

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční specialista



**Bc. Hana Prchalová**

Příjem kuchyňské soli u dětí předškolního věku

Dietary salt intake in preschool-aged children

Diplomová práce

Praha, 2021

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 26. 11. 2021

Hana Prchalová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala paní RNDr. Mileně Bušové, CSc. z Ústavu hygieny a epidemiologie 1. LF UK Praha za odborné vedení a poskytnutí cenných rad a informací při psaní teoretické i praktické části mé diplomové práce a RNDr. Mgr. Zuzaně Šmídové, PhD. z VÚPP za cennou informaci k výpočtům.

# **Příjem kuchyňské soli u dětí předškolního věku**

## **Abstrakt**

Tato práce se věnuje příjmu kuchyňské soli u dětí předškolního věku. Ačkoliv hraje sůl v lidském organismu nezastupitelnou roli, lidská populace se v dnešní době potýká s jejím nadbytkem ve stravě, který může vést ke komplikacím u pacientů s hypertenzí nebo jiným chronickým onemocněním. Jelikož je návyk na slanou chuť naučený, je vhodné snižovat příjem soli už od dětského věku. Cílem této práce bylo zjistit, jaké množství kuchyňské soli přijímají děti v předškolním věku a jaké potraviny jsou jejím hlavním zdrojem. Výzkumu se zúčastnily 3 mateřské školy, jejichž hlavní kuchařky zapisovaly po dobu 10 dní množství soli použité při vaření, dalším zdrojem informací ohledně soli v potravinách byly jídelníčky a skladové výdejky, ze kterých bylo možné zjistit, jaké množství soli během dne děti v mateřské škole v pokrmech přijaly. Druhým výzkumným subjektem bylo 10 dětí, jejichž rodiče zapisovali přesné množství potravin a soli přidané do pokrmů po dobu 1 týdne. Následně byly výsledky zaneseny do grafů a zhodnoceny. Z výzkumu vyplynulo, že děti konzumují v domácím prostředí téměř 3x více soli než v případě celodenního stravování v mateřské škole. Hlavním zdrojem soli v domácím prostředí i v mateřské škole jsou pekárenské výrobky, i přes reformulace, které probíhají, se vyskytuje stále velké množství soli i v mléčných výrobcích, především sýrech a v dětském věku velmi nevhodných uzeninách.

## **Klíčová slova**

Sůl, výživa, dítě, předškolní věk, předškolní stravování

# **Dietary salt intake in preschool-aged children**

## **Abstract**

This work is devoted to the intake of table salt in preschool children. Although salt has an irreplaceable role in the human organism, the human population is currently struggling with its excess in diet, which can lead to complications in patients with arterial hypertension or other chronic diseases. Since the habit to salty taste is learned, it is advisable to reduce salt intake from childhood. The aim of this work was to find out how much table salt is taken by children of preschool age and what foods are its main source. The research involved 3 kindergartens, whose main cooks wrote down the amount of salt used in cooking for 10 days, another source of information about salt in food was menus and stock picking lists from which it was possible to find out how much salt did children in kindergarten take. The second research subject was 10 children whose parents wrote down exact amount of food and salt added to meals for 1 week. Subsequently, the results were entered into graphs and evaluated. The research shows that children consume almost 3 times more salt at home than in the case of all-day meals in kindergarten. The main source of salt in the home environment and in kindergartens are bakery products, despite the reformulations are taking place, there is still a large amount of salt in dairy products, especially cheeses and very unsuitable sausages in childhood.

## **Key words**

Salt, nutrition, child, preschool age, preschool meals

# Obsah

1	Současný stav.....	9
1.1	Sůl .....	9
1.1.1	Historie soli.....	9
1.1.2	Kuchyňská sůl dnes .....	9
1.2	Složení soli.....	10
1.2.1	Sodík.....	10
1.2.2	Chloridy .....	11
1.3	Příjem kuchyňské soli .....	11
1.4	Význam soli v organismu.....	13
1.5	Vnímání slané chuti.....	13
1.6	Sůl a její vliv na organismus .....	13
1.6.1	Citlivost na sůl .....	13
1.6.2	Hypertenze .....	14
1.6.3	Sůl a ledviny .....	14
1.6.4	Sůl a zhoubný nádor žaludku.....	14
1.6.5	Sůl a osteoporóza .....	15
1.6.6	Sůl a obezita.....	15
1.7	Snižování obsahu soli v potravinách.....	15
1.7.1	Platforma pro reformulace .....	15
1.7.2	Jak snížit spotřebu soli v domácím prostředí.....	15
1.7.3	Dash dieta .....	16
1.8	Značení soli na etiketách.....	16
2	Výživa dítěte v předškolním věku .....	18
2.1	Definice předškolního věku .....	18
2.2	Základní složky výživy .....	18
2.2.1	Bílkoviny .....	18
2.2.2	Tuky.....	19
2.2.3	Sacharidy .....	20
2.2.4	Vitaminy .....	21
2.2.5	Minerální látky, stopové prvky .....	22
2.3	Obecná výživová doporučení v dětském věku.....	23
2.4	Stravování dětí ve školním zařízení .....	24
2.4.1	Spotřební koš .....	25
2.4.2	Nutriční doporučení pro školní stravování ke spotřebnímu koši.....	31

2.5	Stravování dětí v domácím prostředí .....	33
3	Cíle práce a metodika výzkumu.....	35
3.1	Cíle práce .....	35
3.2	Metodika výzkumu.....	35
3.2.1	Charakteristika výzkumného souboru .....	36
3.2.2	Etické aspekty práce .....	36
3.2.3	Sběr dat .....	36
3.2.4	Analýza dat .....	37
4	Výsledky výzkumu .....	39
4.1	Vyhodnocení příjmu soli v mateřských školách .....	39
4.2	Vyhodnocení příjmu soli v domácím stravování .....	47
4.3	Vyhodnocení příjmu soli v mateřských školách v porovnání s příjmem v domácím stravování .....	55
5	Diskuze .....	60
6	Závěr .....	65
7	Seznam použitých zdrojů.....	66
8	Seznam příloh .....	73
9	Seznam tabulek a obrázků .....	90
10	Seznam zkratk .....	91

## Úvod

Sůl má v lidském organismu nezastupitelnou roli, pomáhá udržovat hladinu tekutin v organismu a rovnováhu elektrolytů. Často je jodidovaná z důvodu zachování dostatečného příjmu jodu, který podporuje správné fungování štítné žlázy a tvorbu hormonů. Příjem soli předchází nízkým hodnotám arteriálního tlaku. Přestože je sůl v lidské výživě důležitá, její nadměrný příjem se stal v dnešní době celosvětovým problémem. V případě nadměrné konzumace může mít na zdraví člověka negativní dopady. Mezi nejvíce diskutovaným onemocněním v souvislosti s nadměrnou konzumací soli je vznik arteriální hypertenze.

Závislost na slané chuti se buduje již v dětském věku, kdy je často denní doporučená dávka překračována 2 - 3x. Největším zdrojem soli se z technologicky zpracovaných potravin zdají být pečárenské výrobky, uzeniny, sýry, ale i polotovary, konzervované nebo instantní pokrmy, např. polévky. Velkým problémem při stravování v domácím prostředí je dosolování jídel. Jídla jsou velmi často solena při přípravě a následně i strážníkem těsně před konzumací.

Potravinářský průmysl se snaží v rámci reformy upravovat rizikové potraviny tak, aby byly pro zdraví přínosnější. Sůl z těchto potravin ale nejde vyloučit úplně. Do pečárenských výrobků je přidávána z důvodu zvyšování pružnosti těsta a snižování jeho lepivosti, dále sůl zvyšuje výšku a objem pečiva. V případě uzenin a masných výrobků je důvodem pro přidávání soli zachování jejich dlouhodobé trvanlivosti.

V domácím stravování je doporučováno zejména dětem, ale i dospělé populaci, připravované pokrmy nedosolovat vůbec. Vhodné je sůl nahradit jednodruhovým kořením popřípadě si koření vyrobit doma, a to z důvodu přidávání soli i do směsí koření.



# 1 Současný stav

Tato kapitola je věnována soli, je zde popsána historie soli, její úloha v současné době, působení na lidský organismus, ale i to, jak ji lze ve stravě omezit či nahradit. Dále jsou zmíněny aktuální obecné doporučení pro výživu v předškolním věku i doporučení pro stravování v mateřských školách, které je zakotveno především ve Vyhlášce 107/2005 Sb., o školním stravování, jejíž novelizace vstoupila v účinnost 1. září 2021, a spotřebním koši.

## 1.1 Sůl

Sůl je chemická sloučenina s názvem chlorid sodný (NaCl), v přírodě se vyskytuje v podobě nerostu halitu neboli soli kamenné (Gabrovská, Chýlková, 2017). Patří mezi nejhojněji zastoupené minerály na Zemi. Přirozeně se vyskytuje v mořské vodě nebo v podzemních skalních útvech (Pulluaim, 2017). Sůl kamenná obsahuje cca 40% sodíku (Na) a 60% chloru (Cl), dále v ní mohou být obsaženy příměsi chloridu vápenatého nebo hořečnatého. Halit je v čisté formě bezbarvý, rozpustný ve vodě. Sůl má využití nejen v kuchyni, ale používá se například v zimním období ke zmírnění námrazy chodníků a cest. V lékařství se označuje jako fyziologický roztok a slouží k hydrataci organismu (Gabrovská, Chýlková, 2017).

### 1.1.1 Historie soli

„První dochované zmínky o soli jako přípravku pro přípravu pokrmů se nacházejí v Homérově eposu Ilias a Odysea z doby 6 tisíc let před naším letopočtem“ (Gabrovská, Chýlková, 2017, s. 9). První zmínky o těžbě soli pochází ze staré Číny (Schweiger, 2002). Ve starověkém Egyptě byla sůl používána především ke konzervaci potravin. Kromě využití v kuchyni se sůl používala i jako platidlo (Gabrovská, Chýlková, 2017). Vojáci z antického Říma byli solí placeni (Blahová, 2013). Pro svoji vysokou hodnotu se stala příčinou některých válek (Gabrovská, Chýlková, 2017).

### 1.1.2 Kuchyňská sůl dnes

V dnešní době se sůl využívá především v kuchyni nejen k dochucení pokrmů, ale i jako konzervační látka. Další využití má při fermentačních procesech, kdy se může fermentovat např. zelí či okurky, fermentované potraviny mají obvykle dobrý vliv na střevní mikrobiom (Pulluaim, 2017). Sůl byla zhodnocena jako potravina, která se přidává pouze v malém množství, pro její dlouhodobé používání, byla označena jako tradiční potravina a vyjmuta ze seznamu aditiv (Bezpečnost potravin).

V kuchyni je možno využít k dochucení pokrmů mnoho druhů soli, níže bude zmíněno pár nejznámějších z nich.

### **Kamenná sůl**

V České Republice je nejčastěji používaným druhem soli sůl kamenná, která pochází z rakouských solných dolů. Často je obohacována o jód (Fořt, 2014).

### **Himalájská sůl**

Tento druh soli má typickou narůžovělou barvu, která je způsobena obsahem oxidu železa. Sůl neobsahuje žádné přídavné látky, tradiční výrobek se neobohacuje jódem (Fořt, 2014).

### **Mořská sůl**

„Průměrná salinita mořské vody je 36‰ (36 gramů soli na litr)“ (Šaročková Štěpánková, 2013). Pokud je sůl nerafinovaná, znamená to, že je nečištěná. V tomto případě obsahuje mořská sůl malé množství minerálních látek včetně jodu. Množství jodu je tak malé, že se velmi často i tato sůl jodiduje (Fořt, 2014).

### **Solný květ – Fleur de Sel**

Jednou z nejvzácnějších solí je sůl Fleur de Sel neboli mořský květ. Tato sůl vzniká během specifického počasí, při kterém se na kamenech na pobřeží Francie vytváří tenké vrstvy krystalů soli, ty se následně ručně seškrabávají a suší se v koších na slunci (Fořt, 2014).

### **Uzená sůl**

Tento druh soli se vyrábí uzením čisté mořské soli tradičními způsoby. Uzení probíhá za studena na bukovém dřevě po dobu 140 hodin. Výhodou je nulový obsah přidaných umělých kouřových aditiv a barviv. Jídlo získá po osolení tímto druhem soli typickou kouřovou chuť, hodí se tak na maso, luštěniny, brambory, ale i do polévek (Fořt, 2014; Profi koření, © 2020).

## **1.2 Složení soli**

### **1.2.1 Sodík**

Sodík ( $\text{Na}^+$ ) je extracelulární kationt, jehož koncentrace je zhruba 140 mmol/l, v organismu je velmi přísně řízena (Pejšová et al., 2016). Jeho hlavní úlohou je udržení extracelulárního objemu, čímž následně podporuje cirkulaci a krevní tlak (Gabrovská, Chýlková, 2017). V dětském věku je k těmto fyziologickým dějům potřeba pouze velmi malé množství sodíku (Blair et al., 2020). Pokud dojde ke zvýšenému příjmu sodíku a jeho následnému vstřebání, vyplaví se antidiuretický hormon. Dochází k omezení diurézy a zvýšené zpětné resorpci vody. Následně může dojít ke vzniku otoků. Při zvýšeném konstantním příjmu kuchyňské soli dochází ke stabilizaci a následnému vzniku arteriální hypertenze (Pejšová et al., 2016). Dle dostupných informací je odhadnutá denní dávka sodíku nastavena na 1500 mg denně (NZIP, 2021a).

Nízký obsah sodíku se vyskytuje v ovoci, čerstvé zelenině, cukru, rybách, čerstvém mase, drůbeži, mléku a mléčných výrobcích (ne v tvrdých a tavených sýrech). Vysoký obsah sodíku koresponduje s vysokým množstvím soli v potravinách. Jak již bylo zmíněno, mezi tyto potraviny patří především uzeniny a masné výrobky, tvrdé a tavené sýry, zelenina ve slaném nálevu a některé druhy pečiva a chleba (Zlatohlávek, 2016).

## **Hyponatremie**

Hyponatremie je snížená koncentrace sodíku v séru pod 135 mmol/l. Tento stav může být způsoben nedostatečným příjmem sodíku, častěji ho způsobují spíše jeho ztráty ledvinami při jejich chronickém onemocnění, gastrointestinálním traktem (těžké zvracení, průjem) nebo potem v případě, že je ztráta tekutin hrazena čistou vodou (Kohout, 2019). Mezi příznaky hyponatremie patří snížený krevní tlak, který následně může vést k oběhovému selhání (NZIP, 2021a). Při těžkých stavech se podává NaCl intravenózně i perorálně (Pejšová et al., 2016).

## **Hypernatremie**

Hypernatremie neboli zvýšená hladina sodíku v organismu vzniká při zvýšeném příjmu sodíku stravou. Dochází k zadržování vody v organismu a následnému vzestupu extracelulární tekutiny (ECT). Mezi projevy hypernatremie patří především otoky (Kohout, 2019).

### **1.2.2 Chloridy**

Chloridy (Cl<sup>-</sup>) jsou společně s bikarbonáty hlavními extracelulárními anionty. Do organismu se dostávají především konzumací soli (Kohout, 2019). Mezi jejich hlavní funkce patří společně se sodíkem udržení osmotického tlaku a acidobazické rovnováhy. (Gabrovská, Chýlková, 2017). Důležité jsou i pro tvorbu kyseliny chlorovodíkové (HCl) v žaludku, čímž napomáhají trávení a chrání před patogeny. Doporučená denní dávka není pevně stanovena, dle dostupných informací je odhadnuta pro dospělého člověka na hodnotu 2 300 mg (NZIP, 2021a).

## **1.3 Příjem kuchyňské soli**

Doporučená denní dávka (DDD) soli u dospělé populace je 5 g/den (WHO, 2020). Ministerstvo zdravotnictví České Republiky (2016) uvádí odhadovaný příjem soli v České Republice cca 15 - 16 g/osoba/den, průměrné množství v Evropě je 8 – 12 g, což je dvojnásobné množství soli, než je DDD. Přitom příjem méně než 5 g soli/den pomáhá dospělému člověku snížit krevní tlak. U dětí do 15 let věku doporučuje WHO (2020) příjem soli snížit úměrně vzhledem k doporučenému příjmu soli u dospělé populace. Podle dat z National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM, 2019) je adekvátní denní množství přijímaného sodíku pro dítě ve věku od 4 do 8 let 1000 mg (= 2,5 g soli).

**Tabulka 1** Doporučení pro příjem sodíku

Věk	Adekvátní dávka (mg/den)
1 – 3 roky	800
4 – 8 let	1000
9 – 13 let	1200
14 +	1500

*Zdroj: NASEM, 2019, s. 231*

Velké množství soli je obsaženo především v uzeninách a masných výrobcích, dále v tavených či tvrdých sýrech. V pekárenských výrobcích (pečivo, chléb) je rovněž koncentrace soli vysoká. Nepatrné množství soli obsahuje čerstvá zelenina a ovoce, nevhodná je naopak zelenina sterilovaná. Při přípravě polévek hrozí vysoké množství přidané soli, proto je výhodnější použít například bylinky či koření bez přídavku soli. Mezi další doporučení ke snížení soli v domácím prostředí patří nemít slánku na jídelním stole, snížit množství konzumovaných slaných „pochutin“ a snažit se vybírat potraviny se sníženým obsahem sodíku (Světová zdravotnická organizace, 2020; Zlatohlávek, 2016). 1 lžička soli obsahuje 2 300 mg sodíku. Pokud sodík vynásobíme koeficientem 2,5, dostaneme množství soli (sůl (g) = sodík (g) x 2,5) (Blair et al., 2020).

Jedním z 9 cílů WHO Globálního akčního plánu pro prevenci a kontrolu neinfekčních onemocnění je snížení příjmu soli o 30% do roku 2025 (WHO, 2016).

**Tabulka 2** Průměrné množství soli ve vybraných potravinách

Potravina (100g)	Obsah kuchyňské soli (g)
Rohlík	0,6
Krajíc chleba	0,9
Niva	3,5
Sýr balkánský	3,3
Sýr tavený	2,3
Párky	6,2
Trvanlivé salámy	2,0
Šunka	1,8
Olivy	6,0
Bohemia chips alpská sůl	1,5

*Zdroj: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2013*

## ***1.4 Význam soli v organismu***

Sůl je pro lidský organismus nejdůležitějším zdrojem sodíku a chloridů. (Gabrovská, Chýlková, 2017). Sůl pomáhá udržovat hladinu tekutin v organismu a rovnováhu elektrolytů, což je nezbytné pro správnou funkci orgánů, ale i svalů. V případě nedostatečné hydratace dochází v organismu k dehydrataci a vzniku svalových křečí, závratím, ale i únavě. Příjem soli předchází nízkým hladinám krevního tlaku, které jsou doprovázeny závratěmi, nevolnostmi, mdlobami nebo rozmazaným viděním. Pokud je přijímána sůl jodizovaná, pomáhá správnému fungování štítné žlázy a dostatečné tvorbě hormonů (Higuera, 2019).

V případě nadbytečného příjmu soli do organismu dochází k hromadění sodíku. Organismus se snaží koncentraci sodíku snížit, zadržuje vodu. Sůl také poškozuje kardiovaskulární systém, čímž může docházet ke vzniku hypertenze. Vylučování sodíku z organismu podporuje zvýšený příjem draslíku (Higuera, 2019).

## ***1.5 Vnímání slané chuti***

Chuťové buňky jsou umístěny v chuťových pohárcích, které se nachází především na papílkách jazyka. Další chuťové buňky jsou na stěnách patra či hltanu. Množství chuťových pohárků je přibližně 10 000. Člověk rozlišuje 5 hlavních chutí: hořkou, sladkou, kyselou, slanou a umami (= chuť glutamátu) (Fontana, Maďa, 2014). Specializované chuťové buňky na slanou chuť jsou umístěny především po obou stranách přední části jazyka. Vnímání této chuti je zajištěno stále otevřeným iontovým kanálem pro sodný kationt (Čihák, 2016).

## ***1.6 Sůl a její vliv na organismus***

### ***1.6.1 Citlivost na sůl***

U části populace vede nadbytečný příjem soli ve stravě k hypertenzi, zatímco u jiné skupiny lidí má "zatížení solí" velmi malý nebo vůbec žádný vliv na krevní tlak (Morris et al., 2016). Citlivost na sůl je vrozená, vývoj preferencí chutí začíná již v dětském věku, pokud bude příjem soli podporován, může přispět k upřednostňování slané chuti i v následujících letech (Blair et al., 2020). Lidé s citlivostí na sůl, mají zvýšené riziko výskytu hypertenze a kardiovaskulárních onemocnění (Morris et al., 2016). Pokud u jedince dochází ke zvýšení krevního tlaku v závislosti na příjmu soli, označujeme ho pojmem „salt sensitive“, pokud na množství přijímané soli jedinec nereaguje, nazýváme ho „salt resistant“. (Kohout, 2019)

Citlivost na sodík je častější u lidí s hypertenzí, afroamerického původu, u žen a u jedinců s metabolickým syndromem (Blair et al., 2020). Podle výsledků studie mají děti narozené s nízkou porodní hmotností (WHO definuje nízkou porodní hmotnost < 2500g) vyšší pravděpodobnost citlivosti na sůl (Frey et. al., 2008)

### 1.6.2 Hypertenze

Vysoká spotřeba sodíku (tj. více než 2 g Na/denně = 5 g soli/den) a nedostatečný příjem draslíku (méně než 3,5 g/den) mohou přispívat k rozvoji vysokého krevního tlaku. Největším zdrojem sodíku je sůl, pocházející nejčastěji z glutamátu sodného, který se často používá jako dochucovadlo (WHO, 2020). Jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění (KVO) je arteriální hypertenze, velmi často přidružený faktor nadváhy nebo obezity (Zlatohlávek, 2016).

Zvýšeným příjmem soli dochází v organismu k zadržování vody, což vede ke zvýšení průtoku krve v arteriálních žilách (Coruzzi et al., 2019). Podle Seemana (2009) je hypertenze u dětí definována zvýšením krevního tlaku nad 95. percentil pro dané pohlaví, věk a výšku dítěte, přičemž krevní tlak v rozmezí od 95. percentilu do 99. percentilu je označován za hypertenzi 1. stupně, hodnoty TK nad 99. percentil jsou označovány jako hypertenze 2. stupně (= těžká hypertenze). Hodnoty musí být naměřeny 3x po sobě s časovým odstupem. Preventivně proti hypertenzi působí příjem draslíku, který se přirozeně vyskytuje v ovoci a zelenině (Vím co jím, 2017). Ryšavá a Stránský (2014) doplňují možné faktory působící na snížení hypertenze o zvýšený příjem hořčičku, vápníku, vlákniny, omega-3 MK, kávy a vegetariánského stravování.

#### **Primární hypertenze**

Primární neboli esenciální hypertenze je multifaktoriální onemocnění bez známosti příčiny. Mezi faktory, které mohou ovlivnit vznik primární hypertenze, řadíme genetiku, pohlaví, věk, životní styl, stres, kouření, obezitu, nadměrný přísun soli a další (Kohout, 2019).

#### **Sekundární hypertenze**

Vznik sekundární hypertenze je spojen s nějakým onemocněním, nejčastěji onemocněním ledvin, stenózou renální tepny se zvýšenou produkcí reninu, neurologicky nebo hormonálně (Kohout, 2019).

### 1.6.3 Sůl a ledviny

Nadměrný přísun soli má vliv i na funkci ledvin. Způsobuje zvýšení průtoku krve ledvinami a rychlosti glomerulární filtrace. V případě pacientů s renálním postižením dochází ke zhoršení jejich stavu (Gabrovská, Chýlková, 2017).

### 1.6.4 Sůl a zhoubný nádor žaludku

Rizikovým faktorem karcinomu žaludku je především *Helicobacter pylori*, mezi další rizikové faktory patří ale i nadměrný přísun soli, alkoholu, možná kávy a černého čaje. (Gabrovská, Chýlková, 2017). Pejšová et al. (2016) uvádí, že nadměrný přísun sodíku vede ke zvýšení incidence žaludečního vředu. Samotná sůl dokáže poškodit žaludeční sliznici a tím vyvolat gastritidu (zánět žaludku), ta může vést ke vzniku karcinomu.

### 1.6.5 Sůl a osteoporóza

Podle Gabrovské a Chýlkové (2017) může vést dlouhodobě zvýšený příjem soli k odbourávání kostní hmoty a následnému vzniku osteoporózy. Důvodem je strava bohatá na sodík, která zvyšuje vylučování vápníku močí, každých 500 mg sodíku vyplaví při reabsorpci v ledvinových tubulech 10 mg vápníku.

### 1.6.6 Sůl a obezita

Po konzumaci potravin s vyšším obsahem sodíku, převážně ze slaných potravin, dochází k pocitu žízně, který je nejčastěji v dětském věku zahrnut popíjením slazených nápojů, což může vést k souvislosti s výskytem obezity (Blair et al., 2020). Podle WHO (2020) se společně s vysokým příjmem soli mění celkově stravovací návyky, které mohou vést k obezitě. Dochází ke zvýšení konzumace technologicky zpracovaných potravin s vysokým obsahem nasycených tuků, trans-nenasycených mastných kyselin a jednoduchých cukrů.

## **1.7 Snižování obsahu soli v potravinách**

### 1.7.1 Platforma pro reformulace

Platforma pro reformulace byla založena v roce 2016 v souladu s naplňováním národní strategie - Zdraví 2020. Na jejím vzniku se podíleli výrobci potravin společně s Potravinářskou komorou ČR a Českou technologickou platformou pro potraviny. (Potravinářská komora České republiky a Česká technologická platforma pro potraviny, 2019). V rámci reformulací jsou upravovány receptury, jejichž výsledek by měl spotřebiteli přinést určité výhody. Výrobci potravin reagují na zvýšený zájem o zdravý životní styl a snaží se napomáhat zlepšení zdraví spotřebitelů. Reformulace jsou vytvářeny s ohledem na současný stav poznání v oblasti výživy. Potraviny jsou vyvíjeny se sníženým obsahem energie nebo některých ostatních nutrientů (Platforma pro reformulace, © 2021a). V rámci této platformy je snižována sůl především v mléčných výrobcích, uzeninách a chlebu (Platforma pro reformulace, © 2021c). „Díky zavedení těchto výrobků do stávajícího portfolia tak nabízí spotřebitelům větší rozmanitost a možnost vybrat si takové výrobky, které odpovídají individuální potřebě každého spotřebitele“ (Platforma pro reformulace, © 2021b).

Při výrobě potravin hraje sodík nezastupitelnou funkci, nejenže snižuje aktivitu vody, ale inhibuje růst patogenních mikroorganismů, což znamená, že v případě snížení obsahu soli musí být naopak přidány další látky pro zachování bezpečnosti potravin. Sůl může být z části nahrazena chloridem draselným nebo organickými solemi - laktáty, propionáty, sorbáty a benzoly (Grave, et al., 2015).

### 1.7.2 Jak snížit spotřebu soli v domácím prostředí

Jak již bylo řečeno, velké množství soli přijímáme především z kupovaných technologicky zpracovaných potravin. Další množství soli je přidáváno do pokrmů při jejich přípravě. Ve většině domácností je navíc na jídelním stole slánka, která svádí k dalšímu dosolení.

Vzhledem k tomu, že je v dnešní době velkým celosvětovým problémem nadměrná konzumace soli, která může mít negativní dopad na naše zdraví, je nejvhodnější nedosolovat připravované pokrmy vůbec. Jelikož je slaná chuť naučená, je možné si na ni odvyknout. Pokud se to podaří, začneme vnímat přirozené chutě potravin (Vím co jím, 2017). Další variantou je sůl ve stravě nahradit, ať už bylinkami nebo náhražkami soli.

K náhradě soli můžeme využít jednodruhová koření, pozor ale na kupované kořenící směsi, velmi často mají vysoký obsah soli. Lepší variantou je tedy kořenící směs vyrobit doma. Dalším způsobem jak dochutit pokrm bez soli je použití bylinek. Mezi vhodné bylinky se řadí pažitka, řeřicha, bazalka, oregano, kopr či majoránka a mnoho dalších. Pokrmy velmi dobře ochutí i česnek nebo cibule (Vím co jím, 2017).

Další variantou je použití náhražek soli, jejichž chuť by měla být podobná té klasické. Rozdílný je obsah sodíku, který je zaměněn za draslík. Tyto náhražky by tak neměly mít negativní vliv na kardiovaskulární systém (Mihulka, 2021). V potravinářství se dnes již běžně užívá chlorid draselný (E508), odvozený od minerálu sylvín. Nevýhodou této náhražky je její kovová pachut' (Kvasničková, 2008). Fořt (2014) ve své publikaci zmiňuje i „dietní sůl SAL-KAL“, která obsahuje pouze 2% NaCl.

### 1.7.3 Dash dieta

Dash dieta (Dietary Approaches to Stop Hypertension) je dieta založená na zvýšené konzumaci zeleniny a ovoce, velkém množství celozrnných výrobků. Mezi další doporučené potraviny v této dietě patří nízkotučné mléko a mléčné výrobky, libové maso a ryby, ořechy, semena i luštěniny. Snižuje se konzumace především nasycených tuků, jednoduchých cukrů a kuchyňské soli (Ryšavá, Stránský, 2014). Výběr potravin, který je v této dietě propagován, vede k vyššímu příjmu draslíku, vápníku a hořčíku, což jsou minerální látky, které mají pozitivní vliv na snížení arteriální hypertenze. Mezi dobré zdroje draslíku patří rajčata, banány, meruňky, pomeranče, brambory, ořechy, luštěniny, mléko i ryby. Hořčík je obsažen v celozrnných obilovinách, semenech, špenátu, luštěninách i rybách. Zdrojem vápníku jsou především mléko, jogurty a konzervy ryb konzumovaných s kostmi. V rámci diety DASH se doporučuje i snížený příjem sodíku, kterého se docílí omezením konzumace soli (UnlockFood.ca, 2019).

## 1.8 Značení soli na etiketách

V České Republice platí v rámci celé Evropské unie (EU) Nařízení č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, díky kterému se spotřebitel v tabulce s výživovými údaji dozví obsah soli na 100 g potraviny. Podle různých průzkumů mezi spotřebiteli je přehlednější uvádění právě obsahu soli, než množství samotného sodíku (Gabrovská, Chýlková, 2017). Naopak FDA (Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv) vyžaduje, aby etikety potravin obsahovaly informace o obsahu sodíku v produktech (Pulluaim, 2017).



