



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané
populační skupiny**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Adéla Bobrová

Vedoucí práce: MUDr. Dagmar Beníšková

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané populační skupiny vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2023

.....

Poděkování

Chci poděkovat MUDr. Dagmar Beníškové za ochotu a pomoc při vedení mé práce.

Dále bych ráda poděkovala respondentům a podnikům za spolupráci.

Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané populační skupiny

Abstrakt

Téma mé bakalářské práce je „Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané populační skupiny“. Nadbytek soli je jedním ze zásadních faktorů pro vznik a rozvoj různých onemocnění. Současný příjem soli v České republice trojnásobně převyšuje doporučený optimální denní příjem, který činí cca 5 gramů. Sůl vstupuje do lidského těla jako chlorid sodný. Uvnitř organismu mají složky této sloučeniny své významné funkce. V teoretické části mé práce popisuji charakteristiku soli, druhy soli a její složení. Dále také, kterými látkami se sůl může obohacovat, pozitiva ale i negativa soli, příjem soli. Nakonec i zdravotní problémy, ke kterým může nadměrný příjem soli přispět.

Cílem práce je zmapovat informovanost lidí o správném denním příjmu soli, o významu soli ve výživě a o rizicích nadměrného solení. Dalším cílem je také porovnat úroveň zdravotní gramotnosti v problematice solení mezi zaměstnanci dvou podniků, podle různého vzdělání, pohlaví a věkové kategorie. Pro zjištění těchto informací jsem zvolila kvantitativní metodu sběru dat. Vytvořila jsem pro zaměstnance vybraných podniků dotazníky a odpovědi jsem vyhodnotila a graficky znázornila.

Výzkumná část se dělí na dvě části. V první části jsou popsány výsledky dotazníkového šetření. Otázky č. 1-5 charakterizovaly respondenty podle pohlaví, věku, hmotnosti, výšky a dosaženého vzdělání. Otázkami č. 6-20 jsem se ptala na životní styl respondentů a zjišťovala jejich informovanost a zdravotní gramotnost respondentů v problematice příjmu soli. V druhé části jsem porovnávala týdenní jídelníčky poskytnuté čtyřmi respondenty z každého podniku. Jídelníčky byly propočteny v programu Nutriservis a vyhodnoceny dle potřeb respondentů.

Z výsledků výzkumu vyplynulo, že úroveň znalostí respondentů o složení a obohacování soli je vyšší u respondentů nižší věkové kategorie (25-30 let). Vyšších znalostí v této oblasti dosahují spíše muži než ženy. Zdravotní gramotnost respondentů ohledně problematiky solení se dle výsledků pohybuje na dobré úrovni u všech tázaných respondentů, avšak větších znalostí dosahovali opět spíše muži a respondenti nižší věkové kategorie.

Klíčová slova

Sůl; sodík; příjem soli; složení soli; hypertenze; obezita; zdravotní gramotnost

Dietary habits focused on salt intake in a selected population group

Abstract

The topic of my bachelor's thesis is „Dietary habits focudes on salt intake in a selected population group“. Excess of salt is one of the essential factors for the emergence and development of various diseases. The current intake of salt in the Czech Republic is three times higher than the recommended optimal daily intake, which is about 5 grams. Salt enters the human body as sodium chloride. Inside the organism, the components of this compound have their important functions. In the theoretical part of my work, I describe the characteristics of salt, the types of salt, its composition, and what substances salt can be characteristics of salt, the types of salt, its composition, and what substances salt can be enriched with, the positives and negatives of salt, salt intake, and finally the health problems that excessive salt intake can contribute to.

The aim of the work is to map people's awareness of the correct daily intake of salt, the importance of salt in nutrition and the risks of excessive salting. And also to compare the level of health literacy in the issue of salting among employees of two companies according to different education, gender and age category. To find out this information, I chose a quantitative method of data collection. I created questionnaires for the employees of selected companies, evaluated the answers and presented them graphically. The research part is divided into two parts. The first part describes the results of the questionnaire survey. Questions No. 1-5 characterized the respondents according to gender, age, weight, height and achieved education. With questions No. 6-20, I asked about the lifestyle of the respondents and ascertained their awareness and health literacy regarding the issue of salt intake. In the second part, I compared the weekly menus provided by four respondents from each company. The menus were calculated in the Nutriservis program and evaluated according to the needs of the respondents.

The results of the research showed that the level of the respondents' knowledge about the composition and fortification of salt is higher among the respondents of the younger age category (25-30 years), and higher knowledge in this area is achieved by men rather than women. According to the results, health literacy of the respondents regarding the issue of salting is at a good level among all respondents, but men and respondents of a lower age category achieved greater knowledge.

Keywords

Salt; sodium; salt intake; salt composition; hypertension; obesity; health literacy

Obsah

Úvod	10
1. Sůl.....	11
1.1 Chlorid sodný	11
1.2 Druhy soli.....	11
1.2.1 Mořská sůl	11
1.2.2 Kamenná sůl	11
1.2.3 Vakuovaná sůl	12
1.2.4 Kuchyňská sůl	12
1.3 Náhražky soli	12
1.3.1 Chlorid draselný	13
1.3.2 Chlorid hořečnatý	13
1.3.3 Chlorid vápenatý	13
1.4 Složení soli	13
1.4.1 Sodík.....	13
1.4.2 Chlór.....	14
1.4.3 Jód.....	14
1.4.4 Fluor	14
1.4.5 Kyselina listová	15
1.5 Fyziologie NaCl v lidském organismu.....	15
1.5.1 Slaná chuť.....	15
1.6 Výskyt a funkce minerálů obsažených v soli v lidském organismu	15
1.6.1 Sodík v lidském organismu	15
1.6.2 Funkce sodíku v lidském organismu	16
1.6.3 Chlór v lidském organismu	16
1.6.4 Funkce chloru v lidském organismu.....	16
1.7 Obsah soli v potravinách a nápojích	17
1.7.1 Sodík obsažený v potravinách	17
1.7.2 Sodík obsažený v nápojích	17
1.7.3 Chlór obsažený v potravinách	17
1.8 Příjem soli	18
1.8.1 Denní potřeba soli.....	18
1.8.2 Porovnání příjmu soli ve světě	18
1.8.3 Snížení spotřeby soli ve světě.....	19
1.8.4 Příjem soli v ČR	20
1.8.5 Sůl a legislativa ČR	20
1.8.6 Snížení spotřeby soli v ČR	20
1.9 Význam soli v organismu.....	22
1.9.1 Benefity příjmu soli u sportovců	22
1.9.2 Negativní vliv soli na lidský organismus	22
1.10 Zdravotní rizika z nadbytečného příjmu soli	23
1.10.1 Hypertenze.....	23
1.10.2 Léčba hypertenze.....	24
1.10.3 Otoky	25
1.10.4 Léčba otoků	25
1.10.5 Obezita.....	25
1.10.6 Nádorové onemocnění žaludku	26
1.10.7 Osteoporóza.....	26
1.11 Zdravotní gramotnost.....	26
1.11.1 Oblasti zdravotní gramotnosti	27

2. Cíl práce a výzkumné otázky	28
2.1 Cíl práce	28
2.2 Výzkumné otázky.....	28
3. Metodika práce	29
3.1 Metodický postup.....	29
4. Výzkum	30
4.1 Porovnání výsledků	30
4.2 Vyhodnocení jídelníčků respondentů.....	46
5. Diskuse	55
5.1 Informovanost zaměstnanců.....	55
5.2 Zdravotní gramotnost zaměstnanců	56
5.3 Jídelníčky	57
6. Závěr	59
7. Seznam použité literatury a zdrojů	61
8. Seznam příloh.....	65
9. Seznam zkratk	67
10. Přílohy	68

Úvod

Nadbytek soli je jedním ze zásadních faktorů pro vznik a rozvoj různých onemocnění. Současný příjem soli v České republice trojnásobně převyšuje denní příjem soli doporučený Světovou zdravotnickou organizací (WHO), který činí cca 5 gramů. Odhadem denního příjmu soli je v České republice okolo 16,5 gramů na osobu. V jiných zemích je příjem soli až o polovinu nižší než v České republice. Nadbytečným příjmem soli trpí i v jiných zemích, například v Turecku, Chorvatsku, Maďarsku nebo Makedonii. Jedlá sůl je nejdůležitějším zdrojem sodíku a chlóru. Díky jodizaci je také významným zdrojem jódu. Nadměrný přívod těchto látek do organismu způsobuje riziko pro vznik onemocnění jako je hypertenze, srdečně cévní onemocnění, osteoporóza, otoky, rakovina žaludku, ledvinové kameny, astma či obezita (Méně solit, 2020). Naopak nedostatečný přísun těchto látek může způsobit zvýšenou únavu, snížení krevního tlaku, pocity křečí v končetinách nebo dokonce i stav ztráty vědomí (Tláskal, 2019). Množství příjmu soli je ovlivněno i geneticky, jelikož existuje jisté procento lidí, kteří jsou rezistentní k vyššímu přísunu sodíku, a tak hypertenzi ani přesto nedostanou. Některým hypertonikům nepomáhá na snížení krevního tlaku ani omezení příjmu soli (Méně solit, 2020).

Téma „Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané populační skupiny“ jsem si vybrala, abych se dozvěděla, jaká je informovanost lidí o správném denním příjmu soli, o významu pro výživu a o rizicích nadměrného solení. Také jsem chtěla porovnat úroveň zdravotní gramotnosti v problematice solení mezi zaměstnanci několika podniků, podle různého vzdělání, pohlaví a různé věkové kategorie.

Cílem této bakalářské práce je zmapovat a porovnat zdravotní gramotnost v problematice solení mezi zaměstnanci různého vzdělání, pohlaví a různé věkové kategorie.

1. Sůl

1.1 Chlorid sodný

Sůl, kterou známe jako kuchyňskou nebo jedlou, je chemická sloučenina označovaná vzorcem NaCl neboli chlorid sodný. V přírodě ho můžeme najít jako nerost v podobě halitu. Přesné chemické složení této látky bylo objeveno až v roce 1810. Chlorid sodný se skládá přibližně ze 40 % sodíku (Na) a z 60 % chloridu (Cl), často také z 2-3 % chloridů a síranů. V dnešní době je možné se se solí setkat v různých podobách. Od jemného prášku, přes hrubší krystalky, až k pevně slisovaným blokům (Méně solit, 2016). Dříve sůl sloužila jako platidlo. Konzum soli byl čím dál vyšší. Vzhledem k adaptaci na její chuť se příjem soli stále zvyšoval (Gabrovská, Chýlková, 2017). Sůl se často využívá v chemickém průmyslu, ale mění i vlastnosti potravin. V takovém množství, v jakém se sůl v dnešní době vyskytuje v potravinách a ve výživě lidí, ani není potřeba (výjimka je tvorba žaludečních šťáv s kyselinou solnou HCl). Pro správnou funkci našeho organismu potřebujeme hlavně sodík (Fořt, Mach, 2014).

1.2 Druhy soli

Dle toho, jakým způsobem se sůl získává, se dělí na mořskou, vakuovanou, kamennou a kuchyňskou.

1.2.1 Mořská sůl

Nejstarším způsobem získávání soli je odpařování mořské vody. Obsah jodu (J) v mořské soli, se odlišuje od konkrétního místa naleziště. Průměrné koncentrace jodu jsou okolo 3,5 %. Nejvíce slané je Mrtvé moře. To je desetkrát až dvacetkrát slanější než ostatní moře a oceány, a to z důvodu neustálého zásobení vodou z řek bez následného odtoku. Přirozený obsah jodu v soli (uvádí se 0,5-5 mg jodu/kg) ale není dostatečný, proto se i mořská sůl obohacuje jodem. Podle legislativy musí mít sůl označovaná jako „sůl s jodem“ koncentraci 27 mg jodu/kg soli (Méně solit, 2016).

1.2.2 Kamenná sůl

V pevném skupenství sůl získáváme těžbou v dolech či povrchově v lomech. Počátky těžby soli jsou datovány kolem roku 1000 př. n. l. Vytěžená sůl se dále upravuje mletím, proséváním a čištěním. Většinou je využívána jako průmyslová nebo jedlá a bývá obohacována jodem (Méně solit, 2016).

1.2.3 Vakuovaná sůl

Tato sůl vzniká ze solného roztoku zvaného solanka. Do podzemního ložiska soli je vháněna voda, která rozpustí sůl na solanku. Po odpaření vody a krystalizaci vznikne velmi čistá jedlá sůl. Její výhodou je, že tak snadno nenavlhne jako mletá kamenná sůl. Nevýhodou je, že se pomaleji rozpouští, a proto je snazší s ní pokrm přesolit (Méně solit, 2016). Existují ještě další speciální druhy soli jako je himalájská sůl, bambusová korejská sůl a černá sůl (Méně solit, 2016).

1.2.4 Kuchyňská sůl

Sůl kuchyňská může mít různou podobu. Stolní sůl je čištěná a obsahuje 97-99 % NaCl. Velmi často se do této soli přidávají tzv. protispěkové látky, aby byla sypká (Fořt, Mach, 2014). Kuchyňská sůl se vyrábí dvěma způsoby, a to dolováním a těžním rozpuštěné soli v dolech. V obou případech se rafinuje (čistí), čímž přichází o všechny další minerální látky. Obvyklé složení je chlorid sodný 97,5-99 % a protispěkové látky 1-25 %.

1.3 Náhražky soli

Přípravek SAL-KAL, je dietní sůl, která obsahuje jen 27 % NaCl na 250 g. Použít ji mohou lidé, kteří z nějakého důvodu chtějí ve svém jídelníčku omezit příjem soli. Podle Fořta a Macha (2014), lze jako další alternativu pro náhradu soli použít látky, které samostatně slanou chuť nemají, ale ve spojení s NaCl zvyšují intenzitu vnímání slané chuti. Jsou to glutaman sodný a kvasničné produkty. Tyto látky aktivují receptory v ústech a jícnu, a tím zvyšují slaný vjem. Nedoporučuje se však tyto produkty užívat dlouhodobě z důvodu návyku a neurofyziologických vedlejších účinků (Fořt, Mach, 2014).

Snížit příjem soli ve stravě lze zlepšit přidáním aroma. Slanou chuť mohou zvýšit látky z přidaného koření nebo získané fermentací. Na této bázi jsou postaveny hlavně fermentované sójové výrobky a tento chuťový komplex se označuje jako „kokumi“. Ten vytváří dojem, jako by soli v dané potravíně bylo o něco více (Fořt, Mach, 2014).

Nahrazení soli může také pomoci vůně daného jídla. Slanost jídla můžeme zvýraznit například vůní sýra nebo sójové omáčky. Vnímání a intenzita vjemu je daná individuálním očekáváním strávníka. To je určené našimi chuťovými zkušenostmi a chuťovou pamětí (Fořt, Mach, 2014).

1.3.1 Chlorid draselný

Místo sodíku se jako náhrada používá sůl draselná. Ta má ale kovovou pachut', proto není tak oblíbená. Tuto pachut' jde snížit kombinací s chloridem sodným, a přesto s touto kombinací přijímáme méně sodíku (Kvasničková, 2008).

1.3.2 Chlorid hořečnatý

Vyrábí se z mořské vody. Stejně jako draselná sůl má slanou chuť, ale nechutná jako sůl obyčejná. Může mít projímavé účinky (Kvasničková, 2008).

1.3.3 Chlorid vápenatý

Je velmi slaný, ale také velice hygroskopický. Nesmí se používat do sušených výrobků a při spojení s vodou má exotermické účinky (Kvasničková, 2008).

1.4 Složení soli

1.4.1 Sodík

Sodík je součástí extracelulární tekutiny, ovlivňuje regulaci osmotického tlaku a acidobazické rovnováhy, také regulaci tělesné tekutiny a je součástí zažívacích šťáv. Dále má také za následek dráždivost svalů (Stránský, Pechan, 2010). V krevní plazmě je hodnota sodíku v rozmezí 135-145 mmol/l u zdravého člověka. Když je tato hodnota nižší, označujeme ji jako hyponatrémii, naopak vyšší označujeme jako hypernatrémii. Dle Stránského a Pechana (2010), při nedostatku sodíku může dojít ke křečím ve svalech a apatii, která přichází pouze v extrémních situacích, při intenzivním pocení či průjmech. Sovová (2008) ve své knize uvádí, že při nadbytku sodíku se může vyskytnout hypertenze a dochází ke zhoršení srdečního selhání. Dle Sovové (2008) je denní potřeba sodíku 8-10 gramů, naproti tomu Stránský a Pechan (2010) udávají množství 5-7 gramů sodíku na den. Nejvíce sodíku je obsaženo v kuchyňské soli, dále ho můžeme najít v konzervovaných výrobcích a hotových jídlech (Stránský, Pechan, 2010). Nezapomínáme ani na sodík, který se vyskytuje v uzeninách, sýrech a solených rybách, který obsahuje skrytou sůl (Sovová, 2008).

Lidé jsou už od historie pevně spjati se sodíkem, dávno před jeho objevem a chemickým popisem. V podobě kuchyňské či kamenné soli byl sodík významným obchodním artiklem. Sir Humphry Davy v roce 1807 objevil sodík elektrolýzou roztaveného

hydroxidu sodného v platinové misce. Jeho esencialitu pro růst organismu potvrdil v roce 1926 St. John. V roce 1927 zjistil Clark osmotický účinek sodíku na srdce.

1.4.2 Chlór

V těle se chlór vyskytuje vně buněk. Zde tvoří jako chloridový aniont spolu se sodíkovým kationtem základní součást stavební tekutiny. Chlor pomáhá tělu zbavovat se odpadových látek a napomáhá i při práci jater. Je také velice důležitý pro udržení obsahu vody a normálního osmotického tlaku a pro zachování acidobazické rovnováhy v lidském organismu (Méně solit, 2016). Podle J. Mourka et al. (2012) se chlór v těle vyskytuje ve sloučeninách s draslíkem nebo se sodíkem.

1.4.3 Jód

Pro zajištění dostatečného příjmu jódu se sůl nyní většinou obohacuje o sloučeniny jódu. Množství jódu v soli se liší v závislosti na rozhodnutí zdravotnických orgánů konkrétní země a na obsahu jódu v půdě. Používané sloučeniny jódu jsou jodid draselný nebo jodid sodný. Nyní je to především stabilnější sloučenina jodičnan sodný či jodičnan draselný (Fořt a Mach, 2014). Pro správnou funkci štítné žlázy je jód nezbytný. Dostatečný příjem jódu do organismu zlepšuje kvalitu vlasů, zubů, nehtů a kůže. Má také pozitivní účinek na psychické zdraví člověka (Grygárková, 2006). Jód je velice důležitý i u žen v těhotenství, má totiž vliv na mentální a pohlavní vývoj plodu. Zdrojem jódu jsou mořské ryby, mořské plody a jodizovaná sůl (Kunová, 2011).

1.4.4 Fluor

Další prvek sloužící k obohacení soli je fluór (F). Ten je velmi důležitý pro mineralizaci kostí a zubů. Chrání zuby před zubním kazem, proto se můžeme setkat na trhu i se zubními pastami, které jsou obohaceny o fluorid (Naše výživa, 2010-2020). Při nedostatku fluoru v organismu může docházet ke špatnému ukládání vápníku do kostí, což vede k onemocnění zvanému osteoporóza. Při nadbytku fluóru v organismu může vzniknout tak zvaná fluoróza či zašedlost zubní skloviny. Možné jsou i jiné zubní problémy nebo také poškození ledvin a kostí. Kromě soli a zubní pasty se s fluorem můžeme setkat i v pitné vodě, čaji či mořských produktech. Sůl s fluorem obsahuje 250 mg fluoru/kg soli. Doporučeno je přijímat 1,5-4 mg fluóru za den pro dospělého člověka. V České republice bylo obohacení soli o fluorid povoleno v roce 1994 (Gabrovská a Chýlková, 2017).

1.4.5 Kyselina listová

Kyselinou listovou se obohacují některé druhy solí. Má v lidském organismu důležitou roli, např. tvorbu červených krvinek nebo obnovování či dělení buněk. Je jedním z vitamínů (rozpustných ve vodě) skupiny B. Vyskytuje se v potravinách jako jsou ovesné vločky, luštěniny, sušené datle a fíky, celozrnné pečivo, kvasnice, játra a ledvinky. Kuchyňskou úpravou (vaření, smažení či pečení) se naprostá většina kyseliny listové zničí, proto je důležité jíst například čerstvou zeleninu nebo zakomponovat do pitného režimu čerstvé zeleninové šťávy (Arndt, 2012).

1.5 Fyziologie NaCl v lidském organismu

Převážná část dnešní populace používá sůl pouze pro dochucení potravy a nevnímá ji jako zdroj nepostradatelných minerálů. Sůl je v našem těle důležitá právě pro obsah sodíku a chloru, které pro nás mají nezastupitelnou funkci. Přehnané množství těchto látek může tělu velmi uškodit (Kadlec et al., 2009).

