



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Příjem soli ve stravě školních dětí**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Barbora Mičulková

**Vedoucí práce:** prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr. h. c.

České Budějovice 2018

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Příjem soli ve stravě školních dětí*“ jsem 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 práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2018

.....  
Barbora Mičulková

## **Poděkování**

Mé poděkování patří prof. MUDr. Miloši Velemínskému, CSc., dr. h. c. za odborné vedení práce, cenné rady a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce. Také bych chtěla velmi poděkovat vedoucím školních jídelen za jejich ochotu poskytnout potřebné údaje pro praktickou část práce.

# Příjem soli ve stravě školních dětí

## Abstrakt

Je všeobecně známo, že příjem soli v civilizovaných zemích v současnosti mnohonásobně převyšuje doporučené množství, které Světová zdravotnická organizace stanovila na méně než 5 g za den. V České republice je tato dávka překračována až trojnásobně.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit množství soli v obědech školních dětí ve školních jídelnách vzhledem k současným výživovým doporučením. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část se věnuje významu sodíku a soli ve stravě člověka, doporučeným dávkám soli pro dospělé a děti a komplikacím při jejím nadměrném příjmu. Dále se práce zaměřuje na výskyt soli v potravinách, redukci soli v jídelníčku a na výživu dětí.

V praktické části jsem spolupracovala s pěti školními jídelnami v Českých Budějovicích, které mi poskytly týdenní jídelníčky spolu s výčtem surovin a odvažovaným množstvím soli použité při vaření jednotlivých obědů. Obsah sodíku vyhodnotila aplikace Nutriservis Profesional, do které jsem vkládala suroviny, z nichž se obědy vařily. Dle rovnice jsem množství sodíku převedla na množství soli, ke které jsem dále přičetla sůl přidanou do jedné průměrné porce podávané ve školní jídelně. Celkovou dávku soli jsem porovnávala s hodnotou 1,75 g, která měla být v obědě obsažena.

Z výsledných hodnot zpracovaných do tabulek se slovním hodnocením vyplývá, že všechny školní jídelny výzkumného souboru překročily doporučovanou hranici soli ve všech sledovaných dnech. Ke skupinám potravin, které svým vysokým obsahem soli značně ovlivnily výslednou hodnotu, řadíme pekárenské výrobky, sýry a masné výrobky. Je potřeba věnovat větší pozornost danému tématu ze strany rodičů i školních jídelen.

## Klíčová slova

sůl; sodík; hypertenze; obezita; redukce soli; výživa dětí; školní stravování

# **The salt intake in school children's diet**

## **Abstract**

It is generally known that the intake of salt in civilized countries has been currently multiple times exceeding the recommended amount that was set by the World Health Organization to less than 5 grams per a day. In Czech Republic this dose has been exceeded up to three times.

The aim of this bachelor thesis is to evaluate the amount of the salt in lunches at school cafeterias in regards to the current nutritional recommendations. The thesis is divided into two parts, theoretical and practical.

The theoretical part is about importance of sodium and salt in human diet, recommended amount of salt for adults and children, and complications related to its excessive intake. Furthermore it focuses on the occurrence of salt in food, the reduction of the salt in the diet and the nutrition of children.

In the practical part I worked with five school canteens in České Budějovice, that provided me with weekly menus along with the list of raw materials and the quantity of salt used in individual lunches. The sodium content was evaluated by the Nutriservis Professional application, in which I inserted the raw materials the lunches were cooked from. According to the equation, I converted the amount of sodium to the amount of salt, added the amount of salt contained in average portion served at school canteens and compared the total amount to 1,7 grams, which is supposed to be in one portion.

Based on the results of the verbal evaluation tables, all the school canteens of the research group exceeded the recommended salt limit in all the observed days. Groups of foods that have greatly influenced their high salt content include bakery products, cheeses and meat products. More attention needs to be paid to this subject, on the part of parents, and school canteens.

## **Key words**

salt; sodium; hypertension; obesity; salt reduction; children's diet; school feeding

## Obsah

Úvod.....	8
1. Současný stav dané problematiky.....	9
1.1 Sůl.....	9
1.1.1 Historie soli.....	9
1.1.2 Druhy soli.....	10
1.2 Fyziologie.....	11
1.2.1 Sodík.....	11
1.2.2 Chlorid.....	12
1.2.3 Draslík.....	12
1.3 Doporučená denní dávka soli.....	13
1.4 Rizika nadměrného příjmu soli.....	15
1.4.1 Hypertenze u dětí.....	15
1.4.2 Obezita u dětí.....	16
1.4.3 Osteoporóza.....	17
1.5 Výskyt soli v potravinách.....	17
1.5.1 Pekárenské výrobky.....	18
1.5.2 Masné výrobky.....	18
1.5.3 Mléčné výrobky.....	18
1.5.4 Ovoce a zelenina.....	18
1.5.5 Nápoje.....	18
1.6 Redukce soli ve stravě.....	19
1.7 Výživa dětí školního věku.....	22
1.7.1 Charakteristika vývojového období.....	22
1.7.2 Bílkoviny.....	22
1.7.3 Tuky.....	22
1.7.4 Sacharidy.....	23
1.7.5 Vláknina.....	23
1.7.6 Minerální látky a vitaminy.....	23
1.7.7 Tekutiny.....	23
1.8 Výživa dle potravinové pyramidy.....	24
1.9 Školní stravování.....	25
1.9.1 Historie a současnost školního stravování.....	25

1.9.2 Význam školního stravování .....	25
1.9.3 Sůl ve školním stravování .....	26
2. Cíl práce a výzkumné otázky .....	27
2.1 Cíl práce .....	27
2.2 Výzkumné otázky.....	27
3. Operacionalizace pojmů .....	28
4. Metodika výzkumu .....	29
4.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	29
4.2 Sběr dat.....	29
4.3 Analýza dat.....	30
5. Výsledky .....	31
5.1 Školní jídelna č. 1.....	31
5.2 Školní jídelna č. 2.....	38
5.3 Školní jídelna č. 3.....	48
5.4 Školní jídelna č. 4.....	59
5.5 Školní jídelna č. 5.....	66
5.6 Shrnutí výsledků.....	72
6. Diskuse.....	73
7. Závěr .....	77
8. Seznam použitých zdrojů.....	79
9. Přílohy.....	84
10. Seznam tabulek .....	86
11. Seznam zkratk .....	88

## Úvod

Světová zdravotnická organizace doporučuje dospělým, aby denně přijali méně než 5 g soli, tedy necelou jednu čajovou lžičku. U dětí je doporučený přísun soli ještě přísnější. Sůl se z chemické stránky skládá ze sodíku a chloru, dvou iontů, které jsou součástí mimobuněčné tekutiny, tedy krevní plazmy a tkáňového moku. V našem organismu mají ionty důležitou úlohu při udržování stabilního vnitřního prostředí.

V dnešní době příjem soli u nás, ale i v jiných zemích světa mnohokrát převyšuje její skutečnou potřebu, přičemž vyšší přísun soli s sebou nese žádná pozitiva. Vysoký příjem soli je spojován s řadou zdravotních komplikací, hlavně s hypertenzí, která je významným rizikovým faktorem pro kardiovaskulární onemocnění a s ním spojená úmrtí. Zvýšený krevní tlak se vyskytuje již v dětství. Jelikož se s větším příjmem soli zvyšuje také pocit žízně, kterou děti hasí sladkými kalorickými nápoji, vede tato skutečnost ke vzniku nadváhy a obezity a následné hypertenzi nejen u dětí.

V České republice je přijímáno až trojnásobně více soli už od tří let věku dítěte. Existují však na světě i etnika, u kterých byl zjištěn výjimečně nízký příjem soli vlivem převážně rostlinné stravy bohaté na draslík, který tlak krve snižuje. U zkoumaných jedinců byly zjištěny normální hodnoty krevního tlaku, které nestoupaly ani s přibývajícím věkem. Mezi tyto etnické skupiny řadíme Indiány žijící v pralese na hranici Brazílie a Venezuely nebo domorodce z oblasti Nové Guiney a Šalamounových ostrovů.

Nejvíce soli (60-75 %) přijímáme skrz průmyslově zpracované potraviny, u kterých sůl plní několik důležitých funkcí. Působí jako konzervační látka – zlepšuje a prodlužuje trvanlivost výrobku, dále zachovává typickou chuť a v neposlední řadě má pozitivní vliv na strukturu daných výrobků. Sůl se tedy stala lahodným komplementem stravy. Mezi hlavní zdroje soli v našem jídelníčku patří pečivo a pekárenské výrobky, sýry a masné výrobky.

Mým cílem v bakalářské práci je zhodnotit množství soli v obědech školních dětí ve školních jídelnách vzhledem k současným výživovým doporučením. Oběd tvoří 35 % denní energetické dávky a v jídelnách se stravuje 78 % žáků, proto je potřeba zaměřit se na obsah soli v nabízených obědech, aby si děti zbytečně nevytvářely návyk na slané, který jim není vrozený. Momentálně v České republice neexistuje norma, která by obsah soli ve školních obědech regulovala.



# 1. Současný stav dané problematiky

## 1.1 Sůl

Jedlá sůl, nebo také sůl stolní či kuchyňská, je chemická sloučenina známá pod názvem chlorid sodný (NaCl). Sloučenina se skládá přibližně ze 40 % sodíku (Na) a 60 % chlóru (Cl). V kuchyňské soli se často vyskytuje ještě 2-3 % jiných látek, a to síranů a chloridů (Méně solit, ©2017).

Ševčík a Rajchl (2014, s. 185) definují sůl jako *krystalický produkt obsahující nejméně 97 % chloridu sodného (NaCl) v sušině, obohacený případně potravním doplňkem*. Hudcová (2013) udává, že je sůl v podobě nerostu známá již od pravěku, avšak teprve před více než 200 lety byla popsána její přesná chemická struktura. Sůl můžeme v současnosti nalézt v různých podobách, a to jako jemný prášek, hrubé krystalky či pevně slisované bloky (Méně solit, ©2017). Košťálová (2015a) uvádí, že se na světě ročně vytěží 220 milionů tun soli. Podle Jandy (2016) je sloučenina chloridu sodného (NaCl) pro náš život nezbytná.

### 1.1.1 Historie soli

Díky svým konzervačním vlastnostem se sůl stala vysoce ceněnou převážně v období krutých zim, kdy konzervace potravin představovala důležitý faktor pro přežití (Méně solit, ©2017). Podle Košťálové (2015a) byla sůl nazývána „bílé zlato“, mnohdy se využívala jako platidlo a vojákům byla vyplácena jako žold.

Méně solit (©2017) v následujících větách uvádí, že sůl měla svůj nezastupitelný význam také v lékařství. Při mumifikaci zemřelých či jako součást zábalů a mastí se hojně využívala ve starověkém Egyptě. Na vysušování ran, a tedy na odstranění zánětu, aplikoval sůl známý egyptský stavitel a lékař Imhotep. Ve starověkém Řecku bývala sůl smíchávána s dalším přídatkem a využívána pro navození zvracení, pro léčbu onemocnění sleziny, k odstranění vředů nebo při kožních, nervových a respiračních nemocech. Sůl své uplatnění našla také ve středověku, kdy byla používána na obklady při bolestech zubů nebo na koupele pro léčení dermatologických problémů. Hudcová (2013) zmiňuje, že v 18. století bylo lidem unaveným či nachlazeným doporučováno homeopatické podávání soli. Oba zdroje tvrdí, že i v současné době mají účinky soli zdravotní význam, a to v lázeňské péči. Vlastnosti soli využíval také průmysl, obzvláště kožařský a barvířský (Šamánek a Urbanová, 2010).

První písemná zmínka o soli, jako o látce užívané při přípravě stravy, je dochována z let 600 př. n. l. z Homérova eposu Ilias a Odyssea. V díle je sůl charakterizována jako nositelka chuti. Nejen, že sůl zajišťovala dostupnou a spolehlivou metodu pro dlouhodobé uchování potravin, ale také se stala nezbytnou látkou pro dosažení žádoucích vlastností při jejich technologické výrobě (Méně solit, ©2017).

### **1.1.2 Druhy soli**

Ševčík a Rajchl (2014) rozdělují sůl dle způsobu získávání na kamennou, vakuovanou a mořskou. Sůl kamenná se těží v dolech nebo se získává povrchově v lomech a je obohacována o jód (Méně solit, ©2017). Mezi významné evropské naleziště soli kamenné neboli halitu patří Polsko, Slovensko, Německo a Rakousko (Košťálová, 2015a). Do České republiky se přiváží v různé zrnitosti a čistotě (Ševčík a Rajchl, 2014).

Mořská sůl se čerpá z vody mořské, a to odpařováním a následnou krystalizací zahuštěného roztoku (Ševčík a Rajchl, 2014). Průměrný obsah soli v mořích se udává okolo 3,5 %, avšak v moři Mrtvém je koncentrace vyšší než 30 % (Solné mlýny, ©2018). Košťálová (2015a) ve svém článku uvádí, že pro mořskou sůl je přirozená šedá barva. Teprve až po procesu rafinace se tato sůl stává zcela bílou (Méně solit, ©2017). Oproti soli kamenné obsahuje sůl mořská jód přirozeně (Méně solit, ©2017). Portál Solné mlýny (©2018) uvádí, že moře patří k největším nalezištím soli.

Dle Ševčíka a Rajchla (2014) se sůl vakuovaná získává odpařováním a krystalizací roztoku soli, který je v průběhu zpracování podroben chemickým úpravám pro zajištění čistoty soli. Magistra Košťálová (2015a) a portál Méně solit (©2017) se shodují, že vakuovaná sůl hůře navlhne, pomaleji se rozpouští a na základě toho snáze pokrm přesolí.

Za zmínku stojí také speciální druhy soli, jako například typicky růžová nebo oranžová sůl himalájská, bambusová korejská sůl, nebo sůl černá s příchutí síry (Méně solit, ©2017). Ať už je sůl bílá, růžová, černá, ve formě prášku či krystalů, podle MacGregora (©2017) mají všechny druhy soli stejný účinek na lidský organismus.

## **1.2 Fyziologie**

### **1.2.1 Sodík**

Sodík je minerální látka, která se podílí na regulaci osmotického tlaku, udržování vodní rovnováhy a stabilního pH krve (Kastnerová, 2014). Mourek, Velemínský a Zeman (2013) v následujících třech větách uvádí, že je sodík, latinsky natrium, hlavním kationtem mimobuněčné, extracelulární, tekutiny, to znamená tkáňového moku a krevní plazmy. Rozvržení natria do různých funkčních prostorů organismu je uskutečňováno důležitým enzymem  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  stimulovanou ATPázou. Činností tohoto enzymu je udržována vysoká extracelulární koncentrace sodíku a intracelulární koncentrace draslíku. Kastnerová (2014) navíc dodává, že tento enzym, neboli sodíkodraslíková pumpa, udržuje stálé koncentrace iontů tak, že neustále čerpá sodík z buněk do mimobuněčného prostoru a zároveň draslík do prostoru nitrobuněčného.

Systém aldosteron-angiotensin-renin spolu s atriálním natriuretickým peptidem řídí zásobu sodíku a také jeho koncentrace v mimobuněčné tekutině. Obsah sodíku u mužů je 100 g (4 348 mmol), u žen 77 g (3 348 mmol) a u novorozenců 5,5 g (241 mmol). Za celý život má člověk největší příjem sodíku v období kojence do 4. měsíce (1,2 mmol/den) pro zajištění rychlého růstu. Od 5. do 12. měsíce příjem klesá na 0,7 mmol/den (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011).

Ztráta sodíku močí a stolicí byla u dospělých jedinců zjištěna na zhruba jeden mmol/den a ztráta kůží na dva až čtyři mmol/den. Minimální denní příjem sodíku by měl vzhledem ke klimatickým vlivům a fyzické aktivitě činit 550 mg (24 mmol). Potřeba vyššího příjmu sodíku nastává při intenzivním pocení, kdy dochází ke ztrátám více než 0,5 g sodíku na litr potu (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011).

Zdroj sodíku představuje ve stravě člověka především kuchyňská sůl (Mourek et al., 2013). Šubrtová a Matějová (2014) taktéž uvádí jako hlavní zdroj sodíku kuchyňskou sůl, dalšími zdroji mohou být potravinová aditiva, například dusičnan sodný, glutamát sodný nebo fosforečnan sodný.

Deficit sodíku může nastat při dlouhotrvajících průjmech, následkem je dehydratace a snížení krevního tlaku (Kastnerová, 2014). Naopak přebytek natria v těle vede k hromadění tekutin, ke vzniku otoků a ke zvýšení krevního tlaku (Veselý, 2013). Hypernatrémie může být způsobena buď nadměrným přísunem sodíku ve stravě, neschopností ledvin v dostatečné míře koncentrovat moč, nebo také nedostatečným

přívodem tekutin (Mourek et al., 2013). Dle Jandy a Velemínského (2014) je nadměrný příjem sodíku ve stravě do určité míry vyrovnáván zvýšeným přísunem draslíku.

### **1.2.2 Chlorid**

Chlorid je hlavním aniontem extracelulární, mimobuněčné, tekutiny a stejně jako sodík se podílí na homeostáze vnitřního prostředí (Mourek et al., 2013). Chlor je součástí kyseliny chlorovodíkové (HCl) jako důležitá část žaludeční šťávy (Mourek et al., 2013) a ve vysokých koncentracích je obsažen také v mozkomíšním moku (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). Chlor se v lidském organismu vyskytuje ve spojení se sodíkem a draslíkem (Mourek et al., 2013).

Mimo účasti na udržování homeostázy vnitřního prostředí lidského organismu, jak uvádí Mourek et al. (2013), hraje chlor také důležitou úlohu v udržování acidobazické rovnováhy a iontové bilanci (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011).