Obsah soli se stanoví podle vzorce:  $s\ddot{u}l = \text{sodík} \times 2,5$ . Nicméně tento údaj může být velmi zkreslený, protože do obsahu soli započítává i přirozený obsah sodíku v potravinách. V blízkosti výživových údajů se tedy může vyskytnout ještě tvrzení, že množství soli v potravině je uváděno právě z důvodu přirozeně se vyskytujícího sodíku (Gabrovská, Chýlková, 2017).

K obsahu sodíku v potravině jsou schválena i některá výživová a zdravotní tvrzení. (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin).

### **Výživová tvrzení**

*S nízkým obsahem sodíku/soli* = Toto tvrzení může být použito v případě, že daná potravinu neobsahuje více než 0,12 g sodíku na 100 g nebo 100 ml výrobku. Pokud se jedná o jinou než minerální přírodní vodu, nesmí hodnota sodíku překročit 2 mg/100 ml.

*S velmi nízkým obsahem sodíku/soli* = Daná potravinu neobsahuje více než 0,04 g Na/100 g. Tvrzení nemůže být použito v případě přírodních minerálních a jiných vod.

*Bez sodíku/soli* = Potravinu neobsahuje více než 0,005 g Na.

*Se sníženým obsahem sodíku/soli* = Udává snížení sodíku alespoň o 25% v porovnání s ostatními podobnými druhy na trhu

**Zdravotní tvrzení** bylo schváleno z důvodu pozitivního vlivu na hladinu krevního tlaku při snížené konzumaci sodíku.

*Snížená konzumace sodíku přispívá k udržení normálního krevního tlaku* = Možno použít pouze v přítomnosti tvrzení výživových (tedy minimálně s nízkým obsahem sodíku nebo se sníženým obsahem sodíku).

## **2 Výživa dítěte v předškolním věku**

### **2.1 Definice předškolního věku**

Dětství je důležité období lidského života, v němž se tvoří základy pro učení a intelektuální vývoj. Předškolní věk se uvádí v rozmezí od 3 let do nástupu dítěte do školy (6 - 7 let), často bývá označován za „období vzdoru“ (Vágnerová, 2012).

Postava se mění ze zaobleného do vytáhlejšího typu, ubývá procentuálního množství tuku v těle. V tomto věku je důležitý pohyb pro správný tělesný vývoj, ale i pro funkce smyslových orgánů a myšlení. Vytváří se základní pohybové návyky pro celý zbytek života (Bartošková, Morávková, 2014).

Vzhledem k tomu, že v tomto období děti stále rostou a jsou více aktivní, je třeba dodávat kvalitní stravu v dostatečném energetickém množství. Jako důsledek špatné stravy a nedostatečného pohybu hrozí nebezpečí ortopedických poruch a kosterních onemocnění, jelikož probíhá osifikace kostí. Jak již bylo řečeno, správné složení výživy je velmi důležité k dosažení optimálního růstu a vývoje. Děti se stravují nejčastěji doma a v mateřských školách, kde si vytvářejí stravovací návyky (Szitanyi, 2016).

### **2.2 Základní složky výživy**

#### **2.2.1 Bílkoviny**

Bílkoviny (proteiny) jsou velmi důležitou složkou výživy. Jejich nízký příjem může vést k ovlivnění mentálního i psychomotorického rozvoje dítěte (Šistková, 2021). Doporučený příjem bílkovin v dětském věku se pohybuje mezi 1 – 1,5 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti, zastoupeny by měly být bílkoviny živočišného i rostlinného původu (Szitanyi, 2016). Ryšavá a Stránský (2014) ve své publikaci uvádí, že 1 gram proteinu má energetickou hodnotu 17 kJ (= 4,1 kcal). Dle Šistkové (2021) je na místě opatrnost při zařazování slaných sýrů (uzených, plísňových) či uzenin, děti pak obvykle vyžadují slanou chuť po celý život.

Kvalita bílkovin je dána zastoupením esenciálních aminokyselin (AK), tedy těch, které si organismus nedokáže sám vytvořit. V dětském věku jich je 10 (tryptophan, isoleucin, leucin, valin, methionin, threonin, histidin, phenylalanin, lysin, arginin). Vstřebávání aminokyselin probíhá především v jejunu (Pejšová et al., 2016). Podle zastoupení AK dělíme bílkoviny na plnohodnotné, v nichž jsou zastoupeny všechny esenciální aminokyseliny, a neplnohodnotné, obsahující jen některé z esenciálních aminokyselin. Jelikož jsou bílkoviny živočišného původu plnohodnotné, na rozdíl od bílkovin původu rostlinného, které jsou neplnohodnotné, se nedoporučuje v dětském věku využívat alternativních diet (Výživa dětí, © 2013a). Podle Ryšavé a Stránského (2014) je možné v dětském věku tolerovat lakto-vegetariánství nebo ovo-lakto-vegetariánství, nikoliv však veganství. „Veganská strava vyžaduje velmi dobře promyšlené sestavení stravy k pokrytí potřeby esenciálních aminokyselin“ (Ryšavá, Stránský, 2014, s. 182).

### 2.2.2 Tuky

Tuky jsou koncentrovaným zdrojem energie, mají dvakrát vyšší energetickou hodnotu než sacharidy a bílkoviny (1 g tuku = 38 kJ, 9 kcal). Pro organismus jsou důležité pro své tepelně izolační vlastnosti (Pejšová et al., 2016). Jejich další funkcí je správné využití vitaminů rozpustných v tucích A, D, E, K a potřeba pro tvorbu žlučových kyselin a některých hormonů (Výživa dětí, © 2013b).

U tuků sledujeme především poměr nasycených (SFA = saturated fatty acids, bez dvojně vazby) a nenasycených mastných kyselin (MK). Nenasycené MK rozdělujeme dále podle počtu dvojných vazeb v řetězci na mononenasyčené (MUFA = mono unsaturated fatty acids, 1 dvojná vazba) a polynenasycené (PUFA = poly unsaturated fatty acids, 2 a více dvojných vazeb) (Ryšavá, Stránský 2014).

Ryšavá a Stránský (2014) dále uvádí, že nasycené mastné kyseliny jsou obsaženy především v kokosovém a palmojádrovém tuku, palmovém oleji, ale i v živočišných tucích, mezi jejich zástupce se středně dlouhým řetězcem patří kyselina laurová (C12), kyselina myristová (C14) a kyselina palmitová (C16). Všechny tyto kyseliny zvyšují sérový cholesterol a aterogenní LDL (low density lipoproteins). I přes zvýšenou energetickou potřebu v dětském věku by jejich přísun neměl tvořit více než 10% z celkového energetického příjmu, jelikož již od druhého roku života existuje velmi úzký vztah mezi výživou, krevními tuky a změnami na srdci a cévách.

Hlavním zástupcem MUFA je kyselina olejová ( $\omega$ -9), obsažena především v olivovém oleji, ta podporuje snížení hladiny cholesterolu v krvi a zároveň i mírné zvýšení protektivního HDL cholesterolu (Ryšavá, Stránský 2014). Dle těchto autorů podléhají MUFA méně oxidativním změnám než PUFA.

Ryšavá a Stránský (2014) rozdělují polynenasycené mastné kyseliny na dvě skupiny omega-6 (první dvojná vazba na 6. uhlíku) a omega-3 (první dvojná vazba na 3C). Doporučené množství  $\omega$ -6 ve stravě tvoří 7% z celkového energetického příjmu, hlavním zástupcem této skupiny je esenciální kyselina linolová. PUFA typu  $\omega$ -3 mají pro organismus především pozitivní účinky na kardiovaskulární systém. Snižují hladinu LDL, VLDL, celkového cholesterolu, triglyceridů, rozšiřují cévy, čímž podporují snížení krevního tlaku.  $\omega$ -3 MK jsou protizánětlivé a mírně zvyšují protektivní HDL. Mezi zástupce této skupiny řadíme esenciální kyselinu alfa-linolenovou, jejímž hlavním zdrojem jsou oleje - řepkový, lněný, sojový a olej z vlašských ořechů. Prodloužením řetězce vzniknou v organismu kyseliny, které mají mnohem výraznější účinek než výchozí kyselina a to kyselina DHA (dokosahexaenová) a EPA (eikosapentaenová). Ty jsou také obsaženy v mořských a sladkovodních rybách (makrela, sled', tuňák, sardinky, losos, pstruh) (Bušová et al, 2020).

Biologická hodnota tuku se posuzuje podle nízkého obsahu SFA, ideálního poměru  $\omega$ -6 a  $\omega$ -3 2:1 (3:1), vysokému obsahu MUFA, nízkému obsahu transnenasycených forem MK (Ryšavá, Stránský 2014).

**Tabulka 3** Doporučený přísun esenciálních MK

Věk	$\omega$ -6 (% celkového energetického přísunu)	$\omega$ -3 (% celkového energetického přísunu)
1 – 3 roky	3	0,5
4 – 6 let	2,5	0,5

*Zdroj: Ryšavá, Stránský, 2014, s. 18*

Dle Szitanyiho (2016) by u dětí ve věku 4 – 6 let neměl příjem tuku překročit hranici 30% z celkového energetického příjmu (CEP). Důležitý je poměr přijatých rostlinných a živočišných olejů, ten by měl být v poměru 2:1, ve prospěch olejů rostlinných. Příjem cholesterolu není nutné nijak hlídat (Centrum podpory zdraví, ©2020).

### 2.2.3 Sacharidy

Základem energetického příjmu, stejně jako u dospělé populace, jsou sacharidy (S). Jejich příjem by měl tvořit cca 50% energetické potřeby z celkového denního příjmu (Szitanyi, 2016). Jejich energetická hodnota je stejná jako u proteinů, tedy 1g S má 17 kJ (= 4,2 kcal) (Ryšavá, Stránský, 2014). Upřednostňujeme polysacharidy a oligosacharidy, příjem jednoduchých cukrů je vhodné omezit tak, aby nepřekročil 10 – 12% CEP (Szitanyi, 2016).

Sacharidy dělíme na monosacharidy, disacharidy a polysacharidy. Mezi monosacharidy (jednoduché cukry) se řadí glukóza = hroznový cukr, fruktóza = ovocný cukr, ale i například galaktóza (STOB, 2014).

Disacharidy jsou tvořeny dvěma molekulami monosacharidů, představují výraznou část lidské výživy. Mezi zástupce patří sacharóza = cukr, kterým běžně sladíme, skládá se z molekuly fruktózy (Fru) a glukózy (Glu). Dalším představitelem této skupiny je laktóza = mléčný cukr (tvořena molekulou glukózy a galaktózy) (STOB, 2014). Příjem laktózy je velmi důležitý především v dětském věku, významně podporuje vstřebávání vápníku ve střevě, funguje ale také jako prebiotikum a stimuluje tak střevní imunitní systém (Ryšavá, Stránský, 2014).

Polysacharidy neboli komplexní sacharidy jsou složeny z jednotlivých molekul monosacharidů. Na rozdíl od monosacharidů a disacharidů nemají sladkou chuť. Rozdělují se na stravitelné a nestravitelné polysacharidy, přičemž stravitelné sacharidy (škroby) jsou v organismu rozštěpeny na jednotlivé monosacharidy. Naštěpené molekuly glukózy mají za funkci udržování konstantní hladiny glykémie (Společnost pro výživu, 2015). Vím co jím (2013) uvádí, že jsou škroby tráveny a vstřebávány v tenkém střevě a poskytují

buňkám Glu, hlavním zdrojem těchto polysacharidů jsou obiloviny, luštěniny, brambory, rýže, ale i ovoce a zelenina.

Nestravitelné sacharidy (= vláknina) organismus nedokáže enzymaticky rozštěpit a vstřebat, přecházejí tak až do tlustého střeva, kde podporují růst střevní mikroflóry. Mezi tyto sacharidy patří např. celulóza, která je hlavním stavebním materiálem rostlin, nebo pektiny obsažené ve slupkách ovoce (Vím co jím, 2013). Ryšavá a Stránský (2014) dělí vlákninu podle rozpustnosti ve vodě na rozpustnou (pektiny, beta-glukany) a nerozpustnou (celulóza a část hemicelulóz). Mezi hlavní funkce nerozpustné vlákniny je její schopnost bobtnat, prodlužovat pocit sytosti, zpomalovat vyprazdňování, zvýšení střevní peristaltiky. Jejich hlavním zdrojem jsou celozrnné obiloviny, luštěniny a částečně zelenina a brambory.

Rozpustná vláknina snižuje především hladinu krevních tuků, je obsažena v ovoci, ovesných vločkách a ovesných otrubách. Dle Ryšavé a Stránské (2014) přispívá k prevenci mnoha civilizačních onemocnění např. hypertenze, obezity, diabetu mellitu 2. typu, dyslipidemie a kardiovaskulárních onemocnění (KVO).

Doporučený denní příjem vlákniny u dětí je věk + 5 g (Výživa dětí, © 2013c).

#### 2.2.4 Vitaminy

V současné medicíně je téma vitaminů méně významné, především proto, že výskyt vitaminových karencí není u zdravého člověka v českých podmínkách možný (Svačina, 2016). Vitaminy se dělí podle rozpustnosti na dvě skupiny, a to rozpustné v tucích kam řadíme vitaminy A, D, E, K a rozpustné ve vodě. (Mourek et al., 2013). Mezi nejdiskutovanější patří aktuálně příjem vitamínu D, který je v dětském věku velmi důležitý (Svačina, 2016).

#### **Vitamin D**

Vitamin D je ve skutečnosti hormon, v organismu vzniká přeměnou ze slunečního záření nebo v játrech z potravy. (Mourek et al., 2013). Vitamin D má dvě formy, vitamin D2 (ergokalciferol), jehož zdrojem jsou potraviny rostlinného původu a vitamin D3 (cholecalciferol) z živočišných potravin (Ryšavá, Stránský, 2016). Autoři (2016) dále uvádějí, že je organismus schopen si vytvořit vitamin D3 v kůži ze slunečního záření. Obě formy vitamínu (D2 i D3) mají stejný účinek. Důležitější je sluneční záření, díky kterému vznikne až 90% vitamínu D, zato stravou se přemění pouze 10% (Zlatohlávek, 2016). Jeho hlavním zdrojem jsou ryby, vaječný žloutek, ale i mléko a mléčné výrobky (Ryšavá, Stránský, 2014). Vitamin D reguluje hospodaření s vápníkem, a to tak, že podporuje jeho vstřebávání z trávicího traktu a následné ukládání do kostí. Působí tak na zdravý vývoj kostí a na prevenci kostních onemocnění (Mourek et al., 2013).

### 2.2.5 Minerální látky, stopové prvky

Pro správné fungování organismu jsou velmi důležité i minerální látky a stopové prvky, i přesto, že nejsou zdrojem energie. Stopové prvky jsou v organismu zastoupeny v koncentraci nižší než 50 mg/kg. Převážná část minerálních látek je v organismu v intracelulárním prostředí, jedná se o draslík (K) a fosfor (P), nebo v prostředí extracelulárním ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ). Mezi stopové prvky řadíme železo (Fe), jód (I), fluor (F), chrom (Cr), zinek (Zn), selen (Se) a další (Pejšová et al., 2016). Vzhledem k danému tématu budou v této kapitole zmíněny dvě velmi důležité minerální látky pro dětský věk, a to vápník a fosfor. Dále bude zmíněn ještě draslík (K) a hořčík (Mg), který společně s vápníkem dle Ryšavé a Stránského (2014) podporuje snížení hypertenze. Sodík a chloridy jsou probrány v kapitolách 1.3, 1.4 a 1.5.1

#### **Vápník (Ca)**

V dětském věku je vápník důležitý především pro stavbu kostí, dále se podílí na přenosu vzruchu, i v enzymatických reakcích. Nutný je pro správnou funkci koagulačních reakcí (Pejšová et al., 2016). Doporučná denní dávka vápníku pro děti ve věku 4 – 8 let je 800 mg/den (Společnost pro výživu, 2011). Pejšová et al. (2016) zmiňuje v publikaci parathormon, což je hormon, který podporuje uvolňování Ca z kostí, dále podporuje zvýšenou resorpci ze střeva a zpětnou resorpci ledvin, působí tak hyperkalcemicky. Opačný účinek má hormon kalcitonin, který podporuje ukládání vápníku do kostí. Vápník je ze stravy velmi dobře vstřebatelný, jeho vstřebatelnost z rostlinných zdrojů je nižší než z živočišných, z důvodu přítomnosti inhibičních látek (fytáty, sřavelany), naopak lepší vstřebatelnost zajiřřuje vitamin D (Pejšová et al., 2016).

#### **Fosfor (P)**

Regulace fosforu je provázána s regulací vápníku, zajiřřována je stejně jako kalcium parathormonem tak, že inhibuje jeho zpětnou resorpci v ledvinách a podporuje zvýšenou exkreci. Při nadměrném příjmu fosřátu, obsažených v běžné stravě – maso, obiloviny, mléčné výrobky, dochází k aktivaci přířřitých tělísek, následně produkci parathormonu, ta vede k uvolnění vápníku z kostí (Pejšová et al., 2016). Doporučená denní dávka fosforu 600 mg/den pro děti ve věku 4 - 6 let (Společnost pro výživu, 2011).

#### **Draslík (K)**

Draslík (K) je zastoupen především v intracelulární tekutině (ICT). Jeho koncentrace v ECT je udržována v úzkém rozmezí 3,8 – 5,3 mmol/l. Draslík je regulován ledvinami, jeho ztráty přímo korespondují s příjmem sodíku (Kohout, 2019). V případě zvýšeného příjmu K tedy dochází ke sníženému množství Na, čímž může dojít ke snížení arteriální hypertenze. Podílí se tak na regulaci krevního tlaku (Pejšová et al., 2016). Odhadovaný denní příjem draslíku je 4000 mg pro dospělého člověka (NZIP, 2021b).

Velmi dobrým zdrojem draslíku je ovoce a zelenina, větší množství se nachází v sušeném ovoci. Nejlepřřím zdrojem jsou meruňky, banány, řřvestky, rajřřata, ale i keřřu ořřechy,

mandle nebo třeba celozrnná mouka. Draslík se ve vodě velmi rychle louhuje, proto není vhodné tyto potraviny namáčet či dlouho vařit (NZIP, 2021b). Z organismu se vylučuje převážně ledvinami (90%) a malé množství stolicí (Kohout, 2019).

### **Hořčík (Mg - magnesium)**

Hořčík je společně s draslíkem intracelulárním iontem. Vstřebává se ze stravy, ve které je zastoupen v dostatečném množství. Snížené hodnoty Mg se vyskytují u alkoholiků, protože alkohol snižuje jeho zpětnou reabsorpci. V případě nedostatku dochází ke svalovým křečím, popřípadě srdečním arytmiím (Pejšová et al., 2016).

### **2.3 Obecná výživová doporučení v dětském věku**

Podle stávajících doporučení je stanovena energetická potřeba na 6 400 kJ pro chlapce a 5 600 kJ pro dívky, množství bílkovin na 18 g pro chlapce, 17 g pro dívky, příjem sacharidů je u obou pohlaví shodný, měl by tvořit více než 50% CEP. Množství tuků by nemělo přesáhnout více než 35% CEP (Společnost pro výživu, 2011).

**Tabulka 4** Doporučená denní potřeba energie pro děti ve věku 4 - 6 let

	<b>E (kJ)</b>	<b>B (g)</b>	<b>S</b>	<b>T</b>
<b>Chlapci</b>	6 400	18	Více než 50%	30 – 35%
<b>Dívky</b>	5 600	17	Více než 50%	30 – 35%

*Zdroj: Společnost pro výživu (2011)*

Snídaně by měla tvořit zhruba 20% celkového denního energetického příjmu, oběd 35%, večeře 25 – 30%, na dopolední a odpolední svačinu pak připadá 5 – 10% CEP. Důležitá je pravidelnost stravování s pauzou zhruba 3 hodiny mezi jednotlivými jídly. (Dlouhý et al., 2012).

Stravu je vhodné dětem rozdělit do 5 – 6 denních porcí, tedy 3 hlavních jídel (snídaně, oběd, večeře) a 2 – 3 menších svačin. Mezi doporučené technologické úpravy patří vaření, dušení, pečení a zapékání, vhodné je dochucovat pokrmy zelenými bylinkami, omezovat sůl (Szitanyi, 2016). Dlouhý et al. (2012) doporučuje omezovat smažení, pečení a grilování a to z důvodu vzniku toxických látek. Zdůrazňuje důležitost správné volby vhodného tuku při různých technologických postupech.

Strava dítěte v předškolním věku by měla obsahovat 3 - 4 porce mléka a mléčných výrobků, 3 - 4 porce chleba či obilovin, je vhodné postupně zařazovat tmavé celozrnné pečivo. Doporučená jsou 2 porce masa denně (Dlouhý et al., 2012). Szitanyi (2016) dodává, že při výběru masa je vhodné upřednostnit libové druhy a zachovat pestrost, využívat maso vepřové, hovězí, telecí, drůbeží, zařazovat ryby, nevhodné jsou uzeniny. Pro zachování dostatečného příjmu vitaminů, minerálních látek, ale i vlákniny je vhodné podávat ovoce a zeleninu 3 - 5x denně (Szitanyi, 2016). Alespoň dvě porce z toho by měly být v syrové formě, žádoucí je i zařazení luštěnin (Dlouhý et al., 2012).

V jídelníčku je důležitý vhodný výběr potravin, jejich složení i úprava. Nejvhodnější je v dětském věku dostatečně pestrá strava, která je úměrná věku, energetickým a nutričním potřebám. Co se týče alternativní výživy, vhodně sestavená lakto-ovo-vegetariánská strava zajistí nutriční potřeby dítěte, je tolerovatelná. Ostatní směry jako je veganství, makrobiotika, frutariánství a další nelze doporučit (Dlouhý et al., 2012).

Velmi důležité jsou i změny ve složení potravinářských výrobků, mezi které můžeme zařadit snížení obsahu transforem MK, snížení obsahu jednoduchých cukrů v nápojích, i potravinách jako jsou džemy, kompoty, pečivo, cukrářské výrobky, ale i ochucené mléčné výrobky. Dalším doporučením je omezení používání aditiv, tedy konzervačních látek a barviv. Je apelováno na potravinářský průmysl, aby rozšířil sortiment především celozrnných výrobků a potravin s nižším obsahem soli. Z pohledu spotřebitele by bylo vhodné, aby měl dostatek rozhodujících informací k usměrnění jeho výživy. Důležitá je i zdravotní nezávadnost potravin a pokrmů (Dlouhý et al., 2012).

### **Pitný režim**

Základem by měla být v každém věku obyčejná neperlivá voda, mezi ostatní vhodné nápoje můžeme zařadit neslazené čaje, ředěné džusy a mléčné nápoje. Naopak nevhodné jsou slazené nápoje, kolové limonády a nápoje s obsahem oxidu uhličitého z důvodu vysokého množství cukru. U některých limonád se vyskytuje i kyselina fosforečná, která na sebe váže vápník důležitý pro stavbu kostí (Centrum podpory zdraví, z. ú. © 2020). Szitanyi (2016) dodává, že příjem tekutin by neměl klesnout pod 1 litr za den, potřeba se zvyšuje v teplém prostředí i při pohybové aktivitě. Celkové doporučené množství pro příjem tekutin pro děti ve věku 4 – 6 let je stanoveno na 75 ml/kg hmotnosti/den (Společnost pro výživu, 2011).

## **2.4 Stravování dětí ve školním zařízení**

Stravování předškolních dětí v mateřských školách, se řídí vyhláškou č.107/2005 Sb. o školním stravování, která byla novelizována a vstoupila v účinnost 1. září 2021. Jsou v ní stanoveny výživové normy a rozpětí finančních limitů.

Dále je v této vyhlášce definován rozsah služeb, pokud je dítě vzděláváno ve třídě s celodenním provozem má nárok na oběd a jedno předcházející a jedno navazující doplňkové jídlo (přesnídávka, oběd, svačina). Pokud je to školní zařízení s polodenním provozem, má nárok na oběd, jedno předcházející nebo navazující doplňkové jídlo (přesnídávka, oběd/ oběd, svačina). Poslední variantou je vzdělávání ve třídě s internátním provozem, ve kterém má dítě nárok na hlavní a doplňková jídla s výjimkou druhé večeře, včetně pitného režimu. Pokud dítě navštěvuje mateřskou školu celý den, má zajištěna 3 jídla, která tvoří asi 60% CEP (Centrum podpory zdraví, z. ú. © 2020). Ve Vyhlášce o školním stravování č.107/2005 je dále pospána i organizace, zařízení a provoz školního stravování.



### 2.4.1 Spotřební koš

„Nástroj, který slouží provozovně školního stravování k průkazu naplňování výživových ukazatel, je tzv. spotřební koš“ (MZČR, 2016, s. 5). Spotřební koš, jak již bylo zmíněno, stanovuje Vyhláška č.107/2005 o školním stravování. Poslední aktualizace spotřebního koše proběhla v roce 2018. Příloha č. 1 ve Vyhlášce o školním stravování stanovuje výživové normy pro 10 vybraných komodit potravin pro jednoho strávnicka na den podle věkové kategorie (MZČR, 2016).

Spotřební koš musí splňovat všechny školní jídelny, je kontrolován Českou školní inspekcí a Krajskou hygienickou stanicí (MZČR, 2016)

**Tabulka 5** Výživové normy pro školní stravování

**Příloha 1**  
**Výživové normy pro školní stravování**

Průměrná měsíční spotřeba vybraných druhů potravin na strávnicka a den v gramech, uvedeno v hodnotách "jak nakoupeno".

Věková skupina strávnicků, hlavní a doplňková jídla	Druh a množství vybraných potravin v g na strávnicka a den									
	Maso	Ryby	Mléko tekuté	Mléčné výr.	Tuky volné	Cukr volný	Zelenina celkem	Ovoce celkem	Brambory	Luštěniny
3 - 6 r. přesnídávka, oběd, svačina	55	10	300	31	17	20	110	110	90	10
7 - 10 r. oběd	64	10	55	19	12	13	85	65	140	10
11 - 14 r. oběd	70	10	70	17	15	16	90	80	160	10
15 - 18 r. oběd	75	10	100	9	17	16	100	90	170	10
celodenní stravování										
3 - 6 r.	114	20	450	60	25	40	190	180	150	15
7 - 10 r.	149	30	250	70	35	55	215	170	300	30
11 - 14 r.	159	30	300	85	36	65	215	210	350	30
15 - 18 r.	163	20	300	85	35	50	250	240	300	20

*Zdroj: Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování, Příloha 1*

Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování rozděluje energetický příjem procentuálně mezi jednotlivá jídla následovně: 18% z celkového energetického příjmu připadá na snídani, 15% by měla obsahovat přesnídávka, 35% oběd, 10% odpolední svačina a zbylých 22% je počítáno na večeři. Ke každému jídlu je vždy podáván nápoj. Vyhláška dále zmiňuje nutnost zařazování nápojů, kompotů či zeleninových šťáv s přidavkem vitamínu C, pro jeho splnění doporučených denních dávek.

„Průměrná spotřeba potravin je vypočtena ze základního sortimentu potravin tak, aby bylo zajištěno dosažení příslušných výživových norem. Je uvedena v hodnotách "jak nakoupeno" a je do ní proto zahrnut i přirozený odpad čištěním a dalším zpracováním“ (Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování, příloha 1).

Ve vyhlášce je dále uvedena přípustná tolerance v měsíčním průměru +/- 25%, ta se nevztahuje na tuky a cukry. „Sumář spotřeby se provádí jednou za měsíc, ve většině školních jídelen je k dispozici program, který je schopný vypočítat spotřební koš přímo z výdejek. Spotřební koš je odevzdáván ke kontrole zřizovateli, kontroluje jej také hygienická služba a Česká školní inspekce“ (Šimik, 2013, s. 136)

### **Cukr**

V tomto případě se jedná o cukr přidaný, tedy ten, který je výrobcem, kuchařem nebo spotřebitelem do potravin přidán (Kudlová, 2017). Mezi nejčastější druhy patří řepný a třtinový cukr, přidávány mohou být ale i různé sirupy, například glukózový nebo glukózo-fruktózový (Šistková, 2021b). Do skupiny cukrů, které jsou přidávány do potravin, patří i ty přirozeně se vyskytující, tedy v medu nebo ovocných šťávách či džusech, pokud v nich je obsah ovoce 100% (Kudlová, 2017). Vysoká konzumace jednoduchých cukrů koresponduje s vyšším rizikem vzniku zubního kazu. Světová zdravotnická organizace doporučuje snížit dospělým i dětem příjem přidaných cukrů na méně než 10% z jejich celkového energetického příjmu. WHO dále uvádí, že snížení pod 5% z CEP by bylo pro zdraví ještě větším přínosem (WHO, 2015a; WHO, 2015b).

Ve výživových normách je doporučeno 40 přidaného cukru na dítě/den, stejně jako u volných tuků je tato hranice horní, je tedy možné ji snížit. Ani na přidaný cukr se nevztahuje přípustná tolerance. (Vyhláška č.107/2005 Sb. o školním stravování)

### **Tuk**

Ve výživových normách je doporučeno 25 g přidaného tuku na dítě/den, jedná se o horní hranici, kterou je možné snížit, na tuky se nevztahuje již zmíněná přípustná tolerance +/- 25%. (Vyhláška č.107/2005 Sb. o školním stravování). Pojmem přidaný tuk se myslí tuk, který se nevyskytuje v potravinách přirozeně, jedná se o různé oleje, které se používají při technologickém zpracování potravin ale i při přípravě pokrmů. Do této skupiny můžeme zařadit i máslo nebo margariny. Dále je ve vyhlášce kladen důraz na zvýšení podílu tuků rostlinného původu, přičemž doporučený poměr spotřeby rostlinných a živočišných tuků je 1:1.