1.5.1 Slaná chuť

Chuť vnímáme pomocí chuťových pohárků, které se vyskytují na lidském jazyku a je jich kolem 5 tisíc (Silbernagl a Despopoulos, 2016). Jazykem vnímáme chuť slanou, sladkou, kyselou s hořkou. Nově se nyní uvádí tak zvaná chuť umami – cítit je jako kyselina glutamová a její soli glutamáty. Rozložení chutí na lidském jazyku vypadá následovně: sladkou chuť vnímáme na špičce jazyku, po stranách pocítujeme chuť slanou a kyselou a na zadní části jazyka chuť hořkou (Kadlec, Melzoch, Voldřich, 2009).

1.6 Výskyt a funkce minerálů obsažených v soli v lidském organismu

1.6.1 Sodík v lidském organismu

Sodík se v těle vyskytuje v kostech (40 %), extracelulární tekutině (50 %) a intracelulární tekutině (10 %) (Caballero et al., 2005). Celkem máme v těle přibližně 70-100 g sodíku (Velíšek, 2002). Podle Zadáka (2008) se koncentrace Na v plazmě pohybuje okolo 135 mmol/l. Sodný kation je nejspíše nejvýznamnější pro naše tělo, protože jeho koncentrace má velký vliv na množství extracelulární tekutiny a jeho osmotickou funkci. Spolu s draslíkem ovlivňuje také množství tekutiny intracelulární. Změnami v ředění sodíku v extracelulární tekutině (ECT), vzniká přemístování vody vně a dovnitř buněk. Tato reakce pak způsobuje změny koncentrace intracelulární tekutiny (ICT) a změny

velikostí jednotlivých buněk. Jedna molekula Na na sebe váže tři molekuly vody (Caballero et al., 2005).

1.6.2 Funkce sodíku v lidském organismu

Sodík je pro naše tělo důležitý a má nezastupitelné funkce. Udržuje membránový potenciál a má svůj význam v aktivitě enzymů v intracelulární tekutině (Caballero et al., 2005). Podle Caballera et al. (2005) má sodíková pumpa mimo jiné také vztah k termogenezi organismu. V extracelulární tekutině záleží na množství sodíku všech její objem. Sodík je totiž součástí obsahu ECT ze 46 % ze všech osmoticky aktivních látek. Má vliv také na acidobazickou rovnováhu, tedy na její zachování, v podobě přenosu plynů a udržení pH v těle. Změny elektrického náboje sodíku a dalších iontů, které zajišťují rovnováhu na buněčných membránách, způsobují přenos vzruchů na buňkách nervů a svalů (Kvasničková, 1998). Sodík má důležitou funkci také v přenosu látek jako jsou glukóza, galaktóza, aminokyseliny, některé mastné kyseliny, K, Ca a Mg (Rokyta, 2000).

1.6.3 Chlor v lidském organismu

Větší množství chloru se vyskytuje v pojivových tkáních, konkrétně v kolagenu (Browman, Rusell, 2001). Velíšek (2002) udává, že celkový obsah chloru v organismu je okolo 80 g. Z toho 88 % je umístěno v tekutých složkách mimo buňky a zbytek uvnitř buněk (Gropper et al., 2009). Plazmatická hustota chloru se pohybuje v množství okolo 100 mmol.l⁻¹. Chlor má negativní náboj, který kompenzuje pozitivní náboj Na, proto má nezastupitelnou roli pro rovnovážný stav mezi koncentrací různých iontů (Gropper et al., 2009). Tvoří kyselinu chlorovodíkovou, která v žaludku slouží jako žaludeční šťáva (Velíšek, 2002).

1.6.4 Funkce chloru v lidském organismu

Prvotní záležitostí chloru v lidském organismu je rovnováha mezi elektrolyty, jak už jsem uváděla v předešlých odstavcích. Hlavní funkcí kyseliny chlorovodíkové, jako žaludeční šťávy v žaludku, je trávení bílkovin. Chlor také pomáhá krevním buňkám, konkrétně bílým krvinkám, při pohlcování a ničení cizorodých částic, mikrobů či poškozených buněk. V červených krvinkách pomáhá zas při přeměně HCO₃⁻ a CO₂, a tím také k zachování rovnováhy mezi kyselinami a zásaditými látkami (Gropper et al., 2009)

1.7 Obsah soli v potravinách a nápojích

Veškeré potraviny na trhu obsahují sodík a chlor přirozeně. Tento obsah se zvyšuje přidáním kuchyňské soli do jídla, jak při přípravě, tak i při jeho výrobě a servírování. Příjem chloridu sodného z jídla se dělí na tři druhy: přirozený výskyt sodíku a chloridu v potravě, osolená potrava kuchyňskou solí, technologická úprava potravy (zde obsahuje sodík nejen sůl, ale i potravinářská aditiva). Obsah jednotlivých druhů soli v procentech je 75 % upravování potravy vařením, smažením, pečením, 15 % dochucování potravy solí, 10 % běžný výskyt sodíku v potravinách (Kvasničková, 1998).

1.7.1 Sodík obsažený v potravinách

Podle Kvasničkové (1998) můžeme podle množství sodíku v potravinách rozdělit potraviny do čtyř kategorií. První je s velice nízkým obsahem Na (max 40 mg Na/100 g potraviny). Sem můžeme zařadit např. čerstvé ovoce, čerstvá zelenina, cukr, sladkosti, některé tuky a mléčné výrobky. Druhá kategorie je s nízkým obsahem Na (40-120 mg Na/100 g potraviny), kam řadíme např. čerstvé maso, ryby, některé mléčné výrobky a tuky. Další kategorií je vysoký obsah Na (120-400 mg Na/100 g potraviny). Sem se řadí pečivo a nakládaná zelenina. Poslední kategorií je velmi vysoký obsah sodíku v potravinách (nad 400 mg Na/100 g potraviny). To jsou např. uzené mastné výrobky, trvanlivé slané pečivo, tvrdé a tavené sýry a instantní polévky.

1.7.2 Sodík obsažený v nápojích

Ve vodě, kterou pijeme, se sodík vyskytuje v koncentraci 5-400 mg/l (nejvíce 40-50 mg/l). V minerálkách se vyskytuje ve větším množství, a to 5-60 mg/100ml (Kvasničková, 1998).

1.7.3 Chlor obsažený v potravinách

Chlor je zařazen v majoritních minerálních prvcích, které jsou obsažené v potravinách v množství 100-1000 mg/l. Pouze použitím kuchyňské soli na dochucení dané potraviny se dostanou chloridy do naší stravy. Například čočka obsahuje 640 mg Cl/kg, vaječný bílek 1700 mg Cl/kg, vaječný žloutek 1400 mg Cl/kg, kuřecí maso 610 mg Cl/kg, pšeničná mouka pak 360–480 mg Cl/kg (Velíšek a Hajšlová, 2009).

1.8 Příjem soli

1.8.1 Denní potřeba soli

Denní potřeba soli je dána běžnými denními ztrátami NaCl, a také zvýšenou potřebou při vývinu, těhotenství či kojení. Sodík by se měl přijímat v množství minimálně 500 mg/den pro zdravou dospělou osobu a chloridy v minimálním množství 75 mg/den pro zdravou dospělou osobu (Velíšek a Hajšlová, 2009). Kojenci staří 0-3 měsíce by měli přijmout 100 mg Na/den a 200 mg Cl/den. Kojenci ve věku 4-11 měsíců 180 mg Na/den a 270 mg Cl/den. Děti ve věku 1-3 roky 300 mg Na/den a 450 mg Cl/den, děti 4-6 let 410 mg Na/den a 620 mg Cl/den, děti 7-9 let 460 mg Na/den a 690 mg Cl/den, děti 10-12 let 510 mg Na/den a 770 mg Cl/den, děti 13-14 let 550 mg Na/den a 830 mg Na/den. Dospívající a dospělí 550 mg Na/den a 830 mg Cl/den (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019). Podle WHO (Světová zdravotnická organizace) by se měla sůl přijímat v množství 5 g/den u dospělé osoby. V dětském věku by se měla přijímat podle energetické potřeby jednotlivce. Všechna sůl, kterou konzumujeme, by měla být obohacená o jód (WHO, 2016).

1.8.2 Porovnání příjmu soli ve světě

Příjem soli závisí hlavně na tom, jak se lidé stravují a na životním stylu jednotlivých osob. Množství soli obsažené v potravinách se liší v různých státech. Zatímco v Německu, Švýcarsku a Rakousku je denní spotřeba soli převážně v ideálním poměru, tedy 6 g na dospělého na den (Společnost pro výživu, 2011). Naproti tomu stojí skupina, do které patří největší počet států, která naopak přijímá nepřiměřené množství soli. Do této skupiny spadá Japonsko, kde podávají jako pokrm naložené ryby a zeleninu ve slaném nálevu (Caballero et al., 2005).

Dříve se sůl používala jen zřídka, přibližně 1 g/den. Asi 5 tisíc let zpátky se sůl konzumovala jen v přirozené formě v rostlinné a živočišné stravě. Neexistovalo žádné konzervování stravy a nepoužívala se ani k ochucování jídel (Urbanová a Šamánek, 2011). V současné době se příjem soli pohybuje za hranicí doporučených dávek. V České republice se podle informačního centra bezpečnosti potravin vedeného Ministerstvem zemědělství ČR uvádí spotřeba soli okolo 8-12 g na osobu na den (Suková, 2011). Příjem soli v Evropě se pohybuje dle Evropské komise od 7-13 g/za den. Nejvíce se k doporučenému dennímu příjmu soli přibližuje Německo, Kypr a Lotyšsko. Naopak

nejméně v evropských zemích jako jsou Maďarsko, kde přijímají až 15 g soli na osobu za den, poté Chorvatsko, ČR a také v Bulharsko. Tady přijímají okolo 14 g soli na osobu za den. Spotřeba soli se podle národních údajů postupně snižuje v zemích jako je Francie, Finsko a Litva. Je ale důležité brát v potaz, že údaje o příjmu neboli spotřebě soli v jednotlivých zemích jsou nepřesné, a to z důvodu použití různých metod sběru dat. Metody, které byly použity jsou 24hodinový recall, stravovací záznamy a 24hodinový sběr moči. U některých z metod je totiž zaznamenáno i případné dochucování servírovaných jídel a v některých naopak ne, proto je tato srovnatelnost mezi zeměmi se spotřebou soli omezená (Kloss et al., 2015).

Největšími spotřebiteli soli, a to hlavně kvůli zvýšenému příjmu pochutin s vysokým obsahem soli, jsou děti. Převážně děti přijímají ve své stravě zbytečně velké množství soli. Tato nepřiměřená konzumace, jak potravin s vysokým množstvím soli, tuku a cukru, tak poté nápoji s obsahem cukru, kterými právě zahánějí pocit žízně, kterou tyto pochutiny způsobují, dohánějí dětskou populaci k nadváze až obezitě. Tento nepřiměřený příjem soli je u dětí pak návykový. Nadměrné přidávání soli při výrobě a konzervování potravin je dáno hlavně oblibou slané chuti u spotřebitelů (European Commission, 2018; Urbanová a Šamánek, 2011).

1.8.3 Snížení spotřeby soli ve světě

Světové zdravotnické shromáždění v roce 2004 přijalo Globální strategii WHO, která založila plán pro kontrolu a prevenci neinfekčních onemocnění. Cílem tohoto akčního plánu bylo odstranění trans mastných kyselin z potravin, a hlavně snížení soli v potravinách. V roce 2005, primárně zásluhou úspěšné dohodnuté akce o soli a zdravotních účincích (1996 Velká Británie), vznikla společnost zvaná WASH (World Action on Salt and Health). Tato společnost chce redukovat množství soli po celém světě kooperací s nejvyššími výkonnými orgány státní moci a potravinářským průmyslem při vykonávání národního rozhodnutí na redukci soli. Chce také docílit spolupráce se společnostmi zabývajícími se redukcí soli ve zpracovaných potravinách a zvýšením poučení spotřebitelů o špatných účincích přidávání soli a přesolování (Kloss et al., 2015).

Dovršení rámce pro národní rozhodnutí v odvětví soli založeném v roce 2008 Evropskou Unií je redukování příjmu soli podle doporučení Světové zdravotnické organizace, tedy příjem pod 5 g soli/den pro dospělé osobu. Průběh tohoto rozhodnutí spočívalo ve sběru dat, určení referenčních rozpětí a druhů potravin, zvyšování poučení osob, pozorování

a vyhodnocování. Výsledkem má být změna složení primárně zpracovaných potravin pro získání lepšího dopadu těchto potravin na naše zdraví. Změna složení má minimalizovat přidávání látek jako jsou trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sůl a cukr, které při nadměrné konzumaci vedou k onemocnění jako je obezita, diabetes, infarkt myokardu či cévní mozkové příhody. Většina populace si špatné účinky nadměrného příjmu soli uvědomuje, proto také mnoho společností zabývajících se průmyslem o potravinách a nápojích, změnilo složení svých produktů, pro vylepšení stravy a zdravotního stavu spotřebitelů. Snížení obsahu soli proběhlo o 10-40 % v potravinách jako jsou cereálie, sýry, zpracované maso, hranolky, předpřipravené omáčky a polévky, koláče a různé druhy sušenek (Kloss et al., 2015).

Konfederace Světové zdravotnické organizace mají dohodu, snížit přívod soli u spotřebitelů po celém světě do roku 2025 o 30 %. Tím by se mohlo zachránit až 2 a půl milionu životů lidí, kteří by se tím vyhnuli výše zmíněným onemocněním způsobeným právě vysokým příjmem soli (WHO, 2016).

1.8.4 Příjem soli v ČR

Současná spotřeba soli v ČR překračuje množství přiměřeného a pro lidstvo bezpečného dávkování. Spotřeba soli v ČR se pohybuje dle ministerstva zemědělství a jeho informačního centra zabývajících se bezpečností potravin okolo 8-12 g soli/den na osobu (Suková, 2011). Podle údajů Českého statistického úřadu je však příjem soli mnohem vyšší a to 17 g soli/den na osobu (Český statistický úřad, 2010).

1.8.5 Sůl a legislativa ČR

Podle zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, se definuje sůl jako „krystalický produkt obsahující nejméně 97 % chloridu sodného v sušině, obohacený případně potravním doplňkem“. Sůl se dělí na jedlou sůl, jedlou sůl obohacenou (jedlá sůl s jodem, jedlá sůl s jodem a fluorem, jedlá sůl s jodem obohacená).

1.8.6 Snížení spotřeby soli v ČR

Príslušníci Potravinářské komory České republiky přislíbili snížení Na, a to na dávku nejméně poloviny doporučeného denního příjmu (podle WHO) v sušených potravinářských produktech, to je 1,2 g Na nebo méně na 1 porci (Gabrovská, Chýlková, 2017).

V roce 2016 byla kvůli ochraně a podpoře zdraví a prevenci nemocí založena Platforma pro změnu potravin. Funkce Platformy došla k podepsání Prohlášení o zdravém životním stylu. Tím se zavázali příslušníci Potravinářské komory ČR k vývoji postupu (v 10 bodech) stravovací politiky průmyslu pro potraviny. Body vypadají následovně: výpomoc ve zdravém životním stylu, vylepšení složení potravinářských produktů, širší možnost ve výběru potravin, zlepšení informovanosti pro veřejnost a další. Ve změněných potravinách se snižuje množství soli, ale i tuku a cukru (Potravinářská komora České republiky, 2019).

Podle výzvy Světové zdravotnické organizace a Organizace spojených národů pro stravování vznikl program „Vím, co jím a piju“ v roce 2010. Cílem bylo, poukázat na nebezpečí nepřiměřené spotřeby různých složek potravin, jako například trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sůl a cukr. To dává možnost konzumentům zlepšit přehled ve výběru potravin. Logo „Vím, co jím“ je zobrazeno na obalech jednotlivých potravin, která mají splněné správné složení, dle tohoto stanovení (Ministerstvo zemědělství, 2009-2023; Vím, co jím a piju, 2023).

Hlavní hygienik v r. 2016 v rámci kampaně „Solme s rozumem“ upozornil, že lékaři dlouhodobě upozorňují na zdravotní důsledky nadbytku soli v jídle zejména pro oběhovou soustavu a ledviny. Upozornil, že v České republice je příjem soli kolem 15-16 g/za den, a to několikanásobně přesahuje denní doporučenou dávku soli dle Světové zdravotnické organizace (WHO), která schvaluje příjem 5 g soli na den pro dospělé osobu. Češi převyšují v příjmu soli evropský průměr s příjmem soli v rozmezí 8-12 g/den, přičemž množství soli potřebné pro organismus činí i jen 2 g za den. „Ministerstvo zdravotnictví na rizika plynoucí z nadměrné konzumace soli opakovaně upozorňuje. Jedná se především o vysoký krevní tlak, náhlé mozkové příhody nebo infarkt myokardu. Proto se připojujeme k mezinárodní akci „World Salt Awareness Week“. V rámci kampaně „Solme s rozumem“ vydávám Výzvu všem, kteří mohou přispět k boji proti nadměrné konzumaci soli. Cílí například na školní jídelny, restaurace, výrobce potravin, ale samozřejmě i na širokou veřejnost,“ uvedl Hlavní hygienik ČR Vladimír Valenta (2016). Na problém nadměrného solení je rovněž zaměřen významný strategický dokument Ministerstva zdravotnictví ČR – Národní strategie Zdraví 2020 Akční plán č. 2: Správná výživa a stravovací návyky, který usiluje o zajištění vhodných potravin a nápojů, finančně dostupných a rozpoznatelných pro obyvatele. Zásadní je snížení obsahu soli a ostatních rizikových složek potravin

tak, aby došlo k poklesu průměrné spotřeby soli na dospělého obyvatele ČR (Zdraví 2020, 2014).

1.9 Význam soli v organismu

Bez soli by nám správně nefungovaly funkce v těle, které jsou nezbytné pro život. Sůl pomáhá v organismu vstřebávat minerální látky. Sodík obsažený v soli je nezbytný pro nervovou soustavu a usměrňování rozdělení tekutin v těle (Fořt, Mach, 2014). Podle Fořta a Macha (2014) se sodík ve vysokém množství v krvi podílí na stresu a stres poté zas na vysokém krevním tlaku. Nízká hladina sodíku a draslíku vyjadřuje tzv. pomalou oxidaci, což je pomalé získávání potřebných látek z živin. Mnozí lidé v tomto stavu mají nízký krevní tlak, protože se jim sníží objem krve a naopak. Proto pro tyto osoby má vyšší příjem soli příznivý vliv. Sůl se podílí i na doplnění jódu do organismu. Jako zdroj se používá jodizovaná sůl. Nedostatek jódu v těle může způsobit sníženou funkci štítné žlázy (Fořt, Mach, 2014). Také draslík obsažený v soli je pro nás důležitý. Má důležitý význam pro normální fungování buněk a pro mnoho enzymových reakcí a je součástí látkové přeměny bílkovin v organismu (Svačina et al., 2013).

1.9.1 Benefity příjmu soli u sportovců

Sůl může mít využití pro sportovce před silovým tréninkem, kdy nejdůležitější roli hraje elektrolyt v ní obsažený, zvaný sodík. Ten tělo opouští potem (až 3 g na 1 l potu) a také močí (Konopka, 2004). Sodík se podílí na hydrataci. Díky zadržování vody pomáhá proudit nervovým vzruchům, aktivuje velkou řadu enzymů, umožňuje aminokyselinám a kreatinu vnikat do svalových buněk a usměrňuje metabolismus kvůli lepšímu ukládání cukrů ve svazech. U sportovců je největší předností sodíku vliv na hydrataci v organismu. Zrovna ta je zásadní. Podle výsledků metaanalýz, vyhodnocujících úlohu sodíku při sportování, dochází už při poklesu 2 % vody z těla ke zřetelné ztrátě sportovních výkonů. Užívání soli je tedy před tréninkem velkou výhodou (Wheeler et al., 2007).

1.9.2 Negativní vliv soli na lidský organismus

Soli můžeme přijímat pouze přiměřené množství, aby nám neuškodila. Doporučení dle Světové zdravotnické organizace je příjem 5 g soli pro dospělého člověka. Nyní podle výzkumů přijímáme kolem 8-12 g/den na osobu (Dorner et al., 2013). Časté přesolování pokrmů může vést ke zvýšenému krevnímu tlaku a kardiovaskulárním onemocněním.

Člověku mohou také selhat ledviny a může vylučovat větší množství vápníku močí, čímž se časem dopracuje k osteoporóze (Suková, 2011).