Nedostatek chloru se může vyskytnout při opakovaném zvracení nebo u pacientů trpících těžkým onemocněním ledvin (Mourek et al., 2013). Naopak projevem nadbytku ve stravě je riziko vzniku vysokého krevního tlaku a riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění (Petrová a Šmídová, 2014).

### **1.2.3 Draslík**

Tento prvek, který se v lidském organismu vyskytuje v koncentracích 150-155 mmol/l, je hlavním kationtem intracelulární tekutiny (Mourek et al., 2013). Činností sodíkodraslíkové pumpy se zabezpečuje vysoká koncentrace draslíku v intracelulární tekutině (Kastnerová, 2014). Draslík je důležitý pro regulaci osmotického tlaku a acidobazické rovnováhy, hospodaření s vodou a také růst buněk (Stránský, Ryšavá, 2014). Ovlivňuje nervosvalovou dráždivost společně s vápníkem a hořčíkem (Mourek et al., 2013). Dle Kastnerové (2014) se draslík nachází prakticky ve všech rostlinných zdrojích, například v ořeších, celozrnných výrobcích, ovoci a z potravin živočišného původu jej nalézáme v mase. Stránský a Ryšavá (2014) seznam zdrojů doplňují ještě o zeleninu.

Nedostatek draslíku může způsobit průjemy, nadměrné pocení, zvracení nebo vysoké ztráty ledvinami, které draslík z těla vylučují (Kastnerová, 2014). Stránský a Ryšavá (2014) uvádějí jako projevy deficitu poruchy funkce příčně pruhované i hladké svaloviny. Při déletrvajícím vysokém přísunu draslíku může dojít k předávkování,

kteře se projevuje zpomalením srdeční činnosti, svalovou slabostí a ochabnutím dýchacích svalů (Mourek et al., 2013; Kastnerová, 2014).

Podle doktorky Kastnerové (2014) je důležitým faktorem při procesu vzniku hypertenze vzájemný poměr sodíku a draslíku. Draslík má ochranný účinek před vznikem onemocnění a zvýšení jeho příjmu krevní tlak snižuje, proto se doporučuje zvýšit množství zeleniny ve stravě, která je na draslík bohatá (Janda, 2016).

Dle Stránského a Ryšavé (2014) jsou v následující tabulce (Tabulka 1) uvedeny odhadované hodnoty pro minimální přísun sodíku, chloridu a draslíku v mg za den pro děti a dospělé.

Tabulka 1 Hodnoty minimálního přísunu sodíku, chloridu a draslíku (mg/den)

Věk	Sodík	Chlorid	Draslík
1-3 roky	300	450	1000
4-6 let	410	620	1400
7-9 let	460	690	1600
10-12 let	510	770	1700
13-14 let	550	830	1900
Dospívající a dospělí	550	830	2000

(Zdroj: Stránský a Ryšavá, 2014)

### **1.3 Doporučená denní dávka soli**

Urbanová (2012) a Mourek et al. (2013) se shodují, že příjem soli v současnosti převyšuje její skutečnou potřebu. Přičemž na vyšším příjmu soli nejsou shledávána žádná pozitiva, spíše naopak (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). Světová zdravotnická organizace (WHO, ©2018) doporučuje, aby dospělí konzumovali méně než 5 g soli za den, tedy ani ne jednu lžičku. Příjem soli u dětí ve věku 2-15 let WHO (©2018) doporučuje, oproti denní dávce dospělého, snížit na základě jejich energetických požadavků. WHO (©2018) také zdůrazňuje, že veškerá konzumovaná sůl by měla být jodovaná nebo fortifikovaná jódem, aby byl zajištěn zdravý vývoj mozku u plodu a malých dětí a také optimální duševní zdraví u lidí obecně.

Rokyta et al. (2014) se opírá o studie z poslední doby a jejich závěrem konstatuje, že je potřeba více se zajímat o příjem soli dětí, jelikož je vyšší, než je doporučováno. Tento fakt má nepříznivý vliv na jejich zdraví a souvisí s výskytem hypertenze v dospělosti (Rokyta et al., 2014). V tabulce (Tabulka 2) autor uvádí doporučené dávky soli podle věku. Přijatelnou dávkou soli se zabývá také MacGregor (©2017), který v tabulce (Tabulka 3) udává maximální doporučené hodnoty denní dávky soli u dětí.

Tabulka 2 Doporučené denní dávky soli podle věku

Kojenci	max. 1 g NaCl
1-6 let	max. 2 g NaCl
7-14 let	max. 5 g NaCl
Dospělí	max. 6 g NaCl

(Zdroj: Rokyta et al., 2014)

Tabulka 3 Maximální doporučené hodnoty přijímané soli u dětí dle věku

0-6 měsíců	<1 g/den
6-12 měsíců	1 g/den
1-3 roky	2 g/den
4-6 let	3 g/den
7-10 let	5 g/den
11 let a více	6 g/den

(Zdroj: MacGregor, ©2017)

Snížení příjmu soli u dospělého na 3-4 g za den má pozitivní efekt na zdraví člověka a souvisí se sníženým rizikem pro kardiovaskulární onemocnění (He et al., 2012). Z hlediska pozitivních účinků nižšího příjmu soli je dle He et al. (2012) potřeba zvážit snížení její doporučené hodnoty příjmu pro obyvatelstvo.

Přesto, že sůl patří k nepostradatelným přísadám při vaření a technologii výroby potravin, chuť na slané není lidem vrozená. Rozvíjí se postupně s věkem a ovlivňují ji stravovací zvyklosti rodiny. Slané začne dítě upřednostňovat při přechodu na kravské mléko, které je 3-4krát slanější než mateřské mléko (Pit'ha a Česka, 2013).

#### ***1.4 Rizika nadměrného příjmu soli***

Podle Košťálové (2015a) patří mezi rizika dlouhodobého vyššího příjmu soli hypertenze, kardiovaskulární onemocnění, osteoporóza, otoky, rakovina žaludku, ledvinové kameny a obezita. Suchopárová (2013) seznam důsledků nadměrného příjmu soli doplňuje o astma. Naproti tomu Šubrtová a Matějová (2015) toto tvrzení vyvrací a uvádí, že snížení přísunu sodíku nemá výraznější vliv na zlepšení astmatu.

##### ***1.4.1 Hypertenze u dětí***

Zvýšený krevní tlak se v dětství vyskytuje s rostoucí frekvencí a může být spojen se značným poškozením orgánů a zvýšeným rizikem kardiovaskulárních nemocí v dospělosti (Jurko et al., 2018), především infarktem myokardu a cévní mozkovou příhodou (Šubrtová a Matějová, 2015). Pediatrická hypertenze je definována jako tlak krve rovnající se nebo přesahující 95. percentil pro daný věk, pohlaví a výšku dítěte zaznamenaný při třech různých měřeních v průběhu několika týdnů nebo měsíců (Jurko et al., 2018). Za normální hodnotu krevního tlaku u dětí lze považovat hodnotu naměřenou pod 90. percentilem (Nováková a Velemínský, 2006). Nováková a Velemínský (2006) rozdělují hypertenzi na primární, neboli esenciální, u které neznáme vyvolávající příčinu a sekundární, která vznikla jako důsledek jiného chorobného stavu. Autoři dodávají, že v dětské populaci tvoří sekundární hypertenze až 80 % případů. Prevalence primární hypertenze u dětí a dospívajících je 3-4 % (Jurko et al., 2018). U dětí se vyskytuje také tzv. hypertenze bílého pláště s prevalencí 23-47 %, která je definovaná jako přítomnost zvýšeného krevního tlaku v klinickém prostředí a normálního tlaku v domácím prostředí měřeného během dne (Jurko et al., 2018).

##### ***Měření krevního tlaku***

Již od tří let věku dítěte by mělo být měření krevního tlaku součástí každé preventivní prohlídky (Nováková a Velemínský, 2006). Adámková (2010) doporučuje měření krevního tlaku v tichém příjemném prostředí. Dítě by mělo sedět na židli ve vzpřímené pozici se zády opřenými o opěradlo a nohama položenými na podlaze (Velemínský, 2003). Měření se provádí na pravé paži, po pětiminutové době klidu, kdy se při jednom vyšetření udělají tři měření po sobě a použije se průměr hodnot z posledních dvou měření (Šamánek et al., 2009). Dítě by mělo být po celou dobu měření v klidu a nekomunikovat ani s lékařem (Velemínský, 2003). Šířka správně zvolené

manžety by měla pokrývat alespoň 40 % paže mezi olekranonem a akromionem a délka by měla být z 90 až 100 % stejně velká jako obvod paže (Šamánek et al., 2009). Profesor Velemínský (2003) uvádí, že horní končetina je při měření v částečném ohnutí opřena o stůl a stupnice tonometru ve výši očí toho, kdo tlak dítěti měří.

### ***Léčba hypertenze***

Před nastavením farmakologické léčby se snažíme hypertenzi léčit cestou nefarmakologickou, a to úpravou životního stylu dítěte, změnou jídelníčku a zvýšením pohybové aktivity (Šamánek et al., 2009).

Dieta DASH, jejíž označení je zkratkou z anglického Dietary Approaches to Stop Hypertension, vede ke snížení krevního tlaku (Gregor, 2017). Dle Gregora (2017) jde o převážně laktovegetariánskou stravu. Rokyta (2014) tuto dietu popisuje jako stravu bohatou na zeleninu a ovoce, luštěniny, obiloviny, z masa upřednostňuje ryby a drůbež. Stránský a Ryšavá (2014) kladou důraz také na konzumaci mléka a mléčných výrobků s nízkým obsahem tuku, ořechů a semen. U diety se omezují jednoduché sacharidy, snižuje se příjem soli a zvyšuje přísun draslíku (Rokyta, 2014). Důležité je rozdělení stravy v průběhu dne na snídani, oběd a večeři a dvě svačiny mezi nimi (Rokyta, 2014).

#### ***1.4.2 Obezita u dětí***

U dětí věku 2-19 let je nadváha definována jako zmnožení tukové tkáně s hmotností rovnající se nebo přesahující 85. percentil a nepřesahující 95. percentil a obezita jako zmnožení tukové tkáně s hmotností rovné nebo vyšší 95. percentilu pro daný věk a pohlaví (Al-Shehhi et al., 2017). V popředí příčin vzniku obezity u dětí stojí nesprávný životní styl, tedy špatné stravovací návyky a nedostatečná pohybová aktivita (Petrová a Šmídová, 2014). S tvrzením se ztotožňuje také Košťálová (2015a) a dodává, že slané pokrmy způsobující žízeň jsou často konzumovány společně se sladkými nápoji, což vede ke vzniku nadváhy a obezity. Snížení příjmu soli u dětí je důležité pro zvrácení současného zvyšujícího se trendu výskytu dětské obezity (MacGregor, ©2017).

#### ***Léčba obezity***

Petrová a Šmídová (2014) uvádí, že léčba dětské obezity je náročná a neobejde se bez spolupráce rodiny, úpravy stravovacích zvyklostí a zvýšení fyzické aktivity. Mezi základní principy terapie obezity patří: jíst pravidelně v 2,5-3 hodinových intervalech menší porce jídla, denně konzumovat ideálně 3-5 porcí ovoce a zeleniny, dítěti nepodávat sladkosti, sladké pečivo ani slané pochutiny, preferovat netučné typy



mas, volit polotučné mléčné výrobky, upřednostňovat rostlinné oleje a v neposlední řadě minimalizovat návštěvy restaurací a fast-foodů (Petrová a Šmídová, 2014).

### ***1.4.3 Osteoporóza***

Vysoký příjem soli může mít za následek zvýšené vylučování vápníku močí, což vede k demineralizaci kostí a významně přispívá ke vzniku osteoporózy (MacGregor, ©2017). Osteoporózu lze popsat jako úbytek kostní hmoty, porušení mikroarchitektury tkáně kostí a následné vyšší riziko zlomenin (Šubrtová a Matějová, 2015). I přes to, že se osteoporóza vyskytuje nejčastěji u starších lidí, studie ukázaly, že negativní účinek soli na metabolismus vápníku byl sledován již u dětí a pokračuje až do dospělosti (MacGregor, ©2017). Tento fakt zvyšuje riziko vzniku osteoporózy v pozdějším věku zejména u dívek (MacGregor, ©2017). Nevhodná strava chudá na vápník a draslík a naopak bohatá na sůl u dívek v období puberty předurčuje jedince ke vzniku osteoporózy (MacGregor, ©2017).

### ***1.5 Výskyt soli v potravinách***

Sůl má v potravinách několik rozmanitých funkcí – zlepšení a prodloužení trvanlivosti výrobku, zabezpečení typické chuti výrobku, zvýšení vaznosti a pozitivní vliv na strukturu daných výrobků (Ševčík a Rajchl, 2014). Urbanová (2012) uvádí, že důvodem vyššího příjmu soli ve stravě obyvatel rozvinutých zemích je právě užití vyššího přídatku soli při konzervování a technologické výrobě potravin. Také dodává, že se sůl stala lahodným komplementem stravy.

Z 60-75 % se na celkovém příjmu soli podílí zpracované potraviny, které jsou ve stravě hlavním zdrojem soli. Potraviny, které obsahují sůl přirozeně, představují zhruba 10-15 %. A zbylých 15-20 % představuje sůl, která byla použita v průběhu přípravy pokrmů nebo při konzumaci jídla díky dosolování (Šubrtová a Matějová, 2014).

Ze zpracovaných potravin jsou nejvíce konzumovány pekárenské výrobky, sýry a masné výrobky, tyto skupiny tedy tvoří hlavní zdroj soli v jídelníčku i přesto, že neobsahují nejvyšší množství soli (Šubrtová a Matějová, 2014).

### ***1.5.1 Pekárenské výrobky***

Podle Stránského a Ryšavé (2014) pochází z chleba a pečiva 24 % soli v naší stravě. Sůl použitá při výrobě chleba značně ovlivňuje jeho fyzikální vlastnosti – zpevňuje strukturu lepku, zdůrazňuje chuť, ovlivňuje rychlost fermentace a zabraňuje nežádoucím kvasinkám v růstu (Šubrtová a Matějová, 2014).

### ***1.5.2 Masné výrobky***

Velké množství soli nacházíme zejména v uzeninách, také v nakládaných masech, výrobcích z mletého masa, sardinkách a slanečcích (Košťálová, 2015a). Mezi hlavní funkce soli v těchto produktech řadíme zabezpečení žádoucí chuti, uvolnění těkavých látek a snižování aktivity vody a tedy i snižování růstu nežádoucích mikrobů (Šubrtová a Matějová, 2014). Maso a masné výrobky tvoří 12 % soli v našem jídelníčku (Stránský a Ryšavá, 2014).

### ***1.5.3 Mléčné výrobky***

Z mléčných výrobků obsahují větší množství soli hlavně sýry, z důvodu pozitivního účinku na jejich strukturu a aroma (Šubrtová a Matějová, 2014). Sůl má vliv také na zrání sýrů a její přidané množství, způsob a čas přidání bývá odlišné u jednotlivých druhů (Šubrtová a Matějová, 2014). Za sýry, které by měly být konzumovány zřídka, považuje Košťálová (2015a) sýry typu Niva, Balkánský sýr nebo korbáčiky. Suchopárová (2013) k nejslanějším sýrům přiřazuje také Olomoucké tvarůžky, jadel, hermelíny a tavené sýry.

### ***1.5.4 Ovoce a zelenina***

Za rizikovou považuje Suchopárová (2013) hlavně nakládanou zeleninu, např. olivy (2400 mg Na/100 g), kysané zelí (747 mg Na/100 g) nebo kečup (1100 mg Na/100 g). Dle Zlatohlávka (2016) je u sterilované zeleniny sůl užívána jako konzervant.

### ***1.5.5 Nápoje***

Některé minerální vody mohou obsahovat velké množství sodíku, proto je dobré je obměňovat a nevypít denně více jak 0,5 l (Košťálová, 2015a). Také polévky, které jsou hodnoceny jako tekutiny, mohou představovat bohatý zdroj soli (Košťálová, 2015a), obzvláště polévky průmyslově zpracované, jejichž příprava je rychlá a levná (Zlatohlávek, 2016).

## **1.6 Redukce soli ve stravě**

I přesto, že většina soli v našem jídelníčku pochází ze zpracovaných potravin, člověk sám může snížit přísun soli, a to úpravou stravování a celkovou změnou životosprávy (Grosová, 2014). Magistra Košťálová (2015a) a portál Méně solit (©2017) se shodují v následujících doporučeních:

- Při konzumaci nemít v blízkosti solničku a k jídlu na talíři již nedodávat sůl.
- Vařit doma, omezit stravování v restauracích a nekupovat hotová jídla.
- Na dochucování použít čerstvé či sušené bylinky, česnek, cibuli, zázvor, kurkumu, ořechy, semínka či houby.
- Být opatrný při používání masoxu, bujónů, kořeních či bylinkových směsí, ochucovadel, kupovaných marinád.
- Volit vhodnou úpravu potravin, která podpoří přirozenou chuť jídla.
- Nekupovat nakládané maso a místo uzenin volit maso libové.
- Dalamánky, pečivo sypané solí či pečivo s náplní jsou nejslanějšími druhy pečiva a jejich konzumace by měla být spíše výjimečná.
- Omezit konzumaci sýrů s vysokým obsahem soli a upřednostňovat čerstvé sýry, žervé, cottage, měkký tvaroh nebo domácí tvarohové pomazánky.
- Užívat více čerstvé zeleniny a ovoce, bez přisolování.
- Číst etikety, výrobky porovnávat a vybírat ty s menším obsahem soli.

