

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Ochucovadla ve výživě dětí**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Anet Ouhrabková**

**Studijní program: Výživa a potraviny (ATZD)**

**Vedoucí práce: Ing. Zuzana Hroncová, Ph.D.**

© 2022 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Ochucovadla ve výživě dětí" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 22.4.2022

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Zuzaně Hroncové, Ph.D. za její pomoc, trpělivost, rady a připomínky při vedení mé bakalářské práce. Dále patří velké díky mým rodičům, kteří byli mou oporou při mém studiu.

# Ochucovadla ve výživě dětí

## Souhrn

V první řadě je nutné dětem zajistit kvalitní základy stravovacích návyků. Dochucovadla konzumujeme hlavně pro jejich charakteristické organoleptické vlastnosti jako je chuť, vůně a barva. Mají takřka nulovou výživovou hodnotu, proto by se ve stravě měly objevit jen zřídka. Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat literární rešerši na téma ochucovadla ve výživě dětí a zhodnotit zdravotní přínosy a rizika vybraných ochucovadel pro zdravotní stav dětí.

První část práce se zabývá obecnou charakteristikou a rozdělením dětského věku dle skupin. První kapitola pojednává o výživě kojenců a je zaměřena na hlavní složky mateřského mléka a výživu umělým mateřským mlékem. Další kapitola je věnovaná psychomotorickému vývoji, příkladnému jídelníčku včetně doporučení pro batole. Poslední kapitola se zaměřuje na výživu předškolních a školních dětí a rozvoj jejich motoriky.

Hlavní část bakalářské práce se věnuje vybraným ochucovadlům a jejich vlivu na zdravotní stav dětí. Jsou zde popsána nejběžnější dochucovadla jako sůl, cukr, koření, ocet, kečup a hořčice. Nechybí zde informace o jejich stručné historii. Také je zmíněn doporučený denní příjem a průměrná spotřeba na osobu. Kapitoly seznamují s jednotlivými ochucovadly a jejich pozitivními nebo negativními dopady na celkové zdraví dítěte.

Poslední část shrnuje negativní dopady špatného stravování u dětí. Obsahuje návrhy na zlepšení pro rodiče, jak se vyvarovat chronickým onemocněním, která mohou trápit jejich děti v důsledku nesprávné stravy. Vyvážená strava je v dětství velmi důležitá jak z fyzického, tak psychického hlediska. Neboť dětství je obdobím bujného růstu, zvýšené aktivity, rozvoje tělesných funkcí a sociálních kognitivních schopností.

**Klíčová slova:** Výživa; kojeneček; batole; předškolák; ochucovadlo; zdravotní stav

# Flavorings in children's nutrition

## Summary

In the first place, it is necessary to provide children with a good foundation of eating habits. Flavours are consumed mainly because of their characteristic organoleptic properties such as taste, smell and colour. They have almost no nutritional value, therefore they should rarely appear in the diet. The aim of this bachelor thesis was to prepare a literary search on the topic of flavorings in children's nutrition and to evaluate the health benefits and risks of selected flavorings for children's health.

The first part of the thesis deals with the general characteristics and division of childhood age by groups. The first chapter deals with infant nutrition and is focused on the main components of breast milk and nutrition with artificial breast milk. The next chapter is devoted to psychomotor development, exemplary diet including recommendations for toddlers. The last chapter focuses on nutrition of preschool and school children and development of their motor skills.

The main part of the bachelor thesis deals with selected flavorings and their influence on children's health. The most common flavorings such as salt, sugar, spices, vinegar, ketchup and mustard are described here. There is also information about their brief history. The recommended daily intake and average consumption per person are also mentioned. The chapters acquaint with individual flavorings and their positive or negative impacts on the overall health of the child.

The last part summarizes the negative impacts of poor eating in children. It contains suggestions for improvements for parents to avoid chronic diseases that can plague their children as a result of improper diet. A balanced diet is very important in childhood both physically and mentally. For childhood is a period of vigorous growth, increased activity, development of physical functions and social cognitive abilities.

**Keywords:** Nutrition; infant; baby; preschooler; flavoring; health condition

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Literární rešerše</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Kojenec</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Výživa kojence .....	9
3.1.2 Složení mateřského mléka .....	10
3.1.2.1 Tuky.....	10
3.1.2.2 Bílkoviny .....	12
3.1.2.3 Sacharidy .....	13
3.1.3 Umělá kojenecká výživa .....	14
3.1.4 Zavádění příkrmů.....	15
<b>3.2 Batole</b> .....	<b>15</b>
3.2.1 Výživa batolete .....	16
<b>3.3 Předškolák a školák</b> .....	<b>17</b>
3.3.1 Výživa předškolních a školních dětí .....	17
<b>3.4 Ochucovadla a jejich vliv na zdraví</b> .....	<b>19</b>
3.4.1 Sůl .....	19
3.4.2 Cukr .....	23
3.4.3 Koření .....	25
3.4.4 Ocet.....	29
3.4.5 Kečup.....	31
3.4.6 Hořčice.....	32
<b>3.5 Dopady stravovacích návyků na zdraví dítěte</b> .....	<b>33</b>
<b>4 Závěr</b> .....	<b>35</b>
<b>5 Literatura</b> .....	<b>36</b>
<b>6 Seznam tabulek a obrázků</b> .....	<b>56</b>

# 1 Úvod

Výživa je u dítěte velmi důležitá a v prvních měsících života výrazně ovlivňuje jeho další růst, psychosociální vývoj a především zdraví. Děti bohužel ještě nerozumí tomu, co je správné, a proto je zde významná role rodičů při vedení ratolestí ke zdravému stravování. Aby dítě získalo ty nejlepší základy, je třeba, aby sami rodiče měli povědomí o této problematice.

