**NÁZEV PŘEDNÁŠENÉHO NEBO PLAKÁTOVÉHO SDĚLENÍ V ČEŠTINĚ / TITLE OF LECTURE OR POSTER IN CZECH**

**NÁZEV PŘEDNÁŠENÉHO NEBO PLAKÁTOVÉHO SDĚLENÍ V ANGLICKÉM JAZYCE / TITLE OF LECTURE OR POSTER IN ENGLISH**

**Jméno Příjmení1 – Name Surname2 – Markéta Piechowiczová1 – Miroslav Jůzl2
1Ústav technologie potravin
Agronomická fakulta, MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno**

**2Department of Food Technology
Faculty of AgriSciences, MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno**

**ABSTRACT**

And what Wikipedia tells us about the word abstract? An academic abstract typically outlines four elements relevant to the completed work: the research focus (i.e. statement of the problem(s)/research issue(s) addressed); the research methods used (experimental research, case studies, questionnaires, etc.); the results/findings of the research; and the main conclusions and recommendations. Abstract length varies by discipline and publisher requirements, but for the purposes of our conference, we require an abstract of 10 to 12 lines of text, which includes approximately 150 words and 1000 characters. Within Ingr's Days a printed collection of lectures and abstracts of poster contributions will be created with the relevant ISBN number. In addition, a full text’s conference proceeding of both lectured and poster presentations will be published on the conference website http://utp.af.mendelu.cz/ingrovy-dny again with their unmistakable ISBN number. Please, it is necessary not to exceed the range of 12 lines of abstract.

*Keywords: salt, chemical analysis, labelling, meat products, ham*

**ÚVOD / INTRODUCTION**

Masné výrobky jsou mezi českými spotřebiteli stále velmi oblíbené a tvoří značnou část spotřebního koše. Nutriční specialisté i mnozí spotřebitelé vnímají masné výrobky jako nutričně nevhodné potraviny, avšak vzhledem k velké rozmanitosti těchto produktů a rozdílnou spotřebou různými skupinami spotřebitelů nelze nutriční složení masných výrobků a jejich dopad na zdraví zobecňovat. S ohledem na nutriční hodnotu je důležité sledovat především poměr zastoupení základních živin, tedy makronutrientů, mezi které patří tuky, bílkoviny a také sacharidy. Při konzumaci masných výrobků a hodnocení jejich nutriční hodnoty musíme brát
v potaz také velikost jejich porce, např. plátek šunky představuje zhruba 14 g, avšak plátek trvanlivého salámu může mít hmotnost okolo 3 g. Masné výrobky jsou v obsahu bílkovin a tuků opravdu rozmanité, např. dušená šunka nejvyšší jakosti může obsahovat v průměru okolo 5 % tuku a 20 % bílkovin, na druhé straně trvanlivé salámy až 50 % tuku, cca 13 až 16 % čistých svalových bílkovin (Kameník et al., 2016). Nejvyšší povolené množství tuku, a naopak nejnižší možný obsah čisté svalové bílkoviny nebo celkového masa jsou dány vyhláškou č. 69/2016 Sb. o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultury a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich. Sacharidy se v masných výrobcích nachází v minimálním
až zanedbatelném množství. Z mikronutrientů nás zajímá především obsah sodíku, který se
v masných výrobcích nachází jednak jako přirozená složka masa, ale zejména je přidáván ve formě kuchyňské soli případně solicích směsí (Jůzl et al., 2019). Sůl je pro zpracování masných výrobků nezbytná, jelikož zajišťuje vaznost díla, celkovou údržnost a ovlivňuje další parametry masných výrobků. Nejnižší množství soli nezbytné z technologického hlediska se udává okolo
1,2 g.100 g-1 výrobku (Kameník, 2012). Nejvyšší povolené množství NaCl není v masných výrobcích zatím omezeno, je nutné pouze splnit požadavky na označování.