### **Maso**

Maso je ve stravě výhodné především pro obsah bílkovin. Bílkovina masa má po vejci a mléce nejvyšší biologickou hodnotu. Obsah tuku se liší podle druhu masa (př. panenka obsahuje méně než 1% tuku). Maso je vhodným zdrojem železa, jelikož se v něm vyskytuje ve dvojmocné formě, což zajišťuje lepší resorpci, na rozdíl od rostlinných potravin, ve kterých se vyskytuje ve formě trojmocné. K jeho následné resorpci je pak potřeba zredukovat pomocí vitamínu C. Čím více je barva masa tmavší, tím více obsahuje železa (díky myoglobinu). Ryšavá a Stránský (2014) dále upozorňuje na problém jeho vysoké konzumace, jelikož volné železo vede ke vzniku volných kyslíkových

radikálů, které následně mohou poškozovat DNA. Vysoký přísun železa je rizikovým faktorem pro vznik rakoviny tlustého střeva. Maso obsahuje také velké množství nasyčených mastných kyselin (SFA), které jsou rizikových faktorem pro kardiovaskulární a onkologická onemocnění. Maso je dále zdrojem fosforu, zinku, mědi a selenu, obsahuje vitaminy skupiny B (nejvíce maso vepřové, jedna porce pokryje v ČR až 75% VDD. Při tepelné úpravě dochází ke ztrátám této skupiny vitaminů (Ryšavá, Stránský, 2014).

Masné výrobky by se v dětské stravě neměly vyskytovat téměř vůbec, při jejich výrobě se využívá velkého množství soli, a jak již bylo řečeno, nadbytek soli by mohl vést ke vzniku arteriální hypertenze (Ryšavá, Stránský, 2014).

Podle výživových norem doporučuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy pro dítě předškolního věku 114 g masa na den v případě celodenního stravování v mateřské škole.

## **Ryby**

Bílkovina ryb má také velmi vysokou biologickou hodnotu (Ryšavá, Stránský, 2014). Rybí maso obsahuje všechny esenciální AK. Kvalita a složení tuku záleží na mnoha okolnostech, především na druhu ryby a jejím stáří, ale i na prostředí, ze kterého pochází a jakou přijímá potravu (Bušová et al., 2020). Obsah tuku je výhodný zejména pro obsah polynenasycených mastných kyselin (PUFA) typu omega-3, které působí proti degenerativním onemocněním srdce. Organismus je nedokáže syntetizovat sám, je závislý na příjmu potravou. Omega-3 mastné kyseliny snižují VLDL a mírně LDL, zvyšují HDL cholesterol. Mírně snižují systolický a diastolický tlak, dále zabraňují shlukování krevních destiček, tím se snižuje srážlivost krve, což vede k ochraně před aterosklerózou. Dalším výrazným přínosem je obsah vitamínu D, jehož nedostatek bývá častý především v zimních měsících, z důvodu nedostatku slunečního záření. Nejdůležitější funkce vitamínu D je výstavba a udržení kostní tkáně. (Ryšavá, Stránský, 2014).

Koncentrace sodíku a draslíku v rybím mase je přibližně stejná jako v mase teplokrevných zvířat. Ryba dokáže vyloučit z organismu přebytečný sodík exkrečním systémem. Fosfor i hořčík je zastoupen přibližně ve stejném množství, množství vápníku je u ryb vyšší. Ryba má schopnost ukládat minerální látky do svého organismu, jako nejpřínosnější se jeví ukládání jodu do vnitřních orgánů ryby. Z důvodu nízké konzumace ryb je ale v našich podmínkách nutné obohacování potravin jodem, jelikož nedostatek jodu vede k poruchám štítné žlázy. Nejčastěji obohacovanou potravinou je jodidovaná kuchyňská sůl. Jelikož je ale příjem soli velmi vysoký, jeví se jako výhodnější varianta získání jodu konzumace většího množství mořských ryb. Vzhledem k dětskému věku nelze opomenout ani obsah fluoridu, jehož příjem je důležitý v období růstu zubů, následně pro udržení zubní hmoty (Ryšavá, Stránský, 2014). Gregora a Zákostelecká (2019) uvádí ve své publikaci orientační denní množství ryb pro dítě předškolního věku v rozmezí 50 – 140 g.

## **Mléko**

Mléko, společně s máslem, medem, ale i neochucenými mléčnými výrobky s živou kulturou, patří do skupiny potravin, při jejichž výrobě nesmí být použita žádná aditiva (Státní potravinářská a zemědělská inspekce, 2017). Mléčná bílkovina má po vejci nejvyšší biologickou hodnotu, obsahuje všechny nezbytné aminokyseliny v optimálním poměru. Mléčný tuk obsahuje mastné kyseliny s krátkým řetězcem, je lehce stravitelný a obsahuje v tuku rozpustné vitaminy A, D a E, dále vitaminy rozpustné ve vodě, především vitaminy skupiny B. Laktóza (mléčný cukr) je snadno štěpitelná pomocí enzymu laktázy, pozitivně ovlivňuje střevní mikrobiom. Laktóza spolu s lysinem (AK) a vitamínem D podporují vstřebávání vápníku. V mléce je v ideálním poměru zastoupen vápník a fosfor, tedy 1:1,2. (Ryšavá, Stránský, 2014). Výživové normy od MŠMT doporučují pro předškolní dítě 450 ml mléka na den.

## **Mléčné výrobky**

Mléčné výrobky jsou společně s mlékem nejdůležitějším zdrojem vápníku v dětském věku. Některé děti mohou mít sníženou aktivitu laktázy, tedy enzymu, který štěpí laktózu (= mléčný cukr), v tomto případě je vhodné volit mléčné výrobky s nízkým obsahem laktózy dle tolerance, mezi které se řadí zakysané mléčné výrobky, sýry, jogurty, nebo tvaroh. Zakysané mléčné výrobky jsou velmi výhodné pro obsah bifidogenních bakterií, které pomáhají udržovat střevní mikrobiom, brání usídlení patogenních bakterií. (Gregora, Zákostelecká, 2019).

Gregora a Zákostelecká (2019) ve své publikaci řadí sýry k méně vhodným mléčným výrobkům ke konzumaci v dětském věku, především kvůli vyššímu obsahu soli. Mezi vhodné sýry můžeme zařadit terminované sýry jako je žervé, lučina nebo duko, méně vhodné jsou sýry tvrdé (sýr plátkový), nevhodné sýry jsou plísňové a zrající, jejichž zástupce je například niva či hermelín. MŠMT doporučuje 60 g mléčných výrobků/den pro dítě ve věku 3 - 6 let v případě celodenního stravování v MŠ.

## **Zelenina**

Zelenina by měla společně s cereáliemi tvořit základ jídelníčku. Orientační příjem zeleniny u dětí předškolního věku je 180 – 270 g. Největší podíl zeleniny tvoří voda, je velmi chudá na kalorie, jelikož neobsahuje téměř žádné bílkoviny, tuky a cukry. Naopak obsahuje velké množství minerálních látek jako je vápník, draslík, železo, ale i vitaminů, především vitamin C, beta karoten, ale i vitaminy skupiny B. Zelenina je důležitým zdrojem vlákniny, která podporuje střevní činnost a udržuje rovnováhu střevního prostředí. Zelenina díky své barevnosti vypadá velmi esteticky, podporuje tak chuť k jídlu. Nejhodnotnější je zelenina syrová, při tepelné úpravě dochází ke zničení velké části vitaminů. Pokud chceme zeleninu tepelně upravit, vkládáme ji do malého množství mírně osolené vroucí vody, kterou následně nevytléváme kvůli obsahu minerálních látek a vitaminů. Můžeme ji využít do polévek či omáček. Hned po uvaření je vhodné přelít zeleninu zálivkou s olejem, octem nebo omáčkou pro snížení ztrát vitaminů. V zimních měsících je možné využít zeleniny

zmrazené, jelikož zajišťuje velké množství vitaminů i minerálních látek (Gregora, Zákostelecká, 2019).

Při celodenním stravování předškolního dítěte v MŠ je doporučeno 190 g zeleniny na den, tuto hranici je možno překročit nad 25% přípustné tolerance. „Při propočtu průměrné spotřeby se hmotnost sterilované a mražené zeleniny násobí koeficientem 1,42. U sušené zeleniny se hmotnost násobí koeficientem 10 (10 dkg = 1 kg)“ (Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování).

### **Ovoce**

Ovoce má v porovnání se zeleninou méně výživných látek, vitaminu C i beta-karotenu, ale obsahuje minerální látky, vlákninu a pektiny, které podporují trávení. Čerstvé ovoce, které by mělo dítě dostat každý den, obsahuje i významné množství vody. Orientační doporučené denní množství ovoce je pro předškolní dítě 120 – 180 g. Dětem podáváme především ovoce čerstvé, v syrovém stavu, upravené v podobě kompotů, ovocných šťáv nebo marmelád a džemů omezujeme, kvůli vysokému koncentrovanému obsahu často i přidaného cukru, můžeme je zařadit občas pro zpestření. Nejvíce minerálních látek, vitaminů a vlákniny je obsaženo ve slupce, která je zároveň vystavena různým chemickým postřikům, ale i škůdcům, díky kterým mohou obsahovat i plísně, nutné je tedy důkladné omytí před konzumací pod proudem vody. Ovocné produkty slazené umělými sladidly jsou v dětském věku nevhodné, jak pro děti zdravé, tak pro děti s nadváhou, obezitou, ale i pro děti s DM. U obézních dětí je výhodnější zařadit více pohybové aktivity a snížit podíl živočišných potravin, u dětských diabetiků je výhodnější sladké chuti odvykat (Gregora, Zákostelecká, 2019). Při celodenním stravování předškolního dítěte v MŠ je doporučeno 180 g ovoce na den, tuto hranici je možno stejně jako u zeleniny, překročit nad 25% přípustné tolerance.

### **Brambory**

Brambory jsou především zdrojem sacharidů a vlákniny, tuky neobsahují vůbec. Výhodné jsou pro obsah škrobu. Při vaření a následném tepelném ochlazení vznikne rezistentní škrob, který je neštěpitelný. V tlustém střevě je fermentován střevními bakteriemi a slouží mikrobiotě jako prebiotikum. V porovnání s ostatními rostlinnými potravinami má i celkem vysokou biologickou hodnotu (nejvyšší hned po bílkovině sóji), v kombinaci s mlékem, mléčnými výrobky nebo vejci se biologická hodnota ještě zvyšuje. Obsahují vitamin B1, niacin, C nebo draslík, jejichž obsah se během skladování i tepelné úpravy rychle snižuje. I přes vysoké koncentrace minerálních látek a stopových prvků mají brambory nízkou energetickou hodnotu (Ryšavá, Stránský, 2014). K přípravě pokrmu vybíráme pouze brambory, které jsou nenaklíčené, nenahnílé a bez zelených skvrn, ty obsahují jedovatou látku solanin, tyto zelené skvrny odkrajujeme a při vaření přidáváme do vody kmín, který pomáhá neutralizaci solaninu (Gregora, Zákostelecká, 2019). Dle výživových norem je doporučeno pro děti předškolního věku 150 g brambor/den.

## **Luštěniny**

Luštěniny jsou dobrým zdrojem bílkovin, vlákniny, ale i vitaminů a minerálních látek, v jídelníčku by se měly vyskytovat alespoň 2x týdně. Mají velmi příznivý vliv na snížení hladiny cholesterolu v krvi (Gregora, Zákostecká, 2019). Kvůli vyššímu obsahu vlákniny je třeba si dát pozor především u menších dětí, které mohou mít s jejich trávením potíže, doporučuje se menší množství luštěnin a nejlépe mechanicky upravené (Výživa dětí, ©2013d). Dle výživových norem je doporučeno 15 g luštěnin/den, tuto hranici je možno stejně jako u ovoce a zeleniny překročit nad 25% přípustné tolerance.

Níže jsou zmíněny ještě dvě skupiny potravin (obiloviny a vejce), které mají i v dětské výživě nezastupitelnou roli a nepatří mezi 10 komodit spotřebního koše.

## **Obiloviny**

I přesto, že tato skupina potravin nepatří mezi 10 komodit spotřebního koše, tvoří obiloviny společně s těstovinami, chlebem a zeleninou základ dětské stravy. Ječmen je bohatý především na křemík. Rýže je velmi dobře stravitelná kvůli obsahu lehce stravitelného škrobu a menšímu obsahu bílkovin či tuků. Neobsahuje lepek a je nejrozšířenější obilovinou ve světě. Naopak oves obsahuje největší množství bílkovin, tuků ale i minerálních látek ze všech u nás pěstovaných obilnin. Kukuřice je druhou nejrozšířenější obilovinou ve světě, hned po rýži, obsahuje velké množství beta-karotenu, má nízký obsah bílkovin, neobsahuje lepek (Gregora, Zákostecká, 2019).

Chléb, rýže, obilné přílohy, brambory nebo ovesné vločky obsahují škrob, díky kterému dodávají organismu energii, jejich přísun je vhodné rozdělit ke každému jídlu během dne, kvůli rozložení energetického příjmu a vyhnutí se tak pocitům hladu (Gregora, Zákostecká, 2019).

Orientační denní množství chleba nebo ovesných vloček (cornflakes,...) je pro děti předškolního věku asi 170 g, toto množství odpovídá dvěma až třem krajícům chleba. Doporučené denní množství příloh dle Gregory a Zákostecké (2019) je pro předškolní dítě asi 120 g na den.

## **Vejce**

Poslední zmíněnou potravinou jsou vejce, které mohou svoji kvalitní bílkovinou obsaženou v bílku i ve žloutku dokonce nahradit maso. Ve žloutku je obsažen cholesterol, který je velmi důležitý pro stavbu buněk a buněčných membrán, dále žloutek obsahuje velké množství tuku a v něm rozpustných vitaminů A a D. Podle Gregory a Zákostecké (2019) jsou vejce obsažena v hotových potravinách, jako jsou těstoviny, knedlíky, nákypy, ale i různé moučníky a sušenky. U dětí předškolního věku se tak doporučuje přijmout 2 vejce za týden.

#### 2.4.2 Nutriční doporučení pro školní stravování ke spotřebnímu koši

„Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ČR (dále jen „ND“) vychází ze spotřebního koše a je tedy vytvořeno v souladu s výživovými normami stanovenými přílohou č. 1 k Vyhlášce č. 107/2005 Sb., o školním stravování, ve znění pozdějších předpisů“ (Nutriční doporučení, MZČR, 2015, s. 3). ND počítá s 20 dny = 4 týdny.

#### **Polévky**

V nutričním doporučení je počítáno s 20 stravovacími dny za 1 měsíc, z toho 12x by měla být polévka čistě zeleninová. Důvodem je zvýšení příjmu zeleniny. Zeleninové polévky se dělí podle převažujícího druhu zeleniny (špenátová, mrkvová), dále na zeleninové vývary, mixované polévky (rajčatová), zeleninové krémy s přídavkem smetany či mléka a na přesnídávkové polévky (= polévky bezmasé, zahuštěné, bramboračka, boršč bez masa, dršťková z hlívy).

Luštěninové polévky by se měly vyskytovat ve školní jídelně 3x – 4x měsíčně. Jsou zdrojem bílkovin, minerálních látek, vitaminů, ale i vlákniny. Rozlišovány jsou na polévky klasické luštěninové (čočková, hrachová), polévky s luštěninou, do kterých je přidáno menší množství luštěniny (s fazolí), polévky zahuštěné rozvařenou luštěninou (např. červenou čočkou), a také polévky se sojovým masem. V případě, že je v luštěninové polévce maso či uzenina je i přesto počítána mezi luštěninové polévky.

4x - 5x měsíčně je zmíněna jiná polévka, která není stanovena nutričním doporučením, může být zařazen masový vývar, gulášová polévka, rybí nebo houbová a jiné.

ND zmiňuje obilné zavářky, které by se měly vyskytnout minimálně 4x/měsíc. Nejedná se ale o klasické těstoviny, snahou je zařazení různých druhů obilných vloček (ovesné, žitné, ječné, ...) a jiných obilných zavárek jako jsou jáhly, kroupy, pohanka, bulgur, kuskus, špaldové noky či celozrnné těstoviny apod.

K finálnímu dochucení polévky je vhodné užívat bylinky, dehydratované instantní směsi jsou nevhodné. Doporučuje se k těžším, energeticky bohatším pokrmům zařazovat lehčí polévky (vývar, nezahuštěná polévka) a naopak, k lehčímu jídlu jsou vhodné zahuštěné polévky či krémy.

#### **Hlavní jídla**

Z 20 stravovacích dní by mělo být nejméně 3x zastoupeno drůbeží či králičí maso. Tento druh masa by měl být podle doporučení podáván bez kůže z důvodu již zmíněného obsahu nasycených mastných kyselin.

Ryby jsou doporučeny především pro svůj obsah nenasycených MK 2 – 3x měsíčně. Za rybí pokrm počítáme i rybí polévku či mořské plody.

Z vepřového masa je vhodné volit libové druhy, zařazovat maximálně 4x do měsíce. Pro vysoký obsah soli, velký podíl tuků a jiných antinutričních látek je příjem uzenin naprosto nevhodný, ve školní jídelně by se neměly zařazovat v žádném případě.

Do skupiny bezmasých slaných jídel zařazujeme plnohodnotná jídla, obsahující všechny 3 základní živiny (bílkoviny, sacharidy, tuky). Často to jsou pokrmy s kombinací luštěnin a obilovin/brambor, nebo s přidavkem mléka či mléčných výrobků. Takovýto pokrm by se měl dle doporučení vyskytnout v jídelníčku školní jídelny 4x/měsíc.

Sladká jídla je dle doporučení vhodné zařazovat maximálně 2x za měsíc. Nevhodné jsou sušenky, oplatky či müsli tyčinky. I přesto, že je podáváno sladké jídlo, je nutné se snažit, aby bylo nutričně hodnotné, vhodné je využití různých obilovin, celozrnných mouk, čerstvého ovoce. Příkladem mohou být lívance z ovesných vloček, tvarohu a strouhaného jablka.

Luštěninová jídla je vhodné zařazovat 1 - 2x do měsíce. Dělí se do dvou skupin a to na luštěninová hlavní jídla (čočka na kyselo,...) a jídla s přidavkem luštěnin, kdy mohou být doplněny obilovinou nebo sloužit jako náhrada části masa.

Dále ND nabádá k zařazování čerstvých sezónních potravin, zkoušet různé kombinace zeleniny a její úpravy. „Školní jídelna by také měla sledovat moderní gastronomické trendy a výživová doporučení“ (Nutriční doporučení, MZČR, 2015, s. 16).

### **Přílohy**

Množství brambor není limitováno. Obiloviny je vhodné podle nutričních doporučení zařazovat minimálně 7x měsíc. Jako obilovinu zmiňuje ND např. jakýkoliv druh rýže, kuskus, bulgur, jáhly, pohanku, ale i chléb. Houskové knedlíky z bílé mouky mají horní hranici a to maximálně 2x do měsíce, je vhodné část bílé mouky nahradit jinou nutričně kvalitnější moukou – například špaldovou či cizrnovou.

### **Zelenina**

Z důvodu nedostatečné konzumace zeleniny u dětské populace je vhodné nabízet čerstvou, ale i tepelně upravenou zeleninu. Podle doporučení by se měla čerstvá zelenina vyskytovat minimálně 8x/měsíc, tepelně upravená min. 4x/měsíc.

### **Nápoje**

Jak již bylo zmíněno, základ pitného režimu by měla tvořit voda a neslazené nápoje (čaj). Z čajů je vhodné volit jiný druh než černý, ten obsahuje pro děti nevhodné povzbuzující látky. Neslazené nápoje by měly být ve školním zařízení k dispozici během celého dne, pokud chce MŠ navíc poskytnout i jiné slazené nápoje (mléčné i nemléčné), je možné nabídnout je jako druhou volbu. Pokud je podáván slazený čaj, je doporučeno vždy sladit cukrem, nikoliv umělými sladidly. Nápoje je nutné vybírat bez barviv a aromat.



### **Nutriční doporučení pro přesnídávky a svačiny**

V nutričním doporučení jsou zmíněny i svačiny, je vhodné zařazovat luštěninové nebo zeleninové pomazánky 4x/měsíc, rybí pomazánku 2x měsíčně. Obilné kaše zařazovat 2x do měsíce. Součástí každé svačiny by měla být k dispozici zelenina či ovoce.

V případě pečiva a chleba je vhodné nenabízet dětem ty druhy, na kterých jsou viditelné krystaly soli. Snažit se nabídnout i jiné druhy pečiva, než ty z bílé mouky podle doporučení alespoň 8x/měsíc. Využívat celozrnných, vícezrnných, žitných nebo žitno-pšeničných výrobků.

### **Rady při sestavování jídelníčku**

Ministerstvo zdravotnictví zmiňuje i důležitost vhodných kombinací, například v případě sladkého hlavního jídla nezařazovat sladkou svačinu. Pokud je podáván mléčný výrobek (jogurt, tvaroh) ke svačině, není třeba podávat i mléčný nápoj. V případě sladkých svačin se nabízí spíše podání ovoce, pokud je svačina slaná, je lepší variantou zelenina. K obědu je doporučeno využívat jiného druhu zeleniny, než byla podávána při svačině. V případě snídaňových cereálií je nutno volit varianty bez cukru (s nízkým obsahem cukru) a z důvodu vytvoření plnohodnotného pokrmu kombinovat s mléčným výrobkem či mlékem a čerstvým ovocem.

## **2.5 Stravování dětí v domácím prostředí**

Pokud se dítě stravuje doma, například v době prázdnin, víkendů nebo svátků je vhodné se řídit podle obecných výživových doporučení pro dětský věk, která jsou zmíněna v kapitole 2.3. V případě celodenního pobytu v mateřské škole dostává dítě obvykle 3 jídla (přesnídávku, oběd a svačinu). Tento příjem tvoří cca 60% CEP, zbytek musí zaopatřit rodiče stravou doma. Jelikož navštěvují děti za běžných podmínek mateřskou školu, jsou níže zmíněny pouze dvě denní jídla (snídaně, večeře), která konzumují v domácím prostředí.

### **Snídaně**

Velmi důležité je naučit děti snídat (Omelková, 2010). V noci tělo vyčerpá 80 – 90% zásob glykogenu, jež je zásobárnou glukózy potřebné pro správné fungování CNS. V případě vynechání snídaně dojde ke spotřebování zbytku glykogenu do 2 hodin, následuje poplachová reakce, která vede u dítěte k neklidu a nepozornosti. Na snídani je vhodný vyšší obsah sacharidů, který působí na CNS a dochází tak k podpoření koordinace a pomáhá udržet pozornost a lépe zvládnout stres. (Správná výživa školáků, 2011; Starnovská, 2011). Snídaně by měla dle doporučení tvořit 18% CEP (Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování).

### **Večeře**

Chybějících 22% z celkového denního energetického příjmu doplňuje večeře (Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování). Je vhodné zjistit, co daný den dítě konzumovalo a doplnit potraviny, které chyběly. Večeře by měla být objemná, ale méně energeticky vydatná, jako vhodné se jeví zeleninový salát se sýrem a pečivem, různé pomazánky, nevhodné jsou sladká jídla v podobě kaší, slazených mléčných výrobků, ale i těžce stravitelné pokrmy jako jsou např. knedlíky s omáčkou. Pokud dítě ten den sportovalo nebo mělo jiný vyšší výdej energie, je vhodné doplnit vydanou energii šestým jídlem, lehčí svačinkou. Konzumace posledního jídla by měla být asi 3 hodiny před spaním. (Šedá, 2013)

## **3 Cíle práce a metodika výzkumu**

### **3.1 Cíle práce**

Cílem této diplomové práce je zjistit, jaké množství soli přijímají děti v předškolním věku a z jakých zdrojů především zkonsumovaná sůl pochází.

### **3.2 Metodika výzkumu**

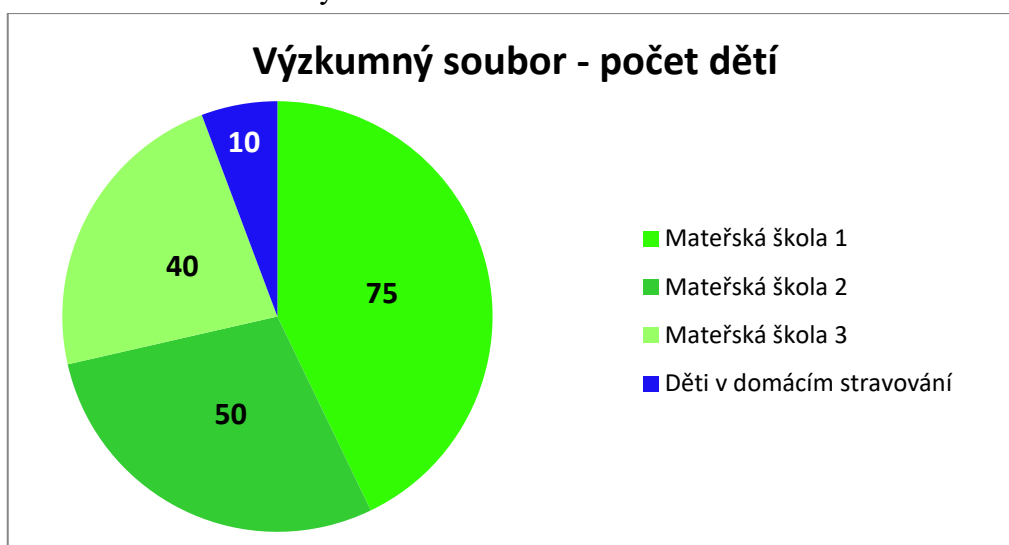
Praktická část mé diplomové práce je věnována studiu skladby potravin a způsobu stravování v mateřské škole a v domácím prostředí. Sleduje procentuální rozložení energetického příjmu do 5 chodů, v rámci jednotlivých pokrmů se zaměřením především na množství přijímané soli.

V první části jsem získala 14denní jídelníčky (10 pracovních dní) ze třech náhodně vybraných mateřských škol. K těmto jídelníčkům jsem v případě první mateřské školy obdržela od hlavní kuchařky receptury pokrmů, podle kterých byla daná jídla navařena. V případě dalších dvou mateřských škol mi kuchařky k jídelníčkům dodaly výdejky ze skladu potravin. Z těchto výdejek jsem uvedené suroviny rozdělila mezi kuchařkou uvedený počet dětí. Dále byla v každé mateřské škole určena jedna kuchařka, která dostala formulář, ve kterém vyplňovala dle receptury rozpočet, tedy množství použité soli na přípravu celého pokrmu. Ve formuláři dále vyplňovala počet dětí, pro který se ten den vařilo, dále množství navážené soli před vařením a po vaření. Toto množství soli bylo udáváno pro každé jídlo zvlášť (přesnídávka, oběd, svačina), abych měla možnost rozlišit i množství přidané soli do případných dělaných pomazánek. Množství soli k vaření příloh bylo zapisováno také zvlášť, jelikož se při jejich vaření přidává do vody sůl, která se následně po dovaření slijí, bylo uvedené množství soli přepočteno na retenční faktor. Množství soli přidané do pokrmů a množství, které se vstřebalo při vaření příloh, jsem následně sečetla, čímž jsem získala množství přidané soli, které dítě doopravdy zkonsumovalo.

V druhé části jsem využila metodu kvalitativního šetření, založenou na úzkém okruhu respondentů. Požádala jsem 10 rodičů o zapisování celodenního jídelníčku dětí v domácím stravování. Rodiče zapisovali stravu po dobu jednoho týdne (5 pracovních dní + 2 víkendové dny). Podmínkou účasti výzkumu byla celodenní docházka v mateřské škole. Během týdne tvořily zápisy obvykle dvě jídla (snídaně, večeře), o víkendu byla uváděna strava na celý den. Rodiče zapisovali přidané množství soli do pokrmu, 4 z nich pokrmy nedosolovaly vůbec, zbylých 6 uvedlo k jídelníčku i množství použité soli a počet strávnicku, pro který dané jídlo bylo navařeno.

Výsledky jsem statisticky zhodnotila a znázornila ve formě grafů.

### 3.2.1 Charakteristika výzkumného souboru



**Obrázek 1** Výzkumný soubor - počet dětí (Zdroj: vlastní výzkum)

Výzkumný soubor tvořily děti předškolního věku. Mateřské školy, které poskytly jídelníčky a normy pro vaření byly zvoleny náhodně. První mateřská škola (MŠ 1) zastupuje městské stravování, nachází se ve městě s 6 500 obyvateli, průměrně vaří 75 dětských jídel a 13 jídel pro dospělé. Mateřská škola s číslem 2 (MŠ 2) zastupuje městy s počtu obyvatel cca 2500, průměrný počet navařených jídel je 50. Poslední mateřská škola (MŠ 3) se nachází v obci s počtem cca 600 obyvatel a průměrným počtem navařených jídel 40.

Výzkumnou část souboru, která zastupuje stravování v domácím prostředí, tvořilo 10 dětí, taktéž v předškolním věku, 6 z nich bylo dívek a 4 chlapci. Podmínkou byla celodenní docházka v mateřské škole.

### 3.2.2 Etické aspekty práce

Vedoucí kuchyně byly seznámeny s použitím podkladů, které mi poskytly a tím souhlasily s jejich využitím. Rodiče, kteří mi poskytli týdenní jídelníček, byli rovněž informováni o jeho využití a projevíli svůj souhlas tím, že mi zapisovaný jídelníček poskytl, ať už emailem, tak přes zvolenou kuchařku v MŠ. V diplomové práci je zachována anonymita mateřských škol i dětí, popř. jejich rodičů.

### 3.2.3 Sběr dat

Výzkum probíhal v roce 2021 v měsících září a říjen. Požádala jsem vedoucí kuchyně ze 3 různých mateřských škol o zapisování 14denních jídelníčků. Hlavní kuchařky, které zapisovaly množství soli použité v pokrmu, byly informovány o správnosti zapisování. Dále mi vedoucí kuchyně poskytly podklady pro vaření. Následně jsem oslovila 10 rodičů z vybraných MŠ o zapisování týdenního jídelníčku. Rodiče byli taktéž informováni o správném zapisování jídelníčku i přidaného množství soli.