K zajištění dostatečného přísunu všech potřebných živin je potřeba vyvážené množství makroživin (sacharidů, lipidů, proteinů). Jedním z nešvarů bývá dochucení a zlepšení chuti jídel například pomocí soli, cukru a koření. Mezi nejčastější dochucovací omáčky patří kečup a hořčice. Avšak je třeba myslet i na negativní dopady těchto přísad. Malým dětem by se nemělo jídlo ideálně dochucovat vůbec. Nadměrná konzumace soli v kombinaci se stravou, která obsahuje mnoho cukru, může narušit imunitu. To může vést k chronickým onemocněním, jako je zánětlivé onemocnění střev, cukrovka, obezita a s tím i spojené komplikace kardiovaskulárního systému. Své místo v kuchyni má také koření a bylinky. Ty mají kromě organoleptických vlastností řadu výhod, včetně pozitivních léčivých účinků na lidské zdraví. Jsou bohaté na polyfenoly, antioxidanty a minerální látky. Také mohou zlepšit chuť, a to bez přidání přebytečného cukru nebo soli. Ovšem pro malé děti je koření příliš ostré a je třeba ho začít přidávat postupně. Tato bakalářská práce se snaží čtenáře seznámit s nejtýpějšími dochucovadly v domácí kuchyni. Upozornit na jejich kladné a záporné účinky ve výživě dětí. Vede k zamyšlení, jestli je vůbec nutné dětem pokrmy dochucovat.

## **2 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je na základě vědeckých studií zpracovat literární rešerši zabývající se vlivem vybraných ochucovadel na zdravotní stav dětí.



### 3 Literární rešerše

Správná výživa dětí je důležitým předpokladem zejména pro jejich růst, vývoj intelektu a imunitu. Nutričně vyvážená strava má zásadní účinky na funkci imunitního systému. Proto je třeba si uvědomit, že výživové zásady jsou podstatné pro správný vývoj dětí (Tomkins 2001). Na evropském trhu má dětská výživa důležitou pozici. Vyvážená strava je předmětem, který vzbudil v posledních letech velký zájem. Hlavně k tomu přispěly znalosti momentálního a dlouhodobého dopadu špatné výživy. Hledání lepšího porozumění tomu, jak stravovací návyky lépe zformulovat a upozornit na důležitost jídla, již v raném věku. Stravovací návyky jsou ovlivněny řadou kulturních, genetických a socioekonomických faktorů (Silva et al. 2016). Období dětství se člení na několik vývojových stupňů, a to na novorozence (1-28. den života), kojence (1.-12. měsíc), batole (1.-3. roky), předškolák (3.-6. let), školák (7.-15. let), dorost (15. -18. let), mladý dospělý (19.-21. let). Každé z uvedeného období je něčím charakteristické. Následně se vám v práci budu snažit představit a popsat jednotlivá stádia vývoje dítěte (Nováková 2012).

#### 3.1 Kojenec

Kojenecké období začíná od 6. týdne života a trvá do jednoho roku. Dítě začíná rychle růst do délky a zvětšuje se jeho tělesná hmotnost. Průměrná výška dítěte do 1. roku je 75 cm a hmotnost 10-11 kg. V prvním roce života začíná postupně ovládat své tělo, zvládne záměrně uchopit a pouštět předměty. Začíná se rozvíjet motorika jako opírání o předloktí a zvedání hlavy. Kolem 7. měsíce si dítě začíná vytvářet s matkou specifický vztah, jakmile se od něj vzdálí, dítě má pocit strachu a úzkosti. Také se začíná objevovat strach z cizích lidí k těm se chová zpravidla zdrženlivěji. Mezi základní činnosti kojence patří spánek, krmení, odpočinek, vokalizace a experimentace. Dítě začíná více používat své hlasové orgány a mezi nejčastější projevy patří křik a výskot. Nejvýznamnějším obdobím ve vývoji řeči je 6. až 9. měsíc, kdy dítě začíná rozumět jednoduchým významům. Během prvního roku života řeč moc nepostoupila, ale dítě většinu slov rozumí a aktivně používá 2-3 slova jako třeba máma, táta a bába (Čížková-Hlobilová 1999).

