
FOOD FOR LOW - CALORIE NUTRITION

Mlejnková V., Šulcerová H.

Department of Food Technology, Faculty of Agronomy, Mendel University,
Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: Veronika.Mlejnkova@seznam.cz

ABSTRACT

The presented degree work deals with the subject “Food for Low-calorie Nutrition”. It is divided into two parts – the theoretical and the practical one.

The object of the degree work is to develop the literature search about obesity excess weight and solution of obesity problems with concentration on low – calorie nutrition. In the theoretical part of the degree work there are described associations over organizations occupying with these problems.

The food “Šmakoun” (literary and amusingly the food which tastes good) was evaluated in the sensoric way in the practical way. The name of this food was transformed into “Shmaky” in 2008. It concerned the original Šmakoun, Šmakoun smoked, Fine salad and Minced Meat with Šmakoun. The obtained results were statistically evaluated by means of dispersion analysis and multiple comparison after the test Tukey-B. Particular descriptors were graphically represented with all patterns. The next task was to create a photographic atlas of meal portions. Particular items were calculated according to their energy value of foodstuff for 400 kJ, weighed, photographed and cut into portions, so as each photographed plate would correspond to the quantity of the indicated value. In view of this quantity of food in the plate the other nutrition values were calculated as well. The created photographic atlas should be used as a visual and practical aid for an easier orientation in the given foods.

Key words: obesity, excess weight, nutrition recommendations, “Šmakoun”, sensoric analysis

ÚVOD

Obezita a nadváha se staly na přelomu tisíciletí závažným problémem a v této souvislosti se dá hovořit o epidemii třetího tisíciletí. Příčinou je nejen náš nesprávný životní styl, ale i špatné životní podmínky. Zatímco v dobách minulých se tento problém týkal spíše dospělé populace, v současné době jí můžeme sledovat ve zvýšené míře již u dětí.

Česká republika patří mezi první pěti nejobéznějších národů Evropy. Ve světě není situace lepší, vyskytuje se i v oblastech, kde se s tímto problémem dříve nesetkávali. Jedná se například o státy Latinské Ameriky nebo jihovýchodní Asie.

Současná populace využívá technické vymoženosti jako automobily, výtahy a různé ostatní prostředky pro pohodlnou přepravu, ale nikdo si neuvědomuje, že obyčejná chůze, respektive pohyb je pro náš organismus neobyčejně prospěšná a zdravá.

Na druhé straně se neustále zvyšuje náš energetický příjem. Potraviny jsou dostupnější, pestřejší, ale musíme mezi nimi vhodně vybírat.

Největší podíl na rozvoji obezity a nadváhy mají nesprávné stravovací návyky, které se mnohdy dědí mezi generacemi, ale také nedostatečná fyzická aktivita. Roli zde i hrají vlivy sociální a kulturní, ale také osobní potřeby jako je hlad, pocit sytosti, nálada.

Vážným problémem jsou také možné následky obezity jako je diabetes mellitus 2. typu, nádorová onemocnění, kardiovaskulární onemocnění, hypertenze a další, které zhoršují kvalitu života a zkracují jeho délku. Česká republika patří k zemím, kde je nejvyšší výskyt těchto onemocnění.

MATERIÁL A METODIKA

Byla provedena senzorická analýza a vytvořen atlas porcí vybraných potravin. Senzorická analýza proběhla v senzorické laboratoři Mendelovy univerzity v Brně na Ústavu technologie potravin 24 školenými hodnotiteli. Tato laboratoř vyhovuje požadavkům normy ISO 8589. K senzorické analýze byly předloženy vzorky Šmakoun, nyní již pod novým názvem Shmaky. Jednalo se o Šmakoun originál, Šmakoun uzený, Jemný salát a Sekaná se Šmakounem. Pro hodnocení výrobků „Šmakoun“ (Shmaky) byl vypracován formulář s nestrukturovanými stupnicemi. Celkem bylo sedm stupnic. Každá ze stupnic měřila 100 mm a krajní body těchto stupnic byly 100 (nejlepší hodnocení) a 0 (nejhorší hodnocení). Dále ve formuláři byly kladeny otázky, na které se odpovídalo odpovědí ano či ne. Takto vypracovaný formulář byl předložen posuzovatelům. Hodnoceno bylo celkem šest deskriptorů, a to atraktivnost obalu, vhodnost použitého obalu, vzhled výrobku po vybalení, vůně, chuť, celkový dojem. Jako chuťový neutralizátor byla použita čistá pitná voda. Potraviny byly uloženy před vlastním hodnocením při pokojové teplotě, aby vynikly jejich senzorické vlastnosti.