### 3.2.4 Analýza dat

Ze získaných jídelníčků od vedoucích kuchyně a receptur (v případě MŠ 1) nebo výdejek surovin ze skladu potravin (v případě MŠ 2 a MŠ 3) jsem statisticky propočítala, jaké množství dané suroviny připadne na 1 dítě. Tyto suroviny jsem zadala do programu Nutriservis. V mateřských školách zapisovaly kuchařky do předem připravených formulářů množství přidané soli před vařením a po vaření. Z těchto hodnot jsem vypočítala rozdíl, který ukazoval, kolik množství soli bylo navíc do pokrmu přidáno. Ve formuláři kuchařky dále uvedly, kolik g soli nasypaly do vody k vaření příloh (brambory, těstoviny, rýže, ...). Od celkového množství soli použitého při vaření (C) jsem odečetla množství soli, které bylo použito při vaření uvedených příloh (V). Množství soli ve vodě použité k vaření příloh jsem vynásobila příslušnými retenčními faktory (rf) (Bognár, 2002). Výsledné množství jsem sečetla s hodnotou C po odečtení hodnoty V, konečné číslo jsem vydělila ve formuláři uvedeným počtem dětí.

Výsledný vzorec použitý v mé diplomové práci pro výpočet celkového množství soli použitého při vaření jednotlivých příloh tedy zní:

$$\text{Množství soli v pokrmu (P)} = \frac{(V * rf) + (C - V)}{\text{počet dětí}}$$

Níže uvedená tabulka uvádí retenční faktory, které jsem použila pro výpočet obsahu soli v pokrmu při stravování v mateřských školách. V tabulce jsou uvedeny pouze přílohy, které se vyskytly v jídelníčcích MŠ.

**Tabulka 6** Použité retenční hodnoty

Potravina	Retenční hodnota (rf)
Těstoviny, nudle	0,15
Rýže	0,25
Brambory loupané (vařené ve vodě)	0,3
Brambory loupané (vařené v páře)	0,2
Čočka	0,35
Knedlík houskový	0,15

*Zdroj: Bognár, 2002*

V druhé části, ve které bylo hodnoceno stravování v domácím prostředí, jsem získala jídelníčky od rodičů. V těchto jídelníčcích bylo uvedeno množství potravin, popřípadě celých jídel, které ten den dítě zkonsumovalo. Rodiče taktéž připisovali, kolik gramů soli do pokrmu přidali navíc a kolik porcí z navařeného jídla bylo. Ve 4 případech rodiče nedosolovali pokrmy vůbec. Ve zbylých 6 případech přesné vážení soli rodiče neprováděli, uvedli pouze množství soli na lžičky v celém množství navařeného jídla a počet porcí, pro které bylo jídlo navařeno. Z tohoto důvodu mohou být výsledné hodnoty zkreslené.

Všechny získané jídelníčky i s množstvím přidané soli jsem hodnotila v programu Nutriservis, konkrétně „Nutriservis Plus“. Tato aplikace byla původně vytvořena pro lékaře i nutriční terapeutky, kteří působí v nemocnici a zabývají se výživou při různých onemocněních svých pacientů. Následně byla přizpůsobena i zdravé populaci. Nutriservis umožňuje sestavovat individuální jídelníčky v případě redukce hmotnosti, úpravě životosprávy nebo při plánování jakéhokoliv sportovního výkonu. Tvůrcem a garantem této aplikace je doc. MUDr. Pavel Kohout, Ph. D., uznávaný odborník v oblasti výživy, který působí v Thomayerově nemocnici v Praze (Nutriservis, © 2017). Díky této aplikaci jsem získala vyhodnocenou celkovou energetickou hodnotu, obsah sacharidů, tuků, bílkovin a množství přijímané soli.

Po zanesení získaných jídelníčků do aplikace jsem dostala množství přijaté energie a příjem jednotlivých živin v gramech. U většiny potravin bylo zadáno i odpovídající množství soli. Pokud ve výše zmíněném programu nebyly uvedeny údaje o soli, byly dohledány v jiných aplikacích (Nutridatabáze, Kalorické tabulky) a následně připočítány. Z výsledných hodnot jsem spočítala množství přijímané soli a ověřila si, zda praxe odpovídá teorii. Ke zpracování tabulek a ostatních grafů byl použit Microsoft Excel.

Jelikož jsou jídelníčky zpracované v programu Nutriservis velmi rozsáhlé, nebylo možné je v diplomové práci zveřejnit. V přílohách jsem pro představu zveřejnila jídelníčky bez nutričních hodnot z mateřských škol i z domácího stravování.

Jídelníčky byly sbírány za účelem zjištění množství přijímané soli u dětí předškolního věku jak při stravování ve školském zařízení tak v domácím prostředí. Z první skupiny byly vybrány náhodně 3 mateřské školy. Druhou výzkumnou skupinu zastupovalo 10 dětí. Pro zachování anonymity byly dané skupiny označeny písmeny a čísly. Označení MŠ 1 - MŠ 3 je používáno pro jednotlivé mateřské školy. Děti zastupující domácí stravování jsou označeny zkratkou DS.

## 4 Výsledky výzkumu

Výsledky jsou rozděleny na tři části. V první části je porovnán příjem soli mezi jednotlivými mateřskými školami. Příjem soli je hodnocen v každém jídle zvlášť, tedy přesnídávka, oběd a odpolední svačina.

Druhá část je věnována pouze příjmu soli v domácím prostředí. Pro představu je zde uvedeno průměrné zastoupení celkové energie a všech makroživin (tyto hodnoty pocházejí z víkendového stravování). Dále je zhodnocen příjem soli pocházející pouze ze snídaně a večere, z důvodu malého vzorku ostatních jídel.

V poslední části jsou porovnány obě zkoumané skupiny. V tomto případě se jedná o společná jídla, která jsou konzumována jak v mateřské škole, tak v domácím prostředí (přesnídávka, oběd, odpolední svačina). Je zde uveden stěžejní graf výzkumu, ve kterém je zhodnoceno množství přijaté soli v rámci celého týdne. Na konci této části jsou uvedeny ještě dva grafy, které znázorňují hlavní zdroje soli jak v rámci stravování v mateřských školách, tak v domácím prostředí.

Lineární přímka, která se v grafech vyskytuje, znázorňuje adekvátní množství přijímané soli. Toto množství soli bylo vypočítáno z obecných výživových doporučení pro jednotlivá jídla během dne dle Vyhlášky 107/2005 Sb. o školním stravování a z doporučení pro příjem soli NASEM (2019).

Pro lepší orientaci byly v grafech použity zkratky obecná výživová doporučení (OVD), domácí stravování (DS), a stravování v mateřských školách (MŠ). V případě porovnávání jednotlivých MŠ, popřípadě dětí, náleží každému jedno číslo (MŠ 1 - MŠ 3, D1 - D10).

### 4.1 Vyhodnocení příjmu soli v mateřských školách

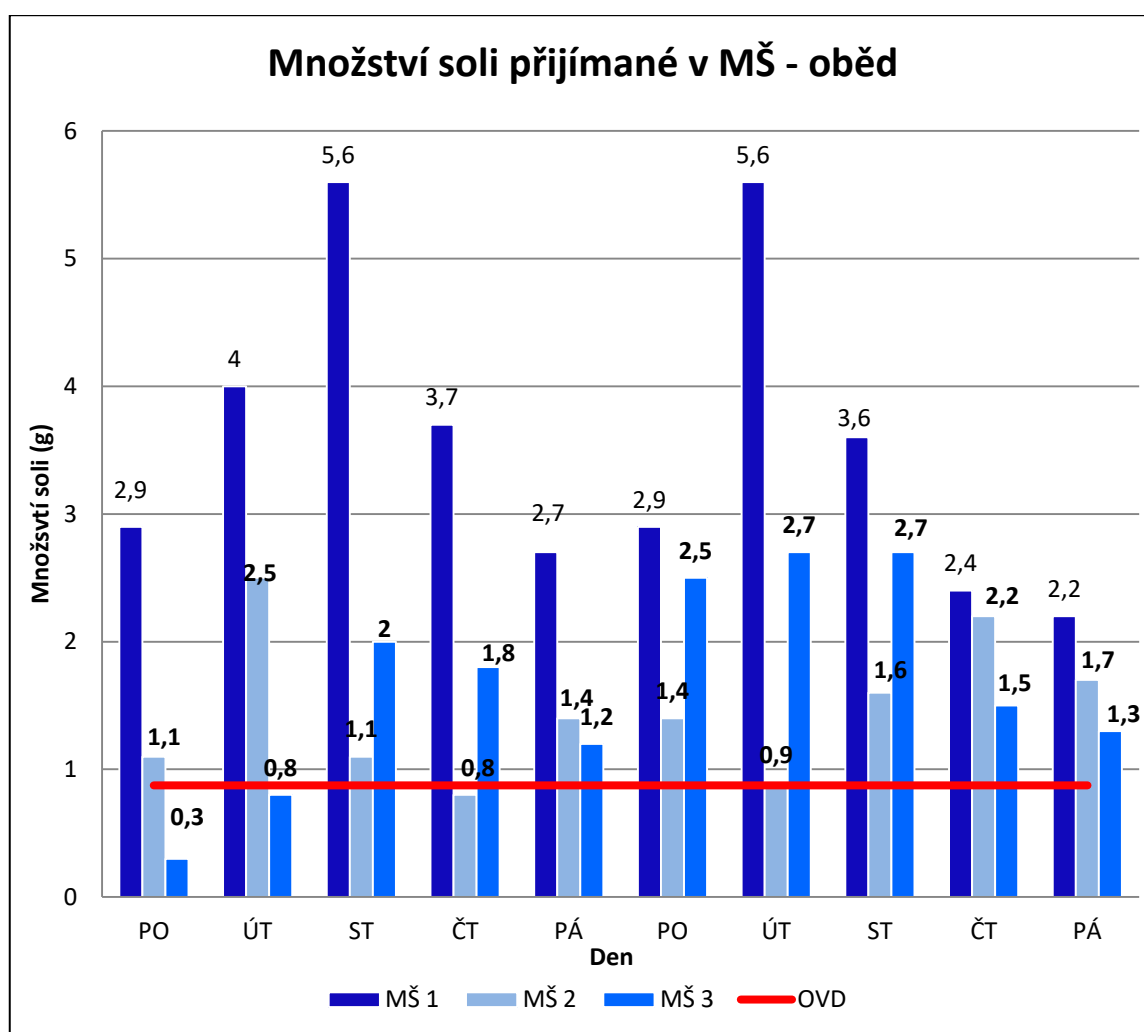
V této kapitole jsou vyhodnoceny výsledky příjmu soli v jednotlivých jídlech podávaných při celodenním stravování v mateřských školách. Tato jídla odpovídají 60% CEP.

**Tabulka 7** Průměrné množství soli v osolené vodě při vaření

	Průměrné množství soli (g/1 dítě před vařením)		
	MŠ 1	MŠ 2	MŠ 3
Těstoviny, nudle	3,6	3,0	3,3
Rýže	3,1	2,7	2,9
Brambory loupané (vařené ve vodě)	-	2,6	2,8
Brambory loupané (vařené v páře)	4,9	-	-
Čočka	4,5	-	-
Knedlík houskový	3,7	-	3,6

*Zdroj: vlastní výzkum*

V tabulce je uvedeno množství soli (g) na 1 dítě, které bylo přidáno do vody při vaření jednotlivých příloh. Už z této tabulky je patrné, že vyšší množství soli k vaření používá MŠ 1. V případě vaření brambor je uvedené množství soli vyšší i z důvodu odlišné technologické úpravy. Mateřská škola 1 využívá vaření brambor v páře, nikoliv jak je běžné, ve vodě v hrnci. Pro tuto přípravu v páře je vypočítán nižší retenční faktor ( $rf = 0,2$ ), než pro vaření ve vodě ( $rf = 0,3$ ). Pro čočku je zde uvedena hodnota 4,5 g soli, což je rovněž velmi vysoká hodnota. Retenční faktor čočky odpovídá hodnotě 0,35, tedy po vaření je hodnota soli v jedné porci pro předškolní dítě 1,58 g soli. Tato hodnota soli odpovídá 60 % doporučeného denního příjmu soli. Pokud bychom chtěli dodržovat doporučení pro příjem soli v předškolním věku (2 500 mg/den), odpovídalo by množství soli přijaté při obědě 35% CEP, tedy 875 mg soli.



**Obrázek 2** Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - oběd (Zdroj: vlastní výzkum)

Tento graf znázorňuje průměrné množství soli přijímané v rámci stravování v mateřských školách po opravě retenčním faktorem. Zkratka OVD znamená obecná výživová doporučení, která vycházejí z Vyhlášky 107/2005 Sb. o školním stravování, podle které by měl oběd tvořit 35% z celkové energetické potřeby (CEP). Pokud bychom počítali s adekvátním množstvím v předškolním věku, které má hodnotu 2 500 mg/den, připadá na



oběd 875 mg soli. Z tohoto grafu je patrné, že mateřská škola 1 převyšuje mnohonásobně množství soli při každém obědě. Z poskytnutého jídelníčku příslušné mateřské školy, zjistíme, že nejvyšší dosažené množství soli bylo v úterý v prvním výzkumném týdnu (1. VT) a v pondělí v 2. VT, kdy hodnota soli dosáhla 5,6 g. V úterý se vařila krupicová polévka a kuřecí maso po římsku s rýží. V pondělí to byla rybí polévka a krůtí maso v mrkvi s bramborem. Ze zmíněných jídel není možné zjistit, proč bylo množství soli tak vysoké. Jediné co uvedená jídla spojuje je příbuzný druh masa - kuřecí a krůtí. Nejnižší množství soli bylo v MŠ 1 obsaženo v jídle, které kuchařka vařila ve čtvrtek ve druhém výzkumném týdnu. V jídelníčku je tento den uveden sladký pokrm, konkrétně bramborové vrtulky sypané perníkem, z tohoto pokrmu dítě získalo průměrně 2,2 g soli, tato hodnota je ale stále nad adekvátní dávkou.

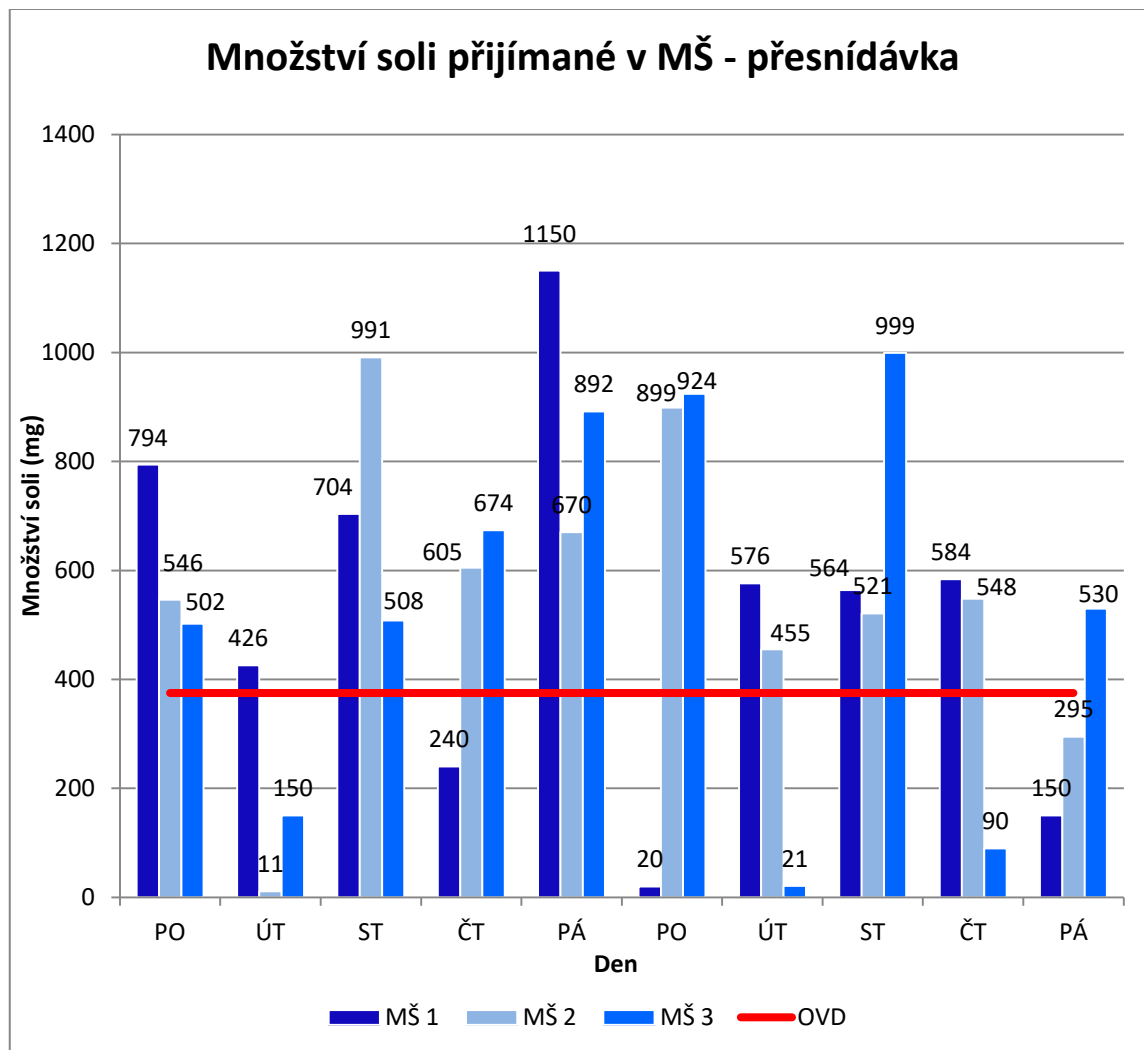
V případě MŠ 2 jsou hodnoty soli mnohem nižší, než u MŠ 1. Ze všech tří škol se nejvíce přibližuje k hranici adekvátní dávky soli. Nejvyšší vypočítané hodnoty bylo dosaženo v pondělí v 1. VT. Z dostupného jídelníčku je možné zjistit, že se jednalo o fazolový kotlík s krůtím masem a chlebem. Fazole byly dle poskytnutých skladových výdejků sterilované, proto nebyl počítán retenční faktor při vaření. V rámci doporučení by bylo vhodnější využít klasické fazole určené k vaření. Hodnotu soli zvyšují výše zmíněné sterilované fazole, dále chléb, který obsahuje průměrně 0,27 g soli ve 22 g chleba. V jednom případě dosáhla MŠ hodnoty 0,8 g soli, ta splňuje vypočítaný adekvátní příjem, jedná se o středu v 1. VT, kdy byla ve školní jídelně podávána polévka květáková a špecle s vepřovou směsí s paprikami. Druhá velmi nízká hodnota soli (0,9 g) byla zjištěna v pondělí ve 2. VT, kdy se vařila polévka frankfurtská a rýžový nákyp s tvarohem a ovocem. V tomto jídle jsou zdrojem soli především párky, které jsou součástí receptury frankfurtské polévky. Dle Nutričních doporučení MZČR jsou uzeniny pro dětský věk nevhodné, dle mého názoru by byla lepší variantou upravená receptura bez párku, případně úplné vynechání této polévky.

Poslední mateřská škola (MŠ 3) má hodnoty soli velmi podobné MŠ 2. Nejvyšší množství soli je obsaženo v polévce čočkové a květákovém řízku s bramborem (úterý 2. VT), stejné množství soli obsahovala i polévka kapustová a svíčkové na smetaně s houskovým knedlíkem. Tento pokrm se vařil ve středu 2. VT. Část soli byla obsažena v rohlíku, který byl přidán do houskového knedlíku, zbylé množství soli pocházelo z celkového dosolení pokrmu. Nejnižší množství soli (0,3 g) obsahovalo jídlo v pondělí v 1. VT, podávala se polévka fazolová a nudle s tvarohem.

Z výše zmíněných poznatků vyplývá, že množství soli, které děti přijmou v mateřské škole v rámci oběda je velmi vysoké. Největším zdrojem soli je dosolování pokrmů, následují uzeniny, které byly na přípravu jídla použity.

Nejnižší množství soli bylo dle očekávání použito při přípravě sladkých pokrmů. Konkrétně se jednalo o bramborové vrtulky sypané perníkem, rýžový nákyp s ovocem a tvarohem a nudle s tvarohem. Je nutné zmínit, že sladká jídla by se podle ND

Ministerstva zdravotnictví měla zařazovat maximálně 2x za měsíc, pro jejich vysoký obsah jednoduchých cukrů. Nejlépe nutričně vyvážený sladký oběd se zdá být rýžový nákyp (MŠ 2), pro obsah bílkovin obsažených v tvarohu a ovoce, které by mělo být k dispozici u každého jídla.



**Obrázek 3** Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - přesnídávka (Zdroj: vlastní výzkum)

Z tohoto grafu je patrné, že množství soli, které děti přijímají v mateřských školách v rámci dopolední svačiny (= přesnídávky) je vysoké. Pokud opět budeme vycházet z doporučení pro svačiny 15 % CEP, odpovídá tomu množství soli 375 mg.

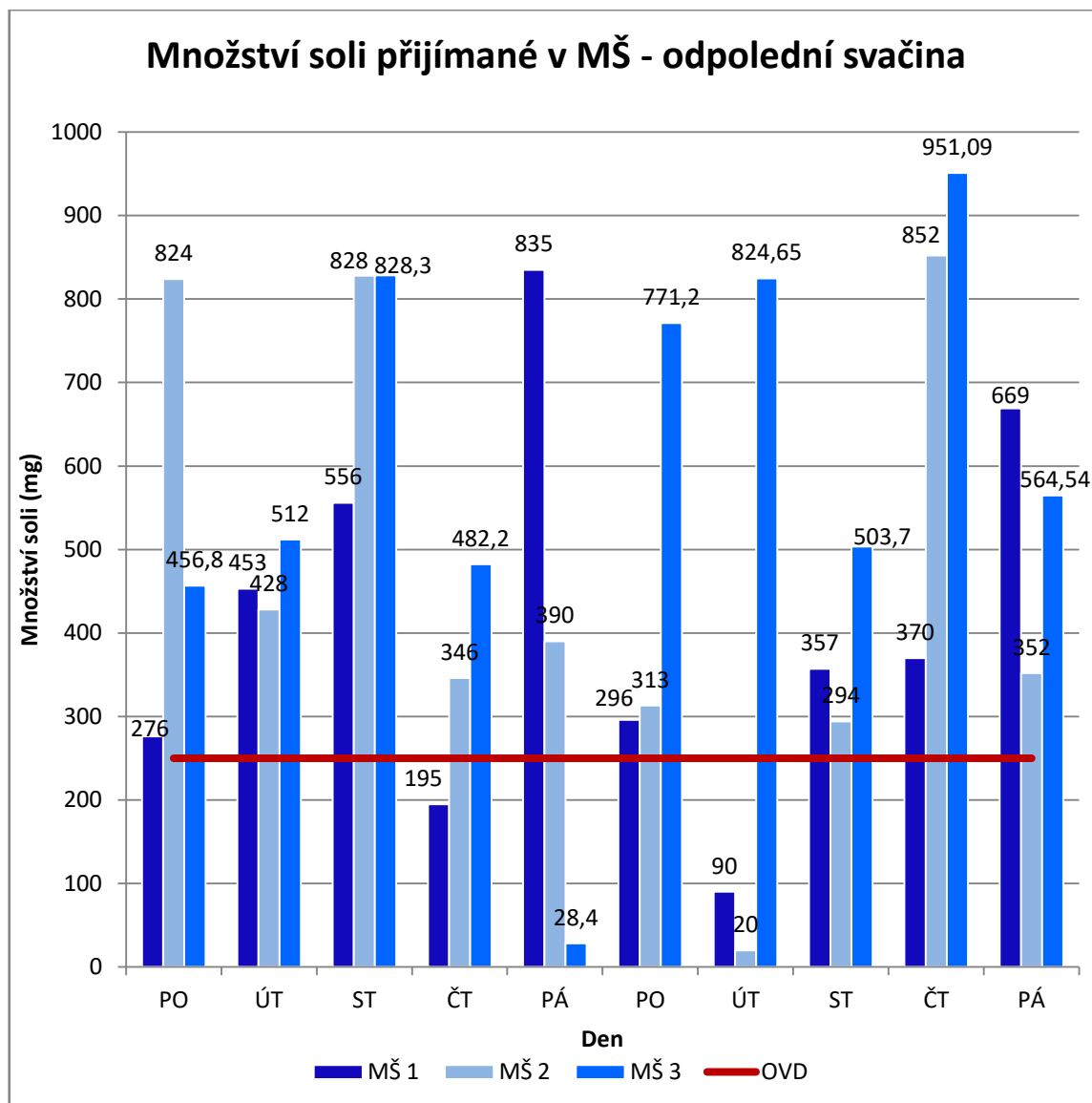
V případě MŠ 1 byla tato hranice splněna ve třech případech. Jedná se o čtvrtek (1. VT), pondělí a pátek (2. VT). V příloženém jídelníčku vidíme, že se jednalo o sladké svačiny - loupák s kakaem a jablkem, dále krupicovou kaši s hruškou a ovocný koláč s kakaem a nektarinkou. Obsah jednoduchých cukrů lze předpokládat vyšší. Každý zmíněný pokrm obsahuje bílkovinu (kakao, mléko v krupicové kaši) a ovoce, podle ND. Nejvyšší obsah soli připadá na pátek v 1. VT. V jídelníčku je zmíněna kuchařkou vyrobená pomazánka s názvem sloní papáníčko s žemlí. Tato pomazánka obsahuje šunkový salám, kečup, hořčici, sterilovanou okurku, rajčata a cibuli. Hlavním zdrojem soli byl v tomto pokrmu

šunkový salám. Uzenina je v dětském věku nevhodná a neměla by se dle dostupných doporučení zařazovat.

MŠ 2 dodržela hranici adekvátního příjmu soli ve dvou případech, a to v úterý (1. VT) a pátek (2. VT). V úterý byl ke svačině podáván kuchařkou pečený špaldový moučník s karotkou, ve složení je zastoupena zmíněná špaldová mouka, mléko, olej, tvaroh, cukr a mrkev. V pátek děti snídaly cereálie s mlékem a ovocem, měly na výběr z kukuřičných lupínků, obilných kuliček s čokoládou nebo amarantových kroužků s karamellem, v obou případech bylo k dispozici ovoce. Nejvyšší množství soli děti přijaly v rámci dopolední svačiny ve středu (1. VT) a v pondělí (2. VT). Ve středu pochází vysoké množství soli především z chleba, kterého bylo z výdejek vypočítáno více (60 g/dítě) než v ostatních dnech (35 - 45g). Nelze ale zjistit, zda vypočítané množství dětí opravdu snědly. V tento den byla podávána kuchařkou vyrobená bylinková pomazánka, na výrobu byly použity sýry žervé a eidam (30% t. V s.), dále tvaroh, pomazánkové máslo, mléko a vejce. V druhém případě byla ke svačině, opět kuchařkou vyrobená, rybičková pomazánka, v jejímž složení se vyskytuje sýr žervé, máslo pomazánkové, ale použité sardinky pocházejí z konzervy, byly naložené v tomatě i v oleji. Zdrojem soli v tomto případě je chléb, tvrdý sýr, ale i rybičky v tomatě.

Mateřská škola 3 splnila adekvátní hranici příjmu soli ve třech svačinách. Jednalo se o úterý (1. VT), úterý a čtvrtek (2. VT). Z příloženého jídelníčku vidíme, že se vařila krupicová kaše, dále byl podáván jogurt s cereáliemi a v posledním případě chléb s máslem a džemem. Opět se jedná pouze o sladký druh snídání. V této MŠ není dětem podáváno k přesnídávat ovoce. Pokud se podíváme na nejvyšší hodnoty soli 999 mg, 924 mg soli, dosahují téměř 2,5x větší množství než je adekvátní doporučené množství. Jedná se o jídlo domácí perník s kakaem, při jehož pečení bylo použito větší množství kypřicího prášku, jak do pečiva, tak do perníku. Tato hodnota je nejspíše zkreslena množstvím sodíku, který se v kypřicím prášku vyskytuje ve formě hydrogenuhličitanu sodného, nikoliv NaCl, v druhém případě to byl chléb s vaječnou pomazánkou, při jejíž přípravě byl použit tavený sýr.

Stejně jako v případě obědů připadlo nejmenší množství soli na sladká jídla, vyskytovala se například krupicová kaše, koláč nebo loupák. Co se týká pokrmů s nejvyšším obsahem soli, nelze jednoznačně uvést hlavní zdroj. V jednom případě překonalo množství soli hranici 1 gramu, jejímž zdrojem byl především šunkový salám. V ostatních případech se zdají být největším zdrojem pečárenské produkty, popřípadě sýry.



**Obrázek 4** Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - odpolední svačina (Zdroj: vlastní výzkum)

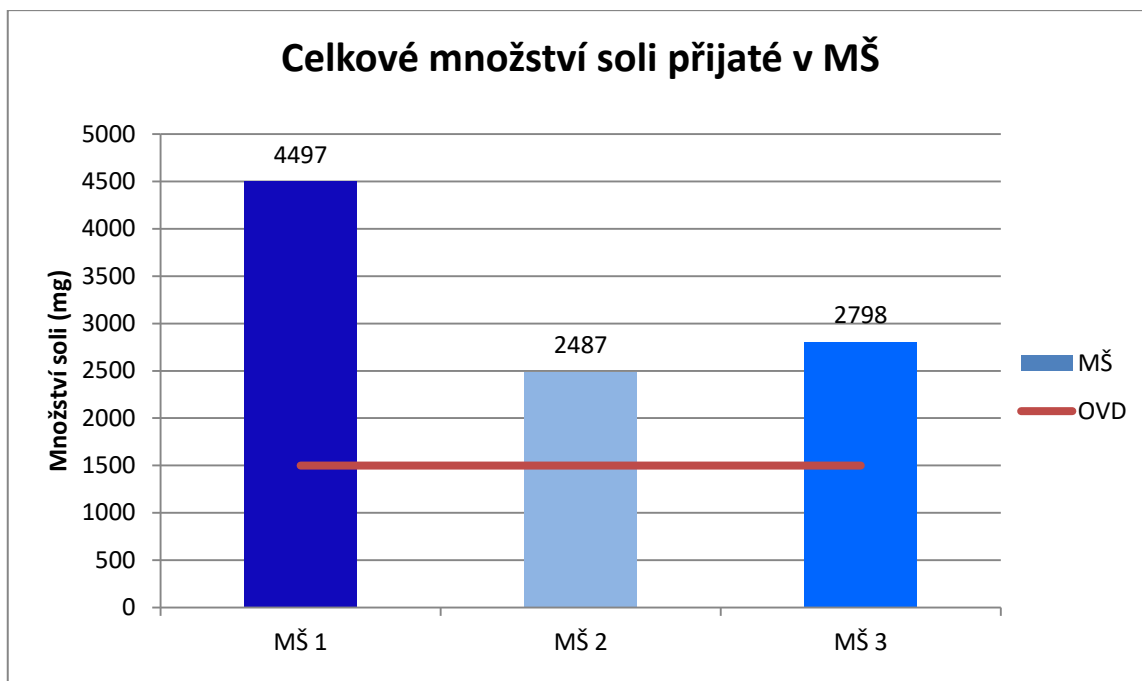
Tento graf znázorňuje množství soli, které děti přijmou v mateřské škole v rámci odpoledních svačin. Pokud budeme vycházet z doporučeného energetického množství pro svačinu 10 % CEP, odpovídá mu 250 mg soli.