##### 3.1.1 Výživa kojence

Co se týká výživy kojence mělo by jim být podáváno mateřské mléko (MM). Kojení se doporučuje po celém světě jako optimální forma kojenecké výživy (Lande et al. 2007). Současné doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO) je výhradně kojit prvních šest měsíců života. Lidské mléko je pro kojence jednoznačně nejlepší a je druhově specifické. Všechny možnosti náhradního krmení se od něj výrazně liší, jelikož poskytuje výhody s ohledem na všeobecné zdraví, vývoj, růst a snižuje riziko akutních a chronických onemocnění. Existuje také mnoho studií, které naznačují i zdravotní výhody pro matky. Má za následek zvyšování hladiny hormonu oxytocinu a menší poporodní krvácení. Existuje celá řada studií, které ukazují na možný ochranný účinek proti syndromu náhlého smrti kojence (Work Group on Breastfeeding 1997). Kromě toho je známo, že děti, které jsou kojené mateřským mlékem mají stabilnější střevní mikrobiotu než kojenci krmení umělou výživou. To může být způsobeno v důsledku bioaktivními látkami v lidském mléce (Andreas et al. 2015). Tato studie

prokázala, že může chránit před chronickými nemocemi jako je srdeční choroba, ateroskleróza, cukrovka a další choroby (Allen 2005). Kojení je obecně prospěšné k redukcí rizika atopického onemocnění (Kramer a Kakuma 2012). Navíc snižuje rozvoj obezity, infekčních průjmových onemocnění a zánětu středního ucha u dětí (Butte 2001; Abrahams a Labbok 2011; Bener et al. 2011). Také redukuje riziko karcinomu ovaria a prsu u kojících matek (Yang a Jacobsen 2008), a především podporuje úzkou vazbu mezi matkou a dítětem (Muntau 2014).

### 3.1.2 Složení mateřského mléka

MM je dokonalou výživou pro kojence a přizpůsobuje se jeho požadavkům. Složení lidského mléka se liší v průběhu laktace. Kolostrum neboli mlezivo se tvoří ihned po porodu (1-5 dní). Mléko má lehce nažloutlou barvu, je to potrava vysoké kvality a má hodnotné imunologické vlastnosti. Má vyšší obsah bílkovin, méně tuků a cukrů. Dále také obsahuje obranné látky jako imunoglobulin A, lysozym a laktoferin. Ty chrání novorozence před řadou mikroorganismů, patogenních bakterií a cizorodých látek (Nevoral 2003). Přechodné mléko (5-10 dní) má vyšší energetickou hodnotu, obsah tuků a sacharidů, zato už nižší obsah bílkovin než kolostrum. Zralé mléko (od 11. dne) má vyšší obsah energie a tuků. Obsah sacharidů je stejný jako u přechodného mléka a také má nižší obsah bílkovin (Muntau 2014).

MM obsahuje mnoho komplexních bílkovin, lipidů a sacharidů (Tabulka 1), jejichž koncentrace se mění tak, aby odražela potřeby kojence.

**Tabulka č. 1:** Přehledné rozložení živin v mléce (Pařízek 2015)

<b>Bílkoviny</b>	<b>Tuky</b>	<b>Sacharidy</b>	<b>Další látky</b>
kasein	esenciální polynenasycené	laktóza	vitaminy A, K, D
α-laktalbumin	mastné kyseliny	glukóza	kalcium
laktoferin	triacylglyceroly (mastné	galaktóza	železo
lysozym	kyseliny – 42 % nasycených,	oligosacharidy	zinek
interferon	52 % nenasyčených),		
imunoglobuliny A	cholesterol		
volné aminokyseliny (cystein, taurin)			

Kromě poskytnutí zdroje výživy obsahuje také nesčetné množství biologicky aktivních složek. Ty mají důležité role, a to jak ve vývoji imunitního systému, tak střevní mikrobiotě (Andreas et al. 2015). Lidské mléko má díky své jedinečnosti ideální nutriční vlastnosti. Obsahuje vysoký poměr syrovátky a kaseinu, podíl neproteinového dusíku a vysoké koncentrace určitých specifických bílkovinných látek. Také je bohaté na některé mastné kyseliny nezbytné pro činnost mozku (Dewey 2001).

#### 3.1.2.1 Tuky

Lipidy jsou největším zdrojem energie v mateřském mléce a přispívají až 40-55 % celkové energie. Dodávají tělu základní živiny, jako jsou vitamíny rozpustné v tucích,

polynenasycené mastné kyseliny a esenciální mastné kyseliny. V tabulkách č. 2 a 3 lze názorně vidět kolik je celkem přijatého tuku považováno za přiměřené pro kojence a malé děti. Hlavními lipidy v mléce jsou triacylglyceroly. Ty tvoří asi 98-99 % mléčných lipidů, jejichž vlastnosti závisí na zabudovaných mastných kyselinách. Globule mléčného tuku také obsahují značné množství volného esterifikovaného cholesterolu, až 90-150 mg/L (Koletzko 2016). Cholesterol je nepostradatelným stavebním pilířem pro všechny buňky a je zabudováván ve značném množství v nervovém systému. Slouží pro rychlý růst mozku a jako substrát pro syntézu žlučových kyselin, lipoproteinů, vitamínu D a hormonů (Delplanque et al. 2015).