Získané hodnoty byly zpracovány MS Excel a Unistat 5.5 pomocí metody analýzy rozptylu a mnohonásobného porovnání podle Tukey-B testu s hladinou významnosti 99 % a 95 %.

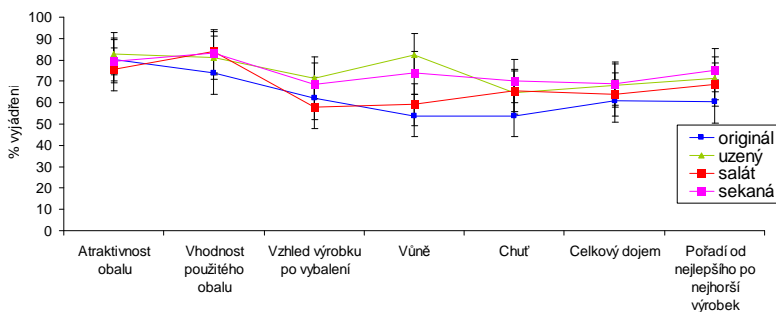
V další částí byl vytvořen fotografický atlas. Jako vzorky potravin byly použity mléčné výrobky (jogurty, sýry, pudinkové dezerty se šlehačkou, probioticky kysané nápoje, jogurtové drinky), tuky (jednalo se o tuky rostlinné), maso (vepřové, hovězí, kuřecí, králičí) a masné výrobky (salámy, sekaná, tlačěnka, klobásy, špekáčky), pečivo (bílé i celozrnné – rohlíky, chleba, koláče, koblihy, croissant), těstoviny, zelenina a ovoce, Robi maso (řízky, plátky, karbanátky, sekaná, mexické fazole, čína, pomazánky), Šmakoun (Shmaky) – (bábovky, sekaná, párky, marinovaný Šmakoun a různé saláty).

Veškeré vzorky byly před vlastním fotografováním uloženy v ledničce při teplotě 4 – 8 °C. Po přípravě materiálu byly vzorky postupně z ledničky odebrány. U každého výrobku byly přepočteny energetické hodnoty na 400 kJ a propočteny i ostatní nutriční hodnoty, které většinou uváděl výrobce na obalu potravin nebo webových stránkách. Vzorky byly naporcovány pomocí nože a desky, zváženy na laboratorních vahách a propočteny i ostatní nutriční hodnoty tak, aby odpovídaly dané hodnotě. Po veškerých propočtech byly potraviny umístěny na bílý keramický talíř o průměru 20 cm a takto připravený talíř byl umístěn na černý pokladový papír a vyfotografován.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Hodnocení atraktivnosti obalu bylo vyrovnané, ale nejlépe byl hodnocen Šmakoun uzžený. U vhodnosti použitého obalu byla posuzovateli nejlépe ohodnocena Sekaná se Šmakounem a Jemný salát, nejhorší vhodnost obalu podle hodnotitelů měl Šmakoun originál. U vzhledu výrobku po vybalení byl nejlépe hodnocen Šmakoun uzžený a nejhorší ohodnocení připadlo Jemnému salátu. Nejlepší vůně výrobku byla přiřazena Šmakoun uzžený a jako výrobek s nejhorší vůní byl ohodnocen Šmakoun originál. Při senzoricím posouzení chuti byla nejlépe hodnocena Sekaná se Šmakounem a jako nejhorší výrobek Šmakoun originál. Při hodnocení celkového dojmu se hodnocení nepatrně lišilo, nejlepší celkový dojem připadl na Sekanou se Šmakounem a Šmakoun uzžený a jako nejhorší byl vyhodnocen Šmakoun originál. Jeden z úkolů hodnotitelů bylo seřadit výrobky v pořadí od nejlepšího výrobku po nejhorší. Jako nejlepší výrobek byla vybrána Sekaná se Šmakounem, dále Šmakoun uzžený, Jemný salát a jako nejhorší výrobek byl ohodnocen Šmakoun originál. Nejstabilnější byly hodnoceny deskriptory u Sekané se Šmakounem.

