or related fields. | | | | |
|  | | **Literatura/Literature:** | | | | |
|  | | 1. SPANO, G. et al., Biogenic Amines in Fermented Foods*. European Journal of Clinical Nutrition*, 64, 95-100. 2010. 2. ALVAREZ, M.A., MORENO-ARRIBAS, M.V. The problem of biogenic amines in fermented foods and the use of potential biogenic amine-degrading microorganisms as a solutin. *Trends in Food Science and Technology,* 39, 146-155. 2014. 3. NAILA, A., FLINT, S., FLETCHER, G., BREMER, P., MEERDINK, G. Control of biogenic amines in food – existing and emerging approaches. *Journal of Food Science*, 75, R139-R150. 2010. | | | | |
| 6. | | **Téma:** | | **Využití bakteriocinů v potravinářství** |
|  | | **Topic:** | | **Application of bacteriocins in food industry** |
|  | | **Školitel/Tutor:** | | doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. |
|  | | **Konzultant/Consultant:** | | Mgr. Magda Janalíková, Ph.D. |
|  | | **E-mail:** | | bunkova@ft.utb.cz  mdolezalova@ft.utb.cz |
|  | | **Anotace:** | | |
|  | | Bakteriociny mají letální účinek na bakterie blízce příbuzné druhu produkující toxin. V současnosti o ně narůstá zájem v potravinářském průmyslu. Cílem této práce je zjistit vliv vnitřních a vnějších faktorů na bakteriociny v potravinách a jejich potenciální využití. Kmeny produkující bakteriociny grampozitivních i gramnegativních bakterií jsou potenciálně využitelné jako probiotické kmeny, součást potravinových obalových materiálů nebo k prodloužení trvanlivosti potravin. | | |
|  | | **Annotation:** | | |
|  | | Bacteriocins are lethal to bacteria closely related to the species producing the toxin. Recently, they are of increasing interest to the food industry. The aim of this work is to study the effects of intrinsic and extrinsic factors on bacteriocins in food and their potential applications. Producing strains of Grampositive and Gramnegative bacteria are potential to be probiotic strains for livestock or humans, food packaging materials or food biopreservation. | | |
|  | | **Požadavky na studenta:** | | |
|  | | Magisterský stupeň v oboru technologie potravin, mikrobiologie, případně v příbuzných oborech. | | |
|  | | **Requirements:** | | |
|  | | Master degree in area of Food Technology, Microbiology or related fields. | | |
|  | | **Literatura/Literature:** | | |
|  | | 1. RILEY, M.A., GILLOR, O. *Research and applications in bacteriocins*. Wymondham: Horizon Bioscience, 2007. ISBN 1904933238. 2. DAVIDSON, P, SOFOS, J. N. BRANEN, A. L. *Antimicrobials in food*. 3rd ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005, 706 p. ISBN 9780824740375. 3. YANG, Shih-Chun, Chih-Hung LIN, Calvin T. SUNG a Jia-You FANG. Antibacterial activities of bacteriocins: application in foods and pharmaceuticals. *Frontiers in Microbiology* [online]. 2014, **5**. DOI: 10.3389/fmicb.2014.00241.. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. | **Téma:** | **Využití spektroskopických a reologických metod při studiu vlivu antioxidantů na oxidační modifikaci nízko-hustotních lipoproteinů** |
|  | **Topic:** | **Application of spectroscopic and rheological methods for study of the influence of antioxidants on oxidation modification of low-density lipoproteins** |
|  | **Školitel/Tutor:** | Prof. Ing. Lubomír Lapčík, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | - |
|  | **E-mail:** | [lapcik@ft.utb.cz](mailto:lapcik@ft.utb.cz) |
|  | **Anotace:** | |
|  | Oxidace nízkohustotních lipoproteinů může být jedním z faktorů ovlivňujících vývoj aterosklerózy. Tato práce se zaměří na studium vlivu přírodních antioxidantů přítomných v olivovém oleji na prevenci lipidické oxidace, např. nízko hustotních lipoproteinů. Tímto způsobem se může ovlivnit snižování usazování aterosklerotických usazenin v organizmu. Pro studium budou využité spektroskopické metody UV VIS, FTIR, EPR a fluorescenční spektrometrie v kombinaci s reologickými měřeními. Bude se jednat zejména o sledování tvorby cytotoxických produktů v průběhu skladování a tepelného opracování vybraných typů olivových olejů a jejich vliv na oxidaci nízko hustotních lipoproteinů, jako např. lipidických peroxidů, modifikaci proteinů, tvorbu konjugovaných dienů, obsahu vitamínu E a pod. V této souvislosti získaná data budou korelována s makroskopickými reologickými vlastnostmi studovaných olejů. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Oxidation of low density lipoproteins maybe a factor in the development of atheroscleroris. This theses will focus on study of the effect of natural antioxidants present in the olive oil on prevention of lipidic oxidation, e.g. of low density lipoproteins. By this way can be influenced decreased deposition of atherosclerotic deposits in organisms. For study will be used spectroscopic methods such as UV VIS, FTIR, EPR and fluorescence spectrometry in combination with rheological experiments. There will be followed mainly production of cytotoxic products during storage and thermal processing of selected types of olive oils and their effect on oxidation of low density lipoproteins, such as lipidic peroxides, modification of proteins, production of conjugated diens, E vitamin content etc. In connection with this obtained data will be correlated with macroscopic rheological properties of oils under study. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvent vysokoškolského studia technického nebo přírodovědného směru se zaměřením na technologii potravin, analýzu potravin případně fyzikální nebo materiálovou chemii. Vynikající znalost anglického jazyka. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Graduate of the higher university type of education of technical or natural scientific orientation with the main focus on foodstuff technology, foodstuff analysis or physical respectively material chemistry. Excellent knowledge of English language. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. J. Velíšek, J. Hajšlová: Chemie potravin I a II.OSSIS- Ing. Václav Šedivý, Tábor (2009). | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8. | **Téma:** | Fyzikálně-chemická charakterizace potravinářských emulzí. |
|  | **Topic:** | Physical-chemical characterisation of food emulsion. |
|  | **Školitel/Tutor:** | Doc. Mgr. Barbora Lapčíková, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | Prof. Ing. Lubomír Lapčík, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | lapcikova@utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Emulze jsou disperzní systémy, které mají dispergovanou fázi i disperzní prostředí v kapalném skupenství. Vytváří směs dvou nemísitelných kapalin, kdy jedna kapalina je dispergována ve formě kapek do druhé. Mohou vzniknout ze vzájemně se nemísících kapalin nebo z tuhých látek velmi vysoké lyofility. Dvojité nebo vícenásobné emulze jsou systémy připravené s cílem dodání bioaktivních látek pomocí enkapsulace (vitamíny, minerály, karotenoidy, fenolické sloučeniny apod.) a postupné uvolňování hydrofilních složek. Můžeme je připravit jako mikro- nebo nano- kapsulované. Vícenásobná emulze může nabídnout některé výhody pro použití v potravinách - potenciálně může být využita k výrobě nízkokalorických potravin snížením obsahu tuků, maskování příchutí, zabraňování oxidace, zlepšení smyslových vlastností potravy, kontrola uvolňování a ochrana labilních složek během jídla a trávení - funkční potraviny. Emulgace může probíhat buď samovolně, nebo působením vhodné energie (mechanické, elektrické). Energii potřebnou na emulgaci můžeme snížit vhodnými pomocnými/přídatnými látkami, nazývanými emulgátory. Jsou to povrchově aktivní látky, snižují tedy mezifázové napětí. Emulgátory zároveň slouží ke zvýšení stability emulze a k přípravě emulze žádaného charakteru. Stabilita emulzí může být testována různými fyzikálně chemickými metodami (vodivost, pH, viskozita, velikost částic). Cílem disertační práce bude příprava různých typů potravinářských emulzí za použití emulgátorů a sledování jejich termické, mechanické stability a jejich reologických vlastností. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Emulsions are dispersed systems having a dispersed phases and the dispersion mediums in the liquid phase. It creates a mixture of two immiscible liquids, where one of these liquids is dispersed as droplets into the other. They can arise from mutually immiscible liquids or solids with very high lyofility. Food grade double or multiple emulsion have same advantages such as delivery systems for bioactive lipids and for encapsulation (vitamins, minerals, carotenoids, phenolic compounds, etc.) and release of hydrophilic components. We can prepare it like micro- or nano- capsulated. Multiple emulsion may offer some advantages for food application – potentially useful strategy for producing low calorie and reduce fat product, masking flavours, preventing oxidation, improving sensory characteristics of food, controlling the release of and protecting labile ingredients during eating and digestion – functional food.  