Vysoké množství soli také způsobuje zadržování vody v organismu a tím způsobuje otoky. Nicméně ani nedostatek soli není pro organismus přínosem. Sůl je pro tělo důležitá, jak už jsem popsala v předešlých kapitolách. Jedinec bez zdravotních problémů by se měl přebytkového množství soli v organismu lehce zbavit. Omezení soli je důležité spíše pro ty, kteří trpí onemocněním způsobeným právě jejím vysokým příjmem (Velíšek, 2002). Sodík se z těla dostává pryč potem. Při nadměrném pocení se můžeme dopracovat k hyponatrémii. Větší množství sodíku můžeme vyloučit i při průjemových onemocněních. Kdybychom v tomto případě sodík do těla zpátky nedoplňovali, mohla by nám hyponatrémie způsobit svalové křeče nebo nevolnost v podobě bolestí břicha či hlavy (Velíšek, 2002).

1.10 Zdravotní rizika z nadbytečného příjmu soli

V dnešním světě jsou pořád nové studie pozorující negativní vliv nadměrného příjmu soli na lidský organismus. Lidé v minulosti přijímali minimum soli. Tím u nich došlo k lepšímu vnímání slané chuti a lepšímu usměrňování natremie, aby se snížila ztráta soli. Při dnešním stravování, kdy je nepřiměřený příjem soli na denním pořádku, v organismu vznikají různé nemoci a patologické jevy (Caballero et al., 2005). Mezi tyto projevy můžeme zařadit například vysoký krevní tlak, který vede ke kardiovaskulárním onemocněním, dále otoky, obezita, rakovina žaludku či osteoporóza a mnoho dalších (Valenta, 2016).

1.10.1 Hypertenze

Hypertenze v překladu znamená vysoký krevní tlak, který se pohybuje v hodnotách 140/90 mm Hg (Souček et al., 2005). Podle Gabrovské a Chýlkové (2017) je u dospělého člověka zdravá hodnota krevního tlaku 120/80 mm Hg. Každému člověku se mění krevní tlak dle různé citlivosti na sůl. Některému člověku se může krevní tlak zvýšit kvůli většímu příjmu sodíku a někomu naopak při jeho nedostatku (Kvasničková, 2008). Právě to, jak se u jedinců citlivost projevuje, záleží na věku, životním stylu a stavu organismu. Osoby staršího věku, osoby trpící obezitou a lidé s onemocněním metabolismu a ledvin, jsou na příjem soli citlivější (Dorner et al., 2013).

Hypertenze je velmi riziková hlavně proto, že se podílí na rozvoji kardiovaskulárních onemocnění, které způsobují nejčastější úmrtí, a to po celém světě (Kloss et al., 2015). Podílí se ze 49 % na vzniku ischemické choroby srdeční a z 62 % na vzniku cévní mozkové příhody. Hypertenze se vyskytuje ve 20-50 % případů ve vyspělých zemích (Souček et al., 2005). Onemocnění kardiovaskulárního systému v roce 2019 představovalo nejčastější hospitalizace spolu s 253,3 tisíci hospitalizovanými jedinci (ÚZIS ČR, 2019).

Hypertenze dle jejích příčin dělíme na primární (esenciální) a sekundární. Do první kategorie patří lidé s vysokým tlakem, kteří neví jeho příčinu a na jehož vzniku se nejspíše podílí více faktorů. Ty, které neovlivníme (genetická výbava, věk a pohlaví) a ty, které jsou ovlivnitelné (celkový životní styl, tedy tělesná hmotnost, pohyb, nastavení stravy, stres, alkohol a kouření). Do druhé kategorie řadíme osoby, u kterých je příčina vzniku vysokého krevního tlaku známá. Patří sem pacienti s onemocněním ledvin a žláz s vnitřní sekrecí, a také jako vedlejší účinek některých léků (Souček et al., 2005).

Lidé, kteří mají systolický tlak 120-139 mmHg a diastolický tlak 80-89 mmHg, by si měli krevní tlak hlídat. Jedná se totiž o tzv. „prehypertenzi“, čili náběh na vysoký krevní tlak. Měli by podle toho přizpůsobit a změnit svůj životní styl, aby se vyvarovali případnému vzniku kardiovaskulárních onemocnění, tedy rizika, které právě jde ruku v ruce s hypertenzí (Brown, 2008; Caballero et al., 2005). Při přemíře soli v jídelníčku může dojít k rozvoji hypertenze (Caballero et al., 2005). Mimo příjem soli má na vznik hypertenze vliv i množství přijatého draslíku a sodíku (Společnost pro výživu, 2011). Draslík nejspíše pomáhá zamezit špatnému působení sodíku na krevní tlak, ale v současnosti ho máme v jídelníčku velmi omezeně, a to hlavně z důvodu nízké konzumace ovoce a zeleniny, které ho obsahují nejvíce. Mohlo by pomoci i navýšení příjmu vápníku (Caballero et al., 2005).

1.10.2 Léčba hypertenze

Léčbu vysokého krevního tlaku můžeme rozčlenit na farmakologickou a nefarmakologickou (změna životního stylu). Když se krevní tlak zvýší vlivem nepřiměřeného příjmu Na, musí se primárně jeho příjem snížit (Caballero et al., 2005). Lékař může případně předepsat léky na vysoký krevní tlak, které tlak normalizují.

1.10.3 Otoky

Podle Caballero et al. (2005) otoky vznikají nahromaděním extracelulární tekutiny v intersticiálním okolí. Právě k tomuto procesu může dojít vlivem nepřiměřeného příjmu sodíku a jeho zadržováním nebo jeho propuštěním do intersticiálního prostředí s vodou. Malé otoky neboli edémy, jsou pouze vzhledovým problémem, ale plicní či mozkový otok nebo rozšířený ascites, patří mezi závažné zdravotní stavy. Dále může otok způsobit snížené množství albuminu v plazmě, hypertenze v kapilárách či špatná funkce lymfatického systému (Caballero et al., 2005).

1.10.4 Léčba otoků

Otokům lze předcházet úpravou stavu způsobujících jejich vznik, dále redukováním sodíku v jídelníčku a snížením celkového objemu extracelulární tekutiny vlivem diuretik (Caballero et al., 2005).

1.10.5 Obezita

Sodík, který přijmeme ve stravě, se podle studie vyhodnocující souvislost přívodu soli a metabolického syndromu, podílí na vzniku obezity a vysokého krevního tlaku (Hoffman, Cubeddu, 2009). Vysoká míra slaných pochutin, uzenin a celkově slaných jídel v jídelníčku, způsobuje zvýšený pocit žízně a často lidé pijí sladké nápoje, kterými přijímají velké množství cukru, což poté může vést až k obezitě (MacGregor, 2009).

V Anglii byla v roce 2008 uveřejněna studie, prokazující souvislost spotřeby soli a její vliv na vznik obezity. U dětí starých 8-14 let zaznamenávali 7 týdnů jejich stravu. Bylo zjištěno, že při úbytku 1 g soli ve stravě došlo ke snížení příjmu tekutin o 100 ml a slazených tekutin o 27 ml. Při zredukování soli pod 3 g/den došlo ke snížení přívodu slazených tekutin až o 2,3 sklenic, tedy i snížení energetické nálože o 244 kcal týdně (Urbanová, 2012). Cocores a Gold (2009) předpokládali, že rozšíření obezity by mohlo mít něco společného s častou konzumací slaných potravin. Mají za to, že slané pochutiny působí v mozku jako antagonistu opiátu, a vedou ke slasti a vnímání slaných potravin jako velice uspokojující v jejich chuti. Naopak bez dodání této chuti, dochází k pocitu neuspokojení a hladu po slaných potravinách. Tímto poté dochází k přejídání, a tím až ke vzniku obezity, která s sebou nese i možný vznik dalších onemocnění, které tato nemoc způsobuje. Tento nepotvrzený předpoklad ukazuje, že obezita může být jen příznakem závislosti na slané chuti (Cocores, Gold, 2009).

1.10.6 Nádorové onemocnění žaludku

Toto nádorové onemocnění je jedním z nejrozšířenějších nádorových onemocnění po celém světě. Uvádí se souvislost s vysokou konzumací potravin s velkým obsahem soli, ale k příčinám vzniku karcinomu žaludku řadíme více faktorů. Například infekce *Helicobacter pylori*, nadměrný příjem alkoholu, nepřiměřená konzumace soli, silné kávy a čaje (hlavně černého), dále deficit vitamínu C a karotenoidů. Sůl sama o sobě rakovinu nezpůsobuje, ale může způsobit větší náchylnost ke karcinogenům. Strava s nadměrným obsahem soli může podráždit sliznici žaludku, která je jemná, a ta má poté větší náchylnost k infekci *Helicobacter pylori*. Kvůli této infekci vznikají žaludeční a dvanáctníkové vředy a nádorové onemocnění žaludku. Redukcí soli v jídelníčku je možné snížit chycení infekce *Helicobacter pylori* a zabránit i možnému vzniku rakoviny žaludku (Gabrovská et al., 2010).

1.10.7 Osteoporóza

Strava, která obsahuje příliš sodíku, způsobuje vyšší vylučování Ca močí, což prokázala řada studií. Některé experimenty zas prokázaly, že snížení příjmu soli omezilo řídnutí kostí (Geissler, Powers, 2005). Prokazuje se, že vyšší přísun soli je hlavní příčinou ve vypuzování Ca močí. Sodík v nadměrném množství způsobuje jeho větší vylučování z těla, a spolu s ním i jiných minerálů. S doplňováním vápníku do organismu kvůli jeho zvýšenému vylučování z těla, vzniká větší vstřebávání ve střevě, jenže se postupně tímto dopracováváme k řídnutí kostní hmoty. Tato reakce vzniká právě kvůli snaze o doplnění Ca do krve. Průběh byl sledován u žen po menopauze. Mimo výše vysvětleného procesu u nich došlo také k přibývání hormonů, přispívajících k rychlejší resorpci kostní hmoty. Naopak ve studii, kde došlo ke snížení příjmu soli z 10 gramů na 5 gramů, bylo potvrzeno nižší množství Ca v moči, a také pokles hormonů, přispívajících k resorpci kostní hmoty. Výsledkem tohoto šetření je tedy potvrzení, že nepřiměřená konzumace soli vede k osteoporóze (MacGregor, 1997). Nejvyšší náchylnost k tomuto onemocnění mají starší lidé a ženy v postmenopauzálním období. Následkem ubývání kostní hmoty dochází k vyšší lámavosti kostí (Šubrtová, Matějková, 2015; He, MacGregor, 2010).

1.11 Zdravotní gramotnost

Definice zdravotní gramotnosti podle Světové zdravotnické organizace (WHO): „Zdravotní gramotnost jako soubor kognitivních a sociálních schopností určuje motivaci

a způsobilost jednotlivců k tomu, aby si dokázali získat přístup k informacím, porozuměli jim a využívali je způsobem, který podporuje a udržuje dobré zdraví." Jinak řečeno, člověk, který je způsobilý o svém zdraví rozhodovat, se považuje za zdravotně gramotného (Holčík, 2010). Osobní zdravotní znalost je důležitá ke svému vlastnímu využití v běžném životě, v oblasti zhodnocení a rozhodování o svém zdravotním stavu, a také vlastní zdravotní péči o svůj organismus a zlepšování kvality života. Institucionální zdravotní gramotnost souvisí s rodinami, školou, institucí a organizací. Základem a cílem této zdravotní gramotnosti jsou individuální lidé, jejich zdravotní stav i úroveň života. Zdravotní gramotnost se stala prvkem zdravotní politiky ve většině státech. Za záměrem zlepšování zdravotní gramotnosti osob byl v ČR založen Ústav pro zdravotní gramotnost, z.ú. (Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2023). WHO a organizace OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) považují zdravotní gramotnost jako jednu z nejdůležitějších oblastí, kterou podporují. Zvyšování vědomostí v této oblasti je jedním ze specifických cílů Strategie Zdraví 2020 v České republice (Zdraví 2020, 2014).

1.11.1 Oblasti zdravotní gramotnosti

Dle modelu WHO se dělí zdravotní gramotnost na tři oblasti:

- Oblast podpory zdraví. Zde řadíme potřebné znalosti životního stylu a péče o prostředí.
- Oblast prevence nemocí. Sem řadíme prevenci infekcí, neinfekčních chorob a úrazů a postoje k medicíně založené na důkazech (Evidence Based Medicine).
- Oblast zdravotní péče, která zahrnuje znalosti ošetrovatelské péče a neodkladné první pomoci (Zdraví, 2020; Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2014).

2. Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Cílem mé práce je zmapovat informovanost lidí o správném denním příjmu soli, významu soli ve výživě a rizicích nadměrného solení a porovnat zdravotní gramotnost v problematice solení mezi zaměstnanci několika podniků, podle různého vzdělání, pohlaví a různé věkové kategorie.

2.2 Výzkumné otázky

Pro zjištění informovanosti a zdravotní gramotnosti zaměstnanců ohledně příjmu soli, jsem si stanovila dvě výzkumné otázky:

- 1) Jsou lidé dostatečně informováni o správném denním příjmu soli, významu soli ve výživě a problematice nadměrného solení?
- 2) Která populační skupina je zdravotně gramotnější v této problematice?

3. Metodika práce

3.1 Metodický postup

Pro naplnění cíle mé bakalářské práce jsem si zvolila kvantitativní metodu výzkumu. Prováděla jsem vlastní výzkum pomocí dotazníkového šetření u zaměstnanců dvou vybraných podniků Jihočeského kraje. Dotazník obsahoval 20 otázek. Otázky č. 1-5 rozdělovaly respondenty podle pohlaví, věku, hmotnosti, výšky a dosaženého vzdělání. Otázkami č. 6-20 jsem zjišťovala životní styl respondentů a jejich informovanost a zdravotní gramotnost v problematice příjmu soli. Podnik č. 1 se zabývá logistikou a prodejem hutních výrobků. Podnik č. 2 se zabývá výrobou a vývojem komponentů do osobních automobilů.

Se souhlasem vedení těchto podniků jsem zaměstnancům rozeslala pomocí emailů elektronické dotazníky, týkající se problematiky solení. Dotazník jsem vytvořila na základě literárních údajů. Návratnost byla celkem 100 dotazníků z obou podniků. Veškeré údaje, týkající se obou podniků i zaměstnanců, byly anonymizovány. Navracené dotazníky, vyplněné zaměstnanci jednotlivých podniků, jsem dále analyzovala, vyhodnotila a odpovědi graficky znázornila.

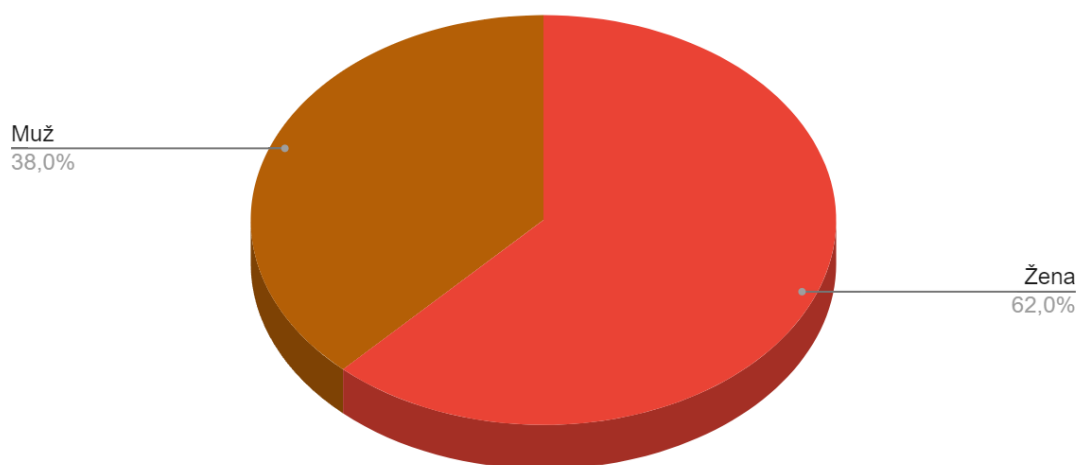
Dále mi 4 respondenti z každého podniku sepsali jejich týdenní jídelníčky, které jsem následně vyhodnocovala pomocí programu Nutriservis. Následně jsem vypočítávala jejich bazální metabolický výdej (BMR) a úroveň fyzické aktivity (PAL), které jsem poté zohlednila v konečném vyhodnocování jídelníčků.

4. Výzkum

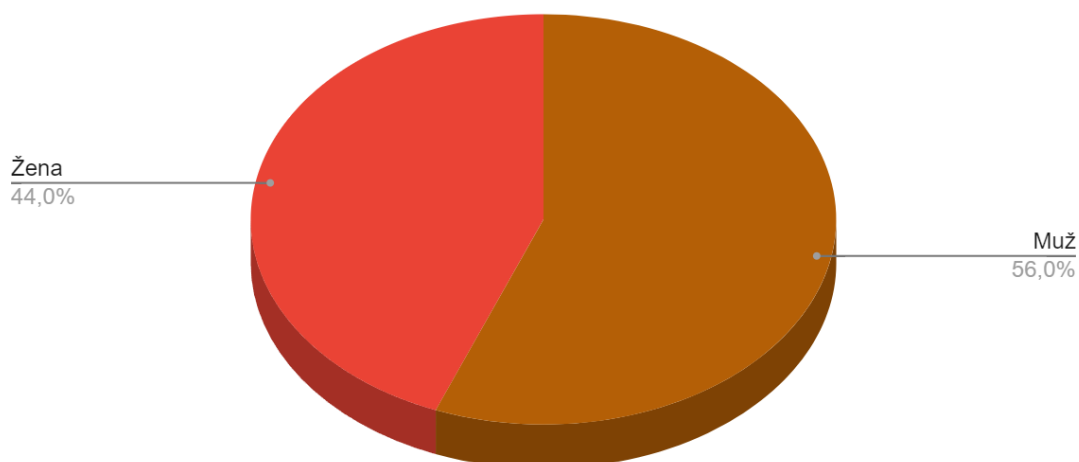
4.1 Porovnání výsledků

Grafy jsou vloženy podle pořadí tzn. první graf = podnik č. 1, druhý graf = podnik č. 2.

Otázka č. 1. Jaké je Vaše pohlaví?



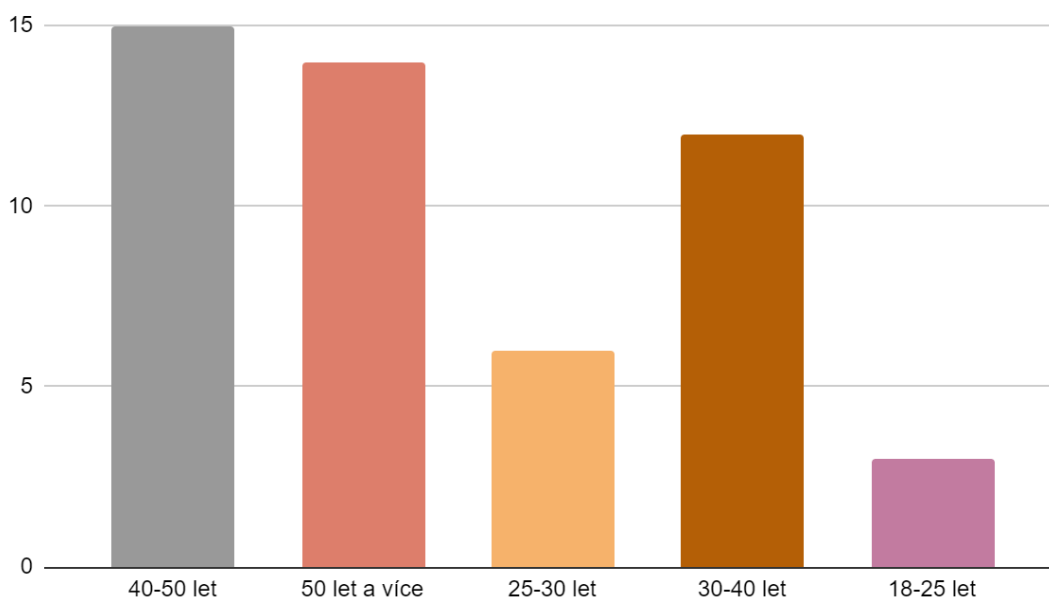
Obrázek 1 - Pohlaví respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 2 - Pohlaví respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

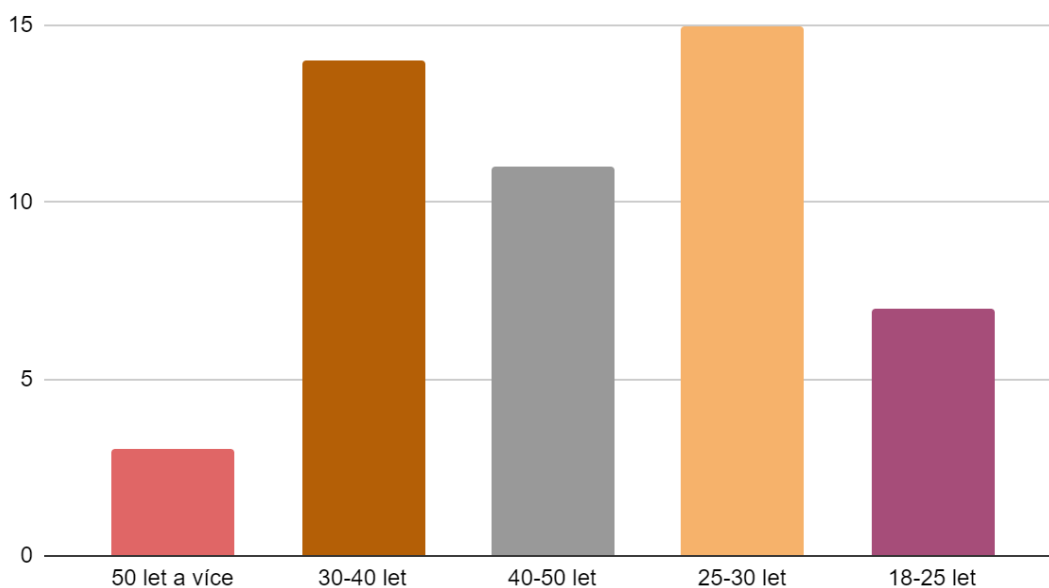
U grafu č. 1 a 2 vidíme, že z podniku č.1 jsou převážná část respondentů ženy. Naopak v podniku č. 2 odpovědělo více mužů než žen.