Porovnání průměrů u všech výrobků



Graf 1 Porovnání průměrů u všech výrobků

U každého výrobku byly veškeré deskriptory hodnoceny i samostatně. Při senzorycké analýze Šmakoun originál byl nejlépe hodnocen deskriptor atraktivnost obalu a jako nejhůře byla vyhodnoceny vůně a chuť. U Šmakoun uzenny byla nejlépe hodnocena vůně a atraktivnost obalu a jako nejhorší deskriptor byla vyhodnocena chuť. Jemný salát byl hodnocen vcelku vyrovnaně, ale jako nejlepší deskriptor byla ohodnocena vhodnost použitého obalu. Jako poslední výrobek byla hodnocena Sekaná se Šmakounem, kdy vhodnost použitého obalu byla hodnocena nejlépe a vzhled výrobku po vybalení nejhůře.

Ve formuláři bylo položeno 24 posuzovatelům celkem pět otázek, na které odpovídali odpovědí ano či ne. Tyto odpovědi byly spočítány, procentuálně vyjádřena četnost a zaznamenány do tabulek pro jednotlivé odpovědi. 71 % posuzovatelů odpovědělo, že kupuje výrobky pro zdravou výživu, 33 % z nich zná své hodnoty cholesterolu, 38 % je ovlivnitelných reklamou při koupi výrobku pro zdravou výživu, 54 % z nich by si koupilo potraviny z vaječného bílku, aniž by je někdy předtím ochutnali a jen 42 % posuzovatelů zná výrobky Šmakoun.

Veškeré výsledky byly statisticky zpracovány pomocí Unistat 5.5. Po statistickém vyhodnocení výsledků analýzou rozptylu dle typu výrobku byl statisticky vysoce průkazný rozdíl jen u vůně. U ostatních deskriptorů (atraktivnost obalu, vhodnost použitého obalu, vzhled výrobku po vybalení, chuť, celkový dojem a hodnocení výrobků od nejhoršího po nejlepší) nebyl statisticky průkazný rozdíl. U mnohonásobného porovnání s 95 a 99 % významností dle typu výrobku, podle testu Tukey – B byl statisticky prokazatelný rozdíl u vůně mezi typy 2-3 a 2-1. U typu 4-3, 1-3, 4-1, 2-4 nebyl statisticky prokazatelný rozdíl.

Výživa je významný faktor životního stylu, který ovlivňuje zdraví. Poskytuje nejen pokrytí základních potřeb energie a jednotlivých živin nezbytných k životu, ale je spojena i s emocemi, často s pocitem uspokojení. Výživa společně s fyzickou aktivitou a genetickými dispozicemi se podílí na výsledném výživovém stavu jedince (MÜLLEROVÁ, 2003).

Při redukci váhy je třeba nejen sledovat množství přijímané energie, ale i skladbu jídelníčku. Je důležité, aby hubnoucí přijímali dostatečné množství bílkovin. Problémem je, že zejména živočišné bílkoviny jsou často provázené tuky, které potřebujeme omezovat. Tento problém pomáhá řešit výrobek pro zdravou výživu – Šmakoun (MÁLKOVÁ, 2008).

Přísun bílkovin při redukci váhy by měl být také zvýšen až na 25 – 30 % celkové energie. Šmakoun (Shmaky) je potravina vyrobená z vysoce kvalitního vaječného bílku (94 %) na bílkovinnou potravinářskou surovinu [protein (albumin) vaječného bílku]. Je vhodná pro redukční výživu z důvodu minimálního nebo dokonce nulového obsahu tuků (maximálně do 1 %), nízké energetické hodnoty a minimálního obsahu cholesterolu. Obsahuje vysoké množství kvalitních bílkovin (SHMAKY, 2008; ŠTEFÁNKOVÁ, 2008).