Mateřská škola 1 se do hranice 250 mg vešla dvakrát, a to ve čtvrtek v 1. VT a v úterý 2. VT. Ve čtvrtek děti konzumovaly ochucené jahodové mléko s cereáliemi, v úterý měly ke svačině pečený piškot s mlékem. V obou případech chybí ovoce nebo zelenina. Bílkovina je zastoupena podáním mléka, nicméně ochucené sladké jahodové mléko považují za zbytečný zdroj jednoduchých cukrů. Nejvyšší množství soli bylo obsaženo v páteční svačině (1. VT), kterou tvořil chléb s pomazánkou z tofu, přidána byla paprika a mléko, Hlavním zdrojem soli byl chléb a tofu, v této svačině byla zastoupena zelenina.

MŠ 1 dodržela hladinu adekvátního množství soli pouze v jednom případě. Jednalo se o úterý (2. VT), kdy byla podávána broskvová přesnídávka s piškoty a ovocem. V této svačině lze předpokládat, že obsah jednoduchých cukrů byl velmi vysoký, v jídle nebyly zastoupeny žádné bílkoviny ani tuky. Velmi vysoký příjem soli byl obsažen ve třech svačinách, a to v pondělí a středu v 1. VT (824 mg a 828 mg), dále ve čtvrtek v druhém výzkumném týdnu (852 mg). Jednalo se o svačiny: chléb s pórkovou pomazánkou, jablkem a mlékem, César houska s máslem, ochuceným jahodovým mlékem a ovocem, César houska s celerovou pomazánkou a zeleninou. Největším zdrojem soli byly pekárenské výrobky, v tomto případě César houska. Ovoce nebo zelenina byla zmíněna u každé svačiny. Z bílkovinných potravin je zde opět zmíněno jahodové mléko, které je nositelem cukrů.

U svačin podávaných v MŠ 3 bylo množství soli velmi vysoké. Pouze v jednom případě bylo adekvátní množství soli, ten den byla ke svačině dětem podána ovocná přesnídávka s cereáliemi. Stejně jako v případě MŠ 1, je v této svačině obsaženo velké množství jednoduchých cukrů a téměř žádné bílkoviny. Ve čtyřech dnech se hodnota přiblížila téměř k 1 g soli, což je množství, které adekvátní příjem soli v rámci odpolední svačiny 3 - téměř 4x. Mezi svačiny s takto vysokým obsahem soli patří chléb s máslem a plátkovým sýrem, rohlík s taveným sýrem, chléb s pomazánkovým máslem a nejvyšší množství soli připadá na svačinu chléb se sýrem žervé. V tomto případě nelze zjistit, zda množství chleba odpovídá skutečnosti. Je o něco vyšší, než v jiných dnech (65 g, běžně bývá uváděno množství chleba 45 - 55 g). Množství chleba pochází z výdejek ze skladu, a bylo rozpočítáno mezi uvedený počet dětí, nelze zjistit, zda toto množství dětí doopravdy snědly. V ostatních případech jsou vedle pekárenských výrobků velkým zdrojem soli i podávané sýry.

Stejně jako v případě oběda nebo dopolední svačiny je nejmenší množství soli přijímáno ve sladkých jídlech. V případě MŠ 2 a MŠ 3 byla zástupcem přesnídávka s piškoty/cereáliemi, Tato svačina je dle mého názoru velmi nevyvážená, pro vysoký obsah jednoduchých cukrů a nedostatečné zastoupení bílkovin a tuků. V případě MŠ - 2 byla chybějící bílkovina zastoupena přidáním mléka. Pokud bychom měli určit hlavní zdroje v rámci odpoledních svačin s nejvyšším zastoupením soli, pravděpodobně by to byly pekárenské výrobky či sýry.

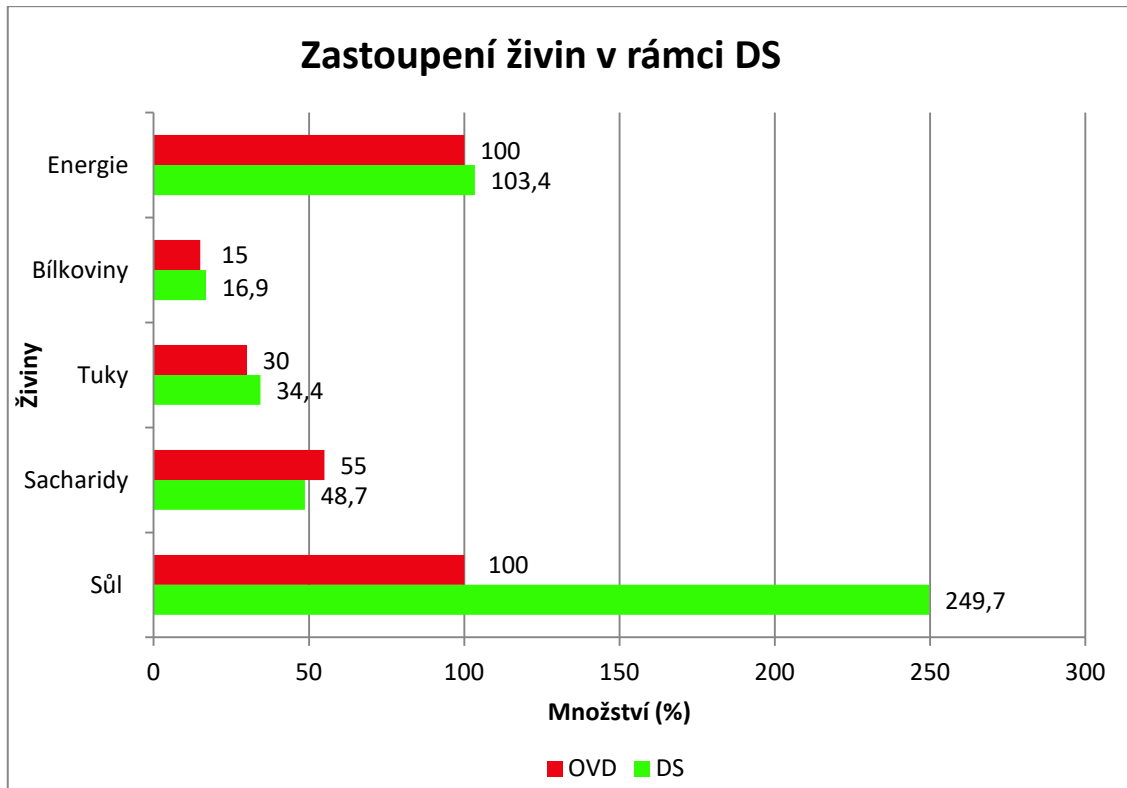


**Obrázek 5** Příjem soli během celodenního pobytu v mateřské škole (Zdroj: vlastní výzkum)

Jak již bylo zmíněno, celodenní pobyt v mateřské škole zahrnuje 3 jídla, která by měla tvořit celkem 60% z celkového denního energetického příjmu. Tomuto množství odpovídá 1500mg soli. Z mého výzkumu vyplývá, že množství soli, které děti v mateřské škole přijmou je vyšší. V případě MŠ 2 převyšuje adekvátní hranici pro celodenní příjem téměř dvakrát. V případě MŠ 3 je příjem soli taktéž vyšší než by měl být celodenní příjem soli. Nejnižší průměrný příjem soli měla MŠ 2 s hodnotou 2,5 g, toto množství tvoří celodenní adekvátní příjem soli.

## 4.2 Vyhodnocení příjmu soli v domácím stravování

V následující kapitole byl zhodnocen ve stručnosti příjem živin v domácím stravování u dětí předškolního věku, následně se kapitola věnuje průměrnému množství přijímané soli v jednotlivých jídlech.



**Obrázek 6** Průměrné procentuální zastoupení jednotlivých živin přijímaných v rámci domácího stravování (Zdroj: vlastní výzkum)

Výše uvedený graf znázorňuje procentuální zastoupení jednotlivých živin, uvedené hodnoty jsou orientační, byly počítány jako průměr ze všech 10 zúčastněných rodin, ze dvou dní (soboty a neděle), ve kterých je strava celý den zajišťována rodiči. Z grafu vyplývá, že průměrné procentuální zastoupení jednotlivých živin se tolik neliší od výživových doporučení. Vypočítaná průměrná energetická hodnota je porovnána s energetickou hodnotou z výživových doporučení určenou pro dívky, a proto, že se výzkumu zúčastnilo 6 dívek a 4 chlapci. 3% odchylka od energetické hodnoty, které byla ve výzkumu zjištěna, může být způsobena právě zastoupením 4 chlapců, pro které platí celková doporučení pro energetický příjem vyšší. Množství bílkovin se nejčastěji doporučuje v g/kg hmotnosti, bohužel, tělesná hmotnost nebyla k dispozici, proto byla použita doporučení s procentuálním zastoupením, ve kterých je doporučen příjem bílkovin v množství 10 - 15% z CEP. Z grafu je patrné, že průměrný příjem bílkovin je o necelé 2% vyšší než ten doporučený. Doporučení pro příjem tuků je v rozmezí 30 - 35% (Společnost pro výživu, 2011). Průměrný příjem T se drží v domácím stravování u vyšší hranice. Pokud bychom se drželi doporučení, které uvádí Szitanyi (2016), a to max. příjem do 30%, je příjem tuků také vyšší. Co se týká sacharidů, jejich příjem by měl tvořit dle doporučení 50 - 55% (Společnost pro výživu, 2011). Z výsledků

výzkumu vyplývá, že průměrný příjem je nižší (48,7%). Průměrné množství soli převyšuje doporučený denní příjem pro předškolní věk téměř 2,5x.

**Tabulka 8** Průměrný příjem živin v domácím prostředí

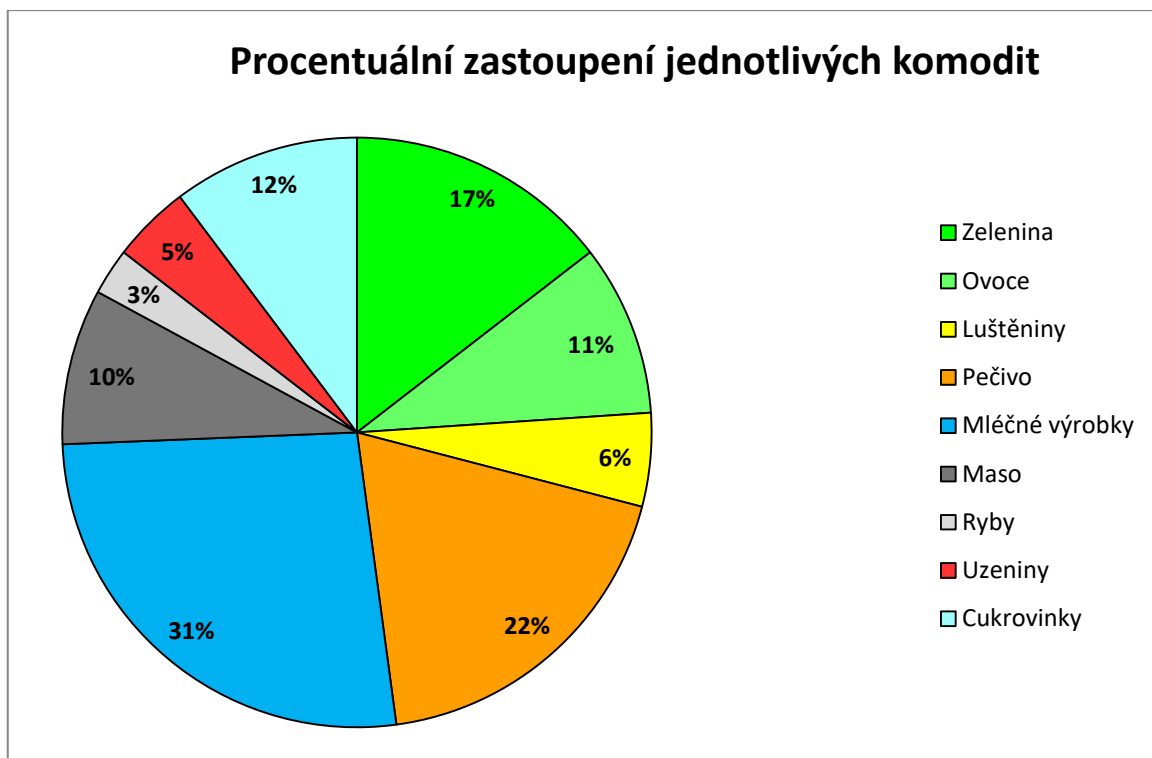
	<b>E (kcal)</b>	<b>B (g)</b>	<b>T (g)</b>	<b>S (g)</b>	<b>Sůl (mg)</b>
<b>D1</b>	477,9	16,5	14,8	69,3	1361,3
<b>D2</b>	488,0	12,5	22,3	59,2	<b>2075,8</b>
<b>D3</b>	475,5	15,6	16,0	66,7	1752,6
<b>D4</b>	494,5	21,7	15,3	69,1	1186
<b>D5</b>	514,8	20,2	16,3	73,4	901,5
<b>D6</b>	382,7	15	15,4	52,9	1224,8
<b>D7</b>	454,0	17,4	15,0	64,2	1806,5
<b>D8</b>	453,8	12,7	13,7	69,4	1027,5
<b>D9</b>	645,5	21,6	26,0	84,4	1804
<b>D10</b>	502,1	13,5	23,1	60,1	<b>2401,5</b>

*Zdroj: Vlastní výzkum*

Tato tabulka znázorňuje průměrný týdenní příjem živin a soli předškolních dětí v domácím stravování. Jak již bylo několikrát zmíněno, v případě celodenní docházky dítěte v mateřské škole dostane 60% z celkového denního příjmu. Na stravování doma tedy připadá zbylých 40%, které by mělo být rozděleno mezi snídani a večeři. Těchto 40% CEP by mělo odpovídat i hodnotám přijímané soli. Pokud tedy budeme příjem soli počítat dle adekvátního množství pro předškolní věk (2,5 g soli/den) připadá na stravování v domácím prostředí 1 g (= 1000 mg) soli.

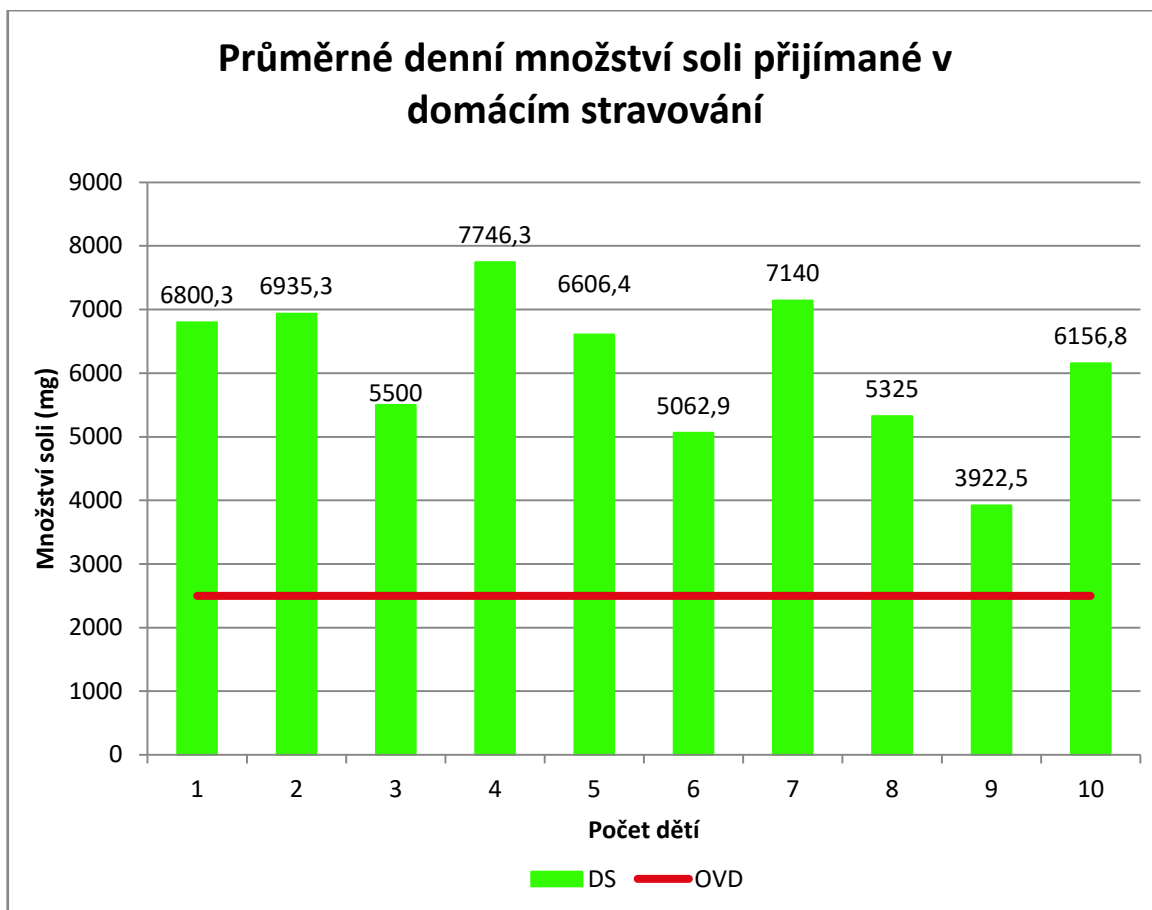
Jak znázorňuje tabulka 9, adekvátní množství soli bylo dodrženo pouze u 2 dětí. Zbylých 8 hranici 1 g soli převyšuje, v případě D10 je to téměř 2,5krát více. Jinými slovy ve 40 % CEP dítě přijme téměř celé maximální doporučené denní množství soli. Pokud bychom se podívali na jídelníček dítěte 10, převažují masné výrobky (salám Vysočina, špekáček, paštika), z mléčných výrobků jsou zastoupeny především tavené sýry, ale i kupované pomazánky. Dvakrát větší příjem soli mělo i dítě D2, hlavním zdrojem soli byly rovněž masné výrobky (šunka dušená, párky) a pekárenské výrobky (rohlík, chléb).





**Obrázek 7** Průměrné zastoupení jednotlivých komodit (Zdroj: vlastní výzkum)

Z tohoto grafu je patrné, že se v jídelnících nejčastěji vyskytují mléčné výrobky. V této skupině jsou zahrnuty ochucené mléčné výrobky, neochucené mléčné výrobky i sýry. Dohromady 28% tvoří ovoce a zelenina, do celkového množství byly započítány i sterilované produkty. Jako porce zeleniny byly započítány i zeleninové krémové polévky nebo dušená zelenina jako přídavek např. k masu a příloze (těstoviny s brokolicí a kuřecím masem. Je zde zachován větší podíl zeleniny než ovoce, což splňuje výživová doporučení. 22% tvoří pekárenské výrobky, tedy chléb a pečivo. Ačkoliv jsou koncentrovaným zdrojem soli, doporučuje se konzumovat 4x denně. V jídelnících se vyskytly i luštěniny nebo ryby. Poměrně velkou část (12%) tvoří cukrovinky. Pod tímto pojmem jsou zahrnuty všechny slazené výrobky (džemy, pečené dezerty, kupované sušenky, bonbony, ...). Uzeniny, které tvoří 5%, by se neměly dle doporučení v dětském jídelníčku vyskytovat v žádném případě. Bohužel je množství uzeniny více než dvakrát větší než konzumace ryb, které jsou pro dětský věk velmi důležité.



**Obrázek 8** Průměrné denní množství soli přijímané v domácím stravování (Zdroj: vlastní výzkum)

Tyto hodnoty jsou pouze orientační, protože jsou průměrem pouze dvou víkendových dní. Zastupují tak celodenní příjem soli získaný z jídel v domácím stravování. Z grafu je patrné, že příjem soli u dětí předškolního věku mnohonásobně převyšuje doporučení. Jak již bylo zmíněno výše, adekvátní denní množství přijímaného sodíku podle dat z National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM, 2019) pro dítě ve věku od 4 do 8 let tvoří 1000 mg, toto množství odpovídá 2,5 g soli. Doporučený denní příjem soli je u dospělého člověka do 5 g/den (WHO), ani tato hranice v převážné většině případů nestačila, nebyla překročena pouze u jednoho dítěte.

V následujících řádcích bude stručně zhodnocen příjem soli u každého dítě s ohledem na jeho poskytnuté jídelníčky.

U dítěte 1 jsou zdrojem soli především pekárenské výrobky. Rohlík, popřípadě chléb je přítomen u snídani, odpolední svačiny i večere v obou dnech. Dalším zdrojem soli jsou sýry a šunka, která byla zkonsumována k odpolední nedělní svačině. Větším množstvím soli přispívá i oběd, který byl dosolován. Ovoce a zelenina se v obou dnech vyskytla 3x denně, převážně v syrové formě. K snídani dítě dostávalo sladké jogurty, které jsou koncentrovaným zdrojem cukrů.

V případě dítěte 2 byly hlavním zdrojem rovněž pekárenské výrobky, konzumovány v případě neděle i 4x/den. Důležitým zdrojem soli byly také uzeniny, k sobotní večeři dítě dostalo šunku a v neděli párky. Oběd byl rodiči dosolován. Z ovoce byl zmíněn pouze banán a to k sobotní svačině, zelenina byla uvedena 1x denně.

U dítěte 3 je celkové průměrné množství soli o něco nižší. Část jídelníčku tvořily sladké pokrmy (ovocná přesnídávka, jogurt čokoládový, bebe brumík, nutella a lívance). Pečivo bylo podáno pouze 1x/den, u oběda byly vynechány polévky. Večeře dostávalo dítě teplé, v jednom případě to byly těstoviny s kečupem a sýrem, v druhém pouze bramborová polévka. V tomto případě nebyl žádný pokrm dosolen. Příjem ovoce a zeleniny byl nedostatečný, vyskytl se pouze banán ke snídani v sobotu.

Dítě 4 má nejvyšší průměrný příjem soli, ten dosahuje hodnoty 7 746 mg. Hlavním zdrojem soli se zdají být teplá jídla, podávaná k obědu, v sobotu i k večeři. Tato hlavní jídla jsou rodiči dosolována v průběhu vaření i následně po dovaření. Zbylá jídla jsou tvořena především pekárenskými výrobky se sýrem, zmíněna byla i šunka. Nedělní snídani i odpolední svačinu tvořil domácí tvarohový cheesecake, který byl dle mého předpokladu zdrojem cukrů. Průměrný příjem ovoce a zeleniny byl 2 - 3x den.

V jídelníčku dítěte 5 je zmíněn bílý jogurt, který mnoho soli neobsahuje. V sobotu byl podán k snídani s müsli a v neděli samotný k odpolední svačině. Největším zdrojem soli se zdají být obědy, které jsou dosolovány. Velké množství soli i tuků bylo přijato v nedělní večeři, kterou tvořil rohlík s máslem a hermelínem. V sobotu bylo ovce nebo zelenina přidána ke každému jídlu, v neděli byla tato bilance mnohem horší, zdrojem byla pouze oslazená strouhaná mrkev s jablkem.

Dítě 6 má druhý nejnižší průměrný příjem soli, který tvoří 5 063 mg/den. V tomto případě by mohl být nízký příjem soli způsoben nedosolováním pokrmů při jejich přípravě. Snídaně byly podávány nasladko, zmíněna byla čiroková kaše v sobotu a doma pečený dýňový koláč v neděli. Z mléčných výrobků byly podávány s nižším obsahem soli - jogurt, tvaroh, ze sýrů lučina, kousek eidamu (30% t. V s.). Z masa bylo zmíněno oba dny pouze kuřecí dušené. Ovoce nebo zelenina byla součástí každého jídla.

Druhý nejvyšší příjem soli mělo dítě 7, s hodnotou vyšší než 7 g. Hlavním zdrojem soli bylo dosolování pokrmů, sůl byla přidána i do nedělní snídaně, kterou tvořila míchaná vejce s chlebem a kečupem. Dalším zdrojem byly uzeniny, konkrétně párky a technologicky zpracovaná potravina, mražená pizza Ristorante. Čerstvé ovoce se v jídelníčku vyskytlo 1x denně, ze zeleniny byla obsažena dušená mrkev v sobotním obědě.

Množství přijaté soli u dítěte 8 patří k nižším. Jídelníček obsahuje velké množství jednoduchých cukrů, vyskytují se v něm piškoty, čokoláda, termix, tatranka i kinder

pingui. V sobotu byl příjem soli velmi vysoký (více než 7g), dítě mělo k dopolední svačině arašídové křupky, k obědu smažené hranolky se smaženým sýrem a tatarskou omáčkou, k večeři gulášovou polévku ze sáčku. Průměr přijaté soli snižuje nedělní jídlo, k obědu podávané brambory se smaženým filé a k večeři těstoviny s makem a cukrem. Pokrmy nebyly dosolovány. Ovoce bylo ve dvou dnech zkonsumováno 1x, zelenina ani jednou.

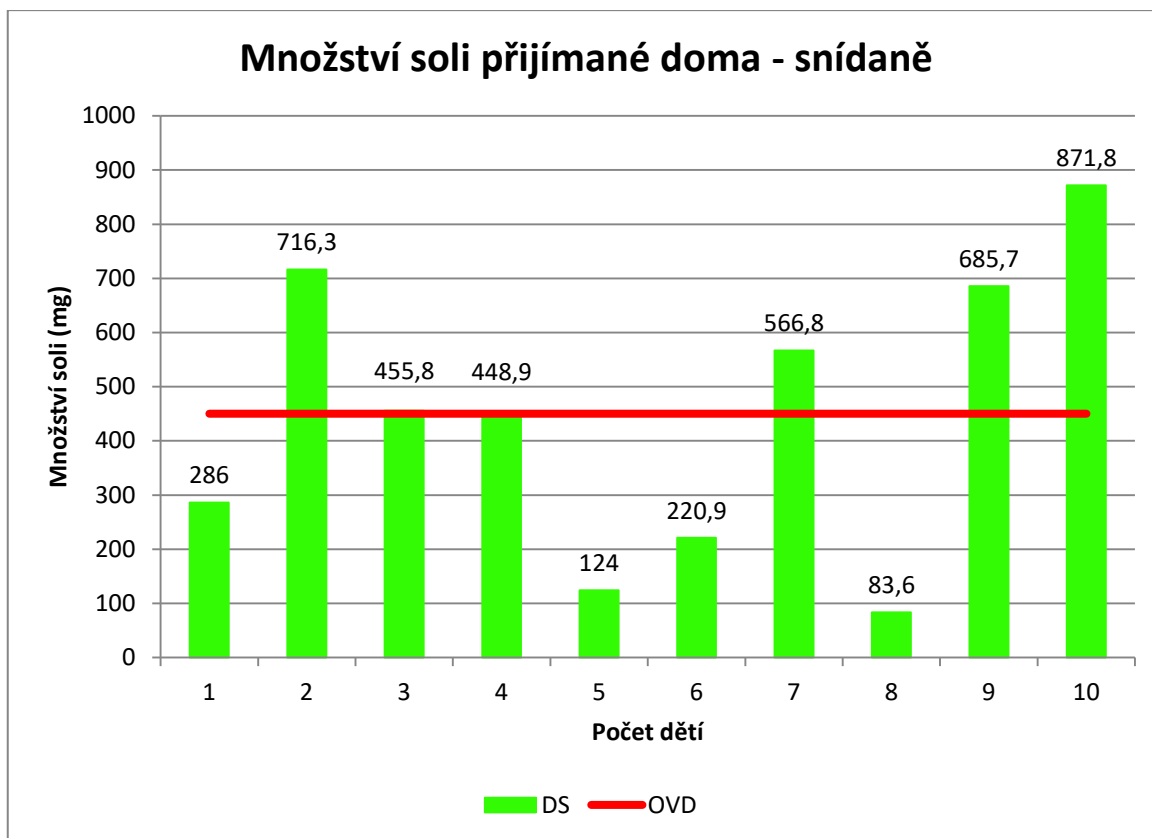
Nejnižší průměrné množství přijaté soli mělo dítě 9 s hodnotou 3 923 mg. V jeho jídelníčku se vyskytují jídla jako rýžová kaše, jogurt bílý, palačinky s tvarohem nebo strouhaná buchta. Tato sladká jídla jsou podávána dopoledne. Při přípravě teplých pokrmů nebyla použita žádná sůl. Nízké množství soli mohlo být způsobeno i vynecháním polévek. Uzeniny se v tomto jídelníčku nevyskytly vůbec. Co se týká večeří, v sobotu konzumovalo dítě chléb s ramou a vařeným vejcem, v neděli domácí brokolicovou polévku s rohlíkem. Ovoce a zelenina se v jídelníčku tohoto dítěte vyskytla 3 - 4x/den.

Z jídelníčku dítěte 10 je patrné, že velkým zdrojem soli jsou především pekárenské výrobky (chléb, rohlík). K těmto potravinám byla podávána z mléčných výrobků kupovaná česneková pomazánka, sýr tavený a z uzenin salám vysočina. Velké množství soli pocházelo z obědů, kromě polévek byl v sobotu jitrnicový prejt s bramborem a v neděli segedínský guláš s houskovým knedlíkem, obě jídla byla dosolena. Ovoce ani zelenina zde nebyla zastoupena.

Z výše uvedených informací vyplývá, že největším zdrojem soli, které děti přijmou v případě, že se stravují doma, je dosolování jídel, následují pekárenské výrobky, ale i uzeniny, především šunka a párky. Uzeniny jsou v dětském věku nevhodné právě pro vysoký obsah soli. Nezanedbatelnými zdrojem soli jsou i sýry, často se vyskytuje sýr tavený nebo tvrdý (nejčastěji je zmiňován eidam).