Emulsification can take place spontaneously or by treatment of a suitable energy (mechanical, electrical). The energy needed for emulsification can reduce suitable excipients/additives, which are called emulsifiers. They are surfactants – they reduce the interfacial tension. Emulsifiers are also used to increase the stability of the emulsion and to prepare emulsion of the desired character. Stability of emulsions can be tested by various physicochemical methods (conductivity, pH, viscosity, particles size). The aim of the dissertation will be a preparation food based emulsions by using emulsifiers and monitoring their thermal, mechanical stability and rheological properties. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvent vysokoškolského studia technického nebo přírodovědného směru se zaměřením na technologii potravin, analýzu potravin případně fyzikální nebo materiálovou chemii. Vynikající znalost anglického jazyka. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Graduate of the higher university type of education of technical or natural scientific orientation with the main focus on foodstuff technology, foodstuff analysis or physical respectively material chemistry. Excellent knowledge of English language. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | Tadros Th., *Emulsion sceince and technology.* Weinheim: Wiley-VCH, c2009, xviii, 326 s. ISBN 978-3-527-32525-2  Francisco Jiménez-Colmenero. *Potential applications of multiple emulsions in the development of healthy and functional foods.* Food Research International 52 (2013) 64-74.  T. Vacová, B. Krkošková: *Emulze v potravinářství.* Alfa Bratislava 1984  J. Velíšek, J. Hajšlová: *Chemie potravin I. II.,* 3. Vádání OSSIS Tábor 2009,  ISBN978-8086659 -16-9 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9. | **Téma:** | **Nutriční hodnota a biologicky aktivní látky z jedlého hmyzu** |
|  | **Topic:** | **Nutritional value and biologically active compounds of edible insect** |
|  | **Školitel/Tutor:** | Doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** |  |
|  | **E-mail:** | mlcek@ft.utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Práce bude zaměřena na studium nutriční hodnoty a vlastností biologicky aktivních látek z jedlého hmyzu. Cílem práce bude zhodnocení nutriční hodnoty, studium a popis vlastností a charakteristik biologicky aktivních látek a optimalizace postupu jejich získání z vybraných druhů jedlého hmyzu. Součástí práce bude také studium cytotoxicity těchto látek v podmínkách in vitro. Využity budou vhodné analytické metody a techniky pro stanovení biologicky aktivních látek a nutriční hodnoty. Předpokládaným přínosem práce bude získat vhodný druh hmyzu a jeho substanci s bioaktivním účinkem, která bude mít optimální vlastnosti pro fortifikaci potravin a výživových doplňků. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | This thesis will focus on the study of the nutritional value and properties of biologically active substances from edible insect. The aim of the work is to evaluate the nutritional value, study and description of properties and characteristics of biologically active substances and the optimization of the obtaining process from selected insect species. Part of the thesis will also deal with the cytotoxicity of these substances in vitro. Appropriate analytical methods and techniques for determining biologically active substances and nutritional value will be used. The expected benefit of the work will be the knowledge of a suitable type of insect and its bioactive compound, which will have optimal properties for the fortification of food and nutritional supplements. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvování oborů potravinářské chemie, potravinářských technologií a příbuzných oborů. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Graduate field of chemistry and food technology and related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. Jakubczyk, A., Karaś, M., Baraniak, B., & Pietrzak, M. (2013). The impact of fermentation and in vitro digestion on formation angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitory peptides from pea proteins. Food Chemistry, 141, 3774–3780. 2. Girón-Calle, J., Vioque, J., Pedroche, J., Alaiz, M., Yust, M. M., Magías, C., & Milán, F. (2008). Chickpea protein hydrolysate as a substitute for serumin cell culture. Cytotechnology, 57, 263–272. 3. Carrasco-Castilla, J., Hernández-Álvarez, A. J., Jiménez-Martínez, C., Jacinto-Hernández, C., Alaiz, M., Girón-Calle, J., Dávila-Ortiz, G. (2012). Antioxidant and metal chelating activities of peptide fractions from phaseolin and bean protein hydrolysates. Food Chemistry, 135, 1789–1795. 4. Bukkens, S. G. F. (2005). Insects in the human diet: nutritional aspects. In M. G. Paoletti (Ed.), Ecological implications of minilivestock; role of rodents, frogs, snails, and insects for sustainable development (pp. 545–577). Science Publishers: New Hampshire. 5. Karaś, M.; Baraniak, B.; Rybczyńska, K.; Gmiński, J.; Gaweł‐Bęben, K.; Jakubczyk, A. The influence of heat 395 treatment of chickpea seeds on antioxidant and fibroblast growth‐stimulating activity of peptide fractions 396 obtained from proteins digested under simulated gastrointestinal conditions. Int. J. Food Sci. Tech. 2015, 397 50(9), 2097-2103. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10. | **Téma:** | **Fermentované a nefermentované přírodní nápoje z ovoce a révy vinné** |