Srovnáme-li potravinu Šmakoun s vejcem, z jehož bílku byl vyroben, zjistíme, že vejce obsahuje 12 % bílkovin, dále 12 % lipidů a má vysoký obsah cholesterolu (750 – 1300 mg/ 100g), který je obsažen hlavně ve vaječném žloutku, v malém množství jsou zastoupeny i sacharidy (KALAC, 2008). Z toho obsahuje bílek 10,6 % bílkovin, stopy lipidů, což jsou hodnoty skoro srovnatelné s potravinou Šmakoun. Žloutek narozdíl od bílku obsahuje 16,6 % bílkovin, 32,6 % tuků (SIMEONOVÁ, 2003), což je vyšší hodnota než u výrobku Šmakoun a bílku. Vejce jsou považována ve stravě za důležité, jelikož obsahují kvalitní bílkoviny, řadu vitamínů a minerálních látek. Nevýhodou vaječného žloutku je vysoký obsah cholesterolu, který je důležitým rizikovým faktorem pro vznik kardiovaskulárních onemocnění jako je ateroskleróza (kornatění tepen) a ischemická choroba srdeční (SIMČIČ, 2009). Jedno vejce obsahuje přibližně 200 mg cholesterolu, což téměř odpovídá limitu cholesterolu stanoveného American Heart Association 300 mg/d (KASSIS, 2010). Celková energetická hodnota výrobku Šmakoun je maximálně 250 kJ/100 g, u vejce záleží na jeho velikosti. Průměrné vejce (cca 60 g, hmotnostní skupina M) má energetickou hodnotu 332 – 387 kJ/100 g. Hlavní zdrojem energie je žloutek, na který připadá asi 75 % využité energie (MÍKOVÁ, 2010).

Nutričně srovnatelnou potravinou pro redukci hmotnosti je Tofu. Tofu, nazývaný také v zahraničí jako sójový „tvaroh“ (soybean curd), je jednou z nejdůležitějších a nejnámějších potravin v tradiční orientální stravě vzhledem ke správné výživě. Tofu obsahuje velké množství lehce stravitelných bílkovin (17 %) a jen málo tuku (8 %). Neobsahuje cholesterol a je velmi kvalitním zdrojem vápníku, hořčíku, železa. Z vitamínů v něm nalezneme vitamíny skupiny B a vitamín E (TANG, 2007; VETO, 2009).

V porovnání s výrobkem Šmakoun, jehož energetická hodnota je 250 kJ/100 g, se Tofu po energetické stránce příliš neliší. Jeho energetický obsah je jen 280 kJ/100 g, čímž je také velmi vhodnou potravinou pro redukční výživu. Rozdíl mezi těmito potravinami je však v tom, že výrobek Šmakoun je živočišného původu na rozdíl od výrobku Tofu, který je původu rostlinného.

Základem potraviny Šmakoun je bílkovina podobná kuřecímu masu (MÁLKOVÁ, 2007). Drůbeží maso je chutné stravitelné a výživné. Skládá se zhruba z 20 – 30 % bílkovin a ceny tohoto masa jsou nižší ve srovnání s hovězím nebo skopovým masem (AL-DUGHAYM, 2010). Kuřecí maso společně

s krutím masem se řadí k nízkoenergetickým druhům masa. Jejich energetická hodnota je u krutího masa 414 kJ/100 g a u kuřecího masa 558 kJ/100g (SIMEONOVÁ, 2003). Obsah bílkovin u obou mas je vyšší v prsní svalovině, činí asi 22 % (22 g/100 g masa), než u stehenní svaloviny. Obsah tuku je opět nižší u prsní svaloviny (kuře: 2,9 – 3 % a krůta: 1,0 %) než u svaloviny stehenní (kuře: 11,0 %, krůta: 2,0 %) a i v jiných částech kuřete, jako jsou paličky (18 g bílkovin a 5 g tuku/100 g masa) a křídla (18 g bílkovin a 18 g tuku/100 g masa) (KUROZAWA, 2009).