Díky novým požadavkům na označování výživové hodnoty má spotřebitel možnost sledovat obsahy jednotlivých nutrientů ve výrobku a energetickou hodnotu výrobku na obale. Tyto požadavky, jež jsou platné od prosince 2016, stanovuje Nařízení (ES) č. 1169/2011
o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Dle tohoto nařízení se výživovými údaji rozumí: údaje o energetické hodnotě a celkovém množství tuku, SFA, sacharidů, cukrů, bílkovin a soli. Základní údaje je možné doplnit o obsah MUFA, PUFA, polyalkoholu, vlákniny, škrobu, vitaminů a minerálních látek. Obsah nutrientů se stanovuje buď chemickou analýzou nebo výpočtem (s použitím obecně zjištěných údajů nebo skutečných průměrných hodnot použitých složek). Energetická hodnota se stanovuje výpočtem pomocí převodových faktorů z obsahu jednotlivých nutrientů. Podle tohoto nařízení (č. 1169/2011) všechny se veškeré výživové údaje vztahují na potravinu v takovém stavu, ve kterém je uváděna na trh. Při kontrole údajů uvedených na obale je výrobek podroben chemické analýze a jsou hodnoceny odchylky dle příručky MZe. Odchylky jsou uvedeny v tabulce 1. Nutné je dodržovat také pravidla pro zaokrouhlování.

**MATERIÁL A METODIKA / MATERIAL AND METHODS**

Pro stanovení obsahu vybraných nutrientů (celkové bílkoviny, tuky a sůl) bylo vybráno celkem 48 vzorků 16 různých masných výrobků (po třech šaržích) jednoho výrobce, který pro označení nutriční hodnoty použil metodu výpočtu, hodnoty na obalech se tak u jednotlivých šarží neodlišovaly. Vzorky byly zvoleny tak, aby zastupovaly širokou škálu masných výrobků. Zastoupeny byly výrobky lišící se technologickým postupem (šunky, párky, trvanlivé salámy, měkké salámy a další), jakostí (šunka nejvyšší jakosti, výběrová šunka), ale také použitým druhem masa (hovězí maso, krůtí maso, vepřové maso a další). Analýza výrobků probíhala
na Ústavu technologie potravin (MENDELU). Vzorky pro analýzu byly zhomogenizovány, každý vzorek byl analyzován ve dvou opakováních. Celkový obsah bílkovin byl stanoven metodou dle Kjeldahla (ČSN ISO 937) a použitím přístroje Kjeltec 8400. Celkový obsah tuku
byl stanoven extrakcí dle Soxhleta (ČSN ISO 1444), jako rozpouštědlo byl použit petrolether. Obsah soli byl stanoven titračně argentometrickou metodou dle Mohra (výpočtem přes chloridy). Výsledky analýzy byly srovnány s hodnotami uvedenými na obalech. Dle kritérií
z příručky MZe byly vypočteny přípustné odchylky mezi hodnotami. Tabulky a grafy byly zpracovány v programu MS Excel 2016 (Microsoft Corporation, USA).

Výčet použitých vzorků a jejich označení:

A1 – Krůtí šunka výběrová, A2 – Šunka dušená výběrová, A3 – Šunka nejvyšší jakosti, A4 – Hovězí šunka výběrová, A5 – Šunkový salám zauzený, A6 – Junior salám, A7 – Gothajský salám,
A8 – Cikánská pečeně, A9 – Debrecínská pečeně, A10 – Vídeňský párek, A11 – Debrecínský párek, A12 – Ostravská klobása, A13 – Vysočina, A14 – Poličan, A15 – Lovecký salám, A16 – Paprikáš.