Šubrtová a Matějová (2014) v následujících větách uvádí, že i v případě úplného vyloučení soli použité při přípravě pokrmů a při dosolování, jedinec nedocílí doporučené denní hodnoty. Avšak riziko zvýšeného krevního tlaku stoupá úměrně se zvyšováním spotřeby soli, proto jakékoli omezení soli má smysl. Janda (2016) udává, že i malé snížení tlaku krve významně snižuje nemocnost a úmrtí na kardiovaskulární onemocnění.

Snižování soli ve zpracovaných výrobcích spočívá na postoji výrobců potravin. U převážné části výrobků je možná mírná redukce soli, ale výraznější snižování by znamenalo potřebnou změnu technologie či užití náhrad soli. Změna receptur, technologických postupů či používání náhražek soli vnímají výrobci potravin jako komplikace (Šubrtová a Matějová, 2014). Janda a Velemínský (2014) nabádá potravináře k postupnému snižování soli v produktech.

Stránský a Ryšavá (2014) jako možné alternativy soli jmenují kaliumcitrát, kaliumbikarbonát, kaliumfosfát, magnesiumsulfát či amoniumchlorid, možné jsou také přírodní náhrady jako extrakt z kvasnic nebo hydrolyzovaný rostlinný protein s chutí podobnou masu. Nevýhodu těchto alternativ shledávají autoři v nesrovnatelně vyšší ceně.

V řadě evropských zemích již došlo k postupnému snižování soli v potravinách (Šubrtová a Matějová, 2014). Košťálová (2015a) tvrdí, že na slanou chuť vzniká snadno závislost, avšak za 4-6 měsíců je možné si navyknout na méně slanou chuť. Chuťové pohárky si lépe zvyknou, pokud bude sůl snižována postupně (Méně soli, ©2017).

Strategie Spojeného království, založená na metodách Stealth redukce, odkazuje na postupné snižování soli ve zpracovaných potravinách. Autoři metody Stealth postupně redukovali obsah sodíku v bílém chlebu o 25 % za 6 týdnů, aniž by spotřebitelé zaregistrovali rozdíl v chuti. Během tří let tak snížili množství soli ve zpracovaných potravinách v supermarketech o 20-30 % bez ztrát spotřebitelů. Tento přístup vedl k tomu, že obyvatelé Spojeného království redukovali sůl přibližně o jeden gram za den (Liem et al., 2011).

Allison a Fouladkhan (2018) ve svém článku uvádí studii, která pojednává o přijatelných krocích pro vývoj produktů a jejich úpravě k dosažení co nejmenšího množství konečného obsahu soli při zachování chuti, kvality, skladovací stability a mikrobiologické bezpečnosti zpracovaných výrobků.

Shrnutí intervencí a úvah pro snížení soli ve zpracovaných produktech dle Allison a Fouladkhan (2018):

1. Použití krystalů soli o menší velikosti částic u popcornu, mražených potravin, sušenek, sýrů, hranolků, náplní či obilovin. Díky vyšší rozpustnosti malých částíček soli ve slinách dochází k vyšší intenzitě chuti.
2. Aplikace alternativ soli, například draselných, vápenatých a hořečnatých solí spolu s organickými kyselinami jako látek blokujičích hořkou chuť. Chuť podobná chloridu sodnému byla vyrobena použitím směsi citrátu draselného, citrátu vápenatého a kyseliny citrónové v deionizované vodě. Do zeleninových šťáv a kuřecích polévek byly místo chloridu sodného použity draselné soli, kvasnicový extrakt nebo rostlinná bílkovina společně s organickými kyselinami. Sůl byla redukována také v kuřecím bujónu za použití různých poměrů chloridu draselného, chloridu hořečnatého a síranu hořečnatého. Nejrozšířenější alternativou chloridu sodného

tedy zůstává chlorid draselný. Další soli na bázi lithia, cholinu a amoniaku, které se dají využít jako náhrada chloridu sodného, čekají na schválení, jako potravinářské přídatné látky.

3. Užití přírodních zvýrazňovačů chuti, jako například cibulového prášku, zázvorového oleje či rýžové mouky, také může vést k redukci soli ve zpracovaných produktech. Přípravky s nízkým obsahem soli byly připraveny za použití sušeného odstředěného a sušeného plnotučného mléka, sušeného podmáslí či kvasnicového extraktu. Hydrolyzované proteiny ze sóji, ryb, měkkýšů a rostlinných bílkovin byly také využity ve formách soli s až o 45 % nižším obsahem sodíku. Přísady přirozeně obsahující kyselinu glutamovou, jako jsou hydrolyzované bílkoviny, rýžová mouka a složky na bázi sóji, patří mezi nejzkoumanější přírodní zesilovače chuti napomáhající ke snížení obsahu soli v potravinách.
4. Ke snížení soli v produktech vede také použití aromatických sloučenin bez dalšího užití alternativ soli či zvýrazňovačů chuti. Interakce mezi vůní a chutí, zejména účinky na vnímání slanosti, byly studovány pomocí smyslových vjemů spolu s neurozobrazováním. Na základě toho bylo prokázáno, že látky izolované z hovězího vývaru zvyšují vnímání slanosti tekutých potravin a aroma spojené se šunkou zvyšuje vnímání slanosti u slaných cereálních potravin. Také vůně sójové omáčky je spojena se zvýšeným vnímáním slanosti, což potvrdilo přibližně 40 % ochutnávačů.

Snížení příjmu soli v populaci vyžaduje spolupráci všech odvětví včetně vlády, potravinářského průmyslu, nevládních organizací, zdravotníků i veřejnosti samotné. Redukce příjmu soli bude mít za následek zlepšení veřejného zdraví spolu se snížením nákladů souvisejících se zdravím (He et al., 2012).

## **1.7 Výživa dětí školního věku**

### **1.7.1 Charakteristika vývojového období**

Klíma (2016) uvádí, že školní věk trvá od 6 do 15 let a představuje pro dítě období povinné školní docházky. Na základě nástupu do školy se mění denní režim dítěte, prostředí, kde tráví většinu dne a také druh a míra zátěže (Klíma, 2016). Velemínský a Kukla (2016) rozdělují tento věk na mladší (do 12 let) a starší (do 15 let) školní věk. Mladší školní věk je charakterizován rozvojem dítěte ve všech oblastech – musí se naučit uznávat autority a dané předpisy a věnovat pozornost věcem, které pro něj nejsou lákavé, jako například učení (Velemínský a Kukla, 2016). Ve starším školním věku se začíná aktivizovat činnost pohlavních žláz, nastává puberta a dítě se musí srovnávat s velkými psychickými a sociálními změnami (Velemínský a Kukla, 2016).

Vzhledem ke zpomalení tempa růstu se potřeba živin na kilogram tělesné hmotnosti snižuje, avšak v souvislosti se zvýšenou fyzickou aktivitou roste celková potřeba energie (Stránský a Ryšavá, 2014).

### **1.7.2 Bílkoviny**

Bílkoviny jsou základní stavební látky organismu (Klíma, 2016). Kastnerová (2014) v následujících dvou větách uvádí, že bílkoviny by u dětí neměly překročit 15 % denního energetického příjmu. Vyšší přísun bílkovin by mohl narušit přirozený růst dítěte, naopak omezený příjem až úplné vyřazení potravin živočišného původu může mít za následek nedostatek železa, vápníku, vitamínu B12 a esenciálních aminokyselin. Hlavními zdroji bílkovin jsou zejména maso, mléko, mléčné výrobky, vejce a z rostlinných zdrojů pak luštěniny a obiloviny (Klíma, 2016).

### **1.7.3 Tuky**

Tuky, jako látky potřebné pro vstřebávání vitaminů A, D, E a K, by měly odpovídat 30 % denní dávky energie (Kastnerová, 2014). Tuky považujeme za zásobní energetický zdroj, účastní se na stavbě buněčných membrán, obalů nervových vláken a na ochraně proti chladu (Klíma, 2016). Upřednostňovány by měly být esenciální nenasycené mastné kyseliny, které hrají nezastupitelnou úlohu při vývoji mozku a nervové soustavy dítěte (Divoká a Málková, 2011). Jejich zdrojem jsou rostlinné oleje, ořechy, rybí tuk a výrobky z ryb (Divoká a Málková, 2011). Ryby by měly být do jídelníčku dětí i dospělých zařazovány přibližně dvakrát týdně (Výživa dětí, 2013).

#### **1.7.4 Sacharidy**

Sacharidy jsou základním zdrojem energie (Klíma, 2016). Měly by tvořit 50-60 % denní energetické dávky (Kastnerová, 2014). Omezovat je potřeba jednoduché sacharidy, které vedou ke vzniku zubního kazu a obezity u dětí, naopak je žádoucí přijímat sacharidy komplexní (Kastnerová, 2014). K nejvhodnějším zdrojům sacharidů ve stravě dětí patří obiloviny, rýže, těstoviny, luštěniny, ovoce (Výživa dětí, 2013).

#### **1.7.5 Vlákna**

Dostatečný přísun vlákniny je nezbytný pro správnou funkci gastrointestinálního traktu (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). Zdrojem vlákniny jsou celozrnné výrobky, brambory, zelenina a ovoce (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011). U dětí se příjem vlákniny vypočítává ze vzorce, ve kterém se k věku dítěte připočítá 5 g vlákniny, například 13 let + 5 gramů vlákniny = 18 gramů vlákniny na den (Výživa dětí, 2013).

#### **1.7.6 Minerální látky a vitaminy**

Kastnerová (2014) v následujících větách zmiňuje důležitost vápníku, železa a hořčíku ve stravě dětí. Vápník je nezbytný pro zrání a metabolismus tkáně kostí, pro správné fungování nervového a svalového systému a pro metabolismus řady hormonů. Železo působí preventivně před vznikem anémie, snížením fyzické a psychické výkonnosti a také je důležité pro zajištění rezistence vůči infekcím. Pro funkci nervové soustavy a svalovou kontrakci je nezbytný hořčík. Nedostatek hořčíku způsobuje podrážděnost, výkyvy nálady, deprese, poruchy paměti, tetanii či spasmofii. Při zvýšené tělesné námaze, u dítěte nemocného nebo v rekonvalescenci je zvýšený přísun vitaminů žádoucí (Kastnerová, 2014).

#### **1.7.7 Tekutiny**

Oproti dospělým mají děti vyšší potřebu vody, proto je důležité zajistit pravidelný a dostatečný přívod tekutin (Petrová a Šmídová, 2014). Klíma (2016) udává, že dítě školního věku by mělo denně přijmout okolo 80 ml tekutin na 1 kg tělesné hmotnosti. Mezi příznaky nedostatku tekutin patří snížená pozornost a vysychání sliznic (Petrová a Šmídová, 2014). Při ztrátách vody odpovídající 10 % tělesné hmotnosti již dochází k ohrožení dítěte na životě (Klíma, 2016).

## ***1.8 Výživa dle potravinové pyramidy***

Březková, Mužíková a Matějová (2015) uvádí, že základním předpokladem správné stravy dětí je pestrost, pravidelnost, přiměřenost a hygienická nezávadnost potravin. Autorky ve svém článku odkazují na potravinovou pyramidu pro děti vydanou Ministerstvem zdravotnictví České republiky, která udává poměr a množství potravin z jednotlivých pater pyramidy, ve kterém by se měly vyskytovat v rámci celodenního jídelníčku. U dětí platí, že hlavní jídla, ale i svačiny, by měly být složeny ze všech pater pyramidy. Velikost jedné porce je v pyramidě přirovnávána k sevřené pěsti nebo rozevřené dlani dotyčného, pro snadné pochopení samotných dětí.

### ***Patra potravinové pyramidy podle Březkové et al. (2015)***

První patro pyramidy tvoří nápoje, u kterých se musí dbát na dostatečné množství, ale i kvalitu. Základem pitného režimu dětí je obyčejná voda. Slazené čaje, voda se sirupem, džus nebo syčené nápoje je třeba omezovat. Do této skupiny se řadí také mléko.

Druhé patro znázorňuje obiloviny, pekárenské výrobky, těstoviny, rýži a ostatní přílohy, které jsou hlavním zdrojem sacharidů a tedy energie ve stravě dětí. Celozrnné varianty obsahují více bílkovin, vhodných tuků, vitaminů skupiny B a minerálních látek, proto by měly být ve stravě upřednostňovány.

Ovoce a zelenina tvoří třetí patro pyramidy. Jsou důležitým zdrojem vody, vlákniny, vitaminů a minerálních látek, jako například draslíku, hořčíku nebo vápníku. Konzumace je možná ve stavu čerstvém i tepelně opracovaném, dokonce i jako tzv. smoothie. Vhodné je volit sezónní ovoce a zeleninu tuzemského původu. Denně se doporučuje sníst pět porcí ovoce a zeleniny, kdy jedna porce pro dítě je velká jako jeho sevřená pěst. Brambory jsou ve vhodné úpravě řazeny také do této skupiny.

V dalším patře pyramidy pro děti se nachází zdroje bílkovin živočišného i rostlinného původu, a to mléčné výrobky, vejce, libové maso a ryby, luštěniny a ořechy.

Vrchol pyramidy zahrnuje potraviny sloužící k dochucení pokrmu – sůl, cukr, med, olej, máslo, sádlo. Dítě školního věku by dle Březkové et al. (2015) nemělo denně přijmout více jak 35 g cukru (7 čajových lžiček), 4 g soli a 55 g celkového množství tuků.

Součástí pyramidy je také tzv. zákeřná kostka, kam spadají potraviny bohaté na energii a chudé na živiny, jako například sladkosti, limonády, chipsy, hranolky. Děti i rodiče by měli mít na mysli, že se tyto potraviny musí konzumovat střídmě.



## **1.9 Školní stravování**

### **1.9.1 Historie a současnost školního stravování**

*Za první náznaky školního stravování v České republice je možné považovat období po druhé světové válce, kdy byly dětem v některých školách charitativními spolky nabízeny přesnídávky pořizované z projektu UNRRA (Petrová a Šmídová, 2014, s. 181). Autorky také uvádí, že záměrem projektu bylo zamezení hladu a šíření nakažlivých chorob. Ve 40. a 50. letech 20. století vznikají první školní jídelny z podnětu obcí, škol a rodičů (Petrová a Šmídová, 2014).*

V roce 1953 je školní stravování svěřeno do rukou Ministerstva školství. Vydává se první vyhláška, pověřují odpovědné orgány a řeší se výše nákladů. O deset let později se stanovují výživové normy na základě nové vyhlášky a vzniká funkce krajského inspektora školního stravování (Šulcová a Strosserová, 2008).

Z poplatků je možné pokrýt nároky optimálních výživových norem dětí pouze ze 70 % (Šulcová a Strosserová, 2008). Teprve až po roce 1990 jsou poplatky upraveny tak, aby bylo možné dětským strávníkům zajistit výživové optimum (Petrová a Šmídová, 2014). Školní stravování se začíná řídit tzv. spotřebním košem, který formuluje průměrnou spotřebu určitých druhů potravin na strávníka a den v gramech, čímž zajišťuje pestrost stravy (Petrová a Šmídová, 2014).

Spotřební koš je regulován vyhláškou č. 107/2005 Sb. a s menšími úpravami je platný dodnes. V současné době představuje jediný nástroj pro zajištění alespoň částečného plnění výživových norem u dětí předškolního a školního věku. Tento ukazatel také pomáhá sestavit pestré a vyrovnané jídelníčky a je pro školní stravovací zařízení závazný (Petrová a Šmídová, 2014).

Spotřební koš se skládá z deseti základních skupin potravin – maso, ryby, mléko, mléčné výrobky, tuky volné, cukry volné, ovoce, zelenina, brambory a luštěniny. Je navíc rozdělen do kategorií dle věku strávníků (Petrová a Šmídová, 2014).

### **1.9.2 Význam školního stravování**

Hlavní funkcí školního stravování je funkce klasická sytící (Šulcová a Strosserová, 2008; Petrová a Šmídová, 2014). Obědy ve školních jídelnách základních a středních škol zajišťují 35 % denní dávky energie (Petrová a Šmídová, 2014). Strava ve školních jídelnách musí odpovídat přísným kritériím pro naplnění norem spotřebního koše a také hygienickým předpisům, proto je další funkcí stravování v jídelně funkce zdravotně

výživná (Šulcová a Strosserová, 2008). Školní jídelny mají také výchovně vzdělávací význam, jelikož se zde děti učí základům stolování, mají možnost ochutnat pokrmy, které z domova neznají, a také je vede ke zdravému životnímu stylu (Petrová a Šmídová, 2014).

### **1.9.3 Sůl ve školním stravování**

Jelikož pro užívání soli ve školním stravování není norma, záleží vždy pouze na chuti kuchařky. Oběd pokrývá 35 % denní energetické dávky, proto by měl obsahovat 1,75 g soli, vycházíme-li z denního doporučeného příjmu 5 g (Košťálová, 2015b).

Košťálová (2015b), koordinátorka projektu Zdravá školní jídelna, ve svém článku radí, jak omezit sůl ve školních jídelnách. První krok k úspěchu je zjistit ze skladových karet množství soli použité za loňský školní rok. Je potřeba si uvědomit, že ne veškerou použitou sůl strávníci zkonzumovali, jelikož nějaké množství odešlo do odpadu s vodou při vaření těstovin, brambor či rýže. Ztráty soli při vaření příloh běžnou metodou činí zhruba 40 % a při vaření v konvektomatu cca 10 %. Množství užití soli za rok se tedy musí vynásobit 0,4 nebo 0,1 a výsledná hodnota je sůl, kterou strávníci dostali na talíři.

Dalším krokem je zjistit, kolik soli připadá na jeden oběd. Množství spotřebované soli za rok se musí vydělit počtem vydaných porcí a porovnat s doporučenými 1,75 g. Pokud na porci oběda vyjde vyšší obsah soli, je potřeba její spotřebu omezit.