Otázka č. 2. Jaký je Váš věk?



Obrázek 3 – Věk respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

Z grafu č. 3 vyplývá, že v podniku č. 1 odpovídalo nejvíce respondentů ve věku 40-50 let (30 %), dále 50 let a více (28 %), 30-40 let (24 %), 25-30 let (12 %) a nejméně respondentů bylo ve věku 18-25 let (6 %).

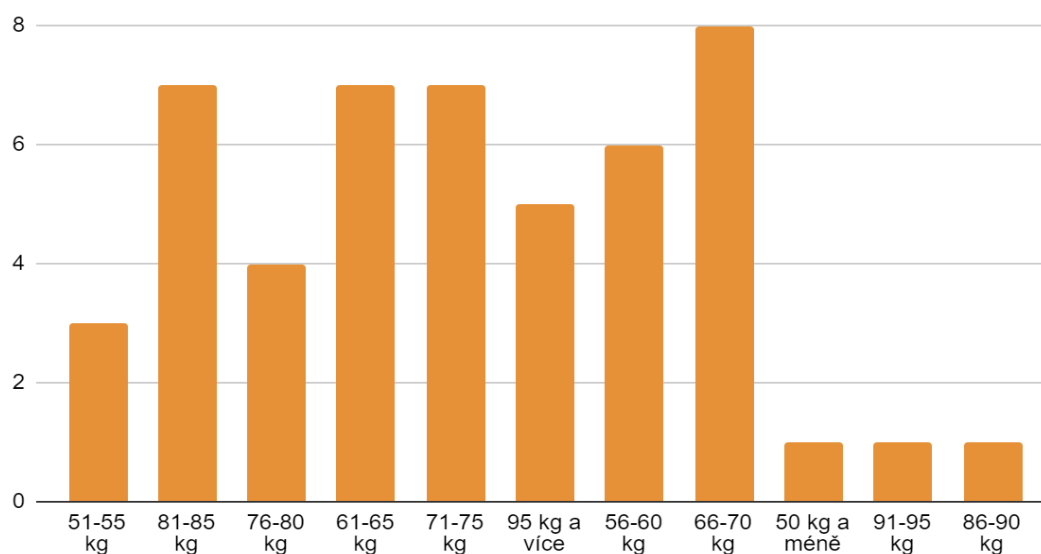


Obrázek 4 – Věk respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

V grafu č. 4 vidíme, že v podniku č. 2 odpovědělo nejvíce respondentů ve věku 25-30 let (30 %), dále 30-40 let (28 %), 40-50 let (22 %), 18-25 let (14 %) a nejméně respondentů bylo ve věku 50 let a více (6 %).

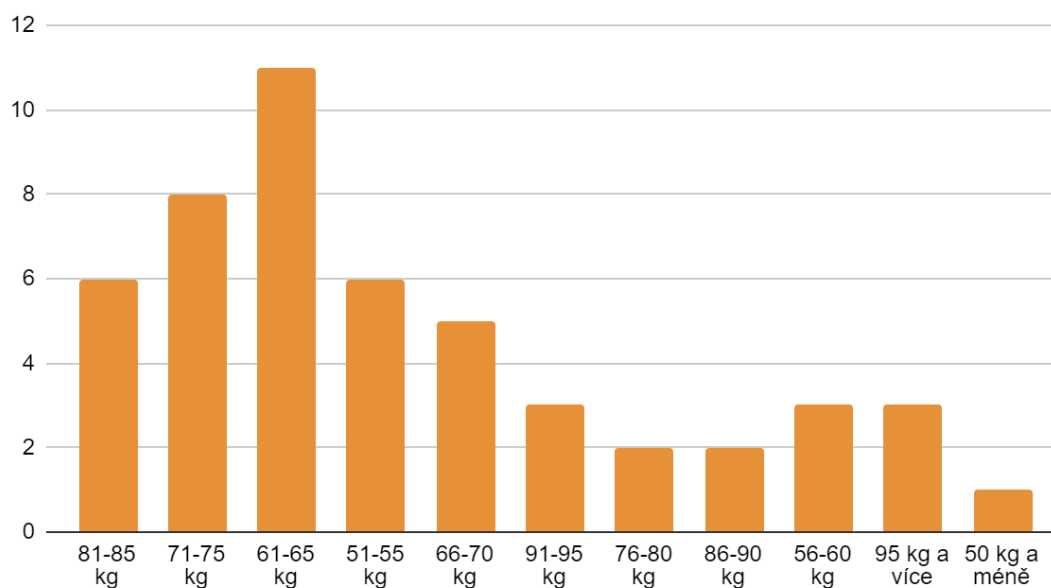
Z porovnání těchto dvou podniků vyšlo, že v podniku č. 1 odpovídali spíše respondenti ve starší věkové kategorii, naopak v podniku č. 2 odpovídali respondenti spíše v mladší věkové kategorii.

Otázka č. 3. Kolik vážíte?



Obrázek 5 – Hmotnost respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

Z tohoto grafu vychází, že tělesná hmotnost respondentů z podniku č. 1 se pohybuje nejvíce od 56 do 85 kg.



Obrázek 6 – Hmotnost respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

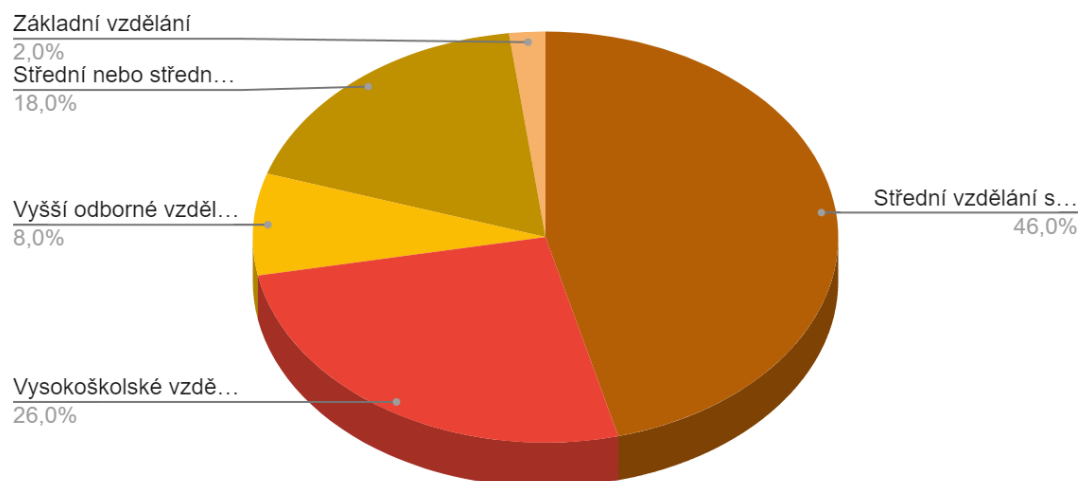
Z otázky č. 3, kde jsem se respondentů ptala na jejich hmotnost vyšlo, že v podniku č. 2 největší množství respondentů váží od 61 do 75 kg.

Když z hlediska tělesné hmotnosti porovnáme podniky mezi sebou, tak vyšší hmotnosti respondenti dosahují v podniku č. 1.

Otázka č. 4. Kolik měříte?

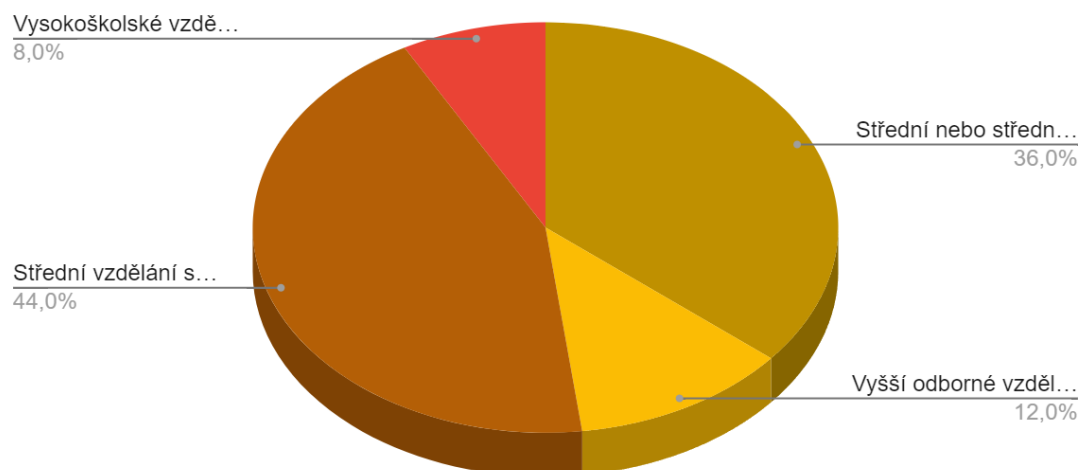
U této otázky jsem porovnávala výšku respondent. Na výběr měli z několika odpovědí, a to od 150 cm do 185 cm a více. V podniku č. 1 dosahuje většina respondentů výšky 161–170 cm, zatímco v podniku č. 2 je nejčastější výška respondentů od 161-180 cm.

Otázka č. 5. Jaké je Vaše vzdělání?



Obrázek 7 – Vzdělání respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

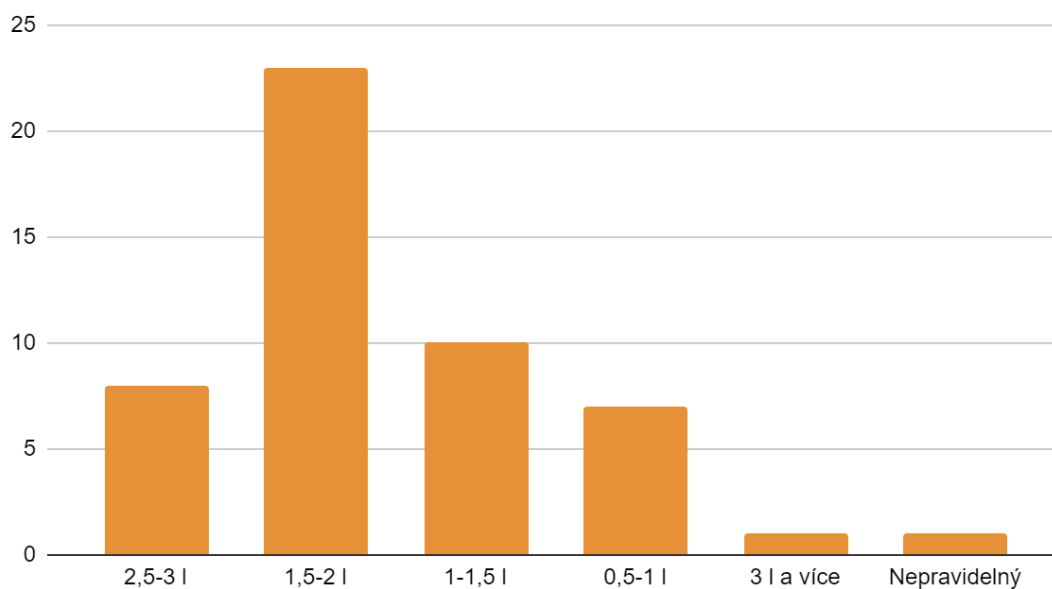
U otázky č. 5 jsem se ptala na dosažené vzdělání respondentů. V podniku č. 1 dosáhla největší část respondentů středního vzdělání s maturitou (46 %).



Obrázek 8 – Vzdělání respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

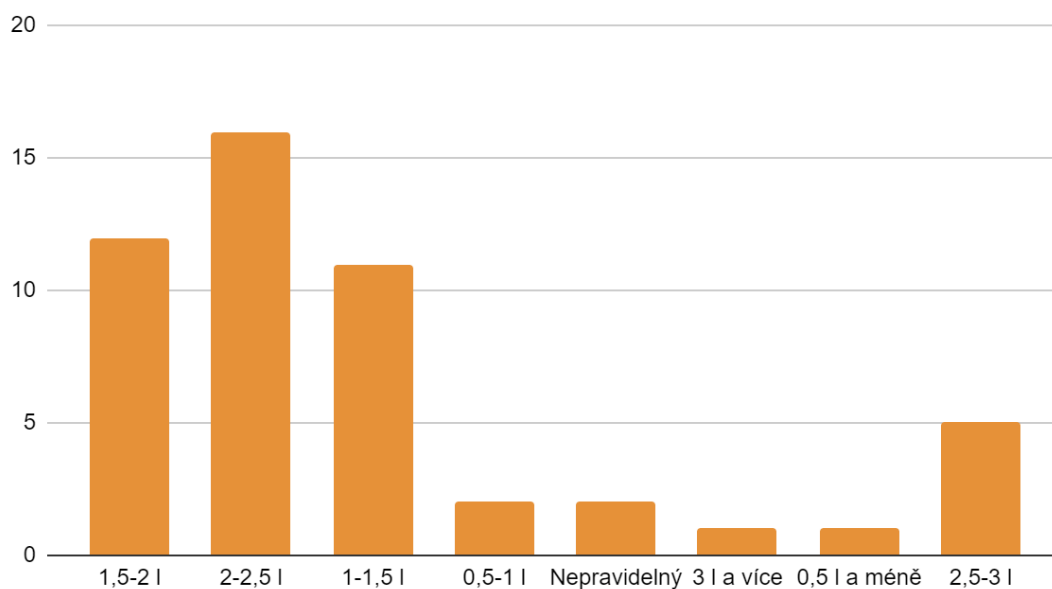
Na grafu č. 8 můžeme vidět, že v podniku č. 2 má největší část respondentů také střední vzdělání s maturitou (44 %), spolu se středním nebo odborným vzděláním bez maturity (36 %).

Otázka č. 6. Jaký je Váš denní pitný režim?



Obrázek 9 – Pitný režim respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

U 6. otázky jsem se ptala na denní pitný režim respondentů. Měli na výběr z rozpětí od 0,5-3 l a více. Nejčastější odpovědí respondentů z podniku č. 1, byl příjem tekutin od 1,5-2 l/den.

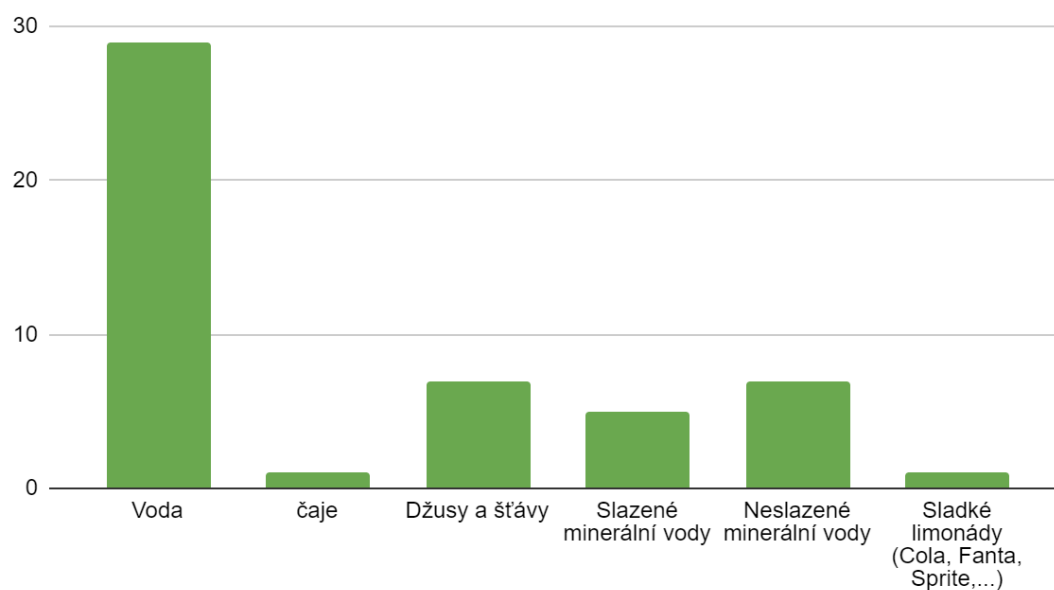


Obrázek 10 – Pitný režim respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

V podniku č. 2 většina respondentů pije denně okolo 2-2,5 l.

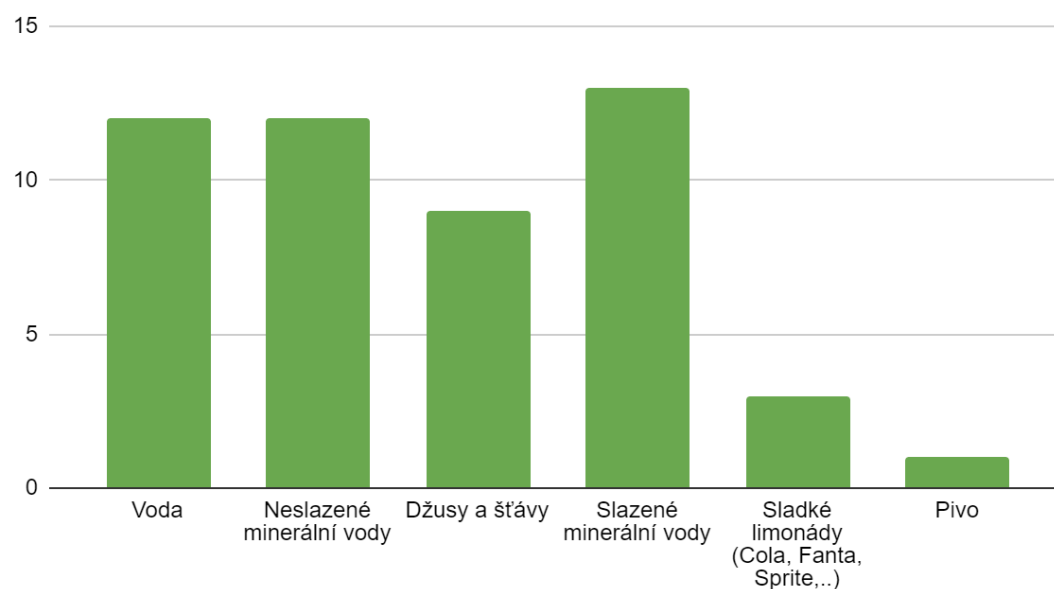
V porovnání s podnikem č. 1 je pitný režim v podniku č. 2 vyšší.

Otázka č. 7. Jaké nápoje preferujete?



Obrázek 11 – Výběr nápojů u respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

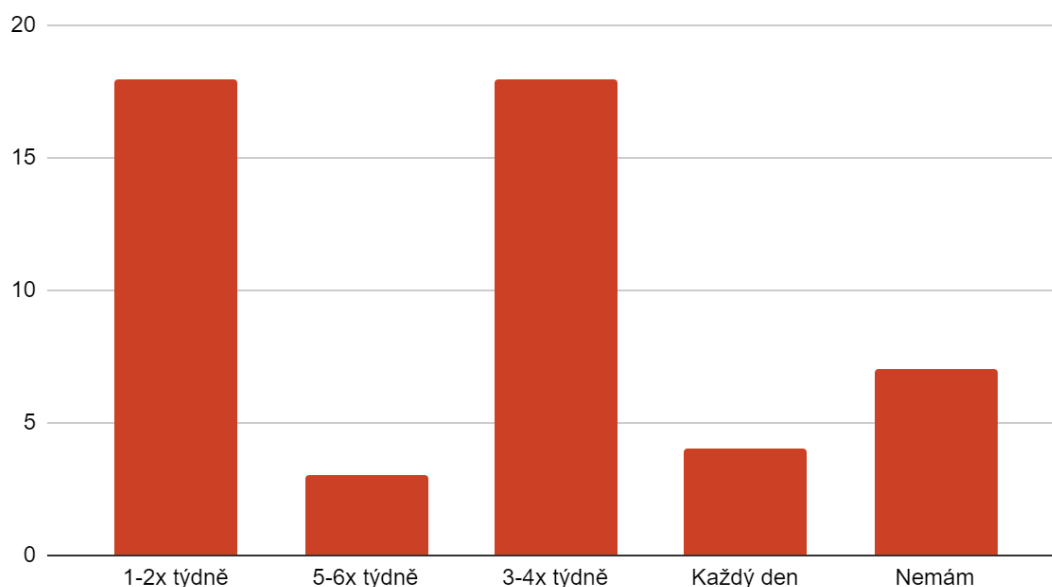
V tomto grafu můžeme vidět, že v podniku č. 1 většina respondentů preferuje vodu.