V jídelníčcích se dále velmi často vyskytují ochucené slazené jogurty, popřípadě mléka, termix, nebo puding se šlehačkou. Tyto mléčné výrobky dodají organismu bílkoviny, nicméně jsou také zdrojem méně vhodných jednoduchých cukrů.

Ovoce a zelenina je konzumována ve velmi omezeném množství. Ke každému jídlu byla dle doporučení podána pouze u jednoho dítěte.

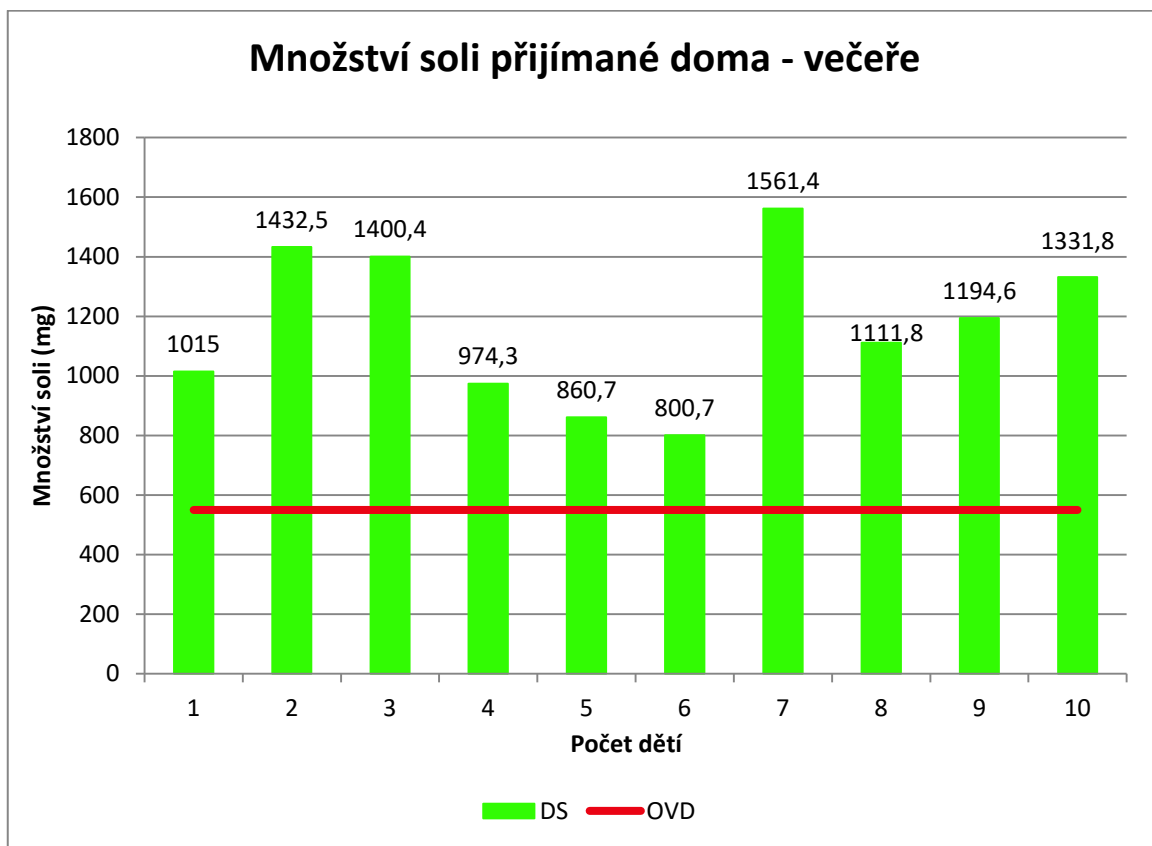


**Obrázek 9** Průměrné množství soli přijímané v domácím stravování - snídaně (Zdroj: vlastní výzkum)

Snídaně by měly podle Vyhlášky 107/2005 Sb. o školním stravování tvořit 18% z celkového energetického příjmu, tomuto množství odpovídá 450 mg soli. Z tohoto grafu vyplývá, že množství soli bylo překročeno v polovině případů. Nejvyšší množství soli, téměř 2x vyšší, než je odpovídající adekvátní množství, zkonsumovalo dítě 10. Jeho snídaně se skládaly především z pečárenských výrobků, ke kterým byl přidán salám vysočina, kupované pomazánky nebo tavený sýr. Ani v jeden den nebylo součástí snídaně ovoce, ani zelenina. V případě dítěte 2, jehož příjem byl druhý nejvyšší, byl hlavním zdrojem rohlík (tedy pečárenský výrobek), který dítě dostalo ke každé snídani. K rohlíku bylo často zmiňováno máslo s medem, džemem, méně často dušená šunka, nebo sýrová pomazánka. Nejnižší příjem soli mělo dítě 8, s hodnotu 83,6 mg a dítě 5 s hodnotou 124 mg. Snídaně dítěte 8 tvoří piškoty, ke kterým je přidána ovocná přesnídávka, puding, kakao, ochucené mléko nebo termix. Dle mého předpokladu mělo toto dítě velmi vysoký příjem jednoduchých cukrů. V případě dítěte 5 byly rovněž v jídelníčku uváděny sladké potraviny. Téměř každý den mělo dítě k snídani kakao, k tomu byly zmiňovány především piškoty, v jídelníčku se vyskytl i pribináček nebo třeba Chocapic cereálie s mlékem.

Snídaně dětí v domácím prostředí, můžeme dle výzkumů rozdělit na dva druhy. Prvním druhem jsou snídaně, které tvoří pečárenský výrobek podávaný s mléčným výrobkem (především sýry) nebo s uzeninou (šunka, salám). Tento druh snídání obsahuje obvykle vyšší množství soli. Druhý typ snídání obsahuje zpravidla množství soli nízké, naopak je velmi pravděpodobné, že bude obsahovat vysoké množství jednoduchých cukrů. Mezi

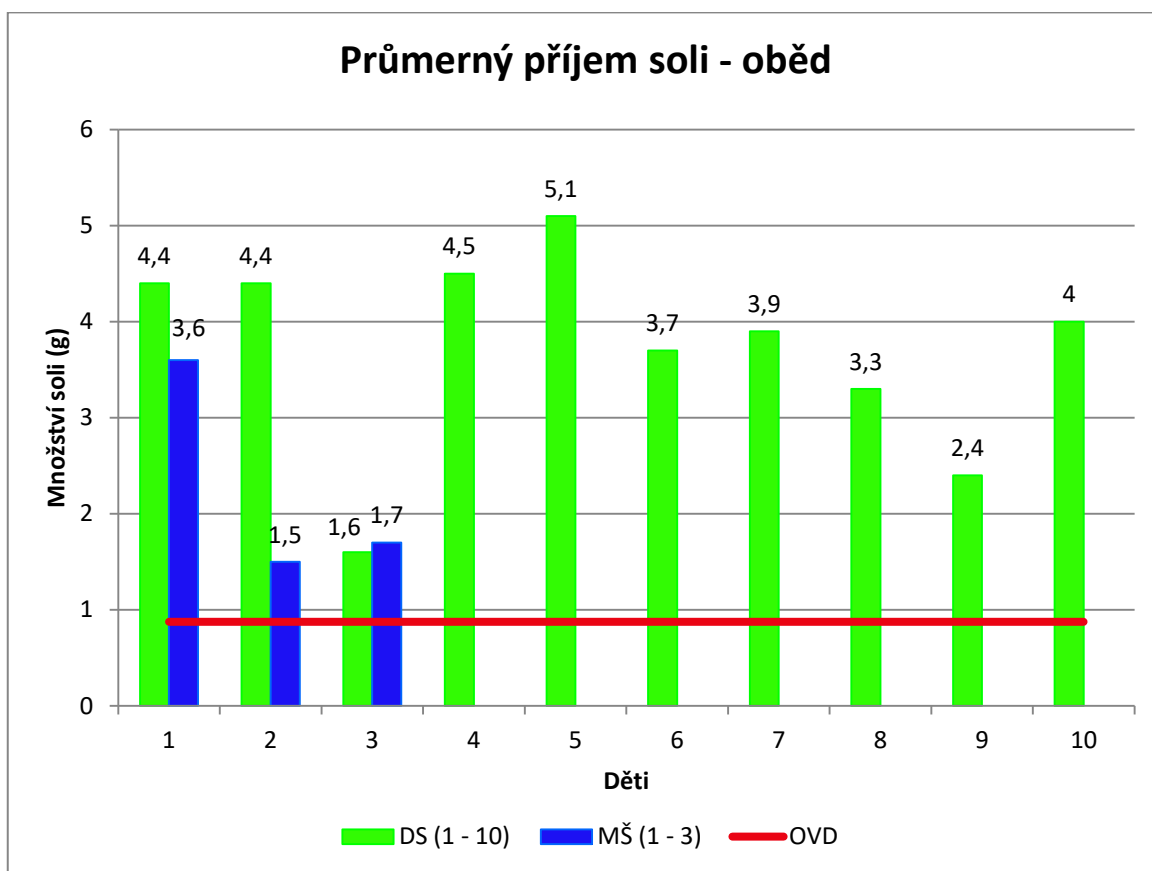
zástupce těchto snídaní můžeme zařadit piškoty, ovocné přesnídávky, ochucené jogurty nebo slazené cereálie.



**Obrázek 10** Průměrné množství soli přijímané v domácím stravování - večere (Zdroj: vlastní výzkum)

Z tohoto grafu vyplývá, že množství soli zkonsumované u večere převyšuje 2 - 3x hranici doporučeného denního příjmu. Opět vycházíme z doporučení, podle kterých připadá na večeri 22% CEP, tomuto množství odpovídá 550mg soli, tato hranice nebyla dodržena ani v jednom případě. Nejvyšší průměrné množství soli (1561,4 mg) přijalo v rámci večeri dítě 7. Největším zdrojem soli byly v tomto případě dosolované teplé večere, které občas dítě mělo. Z těchto večeri byly uvedeny zapečené těstoviny se sýrem a pórková polévka. Dále byly zmíněny poloteplé večere, jako jsou zapečené tousty se šunkou a sýrem nebo párky s chlebem a kečupem. Druhé nejvyšší množství soli zkonsumovalo v rámci večeri dítě 2. V jeho jídelníčku byly k večeri uvedeny 3x párky s kečupem rohlíkem, další dvě večere obsahovaly šunku, a zbývající dvě večere z celého týdne pokryly kupované pomazánky. Nejnižší obsah soli mělo dítě 6, jehož večere tvořil ve většině případů chléb s domácí pomazánkou, která nebyla přisolena. Základem pomazánek byl převážně sýr ricotta. V jídelníčku byly uvedeny pomazánky - mrkvová, tuňáková, řepová nebo pomazánka s eidamem. V ostatní dny dostalo dítě například vařené vejce nebo dušenou šunku.

### 4.3 Vyhodnocení příjmu soli v mateřských školách v porovnání s příjmem v domácím stravování

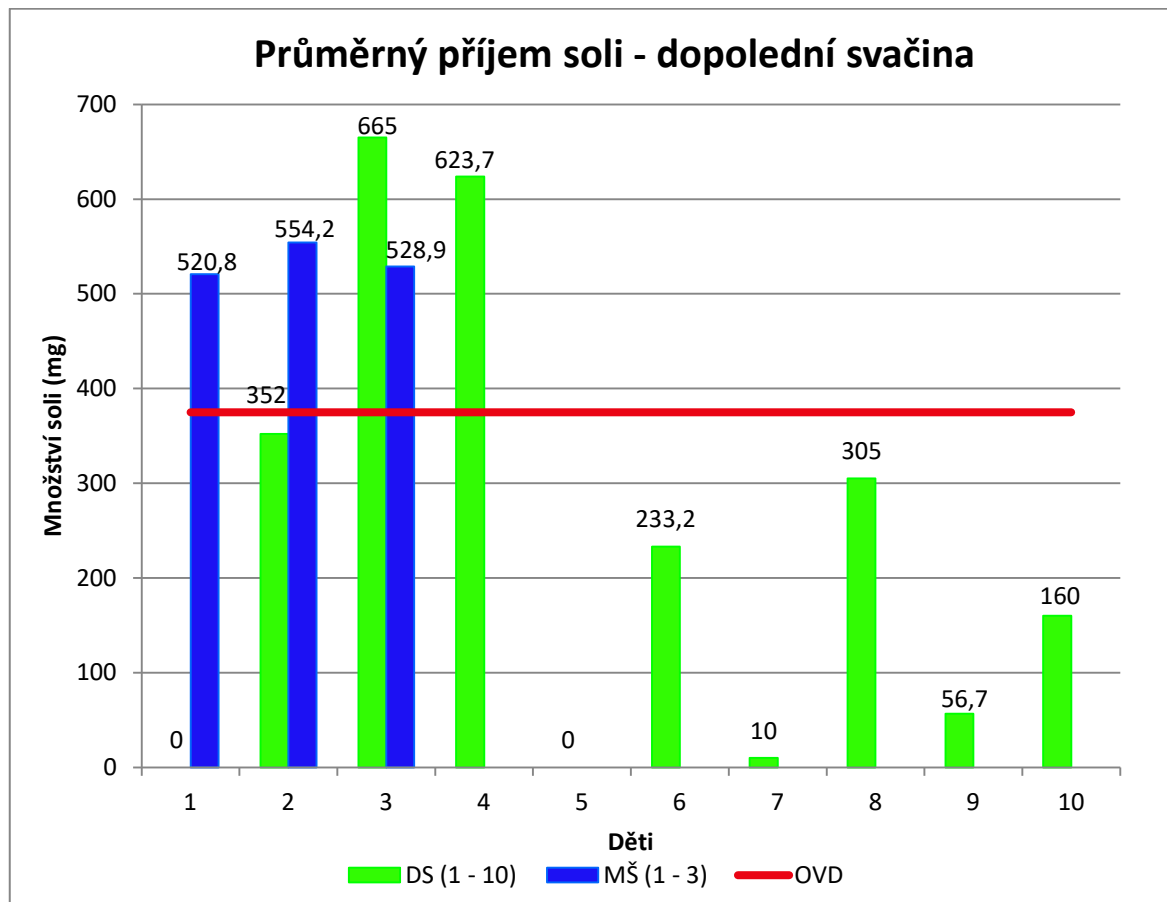


**Obrázek 11** Průměrný příjem soli při obědě v MŠ v porovnání s DS (Zdroj: vlastní výzkum)

Tento graf znázorňuje průměrné množství soli, které přijímají děti v předškolním věku u oběda. Průměrné množství přijaté v mateřských školách je spočítáno z 10 dní, množství z domácího prostředí je průměrem pouze 2 dní z poskytnutých jídelníčků (soboty a neděle).

Podle doporučení by měl oběd tvořit 35% z CEP, čemuž odpovídá množství soli 875 mg. Tohoto množství soli nebylo dosaženo ani v jednom případě. Nejnižší množství soli, které je z grafu patrné má hodnotu 1,5g soli, což je téměř dvakrát více, než odpovídající adekvátní dávka. Průměrné množství soli 1,5g se vyskytlo u MŠ 2, u dítěte 3 to pak bylo 1,6g a třetí nejnižší průměrnou hodnotou je 1,7g, kterou přijmou děti v obědě v MŠ 3. Pro zajímavost zde zmíním obědy dítěte 3. Sobotní oběd tvořily těstoviny, a hovězí guláš. Těstoviny matka nedosolovala, množství soli bylo přijato z hovězího guláše, který obsahoval navíc malé množství rajčatového protlaku. V neděli mělo dítě čočku s uzeným masem a sterilovanou okurkou. Čočka nebyla rovněž dosolena, příjem soli zajistilo především uzené maso, které by mělo být v dětském věku konzumováno ve velmi omezeném množství. Průměrně nízké množství u tohoto dítěte může být pravděpodobně způsobeno nepřítomností polévky, kterou velmi často rodiče dosolují a tudíž je zdrojem soli. Nejvyšší průměrné množství soli v obědech, přijalo o víkendu dítě 5. V jeho případě

se sobotní oběd skládal z polévky žampionové, brambor s pečeným kuřecím stehnem a okurkovo - rajčatovým salátem. Rodiče dosolovali polévku, brambory při vaření i na talíři, kuřecí stehno bylo rovněž osoleno a menší množství soli bylo přidáno i do salátu. Ačkoliv se tento oběd tváří velmi zdravě, obsahoval velké množství soli. Nedělní oběd tvořil kuřecí vývar s masem a nudlemi, rýží a papriku plněnou v rajské omáčce. Stejně jako v předchozím obědě byla dosolena polévka, rýže při vaření i po vaření, ale i maso s omáčkou. Rajská omáčka obsahovala navíc rajský protlak i kečup, obě zmíněné potraviny jsou nositelem velkého množství soli.



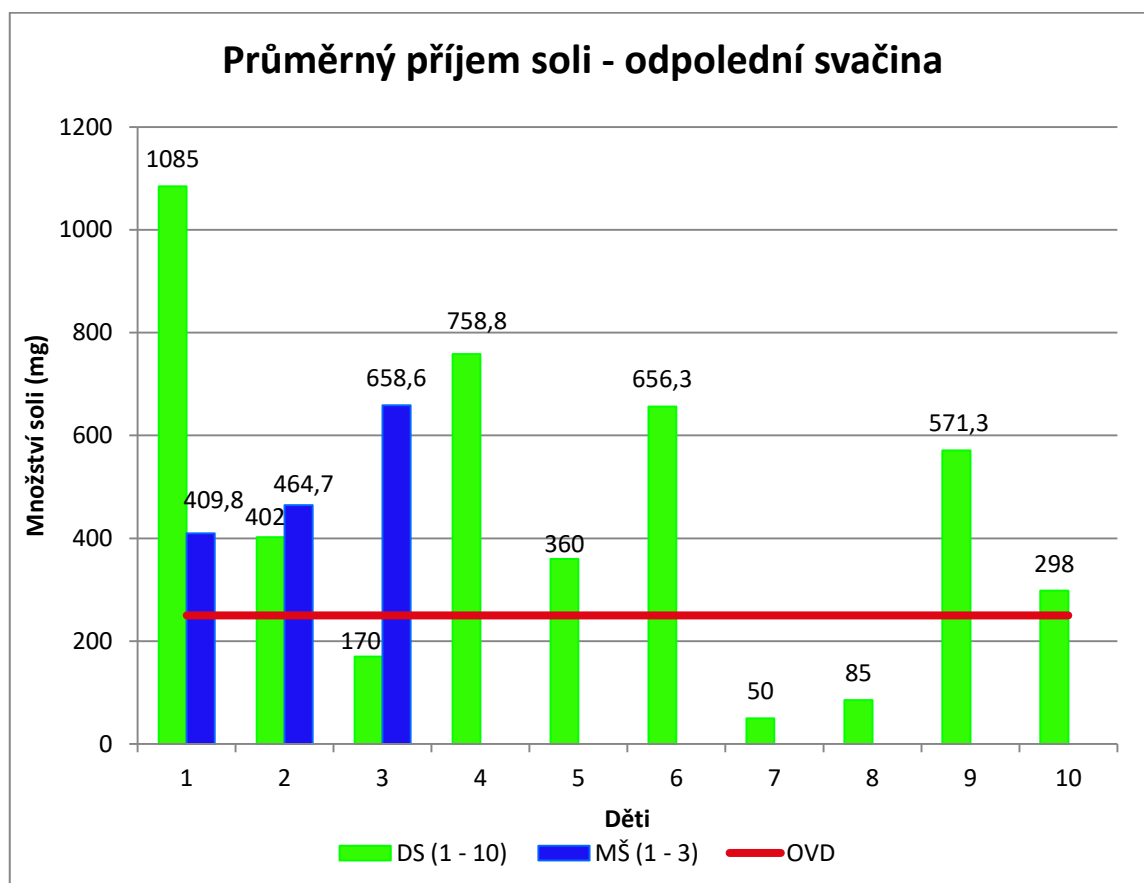
**Obrázek 12** Průměrný příjem soli při dopolední svačině v MŠ v porovnání s DS (Zdroj: vlastní výzkum)

Na dopolední svačinu (= přesnídávku) připadne dle odpovídajících doporučení 375 mg soli. Z tohoto grafu je patrné, že množství soli v dopoledních svačinách mateřské školy převyšují. Největším zdrojem soli v tomto jídle jsou pekárenské výrobky (pečivo, chléb). V půlce bílého rohlíku (23g) je průměrně 276mg soli, klasický kmínový chléb je na tom podobně (23g obsahuje průměrně 281,8mg soli). Pokud je k tomu přidán sýr, pomazánka nebo šunka je lehce tato hranice překonána. V domácím prostředí je množství soli výrazně nižší, doporučený příjem byl vyšší pouze u dvou dětí. Nízký příjem soli v domácím stravování je způsoben především konzumací kusu ovoce, přesnídávkou, jogurtem (převážně ochuceným), popřípadě nějakou cukrovinkou, kterou děti doma dostanou. Tato svačina je rodiči často opomíjena, může to být z důvodu delšího spánku, tudíž pozdější snídaně a následně s menším časovým odstupem oběd. Proto dětem může stačit



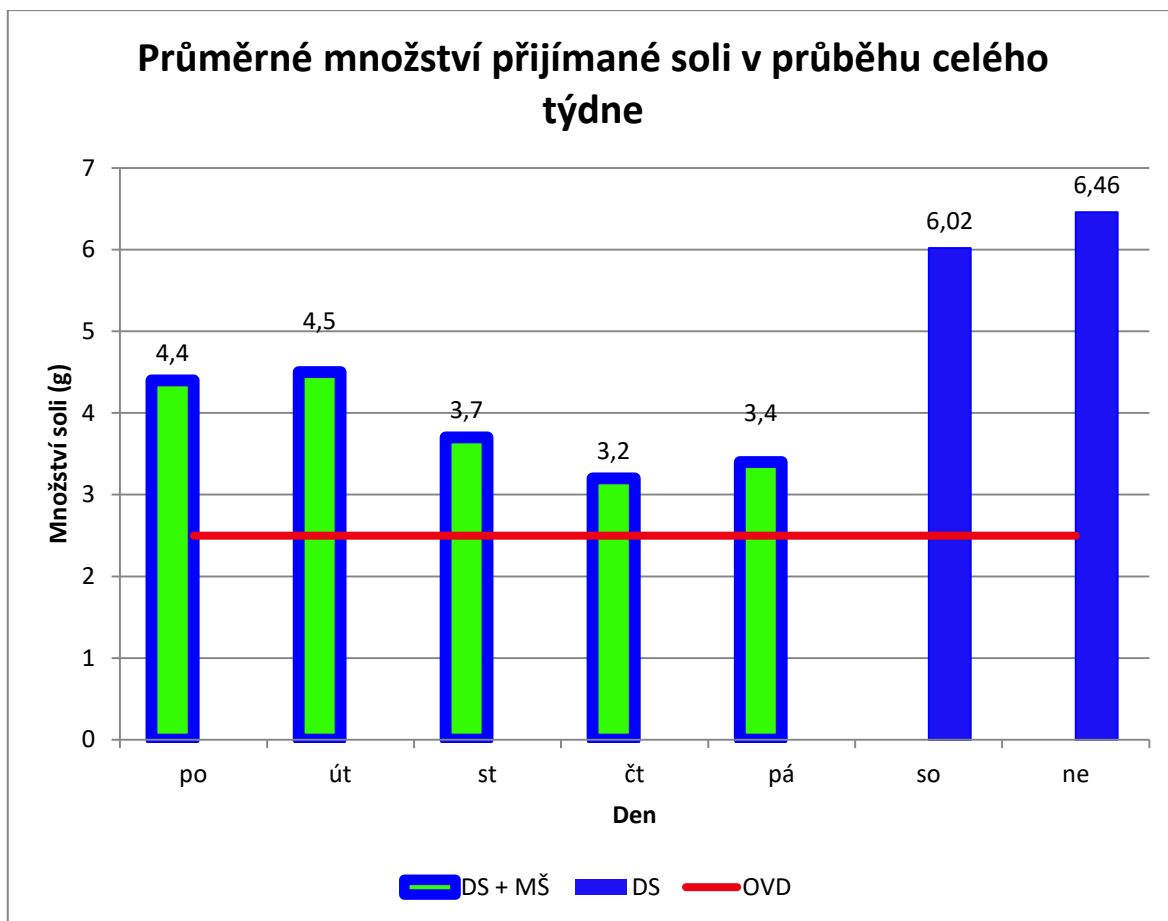
pouze zmíněný kus ovoce. V mateřské škole je vnímána tato svačina často jako snídaně. Nejvyšší příjem soli v rámci této svačiny mělo dítě 3 a 4. U dítěte 3 je tento průměr vysoký z důvodu nedělní svačiny, která obsahovala celý bílý rohlík a 30g šunkového salámu. Druhé dítě (4) mělo ke svačině oba dny pečivo, v sobotu dostal půlku dalamánku s jogurtem a v neděli půlku krajíce chleba se smetanovým žervé.

Ke svačinám s nízkým obsahem soli je nutné dodat, že příjem jednoduchých cukrů bude dle mého předpokladu výrazně vyšší v domácím prostředí, než v mateřské škole.



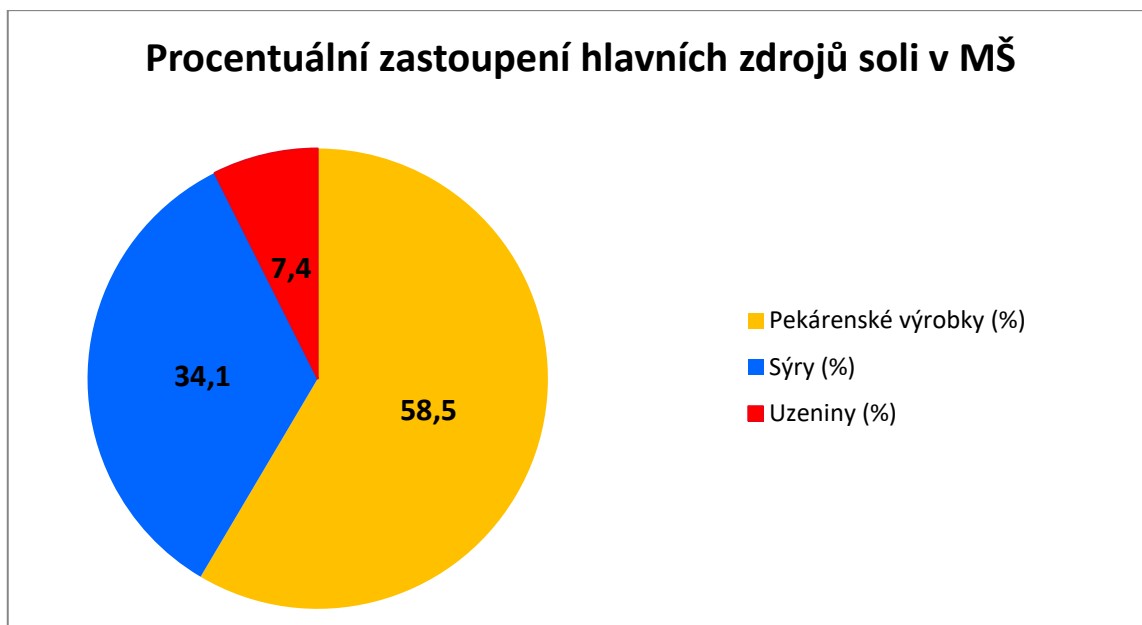
**Obrázek 13** Průměrný příjem soli při odpolední svačině v MŠ v porovnání s DS (Zdroj: vlastní výzkum)

Odpolední svačina by měla tvořit 10% z CEP, tomuto množství odpovídá 250 mg soli, což je méně, než obsahuje průměrně polovina bílého rohlíku. Z grafu je viditelné, že množství soli v mateřských školách je téměř 2x vyšší než by mělo být. Hlavním zdrojem jsou v tomto případě opět pečárenské výrobky. V domácím stravování bylo množství soli překročeno v 7 případech z 10. V případě dítěte 3, 7, 8, ale i 10 tvořily svačinu převážně cukrovinky (bebe brumík, tatranky, medovník, ..), proto je množství přijímané soli nízké. Stejně jako u dopoledních svačin je třeba zmínit vysoký příjem jednoduchých cukrů, které tyto děti pravděpodobně zkonsumovaly. Nejvyšší množství soli (1 085 mg) přijalo dítě 1, jehož svačiny tvořil v sobotu rohlík s veselou krávou s příchutí šunky, v neděli rohlík s máslem a šunkou. Největším zdrojem v těchto svačinách doma jsou pečárenské výrobky a uzeniny, ty tvoří v domácím stravování nezanedbatelné množství.