|  | **Topic:** | **Fermented and unfermented natural fruit and vine beverages** |
|  | **Školitel/Tutor:** | Doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** |  |
|  | **E-mail:** | mlcek@ft.utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Práce je zaměřena na studium vlastností fermentovaných a nefermentovaných přírodní nápojů z ovoce a révy vinné, jako snadno dostupného a lehce obnovitelného zdroje biologicky aktivních látek a jejich možným zdravotním efektem. Cílem práce je stanovení biologicky aktivních látek v přírodních nápojích a jejich benefit pro potravinářské a nutriční účely. V práci půjde o stanovení, popis a působení biologicky aktivních látek a analýze vzniklých produktů pomocí simulovaného trávení. V práci budou využity vhodné analytické metody a techniky pro stanovení chemických a mikrobiálních charakteristik, biologicky aktivních látek. Předpokládaným přínosem práce je využití přírodních nápojů jako komodity s pozitivním dopadem na střevní mikroflóru a zdraví člověka. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | This thesis is focused on the study of the properties of fermented and unfermented natural fruit and vine beverages as an easily accessible and easily renewable source of biologically active substances with a potential health effects. The aim of the thesis is to determine the biologically active substances in natural beverages and their benefits for food and nutritional purposes. The work will include the determination, description and action mechanisms of biologically active substances and analysis of the resulting products by simulated digestion. Appropriate analytical methods and techniques for determination of chemical and microbial characteristics of biologically active substances will be used. The presumed benefit of this work is the use of natural beverages as commodities with a positive impact on the intestinal microflora and human health. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Absolvování oborů potravinářské chemie, potravinářských technologií a příbuzných oborů. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Graduate field of chemistry and food technology and related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. Moreno-Arribas M. V.: Wine Chemistry and Biochemistry, Springer, NewYork, 2009, ISBN 9780387741185 2. Moreno-Arribas M. V., Bartolomé Sualdea B.: Wine safety, consumer preference, and human health. Springer, Cham, 2016, ISBN 978-3-319-24512-6 3. Peeters A. S.: Wine : types, production and health, Nova Science Publishers, New York, 2012, ISBN 9781614708049 4. Chèze C., Vercauteren J., Verpoorte R.: Polyphenols, Wine and Health, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, 2001, ISBN 978-0792367352 5. Fic V.: Víno: analýza, technologie, gastronomie, 2 THETA, Český Těšín, 2015, ISBN 978-80-86380-77-3 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11. | **Téma:** | **Vliv složení přírodních sýrů na dekarboxylázovou aktivitu vybraných skupin mikroorganizmů** |
|  | **Topic:** | **The influence of natural cheese composition on decarboxylase activity of selected groups of microorganisms** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | pachlova@utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Přírodní sýry obsahují významná množství biogenních aminů produkovaných zejména bakteriemi mléčného kvašení (utilizací volných aminokyselin), které mohou ohrozit zdravotní nezávadnost přírodního sýra. Některé technologické operace během výroby přírodních sýrů a dále také podmínky během jejich zrání významně ovlivňují produkci biogenních aminů zákysovými i nezákysovými kulturami. Dekarboxylázovou aktivitu bakterií mléčného kvašení lze ovlivnit např. hodnotami pH, obsahem soli, obsahem tuku a bílkovin a dále také teplotou zrání/skladování. Cílem práce je popsat kinetiku produkce biogenních aminů vybranými kmeny mikroorganizmů v  modelových vzorcích přírodních sýrů v závislosti na zvolených vnějších faktorech. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Cheese contain significant concentration of biogenic amines are produced by lactic acid bacteria (via utilization of the amino acids), which could jeopardise food safety of cheese. Some technological treatments and ripening conditions significantly influence biogenic amine production by starter and/or nonstarter cultures. Decarboxylase activity of lactic acid bacteria could be controlled by values of pH, salt content, fat and protein contents and also storage temperature. Aim of thesis is to describe kinetics of biogenic amine productions by selected strains of microorganisms depending on selected external factors in model cheese samples. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Magisterský stupeň v oboru technologie potravin, případně v příbuzném oboru. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master level in Food Science and Technology or related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. FLASAROVÁ, R., PACHLOVÁ, V., BUŇKOVÁ, L., MENŠÍKOVÁ, A., GEORGOVÁ, N., DRÁB, V., BUŇKA, F. Biogenic amine production by *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* strains in the model system of Dutch-type cheese. *Food Chemistry*, 194: 68-75. 2016. 2. LOIZZO, M. R., MENICHINI, F., PICCI, N., PUOCI, F., SPIZZIRRI G., RESTUCCIA, D. Technological aspects and analytical determination of biogenic amines in cheese. *Trends in Food Science and Technology*, 30: 38-55. 2013. 3. PACHLOVÁ, V., BUŇKA, F., FLASAROVÁ, R., VÁLKOVÁ, P., BUŇKOVÁ, L. The effect of elevated temperature on ripening of Dutch type cheese. *Food Chemistry*, 132 (4): 1846-1854. 2012. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12. | **Téma:** | **Použití Ramanovy spektroskopie pro sledování vybraných parametrů významných v mlékárenské technologii** |
|  | **Topic:** | **The application of Raman spectroscopy for monitoring of important parameters in dairy technology** |
|  | **Školitel/Tutor:** | doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. |
|  | **Konzultant/Consultant:** | Mgr. Martina Bučková, Ph.D. |
|  | **E-mail:** | pachlova@utb.cz |
|  | **Anotace:** | |
|  | Ramanova spektroskopie je typem vibrační spektroskopie, která stále více nachází své uplatnění v některých potravinářských aplikacích, včetně mlékárenských technologií. Jedná se o relativně rychlou a bezkontaktní techniku, pracující bez použití chemikálií s možností měření přes transparentní obalové materiály, příp. lze vyvést sondy přímo do technologické linky. V mléku a mléčných výrobcích lze pomocí Ramanovy spektroskopie detekovat a kvantifikovat tuky, bílkoviny a laktózu, které jsou technologicky významnými složkami, ale i některé minoritní nebo cizorodé složky. Cílem práce je pomocí Ramanovy spektroskopie zachytit a popsat průběh změn vybraných složek mléka a mléčných výrobků, ke kterým dochází v závislosti na modifikaci technologických operací, a také během skladování. | |
|  | **Annotation:** | |
|  | Raman spectroscopy as a kind of vibrational spectroscopy has become more and more popular in food industry, including dairy technology. This method is relatively fast, contactless, usable measuring through transparent packaging materials or it can be provided as *in situ* analysis directly in technology process. Raman spectroscopy is applicable for detection and quantification of lipids, proteins and lactose, as a technological important components in milk and dairy products, as well as other minor components or contaminants. This work is focused on application of Raman spectroscopy for detection and description of selected components of milk and dairy products according to technological modifications and storage conditions. | |
|  | **Požadavky na studenta:** | |
|  | Magisterský stupeň v oboru technologie potravin, případně v příbuzném oboru. | |
|  | **Requirements:** | |
|  | Master level in Food Science and Technology or related fields. | |
|  | **Literatura/Literature:** | |
|  | 1. BUNACIU A.A., Aboul-ENEIN H.Y., HOANG V.D. VibrationalSpectroscopyUsed in MilkProductsAnalysis: A Review. *Food Chemistry*, 196: 877-884. 2015.  2. FOX P. F., McSWEENEY P.L.H. Dairy Chemistry and Biochemistry. Blackie Academic and Professional, 1998, 478 p.  3. SMITH, Ewen a Geoffrey DENT. Modern Ramanspectroscopy: a practical approach. Chichester: John Wiley, 2005, 210 p.  4. LI, Meimei, Jun CHEN, Jiajie XU, Shuilin FU a Heng GONG. Determination of Lactose in Milk by Raman Spectroscopy. Analytical Letters. 2015, vol. 48, isme 8, p. 1333-1340. | |