Obrázek 12 – Výběr nápojů u respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

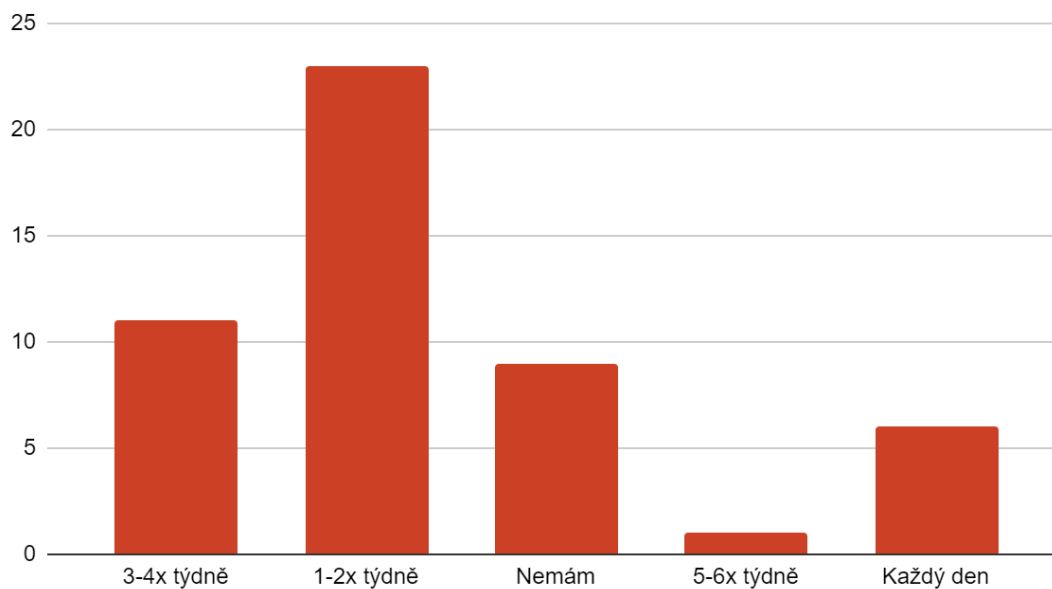
Zatímco u podniku č. 1 respondenti preferovali při výběru nápojů jednoznačně čistou vodu, v podniku č. 2 je škála preference nápojů větší. V téhle firmě vítězí slazené minerální vody, na druhé příčce je voda obyčejná spolu s neslazenými minerálními vodami.

Otázka č. 8. Kolikrát týdně máte pohybovou aktivitu?



Obrázek 13 – Pohybová aktivita respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

V otázce č. 8 jsem se respondentů ptala na jejich pohybovou aktivitu. Z podniku č. 1 má největší část respondentů pohybovou aktivitu 1-2 x týdně nebo 3-4 x týdně.

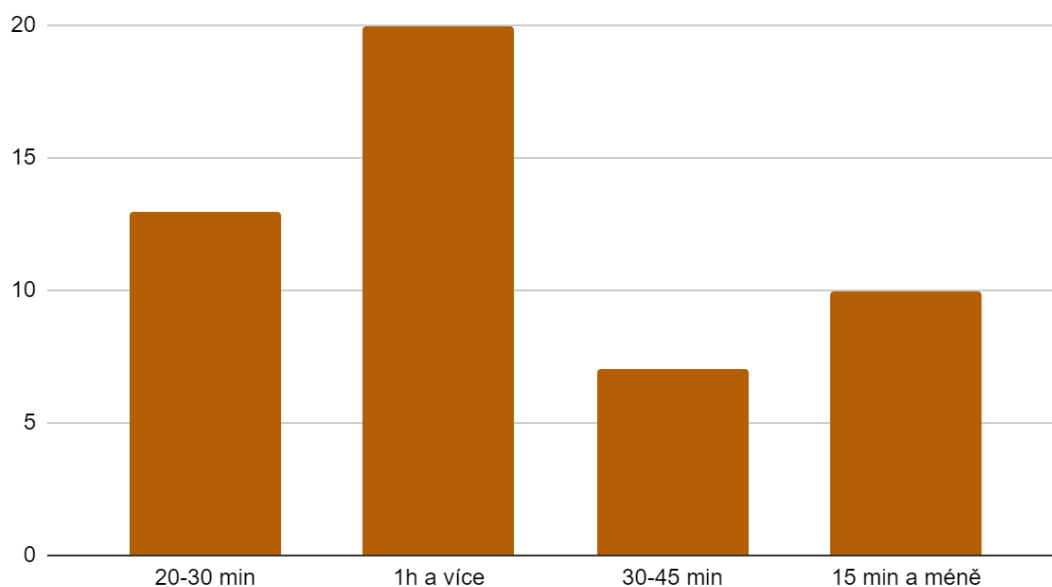


Obrázek 14 – Pohybová aktivita respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

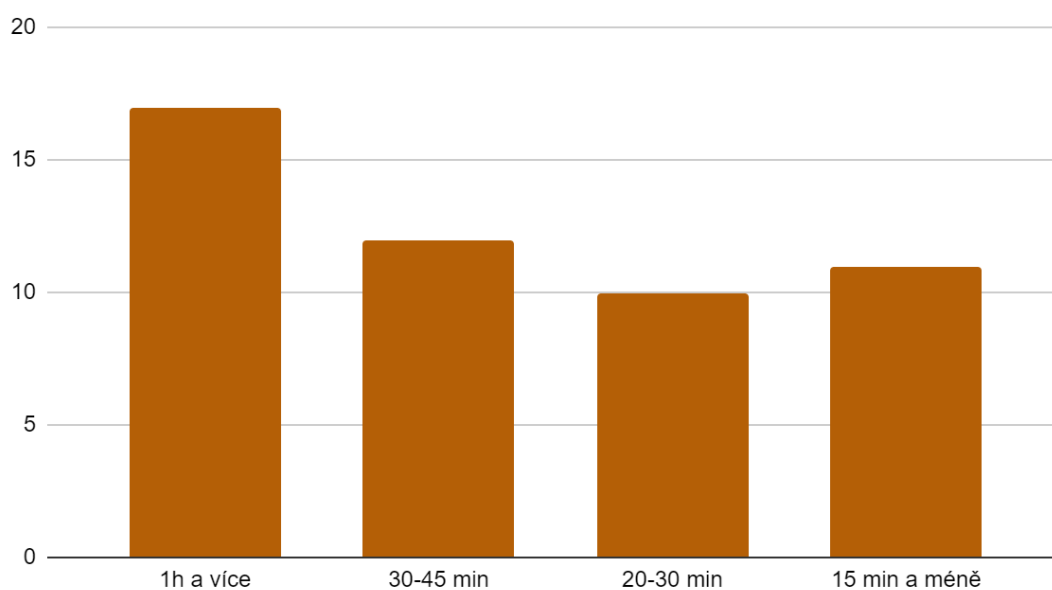
V grafu z odpovědí v podniku č. 2 můžeme vyčíst, že většina respondentů má pohybovou aktivitu převážně 1-2 x týdně.

Z těchto výsledných hodnot vychází, že v podniku č. 1 jsou zaměstnanci aktivnější a mají v průměru více pohybové aktivity za týden než zaměstnanci z podniku č. 2.

Otázka č. 9. Jak dlouho trvá Váš trénink?



Obrázek 15 – Délka tréninku respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)



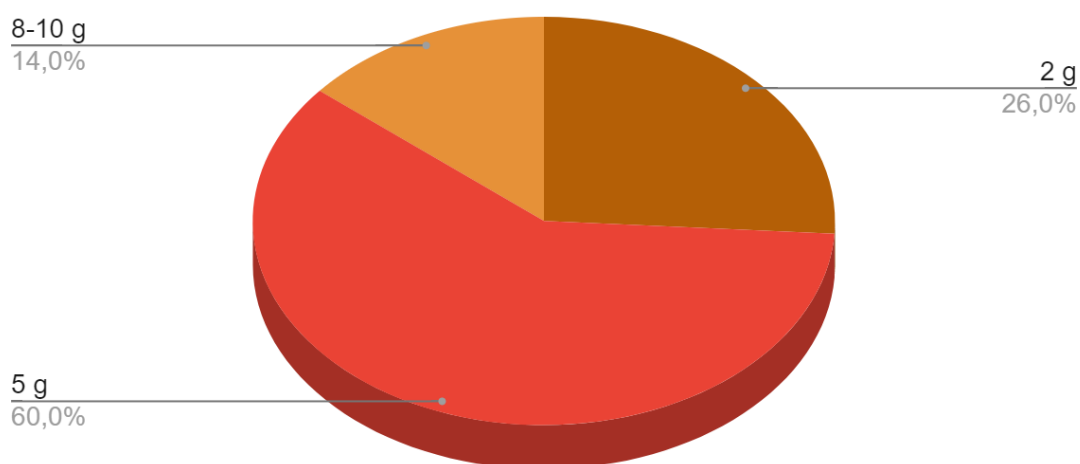
Obrázek 16 – Délka tréninku respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

Ve výsledných grafech z podniku č. 1 i z podniku č. 2 můžeme zhodnotit, že nejčastěji zodpovězenou odpovědí respondentů byla, že jejich pohybová aktivita trvá 1 h a více. Tentokrát se zaměstnanci obou podniků shodují.

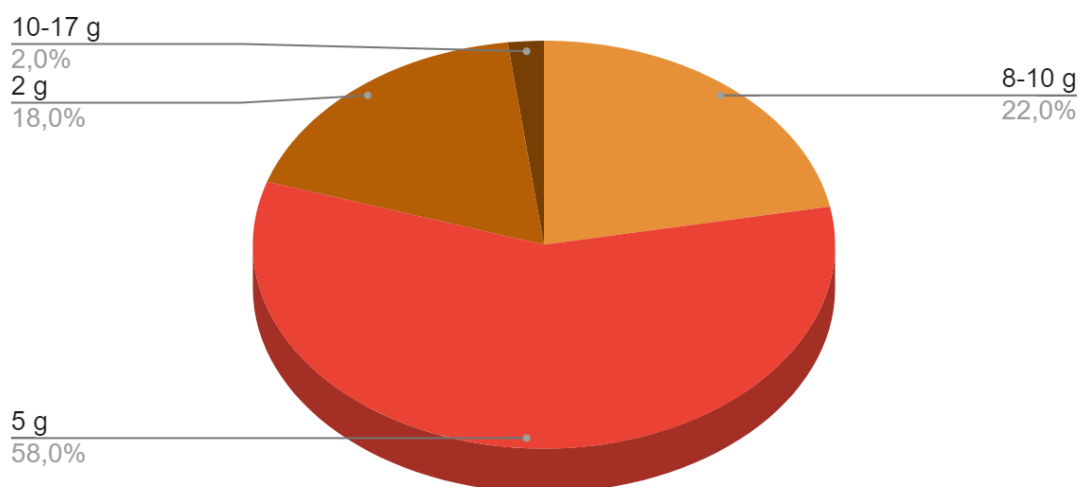
Otázka č. 10. Jakou pohybovou aktivitu preferujete?

U této otázky měli respondenti z obou firem na výběr mezi chůzí, během, cyklistikou, plaváním, posilováním a jízdou na koni. Z podniku č. 1 i z podniku č. 2 největší část respondentů z pohybové aktivity upřednostňuje chůzi. Hned na druhém místě je posilování.

Otázka č. 11. Víte, jaké je správné množství soli pro dospělého osobu na den?



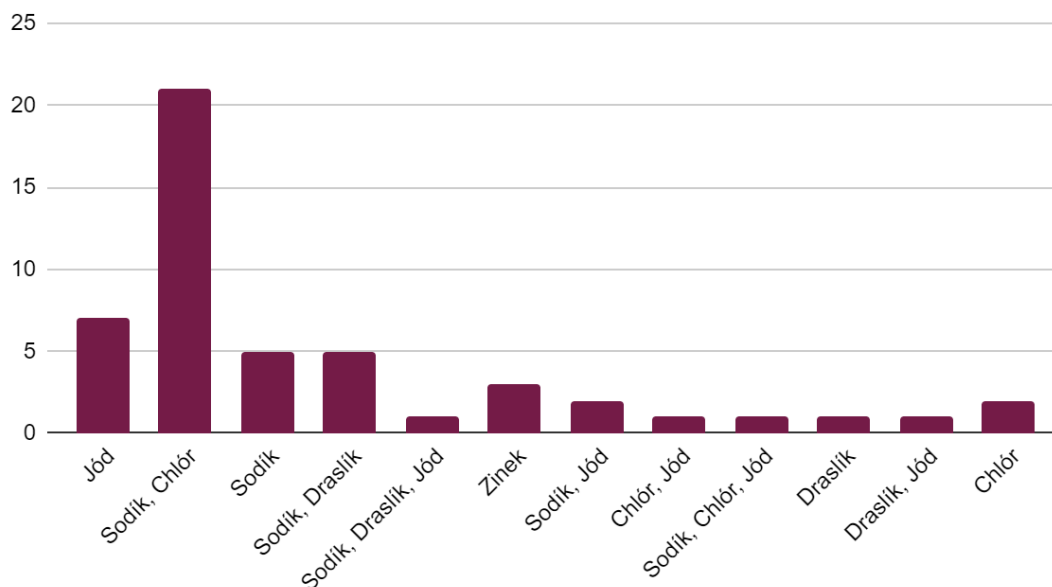
Obrázek 17 – Správný příjem soli (zdroj: vlastní výzkum)



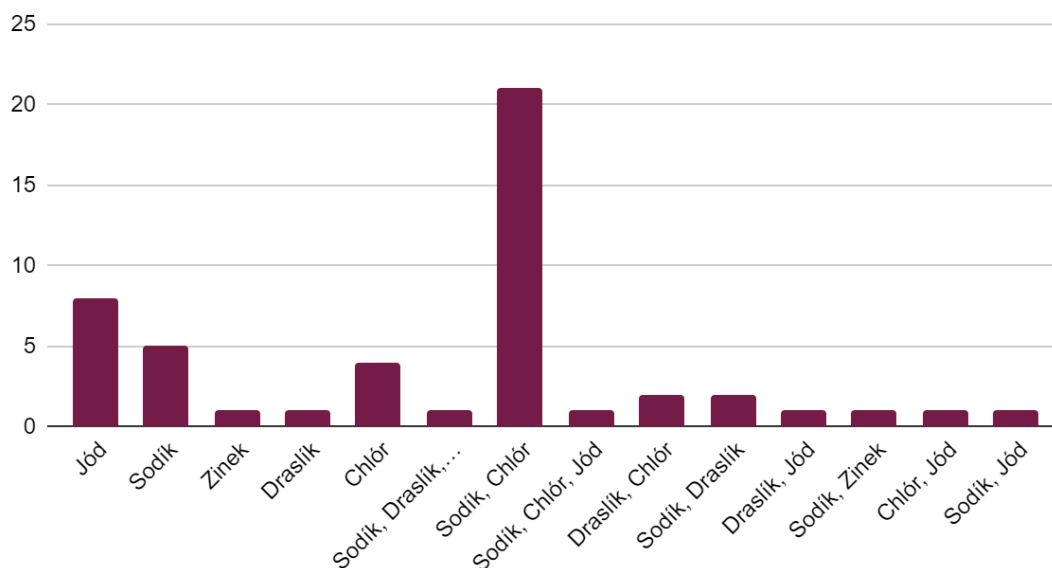
Obrázek 18 – Správný příjem soli (zdroj: vlastní výzkum)

V obou podnicích se respondenti z největší části shodují ve správné odpovědi, která uvádí, že správný denní příjem soli je 5 g.

Otázka č. 12. Co sůl obsahuje?



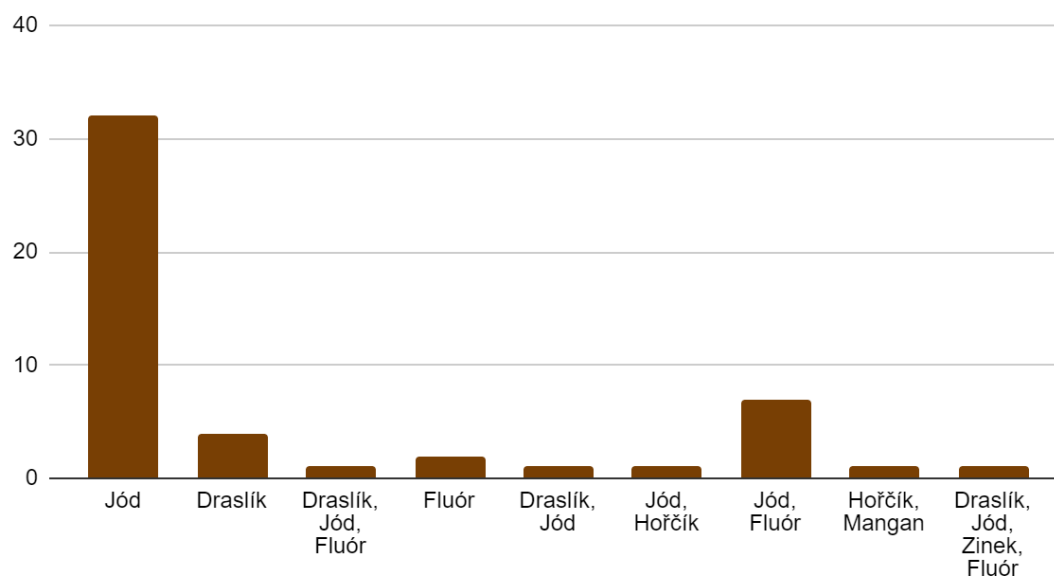
Obrázek 19 – Složení soli (zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 20 – Složení soli (zdroj: vlastní výzkum)

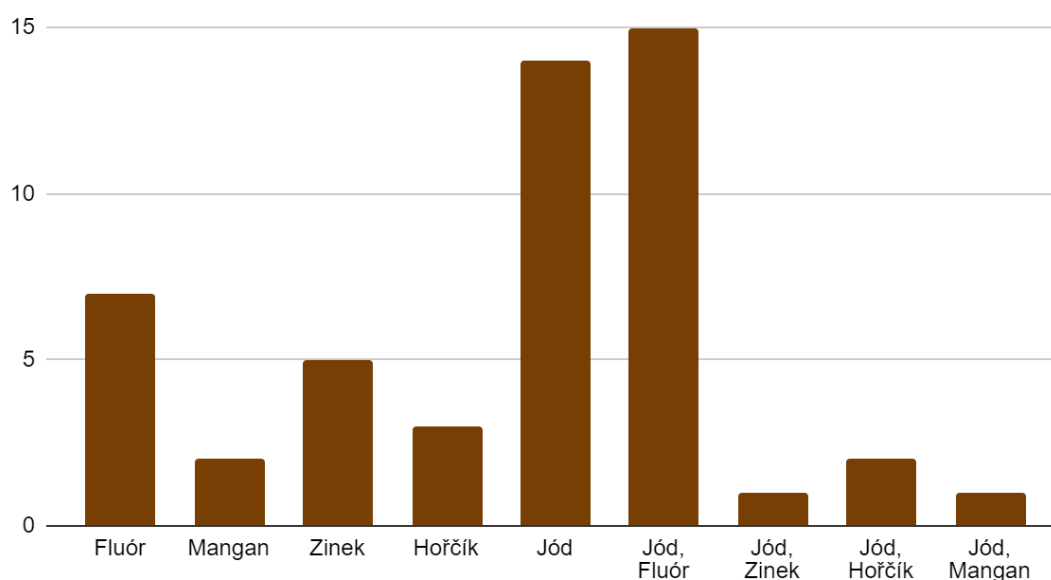
U otázky č. 12 jsem se respondentů ptala na obsah soli. Měli na výběr z více možností – sodík, draslík, zinek, chlór, železo, jód, hořčík. Na výsledných grafech vidíme shodu respondentů v obou podnicích. Podnik č. 1 i podnik č. 2 se společně shodují ve správné odpovědi, a to je tedy sodík a chlór.

Otázka č. 13. Kterými složkami se může sůl obohacovat?



Obrázek 21 – Obohacování soli (zdroj: vlastní výzkum)

V podniku č. 1 se respondenti nejvíce shodují v odpovědi, že se sůl může obohacovat jódem.