Tab. 1: Přípustné odchylky u vybraných nutrientů pro potraviny (MZe, 2018)

|  |  |
| --- | --- |
| **Živina** | **Přípustné odchylky pro potraviny**(včetně nejistoty měření) |
| sacharidy, cukry, bílkoviny, vláknina | <10 g na 100 g:10-40 g na 100 g:>40 g na 100 g: | ± 2 g± 20 %± 8 g |
| tuky | <10 g na 100 g:10-40 g na 100 g:>40 g na 100 g: | ± 1,5 g± 20 %± 8 g |
| SFA, MUFA, PUFA | <4 g na 100 g:≥4 g na 100 g: | ± 0,8 g± 20 % |
| sodík | <0,5 g na 100 g:≥0,5 g na 100 g: | ± 0,15 g± 20 % |
| sůl | <1,25 g na 100 g: ≥1,25 g na 100 g: | ±0,375 g±20 % |

**VÝSLEDKY A DISKUZE /** **RESULTS AND DISCUSSION**

Výsledky srovnání stanoveného obsahu tuku dle Soxhleta ve vybraných masných výrobcích
s obsahem uvedeným na jejich obale jsou uvedeny v grafu 1. Průkazný rozdíl dle příručky MZe byl zjištěn celkem u 7 výrobků, kdy u 4 výrobků byla hodnota uvedená na obale nižší
než stanovená hodnota a u 3 výrobků vyšší než stanovená hodnota. Nejvýznamnější rozdíly
v obsahu tuku byly zaznamenány u loveckého salámu (A15) a paprikáše (A16). Stanovené hodnoty u těchto dvou výrobků byly průměrně o 13g.100 g-1 vyšší, než bylo uvedeno na obale, tato hodnota představuje 117 kcal.100 g-1 výrobku. Průkazný rozdíl byl zaznamenán také u krůtí šunky výběrové (A1), dušené šunky výběrové (A2), salámu Junior (A6), cikánské pečeně (A8) a vídeňského párku (A10). V případě ostravské klobásy (A12) byl obsah analyzovaného tuku
v takovém množství, které přesně odpovídalo množství tuku dolní hranice přípustné odchylky (18 g tuku.100 g-1 výrobku). Díky pravidlům zaokrouhlování však tento výrobek splňuje požadavky. U všech výrobků byla dodržena kritéria pro obsah tuku podle vyhlášky č. 69/2019 Sb., viz tabulka 3. U šunek tato kritéria nejsou stanovena, avšak dle studie (Kameník et al., 2016), která analyzovala 52 vzorků šunek během 3 let, obsah tuku u výběrové šunky
a standardní šunky kolísal od 1,4 do 4,4 %. Šunky nejvyšší jakosti nebyly do této studie zahrnuty. V roce 2017 SZPI prošetřovala, zda se shoduje deklarované množství tuku
ve výrobku s analyzovaným obsahem tuku. Vzorky zahrnovaly tuzemské, ale také zahraniční výrobky. Všechny výrobky, celkem 23 šarží, vyhověly ve smyslu provedených rozborů.

Výsledky srovnání analyzovaného obsahu celkových bílkovin dle Kjeldahla s obsahem uvedeným na obale jsou uvedeny v grafu 2. Průkazný rozdíl podle příručky MZe byl zjištěn
u dvou výrobků. Cikánská pečeně (A8) měla průkazně nižší obsah bílkovin, než bylo uvedeno na obale. Pro dosažení hranice odchylky by hodnota uvedená na obale musela být ponížena
o 3 g bílkovin.100 g-1 výrobku. Debrecínský párek (A11) měl také průkazně nižší obsah bílkovin, než bylo uvedeno na obale. Pro dosažení hranice odchylky by muselo dojít o ponížení hodnoty na obale o 1 g bílkovin. 100 g-1 výrobku. U salámu Junior (A6) a vídeňského párku (A10) bylo stanoveno takové množství bílkovin, které přesně odpovídalo horní hranici přípustné odchylky. V rámci analýzy byly stanoveny pouze celkové bílkoviny, na jejichž množství v masných výrobcích se nevztahují žádná kritéria. Vyhláška č. 69/2016 Sb. udává pouze kritéria pro množství čistých svalových bílkovin nebo obsah masa, viz tabulka 4. Tyto nároky jsou navíc stanoveny pouze pro některé masné výrobky. Z obalů analyzovaných masných výrobků lze však usoudit, že kritéria pro množství masa byla splněna. Hovězí šunka výběrová (A4) byla i přes vysoký obsah bílkovin zařazena do kategorie výběrových šunek, nikoliv do kategorie nejvyšší jakosti. Lze tedy předpokládat, že měla vyšší podíl pojivových tkání v mase.