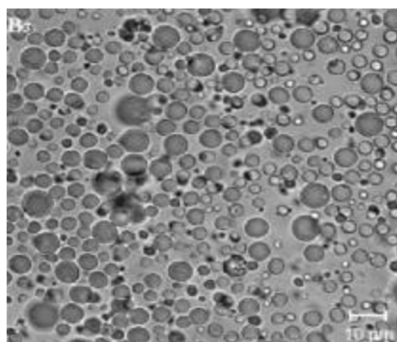
**Tabulka č. 2:** Příjem energie a celkového tuku považovaný za přiměřený pro kojence do 6 měsíců (upraveno dle EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2013)

Věk (měsíce)	Chlapci		Děvčata	
	energie (kcal/den)	celkem tuky (g/den)	energie (kcal/den)	Celkem tuky (g/den)
0-1	359	21	329	19
1-2	505	30	449	26
2-3	531	31	472	27
3-4	499	29	459	27
4-5	546	32	503	29
5-6	583	34	538	32

**Tabulka č. 3:** Doporučený příjem tuků pro kojence a malé děti (upraveno dle EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2013)

Věk (měsíce)	celkem tuky (%)
0-6	50-55
6-12	40
12-24	35-40
24-36	35-40

Nenasycené mastné kyseliny jsou důležité pro vývoj mozku a oční sítnice. Průměrný obsah tuku v MM je přibližně 3,8-3,9 g/100 ml. Tuk je přítomen ve formě globulí mléčného tuku (Obrázek 1), které jsou tvořeny mléčnými alveolárními buňkami. Během každého kojení se obsah tuku mění, koncentrace mléčného tuku se zvyšuje s každým kojením (Koletzko et al. 2001). Lidský mléčný tuk se vyznačuje vysokým obsahem palmitové a olejové kyseliny. Profil mastných kyselin v lidském mléce se liší na základě stravy matky, zejména pak profil polynenasycených mastných kyselin s dlouhým řetězcem (Tabulka 4) (Ballard a Morrow 2013).



**Obrázek č. 1:** Mikroskopický snímek lipidových globulí mléčného tuku (Zou et al. 2012)

**Tabulka č. 4:** Srovnání obsahu lipidů a mastných kyselin v lidském a kravském mléce (upraveno dle Malacarne et al. 2002)

Obsah v hm. (%)	Lidské mléko	Kravské mléko
Triacylglyceroly	98,0	97,0
Fosfolipidy	1,3	1,5
Máselná kyselina	0,1	1,4
Kapronová k.	0,2	2,1
Kaprylová k.	0,3	1,7
Kaprinová k.	2,0	3,5
Laurová k.	6,8	3,9
Myristová k.	10,4	12,6
Palmitová k.	28,1	29,5
Stearová k.	6,9	13,3
Olejová k.	33,6	26,3
Linolová k.	6,4	2,9
Linolenová k.	1,7	1,1

### 3.1.2.2 Bílkoviny

Bílkovina je základní makroživina potřebná k budování tělesných struktur a je důležitá pro mnoho fyziologických funkcí v průběhu celého našeho života. U kojenců a dětí jsou požadavky na kilogram tělesné hmotnosti vyšší než u jiných věkových skupin, kvůli jejich rychlému růstu. Nízký příjem vede k podvýživě, zatímco vysoký příjem může zvyšovat riziko obezity (Kittisakmontri et al. 2020). Mateřské mléko obsahuje širokou škálu bílkovin. Pro kojence jsou důležitým zdrojem aminokyselin. Mléčné proteiny lze rozdělit do 3 skupin: kaseiny, syrovátkové a mucinové proteiny. Mucinové proteiny jsou známé také jako membránové proteiny z mléčných tuků globule. V lidském mléce jsou přítomny tři typy kaseinu:  $\alpha$ -,  $\beta$  a  $\kappa$ -kasein. Daný poměr syrovátky a kaseinu se během kojení mění. Koncentrace syrovátky je velmi vysoká, zatímco kasein je během prvních dnů prakticky nedetekovatelný. Obsah bílkovin klesá během prvního měsíce laktace a poté klesá avšak pomaleji (Lönnerdal 2003). Nejhojnější bílkoviny jsou kasein,  $\alpha$ -laktalbumin, laktoferin, Imunoglobulin A, lysozym a sérový albumin,

kteřé se liší od složení například mléka kravského (Tabulka 5) (Ballard a Morrow 2013). U některých proteinů jako například laktoferiny, lysozym,  $\kappa$ -kaseiny a haptocorriny bylo prokázáno, že mají bakteriostatickou i bakteriocidní aktivitu vůči mnoha běžným patogenům. Další proteiny - lactadherin a laktofein chrání před viry a kvasinkovými infekcemi v zažívacím traktu (Lønnerdal 2004).

**Tabulka č. 5:** Srovnání obsahu bílkovin a kaseinu v lidském a kravském mléce (upraveno dle Malacarne et al. 2002)

	Lidské mléko	Kravské mléko
Bílkovna (g/kg)	14,2	32,5
Kasein (g/kg)	3,7	25,1
$\alpha_s$ -casein (%)	11,75	48,46
$\beta$ -casein (%)	64,75	35,77
$\kappa$ -casein (%)	23,5	12,69
Velikost micel (nm)	64	182
$\alpha$ -laktalbumin (%)	42,37	53,59
$\beta$ -laktoglobulin (%)	-	20,1
Imunoglobuliny (%)	18,15	11,73
Sérový albumin (%)	7,56	6,2
Laktoferin (%)	30,26	8,38
Lysozym (%)	1,66	stopové množství