V následujících měsících je možné spotřebované množství soli redukovat o 10 %, později až o 20 %, jelikož konzument toto snížení ani nezaznamená. Košťálová (2015b) radí, že je sůl možné nahradit bylinkami, zázvorem, česnekem či citrónovou šťávou. Dochucovadla a instantní směsi by se měly užívat co nejméně z důvodu vysokého obsahu soli, které někdy tvoří i více jak polovinu hmotnosti výrobku.

Posledním krokem je dle Košťálové (2015b) komunikace s rodiči a zajištění redukce soli také doma, aby si i tam dítě zvykalo na méně slanou chuť a neodmítalo pak obědy ve školních jídelnách.

Projekt Zdravá školní jídelna (2016) doporučuje, aby jídlo nedochucoval kuřák, jelikož má pozměněné vnímání chuti. Také se má ve školní jídelně upřednostňovat zralá zelenina, která má plnou chuť a nevyžaduje další výraznější dochucení. U technologických úprav doporučuje opékání a prudké restování, kde si potravina svou chuť uchová a je zde menší potřeba solení. Naopak dušení a vaření vyžaduje pokrm více solit. Proti dosolování projekt radí nemít na stolech solničky, a to ani na stolech pedagogů (Zdravá školní jídelna, 2016).

## **2. Cíl práce a výzkumné otázky**

### ***2.1 Cíl práce***

Cílem mé bakalářské práce s názvem „Příjem soli ve stravě školních dětí“ je zhodnotit příjem soli ve stravě školních dětí ve školních jídelnách vzhledem k současným výživovým doporučením.

### ***2.2 Výzkumné otázky***

Pro svůj výzkum jsem zvolila jednu výzkumnou otázku:

Jaké množství soli za den přijme dítě školního věku ve školním obědě?

### 3. Operacionalizace pojmů

**Sodík** – Minerální látka podílející se na regulaci osmotického tlaku, udržování vodní rovnováhy a stabilního pH krve (Kastnerová, 2014). Je hlavním kationtem mimobuněčné tekutiny (Mourek et al., 2013).

**Sůl** – Chemická sloučenina známá pod názvem chlorid sodný (NaCl) složená přibližně ze 40 % sodíku a 60 % chlóru (Méně solit, ©2017).

**Dítě školního věku** – Dítě ve věku od 6 do 15 let podstupující povinnou školní docházku (Klíma, 2016).

**Zařízení školního stravování** – Dle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), se jedná o zařízení, ve kterém se realizuje stravování dětí, žáků a studentů v době jejich přítomnosti ve škole nebo školním zařízení. Hlavní funkcí školního stravování je funkce klasická sytící (Šulcová a Strosserová, 2008; Petrová a Šmídová, 2014).

**Oběd ve školním stravování** – Zajišťuje 35 % denní dávky energie (Petrová a Šmídová, 2014; Košťálová, 2015b). Musí odpovídat přísným kritériím pro naplnění norem spotřebního koše a také hygienickým předpisům (Šulcová a Strosserová, 2008).

## **4. Metodika výzkumu**

### ***4.1 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumný soubor se skládá z pěti školních jídelen nacházejících se v Českých Budějovicích, kde se stravují děti školního věku příslušných základních škol. Výběr školních jídelen závisel na jejich ochotě spolupracovat, poskytnout potřebné informace a na snaze odvažovat užití množství soli. Zařízení školního stravování byla předem obeznámena s tím, že veškeré poskytnuté informace a výsledky budou zpracovány anonymně pod náhodně přiřazeným číslem.

### ***4.2 Sběr dat***

Sběr dat proběhl v období od prosince 2017 do března 2018. Osloveno bylo celkem 15 škol, z čehož pět škol spolupráci odmítlo, čtyři školy neměly vlastní školní jídelnu, nemohly se tedy výzkumu účastnit, zbylých šest škol s výzkumem souhlasilo, avšak jedna z nich nebyla schopná z časových důvodů poskytnout potřebné informace, proto byla z výzkumného souboru vyřazena. Osloveny byly školy jak veřejné, tak i soukromé. Školy, které spolupráci odmítly, udávaly jako důvod špatné zkušenosti s podobnými výzkumy, nedostatek času nebo nemožnost vážení soli kvůli velkému množství vařených obědů či nedostatku personálu. Výzkumný soubor se tedy skládá z pěti školních jídelen veřejných škol v Českých Budějovicích.

Realizace výzkumu proběhla na základě ústního souhlasu ředitelů škol a následné domluvě s vedoucími školních jídelen. Vedoucí mi poskytly týdenní jídelníčky, výčet surovin z výdejek, informaci o počtu vařených porcí a záznam o množství soli použité při přípravě obědů, které zapisovaly do předem připravených formulářů (Příloha 1). Množství užití soli mi přesně každý den odvažovaly a to tak, že sáček se solí zvážily před vařením a po dokončení daného oběda a rozdíl v obou číslech uvedly jako užití množství soli v pokrmu. K upřesnění sloužily poskytnuté receptury jídel a doplňující informace, které mi byly sděleny buď osobně, nebo telefonicky.

### 4.3 Analýza dat

Všechny jídelny v souboru jsem několikrát navštívila osobně a i nadále v průběhu zpracovávání praktické části s nimi udržovala kontakt, abych získala co nejpřesnější data. Z poskytnutých materiálů jsem všechny suroviny v množství odpovídající jedné průměrné porci vkládala do aplikace Nutriservis Profesional, díky které jsem získala hodnoty sodíku v mg. Tyto hodnoty jsem dle rovnice  $\text{NaCl (g)} = \text{Na (g)} \times 2,54$  (Referenční hodnoty pro příjem živin, 2011) převedla na sůl. Zdrojem informací o obsahu soli v surovinách byly také etikety některých balených potravin, u kterých jsem v následujících tabulkách již neuváděla hodnotu sodíku. Příklady etiket jsem zařadila mezi přílohy (Příloha 2, 3). Výsledky z aplikace Nutriservis Profesional jsou k dispozici na přiloženém CD.

Hodnoty sodíku a soli v jedné průměrné porci jsou zpracovány v tabulkách. Všechny polévky a hlavní chody, stejně tak hlavní chody č. 1 a č. 2 u jídelen, které strážníkům dávají výběr ze dvou hlavních jídel, jsou uvedeny v tabulkách samostatně.

Ve spodní části tabulek jsou následně hodnoty soli obsažené přirozeně v surovinách sečteny se solí přidanou do pokrmu při dochucování. U příloh jsem hodnotu přidané soli vynásobila číslem 0,4 nebo 0,1 dle způsobu přípravy, jelikož většina soli zůstane ve vodě, ve které se příloha vařila a je vylita do odpadu.

Výsledná hodnota obsahu soli v obědech je následně porovnávána s doporučenou hodnotou 1,75 g dle Košťálové (2015b). Na konci týdne je vyhodnoceno hospodaření se solí v průběhu celého týdne.

K obědu je nabízen také nápoj, a to nejčastěji ovocný čaj, voda, voda se sirupem, džus či mléko. Jelikož je množství sodíku popř. soli v nápojích zanedbatelné a nevíme přesně, jaký druh nápoje byl v daný den připravován, a který byl konzumenty preferován, nápoje do tabulek výsledků nejsou zahrnovány.

## 5. Výsledky

### 5.1 Školní jídelna č. 1

Školní jídelna č. 1 se svou činností začala teprve tento školní rok. Jídelna usiluje o vaření z čerstvých surovin a využívání velkého množství zeleniny. Vedoucí jídelny se snaží být kreativní a dětem vymýšlet stále nové recepty, které budou nejen chutné, ale i zdravé a lákavé na pohled.

- **PONDĚLÍ**

**Polévka:** Pohanková se zeleninou

**Hlavní jídlo:** Vepřové maso v česnekové omáčce, divoká rýže

Tabulka 4 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 1)

Pohanková polévka se zeleninou		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Voda	2,50	0,0064
Pohanka	0,00	0,0000
Cibule	1,00	0,0025
Mrkev	6,24	0,0158
Celer	7,92	0,0201
Petržel	2,16	0,0055
Kapusta	2,16	0,0055
Pórek	2,24	0,0057
Květák očištěný	2,08	0,0053
Petrželová nať	0,27	0,0007
Olej stolní	0,00	0,0000
Sůl přidaná	0	1,149
<b>Celkem</b>		<b>1,217</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 5 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 1)

Vepřové maso v česnekové omáčce, divoká rýže		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Olej stolní	0,00	0,0000
Cibule	1,87	0,0047
Mouka hladká	0,20	0,0005
Vývar z masa	525,00	1,3300
Česnek	0,45	0,0011
Vepřové maso	-	0,0800
Divoká rýže	-	0,0160
Sůl přidaná		0,666
<b>Celkem</b>		<b>2,098</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Pondělní oběd obsahoval 1,217 g soli v polévce a 2,098 g v hlavním jídle. Celkem 3,32 g v porci. Doporučené množství soli pro oběd bylo v tento den překročeno o 90 %.

- **ÚTERÝ**

**Polévka:** Celerová

**Hlavní jídlo:** Pečené kuřecí stehno, nádivka, šťouchané brambory

Tabulka 6 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 1)

Celerová polévka		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Voda	2,50	0,0064
Máslo	2,00	0,0051
Mouka hladká	0,16	0,0004
Celer	39,60	0,1006
Mléko	2,00	0,0051
Žemle	56,80	0,1443
Petrželová nať	0,27	0,0007
Sůl přidaná		1,059
<b>Celkem</b>		<b>1,322</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)



Tabulka 7 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 1)

<b>Pečené kuřecí stehno, nádivka, šťouchané brambory</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Kuřecí stehno	-	0,4000
Máslo	6,40	0,0163
Mouka hladká	0,06	0,0002
Rohlík	227,20	0,5771
Mléko	2,00	0,0051
Vejce	16,20	0,0411
Petrželová nať	0,27	0,0007
Brambory	7,00	0,0178
Sůl přidaná		0,494
<b>Celkem</b>		<b>1,552</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V úterý oběd zahrnoval 1,322 g soli v polévce a 1,552 g soli v hlavním jídle. V jedné porci oběda bylo obsaženo celkem 2,87 g soli. Doporučené množství soli pro oběd bylo přesaženo o 64 %.

- **STŘEDA**

**Polévka:** Hovězí vývar s drobením

**Hlavní jídlo:** Zapečené palačinky s tvarohem

Tabulka 8 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 1)

<b>Hovězí vývar s drobením</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Vývar	21,19	0,0538
Mrkev	3,90	0,0099
Celer	4,95	0,0126
Petržel	1,35	0,0034
Petrželová nať	0,81	0,0021
Drobení (vejce, hr. mouka)	14,00	0,0356
Sůl přidaná		1,173
<b>Celkem</b>		<b>1,291</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 9 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 1)

<b>Zapečené palačinky s tvarohem</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Mléko	16,00	0,0406
Polohrubá mouka	3,20	0,0081
Vejce	16,20	0,0411
Cukr	0,00	0,0000
Olej stolní	0,00	0,0000
Tvaroh	330,00	0,8382
Vanilkový cukr	0,00	0,0000
Citronová šťáva	0,30	0,0008
Sůl přidaná		0,000
<b>Celkem</b>		<b>0,929</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Středeční oběd obsahoval 1,291 g soli v polévce a 0,929 g soli v hlavním jídle i přes skutečnost, že se do zapečených palačinek s tvarohem nepřidávala žádná sůl na dochucení. Celkem strávníci přijali 2,22 g soli v porci oběda. Doporučené množství soli pro oběd bylo ve středu překročeno o 27 %.

- ČTVRTEK

**Polévka:** Čočková

**Hlavní jídlo:** Závitek z pečeného lilku s mletým hovězím masem, kuskus

Tabulka 10 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 1)

<b>Čočková polévka</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Čočka	1,75	0,0044
Olej stolní	0,00	0,0000
Cibule	0,46	0,0012
Hladká mouka	0,16	0,0004
Česnek	0,09	0,0002
Majoránka	0,10	0,0003
Petrželová nať	0,54	0,0014
Karotka	3,12	0,0079
Přidaná sůl		0,847
<b>Celkem</b>		<b>0,862</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 11 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 1)

<b>Závitek z pečeného lilku s mletým hovězím masem, kuskus</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Lilek	7,80	0,0198
Mleté hovězí maso	-	0,1600
Olivový olej	0,03	0,0001
Knorr Professional Primerba bazalka	-	0,2400
Špenát listy	52,80	0,1341
Tvaroh	20,00	0,0508
Muškatový ořech	0,00	0,0000
Strouhanka	6,55	0,0166
Olej stolní	0,00	0,0000
Kuskus	5,00	0,0127
Přidaná sůl		1,005
<b>Celkem</b>		<b>1,639</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Ve čtvrtek oběd obsahoval 0,862 g soli v polévce a 1,639 g soli v hlavním jídle. V jedné porci bylo obsaženo celkem 2,50 g soli a doporučená hodnota tak byla přesažena o 43 %.

- **PÁTEK**

**Polévka:** Rajská s těstovinou

**Hlavní jídlo:** Plněný zelný list, brambory

Tabulka 12 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 1)

<b>Rajská polévka s těstovinou</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hladká mouka	0,20	0,0005
Cibule	0,46	0,0012
Rajčatový protlak	11,80	0,0300
Cukr	0,00	0,0000
Olej stolní	0,00	0,0000
Bobkový list	0,03	0,0001
Máslo	0,40	0,0010
Ocet	0,60	0,0015
Těstoviny	1,70	0,0043
Přidaná sůl		1,147
<b>Celkem</b>		<b>1,186</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 13 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 1)

<b>Plněný zelný list, brambory</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Maso mleté	-	0,0800
Mléko	1,00	0,0025
Vejce	5,40	0,0137
Cibule	1,83	0,0046
Česnek	10,00	0,0256
Mouka hrubá	0,03	0,0001
Strouhanka	349,60	0,8880
Zelí hlávkové	16,00	0,0406
Olej stolní	0,00	0,0000
Mouka hladká	0,06	0,0002
Brambory	8,00	0,0203
Přidaná sůl		0,459
<b>Celkem</b>		<b>1,535</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Páteční oběd zahrnoval 1,186 g soli v polévce a 1,535 g soli v hlavním jídle. Celkem konzumenti přijali 2,72 g soli v jedné porci oběda. Doporučená hodnota byla v tento den překročena o 55 %.

#### **Zhodnocení týdenního jídelníčku:**

Z výsledných hodnot vyplývá, že školní jídelna č. 1 překročila doporučené množství soli v obědě, tedy hodnotu 1,75 g soli, ve všech dnech. Týdenní průměrné množství soli v jedné porci oběda činí 2,73 g. Nejvíce soli obsahoval pondělní oběd (3,32 g soli), který doporučenou hranici přesáhl o 90 %. Naopak nejméně soli zahrnoval oběd středeční (2,22 g soli), který doporučenou hodnotu překročil o 27 %.

## 5.2 Školní jídelna č. 2

Školní jídelna č. 2 kreativně vymýšlí a hledá stále nové receptury. Využívá suroviny, které školní jídelny běžně nepoužívají, jako například olivový a řepkový olej, řapíkatý celer nebo cizrnovou mouku. Často nabízí dětem k hlavnímu jídlu také zeleninový salát, ovoce či dezert. Jídelníčky jsou bohaté na zeleninu. Děti mají každý den na výběr ze dvou hlavních chodů, polévka je vždy pro všechny stejná.

- **PONDĚLÍ**

**Polévka:** Karotkový krém se smetanou a bazalkovým olejem

**Hlavní jídlo č. 1:** Zapečená treska s italskou caponatom a bramborami

**Hlavní jídlo č. 2:** Gnocchi s pečenou zeleninou a krůtím masem v bylinkové omáčce

Tabulka 14 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 2)

<b>Karotkový krém se smetanou a bazalkovým olejem</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Cibule	1,84	0,0047
Mrkev	64,74	0,1644
Máslo	1,20	0,0030
Celer	16,53	0,0420
Smetana	4,90	0,0124
Bazalka	0,25	0,0006
Olivový olej	0,10	0,0003
Přidaná sůl		1,000
<b>Celkem</b>		<b>1,227</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 15 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PONĎĚLÍ ŠJ 2)

<b>Zapečená treska s italskou caponatom a brambory</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Česnek	0,18	0,0005
Treska	95,23	0,2419
Cibule	1,59	0,0040
Cuketa	0,66	0,0017
Lilek	1,32	0,0034
Paprika červená	0,44	0,0011
Řapíkatý celer	5,76	0,0146
Smetana	2,68	0,0068
Brambory	8,16	0,0207
Mozzarella	130,55	0,3316
Olivový olej	0,07	0,0002
Rajčata	1,92	0,0049
Přidaná sůl		0,481
<b>Celkem</b>		<b>1,112</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 16 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PONĎĚLÍ ŠJ 2)

<b>Gnocchi s pečenou zeleninou a krůtím masem v bylinkové omáčce</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Smetana	6,03	0,0153
Bramborové noky	-	0,8600
Olivový olej	0,08	0,0002
Paprika zelená	0,49	0,0012
Cuketa	0,74	0,0019
Rajčata	1,48	0,0038
Řapíkatý celer	9,84	0,0250
Mrkev	9,59	0,0244
Krůtí maso	-	0,1880
Přidaná sůl		0,459
<b>Celkem</b>		<b>1,579</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Pondělní oběd obsahoval 1,227 g soli v polévce, 1,112 g soli v hlavním jídle č. 1 a 1,579 g soli v hlavním jídle č. 2. Konzumenti, kteří volili první variantu oběda (polévku a hlavní jídlo č. 1), přijali celkem 2,34 g soli a doporučenou hodnotu překročili o 34 %. Strávníci s druhou variantou oběda (polévka a hlavní jídlo č. 2) přijali dohromady 2,81 g soli a doporučenou dávku tak přesáhli o 60 %. Průměrná dávka soli obou variant je 2,57 g v jedné porci.