Graf 1: Srovnání obsahu stanoveného tuku s obsahem uvedeným na obale

Graf 2: Srovnání obsahu stanovených bílkovin s obsahem uvedeným na obale

Graf 3: Srovnání obsahu stanovené soli s obsahem uvedeným na obale

\* – průkazný rozdíl vypočtený dle příručky MZe, odchylky vypočteny také dle příručky.
A1 – Krůtí šunka výběrová, A2 – Šunka dušená výběrová, A3 – Šunka nejvyšší jakosti, A4 – Hovězí šunka výběrová, A5 – Šunkový salám zauzený, A6 – Junior salám, A7 – Gothajský salám,
A8 – Cikánská pečeně, A9 – Debrecínská pečeně, A10 – Vídeňský párek, A11 – Debrecínský párek, A12 – Ostravská klobása, A13 – Vysočina, A14 – Poličan, A15 – Lovecký salám, A16 – Paprikáš.

Obsah čistých svalových bílkovin v masných výrobcích bývá v ČR přísně kontrolován. V roce 2014 při kontrole neuspělo 22 vzorků šunek z 391 vzorků (Brychta et al., 2016). Kontroly SZPI v roce 2016 také odhalily poskytování mylných informací, kdy výrobci neoprávněně používali označení „šunka“ pro jiné masné výrobky (SZPI, 2016).

Výsledky ze srovnání obsahu stanovené soli dle Mohra s obsahem uvedeným na obale jsou uvedeny v grafu 3. Kritéria vypočtená dle příručky MZe nebyla dodržena pouze u jednoho
z výrobků, kdy krůtí šunka výběrová (A1) obsahovala průkazně více soli, než bylo uvedeno
na obale. Aby hodnota na obale splňovala kritéria, muselo by dojít k navýšení hodnoty na obale minimálně o 0,2 g NaCl.100 g-1 výrobku. Všechny testované výrobky splnily pravidla
o označování množství soli na obalech podle nařízení EP a E (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, kdy musí výrobce uvádět obsah soli, pokud přesáhne množství 2,5 g/100 g výrobku.

V rámci kontroly označování, kterou provedla SZPI v průběhu roku 2017, bylo zkontrolováno celkem 5 526 šarží potravin, z tohoto počtu nevyhovovalo požadavkům pro označování
1598 šarží potravin (SZPI, 2017).

**ZÁVĚR /** **CONCLUSIONS**

Analyzované hodnoty udávající množství tuku ve vybraných masných výrobcích byly nejkritičtější. Velké rozdíly byly zaznamenány především u některých trvanlivých salámů
a měkkých salámů, které obsahují více tuku než ostatní vybrané masné výrobky. Nesoulad v údajích týkající se obsahu tuku jsou problematické z hlediska energetické hodnoty výrobků. Obsah bílkovin se dle kritérií lišil ve dvou případech, kdy byla hodnota uvedená na obale vyšší. Množství soli neodpovídalo dle analýzy u jednoho výrobku. Z těchto výsledků plyne, že celkem 20,8 % stanovených hodnot neodpovídalo hodnotám uvedeným na obalech. Toto vysoké procento nevyhovujících hodnot vyplývá z variability jakosti a obsahu složek
u zpracovávaného masa a nemožnost ihned na to reagovat změnou označení masných výrobků. Výrobci mají obtížnou situaci, zejména menší potravinářské podniky, vzhledem k finanční náročnosti, neanalyzují každou šarži výrobku, ale vychází z průměrných hodnot, které nemusí být vždy pro danou šarži odpovídající. K této skutečnosti by se mělo při hodnocení rozdílů
v obsahu nutrientů přihlížet.