### 3.1.2.3 Sacharidy

Oligosacharidy tvoří velkou část složení lidského mléka. Nicméně v kojenecké výživě se nevyskytují. Biologické funkce těchto komplexních sacharidů ještě nejsou plně pochopeny. Existují však důkazy, že mléčné oligosacharidy jsou důležité pro prebiotický účinek, podporují růst *Bifidobacterium bifidum*. Rovněž chrání kojence před průjmovým onemocněním (Bode 2006). Také mají antimikrobiální účinek a působí jako bakteriostatické látky (Bode 2015). Taktéž fungují jako prevence proti virům, alergiím a infekcím (Rudloff et al. 2002; Thurl et al. 2010). Dosud bylo izolováno zhruba 130 různých neutrálních a kyselých oligosacharidů. Jedna z charakteristik mléčných oligosacharidů je velké množství galaktosy (Boehm et al. 2007). V mléce jsou zastoupeny v průměru 12,9 g/L a ve zralém mléce 20,9 g/L. Monosacharidy, které tvoří oligosacharidy jsou L-fruktosa, D-glukosa, D-galaktosa (Andreas et al. 2015). Dominantním sacharidem je laktosa, která poskytuje asi 40 % energetické hodnoty. Má příznivé účinky na fyziologii střev, změkčení stolice a zvýšení absorpce vody, sodíku a vápníku (Koletzko et al. 2005). Laktosa, která je v mléce obsažena v průměrné koncentraci 68 g/L odráží vysoké nutriční požadavky na dítě. Obsah mléčné laktosy se prudce zvyšuje na začátku laktace. Je jednou z nejstabilnějších složek mléka. Kromě laktosy, glukosy a oligosacharidů lidské mléko obsahuje také nukleotidové cukry, glykoproteiny a glykolipidy (Picciano 2001). Konjugované a nekonjugované formy oligosacharidů jsou společně klasifikovány jako glykany. Z počátku se předpokládalo, že postrádají biologickou funkci, ale nyní je známo, že fungují

jako imunologické nebo protiinfekční látky. Některé z glykanů stimulují růst prospěšných bakterií ve střevech. Jejich důležitější úlohou však je, že inhibují vazbu patogenům a tak chrání kojence před infekčním průjmem (Morrow et al. 2005). Se zavedením pevné stravy mohou být kojencům podávány prakticky všechny druhy sacharidů, zejména prostřednictvím ovoce a zeleniny. V období 6. měsíce by měli přijmout kolem 40 % sacharidů a kolem jednoho roku ideálně 50 % (Tabulka 6) (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2013).

**Tabulka č. 6:** Přiměřený příjem sacharidů pro kojence a malé děti (upraveno dle EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) 2013)

Věk (měsíce)	Celkem sacharidy (%)
0-6	40-45
6-12	45-55
12-36	45-60

### 3.1.3 Umělá kojenecká výživa

Matky by měly své děti primárně kojit. Většina z nich má až 98% předpoklady k výhradnímu kojení, a i pro dítě je to nejlepší volba. WHO doporučila, aby kojenci byli krmeni mateřským mlékem do šesti měsíců. Pokud to ovšem nejde, je tu vhodná náhrada v podobě umělé kojenecké výživy (Martin et al. 2016). Počáteční kojenecká výživa je vhodná náhrada pro kojence, jejichž matky nemohou nebo nechtějí kojit. Je navržena tak aby svým složením napodobovala lidské mléko. V průměru obsahuje 45-50 % kalorií tuků, 40-45 % kalorií sacharidů, 8-12 % kalorií bílkovin. Počáteční výživa může být rozdělena do skupin podle obsahu bílkovin: kravské mléko, sója, proteinový hydrolyzát a aminokyselina (Joeckel a Phillips 2009). Lidské a umělé mléko se liší s ohledem na endokrinní a imunitní funkce. Je tu řada důležitých rozdílů ve složení mezi mateřským a náhradním mlékem. Liší se podíly přítomných mastných kyselin, nebílkovinné dusíkaté frakce a přítomnost imunoglobulinů (Emmett a Rogers 1997). Výrobci počáteční kojenecké výživy se pokusili napodobit lidské mléko ve složení makroživin s ohledem na skutečné molekulární složky. Kromě toho byly různým látkám, včetně oligosacharidů, přiděleny funkční účinky v určitých situacích, jelikož počáteční kojenecká výživa určená k výživě během prvních týdnů po narození se v současné době vyrábí z různých derivátů hovězího mléka (Martín-Sosa et al. 2003).