- **ÚTERÝ**

**Polévka:** Z červené čočky s mrkví

**Hlavní jídlo č. 1:** Vepřová kotleta na srbský způsob, rýže, mandarinka

**Hlavní jídlo č. 2:** Zapečená brokolice s nivou, brambory, mandarinka

Tabulka 17 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 2)

<b>Polévka z červené čočky s mrkví</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Cibule	0,91	0,0023
Mouka hladká	0,07	0,0002
Čočka červená	-	0,0033
Mrkev	12,95	0,0329
Olej řepkový	0,00	0,0000
Mouka cizrnová	2,64	0,0067
Přidaná sůl		1,000
<b>Celkem</b>		<b>1,045</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)



Tabulka 18 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ÚTERÝ ŠJ 2)

<b>Vepřová kotleta na srbský způsob, rýže, mandarinka</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Vepřová pečeně	-	0,0100
Olej řepkový	0,00	0,0000
Mouka hladká	0,06	0,0002
Sterilovaná zelenina	25,75	0,0654
Cibule	0,82	0,0021
Mražená zeleninová směs	-	0,0510
Rýže	-	0,0067
Mandarinka	2,00	0,0051
Přidaná sůl		0,684
<b>Celkem</b>		<b>0,825</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 19 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ÚTERÝ ŠJ 2)

<b>Zapečená brokolice s nivou, brambory, mandarinka</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brokolice	28,28	0,0718
Niva	334,61	0,8499
Vejce	49,00	0,1245
Mléko	6,80	0,0173
Olej řepkový	0,00	0,0000
Brambory	20,4	0,0518
Mandarinka	2,00	0,0051
Přidaná sůl		2,091
<b>Celkem</b>		<b>3,211</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V úterý oběd obsahoval 1,045 g soli v polévce, 0,825 g soli v hlavním jídle č. 1 a 3,211 g soli v hlavním jídle č. 2. Strávníci, kteří volili první variantu oběda (polévku a hlavní jídlo č. 1), přijali celkem 1,87 g soli, doporučená hodnota tedy byla překročena pouze o 7 %. Avšak konzumenti, kteří si vybrali variantu oběda č. 2 (polévku a hlavní chod č. 2), přijali 4,26 g soli, zkonsumovali tedy o 143 % více soli, než je v obědě doporučováno. Průměrná hodnota soli obou variant v tento den je 3,07 g.

- **STŘEDA**

**Polévka:** Zeleninová s ovesnými vločkami

**Hlavní jídlo č. 1:** Hovězí dušené na tymiánu s houbami, brambory, hlávkový salát

**Hlavní jídlo č. 2:** Fazolový guláš s vepřovým masem, hlávkový salát

Tabulka 20 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 2)

<b>Polévka zeleninová s ovesnými vločkami</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Mražená zeleninová směs	-	0,0566
Máslo	1,00	0,0025
Ovesné vločky	0,84	0,0021
Přidaná sůl		1,033
<b>Celkem</b>		<b>1,094</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 21 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (STŘEDA ŠJ 2)

<b>Hovězí dušené na tymiánu s houbami, brambory, hlávkový salát</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hovězí maso	-	0,1800
Olej řepkový	0,00	0,0000
Mouka hladká	0,11	0,0003
Máslo	0,88	0,0022
Houby	0,53	0,0013
Cibule	1,45	0,0037
Brambory	12,18	0,0309
Hlávkový salát	3,78	0,0096
Cukr	0,00	0,0000
Přidaná sůl		1,743
<b>Celkem</b>		<b>1,971</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 22 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (STŘEDA ŠJ 2)

<b>Fazolový guláš s vepřovým masem, chléb, hlávkový salát</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Cibule	1,48	0,0038
Mouka hladká	0,11	0,0003
Fazole	3,24	0,0082
Sterilovaná zelenina	91,91	0,2335
Rajčata	1,62	0,0041
Olej řepkový	0,00	0,0000
Rajský protlak	15,93	0,0405
Vepřová kýta	-	0,0590
Paprika červená	0,54	0,0014
Chléb kmínový	264,06	0,6707
Salát hlávkový	3,78	0,0096
Cukr	0,00	0,0000
Přidaná sůl	-	0,925
<b>Celkem</b>		<b>1,956</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Středeční oběd obsahoval 1,094 g soli v polévce, 1,971 g soli v hlavním jídle č. 1 a 1,956 g soli v hlavním jídle č. 2. Konzumenti s první variantou oběda (polévka a hlavní jídlo č. 1) přijali celkem 3,07 g soli a doporučenou hodnotu překročili o 75 %. Druhá varianta oběda (polévka a hlavní jídlo č. 2) obsahovala dohromady 3,05 g soli a doporučená dávka byla přesažena o 74 %. Průměrná hodnota obou variant obědů činí 3,06 g soli na jednu porci.

- **ČTVRTEK**

**Polévka:** Hovězí s fritátovými nudlemi

**Hlavní jídlo č. 1:** Krůtí maso na divoko, špece, jablko

**Hlavní jídlo č. 2:** Meruňkový kuskusový nákyp se zakysanou smetanou, jablko

Tabulka 23 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 2)

<b>Polévka hovězí s fritátovými nudlemi</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hovězí maso	-	0,0200
Fritátové nudle	-	0,1950
Mražená zeleninová směs	9,01	0,0229
Přidaná sůl		1,233
<b>Celkem</b>		<b>1,471</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 24 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ČTVRTEK ŠJ 2)

<b>Krůtí maso na divoko, špece, jablko</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Krůtí maso	-	0,1540
Cibule	0,48	0,0012
Mouka hladká	0,10	0,0003
Zeleninová směs	-	0,0425
Celer	3,47	0,0088
Špece	-	0,0395
Olej řepkový	0,00	0,0000
Jablko	6,00	0,0152
Přidaná sůl		2,105
<b>Celkem</b>		<b>2,367</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 25 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ČTVRTEK ŠJ 2)

<b>Meruňkový kuskusový nákyp se zakysanou smetanou, jablko</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Mléko	11,70	0,0297
Máslo	6,00	0,0152
Vejce	33,75	0,0857
Cukr	0,00	0,0000
Cukr vanilkový	0,00	0,0000
Meruňkový kompot	1,78	0,0045
Rozinky	4,10	0,0104
Kuskus	3,94	0,0100
Zakysaná smetana	20,40	0,0518
Olej řepkový	0,00	0,0000
Jablko	6,00	0,0152
Přidaná sůl		0,235
<b>Celkem</b>		<b>0,458</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Ve čtvrtek oběd obsahoval 1,471 g soli v polévce, 2,367 g soli v hlavním jídle č. 1 a 0,458 g soli v hlavním jídle č. 2. První varianta oběda (polévka a hlavní jídlo č. 1) skýtala celkem 3,84 g soli a doporučenou hodnotu přesáhla o 119 %. Konzumenti, kteří si vybrali oběd č. 2 (polévku a hlavní jídlo č. 2), přijali dohromady 1,93 g soli, doporučená hranice tak byla přesažena o 10 %. Průměrná dávka soli obou variant byla 2,89 g v jedné porci.

- **PÁTEK**

**Polévka:** Kulajda

**Hlavní chod č. 1:** Kuřecí plátek, dušená míchaná zelenina, brambory, jogurtový desert

**Hlavní chod č. 2:** Srbské rizoto, jogurtový desert

Tabulka 26 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 2)

<b>Kulajda</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brambory	2,57	0,0065
Mouka hladká	0,12	0,0003
Mléko	17,11	0,0435
Vejce	6,75	0,0171
Smetana	3,40	0,0086
Kopr	0,00	0,0000
Přidaná sůl		0,943
<b>Celkem</b>		<b>1,019</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 27 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PÁTEK ŠJ 2)

<b>Kuřecí plátek, dušená míchaná zelenina, brambory, jogurtový desert</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Kuřecí maso	-	0,1640
Olej řepkový	0,00	0,0000
Mouka hladká	0,04	0,0001
Zeleninová směs	4,20	0,0107
Máslo	1,60	0,0041
Brambory	12,00	0,0305
Jogurt bílý	0,16	0,0004
Cukr	0,00	0,0000
Cukr vanilkový	0,00	0,0000
Topping čokoládový	0,00	0,0000
Přidaná sůl		1,279
<b>Celkem</b>		<b>1,489</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 28 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PÁTEK ŠJ 2)

<b>Srbské rizoto, jogurtový desert</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Rýže	-	0,0016
Vepřové maso	-	0,0730
Eidam	147,22	0,3739
Olej řepkový	0,00	0,000
Zeleninová směs	20,67	0,0525
Cibule	1,43	0,0036
Okurky sterilované	97,74	0,2483
Jogurt bílý	0,16	0,0004
Cukr	0,00	0,0000
Cukr vanilkový	0,00	0,0000
Topping čokoládový	0,00	0,0000
Přidaná sůl		1,458
<b>Celkem</b>		<b>2,211</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V pátek oběd obsahoval 1,019 g soli v polévce, 1,489 g soli v hlavním jídle č. 1 a 2,211 g soli v hlavním jídle č. 2. Konzumenti, kteří volili první variantu oběda (polévku a hlavní chod č. 1), přijali celkem 2,51 g soli, doporučenou hodnotu tak překročili o 43 % oproti doporučovanému množství. Strávníci, kteří si vybrali druhou variantu oběda (polévku a hlavní chod č. 2), zkonsumovali dohromady 3,23 g soli a doporučenou hodnotu tak překročili o 85 %. Průměrná hodnota soli obou variant obědů v pátek činila 2,87 g.

#### **Zhodnocení týdenního jídelníčku:**

Z výsledných hodnot vyplývá, že školní jídelna č. 2 překročila doporučené množství soli v obědě, tedy hodnotu 1,75 g soli, ve všech dnech. Týdenní průměrné množství soli v jedné porci oběda činí 2,89 g. Nejvíce soli obsahoval úterní oběd č. 2 (4,26 g soli), který doporučenou hranici přesáhl o 143 %. Naopak nejméně soli obsahoval úterní oběd č. 1 (1,87 g soli), který doporučenou hodnotu překročil o 7 %.

### 5.3 Školní jídelna č. 3

Školní jídelna č. 3 taktéž strávnickům nabízí výběr ze dvou hlavních jídel. Snaží se vařit z čerstvých surovin, dávat přednost místním a sezónním surovinám a hojně používat zeleninu. Několikrát do roka jídelna pořádá pro děti ochutnávku mezinárodních kuchyní (např. italské, thajské), při kterých vaří z pravých surovin, ne polotovarů nebo náhražek a děti tak mají možnost ochutnat, jak se vaří ve světě.

- **PONDĚLÍ**

**Polévka:** Bramborová

**Hlavní jídlo č. 1:** Těstoviny po italsku se strouhaným sýrem, jablko

**Hlavní jídlo č. 2:** Pečené kuře, bramborový knedlík, mixovaný zeleninový salát, jablko

Tabulka 29 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 3)

<b>Bramborová polévka</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Maggi hovězí vývar – prášek	-	0,1020
Hovězí maso	1,20	0,0030
Mléko	8,00	0,0203
Máslo	1,20	0,0030
Brambory	2,16	0,0055
Karotka	11,70	0,0297
Celer	5,94	0,0151
Petržel	1,62	0,0041
Brokolice	0,39	0,0010
Mouka hladká	0,32	0,0080
Česneková pasta	-	0,2500
Přidaná sůl		1,200
<b>Celkem</b>		<b>1,642</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)



Tabulka 30 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PONĎĚLÍ ŠJ 3)

<b>Těstoviny po italsku se strouhaným sýrem, jablko</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Maggi tomat. základ - protlak	-	0,0560
Rajčata	1,20	0,0030
Špagety	10,20	0,0259
Sýr eidam	121,24	0,3079
Rajčatový protlak	28,32	0,0719
Česnek	0,36	0,0009
Zeleninová mražená směs	31,80	0,0808
Jablko	7,20	0,0183
Cibule	2,20	0,0056
Sádlo škvařené	0,05	0,0001
Přidaná sůl		0,499
<b>Celkem</b>		<b>1,069</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 31 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PONĎĚLÍ ŠJ 3)

<b>Pečené kuře, bramborový knedlík, mixovaný zeleninový salát, jablko</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Kuřecí stehno	141,10	0,3584
Bramborové těsto	-	0,2560
Ředkvičky	6,40	0,0163
Čínské zelí	0,70	0,0018
Hlávkový salát	1,50	0,0038
Ocet	1,40	0,0036
Jablko	7,20	0,0183
Přidaná sůl		0,521
<b>Celkem</b>		<b>1,179</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Pondělní oběd obsahoval 1,642 g soli v polévce, 1,069 g soli v hlavním jídle č. 1 a 1,179 g soli v hlavním jídle č. 2. Strávníci, kteří volili první variantu oběda (polévku a hlavní chod č. 1), zkonsumovali 2,71 g soli celkem, doporučenou dávku překročili o 55 %. Ti, kteří zvolili druhou variantu (polévku a hlavní chod č. 2), přijali 2,82 g soli, tedy doporučenou hodnotu přesáhli o 61 %. Průměrná hodnota soli obou variant obědů činí 2,77 g v jedné porci.

- **ÚTERÝ**

**Polévka:** Hovězí vývar s vaječným svítkem

**Hlavní chod č. 1:** Halušky s jablky, skořicí a tvarohem, ovocné pyré

**Hlavní chod č. 2:** Cizrnovo-květákové placičky, bramborová kaše, pikantní omáčka, ovocné pyré

Tabulka 32 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 3)

<b>Hovězí vývar s vaječným svítkem</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Maggi hovězí vývar - prášek	-	0,4086
Karotka	7,80	0,0198
Celer	9,90	0,0251
Petržel	1,35	0,0034
Máslo	2,00	0,0051
Česneková pasta	-	0,3000
Cibule	0,55	0,0014
Vejce	27,00	0,0686
Přidaná sůl		0,800
<b>Celkem</b>		<b>1,632</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 33 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ÚTERÝ ŠJ 3)

<b>Halušky s jablky, skořicí a tvarohem, ovocné pyré</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Jablko	2,40	0,0061
Bramborové halušky	-	0,7700
Tvaroh tvrdý	9,60	0,0244
Cukr	0,00	0,0000
Mléko	2,00	0,0051
Máslo	3,20	0,0081
Skořice	0,77	0,0020
Ovocné pyré	1,20	0,0030
Přidaná sůl		0,000
<b>Celkem</b>		<b>0,819</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 34 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ÚTERÝ ŠJ 3)

<b>Cizrno-květákové placičky, bramborová kaše, pikantní omáčka, ovocné pyré</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Cizma sterilovaná	86,71	0,2202
Květák	16,90	0,0429
Brambory	12,00	0,0305
Mléko	2,00	0,0051
Zeleninová směs mražená	7,95	0,0202
Vejce	20,25	0,0514
Máslo	2,00	0,0051
Olej	0,00	0,0000
Česneková pasta	-	0,2000
Koriandr	0,00	0,0000
Mouka hladká	0,10	0,0003
Cibule	2,20	0,0056
Strouhanka	26,22	0,0666
Ovocné pyré	1,20	0,0030
Přidaná sůl		0,988
<b>Celkem</b>		<b>1,639</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V úterý oběd obsahoval 1,632 g soli v polévce, 0,819 soli v hlavním jídle č. 1 a 1,639 g soli v hlavním jídle č. 2. Konzumenti, kteří volili první variantu oběda (polévku a hlavní jídlo č. 1), přijali 2,45 g soli, doporučenou denní dávku tedy překročili o 40 %. Druhá varianta (polévka a oběd č. 2) obsahovala celkem 3,27 g soli, doporučenou dávku přesáhla o 87 %. Průměrná hodnota soli v obou variantách obědů je 2,86 g v porci.

- **STŘEDA**

**Polévka:** Zeleninová s rýží a vejcem

**Hlavní jídlo č. 1:** Rybí filé s rajčatovo-sýrovou omáčkou, brambory, zeleninový salát

**Hlavní jídlo č. 2:** Plněné knedlíky uzeným masem, kyselé zelí

Tabulka 35 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 3)

<b>Zeleninová polévka s rýží a vejcem</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Maggi hovězí vývar - prášek	-	0,4090
Cibule	2,20	0,0056
Karotka	7,80	0,0198
Celer	9,90	0,0251
Petržel	2,70	0,0069
Zeleninová směs mražená	3,71	0,0094
Květák	1,82	0,0046
Rýže	-	0,0020
Vejce	27,00	0,0686
Petrželová nať	0,14	0,0004
Přidaná sůl		1,200
<b>Celkem</b>		<b>1,751</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 36 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (STŘEDA ŠJ 3)

<b>Rybí filé s rajčatovo-sýrovou omáčkou, brambory, zeleninový salát</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Filé treska	76,00	0,1930
Brambory	9,6	0,0244
Olej	0,00	0,0000
Rajčata	2,40	0,0061
Sýr eidam	259,80	0,6599
Mléko	35,40	0,0899
Mouka hladká	0,20	0,0005
Okurka salátová	2,70	0,0069
Čínské zelí	0,70	0,0018
Hlávkový salát	1,50	0,0038
Ocet	1,60	0,0041
Cukr	0,00	0,0000
Přidaná sůl		1,369
<b>Celkem</b>		<b>2,359</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 37 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (STŘEDA ŠJ 3)

<b>Plněné knedlíky uzeným masem, kyselé zelí</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Bramborové těsto	-	0,5270
Uzené maso	0,40	0,0010
Zelí bílé sterilované	251,34	0,6384
Zelí bílé hlávkové	2,08	0,0053
Slanina	17,04	0,0433
Cibule sušená	4,09	0,0104
Přidaná sůl		0,420
<b>Celkem</b>		<b>1,645</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Středeční oběd obsahuje 1,751 g soli v polévce, 2,359 g soli v hlavním jídle č. 1 a 1,645 g soli v hlavním jídle č. 2. Strávníci, kteří zvolili první variantu oběda (polévku a hlavní jídlo č. 1), celkem zkonsumovali 4,11 g soli, doporučenou hodnotu tak v obědě překročili o 135 %. Druhá varianta (polévka a hlavní jídlo č. 2) sčítala celkem 3,40 g soli,

doporučenou hodnotu přesáhla o 94 %. Průměrná dávka soli v obou variantách obědů je 3,76 g.