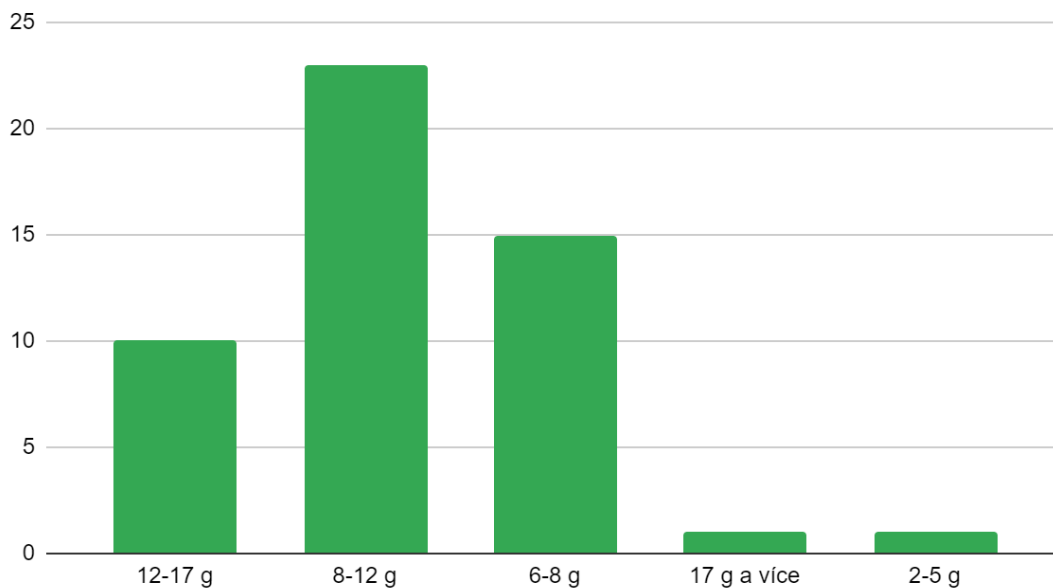


Obrázek 22 – Obohacování soli (zdroj: vlastní výzkum)

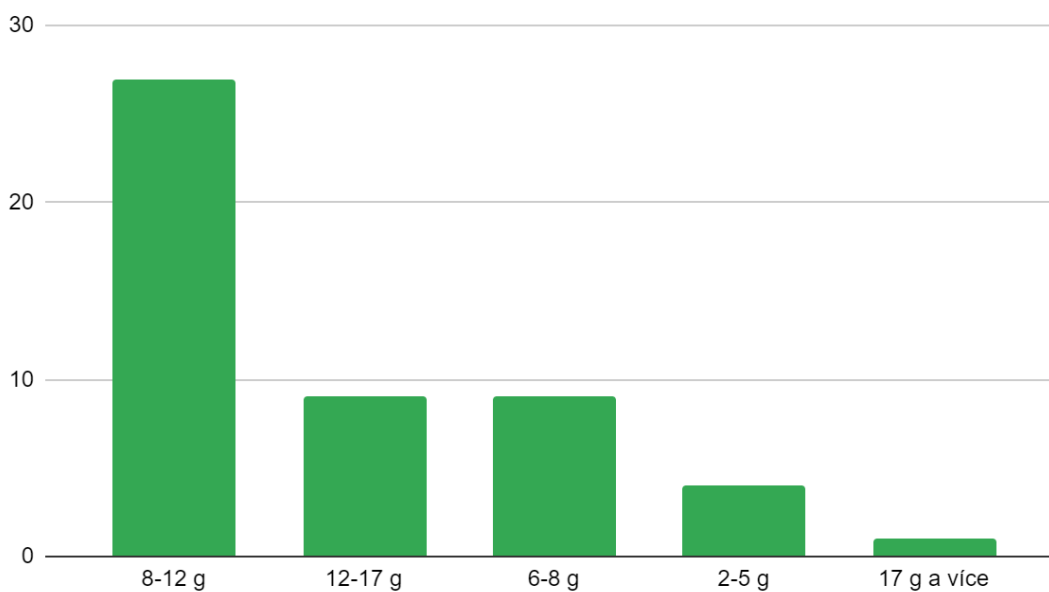
Z tohoto grafu vychází, že respondenti z podniku č. 2 nejčastěji odpovídali na otázku obohacování soli – jód a fluór, což je správná odpověď.

Z těchto grafů můžeme vyhodnotit, že ohledně obohacování soli mají více vědomostí respondenti z podniku č. 2.

Otázka č. 14. Máte představu kolik g soli denně, přijímá přibližně dospělá osoba žijící v Evropě?



Obrázek 23 – Příjem soli v Evropě (zdroj: vlastní výzkum)

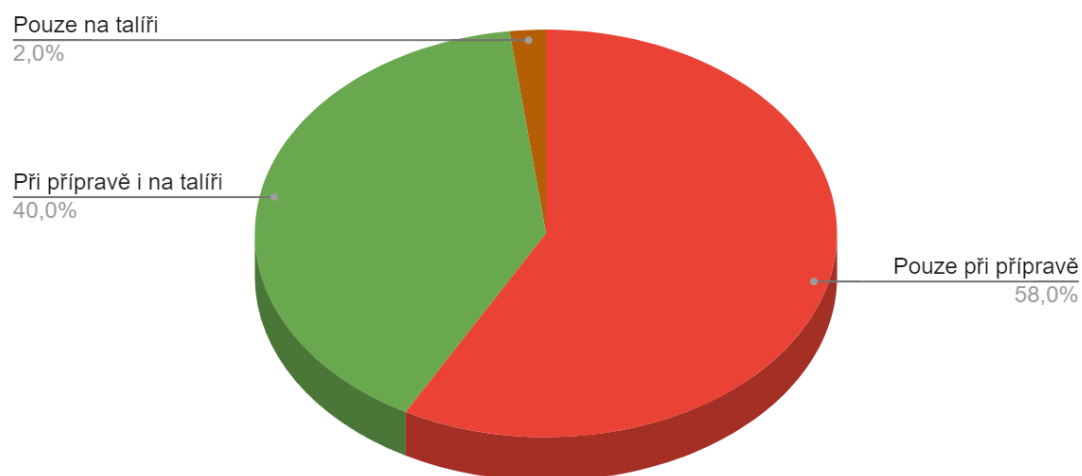


Obrázek 24 – Příjem soli v Evropě (zdroj: vlastní výzkum)

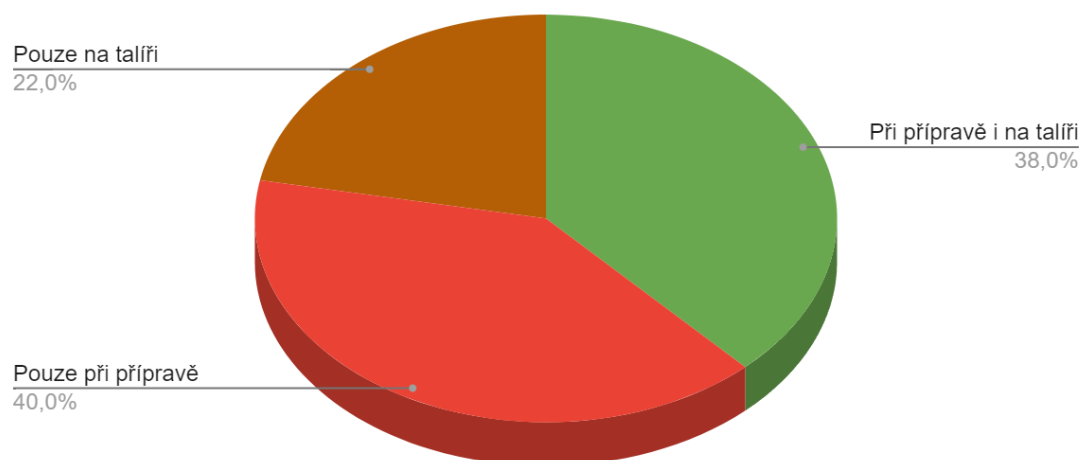
V této otázce se většina respondentů z obou podniků shodla na správné odpovědi, tedy že denní příjem soli na dospělé osobu v Evropě je 8-12 g.

Když bych to hodnotila procentuálně, tak větší procento respondentů odpovědělo správně v podniku č. 2, a to o 8 %.

Otázka č. 15. Solíte pokrmy?



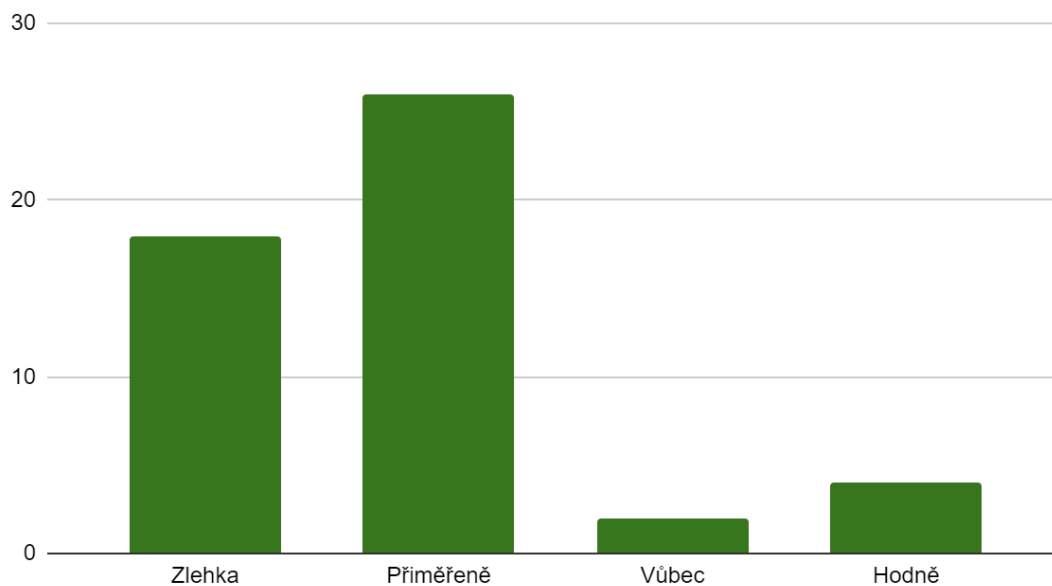
Obrázek 25 – Solení pokrmů u respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)



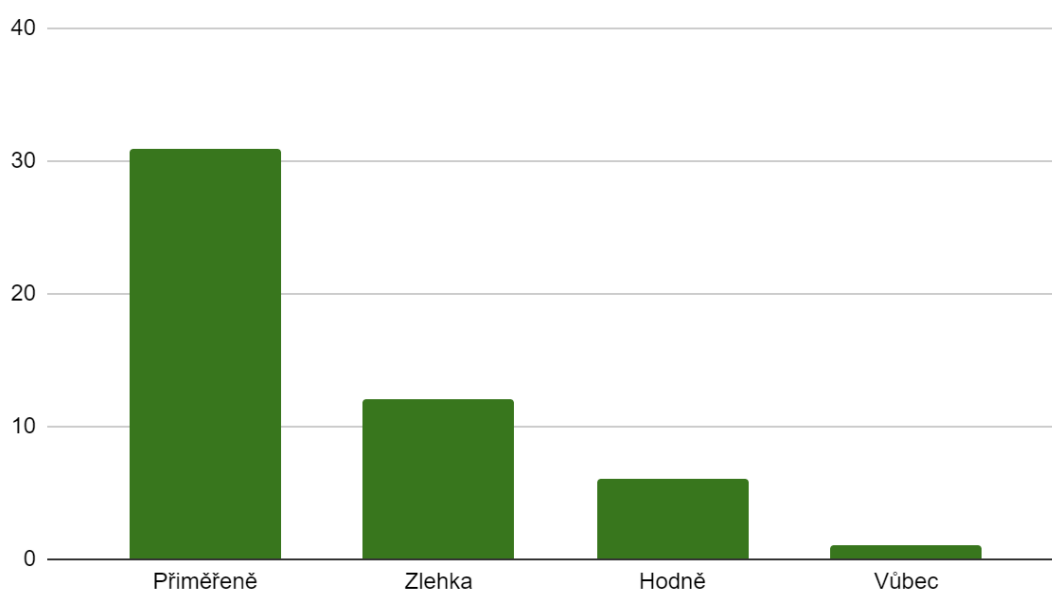
Obrázek 26 – Solení pokrmů u respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

U otázky č. 15 jsem se respondentů ptala, jestli si solí pokrmy. Na výběr měli pouze jednu z možností. Největší část respondentů odpověděla, že si pokrmy solí pouze při přípravě. V podniku č. 1 tuto odpověď označilo konkrétně 58 % respondentů. V podniku č. 2 to bylo 40 % respondentů.

Otázka č. 16. Jak moc pokrmy solíte?



Obrázek 27 – Používání soli u respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)

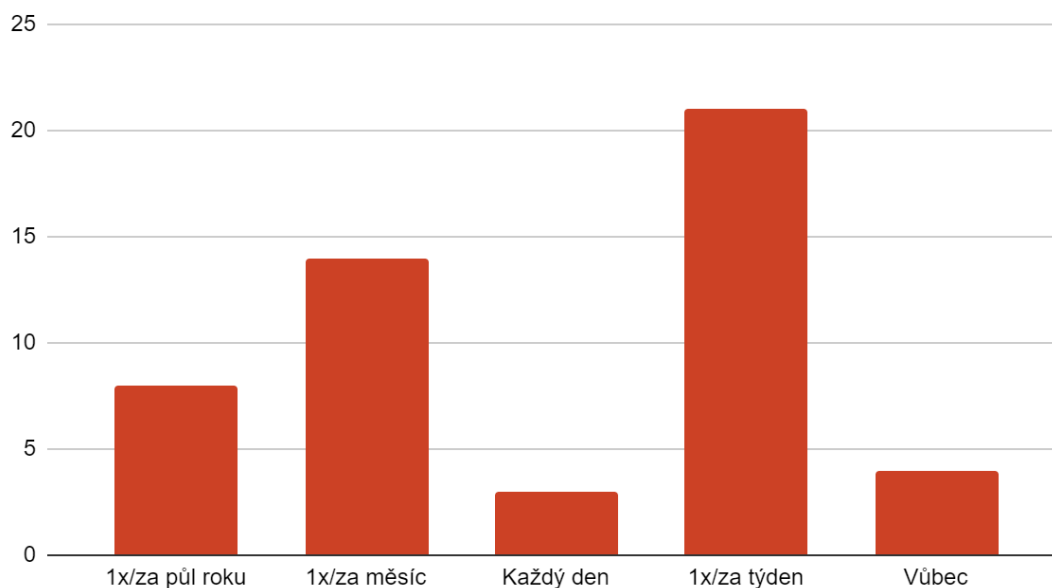


Obrázek 28 – Používání soli u respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

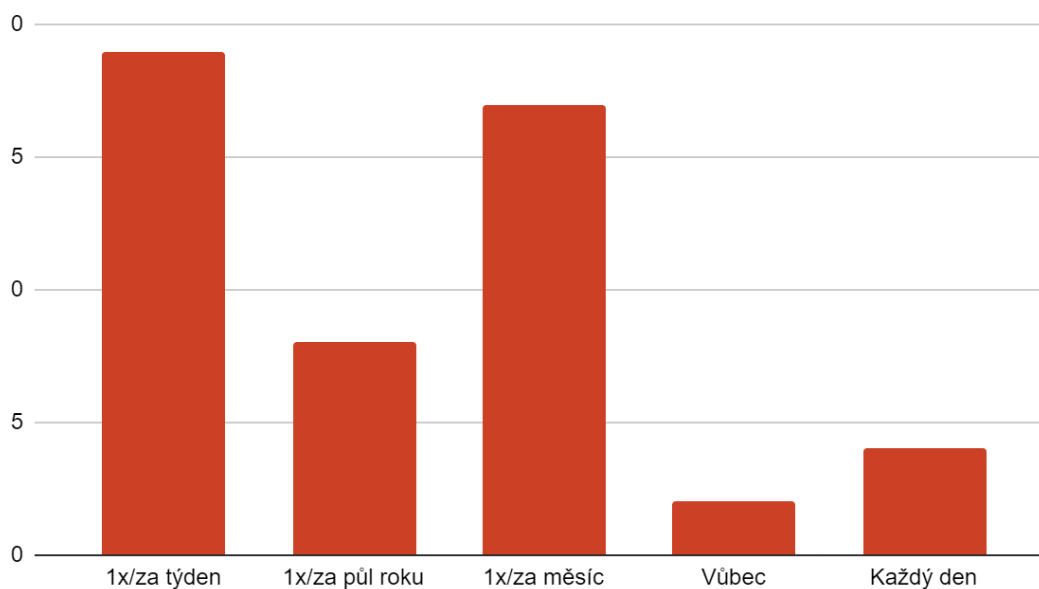
Na výsledných grafech vidíme, že největší množství respondentů z obou podniků solí pokrmu přiměřeně.

Při detailním porovnání si můžeme všimnout, že 36 % respondentů z podniku č. 1 solí pouze zlehka, kdežto v podniku č. 2 zlehka solí pouze 24 % respondentů.

Otázka č. 17. Jak často jíte slané pochutiny (smažené brambůrky, solené oříšky, uzeniny,...)?



Obrázek 29 – Slané pochutiny ve stravě respondentů z podniku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 30 – Slané pochutiny ve stravě respondentů z podniku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)

U otázky č. 17 jsem u respondentů zjišťovala, jak často jedí slané pochutiny. Z obou podniků se respondenti téměř shodli na příjmu slaných pochutin 1 x/týdně.

Otázka č. 18. V jakých zemích je příjem soli nejvyšší?

U této otázky bylo na výběr z více odpovědí. Správně byly celkem 3 zodpovězené země. Na výběr bylo Japonsko, Česká republika, Německo, Chorvatsko, Rakousko, Maďarsko a Švýcarsko. Správná odpověď byla Japonsko, Chorvatsko a Maďarsko. V podniku č. 1 správně zvolilo odpověď celkem 6 % respondentů a z podniku č. 2 celkem 10 % respondentů. Největší část respondentů z obou firem pak volilo pro nejvyšší příjem soli Japonsko, v čemž částečně měli pravdu.

Otázka č. 19. V jakých zemích je příjem soli nejnižší?

U této otázky měli respondenti na výběr také z více možností, a to ze stejných jako v otázce předešlé. Tedy Japonsko, Česká republika, Německo, Chorvatsko, Rakousko, Maďarsko a Švýcarsko. Správnou odpověď bylo Německo a Rakousko. Tuto odpověď odpověděli v podniku č. 1 respondenti jen z 8 % a v podniku č. 2 ze 14 %.

Z tohoto výsledku vyplývá, že více správných odpovědí zajistili zaměstnanci z podniku č. 2.

Otázka č. 20. Na vzniku, kterých onemocnění se může nadmíra soli v jídelníčku podílet či je způsobit?

V této otázce měli respondenti na výběr zase z více možností, a to vysoký krevní tlak, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, osteoporóza, otoky, rakovina žaludku, obezita a angína. Celkem bylo 6 správných odpovědí, tedy vysoký krevní tlak, kardiovaskulární onemocnění, osteoporóza, otoky, rakovina žaludku a obezita. V podniku č. 1 bohužel žádný respondent nezaškrtl všechny správné možnosti a v podniku č. 2 správně odpovědělo pouze 6 % respondentů.

4.2 Vyhodnocení jídelníčků respondentů

Respondent č. 1

- Muž
- Věk: 24 let
- Váha: 84 kg
- Výška: 176 cm
- PAL (úroveň fyzické aktivity): 2,0
- BMR (bazální metabolický výdej): 1934 kcal

Tabulka 1 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 1

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie (kcal/KJ)
Pondělí	151	46	375	2685 / 11285
Úterý	125	94	225	2288 / 9614
Středa	131	106	311	2747 / 11526
Čtvrtek	136,09	88,19	362,42	2864 / 12165
Pátek	107	68	286	2190 / 9221
Sobota	128	80	267	2298 / 9617
Neděle	156	84	266	2506 / 10522
Doporučený příjem	202	150	427	3867 / 16241

(Zdroj: vlastní výzkum)

První respondent se převážně stravuje vyváženě, ale v některých dnech mívá výkyvy. V tabulce můžeme vidět, že přijímá přibližně 2190-2860 kcal. 106-160 g bílkovin, 46-106 g tuků a 225-375 g sacharidů. Z toho nám vyplývá, že rozpětí v příjmu jednotlivých makroživin je poměrně velké. Největší příjem v tomto týdnu má ve čtvrtek, kdy si celkově navýšil denní příjem, a to průměrně skoro o 500 kcal. Konkrétně jídelníček obohatil o Oreo sušenky a Snickers tyčinku, co se vysoko kalorických jídel týče. Dále má vyšší příjem ve dny jako jsou pondělí, středa a neděle. Respondent dále udává, že chodí pravidelně 3-4 x týdně cvičit do posilovny, kde 50 minut trvá silový trénink a 35 minut běh na páse, což by se zvýšením příjmu v tyto dny souhlasilo.