Nejběžnější je výživa na bázi kravského mléka. Poskytuje adekvátní výživu kojencům v prvních šesti měsících života. Je prodávána v práškové formě nebo tekutém koncentrátu k přímé konzumaci. Je vyrobena z kravského mléka, které bylo upraveno odstraněním másečného tuku a přidáním rostlinného oleje. Má lepší chuť, nutriční kvalitu a více sacharidů (Nasirpour et al. 2006). Sójové recepty obsahují sójový protein a neobsahují laktózu. Jsou bezpečnou alternativou pro kojence s alergií na bílkoviny kravského mléka a nesnášenlivostí laktózy. Sacharidy jsou dodávány ve formě kukuřičného škrobu nebo sacharózy (Bhatia et al. 2008). Proteinové hydrolyzáty obsahují kasein nebo syrovátku, které byly tepelně ošetřeny a enzymaticky hydrolyzovány na peptidové řetězce a volné

aminokyseliny. Doporučují se kojencům, kteří mají alergii na kravské mléko a sójové bílkoviny. Nakonec výživa na bázi aminokyselin – ta je určena pro kojence s extrémní precitlivělostí na bílkoviny. Tyto receptury jsou nutričně kompletní, ale jejich nevýhodou je, že jsou opravdu drahé. Nejčastěji se jejich použití upřednostňuje u dětí se syndromem krátkého střeva (Joeckel a Phillips 2009). V současné době se na trhu nachází velké množství výrobků počáteční kojenecké mléčné výživy. Jsou označeny číslem 1: BEBA 1 Premium, Sunar Baby, Hami, Nutrilon 1 Premium (Nevoral 2003).

### 3.1.4 Zavádění příkrmů

Zahájení podávání prvních příkrmů před 4. měsícem s sebou nese zdravotní rizika (alergie, anemie, porucha příjmu potravy). Pokud je třeba dítěti zavést příkrm, musí splňovat základní vývojová kritéria jako udržet hlavu, koordinovat oči a být schopné polykat. U zdravého kojence je doporučeno výhradně kojení, a to do 6. měsíce (Pracovní skupina dětské gastroenterologie a výživy et al. 2014).

Vznik alergie u dětí nebo i v pozdějším věku může vyvolat nesprávné načasování příkrmů. Proto je nejideálnější čas mezi 4. a 6. měsícem, přičemž se tomuto období říká „imunologické okno“, tedy ideální doba na setkání se s potravinovými alergeny. V tomto období se zvyšuje šance na přijetí cizorodých látek imunitním systémem jedince ten si musí vytvořit toleranci, která je potřebná k dalšímu vývoji trávicího ústrojí a omezit tak vznik potravinových alergií (Perkin et al. 2016). Ty zahrnují široké spektrum příznaků jako kožní a gastrointestinální problémy, zvracení, bolesti břicha či průjem (Muraro et al. 2014; Allen a Koplin 2016).

Po 6. měsících, jakmile jsou zavedeny doplňkové potraviny, matky stále pokračují v kojení až do jednoho roku života nebo i více. Také je dobré zavést potravu obsahující lepek, aby se snížilo riziko vzniku celiakie (Eidelman et al. 2012). Nejvhodnější první potraviny jsou rozmačkaná vařená zelenina jako je mrkev, brambory a brokolice. Až si dítě zvykne můžeme začít přidávat do příkrmů maso. Masový příkrm ideálně začít dávat jednou týdně a poté frekvenci zvyšovat. Dále ovocné pyré (jablko, banán) později i samotné čerstvé ovoce. Potom je ideální zařadit již zmíněný lepek, kaše, těstoviny, luštěniny, vaječný žloutek. Nová potravina by se měla jíst 2-3 dny, aby se případně zjistilo, z jakého jídla alergie je. Zavedení pevných potravin je prospěšné pro růst a vývoj kojence. Měly by poskytovat dostatek energie a vyhovovat nutričním potřebám dítěte (Fiocchi et al. 2006).

## 3.2 Batole

Batolecí období se vymezuje od prvního do třetího roku života. Tělesný vývoj se ve srovnání s prvním rokem života mírně zpomaluje a není již tak dramatický. Dítě se v tomto období začíná učit osobní hygieně. Učí se oblékat, svlékat, mýt, jíst lžičkou, pít z hrníčku apod. Z hlediska motoriky se učí ovládat své tělo a držet rovnováhu, převážně tím, jak si dítě začíná pomalu osvojovat chůzi. Narůstá schopnost napodobovat pohyby dospělých. To, jak se dítě naučí rozvíjet záleží hlavně na přístupu a podmínkách dospělých (Šimíčková-Čížková 2010). Během druhého roku života má batole průměrnou hmotnost 12,3 kg a výšku 87 cm. Mezi dvěma až pěti lety přírůstek hmotnosti zpomaluje. Většina dětí přibere 1–2 kg a 6–8 cm ročně. Během tohoto období většina batolat pociťuje pokles chuti k jídlu (Leung et al. 2012).

### 3.2.1 Výživa batolete

Během prvních měsíců života batole konzumuje pouze jednu potravinu – mléko. Asi v polovině druhého roku života už k udržení růstu a zdraví nestačí jen mléčná strava. Proto bychom měli přibližně v této době začít zařazovat do jídelníčku i pevnou stravu (Birch 1998).