Z hlediska obsahu bílkovin je to u potraviny Šmakoun 11,8 % a u drůbežího masa v prsní svalovině 22 % a ve stehenní svalovině 17 – 21 % dle typu drůbeže. Proto při redukci váhy je vhodnější vybírat si potraviny, které mají vyšší obsah bílkovin a nižší energetickou hodnotu. Potravina Šmakoun má vysoký obsah bílkovin a velmi nízkou energetickou hodnotu v porovnání s drůbežím masem, které má vyšší energetickou hodnotu, vyšší obsah bílkovin a tuku.

Další podobnou potravinou vhodnou pro redukci výživy je Robi maso, které je však oproti potravině Šmakoun rostlinného původu. V porovnání s potravinou Šmakoun neobsahuje žádné tuky ani cholesterol nebo jen v minimálním množství (0,03 %) stejně jako Šmakoun. Obsah bílkovin činí 20,8 %. Oproti ostatním klasickým zdrojům rostlinných bílkovin (sójové výrobky – Tofu, atd.) je snadněji stravitelný a nenadýmá, způsobuje pocit sytosti a zajistí, že hladina krevního cukru nebude kolísat a hubnutí tak bude komfortní záležitostí (ZÁPOTOCKÁ, 2009). Příjem potravin s vyšším obsahem bílkovin je důležité, protože se neztrácí svalová hmota a organismus musí vydat určitou energii, aby z bílkovin získal pro něj použitelné aminokyseliny. Další shodnou vlastností s potravinou Šmakoun je, že má Robi maso rychlou kulinární úpravu. Energetická hodnota Robi masa je však vyšší 523 kJ/100g, což je energetická hodnota srovnatelná s drůbežím masem.

Další potravinou, která má vysoký obsah bílkovin a nízký energetický obsah je Cottage. Je řazen mezi čerstvé sýry. Jeho energetická hodnota činí 437 kJ/100 g. Obsah bílkovin činí 11,5 % a 5 % tuku (TEPLÝ, 2009), což je vyšší hodnota v porovnání s ostatními již uvedenými potravinami pro redukční výživu.

ZÁVĚR

Zvyšující se počet obézních nejen u dospělých, ale také u dětí, vede k závažným problémům jak pro samotné jednotlivce, tak pro společnost jako takovou. Zejména u dětí je tento stav alarmující, jelikož oni jsou naší budoucností. Z uvedeného důvodu je nutné zaměřit se na prevenci obezity a nadváhy již od útlého věku. Výchovu v tomto směru provádět nenásilnou formou, pokud možno hrou. Velmi důležitým prvkem je výchova dětí v rodině. Většina stravovacích návyků je podvědomě přenášena do dalšího života a později na další generace. Každé dítě je hravé, sport a hra je přirozená vlastnost, která by měla být podporována a rozvíjena. V dnešní době děti tráví mnoho času u počítače, televize a sportu se věnují jen v malé míře, což je spolu s nesprávnými stravovacími návyky jednou z hlavních příčin vzniku obezity a nadváhy u dětí.

Dnešní doba je uspěchaná, méně se věnujeme sportu, nakupujeme polotovary pro usnadnění kulinářské přípravy nebo navštěvujeme restaurace. Potraviny jsou vybírány nejen podle ceny

a senzorických vlastností, ale někteří lidé jsou ovlivněni reklamou. Obchodní řetězce nás lákají na nejrůznější akční ceny, často je opomíjena kvalita potravin, ale je dáována přednost kvantitě. Při nákupu bychom měli věnovat větší pozornost údajům uvedených na etiketě a vybírat si potraviny méně tučné, s vyšším obsahem vlákniny, nižším podílem soli, cukrů, atd.