- **ČTVRTEK**

**Polévka:** S drožd'ovými noky

**Hlavní jídlo č. 1:** Bulgur rizoto s krůtím masem, sýr, zeleninová obloha, jogurt. dezert

**Hlavní jídlo č. 2:** Dušené vepřové s brokolicí, brambory, jogurtový dezert

Tabulka 38 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 3)

<b>Polévka s drožd'ovými noky</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Olej	0,00	0,0000
Cibule	1,10	0,0028
Droždí	158,40	0,4023
Vejce	0,68	0,0017
Karotka	23,40	0,0594
Celer	29,70	0,0754
Petržel	2,70	0,0069
Květák	1,56	0,0040
Přidaná sůl		0,900
<b>Celkem</b>		<b>1,453</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 39 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ČTVRTEK ŠJ 3)

<b>Bulgur rizoto s krůtím masem, sýr, zeleninová obloha, jogurtový dezert</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Bulgur	-	0,0100
Sterilovaný hrášek	8,91	0,0226
Karotka	7,80	0,0198
Eidam	129,90	0,3299
Salát hlávkový	2,25	0,0057
Rajčata	1,20	0,0030
Okurky	2,70	0,0069
Krůtí maso	-	0,1000
Jogurt bílý	0,05	0,0001
Džem jahodový	2,90	0,0074
Hrušky	2,50	0,0064
Kakao	1,08	0,0027
Přidaná sůl		0,538
<b>Celkem</b>		<b>1,053</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 40 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ČTVRTEK ŠJ 3)

<b>Dušené vepřové s brokolicí, brambory, jogurtový dezert</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Cibule	1,10	0,0028
Žampiony	2,40	0,0060
Brokolice	2,60	0,0066
Baby karotka	15,60	0,0396
Vepřová kýta	-	0,0600
Brambory	9,00	0,0228
Jogurt bílý	0,05	0,0001
Džem	2,90	0,0074
Hrušky	2,50	0,0064
Kakao	1,08	0,0027
Přidaná sůl		0,845
<b>Celkem</b>		<b>0,999</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Ve čtvrtek oběd obsahoval 1,453 g soli v polévce, 1,053 g soli v hlavním jídle č. 1 a 0,999 g soli v hlavním jídle č. 2. První varianta oběda (polévka a hlavní jídlo č. 1) čítala celkem 2,51 g soli, doporučenou hodnotu přesáhla o 43 %. Druhá varianta (polévka hlavní jídlo č. 2) obsahovala dohromady 2,45 g soli a doporučenou dávku překročila o 40 %. Průměrná dávka soli v obou variantách obědů je 2,48 g soli v jedné porci.

- **PÁTEK**

**Polévka:** Z fazolí mungo

**Hlavní jídlo č. 1:** Čína z kuřecího masa, rýže basmati, jablko

**Hlavní jídlo č. 2:** Kančí guláš s karlovarským knedlíkem, kiwi

Tabulka 41 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 3)

<b>Polévka z fazolí mungo</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Fazole	8,36	0,0212
Cibule	0,88	0,0022
Olej olivový	0,08	0,0002
Česnek	0,20	0,0005
Česneková pasta	-	0,7200
Paprika	0,20	0,0005
Kari	2,10	0,0053
Přidaná sůl		0,460
<b>Celkem</b>		<b>1,210</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*



Tabulka 42 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PÁTEK ŠJ 3)

<b>Čína z kuřecího masa, rýže basmati, jablko</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Rýže	-	0,0120
Kuřecí stehna	-	0,0140
Cibule	1,65	0,0042
Čínská zeleninová směs	-	0,0120
Solamyl	-	0,0000
Olej	0,00	0,0000
Jablka	7,20	0,0182
Přidaná sůl		0,569
<b>Celkem</b>		<b>0,629</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 43 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PÁTEK ŠJ 3)

<b>Kančí guláš s karlovarským knedlíkem, kiwi</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Zvěřina	-	0,1017
Jíška světlá Vitana	0,00	0,0000
Cibule	1,10	0,0028
Česnek	0,20	0,0005
Olej	0,00	0,0000
Máslo	2,00	0,0051
Paprika sladká mletá	0,30	0,0008
Rajský protlak	2,01	0,0051
Vejce	40,50	0,1029
Mléko	10,00	0,0254
Hrubá mouka	0,45	0,0011
Veka tuková	706,50	1,7945
Kiwi	2,80	0,0071
Přidaná sůl		0,686
<b>Celkem</b>		<b>2,733</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Páteční oběd obsahoval 1,210 g soli v polévce, 0,629 g soli v hlavním jídle č. 1 a 2,733 g soli v hlavním jídle č. 2. První varianta oběda (polévka a hlavní jídlo č. 1) skýtala celkem 1,84 g soli v jedné porci, doporučená hodnota byla přesáhnuta o 5 %. Strávníci, kteří volili druhou variantu oběda, přijali 3,94 g soli a doporučenou hranici překročili o 125 %. Průměrná dávka soli v obou variantách obědů je 2,89 g soli v porci.

### **Zhodnocení týdenního jídelníčku:**

Z výsledných hodnot vyplývá, že školní jídelna č. 3 překročila doporučené množství soli v obědě, tedy hodnotu 1,75 g soli, ve všech dnech. Týdenní průměrné množství soli v 1 porci oběda činí 2,95 g. Nejvíce soli obsahoval středeční oběd č. 1 (4,11 g soli), který doporučenou hranici přesáhl o 135 %. Naopak nejméně soli obsahoval páteční oběd č. 1 (1,84 g soli), který doporučenou hodnotu překročil o 5 %.

#### 5.4 Školní jídelna č. 4

Školní jídelna č. 4 se snaží místo soli volit čerstvé bylinky a koření. Množství soli si hlídá také v kořenících směsích a volí ty s nižším nebo žádným přídatkem soli. Nepoužívá česnekovou pastu z důvodu vysokého podílu soli a raději dává přednost čerstvému nebo mraženému česneku.

- **PONDĚLÍ**

**Polévka:** Fazolová s rajčatovým protlakem

**Hlavní jídlo:** Houbové ragú, houskový knedlík, tvarohový dezert

Tabulka 44 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 4)

Polévka fazolová s rajčatovým protlakem		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Fazole sterilované	0,50	0,0013
Hrách zelený	2,43	0,0062
Cibule	1,10	0,0028
Máslo	3,04	0,0077
Rajský protlak	2,92	0,0074
Hladká mouka	0,20	0,0005
Mrkev	15,60	0,0396
Přidaná sůl		1,846
<b>Celkem</b>		<b>1,912</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 45 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 4)

<b>Houbové ragú, houskový knedlík, tvarohový dezert</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Žampiony	5,52	0,0140
Cibule	1,10	0,0028
Máslo	3,04	0,0077
Veje	6,75	0,0171
Mouka hladká	0,10	0,0003
Smetana	4,20	0,0107
Droždí	36,00	0,0914
Mléko	12,00	0,0305
Mouka polohrubá	0,40	0,0010
Mouka hrubá	0,72	0,0018
Lipánek vanilkový	-	0,0800
Přidaná sůl		0,547
<b>Celkem</b>		<b>0,804</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V jedné porci polévky bylo obsaženo 1,912 g soli a v hlavním jídle 0,804 g soli. Celkem pondělní oběd skýtal 2,72 g soli. Doporučená hodnota byla překročena o 55 %.

- **ÚTERÝ**

**Polévka:** Kuřecí s těstovinou

**Hlavní jídlo:** Zapečené rybí filé s brokolicí, bramborová kaše, rajčatový salát

Tabulka 46 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 4)

<b>Polévka kuřecí s těstovinou</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Těstovinová abeceda	-	0,0012
Kuřecí maso	-	0,0450
Olej	0,00	0,0000
Cibule	1,27	0,0032
Zeleninová směs	-	0,0196
Přidaná sůl		1,618
<b>Celkem</b>		<b>1,687</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 47 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 4)

<b>Zapečené rybí filé s brokolicí, bramborová kaše, rajčatový salát</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brambory	10,80	0,0274
Mléko	10,00	0,0254
Máslo	5,20	0,0132
Brokolice	2,60	0,0066
Rybí filé	-	1,3200
Vejce	27,00	0,0686
Okurky	2,43	0,0062
Rajčata	4,80	0,0122
Ocet	1,60	0,0041
Přidaná sůl		0,740
<b>Celkem</b>		<b>2,224</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V úterý porce polévky obsahovala 1,687 g soli a porce hlavního jídla 2,224 g soli. Celkem oběd skýtal 3,91 g soli. Úterní oběd překročil doporučenou hranici o 123 %.

- **STŘEDA**

**Polévka:** Zeleninová s rýží

**Hlavní jídlo:** Hrachová kaše, kuřecí plátek se šunkou a sýrem, zelný salát s mrkví

Tabulka 48 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 4)

<b>Polévka zeleninová s rýží</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Zeleninová směs	-	0,1404
Brokolice	1,92	0,0049
Rýže	-	0,0006
Hladká mouka	0,12	0,0003
Máslo	2,96	0,0075
Cibule	1,65	0,0042
Přidaná sůl		1,429
<b>Celkem</b>		<b>1,587</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 49 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 4)

<b>Hrachová kaše, kuřecí plátek se šunkou a sýrem, zelný salát s mrkví</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hrách	14,63	0,0372
Chléb	244,50	0,6210
Kuřecí maso	-	0,0100
Majoránka	0,00	0,0000
Mléko	3,00	0,0076
Mouka polohrubá	0,20	0,0005
Šunka kuřecí	227,25	0,5772
Sýr tavený	156,00	0,3962
Zelí bílé	8,00	0,0203
Mrkev	35,10	0,0892
Přidaná sůl		0,833
<b>Celkem</b>		<b>2,592</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Ve střeďeční polévce bylo obsaženo 1,587 g soli a v hlavním jídle 2,592 g. Porce oběda obsahovala dohromady 4,18 g soli a doporučenou dávku překročila o 139 %.

- **ČTVRTEK**

**Polévka:** Špenátová

**Hlavní jídlo:** Hovězí tokáň, rýže, mandarinka

Tabulka 50 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 4)

<b>Polévka špenátová</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Špenát mražený	6,30	0,0160
Hladká mouka	0,12	0,0003
Máslo	3,60	0,0091
Mléko	7,00	0,0178
Vejce	20,25	0,0514
Cibule	0,55	0,0014
Přidaná sůl		1,250
<b>Celkem</b>		<b>1,346</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 51 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 4)

<b>Hovězí tokáň, rýže, mandarinka</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hovězí maso	-	0,1700
Máslo	2,00	0,0051
Cibule	0,55	0,0014
Rajčata	1,20	0,0030
Mouka polohrubá	0,40	0,0010
Žampiony	2,16	0,0055
Eidam	103,92	0,2640
Rýže	-	0,0060
Přidaná sůl		0,762
<b>Celkem</b>		<b>1,218</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Ve čtvrtek oběd obsahoval 1,346 g soli v polévce a 1,218 g soli v hlavním jídle. Jedna porce oběda skýtala dohromady 2,56 g soli a doporučenou dávku přesáhla o 47 %.

- **PÁTEK**

**Polévka:** Květáková

**Hlavní jídlo:** Vepřové maso v kapustě, brambory

Tabulka 52 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 4)

<b>Polévka květáková</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Květák	7,80	0,0198
Máslo	2,00	0,0051
Brambory	3,00	0,0076
Mouka polohrubá	0,28	0,0007
Mléko	7,00	0,0178
Přidaná sůl		1,250
<b>Celkem</b>		<b>1,301</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 53 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 4)

<b>Vepřové maso v kapustě, brambory</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brambory	10,80	0,0274
Cibule	0,55	0,0014
Kapusta	14,85	0,0377
Sádlo	0,03	0,0001
Mouka hladká	0,10	0,0003
Vepřové maso	-	0,0900
Přidaná sůl		0,789
<b>Celkem</b>		<b>0,946</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

V pátek obsahovala jedna porce 1,301 g soli v polévce a 0,946 g soli v hlavním jídle. Celkem 2,25 g soli, doporučená hranice soli byla překročena o 28 %.



**Zhodnocení týdenního jídelníčku:**

Z výsledných hodnot vyplývá, že školní jídelna č. 4 překročila doporučené množství soli v obědě, tedy hodnotu 1,75 g soli, ve všech dnech. Týdenní průměrné množství soli v jedné porci oběda činí 3,12 g. Nejvíce soli obsahoval středeční oběd (4,18 g soli), který doporučenou dávku v obědě překročil o 139 %. Naopak nejméně soli zahrnoval oběd páteční (2,25 g soli), který doporučenou hodnotu překročil o 28 %.

## 5.5 Školní jídelna č. 5

Tato školní jídelna vaří převážně klasická česká jídla, do kterých se snaží zařazovat velké množství zeleniny a dochucovat pokrmy čerstvými i sušenými bylinkami.

- **PONDĚLÍ**

**Polévka:** Vývar s rýží

**Hlavní jídlo:** Čočka na kyselo s kysaným zelím, vejce, chléb, mandarinka

Tabulka 54 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 5)

Vývar s rýží		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Kuře	-	0,0040
Rýže	-	0,0020
Mrkev	15,60	0,0396
Celer	19,80	0,0503
Petržel	2,70	0,0069
Přidaná sůl		1,515
<b>Celkem</b>		<b>1,618</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 55 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 5)

Čočka na kyselo s kysaným zelím, vejce, chléb, mandarinka		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Čočka	3,50	0,0089
Cibule	1,21	0,0031
Kysané zelí	79,20	0,2012
Olej	0,00	0,0000
Ocet	0,40	0,0010
Vejce	74,25	0,1886
Chléb	244,50	0,6210
Mandarinka	1,00	0,0025
Přidaná sůl		0,652
<b>Celkem</b>		<b>1,678</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V pondělí oběd obsahoval 1,618 g soli v polévce a 1,678 g v hlavním jídle. Celkem strážník přijal 3,30 g soli v jedné porci. Doporučená dávka soli byla překročena o 88 %.

- **ÚTERÝ**

**Polévka:** Drožd'ová

**Hlavní jídlo:** Masové placičky s kukuřicí, bramborová kaše, mrkvový salát

Tabulka 56 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 5)

<b>Polévka drožd'ová</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Droždí	360,00	0,9144
Cibule	1,10	0,0028
Mražená zelenina mix	-	0,0510
Máslo	0,80	0,0020
Přidaná sůl		0,787
<b>Celkem</b>		<b>1,757</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 57 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 5)

<b>Masové placičky s kukuřicí, bramborová kaše, mrkvový salát</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Vepřové maso	-	0,0780
Kukuřice sterilovaná	65,55	0,1665
Vejce	13,50	0,0343
Cibule	0,55	0,0014
Hořčice plnotučná	22,80	0,0579
Strouhanka	43,70	0,1110
Brambory	9,00	0,0229
Máslo	1,20	0,0030
Mléko	10,00	0,0254
Mrkev	46,80	0,1189
Přidaná sůl		0,913
<b>Celkem</b>		<b>1,533</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Úterní oběd obsahoval 1,757 g soli v polévce a 1,533 g soli v hlavním jídle. V jedné porci bylo tedy obsaženo celkem 3,29 g soli, doporučená hodnota byla přesažena o 88 %.

- **STŘEDA**

**Polévka:** Bramborová

**Hlavní jídlo:** Falešní ptáčky s rýží

Tabulka 58 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 5)

<b>Polévka bramborová</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brambory	9,00	0,0229
Mražená zelenina mix	-	0,0340
Mouka hladká	0,10	0,0003
Máslo	2,00	0,0051
Petrželová nať	0,54	0,0014
Houby sušené	11,00	0,0279
Přidaná sůl		1,240
<b>Celkem</b>		<b>1,332</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Tabulka 59 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 5)

<b>Falešní ptáčky s rýží</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Hovězí maso	-	0,1500
Slanina	2,20	0,0056
Šunka kuřecí	90,90	0,2309
Vejce	27,00	0,0686
Cibule	1,10	0,0028
Hořčice	38,00	0,0965
Rýže	-	0,0100
Sterilované okurky	289,60	0,7356
Přidaná sůl		0,977
<b>Celkem</b>		<b>2,277</b>

*(Zdroj: Vlastní výzkum)*

Ve středu oběd obsahoval 1,332 g soli v polévce a 2,277 g soli v hlavním jídle. Celkem jedna porce skýtala 3,61 g soli a doporučenou hranici tak překročila o 106 %.