**PODĚKOVÁNÍ / ACKNOWLEDGMENTS**

Příspěvek byl zpracován s podporou…

**ABSTRAKT (JAZYK AUTORA) / ABSTRACT (AUTHOR LANGUAGE)**

A co nám Wikipedia říká o abstraktu? Akademický abstrakt obvykle nastiňuje čtyři součásti podstatné pro kompletní práci: těžiště výzkumu (tj. nastínění problému), použité výzkumné metody (experimentální výzkum, případové studie, anketa atd.), výsledky výzkumu, celkový závěr a doporučení. Délka abstraktu záleží na disciplíně, zvyklostech daného časopisu nebo jiného média i na požadavcích autora práce, ale pro účely naší konference vyžadujeme 10 až 12 řádků textu, který obsahuje přibližně 150 slov a 1 000 znaků. V rámci Ingrových dnů bude vytvořen tištěný sborník přednášených sdělení a abstraktů posterových sdělení s příslušným ISBN číslem. Navíc, na webových stránkách konference bude uveřejněn i sborník plných příspěvků jak přednášených, tak i posterových sdělení opět se svým nezaměnitelným ISBN číslem. Prosíme, aby autoři nepřekračovali rozsah 12 řádků abstraktu.

*Klíčová slova: sůl, chemická analýza, označování, masné výrobky, šunka*

**LITERATURA/REFERENCES**

Brychta, J., Honzlová, A., Klímová, E., Bulawová, H., Čurdová, H., Šimek, B. (2016): Kontrola masných výrobků v roce 2014 – vybrané jakostní ukazatele. Veterinářství, 66: 917-921.

Jůzl, M., Piechowiczová, M., Řehůřková, K. (2019): Comparison of quality parameters of the cooked salami "Gothajský" in dependence on used salt content and additives. Potravinárstvo, 13(1): 390-395.

Kameník, J. (2012): Hygiena a technologie masa: Trvanlivé masné výrobky. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. ISBN 978-80-7305-608-7.

Kameník, J., Janštová, B., Saláková, A. (2014): Technologie a hygiena potravin živočišného původu. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. ISBN 978-80-7305-723-7.

Kameník, J., Saláková, A., Pavlík, A., Steinhauserová, I. (2016): Hodnocení fyzikálně-chemických parametrů šunek v České republice v průběhu let 2011 a 2014/2015. Maso, 27(1), 20-24.

MZe (2018): Příručka pro provozovatele potravinářských podniků k označování potravin podle předpisů EU. Praha: Ministerstvo zemědělství, 176 s. ISBN 978-80-7434-417-6.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1169/2011 ze dne 15. října o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Úřední Věstník Evropské unie.

SZPI (2016): Zpráva o činnosti SZPI 2016. 24. 04. 2017. [on-line]. [cit. 2019-14-01]. Dostupné z: http://www.szpi.gov.cz/clanek/zprava-o-cinnosti-szpi-za-rok-2016.aspx

SZPI (2017): Zpráva o činnosti SZPI 2017. 19. 04. 2018. [on-line]. [cit. 2019-14-01]. Dostupné z: http://www.szpi.gov.cz/clanek/zprava-o-cinnosti-szpi-za-rok-2017.aspx

Vyhláška č. 69/2016 Sb. ze dne 17. února o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultury a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich. Sbírka zákonů České republiky. 4. 3. 2016, částka 26. ISSN 1211-1244.

*Kontaktní adresa /* *Contact adress*

*doc. Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D., Ústav technologie potravin, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: miroslav.juzl@mendelu.cz*