Špatné stravovací návyky jako jsou vynechané snídaně, velké porce jídla jen 2krát denně, přejídání se, nedostatečná konzumace ovoce, zeleniny a vlákniny vedou nejen ke vzniku obezity a nadváhy, ale i k onemocněním s tím souvisejícím. Strava by měla být rozložena do 5 – 6 porcí za den, doplněná o ovoce a zeleninu (alespoň 400 g zeleniny a 200 g ovoce denně). Měl by být dodržován i pravidelný pitný režim neslazených nápojů nebo čajů.

Vytvořený atlas porcí potravin přispívá ke zlepšení orientace při výběru. Vizualně znázorňuje velikosti porcí vybraných potravin a jejich nutriční složení propočtené na 400 kJ. Jako vhodnou potravinou pro redukci váhy byla vybrána potravina Šmakoun a výrobky z něj. Dalším vhodným výrobkem, který je alternativou masa je Robi maso. Existuje spousta literatury, která uvádí různé diety, které ve většině případů nakonec vedou k tzv. „jojo efektu“, kdy po ukončení diety se váha opět vrací do původní hodnoty nebo vzroste.

V médiích se objevuje velké množství reklam na zaručené zhubnutí již po několika týdnech a to bez fyzické aktivity a změny stravovacích návyků. Myslím si, že pokud si lidé nezačnou uvědomovat nutnost správného životního stylu, bude obezita a nadváha neustále vzrůstat.

LITERATURA

Al-Dughaym A.M., Altabari G.F., (2010): Safety and quality of some chicken meat products in Al-Ahsa markets-Saudi Arabia, Saudi Journal of Biological Science, 17: 37–42.

Burdychová R., (2008): Kurz: Poradce zdravé výživy. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno

Hainer V., (2004): Základy klinické obezitologie. 1. vyd. Grada Publishing, Praha, 356 s. ISBN 80-247-0233-9

Kalač P., (2008): Vejce jako funkční potravina. Výživa a potraviny. 5: 135-138 s.

Kassis N., at al, (2010): Development of nutraceutical egg products with omega-3-rich oils, LWT - Food Science and Technology, 43: 777-783 s.

Kurozava E.L., at al, (2009): Effect of carrier agents on the physicochemical properties of a spray dried chicken meat protein hydrolysate, Journal of Food Engineering, 94: 236-333 s.

Málková I., (2007): Hubneme s rozumem zdravě a natrvalo, 2. vyd. Grada Publishing, Praha, 224 s. ISBN 978-80-87049-09-8

Málková I., Štochlová J., (2008): Hubneme s rozumem v praxi, 2. vyd. Grada Publishing, Praha, 172 s. ISBN 978-80-87049-08-2

Míková K.; Strosserová A., (2010): Vejce. Výživa a potraviny. 2: 21-23 s.

MENDELNET 2010

Müllerová D., (2003): Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech. 1. vyd. Triton, Praha, 99 s. ISBN 80-7254-421-7

Shmaky, (2008): Protein foods - Shmaky. Databáze online [cit. 2010-02-21]. Dostupné na: <<http://www.shmaky.cz/>>

Simčič M., at al., (2009): The cholesterol content of eggs produced by the Slovenian autochthonous Styrian hen, Food Chemistry, 114: 1-4 s.

Simeonová J., (2003): Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů. MZLU, Brno, 247 s, ISBN 80-7157-405-8.

Štefánková L., (2008): Shmaky. Protein foods. Databáze online [cit. 2010-04-05]. Dostupné na: <<http://www.shmaky.cz/shmaky/1-Protein-Foods/8-O-spolecnosti>>

Tang Chuan-He., (2007): Formation and rheological properties of 'cold-set' tofu induced by microbial transglutaminase. ScienceDirect. LWT 40: 579-586 s.

Teplý M., (2009): Madeta. Databáze online [cit. 2010-04-05]. Dostupné na: <http://www.madeta.cz/>

Veto, (2009): Tofu. Databáze online [cit. 2010-04-05]. Dostupné na: <http://www.tofu.cz/o_tofu2.htm>

Zápotocká R., (2009): Robi. Databáze online [cit. 2010-04-05]. Dostupné na: <<http://www.robi.cz>>