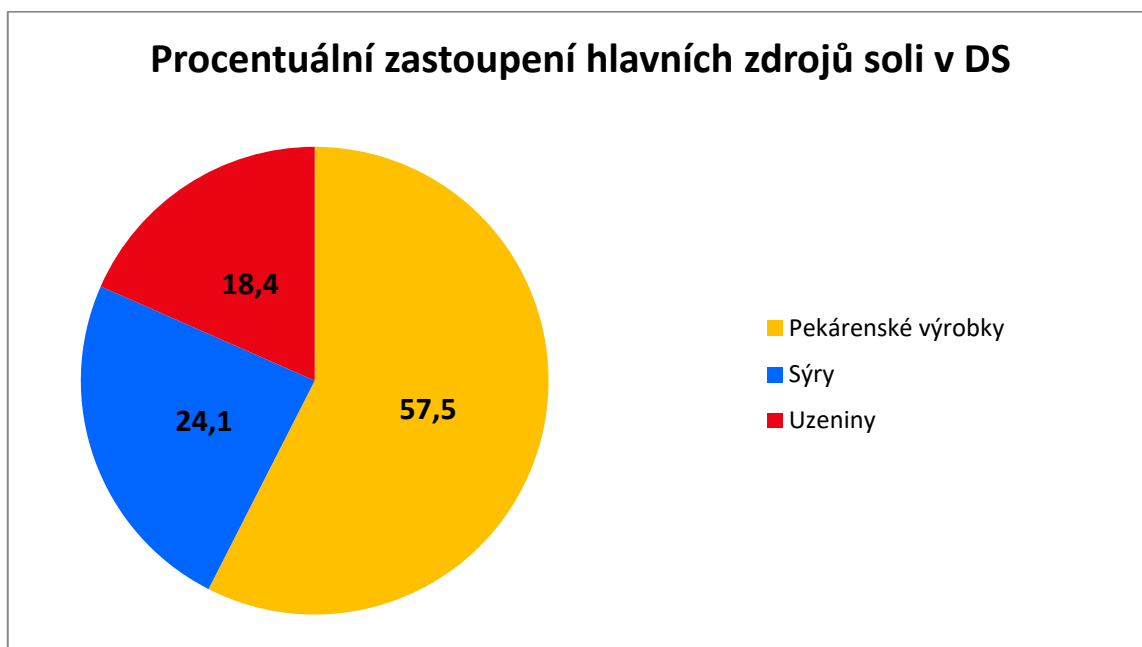
**Obrázek 14** Průměrné množství přijímané soli v průběhu celého týdne (Zdroj: vlastní výzkum)

Tento graf porovnává průměrné množství soli přijímané u dětí předškolního věku, za předpokladu, že dochází do mateřské školy a mají v ní zajištěné celodenní stravování. Z grafu je patrné, že pokud se dítě v týdnu stravuje v mateřské škole (60% CEP) a doma (40% CEP) je příjem soli o něco nižší, než v případě, že je celodenní strava zajišťována rodiči. Nicméně, z grafu je patrné, že i během dní, kdy dochází děti do mateřské školy, převyšuje průměrný příjem soli hranici doporučeného množství (2,5 g/den) 1,5 - téměř 2krát, zatímco celodenní domácí strava (100% CEP) zajišťovaná rodiči převyšuje příjem soli zhruba 2,5krát.



**Obrázek 15** Procentuální zastoupení hlavní zdrojů soli v mateřských školách (*Zdroj: vlastní výzkum*)

Z výše uvedeného grafu je patrné, že největším zdrojem soli v rámci stravování v mateřských školách jsou pekárenské výrobky, tvoří téměř 60%. Sýry tvoří 34,1 %, jsou zde zahrnuty tvrdé sýry, ale i termizované, které mají o něco menší obsah soli. Nejvíce koncentrovaným zdrojem jsou jednoznačně uzeniny, které tvoří 7,4%, i přesto, že v rámci doporučení, by se v dětské stravě neměly vyskytovat v žádném případě.



**Obrázek 16** Procentuální zastoupení hlavních zdrojů soli v domácím prostředí (*Zdroj: vlastní výzkum*)

Tento graf znázorňuje hlavní zdroje soli v domácím prostředí. Stejně jako u MŠ jsou hlavním zdrojem pekárenské výrobky, které tvoří přibližně stejné procento. V porovnání s MŠ je v domácím prostředí nižší konzumace soli, na úkor větší konzumace uzenin, které nejsou především pro dětskou populaci vhodné.

## 5 Diskuze

V této části diplomové práce jsou shrnuty výsledky mého výzkumného šetření a porovnány s informacemi uvedenými v teoretické části. Praktická část této práce se skládá ze třech oddílů. Výsledky všech částí jsou ve formě okomentovaných grafů. V prvním oddíle jsou uvedeny výsledky z výzkumu o množství přijímané soli v mateřských školách. Tohoto šetření se zúčastnily celkem 3 mateřské školy. První mateřská škola vařila průměrně pro 75 dětí, druhá pro 50 dětí a poslední mateřská škola pro 40 dětí. Příslušnými zaměstnanci mi byly z každé školy poskytnuty 14denní jídelníčky, odpovídající podklady pro vaření a vyplněné formuláře o množství přidávané soli. V druhém oddíle jsem hodnotila množství soli, které děti přijmou v rámci domácího stravování. Této části výzkumu se zúčastnilo 10 dětí, resp. jejich rodičů, kteří zapisovali dětské jídelníčky s množstvím přidané soli po dobu 7 dní. Z těchto 10 dětí tvořilo výzkumný soubor 6 dívek a 4 chlapci. Podmínkou zúčastnění výzkumu byla celodenní docházka v mateřské škole. Ve třetím oddíle byl srovnán příjem soli přijímané v rámci školního stravování s příjmem soli v domácí stravě.

Všechny získané jídelníčky jsem zadala do programu „Nutriservis Plus“, který mi vypočetl energii, množství přijatých bílkovin, tuků, sacharidů a soli. V případě chybějících údajů k množství soli v jednotlivých surovinách byly k jejich dohledání použity aplikace nutridatabáze popř. kalorické tabulky. Pro zjednodušení a lepší orientaci jsem výsledky příjmu soli zpracovávala pomocí programu „Microsoft Excel“. V diplomové práci jsem v rámci příložených příloh zveřejnila jídelníčky mateřských škol a dětí. Úplné verze výsledků přímo z Nutriservisu není možné pro jejich rozsáhlost zveřejnit.

První část probíhala v mateřských školách. Hodnotila jsem množství soli v každém jídle zvlášť (dopolední svačina, oběd, odpolední svačina) po dobu 10 dní. Cílem této části bylo zjistit, jaké množství soli přijímají děti v jídle v mateřských školách a jaký je její hlavní zdroj.

Ministerstvo zdravotnictví (2013) v článku uvádí, že nejvíce soli je v dnešní době přijímáno z vyrobených a technologicky zpracovaných potravin (80 %), pouze 10 % tak připadá na přídavek soli při vaření a dosolování a 10 % soli obsahují potraviny přirozeně.

Z mého výzkumu vyplývá, že největším zdrojem soli v mateřských školách jsou pekárenské výrobky, v menší míře následuje dosolování. V domácím stravování jsou hlavním zdrojem taktéž pekárenské výrobky, následují sýry a uzeniny, které se v získaných jídelničkách vyskytují často.

Pokud bychom chtěli dodržet adekvátní denní množství přijímané soli pro dítě ve věku od 4 do 8 let, musíme dle dat z National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM, 2019) dodržet hodnotu 2,5 g soli. Kdybychom se chtěli držet i Vyhlášky 107/2005 Sb. o školním stravování, což je vyhláška Ministerstva školství, mládeže

a tělovýchovy, ve které je rozdělen energetický příjem do jednotlivých jídel dne, zjistíme, že na oběd připadá 35%, dopolední svačinu 15% a odpolední svačinu 10% z celkového energetického příjmu.

Z výše zmíněných informací by mělo dítě v rámci oběda přijmout přibližně 875 mg soli. Z výzkumu vyplývá, že toto množství je v mateřských školách převyšováno zhruba 2x. V případě MŠ 1 bylo množství více než 4x vyšší. Největším zdrojem soli je dle výsledků výzkumu jednoznačně dosolování jídel. Dle doporučení Vím co jím (2017) je vhodné slané chuti odvyknout a jídla nedosolovat. Dalším zdrojem soli jsou pokrmy, k jejichž přípravě byly použity potraviny s vysokým obsahem soli, jsou to například pekárenské výrobky (rohlík v houskovém knedlíku) nebo uzeniny (párek ve frankfurtské polévce). Uzeniny by dle Nutričních doporučení Ministerstva zdravotnictví (2015) neměly být zařazovány vůbec.

Z výzkumu vyplynuly v rámci množství přidané soli nejlépe obědy, které byly tvořeny sladkým jídlem (nudle s tvarohem, rýžový nákyp). Tyto obědy by ale měly být dle doporučení MZČR (2015) zařazovány maximálně 2x/měsíc, a to z důvodu vysokého obsahu jednoduchých cukrů.

Při příjmu dopoledních svačin by měla být dle výše zmíněných doporučení obsažena sůl v množství 375 mg. Pokud se podíváme na výsledky výzkumu, zjistíme, že množství soli i v tomto případě převyšuje adekvátní množství. Hlavní zdroj v dopoledních svačinách nelze jednoznačně určit. Z výzkumu je patrné, že velký podíl mají pekárenské výrobky, společně s mléčnými výrobky, které jsou zastoupeny především ve formě sýrů, popřípadě uzeninou (šunkový salám). Svačiny s nízkým obsahem soli jsou tvořeny sladkými potravinami. Byla zmíněna krupicová kaše, sladký koláč nebo třeba loupák s kakaem.

V rámci odpolední svačiny by mělo být odpovídající množství soli 250 mg, rovněž bylo často překračováno. Pokud bychom se podívali na hlavní zdroj soli, můžeme za něj označit opět pekárenské výrobky nebo sýry ze skupiny mléčných výrobků. Nejméně soli pocházelo ze svačin, ve kterých se pravděpodobně vyskytoval vyšší obsah jednoduchých cukrů. Byla to například přesnídávka s pilotami či cereáliemi.

Nutriční doporučení (MZČR, 2015) zmiňuje vhodnost zařazování pomazánek ke svačinám, a dodává, že součástí každé svačiny by měla být k dispozici zelenina nebo ovoce.

Z výzkumu vyplývá, že pomazánky byly zařazovány v případě MŠ 1 a 2 i 4x týdně, MŠ 3 zařadila pomazánky 1x týdně. Základ, v jídelníčku uvedených pomazánek, ale nejčastěji tvořily sýry - žervé, lučina nebo dokonce sýr tavený. Podle druhu pomazánky byly ještě přidány například sardinky v tomatě nebo salám šunkový s kečupem, tyto potraviny obsahují velmi vysoké množství soli, která slouží jako konzervant. Pokud je výsledná pomazánka ještě kuchařkou dosolena, můžeme ji označit za velmi koncentrovaný zdroj soli.

Z výzkumu je patrné, že nutriční doporučení o ovoci a zelenině, jako součásti každého pokrmu v mateřských školách není samozřejmostí. Toto doporučení splnila pouze mateřská škola 2, která má v jídelníčku uvedeno ovoce nebo zeleninu ke každé svačině. Zbylé dvě mateřské školy poskytují ovoce či zeleninu alespoň k jedné svačině.

Ve druhé části výzkumu bylo ve stručnosti zhodnoceno procentuální zastoupení jednotlivých živin, dále bylo hodnoceno množství soli, které přijmou děti v rámci domácího stravování. Jídelníčky zapisovali rodiče po dobu 7 dní, z nichž 5 dní tvořily pouze snídaně a večeře, zbytek jídel byl zajištěn mateřskou školou. Zbylé 2 dny zastupovaly celodenní domácí stravování. Cílem této části bylo zjistit, jaké množství soli přijímají předškolní děti v domácím prostředí a jaký je její hlavní zdroj.

Podle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) by měl příjem bílkovin tvořit 10 - 15%, příjem tuků 30 - 35% a příjem sacharidů 50 - 55% z celkového energetického příjmu. Z mého výzkumu vyplývá, že zjištěné hodnoty z domácích jídelníčků přibližně odpovídají těmto doporučením. Průměrné přijaté množství tuků bylo u vyšší hranice, tvořilo 34,4% CEP, bohužel z důvodu nedostatečných podkladů nebylo možné zjistit, jaké množství tvořily tuky nasycené a nenasycené. Průměrný příjem bílkovin byl vyšší, než je doporučené množství, tvořil 16,7%. Vyšší příjem bílkovin způsobil nižší příjem sacharidů, který byl zastoupen pouze ve 48,7% z CEP. Ve výzkumu nebyly rozděleny sacharidy na komplexní a jednoduché, z důvodu absence hodnot v nutriservisu. Jak již bylo zmíněno výše, adekvátní příjem soli pro děti ve věku 4 - 8 let je 2,5 g soli (NASEM, 2019). Z výsledků výzkumu je patrné, že množství soli je převyšováno téměř 2,5x. Tato hodnota nesplňuje ani doporučené množství soli pro dospělé populaci, která je dle WHO nastavena na 5 g/den.

Dále z výzkumu vyplynulo, že jsou snídaně v domácím prostředí velmi často zanedbány. Nejčastěji se vyskytují piškoty, ovocné přesnídávky nebo ochucené mléčné výrobky (jogurt, termix, puding). Pravděpodobně je to z důvodu úspory času. Většina rodičů dá ráno dítěti jen něco malého, co stihne rychle zkonsumovat. Dalším důvodem může být i fakt, že je často rodiči brána jako snídaně dopolední svačina v mateřské škole.

Pokud se dítě stravuje celý den doma, jsou snídaně o něco bohatší. V tomto případě se vyskytují pečárenské výrobky obohacené medem, džemem, nutellou, ale i různými sýry či uzeninami. Zmiňovány jsou i domácí pomazánky nebo pečené dezerty. Dopolední svačiny doma se v porovnání se svačinami v MŠ velmi liší. V domácím prostředí tvoří svačinu často pouze ovoce nebo nějaká cukrovinka (sušenka, bonbon, čokoláda, ...).

Z výsledků výzkumu je patrné, že průměrné množství soli, které dítě přijme u oběda, obsahuje téměř ve všech případech 2x větší množství soli, než je celodenní adekvátní příjem (2,5 g soli). Hodnoty soli se pohybují nejčastěji mezi 5 - 7g/ 1 oběd.

Jak bylo zmíněno výše, slané chuti je dle doporučení Vím co jím (2017) nejlepší odvyknout a připravovaná jídla pokud možno nedosolovat. Tohoto doporučení se dle výzkumu drželi 4 rodiče, u zbylých 6 bylo dosolování velmi výrazné. Z výzkumu vyplývá, že největším zdrojem soli u obědů v domácím prostředí je jednoznačně dosolování pokrmů. Nejčastěji jsou dosolovány polévky, omáčky, v mnoha případech rodiče dosolují i přílohy po dovaření. Významným zdrojem jsou technologicky zpracované polotovary. V dětském jídelníčku se z této skupiny vyskytovala mražená pizza nebo třeba hotová boloňská omáčka.

Večeře, které jsou dětmi konzumovány v domácím prostředí nelze obecně zhodnotit. Z výzkumu vyplývá, že každá rodina preferuje různé večeře. Vyskytují se večeře jak teplé tak studené. V případě teplých večeří je rizikovým, v rámci vysokého příjmu soli, dosolování pokrmů. V případě studených večeří jsou to několikrát zmíněné pekárenské výrobky v doprovodu především uzenin (párky, špekáčky, paštika, salám, šunka), a slaných sýrů.

Gregora a Zákostelecká (2019) považuje sýry za méně vhodné druhy mléčných výrobků, právě kvůli vyššímu obsahu soli. V mém výzkumu se sýry vyskytovaly poměrně často, nejčastějším druhem byl sýr plátkový a tavený. Termizované sýry jako je lučina, žervé se vyskytovaly méně, niva nebo hermelín spíše výjimečně.

V poslední části byly porovnány výsledky příjmu soli v mateřských školách s výsledky příjmu soli v domácím prostředí.

Z mého výzkumu vyplývá, že v rámci dopoledních svačin přijmou více soli děti v mateřské škole. V mateřské škole jsou tvořeny svačiny nejčastěji pekárenským výrobkem, ke kterému je navíc přidán sýr nebo pomazánka. V domácím prostředí je svačina často opomíjena, tvoří ji nečastěji kus ovoce, přesnídávka, mléčný výrobek nebo cukrovinka. Důvodem může být pozdější ranní vstávání, které následně vede k pozdější snídani a menším časovým odstupem mezi snídaní a obědem. Tento rozdíl může být způsobený i vnímáním přesnídávky ve škole jako snídaně, To by vysvětlovalo i nedostatečné domácí snídaně během týdne. O víkendu jsou naopak snídaně v domácím prostředí bohatší a dopolední svačiny odpovídají spíše snídaním během pracovních dní z výsledků výzkumu lze předpokládat, že příjem jednoduchých cukrů bude výrazně vyšší v domácím prostředí než v mateřské škole.

Odpolední svačiny jsou dle výsledků výzkumu zajištěny podobně jako přesnídávky. V mateřské škole jsou nejčastěji tvořeny pekárenskými výrobky, které jsou hlavním zdrojem příjmu soli. V domácím prostředí je tomu taky tak, kromě pekárenských výrobků ale můžeme ještě zmínit sýry nebo uzeniny, které jsou dětem podávány v nezanedbatelném množství. Ve výzkumu byly i děti, u kterých nebylo naplněno odpovídající množství

přijaté soli, bylo to z důvodu konzumace cukrovinek, které dítěti zajistily nepochybně vysoký obsah jednoduchých cukrů.

Výsledky výzkumu ukazují na velmi vysoké množství soli, které dítě přijme u oběda v případě stravování doma. Co se týká mateřských škol, je množství soli rovněž vyšší. Nejnižší množství soli bylo u MŠ 2 s hodnotou 1,5g soli, toto množství odpovídá 60% adekvátního množství příjmu soli dle NASEM (2019). Nejnižší množství soli v domácím prostředí mělo dítě 3 s průměrným příjmem v rámci oběda 1,6 g soli (64% adekvátní příjmu soli). V obou případech je největším zdrojem soli dosolování pokrmů při jejich přípravě.

V mém výzkumu byl porovnán příjem soli během celého týdne. 5 pracovních dní tvořily průměrné hodnoty všech jídel v mateřských školách a průměrné hodnoty snídaní a večeří všech dětí. Zbylé dva víkendové dny zastupovaly stravu pouze v domácím prostředí. Tyto výsledky dopadly dle mého očekávání. Množství soli přijaté během dní, ve kterých dítě navštěvuje mateřskou školu, se přibližovalo doporučené hodnotě 2,5 g soli/den. V případě zajištění celodenní stravy doma bylo množství soli velmi vysoké, více než 6 g. Dle mého názoru je tento markantní rozdíl způsoben velkým množstvím podávaných uzenin, které jsou dle doporučení pro děti nevhodné, ale také dosolováním pokrmů.

Hlavními zdroji soli ve stravě dětí jsou pekárenské výrobky, které v obou případech (MŠ i DS) tvoří necelých 60%. V rámci stravování v mateřských školách následují sýry a uzeniny. Uzeniny tvoří téměř 7,5%, toto množství je vysoké, vzhledem k doporučení uzeniny nezařazovat. V domácím prostředí tvoří uzeniny necelých 20%. Toto množství je rovněž velmi vysoké. Ve výsledcích není zahrnuto dosolování, které je také velkým zdrojem soli v dětské stravě.



## 6 Závěr

V mém výzkumu jsem zjistila, že množství přijímané soli u dětí předškolního věku je dle předpokladů velmi vysoké, i přesto, že se potravinářský průmysl snaží reformulovat složení rizikových potravin, v případě soli jsou to především pekárenské a mléčné výrobky nebo uzeniny. Pokud dítě dochází do mateřské školy, ve které konzumuje všechna nabízená jídla, je příjem soli mnohem nižší (průměrně 3,3 g soli/den) než v případě celodenního domácího stravování (průměrně 6,2 g soli/den), to je téměř 2x větší množství.

Z výzkumu vyplynulo, že největším zdrojem soli je v rámci vařených pokrmů nebo pomazánek jednoznačně jejich dosolování. Zmíněné dosolování v mateřských školách je závislé na chuťových preferencích určité kuchařky. Doma učí návykům dítě rodiče. Důvodem nižšího příjmu soli v rámci školního stravování by mohly být různá nutriční doporučení, která jsou cílená na školní stravování a musí být splněna, protože jsou kontrolována (př. spotřební koš), zatímco v domácím prostředí se stravovací návyky získávají v rodině od starších generací. Velmi často jsou nakupovány potraviny technologicky zpracované především za účelem zjednodušení práce, nebo možné nižší ceny.

V mateřských školách zkonzumují děti nemalé množství soli i v rámci pekárenských výrobků, které tvoří většinu dopoledních i odpoledních svačín. V domácím prostředí jsou pak děti zvyklé konzumovat také velké množství uzenin, v jídelničkách byly zmiňovány především párky, špekáčky, salámy nebo šunky či paštiky.

V závěru je ještě nutné zmínit, že pokud bylo v jednotlivých potravinách nebo pokrmech obsaženo nízké množství soli, jednalo se velmi často o potraviny/pokrmy dle mého názoru s vysokým množstvím jednoduchých cukrů.

Vzhledem k aktuální situaci, kdy má mnoho dětské populace problémy s nadváhou nebo dokonce obezitou, a velmi častému výskytu hypertenze, by bylo potřebné se více zaměřit na osvětu rodičů ohledně stravování dětí v domácích podmínkách.

## 7 Seznam použitých zdrojů

- [1] BARTOŠKOVÁ, A., MORÁVKOVÁ Š., 2014. *Úvod z pedagogiky a psychologie dítěte*. (Vzdělávací program). Plzeň. [online]. [cit.2021-09-11]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/886581-Uvod-z-pedagogiky-a-psychologie-ditete.html>
- [2] SZITÁNYI, P. 2016. *Problematika dětské výživy*. In: ZLATOHLÁVEK, L. et al. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. s. 93-124. ISBN 978-80-88129-03-5
- [3] BOGNÁR, A., 2002. *Tables on weight yield of food and retention factors of food constituents for the calculation of nutrient composition of cooked foods (dishes)*. *Berichte der Bundesforschungsanstalt für Ernährung*. Karlsruhe. 98 s. ISSN 0933 - 5463
- [4] Bezpečnost potravin. *Aditiva*. Home A-Z. Bezpečnost potravin. [online]. [cit.2021-11-8]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76460.aspx>
- [5]. BLAHOVÁ, K., 2013. *Sůl - babiččiny dobré rady novými očima*. Říčany: Sun. 79 s. ISBN 978-80-7371-549-6.
- [6] BLAIR, B., GOWRISHANKAR, M, RIEDER, M., J., 2020. *Dietary intake of sodium by children: Why it matters*. [online]. [cit.2021-10-15]. Canadian Paediatric Society. *Pediatrics Child Health*, 2020, s. 47 -53, doi: 10.1093/pch/pxz153 Dostupné z: <http://www.cps.ca/documents/position/dietary-intake-of-sodium-by-children>
- [7] BUŠOVÁ, M., KOUŘIMSKÁ, L., TUČEK, M., 2020. *Fatty acids profile, atherogenic and thrombogenic indices in freshwater fish common carp (*Cyprinus carpio*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) from market chain*. *Central European Journal of Public Health*. 2020;28(4) s. 313-319. doi: 10.21101/cejph.a5966. [online]. [cit.2021-11-5]. Dostupné z: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2020/04/11.pdf>
- [8] Centrum podpory zdraví, z.ú. © 2020. *Výživa předškolních dětí*. [online]. [cit.2021-09-14]. Dostupné z: <https://www.cepoz.cz/vyziva/vyziva-predskolnich-deti/>
- [9] CORUZZI P., GRILLO, A., PARATI, G., SALVI, L., SALVI, P., 2019. *Sodium Intake and Hypertension*. [online]. [cit.2021-09-14]. doi: 10.3390/nu11091970) Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6770596/>
- [10] ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie 3*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3

- [11] DLOUHÝ, P., DOSTÁLOVÁ, J., TLÁSKAL, P., 2012. *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České Republiky*. Společnost pro výživu. [online]. [cit.2021-09-01]. Dostupné z <https://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
- [12] FONTANA, J., IVÁK, P., LAVRÍKOVÁ, P., MAĎA, P., NOVÁKOVÁ, L., PAVELKA, M., ŠAJDÍKOVÁ, M., TRNKA, J., 2014. 3. *Chuťový a čichový systém*. Funkce buněk a lidského těla. [online]. [cit.2021-10-18]. Dostupné z: [fbt.cz/skripta/xiii-smysly/3-chutovy-a-cichovy-system/](http://fbt.cz/skripta/xiii-smysly/3-chutovy-a-cichovy-system/)
- [13] FOŘT, P., MACH, I., 2014. *Nevíte, co jíte (Jak vás klame potravinářský průmysl)*. 1. vydání. Brno: Bizbooks (Albatros Media a.s). 264 s. ISBN 978-80-265-0274-6
- [14] FREY, F.J., MOHAUPT, M., G, NELLE, M., SIMONETTI, G., D., SURBEK, D., RAIIO, L., 2008. *Salt Sensitivity od Children With Low Birth Weight*. Hypertension. 2008; 52:625–630. [online]. [cit-2021-10-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114983>
- [15] GABROVSKÁ, D., CHÝLKOVÁ, M., 2017. *Slaná fakta o soli aneb je sůl nad zlato?* 1. vydání. Praha: Potravinářská komora České republiky. 55 s. ISBN 978-80-88019-18-3
- [16] GRAVE, L., KLOSS, L., MAYER, J.D., VETTER, W., 2015. *Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union — a review*. NFS Journal 1: 9–19. ISSN: 2352-3646. [online]. [cit.2021-11-8]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352364615000024?via%3Dihub>
- [17] GREGORA, M., ZÁKOSTELECKÁ, D., 2019. *Jídelníček kojenců a malých dětí*. 4. aktualizované vydání. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-247-4737-8
- [18] HIGUERA, V., 2017. *Salt 101: Why You Need It, How Much Is Too Much, and How to Cut Back*. [online]. [cit.2021-11-02]. Dostupné z: <https://www.everydayhealth.com/diet-nutrition/diet/salt-health-benefits-risks-types-how-cut-back-more/>
- [19] ChemicalSafetyFacts.org., 2017. *Sodium Chloride*. [online]. [cit.2021-11-02]. Dostupné z: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/sodium-chloride/>
- [20] KOHOUT, P.(ed.), 2019. *Vybrané kapitoly z fyziologie, patofyziologie a klinické medicíny*. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta. ISBN: 978-80-7394-727-9

- [21] KUDLOVÁ, E., 2017. *Význam různých druhů sacharidů v dětské výživě*. *Pediatric pro praxi*. 18 (3). s. 167–170. [online] [cit.2021-10-11]. ISSN 1803-5264 Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2017/03/06.pdf>
- [22] KVASNIČKOVÁ, A., 2008. *Snižování soli v potravinách. Náhražky stolní soli*. [online]. [cit.2021-11-10]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/snizovani-soli-v-potravinach-nahrazky-stolni-soli.aspx>
- [23] Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2016a. „*Solme s rozumem*,“ vyzývá hlavní hygienik ČR v rámci stejnojmenné kampaně. [online]. [cit.2021-10-20]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/solme-s-rozumem-vyzyva-hlavni-hygienik-cr-v-ramci-stejnojemne-kampane/>
- [24] Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2016b, *Objektivizace ukazatelů spotřebního koše*. [online] [cit.2021-10-14]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/uploads/skolni\\_stravovani/Methodicky\\_navod\\_MZ\\_k\\_hodnoceni\\_vyzi\\_vovych\\_ukazatelu.pdf](http://www.msmt.cz/uploads/skolni_stravovani/Methodicky_navod_MZ_k_hodnoceni_vyzi_vovych_ukazatelu.pdf)
- [25] Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2013. *Nadměrná spotřeba soli přispívá k závažným onemocněním*. [online]. [cit.2021-10-25]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/tiskove-centrum-mz/nadmerna-spotreba-soli-prispiva-k-zavaznym-onemocnenim/>
- [26] MIHULKA, S., 2021. *Náhražky kuchyňské soli by mohly zachránit miliony životů ročně*. 100+1 zahraniční zajímavost. [online]. [cit.2021-10-17]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/nahrazky-kuchynske-soli-mohly-zachranit-miliony-zivotu-rocne>
- [27] MORRIS CURTIS, R., SEBASTIAN, A., SCHMIDLIN, O., TANAKA, M., KURTZ, T.W., 2016. *Vasodysfunction That Involves Renal Vasodysfunction, Not Abnormally Increased Renal Retention of Sodium, Accounts for the Initiation of Salt-Induced Hypertension*. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017923 Dostupné z: <http://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017923>
- [28] MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismu*. České Budějovice. ISBN: 978-80-7394-438-4
- [29] MOSS, M., 2015. *Cukr, sůl, tuk (Jak si nás potravinové obři připoutávají a vytvářejí závislosti)*. 1. vydání. Bratislava: eugenika. ISBN 978 – 80-8100-413-17

- [30] Národní zdravotnický informační portál, 2021a. *Sodík a chlorid*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 2695-0340. [online]. [cit. 18.10.2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1144-sodik-a-chlorid>
- [31] Národní zdravotnický informační portál, 2021b. *Draslík*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISSN 2695-0340 [online]. [cit. 18.10.2021]. Dostupné z <https://www.nzip.cz/clanek/1145-draslik>
- [32] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 O výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin. 2007. Evropský parlament, Rada Evropské Unie. [online]. [cit.2021-10-18]. Dostupné z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32006R1924>
- [33] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2019. *Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium*. Washington, DC: The National Academies Press. 594 s. ISBN 978-0-309-48837-2 Dostupné z: <https://www.nap.edu/read/25353/chapter/1>
- [34] OMELKOVÁ, V., 2010. *Předškolní stravování dítěte*. Potravinářská komora České Republiky. CZ TEST, Svět poravin. [online]. [cit.2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.svet-potravin.cz/clanek/predskolni-stravovani-ditete>
- [35] PEJŠOVÁ, H., SVAČINA Š., ZLATOHLÁVEK, L., 2016. *Základní složky potravy*. In: ZLATOHLÁVEK, L. et al. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. s.27-46. ISBN 978-80-88129-03-5
- [36] Platforma pro reformulace, © 2021a. *Reformulace*. Potravinářská komora České Republiky. [online]. [cit.2021-11-8]. Dostupné z: [www.reformulace.cz/index.php/reformulace](http://www.reformulace.cz/index.php/reformulace)
- [37] Platforma pro reformulace, © 2021b. *Inovace*. Potravinářská komora České Republiky. [online]. [cit.2021-11-8]. Dostupné z: [www.reformulace.cz/index.php/inovace](http://www.reformulace.cz/index.php/inovace)
- [38] Platforma pro reformulace, © 2021c. *Databáze reformulovaných potravin a nápojů*. Potravinářská komora České Republiky. [online]. [cit.2021-11-8]. Dostupné z: [www.reformulace.cz/index.php/database-reformulovanych-potravin-a-napoju](http://www.reformulace.cz/index.php/database-reformulovanych-potravin-a-napoju)
- [39] Potravinářská komora České republiky a Česká technologická platforma pro potraviny, 2019. *Reformulace potravin, Hodnocení možností reformulací hlavních potravinářských komodit*. 1. Vydání. Praha.125s. ISBN 978-80-88019-36-7. Dostupné z: [www.ctpp.cz/data/files/broz%20reformulace%20web.pdf](http://www.ctpp.cz/data/files/broz%20reformulace%20web.pdf)