Bazální metabolický výdej respondenta je podle Harris-Benedictovy rovnice 1934 kcal/8123 kJ. Úroveň fyzické aktivity respondenta vychází podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2019) na 2,0. Po vynásobení BMR a PAL vychází celkový denní energetický příjem na 3867 kcal/16241 kJ. Této hodnoty respondent nedosahuje v žádném dni v týdnu, z čehož nám vyplývá, že by respondent měl jeho energetický příjem navýšit.

Respondent č. 2

- Žena
- Věk: 55 let
- Váha 87 kg
- Výška: 173 cm
- PAL: 1,6
- BMR: 1543 kcal

Tabulka 2 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 2

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	94	73	161	1650/6895
Úterý	91	63	154	1539/6433
Středa	106	44	159	1430/6013
Čtvrtek	75	92	175	1821/7610
Pátek	110	42	167	1517/6342
Sobota	84	71	175	1668/7010
Neděle	98	44	178	1506/6324
Doporučený příjem	55	82	377	2469/10370

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tato respondentka v některé dny nedosáhla v příjmu ani svého bazálního metabolického výdeje (BMR), který je pro ni nezbytný. Konkrétně v úterý, ve středu, v pátek a v neděli. K největšímu výkyvu v příjmu energie došlo ve čtvrtek, kdy přijala nejvíce kcal, a to přibližně o 300 kcal za den. Žena také udává, že má pohybovou aktivitu 1-2 x týdně v podobě jízdy na kole v čase 40 minut. Ve čtvrtek jezdí do práce na kole a v sobotu chodí s rodinou na výlety. Tudiž její zvýšený čtvrteční příjem souvisí i s vyšším výdejem energie kvůli pohybové aktivitě.

Z Harris-Benedictovy rovnice vychází její bazální metabolický výdej 1543 kcal, tedy 6481 kJ. Úroveň fyzické aktivity podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2019) je stanovena na 1,6. Celkový energetický příjem respondenty je 2469 kcal/10370 kJ. V tomto týdnu se respondentka jejímu celkovému energetickému příjmu ani nepřiblížila. Naopak v některé dny, jak už bylo zmíněno, jedla ještě méně, než potřebuje na její bazální metabolický výdej. Měla by tedy celkový příjem energie navýšit.

Respondent č. 3

- Žena
- Věk: 36 let
- Váha: 64,2 kg
- Výška: 155 cm
- PAL: 1,4
- BMR: 1381 kcal

Tabulka 3 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 3

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	96	56	155	1516/6432
Úterý	74	60	159	1491/6134
Středa	54	49	211	1545/6468
Čtvrtek	95	53	196	1629/6896
Pátek	96	71	171	1710/7244
Sobota	67	67	142	1466/6041
Neděle	57	51	172	1436/6002
Doporučený příjem	51	64	287	1934/8121

(Zdroj: vlastní výzkum)

Respondentka č. 3 má sedavé zaměstnání a do práce jezdí autem. Pohybovou aktivitu má pouze při běžných domácích pracích a při běžných činnostech, jako je například nakupování. Její příjem bílkovin se pohybuje od 54-96 g, tuků od 48-71 g a sacharidů od 142-210 g za den. Rozdíly v příjmu makroživin jsou celkem velké. Naopak celkový příjem energie se pohybuje přibližně ve stejných poměrech. Až na čtvrtek, kdy se její příjem lehce navýšil.

Dle Harris-Benedictovy rovnice jsem zjistila, že respondentky BMR vychází na 1381 kcal neboli 5800 kJ. Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2019) vychází její úroveň fyzické aktivity na 1,4. Z toho vyšlo, že její celkový energetický příjem je 1934 kcal. Příjmu takové energie respondentka v tomto týdnu nedosáhla, avšak přiblížila se mu, a to konkrétně v pátek, kdy přijala 1710 kcal.

Respondent č. 4

- Muž
- Věk: 42 let
- Váha: 101 kg
- Výška: 189 cm
- PAL: 1,6
- BMR: 2109 kcal

Tabulka 4 – týdenní příjem makroživin u respondenta č. 4

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	116	81	272	2371/9958
Úterý	108	97	231	2267/9506
Středa	134	100	326	2710/11382
Čtvrtek	161	128	231	2734/11482
Pátek	120	83	266	2269/9665
Sobota	154	92	281	2552/10856
Neděle	129	86	309	2596/10875
Doporučený příjem	81	112	510	3375/14175

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tento muž má pohybovou aktivitu pouze nárazově, tedy nepravidelně. Z tabulky můžeme zhodnotit lehké změny v příjmu energie ve středu a ve čtvrtek, kdy respondent přijmul přibližně o 200-300 kcal více. V tyto dny jedl nepravidelně a měl v jídelníčku více kalorická jídla.

Tomuto respondentovi vyšel bazální metabolický výdej z Harris-Benedictovy rovnice 2109 kcal/8858 kJ. Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2019) jsem stanovila úroveň fyzické aktivity na 1,6, tím jsem vynásobila BMR a dospěla jsem k hodnotě 3375 kcal, která tvoří celkový energetický příjem respondenta. Tomuto příjmu se pouze přiblížil, a to ve čtvrtek, kdy přijal 2734 kcal, což je i tak přibližně o 600 kcal méně.

Respondent č. 5

- Žena
- Věk: 48 let
- Váha: 80,8 kg
- Výška: 162 cm
- PAL: 1,8
- BMR: 1497 kcal

Tabulka 5 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 5

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	111	49	212	1711/7254
Úterý	103	56	183	1687/7065
Středa	99	93	150	1836/7676
Čtvrtek	129	48	178	1628/6829
Pátek	87	66	192	1740/7262
Sobota	63	62	143	1396/5855
Neděle	121	45	199	1641/6877
Doporučený příjem	162	90	310	2695/11319

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tato žena se stravuje spíše nepravidelně a vidíme, že si nejspíše množství jídla moc nehlídá. Má aktivní životní styl, její pohybová aktivita je 3-4 x týdně. Kdy 2 x týdně posiluje a 1-2 x týdně jezdí na rotopedu. Nejvíce energie přijmula ve středu, kdy do jídelníčku zařadila více tuku v podobě ořechů než obvykle. Naopak nejméně energie přijmula v sobotu, kdy respondentka vynechala snídani.

U této respondentky vychází podle Harris-Benedictovy rovnice příjem pro bazální metabolický výdej 1497 kcal/6287 kJ a její úroveň fyzické aktivity podle knihy Referenční hodnoty pro příjem živin (2019) je úroveň fyzické aktivity 1,8. Celkový energetický příjem respondentky je podle výpočtu 2695 kcal, tedy 11319 kJ. V tabulce vidíme, že v sobotu její příjem nedosáhnul ani jejímu BMR a celkově přijímá méně energie, než by měla.

Respondent č. 6

- Muž
- Věk: 48 let
- Váha: 101,3 kg
- Výška: 183 cm
- PAL: 1,7
- BMR: 2042 kcal

Tabulka 6 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 6

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	151	87	312	2695/11247
Úterý	114	106	232	2371/9946
Středa	114	55	299	2131/8896
Čtvrtek	154	60	294	2287/9594
Pátek	122	52	295	2100/8776
Sobota	146	91	225	2330/9765
Neděle	127	80	257	2282/9564
Doporučený příjem	203	116	405	3471/14578

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tento muž má pohybovou aktivitu 2 x týdně, a to posilovací trénink v posilovně. Můžeme si všimnout výkyvu v přijaté energii v pondělí, kdy respondent přijal o přibližných 300 kcal více než v ostatní dny v tomto týdnu. V tento den jedl smažená jídla v podobě smaženého sýru a hranolek, které v jiných dnech v jídelníčku zařazené neměl a tím, že to v jiné denní porci nevyvážil, způsobilo více přijatých kalorií.

Respondentovo BMR, vychází podle Harris-Benedictovy rovnice 2042 kcal. PAL podle referenčních hodnot pro příjem živin (2019) je 1,7. Celkově s přihlédnutím na jeho úroveň fyzické aktivity by měl přijmout za den 3471 kcal/14578 kJ, čehož nedosáhl ani v jednom dni v tomto týdnu. Podle jeho příjmu usuzuji, že se respondent nejspíše snaží o redukci váhy.

Respondent č. 7

- Žena
- Věk: 43 let
- Váha: 65,8 kg
- Výška: 162 cm
- PAL: 2,2
- BMR: 1376 kcal

Tabulka 7 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 7

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	80	52	170	1489/6240
Úterý	124	53	230	1858/7792
Středa	89	49	199	1560/6512
Čtvrtek	80	53	201	1632/6827
Pátek	77	55	162	1485/6207
Sobota	90	57	195	1609/6756
Neděle	113	50	191	1625/6822
Doporučený příjem	99	101	431	3027/12713

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tato respondentka má pohybovou aktivitu každý den. Chodí běhat, plavat, všude chodí pěšky a občas zařazuje i domácí posilování. Nyní se připravuje i na maraton. Je tedy velmi aktivní a má velký výdej energie. Celkově přijímá každý den podobné množství kalorií, až na jeden den v týdnu, kdy přijala o něco kcal více, konkrétně v úterý. To měla v jídelníčku zařazené větší množství bílkovin v podobě proteinové tyčinky ke svačině a proteinového prášku přidaného do snídaně.

U této respondentky vychází její bazální metabolický výdej podle Harris-Benedictovy rovnice na 1376 kcal/5779 kJ. Dle knížky referenční hodnoty pro příjem živin (2019) jsem stanovila úroveň její fyzické aktivity na 2,2. Z výpočtu jsem zjistila, že správný celkový energetický příjem respondentky vychází 3027 kcal, tedy 12713 kJ. Když tuto hodnotu porovnám s jejím týdenním příjmem v tabulce, tak respondentka přijímá v některé dny téměř o polovinu méně kcal, než by měla.

Respondent č. 8

- Muž
- Věk: 46 let
- Váha: 114,6 kg
- Výška: 176 cm
- Faktor aktivity: 1,4
- BMR: 2203 kcal

Tabulka 8 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 8

DEN	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Energie kcal/kJ
Pondělí	112	101	140	1952/8179
Úterý	142	76	192	2062/8652
Středa	122	89	219	2206/9239
Čtvrtek	120	81	196	2039/8538
Pátek	118	74	206	2015/8464
Sobota	116	87	192	2065/8666
Neděle	114	75	198	1978/8315
Doporučený příjem	92	103	448	3085/12957

(Zdroj: vlastní výzkum)

Tento respondent nemá téměř žádnou pohybovou aktivitu, kromě občasných procházek. Když se podíváme do tabulky na denní příjem tohoto muže, vidíme, že každý den je příjem téměř totožný. V jídelníčku má opakující se snídaně, svačiny i večere ve stejné podobě i množství. Jediné rozdílné denní jídlo je oběd. Z toho můžeme usoudit, že respondent nemá natolik pestrý jídelníček, protože jí pořád stejné potraviny.

Bazální metabolický výdej respondenta podle Harris-Benedictovy rovnice, vychází 2203 kcal/9253 kJ. Jeho úroveň fyzické aktivity, jsem podle jeho životního stylu a knížky referenční hodnoty pro příjem živin (2019) stanovila na 1,4. Celkový energetický příjem respondenta vychází 3085 kcal, tedy 12957 kJ. V tabulce můžeme vidět, že tuto hodnotu nepřijmul ani v jednom dni z tohoto týdne. Podíváme-li se na BMI (Body Mass Index), dostaneme hodnotu 36,9. To nám ukazuje, že se respondent pohybuje v závažné obezitě, tak mu nižší příjem spíše prospěje.

5. Diskuse

Cílem výzkumu mé bakalářské práce bylo zjistit informovanost a zdravotní gramotnost v oblasti problematiky solení mezi zaměstnanci dvou podniků. Chtěla jsem se také zaměřit na rozdílnost ve vzdělání zaměstnanců a jeho vliv na zdravotní gramotnost týkající se tohoto tématu. Bohužel bylo těžké najít podnik, kde by byli ochotni mi dotazníky vyplnit. Proto jsem výzkum byla nucena provádět v podnicích podobného zaměření, tudíž i vzdělání zaměstnanců.

Z výsledných grafů můžeme vidět, že informovanost zaměstnanců o problematice solení je na dobré úrovni. Můžeme si všimnout, že v otázce č. 1, kde jsem se ptala na pohlaví respondentů byly v podniku č. 1 v převážném množství zastoupeny ženy. Naopak v podniku č. 2 převažovali muži. Pokud jde o věk respondentů, ze šetření vyplynulo, že respondenti z podniku č. 1 jsou spíše lidé ve starším věku (40-50 let) a lidé z podniku č. 2 spíše ve věku mladším (25-30 let). Proto budu pohlaví posuzovat tak, že podnik č. 1 = spíše ženy a podnik č. 2 = spíše muži a věkovou kategorii v podniku č. 1 = respondenti spíše staršího věku a v podniku č. 2 = respondenti spíše mladšího věku.

5.1 Informovanost zaměstnanců

Dle Gabrovské a Chýlkové (2017) patří sůl dle současných předpisů mezi látky, o jejichž obsahu v potravinách je výrobce povinen spotřebitele informovat. Výrobce nyní musí uvést množství obsažené soli v potravinách, nikoliv sodíku, jak to bylo dříve. Z údajů na obalu potraviny se spotřebitel EU dozví, kolik je obsažené soli na 100 g dané potraviny. Dříve v EU bylo povinné udávat i údaj o obsaženém sodíku v potravinách, ale z výzkumů prováděných v době příprav (EU) č. 1169/2011 vyplynulo, že spotřebitel lépe akceptuje označení obsahu soli oproti obsahu sodíku (Gabrovská a Chýlková, 2017). Díky tomuto požadavku lze očekávat, že se zvyšuje povědomí o příjmu soli a množství obsahu soli v různých potravinách, což nepochybně vede i k vyšší informovanosti lidí. Je však důležité, aby lidé sledovali výživové údaje na obalech potravin, tj. obsah soli v potravinách, které kupují.

V otázce č. 11 jsem zjišťovala, zda respondenti vědí, jaký je správný denní příjem soli pro dospělou osobu. Větší část respondentů z obou podniků odpověděla správně, a to podle doporučení WHO, 5 g soli na den. V procentuálním množství odpovědělo správně více respondentů z podniku č. 1, tedy spíše ženy a lidé staršího věku. Když tento výsledek

porovnáme s tím, jak respondenti solí vlastní pokrmy, tak většina respondentů z podniku č. 1 (ženy a lidé staršího věku) odpověděla ve větším zastoupení, že pokrmy solí pouze při jejich přípravě. Naopak respondenti z podniku č. 2 (muži a lidé mladšího věku) solí z části pokrmy pouze při přípravě a téměř ze stejné části při přípravě i na talíři. Z tohoto výsledku vyplývá, že mladší generace respondentů používá denně více soli než starší generace respondentů. Což nám potvrzuje tvrzení od Sukové (2011), že v současné době se příjem soli pohybuje za hranicí doporučených dávek.

5.2 Zdravotní gramotnost zaměstnanců

V otázce č. 12 jsem se ptala respondentů, zda vědí, co sůl obsahuje. Sůl, kterou známe jako kuchyňskou nebo jedlou, je chemická sloučenina označovaná vzorcem NaCl neboli chlorid sodný. Chlorid sodný se skládá přibližně ze 40 % sodíku (Na) a z 60 % chloridu (Cl) (Méně solit, 2016). U této otázky většina respondentů z obou podniků odpověděla správně, a to téměř ve stejném procentuálním množství, konkrétně 42 % respondentů z podniku č. 1 a 41,2 % respondentů z podniku č. 2. Tím můžeme usoudit, že úroveň znalostí v tomto tématu je u většiny respondentů převážně dobrá, a to jak u mužů, tak i u žen. O několik desetin procent odpověděli lépe respondenti z podniku č. 1, tedy spíše ženy a lidé staršího věku, což potvrzuje výsledky srovnávacího mezinárodního průzkumu M-POHL19, který v ČR provedl Ústav pro zdravotní gramotnost, ve spolupráci s dalšími organizacemi (2021), ze kterého vyplynulo, že vyšší úroveň zdravotní gramotnosti vykazují ženy a starší lidé.

Dále jsem se respondentů v otázce č. 13 ptala, čím se může sůl obohacovat. Podle Fořta a Macha (2014) se sůl nyní většinou obohacuje o sloučeniny jódu. Další prvek sloužící k obohacení soli je fluór (F) (Naše výživa, 2010-2020). V této otázce jednoznačně lépe odpověděli respondenti z podniku č. 2, tedy více mužů než žen. Lepších znalostí dosahují spíše lidé mladšího věku, tedy 25-30 let. V tomto se výsledky srovnávacího mezinárodního průzkumu M-POHL19 (2021) nepotvrdily.

Na otázku „V jakých zemích je příjem soli nejvyšší?“, v podniku č. 1 správně zvolilo odpověď celkem 6 % respondentů a v podniku č. 2 celkem 10 % respondentů. Z čehož vyplývá, že dobře odpovědělo více mužů a respondentů mladší věkové kategorie. Z dalších odpovědí respondentů, kde jsem se ptala naopak v jakých zemích je příjem soli nejnižší, mohu usoudit, že muži a respondenti mladšího věku dosahují v této otázce vyšších znalostí, a to o 6 %, než ženy a respondenti staršího věku.

Z výsledku mezinárodního srovnávacího výzkumu provedeným zmíněným M-POHL19 (2021), do kterého se zapojilo 17 evropských zemí a Izrael také vyšlo, že v průběhu posledních pěti let se v ČR zlepšila úroveň zdravotní gramotnosti, a to o více než 20 %. Výsledek mého dotazníkového šetření mě samotnou překvapil tím, že velké množství dotázaných respondentů odpovídalo ve většině otázek správně, a tím mohu usoudit, že zdravotní gramotnost u těchto respondentů, alespoň podle výsledků, je na dobré úrovni.

5.3 Jídelníčky

Jídelníčky s ohledem na jejich složení jsou u jednotlivých respondentů rozdílné. Můžeme si všimnout, že respondenti, kteří se věnují pohybové aktivitě dbají na složení svého jídelníčku více než respondenti, kteří pohybové aktivity moc nemají. U vyhodnocování jednotlivých jídelníčků jsem postupovala tak, že jsem si vypočítala pomocí Harris-Benedictovy rovnice nejdříve jejich bazální metabolický výdej (BMR), poté jsem určila podle knížky Referenční hodnoty pro příjem živin (2019) úroveň jejich fyzické aktivity (PAL) a následně jsem vynásobením těchto dvou výsledných hodnot určila jejich celkový denní energetický příjem.

Výpočet jednotlivých makroživin, pak probíhal pomocí jejich energetických hodnot, tj. tuky (9 kcal), sacharidy (4 kcal) a bílkoviny (4 kcal). Množství bílkovin jsem stanovovala podle Macha a Borkovce (2013), kteří ve své knize udávají, že průměrný dospělý člověk má přijmout 0,8 g bílkovin na kg hmotnosti na den. V knize Referenční hodnoty pro příjem živin (2019) se také udává, že z mnohých výzkumů lze předpokládat, že příjem bílkovin u lidí vyššího věku, konkrétně nad 65 let by měl být o něco vyšší než u lidí nižší věkové kategorie. Naproti tomu sportovci, kteří mají mírný silový trénink by měli přijmout podle Macha a Borkovce (2013) 2,4-2,8 g bílkovin na kg/den a u sportovců, kteří mají převážně mírný aerobní trénink, by měl příjem bílkovin být 1-1,2 g/kg/den. U sportovců, kteří mají intenzivní silové tréninky, by se měl příjem bílkovin pohybovat okolo 3,2-3,6 g/kg/den a u intenzivní aerobní aktivity pak 1,4-1,6 g bílkovin na kg na den (Mach a Borkovec, 2013).

Toto tvrzení, poté vyvrací Mach (2017), který ve své knize zmiňuje, že maximální efektivně využitelná dávka bílkovin pro výstavbu svalové hmoty se pohybuje kolem 2,2 g/kg/den. V knize Referenční hodnoty pro příjem živin (2019) se naproti tomu udává, že zvýšení bílkovin u dospělých nad 0,8 g/kg na den není potřeba, a to ani při zvýšené pohybové aktivitě.

Co se příjmu tuků týče, ty by měly ve stravě zdravého dospělého člověka tvořit průměrně 30 % z celkového denního energetického příjmu. Při vyšší zátěži (PAL 1,7) se příjem tuků u mužů může o 5 % navýšit (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019). Naopak z výsledků epidemiologických výzkumů a intervenčních studií vychází, že příjem tuků pod 30 % z celkového energetického příjmu spolu s vyváženým poměrem mastných kyselin a dostatečnou pohybovou aktivitou pravděpodobně zamezuje vzniku nadváhy a dalších chorob spojených s výživou (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2019).