Dobré stravovací návyky a pestrá strava je nezbytná pro vývoj batolat. Batolata by se měla vyhýbat potravinám jako jsou sladké nápoje, slaná jídla, syrová vejce, koryši nebo velké ryby a celé ořechy. Také je pro ně důležitý pitný režim z důvodu zajištění dostatečné hydratace. Mléko a voda jsou nejlepší volby nápojů (Department of Health 2007). Jídelníček batolete by měl obsahovat maso, ryby, vajíčka, mléko a mléčné výrobky, luštěniny, cereálie, ovoce a zeleninu. Doporučený příjem bílkovin pro zdravé jedince ve věku 1-3 let je 1 g/kg a celkový objem by neměl přesáhnout 18 % denního energetického příjmu. Mléko je doporučeno v množství 300-330 ml denně, po 2. roce alespoň 125 ml. Sacharidy by neměly převýšit 130 g/den. Vláknina by mezi 1-3. rokem měla být ve výši 5 g/den. Sůl by neměla překročit 2 g/den. Tuky by měly být zastoupeny v 35 %. Je doporučen příjem omega-3 mastných kyselin, jejichž zdrojem jsou ryby, řepkový olej nebo jiné jím obohacené potraviny (Pracovní skupina dětské gastroenterologie a výživy et al. 2014). Je důležitou součástí stravy, protože batolata potřebují velké množství energie na jejich rychlý růst a rychlý vývoj mozku. Někteří rodiče mohou příjem tuků omezovat, protože se obávají, aby jejich dítě nebylo obézní. Doporučuje se, aby se u dětí mladších dvou let nesnižoval obsah tuku a cholesterolu. Předpokládá se, že nedostatek esenciálních mastných kyselin ovlivňuje centrální nervovou soustavu a omezení tuků bylo spojeno se špatným růstem u malých dětí (Allen a Myers 2006).

Dítě by mělo jíst čtyřikrát až šestkrát denně v menších porcích (Tabulka 7). Zelenina a obilniny by měly tvořit základ jídel. Jsou prospěšné při zajištění energie, vitamínů a minerálů. Ovoce je ideální na svačiny. Maso je nejlepší zdroj železa a také hlavně kvalitních plnohodnotných živočišných bílkovin. Mléko a mléčné výrobky jsou dobrým zdrojem vápníku. Plnotučné a polotučné mléko může pít batole od dvou let, zato odtučněné mléko není vhodné. Z mléčných výrobků jsou vhodné především zakysané výrobky, například bílý jogurt a kefír. Co se týká nápojů, nejvhodnější je obyčejná čistá voda, čerstvá šťáva z vymačkaného ovoce nebo zeleniny. Sladké pití může zpestřit jídelníček, ale nemělo by být základem pitného režimu. Je třeba dávat pozor na oříšky, popcorn nebo jiné malé kousky, které může batole snadno vdechnout (Gregora a Kropáčková 2016).

**Tabulka č. 7:** Příklad jídelníčku pro dvouleté batole (Gregora a Kropáčková 2016)

<b>Snídaně</b>	Mléko, krajíc chleba nebo pečivo s máslem či medem
<b>Svačina</b>	Kousek ovoce, sýra, tvarohu, jogurtu i jiné mléčné výrobky
<b>Oběd</b>	Polévky, maso a jako přílohu: zelenina, rýže, těstoviny, brambory
<b>Svačina</b>	Kousek ovoce nebo zelenina, ovocný dezert, mléčný výrobek nebo porce mléka
<b>Večeře</b>	Především kombinace příloh: kaše s ovocem/zeleninou, těstoviny, rýže, brambory



Vývoj potravinových preferencí se nejlépe utváří v dětství. Tento proces začíná, jakmile rodiče začnou dítě krmit pevnou stravou. Existují různé genetické predispozice v ochotě přijímat nové potraviny. Zejména ty, které jsou výrazné, například hořké chuti nebo jiné textury, jako jsou třeba ryby (Venter a Harris 2009). Dále příjem nových potravin může ovlivňovat temperament dětí, který se nejvíce projevuje v batolecím období. To můžeme nazvat jako neofobní fáze ta začíná na počátku batolecího věku a znamená, že dítě má tendenci odmítat nové potraviny (Pliner a Loewen 1997). Dítě se učí, jak se má samo krmit. Je třeba podporovat vlastní stravování, protože může dítěti pomoci rozvíjet jemnou motoriku (Allen a Myers 2006). Nejvlivnějším aspektem a prostředím malého dítěte bude pravděpodobně rodina a chování rodičů. Mohutný vliv stravovacího chování může začít dokonce během těhotenství tím, že příchutě matčiny stravy se přenesou na plodovou vodu a nebo i později prostřednictvím mateřského mléka (Cooke et al. 2004).