- [40] Profi koření © 2020. *Mořská sůl uzená na bukovém dřevě*. [online]. [cit.2021-11-03]. Profi koření. Dostupné z: <https://www.profikoreni.cz/Morska-sul-uzena-na-bukovem-dreve-100g-d7297.htm#detail-anchor-description>
- [41] RYŠAVÁ, L., STRÁNSKÝ, M., 2014. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 274 s. ISBN 978-80-7394-478-0
- [42] Společnost pro výživu, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*, 1. Praha, Výživa servis s.r.o., 192 s., ISBN: 978-80-254-6987-3
- [43] Společnost pro výživu, 2015. Sacharidy. © 2021 Společnost pro výživu, z.s. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/sacharidy/>
- [44] SCHWEIGER, A., 2002. *Léčení solí a minerálními vodami: recepty pro domácí lékárníčku: koupele, zábaly, inhalace, výplachy, pitné kúry, kosmetika*. Olomouc: Fontána, 134 s. ISBN 80-86179-90-7.
- [45] Státní zemědělská a potravinářská inspekce, 2017. *Přidatné látky (aditiva)*. [online] Aktualizováno: 7.4.2020. [cit.2021-11-05]. Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/pridatne-latky-aditiva.aspx?q=JmNobnVtPTEmaGw9c8WvbA%3d%3d>
- [46] STOB, 2014. *Sacharidy*. STOB Obezitě. Dostupné z: <https://www.stob.cz/cs/sacharidy>
- [47] ŠAROCHOVÁ ŠTĚPÁNKOVÁ, A., 2013. *Sůl kamenná – halit*. Lomy a těžba. 2013/2. [online]. [cit.2021-10.20]. Dostupné z: <https://www.lomyatezba.cz/2013/2013-2/item/349-sul-kamenna-halit>
- [48] ŠIMIK, O., 2013. *Výchova předškolního dítěte ke zdravému způsobu života*. Ostravská univerzita – Pedagogická fakulta. 216s. ISBN 978-80-7464-402-3
- [49] ŠISTKOVÁ, K., 2021a. *Jak dětem správně dávkovat bílkoviny a jaké jsou jejich zdroje*. Vím co jím. [online] [cit.2021-09-01]. Dostupné z: [https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-detech/Jak-detem-spravne-davkovat-bilkoviny-a-jake-jsou-jejich-zdroje\\_\\_s20133x19982.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-detech/Jak-detem-spravne-davkovat-bilkoviny-a-jake-jsou-jejich-zdroje__s20133x19982.html)

[50] ŠISTKOVÁ, K., 2021b. *Co jsou přidané cukry - kde je najdeme a kolik je zdravý limit.* Vím co jím. [online]. [cit.2021-11-06]. Dostupné z: [https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Co-jsou-pridane-cukry---kde-je-najdeme-a-kolik-je-zdravy-limit\\_\\_s10010x19905.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Co-jsou-pridane-cukry---kde-je-najdeme-a-kolik-je-zdravy-limit__s10010x19905.html)

[51] UnlockFood.ca, 2019. *a DASH of Healthy Eating Can Help Control Blood Pressure* *DASH of healthy eating can help control blood pressure.* Dietitians of Canada. [online]. [cit.2021-10-18]. Dostupné z: <https://www.unlockfood.ca/en/Articles/Heart-Health/A-DASH-of-healthy-eating-can-help-control-blood-pr.aspx>

[52] VÁGNEROVÁ M., 2012. *Vývojová psychologie.* Praha: Karolinum. 536 s. ISBN 978-80-246-2153-1

[53] Vyhláška 107/2005 Sb. O Školním stravování, 2005. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. poslední aktualizace 1.9.2021. [online]. [cit.2021-10-4]. Dostupné z: [https://www.msmt.cz/uploads/vyhlaska\\_107\\_2005\\_Sb\\_ve\\_zneni\\_210\\_2017\\_Sb.pdf](https://www.msmt.cz/uploads/vyhlaska_107_2005_Sb_ve_zneni_210_2017_Sb.pdf)

[54] VÝŽIVA DĚTÍ, © 2013a. *Jak je to s bílkovinami v dětském jídelníčku.* Výživa dětí [online]. [cit. 2021-09-15]. Dostupné z: <https://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/tema-mesice-unora-bilkoviny-v-detskem-jidelnicku/>

[55] VÝŽIVA DĚTÍ, © 2013d. *Zelenina, luštěniny.* Výživa dětí [online]. [cit.2021-09-18]. Dostupné z: <https://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/jake-potraviny-by-nemely-chybet-v-jidelnicku-deti/zelenina-lusteniny/>

[56] VÝŽIVA DĚTÍ, © 2013b. *Tuky v dětském jídelníčku.* Výživa dětí [online]. [cit.2021-09-18]. Dostupné z: <https://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/tuky-v-detskem-jidelnicku/>

[57] VÝŽIVA DĚTÍ, © 2013c. *Vláknina v dětském jídelníčku.* Výživa dětí [online]. [cit.2021-09-25]. Dostupné z: <http://vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vlknina-v-detskem-jidelnicku/>

[58] Vím co jím, 2013. *Sacharidy jsou zdrojem energie.* Dostupné z: [https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Sacharidy-jsou-zdrojem-energie\\_\\_s10010x8046.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Sacharidy-jsou-zdrojem-energie__s10010x8046.html)

- [59] Vím co jím, 2017. *Omezte sůl se snadno řekne. Čím ji tedy nahradit?*. [online] [cit.2021-09-28]. Dostupné z: [https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Omezte-sul-se-snadno-rekne.-Cim-ji-tedy-nahradit\\_\\_s10010x10098.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-vyzive/Omezte-sul-se-snadno-rekne.-Cim-ji-tedy-nahradit__s10010x10098.html)
- [60] Víš co jíš, 2014. *Správná výživa dětí školního věku a adolescentů*. [online]. [cit.2021-09-30]. Dostupné z: <https://www.viscojis.cz/teens/index.php/vyzivova-doporuceni/vyivadti/243-spravna-vyziva-deti-skolniho-veku-a-adolescentu-5iho>
- [61] WHO, 2020. *Salt reduction*. World Health Organization. [online]. [cit.2021-09-11]. Dostupné z: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
- [62] WHO, 2016. *Global ncd target reduce salt intake*. [online]. [cit.2021-10-12]. Dostupné z: <https://www.who.int/beat-ncds/take-action/policy-brief-reduce-salt-intake.pdf>
- [63] WHO, 2015a *Guideline: Sugars intake for adults and children*. Geneva: WHO 2015; 49 s. ISBN 978-92-4-154902-8
- [64] WHO, 2015b. *WHO calls on countries to reduce sugars intake among adults and children*. [online]. [cit.2021-09-8]. Dostupné z: <https://www.who.int/news/item/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children>
- [65] ŠEDÁ, A., 2013. *Výživa dětí předškolního věku*. Bakalářská práce. [online]. [cit.2021-10-12]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/19jkl/BP\\_-\\_Vyziva\\_deti\\_predskolniho\\_veku.pdf](https://is.muni.cz/th/19jkl/BP_-_Vyziva_deti_predskolniho_veku.pdf)
- [66] ZLATOHLÁVEK, L., 2016. *Dieta a kardiovaskulární systém*. In: ZLATOHLÁVEK, L. et al. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media. s.209 - 230. ISBN 978-80-88129-03-5



## **8 Seznam příloh**

- 8.1 Příloha 1 - Jídelníček MŠ 1
- 8.2 Příloha 2 - Jídelníček MŠ 2
- 8.3 Příloha 3 - Jídelníček MŠ 3
- 8.4 Příloha 4 - Jídelníček D1
- 8.5 Příloha 5 - Jídelníček D2
- 8.6 Příloha 6 - Jídelníček D3
- 8.7 Příloha 7 - Jídelníček D4
- 8.8 Příloha 8 - Jídelníček D5
- 8.9 Příloha 9 - Jídelníček D6
- 8.10 Příloha 10 - Jídelníček D7
- 8.11 Příloha 11 - Jídelníček D8
- 8.12 Příloha 12 - Jídelníček D9
- 8.13 Příloha 13 - Jídelníček D10

## **Příloha 1: Jídelníček MŠ 1**

### **1. VT**

#### **Pondělí**

Chléb, pomazánka tvarohová s mrkví, mléko, paprika

Polévka zeleninová s kapáním

Omáčka koprová, vejce, brambor, čaj

Rohlík, máslo

#### **Úterý**

Jogurt, rohlík, jablko, čaj

Polévka krupicová s vejcem

Kuřecí maso po římsku, rýže, čaj

Pečivo FIT, máslo pomazánkové, mléko

#### **Středa**

Chléb, pomazánka z tresčích jater, rajče, bílá káva

Polévka cibulová

Nákyp bramborový s rybím filé, červená řepa, džus

Rohlík s máslem a plátkovým sýrem, mléko

#### **Čtvrtek**

Loupák, kakao, jablko

Polévka zeleninová krémová

Tondovo kuřecí stehno, těstoviny, čaj, jablko

Ochucené mléko jahodové, cereálie

#### **Pátek**

Žemle, sloní papáníčko, čaj, rajče

Polévka hrachová

Sekaná pečeně, brambor, čaj, kompot

Chléb, pomazánka z tofu, mléko, paprika

## **2. VT**

### **Pondělí**

Krupičná kaše, čaj, hruška

Polévka rybí

Krůtí maso v mrkvi, brambor, čaj

Rohlík, máslo, ochucené mléko

### **Úterý**

Chléb, pomazánka budapešťská, mléko

Polévka kmínová s vločkami

Čočka, vejce, chléb, čaj, víno hroznové

Domácí moučník, mléko

### **Středa**

Chléb, pomazánka drožděová, mléko, okurka

Polévka hovězí rychlá

Hovězí maso Stroganov, rýže, čaj

Žemle, lučina, čaj

### **Čtvrtek**

Chléb, pomazánka rybí, mléko, okurka, čaj

Polévka frankfurtská

Bramborové vrtulky sypané pemíkem, kapučínek

Žemle, pomazánka vaječná, paprika, čaj

### **Pátek**

Koláč ovocný, kakao, nektarinka

Polévka vepřový vývar s abecedou

Hamburská vepřová kýta, houskový knedlík, čaj, banán

Chléb, máslo pomazánkové, čaj

## **Příloha 2: Jídelníček MŠ 2**

### **1. VT**

#### **Pondělí**

Houska se šunkou a sýrem, zelenina, čaj

Polévka zeleninová s drobením

Fazolový kotlík s krůtím masem, čaj

Chléb, pomazánka pórková, jablko, mléko

#### **Úterý**

Špaldový moučník s karotkou, ovoce, kapučínek

Polévka kmínová s vejci

Brambory s tvarohem, mléko

Chléb, dýňová pomazánka, zelenina, čaj

#### **Středa**

Chléb s bylinkovou pomazánkou, zelenina, mléko

Polévka květáková

Vepřová směs s paprikami, špece, džus s vodou

César houska s máslem, ovoce, jahodové mléko

#### **Čtvrtek**

Chléb, žervé, ovoce, kakao

Polévka kuřecí s bulgurem

Kapustové karbanátky, brambory, zeleninový salát, ovocný nápoj

Lipánek, rohlík, ovoce, čaj

#### **Pátek**

Chléb, pomazánka z tofu s vejci, zelenina, mléko

Polévka fazolová

Kuřecí po čínsku, dušená rýže, sirup

Toastovýchléb s nutellou, ovoce

## **2. VT**

### **Pondělí**

Chléb, pomazánka rybičková, zelenina, čaj

Polévka frankfurtská

Rýžový nákyp s tvarohem a ovocem, ovocný nápoj

Slunečnicový rohlík, lučina, ovoce, pistáciové mléko

### **Úterý**

Chléb, pomazánka česneková, zelenina, mléko

Polévka brokolicová s krutonky

Rybí burger, kaše bramborová, okurka, džus s vodou

Broskvová přesnídávka, piškoty, ovoce, čaj

### **Středa**

Chléb, pomazánka masová, zelenina, čaj

Polévka zeleninová s tarhoňou

Vepřové výpečky, halušky, zelí, sirup

Rohlík, máslo, ovoce, kakao

### **Čtvrtek**

Chléb s medovým máslem, ovoce, mléko

Polévka bramborová

Hovězí v mrkvi, brambory, ovocný nápoj

César houska, pomazánka celerová, zelenina, čaj

### **Pátek**

Cereálie s mlékem, ovoce

Polévka vločková se zeleninou

Babiččino kuře, těstoviny, sirup

Houska s choceňským máslem, ovoce, čaj

### **Příloha 3: Jídelníček MŠ 3**

#### **1. VT**

##### **Pondělí**

Chléb s máslem a medem, čaj, kakao

Polévka fazolová

Nudle s tvarohem, mléko, čaj, jablko

Rohlík s lučinou, okurka, čaj, mléko

##### **Úterý**

Jogurt, cereálie, čaj

Polévka zeleninová s abecedou

Pražská hovězí pečeně, vrtule, rajče, čaj, mléko

Rohlík s taveným sýrem, rajče, čaj, mléko

##### **Středa**

Tmavý rohlík s máslem, kedlubna, čaj, mléko

Polévka brokolicová

Čevabčiči, kaše bramborová, okurka, čaj, mléko

Chléb s máslem a tvrdým sýrem, rajče, čaj, mléko

##### **Čtvrtek**

Chléb s máslem a džemem, čaj, kakao

Polévka z míchaných luštěnin

Rizoto s vepřovým masem, červená řepa čaj, mléko jablko

Rohlík s lučinou, paprika, čaj, mléko

##### **Pátek**

Topinka s pomazánkovým máslem, paprika, čaj, mléko

Polévka květáková

Treska s bylinkovou omáčkou, brambory, okurka, čaj, mléko

Ovocná přesnídávka, cereálie, čaj, jablko

## **2. VT**

### **Ponděli**

Chléb, pomazánka vaječná, čaj, mléko

Polévka česneková

Kolínka po italsku, rajče, čaj

Rohlík s taveným sýrem, okurka, čaj, mléko

### **Úterý**

Krupicová kaše, čaj

Polévka čočková

Květákový řízek, brambory, okurka, čaj, mléko, jablko

Chléb, máslo pomazánkové, paprika, čaj, mléko

### **Středa**

Domácí pemník, kakao, čaj

Polévka kapustová

Svíčková na smetaně, knedlík houskový, čaj

Rohlík s lučinou, rajče, čaj, mléko

### **Čtvrtek**

Ovocná přesnídávka, cereálie, čaj

Polévka gulášová

Těstovinový salát s kuřecím masem, čaj, mléko

Chléb se žervé, paprika, čaj, mléko

### **Pátek**

Tmavá houska s máslem, ledový salát, čaj, mléko

Polévka hovězí s nudlemi

Homácký guláš, rýže, čaj, pomeranč

Pudink s piškoty, čaj, jablko

## Příloha 4 Jídelníček D1

### DÍTĚ 1

#### **Pondělí**

SN: Vanilkový pudíng se šlehačkou

VEČ: Plátek chleba s lučinou, 1 rajče

#### **Úterý**

SN: Kakaový termix, půl banánu

VEČ: Rohlík s máslem, 2 plátky šunky, okurka

#### **Středa**

SN: Kuličky Nesquik + 200 ml mléka

VEČ: Rohlík s máslem, 2 plátky eidamu

#### **Čtvrtek**

SN: Vanilkový pudíng e šlehačkou, půl rohlíku

VEČ: Rohlík s veselou krávou - šunková příchuť, okurka

#### **Pátek**

SN: Kuličky Nesquik + 200 ml mléka

VEČ: Rohlík s máslem, 2 plátky šunky, okurka

#### **Sobota**

SN: Jahodový jogurt, půl rohlíku

PŘ: Jablko

OB: Polévka hovězí vývar s těstovinou

Sekaná, brambory, okurkový salát

SV: Rohlík s veselou krávou - šunková příchuť

VEČ: Plátek chleba s máslem, 2pl eidamu, rajče

#### **Neděle**

SN: Termix kakaový, půl rohlíku

PŘ: Banán

OB: Polévka krupicová s vajíčkem

Vepř. maso, špenát, knedlík bramborový

SV: Rohlík s máslem a šunkou (2 plátky)

VEČ: Rohlík s lučinou, rajče



## **Příloha 5 Jídelníček D2**

### **DÍTĚ 2**

#### **Pondělí**

SN: Rohlík s máslem a jahodovým džemem

VEČ: Krajíc chleba s krabí pomazánkou (kupovaná)

#### **Úterý**

SN: Rohlík s máslem a šunkou (1 plátek)

VEČ: Rohlík, párek, kečup

#### **Středa**

SN: Rohlík s máslem a medem

VEČ: Chléb s máslem a šunkou (2 plátky), okurka

#### **Čtvrtek**

SN: Rohlík s máslem, půl banánu

VEČ: Rohlík se sýrovou pomazánkou (kupovaná)

#### **Pátek**

SN: Půl rohlíku se sýrovou pomazánkou (kupovaná)

VEČ: Rohlík, párek, kečup

#### **Sobota**

SN: Rohlík s máslem a jahodovým džemem

PŘ: Meruňkový jogurt

OB: Polévka kuřecí s nudlemi

Boloňské špagety

SV: Půl rohlíku s máslem, banán

VEČ: Chléb s máslem a šunkou (2 plátky), okurka

#### **Neděle**

SN: Rohlík s pomazánkou sýrovou (kupovaná)

PŘ: Jahodový jogurt, půl rohlíku

OB: Polévka hovězí s celestinskými nudlemi

Smažený kuřecí řízek, brambory, okurka

SV: Rohlík s máslem a medem

VEČ: Rohlík, párek, kečup

## **Příloha 6 Jídelníček D3**

### **DÍTĚ 3**

#### **Pondělí**

SN: Bebe brumík s mléčnou náplní

SVAC: Vanilková zmrzlina

VEC: Gulášová polévka, chléb

#### **Úterý**

SN: Rohlík s nutellou

VEC: Chléb s paštikou

#### **Středa**

SN: Kynutý koláč s marmeládou

VEC: Zapečené brambory s uzeným masem, řepa

#### **Čtvrtek**

SN: Závin tvarohový (kupovaný)

SVAC: Nanuk Míša

VEC: Rohlík s paštikou

#### **Pátek**

SN: Závin tvarohový (kupovaný)

VEC: Chléb s máslem a šunkovým salámem

#### **Sobota**

SN: Rohlík s nutellou, půl banánu

PŘ: Přesnídávka

OB: Těstoviny, guláš hovězí

SV: Čokoládový jogurt

VEC: Těstoviny se sýrem a kečupem

#### **Neděle**

SN: Lívance s marmeládou a tvarohem

PŘ: Rohlík s máslem a šunkovým salámem

OB: Čočka s uzeným masem, okurka kyselá

SV: Bebe brumík

VEC: Polévka bramborová

## Příloha 7 Jídelníček D4

### DÍTĚ 4

#### **Pondělí**

SN: Půl rohlíku s ramou a lučinou okurka

VEČ: Zapečené brambory se zeleninou

#### **Úterý**

SN: Půl rohlíku, skyr

VEČ: Rybí filé dušené, brambory, rajčatový salát

#### **Středa**

SN: Toustový chléb, tvarohová pomazánka (domácí), rajče

VEČ: Chléb s ramou, šunkou a sýrem, rajče

#### **Čtvrtek**

SN: Půl krajíce chleba, smetanko, mrkev

VEČ: Žemlovka s tvarohem a jablky

#### **Pátek**

SN: Kukuřičné lupínky s mlékem, půl banánu

VEČ: Zapečené těstoviny se šunkou okurka

#### **Sobota**

SN: Rohlík s ramou a žervé, paprika

PŘ: Jogurt bílý, půl banánu, půl dalaťánku

OB: Polévka rýžová

Těstoviny s brokolicí a kuřecím masem

SV: Chléb s ramou a šunkou (2 plátky), půl jablka

VEČ: Brambory, losos, okurka

#### **Neděle**

SN: Tvarohový cheesecake

PŘ: Půl krajíce chleba, smetanko, paprika

OB: Polévka hrášková

Zeleninové rizoto s kuřecím masem, sypané sýrem

SV: Tvarohový cheesecake

VEČ: Chléb s ramou a drožďová pomazánka (domácí), rajče

## **Příloha 8** Jídelníček D5

### **DÍTĚ 5**

#### **Pondělí**

SN: Kakao, piškoty

VEČ: Rohlík, máslo, eidam

#### **Úterý**

SN: Kakao, vanilkový přibináček

VEČ: Chléb, máslo, šunka, okurka

#### **Středa**

SN: Kakao, piškoty

VEČ: Palačinky s meruňkovým džemem

#### **Čtvrtek**

SN: Čokoládové kuličky s mlékem

VEČ: Chléb, tvaroh, mléko

#### **Pátek**

SN: Kakao, piškoty

VEČ: Chléb obalený ve vejci, okurka sterilovaná, paprika sterilovaná

#### **Sobota**

SN: Jogurt bílý, müsli, caro, jablko

PŘ: Mandarinka

OB: Polévka žampionová

Kuřecí stehno, brambory, salát zeleninový (rajče, okurka)

SV: Domácí přesnídávka, rohlík

VEČ: Chléb, vajíčková pomazánka (domácí), okurky

#### **Neděle**

SN: Kakao, bábovka

PŘ: Strouhaná mrkev s jablkem

OB: Polévka kuřecí vývar

Plněný paprikový lusk, rajská omáčka, rýže

SV: Jogurt bílý

VEČ: Rohlík, máslo, hermelín, mléko

## Příloha 9 Jídelníček D6

### DÍTĚ 6

#### **Pondělí**

SN: Půlka chleba s tvarohem, pažitkou, červená paprika

VEČ: Chléb s mrkvovou pomazánkou z ricotty (domáci)

#### **Úterý**

SN: Jogurt bílý s banánem a ovesnými vločkami

VEČ: Chléb s máslem, vařené vejce, okurka a rajče

#### **Středa**

SN: Půlka chleba s lučinou, jablko

VEČ: Chléb, pomazánka tuňáková (domáci), rajče

#### **Čtvrtek**

SN: Půlka chleba s medem, mléko

VEČ: Chléb s řepovou pomazánkou z ricotty (domáci)

#### **Pátek**

SN: Jogurt bílý s mangem (ovesné vločky)

VEČ: Chléb s máslem a šunkou, ledový salát, rajče

#### **Sobota**

SN: Čiroková kaše v mléce, banán, čokoláda

PŘ: Pomeranč

OB: Polévka špenátová

Kuřecí maso dušené, bramborovo-celerové pyré, rajče

SV: Jogurt bílý se skořicí a strouhaným jablkem

VEČ: Chléb, tvarohová pomazánka se sýrem, paprika

#### **Neděle**

SN: Dýňový koláč s tvarohem

PŘ: Půlka chleba s lučinou, ananas

OB: Polévka kuřecí

Bulgur s kuřecím masem a fazolovými lusky

SV: Chléb s máslem a sýrem (eidam), rajče

VEČ: Krupicová kaše s máslem, cukrem a skořicí + jablko

## **Příloha 10** Jídelníček D7

**DÍTĚ 7**

### **Pondělí**

SN: Jogurt ovocný, jablko

VEČ: Zapečené těstoviny

### **Úterý**

SN: Müsli tyčinka Fit

VEČ: Chléb, tvaroh, ředkvičky

### **Středa**

SN: Kukuřičné lupínky, mléko

VEČ: Rohlík, šunka, paprika

### **Čtvrtek**

SN: Kakao, banán

VEČ: Pórková polévka, rohlík

### **Pátek**

SN: Vanilkový lipánek

VEČ: Zapečené tousty (salám, sýr, rajče, okurka kyselá, kečup)

### **Sobota**

SN: Vánočka s máslem a džemem, kakao

PŘ: Nektarinka

OB: Polévka kuřecí vývar s játrovými knedlíčky

Telecí plátek, dušená mrkev, brambory

SV: Vanilkový lipánek

VEČ: Chléb, párek, kečup

### **Neděle**

SN: Míchaná vejce, chléb, kečup

PŘ: Džus

OB: Polévka hovězí vývar s nudlemi

Kuře na paprice, kolínka

SV: Pomeranč

VEČ: Pizza Ristorante

## **Příloha 11** Jídelníček D8

### **DÍTĚ 8**

#### **Pondělí**

SN: Přesnídávka, piškoty

VEČ: Rohlík s perlou, paštika

#### **Úterý**

SN: Puding vařený + piškoty

VEČ: Rohlík s perlou, sýr plátkový - toustový

#### **Středa**

SN: Kakao, piškoty, banán

VEČ: Chléb s perlou, džem

#### **Čtvrtek**

SN: Přesnídávka, piškoty

VEČ: Rohlík s perlou, anglická slanina

#### **Pátek**

SN: Mléko, piškoty

VEČ: Rohlík s perlou, paštika

#### **Sobota**

SN: Termix kakaový, piškoty

PŘ: Arašídové křupky

OB: Hranolky, smažený sýr, tatarka

SV: Kinder pingui

VEČ: Rohlík, gulášová polévka (Vitana)

#### **Neděle**

SN: Puding vařený + piškoty

PŘ: Čokoláda mlka

OB: Brambory, smažené rybí filé

SV: Tatranka

VEČ: Těstoviny s makem a cukrem + máslo

## **Příloha 12** Jídelníček D9

### **DÍTĚ 9**

#### **Pondělí**

SN: Chléb, tvarohová pomazánka, okurka

VEČ: Těstoviny s tuňákem a rajčaty, sypané parmazánem

#### **Úterý**

SN: Chléb, rama, plátkový sýr (eidam)

VEČ: Kaše krupičná s kakaem

#### **Středa**

SN: Chléb, duko, banán

VEČ: Zeleninové rizoto, sýr

#### **Čtvrtek**

SN: Rohlík, rama, med

VEČ: Brambory na loupačku

#### **Pátek**

SN: Chléb, rama, šunka, paprika

VEČ: Knedlík s vejci, rajče

#### **Sobota**

SN: Kaše rýžová s banánem

PŘ: Mléko

OB: Plněné žampiony se špenátem a ricottou, brambory

SV: Jogurt s banánem

VEČ: Chléb, rama, vejce vařené, okurka

#### **Neděle**

SN: Palačinky s tvarohem

PŘ: Strouhaná tvarohová buchta

OB: Krůtí prsa, brambory, salát ledový, mrkev

SV: Chléb, cottage, rajče + haribo medvědci

VEČ: Rohlík a brokolicová polévka (domácí)



## **Příloha 13** Jídelníček D10

DÍTĚ 10

### **Pondělí**

SN: Chléb, rama, vysočina

VEČ: Houska, tavený sýr

### **Úterý**

SN: Puding šlehačkový

VEČ: Chléb, buřt, kečup

### **Středa**

SN: Chléb, hermelínová pomazánka (kupovaná)

VEČ: Chléb, paštika

### **Čtvrtek**

SN: Chléb, tavený sýr

VEČ: Jogurt jahodový, houska

### **Pátek**

SN: Chléb, rama, vysočina

VEČ: Chléb, hermelínová pomazánka (kupovaná)

### **Sobota**

SN: Chléb, česneková pomazánka (kupovaná)

PŘ: Jojo bonbony

OB: Polévka hrachová

Brambory, prejt

SV: Jahodový jogurt, půl rohlíku

VEČ: Chléb, tavený sýr

### **Neděle**

SN: Puding šlehačkový

PŘ: Oreo sušenky

OB: Polévka kulajda

Segedínský guláš, knedlík houskový

SV: Medovník

VEČ: Chléb, rama, vysočina

## 9 Seznam tabulek a obrázků

<b>Tabulka 1</b> Doporučení pro příjem sodíku.....	12
<b>Tabulka 2</b> Průměrné množství soli ve vybraných potravinách .....	12
<b>Tabulka 3</b> Doporučený přísun esenciálních MK.....	20
<b>Tabulka 4</b> Doporučená denní potřeba energie pro děti ve věku 4 - 6 let.....	23
<b>Tabulka 5</b> Výživové normy pro školní stravování .....	25
<b>Tabulka 6</b> Použité retenční hodnoty .....	37
<b>Tabulka 7</b> Průměrné množství soli v osolené vodě při vaření.....	39
<b>Tabulka 8</b> Průměrný příjem živin v domácím prostředí.....	48
<b>Obrázek 1</b> Výzkumný soubor - počet dětí .....	36
<b>Obrázek 2</b> Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - oběd .....	40
<b>Obrázek 3</b> Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - přesnídávka.....	42
<b>Obrázek 4</b> Průměrné množství soli přijímané v mateřských školách - odpolední svačina .....	44
<b>Obrázek 5</b> Příjem soli během celodenního pobytu v mateřské škole.....	46
<b>Obrázek 6</b> Průměrné procentuální zastoupení jednotlivých živin přijímaných v rámci domácího stravování .....	47
<b>Obrázek 7</b> Průměrné zastoupení jednotlivých komodit.....	49
<b>Obrázek 8</b> Průměrné denní množství soli přijímané v domácím stravování.....	50
<b>Obrázek 9</b> Průměrné množství soli přijímané v domácím stravování - snídaně .....	53
<b>Obrázek 10</b> Průměrné množství soli přijímané v domácím stravování - večeře .....	54
<b>Obrázek 11</b> Průměrný příjem soli při obědě v MŠ v porovnání s DS.....	55
<b>Obrázek 12</b> Průměrný příjem soli při odpolední svačině v MŠ v porovnání s DS .....	56
<b>Obrázek 13</b> Průměrný příjem soli při odpolední svačině v MŠ v porovnání s DS .....	57
<b>Obrázek 14</b> Průměrné množství přijímané soli v průběhu celého týdne.....	58
<b>Obrázek 15</b> Procentuální zastoupení hlavní zdrojů soli v mateřských školách.....	59
<b>Obrázek 16</b> Procentuální zastoupení hlavních zdrojů soli v domácím prostředí .....	59

## **10 Seznam zkratek**

CEP - celkový energetický příjem

B - bílkoviny

T - tuky

S - sacharidy

E - energie

NaCl - chlorid sodný, kuchyňská sůl

DDD - doporučená denní dávka

DS - domácí stravování

MŠ - mateřská škola

ND - nutriční doporučení

OVD - obecná výživová doporučení

1. VT - první výzkumný týden

2. VT - druhý výzkumný týden

rf - retenční faktor