Porovnáním jídelníčků s výslednými hodnotami pro správný energetický příjem respondentů mi vyšlo, že ani jeden respondent nedosáhl jeho správného denního energetického příjmu. U některých dokonce jejich současný příjem energie nedosahuje ani jejich bazálního metabolického výdeje, který je důležitý pro správné životní funkce. Musím ale brát v potaz, že u vybraných respondentů byli i takoví, kteří měli obezitu nebo nadváhu, a proto bych jim i nižší příjem energie sama doporučila.

6. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat informovanost lidí o správném denním příjmu soli, významu soli ve výživě a rizicích nadměrného solení a porovnat zdravotní gramotnost v problematice solení mezi zaměstnanci různého vzdělání, pohlaví a věkové kategorie. Tento cíl jsem splnila. Do výsledků jsem nezakomponovala vzdělání respondentů, jelikož jak jsem již zmínila, šetření probíhalo z důvodu neochoty jiných podniků ve firmách podobného zaměření, tedy i vzdělání.

V teoretické části jsem se zabývala problematikou soli, jejími druhy a složením, příjmem a možnostmi náhrady soli ve výživě, významem soli v organismu a výskytem v potravinách. Na závěr jsem se věnovala onemocněními, která nadměrný příjem soli způsobuje, konkrétně jsem se zaměřila na hypertenzi, otoky, obezitu, nádorové onemocnění žaludku a osteoporózu.

V praktické části jsem vyhodnotila získané odpovědi tázaných respondentů. Výzkum probíhal ve dvou podnicích, kde pracují zaměstnanci různé věkové kategorie a pohlaví. Šetření proběhlo pomocí dotazníků, které respondenti vyplňovali elektronicky a pomocí sběru celkem osmi týdenních jídelníčků od vybraných respondentů. Z výsledků šetření vyplynulo, že respondenti obou podniků mají dobrou úroveň znalostí o problematice solení, avšak lépe jsou na tom lidé nižší věkové kategorie (25-30 let) a vyšších znalostí v této oblasti dosahují spíše muži než ženy. Na výzkumnou otázku č. 1 - „Jsou lidé dostatečně informováni o správném denním příjmu soli, významu soli ve výživě a problematice nadměrného solení?“ mohu dle výsledků z výzkumu odpovědět, že většina z tázaných respondentů je dostatečně o této problematice informována, až na některé výjimky. Samotnou mě překvapilo, že opravdu velké množství respondentů má povědomí o této problematice, a to na velmi dobré úrovni. Výzkumná otázka č. 2 byla „Která populační skupina je zdravotně gramotnější v této problematice?“. Z výsledků mého výzkumu vyplynulo, že zdravotně gramotnější jsou respondenti nižší věkové kategorie (25-30 let) a převážně muži než ženy. Musím podotknout, že rozdíly v odpovědích byly opravdu malé a téměř v každé otázce odpověděli respondenti nižší věkové kategorie pouze o minimum procent lépe než respondenti vyšší věkové kategorie. Stejně tak to bylo mezi muži a ženami.

Na základě šetření a výsledků jsem nakonec připravila doporučení v podobě letáku, který jsem předala oběma podnikům pro zlepšení informovanosti zaměstnanců o správném

denním příjmu soli a problematice nadměrného solení a jako zdroj informací o rizicích, které může nadměrný příjem soli způsobit.

Dále jsem porovnávala jídelníčky respondentů s jejich správným denním energetickým příjmem. Z porovnání vyplynulo, že ani jeden respondent nedosáhl jeho správného denního energetického příjmu. U některých dokonce jejich současný příjem energie nedosahuje ani jejich bazálnímu metabolickému výdeji, který je důležitý pro správné fungování těla. Samozřejmě je ale potřeba brát v potaz, že někteří z vybraných respondentů měli obezitu nebo nadváhu, tudíž jim nižší příjem energie spíše prospěje.

7. Seznam použité literatury a zdrojů

- 1) BOWMAN, B. A., RUSSELL, R. M., 2001. *Present knowledge in nutrition*. Washington: ILSI Press. 805 p.
- 2) BROWN, J. E., 2008. *Nutrition now*. 5th ed. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth. ISBN 9780495117698.
- 3) CABALLERO, B., ALLEN, L., PRENTICE, A., 2005. *Encyclopedia of Human Nutrition*. Amsterdam: Elsevier. 590 s.
- 4) CABALLERO, B., ALLEN, L., PRENTICE, A., 2005. *Encyclopedia of Human Nutrition*. Amsterdam: Elsevier. 590 s.
- 5) COCORES, J. A., GOLD, M. S., 2009. *The Salted Food Addiction Hypothesis may explain overeating and the obesity epidemic*. Medical Hypotheses. Vol. 73, p. 892-899.
- 6) DORNER, T. E.; GENSER, D.; KREJS, G.; SLANY, J.; WATSCHINGER, B.; EKMEKCIOGLU, C.; RIEDER, A., 2013. *Hypertonie und Ernährung*. Herz, p. 153-159.
- 7) FOŘT, P., MACH, I., 2014. *Nevíte, co jíte: jak vás klame potravinářský průmysl*. Brno: BizBooks. 264 s. ISBN 978-80-265-0274-6.
- 8) GABROVSKÁ, D., CHÝLKOVÁ M., 2017. *Slaná fakta o soli, aneb, Je sůl nad zlato?* Praha: Potravinářská komora České republiky. 54 s. ISBN 978-80-88019-18-3.
- 9) GEISSLER, C. A., POWERS, H. J., 2005. *Human Nutrition*. Edinburgh: Elsevier. 743 p.
- 10) GROPPER, S. S., SMITH, J. L., GROFF, J. L., 2009. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Belmont: Wadsworth. 600 p.
- 11) HE, F. J., MacGREGOR, G. A. A, 2009: *Comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes*. Journal of Human Hypertension. Vol. 23, No. 6, p. 363-384.
- 12) HOFFMANN, I. S., CUBEDDU, L. X., 2009. *Salt and the metabolic syndrome*. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. Vol. 19, p. 123-128.
- 13) HOLČÍK, J., 2010. *Systém péče o zdraví a zdravotní gramotnost*. Brno: Masarykova Univerzita. Škola a zdraví pro 21. století. 293 s. ISBN 978-80-210-5239-0.
- 14) KADLEC, P., MELZUCH, K., VOLDŘICH, M. a kol., 2009. *Co byste měli vědět o výrobě potravin? Technologie potravin*. Brno: Key Publishing. 534 s.
- 15) KONOPKA, P., 2004. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp. 125 s. ISBN 80-7232-228-1.

- 16) KUNOVÁ, V. 2011. *Zdravá výživa*. 2. vydání. Praha: Grada. 140 s. ISBN 978-80-247-3433-0.
- 17) KVASNIČKOVÁ, A. 1998. *Minerální látky a stopové prvky: Essenciální minerální prvky ve výživě*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 127 s. ISBN 80-85120-94-1.
- 18) MacGREGOR, G. A., 1997. *Salt – More Adverse Effects*. *American Journal of Hypertension*. Vol. 10, No. 5, s. 37-41.
- 19) MACH, I., BORKOVEC, J., 2013. *Výživa pro fitness a kulturistiku*. Praha: Grada. 132 s. ISBN 978-80-247-4618-0.
- 20) MACH, I., 2017. *Sportovní výživa do kapsy: nejen pro fitness a kulturistiku*. Druhé vydání. Praha: Grada Publishing. 136 s. ISBN 978-80-271-0511-3.
- 21) MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. 224 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
- 22) POTRAVINÁŘSKÁ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY, 2019. *Reformulace potravin: Hodnocení reformulací množství hlavních potravinářských komodit*. Praha: Potravinářská komora České republiky. 128 s.
- 23) ROKYTA, R., 2000. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV nakladatelství. 359 s.
- 24) SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A., 2016. *Atlas fyziologie člověka*. Překlad 8. německého vydání. 4. české vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4271-7.
- 25) SOUČEK, M., ŠPINAR, J., SVAČINA, P., 2005. *Vnitřní lékařství pro stomatology*. Praha: Grada. 380 s.
- 26) SOVOVÁ, E., 2008. *100+1 otázek a odpovědí o krevním tlaku: syndrom obstrukční spánkové apnoe, jak správně měřit krevní tlak, nebezpečí hypertenze*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2281-8.
- 27) SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha: Výživaservis s.r.o. 192 s.
- 28) STRÁNSKÝ, M., PECHAN, L., 2010. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-241-0.
- 29) SVAČINA, Š., MÜLLEROVÁ, D., BRETŠNAJDROVÁ, A., 2013. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. 2., upr. vyd. Praha: Triton. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-699-9.
- 30) VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J., 2009. *Chemie potravin I*. 3. vydání. Tábor: OSSIS. 644 s.

- 31) VELÍŠEK, J., 2002. *Chemie potravin 2*. Tábor: OSSIS. 320 s.
32) ZADÁK, Z., 2008. *Výživa v intenzivní péči*. Praha: Grada. 542 s.

Elektronické zdroje

- 1) Akční plány pro implementaci národní strategie zdraví, 2020. [online]. Ministerstvo zdravotnictví. [cit. 17.04.2023]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/akcni-plany-pro-implementaci-narodni-strategie-zdravi-2020>
- 2) ARNDT, T., 2012. *Kyselina listová* [online]. Celostnimedicina [cit. 18.04. 2023]. Dostupné z: <http://www.celostnimedicina.cz/kyselina-listova.htm>
- 3) Bezpečnost potravin, © 2009. [online]. [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/>
- 4) GRYGÁRKOVÁ, 2006. *Minerální látky – jejich zdroje a význam pro organismus - CelostniMedicina.cz* [online]. CelostniMedicina.cz - Informační server o zdraví [cit. 27.04.2023]. Dostupné z: <https://www.celostnimedicina.cz/mineralni-latky-jejich-zdroje-a-vyznam-pro-organismus.htm>
- 5) KLOSS, L., MEYER, J. D., GRAEVE, L. & VETTER, W., 2015. *Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union* [online]. NFS Journal [cit. 21.04.2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2015.03.001>
- 6) KVASNIČKOVÁ, A, 2008. *Snižování soli v potravinách. Náhražky stolní soli – Bezpečnost potravin* [online]. Bezpečnost potravin – Informační centrum bezpečnosti potravin [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/snizovani-soli-v-potravinach-nahrazky-stolni-soli/>
- 7) MACGREGOR, G., A., © 2022. *Consensus Action on Salt & Health* [online]. Queen Mary, University of London [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.actiononsalt.org.uk/salthealth/>
- 8) Ministerstvo zdravotnictví ČR a ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2023. [online]. NZIP – Národní zdravotnický informační portál [cit. 23.04. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>
- 9) Naše výživa, 2010-2020. *Fluor* [online]. Naše výživa [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <http://www.nasevyziva.cz/sekce-mineraly/clanek-fluor-fluorum-f-566.html>
- 10) Wheeler et al., 2007. *Sůl před tréninkem* [online]. National center for biotechnology information [cit. 23.04. 2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2658918/>, <https://www.svetfitness.cz/clanek/sul-pred-treninkem/#jake-ma-sul-pred-treninkem-tedy-opodstatneni>

- 11) Méně solit, 2023. *Méně solit – O zdravém a nezdravém solení* [online]. Méně solit. [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://mene-solit.cz/o-soli/>
- 12) Vím, co jím, 2023. *Zdravý životní styl* [online]. Vím, co jím. [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.vimcojim.cz/vimcojim/o-spolecnosti/>
- 13) Spotřeba potravin, 2021. *Spotřeba potravin* [online]. ČSÚ. [cit. 23.04. 2023]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2021>
- 14) TLÁSKAL, P., 2018. *Sodík – Společnost pro výživu* [online]. Společnost pro výživu, z.s. [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/sodik/>
- 15) *Zdravotnická ročenka České republiky*, 2019 [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 24.04. 2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008381/zdroccz2019.pdf>
- 16) VALENTA, V., 2016. *Výzva Hlavního hygienika ČR „Solme s rozumem“* [online]. Ministerstvo zdravotnictví [cit. 26.04. 2023]. Dostupné z: http://www.khskv.cz/Podpora_zdravi/Prezentace_HH_CR.pdf
- 17) *Salt reduction*, 2020. [online]. WHO. [cit. 23.04.2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
- 18) SUKOVÁ, I., 2011. *Pozitiva a negativa snižování spotřeby soli* [online]. Informační centrum bezpečnosti potravin © 2009 [cit. 30.04.2023]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/pozitiva-a-negativa-snizovani-spotreby-soli/>
- 19) URBANOVÁ, Z., ŠAMÁNEK, M., 2011. [online]. *Význam soli v prevenci kardiovaskulárních onemocnění*. Cor et Vasa. [cit. 22.04.2023]. Dostupné z: <https://www.e-corevasa.cz/pdfs/cor/2011/04/10.pdf>
- 20) *Využijte příspěvky na prevenci*, 2020 [online]. ZP MV ČR. [cit. 24.04.2023]. Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/o-nas/aktuality/zdravotni-gramotnost-v-cr-se-zlepsila>
- 21) *Zdraví 2020: Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem. [cit. 24.04.2023. ISBN 978-80-85047-47-9. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/8690/20840/Zdrav%C3%AD%202020_N%C3%A1rodn%C3%AD%20strategie%20ochrany%20a%20podpory%20zdrav%C3%AD%20a%20prevence%20nemoc%C3%AD....pdf
- 22) *Zdravotní gramotnost*, 2016 [online]. [26.4. 2023]. Dostupné z: <http://zdravotnigramotnost.cz>

8. Seznam příloh

Tabulky

Tabulka 1 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 1	47
Tabulka 2 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 2	48
Tabulka 3 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 3	49
Tabulka 4 – týdenní příjem makroživin u respondenta č. 4.....	50
Tabulka 5 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 5	51
Tabulka 6 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 6	52
Tabulka 7 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 7	53
Tabulka 8 – Týdenní příjem makroživin u respondenta č. 8	54

Obrázky

Obrázek 1 - Pohlaví respondentů z podniku č. 1	30
Obrázek 2 - Pohlaví respondentů z podniku č. 2	30
Obrázek 3 – Věk respondentů z podniku č. 1	31
Obrázek 4 – Věk respondentů z podniku č. 2	31
Obrázek 5 – Hmotnost respondentů z podniku č. 1	32
Obrázek 6 – Hmotnost respondentů z podniku č. 2	33
Obrázek 7 – Vzdělání respondentů z podniku č. 1	34
Obrázek 8 – Vzdělání respondentů z podniku č. 2	34
Obrázek 9 – Pitný režim respondentů z podniku č. 1	35
Obrázek 10 – Pitný režim respondentů z podniku č. 2	35
Obrázek 11 – Výběr nápojů u respondentů z podniku č. 1	36
Obrázek 12 – Výběr nápojů u respondentů z podniku č. 2	36
Obrázek 13 – Pohybová aktivita respondentů z podniku č. 1	37
Obrázek 14 – Pohybová aktivita respondentů z podniku č. 2	37
Obrázek 15 – Délka tréninku respondentů z podniku č. 1	38
Obrázek 16 – Délka tréninku respondentů z podniku č. 2	38
Obrázek 17 – Správný příjem soli	39
Obrázek 18 – Správný příjem soli	39
Obrázek 19 – Složení soli	40
Obrázek 20 – Složení soli	40
Obrázek 21 – Obohacování soli	41
Obrázek 22 – Obohacování soli	41
Obrázek 23 – Příjem soli v Evropě	42
Obrázek 24 – Příjem soli v Evropě	42
Obrázek 25 – Solení pokrmů u respondentů z podniku č. 1	43
Obrázek 26 – Solení pokrmů u respondentů z podniku č. 2	43
Obrázek 27 – Používání soli u respondentů z podniku č. 1	44
Obrázek 28 – Používání soli u respondentů z podniku č. 2	44
Obrázek 29 – Slané pochutiny ve stravě respondentů z podniku č. 1	45
Obrázek 30 – Slané pochutiny ve stravě respondentů z podniku č. 2	45

Přílohy

Příloha 1 – Dotazník	68
Příloha 2 – Vzorový jídelníček	69
Příloha 3 – Žádost o provedení šetření v podnicích.....	70
Příloha 4 – Informativní leták pro podniky	71

9. Seznam zkratek

WHO – World Health Organization

WASH – World Action on Salt and Health

BMR – bazální metabolický výdej

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development

PAL – physical activity level, úroveň fyzické aktivity

ECT – extracelulární tekutina

ICT – intracelulární tekutina

ZPMV – Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra

AP – Akční plán

10. Přílohy

Příloha 1 – Dotazník

1. Jaké je Vaše pohlaví?
2. Jaký je Váš věk?
3. Kolik vážíte?
4. Kolik měříte?
5. Jaké je Vaše vzdělání?
6. Jaký je Váš denní pitý režim?
7. Jaké nápoje preferujete?
8. Kolikrát týdně máte pohybovou aktivitu?
9. Jak dlouho trvá Váš trénink?
10. Jakou pohybovou aktivitu preferujete?
11. Víte, jaké je správné množství soli pro dospělého osobu na den?
12. Co sůl obsahuje?
13. Kterými složkami se může sůl obohacovat?
14. Máte představu kolik g soli denně, přijímá přibližně osoba žijící v Evropě?
15. Solíte pokrmy?
16. Jak moc pokrmy solíte?
17. Jak často jíte slané pochutiny? (smažené brambůrky, solené oříšky, uzeniny,...)
18. V jakých zemích je příjem soli nejvyšší?
19. V jakých zemích je příjem soli nejnižší?
20. Na vzniku kterých onemocnění se může nadměra soli v jídelníčku podílet či je způsobit?

Příloha 2 – Vzorový jídelníček

SNÍDANĚ	100 g žitný chléb, 220 g vejce slepičí, 70 g okurka, 20 g Ghí přepuštěné máslo
SVÁČINA	250 g keřirové mléko, 110 g banán
OBĚD	250 g brambory, 150 g krůtí prsa bez kosti, 40 g tatarská omáčka
SVÁČINA	200 g high protein puding vanilka, 20 g chlebíčky RACIO
VEČEŘE	50 g špaldová mouka, 100 ml mléko polotučné, 55 g vejce slepičí, 50 g Nutella, 50 g banán

Příloha 3 – Žádost o provedení šetření v podnicích

Žádost o provedení šetření pro potřebu bakalářské práce

Jmenuji se Adéla Bobrová a studuji obor nutriční terapeut na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Pracuji na bakalářské práci na téma „Stravovací návyky zaměřené na příjem soli u vybrané populační skupiny“.

Nadbytek soli je jedním ze zásadních faktorů pro vznik a rozvoj různých onemocnění. Současný příjem soli v České republice trojnásobně převyšuje doporučený optimální denní příjem. Proto jsem si vybrala toto téma, abych se dozvěděla, jaká je informovanost lidí o správném denním příjmu soli, o významu pro výživu a rizika nadměrného solení. V tomto šetření budu porovnávat dvě různé firmy.

Cílem tohoto šetření je zmapovat informovanost zaměstnanců různých firem o správném denním příjmu soli, významu soli ve výživě a problematice nadměrného solení.

Bude se jednat o vyplnění dotazníku k informovanosti respondentů o problematice nadměrného solení, jehož vyplnění nebude trvat déle než 10 minut. Dále u několika respondentů provedu rozbor jejich jídelníčku pomocí programu „Nutriservis“.

Ve výsledcích nebude zveřejněn název firmy ani jména respondentů. Celé šetření bude probíhat v anonymitě.

Výsledky mohou poskytnout pro případné poučení zaměstnanců v dané problematice či využití informací v závodním stravování.

Adéla Bobrová

podpis:

Podpis vedoucí práce: MUDr. Dagmar Beníšková

podpis:

V Českých Budějovicích dne.....

Souhlasím s provedením šetření v podniku:

Jméno a příjmení, funkce:

Podpis:

V Českých Budějovicích dne:

LŽIČKA SOLI NA DEN JE MAXIMUM !

Zvýšený příjem soli může být příčinou:

Zhoršené hodnoty



Krevního tlaku

Vzniku



Otoků

Vzniku



Osteoporózy

Vzniku

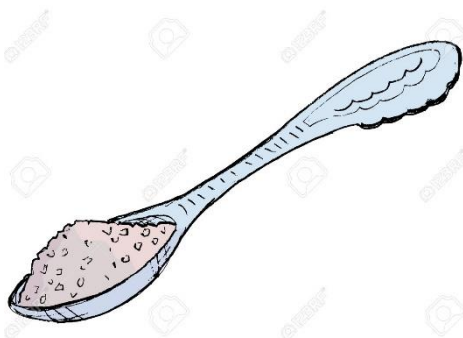


Obezity

Komplikací



Srdečně cévních chorob



= 5 g

**SLEDUJTE ETIKETY O OBSAHU SOLI UVEDENÉ NA OBALU POTRAVIN A
ZAMEZTE RIZIKU PRO VZNIK ONEMOCNĚNÍ**