- **ČTVRTEK**

**Polévka:** Brokolicová

**Hlavní jídlo:** Segedínský guláš, houskový knedlík, kiwi

Tabulka 60 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 5)

<b>Polévka brokolicová</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Brokolice	2,73	0,0069
Cibule	2,55	0,0065
Máslo	2,00	0,0051
Smetana	-	0,0240
Mouka hladká	0,10	0,0003
Přidaná sůl		0,891
<b>Celkem</b>		<b>0,934</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 61 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 5)

<b>Segedínský guláš, houskový knedlík, kiwi</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Droždí	36,00	0,0914
Vejce	13,50	0,0343
Mouka hrubá	0,72	0,0018
Mléko	8,10	0,0206
Cibule	8,03	0,0204
Mouka hladká	0,16	0,0004
Smetana	-	0,0008
Zelí bílé	2,88	0,0073
Vepřové maso	-	0,0800
Mletá paprika	0,15	0,0004
Kiwi	2,00	0,0051
Přidaná sůl		0,972
<b>Celkem</b>		<b>1,943</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Čtvrteční oběd obsahoval 0,934 g soli v polévce a 1,943 g soli v hlavním jídle. Jedna porce skýtala dohromady 2,88 g soli, doporučenou hranici tedy překročila o 64 %.

- **PÁTEK**

**Polévka:** Česneková

**Hlavní jídlo:** Francouzské brambory, salát z čínského zeli

Tabulka 62 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 5)

<b>Polévka česneková</b>		
<b>Suroviny</b>	<b>Sodík (mg) v 1 porci</b>	<b>Sůl (g) v 1 porci</b>
Česnek	0,30	0,0008
Brambory	0,60	0,0015
Mrkev	7,80	0,0198
Petržel	2,70	0,0069
Celer	9,90	0,0251
Chléb	76,65	0,1947
Olej	0,00	0,0000
Přidaná sůl		1,198
<b>Celkem</b>		<b>1,447</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka 63 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 5)

Francouzské brambory, salát z čínského zelí		
Suroviny	Sodík (mg) v 1 porci	Sůl (g) v 1 porci
Brambory	9,00	0,0229
Cibule	0,88	0,0022
Krkovice uzená	-	1,1000
Olej	0,00	0,0000
Vejsce	20,25	0,0514
Smetana	-	0,0008
Okurky	2,70	0,0069
Zelí čínské	1,05	0,0027
Přidaná sůl		0,975
<b>Celkem</b>		<b>2,111</b>

(Zdroj: Vlastní výzkum)

V pátek oběd obsahoval 1,447 g soli v polévce a 2,111 g soli v hlavním jídle. Jedna porce tedy činila 3,56 g soli celkem a doporučená hodnota byla překročena o 103 %.

#### Zhodnocení týdenního jídelníčku:

Z výsledných hodnot vyplývá, že školní jídelna č. 5 překročila doporučené množství soli v obědě, tedy hodnotu 1,75 g soli, ve všech dnech. Týdenní průměrné množství soli v jedné porci oběda činí 3,33 g. Nejvíce soli obsahoval středeční oběd (3,61 g soli), který doporučenou dávku překročil o 106 %. Naopak nejméně soli zahrnoval oběd čtvrteční (2,88 g soli), který doporučenou hodnotu překročil o 64 %.

## 5.6 Shrnutí výsledků

Následující tabulka (Tabulka 64) znázorňuje obsah soli jedné průměrné porce oběda v jednotlivých dnech (od pondělí do pátku) ve školních jídelnách výzkumného souboru (ŠJ 1-5). V pravé části tabulky je u každé ŠJ uveden týdenní průměrný obsah soli. U jídelen, které nabízí strážníkům dva obědy, je uveden jejich průměr.

Tabulka 64 Obsah soli v porci oběda jednotlivých dnů v ŠJ

Obsah soli (g) v jedné porci oběda						
	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Týdenní průměr
ŠJ 1	3,32	2,87	2,22	2,50	2,72	2,73
ŠJ 2	2,57	3,07	3,06	2,98	2,87	2,89
ŠJ 3	2,77	2,86	3,76	2,48	2,89	2,95
ŠJ 4	2,72	3,91	4,18	2,56	2,25	3,12
ŠJ 5	3,30	3,29	3,61	2,88	3,56	3,33

(Zdroj: Vlastní výzkum)

Tabulka (Tabulka 65) shrnuje taktéž obsah soli průměrné porce a zároveň ukazuje, o kolik procent byla v každém obědě překročena doporučená hodnota 1,75 g soli.

Tabulka 65 Obsah soli a procentuální překročení doporučené hodnoty

Obsah soli (g) a procentuální překročení jeho doporučené dávky						
	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Týdenní průměr
ŠJ 1	3,32	2,87	2,22	2,50	2,72	2,73
	90 %	64 %	27 %	43 %	55 %	56 %
ŠJ 2	2,57	3,07	3,06	2,89	2,87	2,89
	47 %	75 %	75 %	65 %	64 %	65 %
ŠJ 3	2,77	2,86	3,76	2,48	2,89	2,95
	58 %	63 %	115 %	42 %	65 %	69 %
ŠJ 4	2,72	3,91	4,18	2,56	2,25	3,12
	55 %	123 %	139 %	47 %	28 %	78 %
ŠJ 5	3,30	3,29	3,61	2,88	3,56	3,33
	88 %	88 %	106 %	64 %	103 %	90 %

(Zdroj: Vlastní výzkum)



## 6. Diskuse

Vytyčeným cílem mé bakalářské práce bylo zhodnotit množství soli školních dětí ve školních jídelnách vzhledem k současným výživovým doporučením. Pro praktickou část jsem zvolila jednu výzkumnou otázku: „Jaké množství soli za den přijme dítě školního věku ve školním obědě?“.

Výzkumný soubor tvořilo pět školních jídelen základních škol v Českých Budějovicích. Hlavním zdrojem dat pro výzkum byly navážené hodnoty použitého množství soli a sůl přirozeně se vyskytující v surovinách. Množství soli užitých do pokrmů zaznamenávaly kuchařky nebo vedoucí jídelen do předem připravovaných archů (Příloha 1). U vaření každého oběda a následného vážení soli nebyly kuchařky nebo vedoucí jídelen kontrolovány, tudíž jsem byla odkázána na data, která mi byla poskytnuta a nemohla jsem ověřit, zda nedošlo ke zkreslení či úpravě poskytnutých výsledků. Data jsou proto pouze orientační. Také je důležité brát v potaz možné odchylky, které vznikly při technologické přípravě pokrmů. K přesným výsledkům o obsahu soli ve školních obědech by sloužila jediná laboratorní analýza, což mi potvrdila paní magistra Košťálová v e-mailové korespondenci.

Pro zpracování praktické části jsem využila aplikaci Nutriservis Profesional. Jelikož jsem do aplikace nekládala hotové pokrmy, ale surovinu po surovině v množství odpovídající jedné průměrné porci, dosáhla jsem přesnějších informací o obsahu sodíku. Překážkou byla nedostatečná databáze potravin. Údaje o obsahu soli některých surovin jsem byla nucena zjišťovat z etiket výrobků, příklady uvádím v přílohách (Příloha 2, 3). Následně byl obsah soli v surovinách sečten s množstvím přidané soli při dochucování a celkové množství porovnáváno s doporučenou hodnotou.

Výzkum mi ukázal, že sůl přidaná do pokrmu v rámci oběda tvoří ve většině případů největší podíl z celkového obsahu soli, což se neshoduje s tvrzením Šubrtové a Matějové (2014), které říkají, že dosolování tvoří pouze 15-20 % celkového denního příjmu soli. Také Janda (2016) zmiňuje, že většinu soli si přinášíme z hypermarketu skrz zpracované potraviny.

Pro zhodnocení výsledků soli ve školních obědech jsem vycházela z názorů několika autorů. Rokyta et al. (2014) ve své publikaci uvádí, že dítě ve věku 7-14 let má denně přijmout maximálně 5 g soli. MacGregor (©2017) udává příjem soli dětí věku 7-10 let maximálně na 5 g a u osob starších 11 let na 6 g soli za den. Dle Košťálové (2015b) má dospělý jedinec denně přijmout 5 g soli a u dětí je doporučený přísun ještě přísnější.

Autoři se v názorech téměř shodují, proto jsem se pro dítě školního věku rozhodla řídit doporučenou hodnotou 5 g soli na den. A jelikož oběd tvoří 35 % denní doporučené dávky, měl by dle přepočtu obsahovat 1,75 g soli, což se shoduje s výrokem paní magistry Košťálové (2015b).

Z výsledných hodnot zpracovaných do tabulek vyplývá, že všechny školní jídelny výzkumného souboru překročily doporučovanou hranici 1,75 g soli ve všech sledovaných dnech. Průměrný oběd zkoumaného souboru obsahoval 3,004 g soli.

Geryková (2013) ve svém článku přibližuje výsledky, které získala laboratorním rozborem školních obědů na pracovišti KHS Moravskoslezského kraje. Cílem výzkumu bylo zhodnotit nutriční úroveň obědů v klasické školní jídelně a ve školní restauraci. Mimo jiné výsledky ukazují, že v obou typech stravování byl také zjištěn vysoký obsah soli. Průměrný oběd ve školní jídelně obsahoval 2,59 g soli a ve školní restauraci 2,25 g soli, přitom doporučeno bylo 1,1 g soli dle dávek DACH. Já jsem výsledky svého výzkumu porovnávala s hodnotou 1,75 g soli dle Košťálové (2015b), a i přesto průměrný oběd zkoumaného souboru, který se pohyboval v rozmezí 2,73-3,33 g soli, převyšoval doporučenou hranici. Výsledky obou výzkumů dokazují, že obědy ve školních stravovacích zařízeních obsahují vyšší množství soli, než je doporučováno.

Autorky Petrová a Šmídová (2014) uvádí, že se ve školních jídelnách stravuje 78 % žáků základních škol. Z tohoto důvodu je nezbytné, více se zajímat o obsah soli v obědech, aby si děti zbytečně netvořily návyk na slanou chuť, která jim není vrozená a přináší s sebou řadu zdravotních komplikací, s čímž se ztotožňuje Janda (2016) a Rokyta et al.(2014). Šubrtová a Matějová (2015) uvádí jako důsledek zvýšeného přívodu sodíku především hypertenzi, která se dle Jurka et al. (2018) vyskytuje již v dětství, navíc v současné době s rostoucí frekvencí.

Ve výsledcích můžeme z týdenních průměrů vyčíst, že nejvíce soli obsahovaly obědy ve školní jídelně č. 5. Průměrná hodnota soli v obědě této jídelny byla 3,33 g, doporučenou hranici, 1,75 g dle Košťálové (2015b), tedy překročila o 90 %. Jak jsem již zmínila, tato jídelna nabízí strážníkům převážně klasická jídla české kuchyně a snad všichni si v rámci ní vybaví všeřikající vítání s chlebem a solí. Nejméně soli naopak používali ve školní jídelně č. 1, kde průměrný oběd skýtal 2,73 g a doporučenou dávku přesáhl o 56 %. Vedoucí této jídelny společně s paní ředitelkou byly velice ochotné a projevovaly zájem o danou problematiku. Sdělily mi, že se snaží sůl omezovat a upřednostňovat dochucování čerstvými bylinkami.

Nejvíce slaný oběd výzkumného souboru byl uvařen v úterý ve školní jídelně č. 2. Jednalo se o druhou variantu oběda, která se skládala z polévky z červené čočky a mrkve a zapečené brokolice s nivou, brambor a mandarinky. Oběd skýtal celkem 4,26 g soli, což doporučenou hranici, 1,75 g dle Košťálové (2015b), překročilo o 143 %. Nejslanější surovinou oběda byla niva, která ve 100 g výrobku obsahuje 4 g soli. Autorky Košťálová (2015a) a Suchopárová (2013) oprávněně řadí nivu mezi sýry s největším obsahem soli. Faktorem, který mohl ovlivnit vysoké množství přidané soli v hlavním chodu, by podle mého názoru mohla být také technologická příprava zapečené brokolice, jejíž chuť se sama o sobě zdá být nevýrazná a kuchaři automaticky více soli. Projekt Zdravá školní jídelna (2016) proto doporučuje upřednostňovat zralou zeleninu, která má plnou chuť, nevyžaduje tak další dochucování a tím sníží obsah soli v pokrmu. Niva by v tomto případě mohla být nahrazena eidamem nebo ementálem, oba druhy ve 100 g obsahují okolo 1,2 g soli, nebo mozzarellou, která ve 100 g výrobku obsahuje 0,95 g soli, což je podstatně menší množství než v nivě.

Naopak za nejméně slaný oběd z celého souboru výzkum vyhodnotil páteční oběd č. 1 školní jídelny č. 3, který obsahoval celkem 1,84 g soli, což doporučenou hodnotu, 1,75 g dle Košťálové (2015b), přesáhlo pouze o 5 %. Oběd se skládal z polévky z fazolí munga a hlavního chodu, který nabízel čínu z kuřecího masa, rýži basmati a jablko. Při vaření polévky byly použity sterilované fazole mungo a malé množství česnekové pasty, která obsahuje 30 g soli ve 100 g výrobku (viz Příloha 2). Obě relativně slané suroviny mohly zapříčinit to, že pokrm byl již dost slaný a nevyžadoval další přílišné dosolování. Navíc byla polévka dále dochucována pomocí koření kari, sladké papriky a také čerstvého česneku. Byl také využit olivový olej, pro který je typické výrazné aroma oproti oleji stolnímu. S využitím čerstvých i sušených bylinek a koření namísto soli souhlasí také Méně solit (©2017) a Košťálová (2015a).

Skupiny potravin, které svým vysokým obsahem soli nejvíce ovlivnily její celkový obsah v pokrmech, jsou pekárenské výrobky (rohlík, chléb, veka, strouhanka), sýry (niva, eidam, mozzarella) a masné výrobky (uzené maso, šunka, mleté maso). Podle Stránského a Ryšavé (2014) pochází z pečiva 24 % soli a z masa a masných výrobků 12 % soli v naší stravě. Navíc Janda (2016) uvádí, že nejvíce soli pochází z chleba a pečiva posypaného solí. Další slanou surovinou byla sterilovaná zelenina (nakládané okurky, zelí bílé a také rajský protlak), před kterou varuje Suchopárová (2013). Na vysokém obsahu soli v obědech měly velký vliv také koření přípravky s přídavkem soli (česneková pasta, knorr profesional primerba bazalka, maggi hovězí vývar v prášku) a také polotovary

nebo zpracované výrobky typu fridátové nudle (viz Příloha 3), bramborové noky nebo bramborové halušky. Méně solit (©2017) a Košťálová (2015a) ve svém doporučení uvádí vhodnost omezování kořenících směsí s přídavkem soli.

Výzkum mé bakalářské práce se zabýval pouze školními obědy, nikoli zbytkem zkonsumované stravy žáků v průběhu dne, proto se obávám, že celkový příjem soli bude za celý den taktéž vyšší, než je doporučováno. S touto domněnkou se ztotožňuje Urbanová (2012), která uvádí, že doporučené množství soli je v České republice překračováno až trojnásobně už od tří let věku dítěte. Na základě toho je potřeba příjem soli u dětí hlídat a snažit jej korigovat. Hlavní úlohu zde mají vedoucí školních jídelen, které dohlíží na přípravu obědů, rodiče, od kterých děti přejímají stravovací návyky a vzory chování a také potravináři, kteří by měli redukovat sůl v balených potravinách.

## 7. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit množství soli v obědech školních dětí ve školních jídelnách vzhledem k současným výživovým doporučením. Pro praktickou část jsem stanovila jednu výzkumnou otázku: „Jaké množství soli za den přijme dítě školního věku ve školním obědě?“. V pěti školních jídelnách, nacházejících se v Českých Budějovicích, jsem zkoumala týdenní jídelníčky s množstvím přidané soli při vaření. Následně jsem jídelníčky propočítala v aplikaci Nutriservis Profesional a k množství soli obsažené v surovinách jsem přičetla sůl přidanou při vaření pro jednu průměrnou porci.

Ve výzkumné části bylo zjištěno, že všechny školní jídelny výzkumného souboru překročily doporučovanou hranici 1,75 g soli ve všech sledovaných dnech. Strávníci školní jídelny č. 1 přijaly v průměru 2,73 g soli v porci oběda a doporučenou hranici tím překročili o 56 %. Oběd ve školní jídelně č. 2 průměrně skýtal 2,89 g soli, doporučenou dávku přesáhl o 65 %. V této jídelně byl uvařen nejslanější oběd celého výzkumného souboru, jednalo se o úterní oběd č. 2, který přesáhl dávku 1,75 g o 143 %. Školní jídelna č. 3 vařila oběd o průměrném obsahu soli 2,95 g, doporučenou hranici překročila o 69 %. Nejméně slaný oběd z celého výzkumného souboru byl uvařen v této jídelně a jednalo se o páteční oběd č. 1, který obsahoval celkem 1,84 g soli, což doporučenou hodnotu přesáhlo pouze o 5 %. Konzumenti předposlední jídelny č. 4 přijali v obědě průměrně 3,12 g soli, dávku překročili o 78 %. A oběd poslední zkoumané jídelny č. 5, kterou výzkum vyhodnotil jako jídelnu s největším průměrným obsahem soli, skýtal 3,33 g soli a tím doporučenou hranici překročil o 90 %.

Dítě školního věku průměrně přijme 3,004 g soli ve školní jídelně. Výsledky práce dokazují, že školní obědy obsahují značně více soli, než je doporučováno odborníky.

Jediným řešením této problematiky je začít se více zajímat o obsah soli v obědech a snažit se hledat a využívat jiné alternativy této přísady. V jídelnách by bylo vhodné slanou chuť nahradit chutí čerstvých nebo sušených bylinek, na jejichž pěstování by se mohly aktivně podílet samotné děti. Na dochucování je také možné použít česnek, cibuli, zázvor, kurkumu a jiné koření bez přídavku soli, ořechy, semínka či houby. Místo polotovarů bych radila vařit z pravých čerstvých surovin a ideálně využívat sezónní a místní potraviny. V neposlední řadě je nezbytné číst etikety a vybírat výrobky s co nejnižším obsahem soli. Nezbytnou součástí opatření je také nedávat dětem na stůl slánky, aby si pokrm na talíři ještě více nedosolovaly.

Svůj úkol v této problematice mají také samotní rodiče, kteří se podílí na zbytku stravy, které dítě přijímá mimo školní jídelnu. Děti od rodičů navíc přejímají stravovací návyky, je tudíž pravděpodobné, že se budou v dospělosti stravovat podobným stylem, na jaký jsou od rodičů zvyklé. Oběma jmenovaným subjektům bych doporučila více se zajímat o tuto problematiku a vést děti v duchu zdravého životního stylu.

Důležitou úlohu v tomto směru má také potravinářský průmysl, který by se měl snažit o postupnou redukci soli v balených potravinách.

Bakalářská práce by mohla být v praxi využita jako informační a edukační materiál pro vedoucí školních jídelen, kuchaře, rodiče nebo i samotné děti.

## 8. Seznam použitých zdrojů

1. ADÁMKOVÁ, V., 2010. *Civilizační choroby – žijeme spolu*. Praha: Triton. 130 s. ISBN 978-80-7387-413-1.
2. ALLISON, A., FOULADKHAN, A., 2018. Adoptable Interventions, Human Health, and Food Safety Considerations for Reducing Sodium Content of Processed Food Products. *Foods*. 7(16), doi:10.3390/foods7020016.
3. AL-SHEHHI, E, AL-DHEFAIRI, H., ABUASI, K., AL ALI, N., AL TUNAJI, M., DARWISH, E., 2017. Prevalence and Risk Factors of Obesity in Children Aged 2–12 Years in the Abu Dhabi Islands. *Middle East Journal of Family Medicine*. 15(9), 61-74. doi: 10.5742/MEWFM.2017.93103.
4. BŘEZKOVÁ, V., MUŽÍKOVÁ, L., MATĚJOVÁ, H., 2015. Co si dát na talíř? aneb pestrost dle potravinové pyramidy. *Výživa a potraviny – Zpravodaj pro školní stravování*. 70(5), 66-68. ISSN 1211-846X.
5. DIVOKÁ, J., MÁLKOVÁ, I., 2011. Vliv výživy na vývoj dítěte. *Svět potravin* [online]. Praha: Potravinářská komora České republiky [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=2418>
6. GREGOR, M., 2017. *Jak nezemřít*. Bratislava: Noxi. 592 s. ISBN 978-80-8111-390-1.
7. GROSSOVÁ, L., 2014. *Obsah soli v potravinách a její spotřeba ve stravě obyvatelstva ČR* [online]. [cit. 2018-02-22]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/202773-Obsah-soli-v-potravinach-a-jeji-spotreba-ve-strave-obyvatelstva-cr-lucie-grossova-dis.html>
8. HE, F., J., MACGREGOR, G., A., CAMPBELL, N., R., C., 2012. Reducing Salt Intake to Prevent Hypertension and Cardiovascular Disease. *Rev Panam Salud Publica*, 32(4), 293-300. ISSN 1020-4989.
9. HUDCOVÁ, O., 2013. *Sůl nad zlato?* [online]. [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=3458>

10. JANDA, J., 13. 12. 2016. *Třetí místo v Evropě v konzumaci soli má své důsledky, vysokým krevním tlakem u nás trpí i děti* [online]. Český rozhlas: rozhovor Martiny Kociánové s prof. Janem Jandou [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/dvojka/kupredudominulosti/zprava/treti-misto-v-evrope-v-konzumaci-soli-ma-sve-dusledky-vysokym-krevnim-tlakem-u-nas-trpi-i-deti--1679045>
11. JANDA, J., VELEMÍNSKÝ, M., 2014. *Sůl nad zlato? Alergieimunita* [online]. Praha [cit. 2018-02-07]. Dostupné z: <http://www.alergieimunita.cz/2014/04/24/sul-nad-zlato>
12. JURKO, A., JURKO, T., MINARIK, M., MESTANIK, M., MESTANIKOVA, A., MICIETA, V., VISNOVCOVA, Z., TONHAJZEROVA, I., 2018. Endothelial Function in Children with White-coat Hypertension. *Heart and Vessels* [online]. 1-7 [cit. 2018-03-23]. doi: 10.1007/s00380-017-1107-z. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00380-017-1107-z?citeas>
13. KASTNEROVÁ, M., 2014. *Výživové poradenství v praxi*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 273 s. ISBN 978-80-7394-500-8.
14. KLÍMA, J., 2016. Růst a vývoj zdravého dítěte. In: KLÍMA, J. et al., *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, s. 31-45. ISBN 978-80-247-5014-9.
15. KOŠŤÁLOVÁ, A., 2015a. Sůl – kdy pomáhá a škodí. *Výživa a potraviny – Zpravodaj pro školní stravování*. 70(3), 35-37. ISSN 1211-846X.
16. KOŠŤÁLOVÁ, A., 2015b. Jak méně solit. *Zdravá školní jídelna* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: <https://www.zdravaskolnijidelna.cz/clanky/jak-mene-solit>
17. LIEM, D., G., MIREMADI, F., KEAST, R., S., J., 2011. Reducing Sodium in Food: The Effect on Flavor. *Nutrients*. 2011(3), 694-711, doi: 10.3390/nu3060694.



18. MACGREGOR, G., A., ©2017. *Consensus Action on Salt & Health* [online]. Queen Mary, University of London [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://www.actiononsalt.org.uk/>
19. *Méně solit*, ©2017. [online]. [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://mene-solit.cz/>
20. MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapeutu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 98 s. ISBN 978-80-7394-438-4.
21. NOVÁKOVÁ, D., VELEMÍNSKÝ, M., 2006. Nestandardní hodnoty tlaku krve u dětí jako riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění. *Kontakt*. 8(2), 384-88. ISSN 1212-4117.
22. *Nutriservis Profesional*, ©2018. [online]. Praha: Forsapi [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://www.nutriservis.cz/cs/>
23. PETROVÁ, J., ŠMÍDOVÁ, S., 2014. *Základy výživy pro stravovací provozy*. Plzeň: Jídelny.cz. 307 s. ISBN 978-80-905557-0-9.
24. PÍTHA, J., ČEŠKA, R., 2013. Sůl a vysoký krevní tlak. *Tlukot srdce* [online]. Brno: Medica Healthworld, a.s. [cit. 2018-02-19]. Dostupné z: <http://www.tlukotsrdce.cz/clanek/520/sul-a-vysoky-krevni-tlak/>
25. *Referenční hodnoty pro příjem živin*, 2011. Praha: Společnost pro výživu. 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
26. ROKYTA, R., JANDA, J., VELEMÍNSKÝ, M., 2014. Je zvýšený příjem soli skutečně odpovědný za hypertenzi? In: ROKYTA, R., HÖSCHL, C. (eds). *Emoce v medicíně II a III*. Praha: Mladá Fronta, s. 133-139. ISBN 978-80-204-3340-4.
27. *Solné mlýny*, ©2018. O soli [online]. Olomouc - Holice [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: <http://www.solnemlyny.cz/o-soli>
28. STRÁNSKÝ, M., RYŠAVÝ, L., 2014. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 2. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 273 s. ISBN 978-80-7394-478-0.

29. SUCHOPÁROVÁ, L., 2013. *Zásady správného stravování se zaměřením na problematiku soli* [online]. [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/seminare/2013/zasady\\_spravneho\\_stravovani\\_soli.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/seminare/2013/zasady_spravneho_stravovani_soli.pdf)
30. ŠAMÁNEK, M., URBANOVÁ, Z., REICH, O., RUŠAVÁ, I., ŠKOVŘÁNEK, J., TAX, P., 2009. Doporučení pro diagnostiku a léčbu hypertenze v dětství a dospívání. *Cor et Vasa*, 51(3), 227-35. ISSN 1803-7712.
31. ŠAMÁNEK, M., URBANOVÁ, Z., 2010. *Je opravdu sůl nad zlato?* [online]. Praha [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/17842-je-opravdu-sul-nad-zlato>
32. ŠEVČÍK, R., RAJCHL, A., 2014. Koření, jedlá sůl, dehydratované výrobky, ochucovadla, hořčice. In: DOSTÁLOVÁ, J., KADLEC, P. *Potravinářské zbožíznalství: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing, s. 182-188. ISBN 978-80-7418-208-2.
33. ŠUBRTOVÁ, M., MATĚJOVÁ, H., 2014. Je reálné snížit příjem sodíku v české populaci na doporučené množství? *Výživa a potraviny – Zpravodaj pro školní stravování*. 69(2), 52-54. ISSN 1211-846X.
34. ŠUBRTOVÁ, M., MATĚJOVÁ, H., 2015. Sodík a jeho vliv na zdraví. *Hygiena*. 60(4), 149-154. ISSN 1802-6281.
35. ŠULCOVÁ, E., STROSSEROVÁ, A., 2008. Školní stravování. *Výživa a potraviny – Zpravodaj pro školní stravování*. 63(5), 68-71. ISSN 1211-846X.
36. URBANOVÁ, Z., 2012. Vliv soli na obezitu a zvýšení krevního tlaku u dětí. *Výživa a potraviny – Zpravodaj pro školní stravování*. 67(1), 8-9. ISSN 1211-846X.
37. VELEMÍNSKÝ, M., 2003. *Normální hodnoty krevního tlaku u dětí a dorostu v ČR*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-443-8.

38. VELEMÍNSKÝ, M., KUKLA, L., 2016. Zdravotní charakteristika populace dětského věku. In: KUKLA, L. et al., *Sociální a preventivní pediatrie v současném pojetí*. Praha: Grada, s. 146. ISBN 978-80-271-9223-6.
39. VESELÝ, O., 2013. *Patofyziologie a klinická fyziologie vnitřního prostředí: Homeostáza iontů sodíku* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci [cit. 2018-02-07]. ISBN 978-80-244-3792-7. Dostupné z: <http://pfyziolklin.upol.cz/ebooks/19/flipviewerxpress.html>
40. *Výživa dětí*, 2013. [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <https://vyzivadeti.cz/>
41. *World Health Organization*, ©2018. Salt Reduction [online]. [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs393/en/>
42. Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), 2004. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 190, s. 10262-324. ISSN 1211-1244.
43. *Zdravá školní jídelna*, 2016. Solme s rozumem – jak na to [online]. [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: [file:///C:/Users/PC/Downloads/solme\\_s\\_rozumem.pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/solme_s_rozumem.pdf)
44. ZLATOHLÁVEK, L., 2016. Arteriální hypertenze. In: ZLATOHLÁVEK, L. et al., *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. ISBN 978-80-88129-03-5.

## 9. Přílohy

Příloha 1 Formulář pro záznam soli použité při přípravě obědů

### FORMULÁŘ PRO ZÁZNAM SOLI POUŽITÉ PŘI PŘÍPRAVĚ OBĚDŮ

	Polévka	Oběd 1	Oběd 2
<b>Pondělí</b>			
<b>Úterý</b>			
<b>Středa</b>			
<b>Čtvrtek</b>			
<b>Pátek</b>			

Vážené paní kuchařky a vedoucí kuchyně, z důvodu zjišťování obsahu soli ve školních obědech žáků k výzkumu mé bakalářské práce, vás prosím o spolupráci. Každý den prosím zapisujte do formuláře veškeré množství soli, které jste použily pro dochucování pokrmů. Snažte se být prosím co nejpřesnější. Množství soli zapisujte například ve formě: 5 vrchovatých/zarovnaných polévkových lžic, půl hrníčku, hrst. Ideálně pytlík soli zvažte na váze před a po použití a rozdíl v hmotnosti zapište jako užití množství soli.

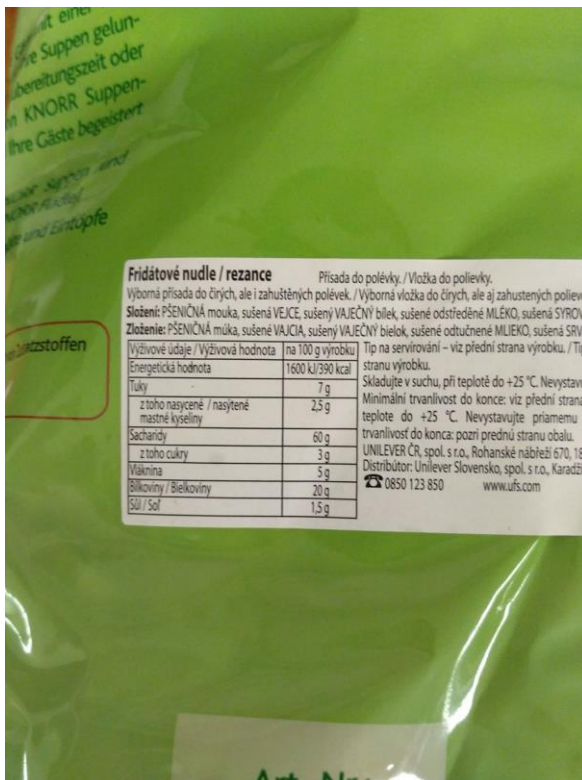
Mockrát vám děkuji!

Mičulková Barbora

## Příloha 2 Obsah soli na etiketě výrobku – česneková pasta



## Příloha 3 Obsah soli na etiketě výrobku – fridátové nudle



## 10. Seznam tabulek

Tabulka 1 Hodnoty minimálního přísunu sodíku, chloridu a draslíku (mg/den).....	13
Tabulka 2 Doporučené denní dávky soli podle věku.....	14
Tabulka 3 Maximální doporučené hodnoty přijímané soli u dětí dle věku.....	14
Tabulka 4 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 1).....	31
Tabulka 5 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 1).....	32
Tabulka 6 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 1).....	32
Tabulka 7 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 1).....	33
Tabulka 8 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 1).....	33
Tabulka 9 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 1).....	34
Tabulka 10 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 1).....	35
Tabulka 11 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 1).....	35
Tabulka 12 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 1).....	36
Tabulka 13 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 1).....	37
Tabulka 14 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 2).....	38
Tabulka 15 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PONDĚLÍ ŠJ 2).....	39
Tabulka 16 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PONDĚLÍ ŠJ 2).....	39
Tabulka 17 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 2).....	40
Tabulka 18 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ÚTERÝ ŠJ 2).....	41
Tabulka 19 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ÚTERÝ ŠJ 2).....	41
Tabulka 20 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 2).....	42
Tabulka 21 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (STŘEDA ŠJ 2).....	42
Tabulka 22 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (STŘEDA ŠJ 2).....	43
Tabulka 23 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 2).....	44
Tabulka 24 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ČTVRTEK ŠJ 2).....	44
Tabulka 25 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ČTVRTEK ŠJ 2).....	45
Tabulka 26 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 2).....	46
Tabulka 27 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PÁTEK ŠJ 2).....	46
Tabulka 28 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PÁTEK ŠJ 2).....	47
Tabulka 29 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 3).....	48
Tabulka 30 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PONDĚLÍ ŠJ 3).....	49
Tabulka 31 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PONDĚLÍ ŠJ 3).....	49
Tabulka 32 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 3).....	50

Tabulka 33 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ÚTERÝ ŠJ 3).....	51
Tabulka 34 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ÚTERÝ ŠJ 3).....	51
Tabulka 35 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 3).....	52
Tabulka 36 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (STŘEDA ŠJ 3).....	53
Tabulka 37 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (STŘEDA ŠJ 3).....	53
Tabulka 38 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 3).....	54
Tabulka 39 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (ČTVRTEK ŠJ 3).....	55
Tabulka 40 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (ČTVRTEK ŠJ 3).....	55
Tabulka 41 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 3).....	56
Tabulka 42 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 1 (PÁTEK ŠJ 3).....	57
Tabulka 43 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle č. 2 (PÁTEK ŠJ 3).....	57
Tabulka 44 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 4).....	59
Tabulka 45 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 4).....	60
Tabulka 46 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 4).....	61
Tabulka 47 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 4).....	61
Tabulka 48 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 4).....	62
Tabulka 49 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 4).....	62
Tabulka 50 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 4).....	63
Tabulka 51 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 4).....	63
Tabulka 52 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 4).....	64
Tabulka 53 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 4).....	64
Tabulka 54 Obsah sodíku a soli v polévce (PONDĚLÍ ŠJ 5).....	66
Tabulka 55 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PONDĚLÍ ŠJ 5).....	66
Tabulka 56 Obsah sodíku a soli v polévce (ÚTERÝ ŠJ 5).....	67
Tabulka 57 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ÚTERÝ ŠJ 5).....	67
Tabulka 58 Obsah sodíku a soli v polévce (STŘEDA ŠJ 5).....	68
Tabulka 59 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (STŘEDA ŠJ 5).....	68
Tabulka 60 Obsah sodíku a soli v polévce (ČTVRTEK ŠJ 5).....	69
Tabulka 61 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (ČTVRTEK ŠJ 5).....	69
Tabulka 62 Obsah sodíku a soli v polévce (PÁTEK ŠJ 5).....	70
Tabulka 63 Obsah sodíku a soli v hlavním jídle (PÁTEK ŠJ 5).....	71
Tabulka 64 Obsah soli v porci oběda jednotlivých dnů v ŠJ.....	72
Tabulka 65 Obsah soli a procentuální překročení doporučené hodnoty.....	72

## **11. Seznam zkratk**

g – gram, jednotka hmotnosti

mg – miligram, jednotka hmotnosti

kcal – kilokalorie, jednotka energie

mmol – milimol, jednotka látkového množství

ml – mililitr, jednotka objemu

l – litr, jednotka objemu

ŠJ – školní jídelna

WHO – Světová zdravotnická organizace