### **3.3 Předškolák a školák**

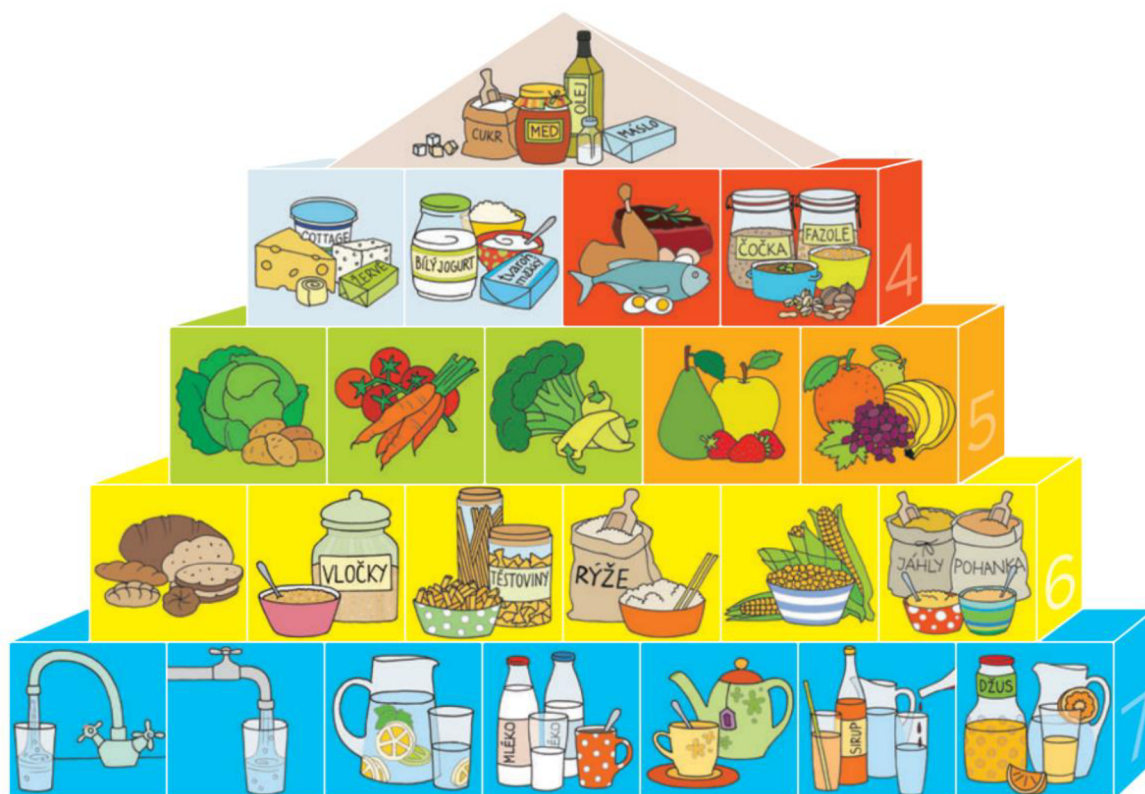
Předškolní období se rozděluje na dvě rozmezí. První – mezi třetím a čtvrtým rokem, což je vstup do mateřské školky, které je na konci předškolního období, kdy dítě dovrší šestého roku a nastupuje do základní školy. Zdokonaluje se hrubá motorika, kdy na počátku pohyby rukou nejsou až tak koordinované. Také se rozvíjí jemná motorika, která dětem umožňuje manipulaci kupříkladu s nůžkami, chytání míče apod. Zlepšuje se čichové a chuťové vnímání a schopnost rozlišovat barvy (Šimíčková-Čížková 2010).

#### **3.3.1 Výživa předškolních a školních dětí**

Dětství, zejména předškolní léta jsou období rychlého růstu a vývoje. Jedná se o období, kdy mnoho klíčových orgánových a tkáňových systému v těle roste a dospívá. Tento rychlý růst zvyšuje energetickou a výživovou potřebu organismu na kilogram tělesné hmotnosti ve srovnání s dospělým. Předškolní věk je také spojen se změnou stravovacích návyků a se zavedením pevných potravin místo mléčné stravy (Martyn et al. 2013). Chceme-li, aby dítě jednou vedlo zdravý životní styl i v dospělosti, je třeba zaměřit se na vzdělání tímto směrem již v raném věku. Školky a školy poskytují vynikající prostředí pro pozitivní ovlivňování, pokud jsou do učebních osnov zahrnuty například výukové vzdělávací programy. Děti tak mohou rozšířit své znalosti v oblasti výživy a naučit se vybírat zdravé potraviny, jak ve škole, tak i doma (Kandiah a Jones 2002).

Základ potravinové pyramidy (Obrázek č.2) pro děti tvoří nápoje, které jsou důležitou součástí stravy. Do též skupiny řadíme i mléko. V druhém spodním patře najdeme obiloviny, těstoviny a pekařské výrobky. Obsahují hlavní podíl sacharidů, které jsou podstatným zdrojem energie. Základem tohoto patra jsou tedy různé přílohy, nejčastější pak rýže a těstoviny. Třetí patro zahrnuje ovoce a zeleninu, které jsou důležitým zdrojem vody, vlákniny, vitamínu C a minerálních látek. Ve čtvrtém patře jsou významné bílkoviny: maso, vejce, ryby, mléčné výrobky, luštěniny, ořechy a olejnatá semena (Mužik 2014). Poslední patro, i na pohled nejmenší v celé pyramidě, dává prostor na dochucovadla pokrmů jako sůl, cukr, lžička oleje. Je třeba dbát na to, aby děti předškolního a školního věku ráno snídaly a dodržovaly pitný režim

(Tabulka 8). Měli bychom podporovat pití neslazené vody a čaje (místo černého čaje dávat zelený nebo ovocný), zato je třeba omezit pití sladkých nápojů (Sedlářová 2008).



**Obrázek č. 2:** Výživová pyramida pro děti (Košťálová et al. 2017)

**Tabulka č. 8:** Doporučený denní příjem vody pro děti a dospívající (upraveno dle DACH 2011)

Věk	Příjem vody ve formě nápojů (mL)
0-3 měsíce	620
4-11 měsíců	400
1-3 roky	820
4-6 let	940
7-9 let	970
10-12 let	1170
13-14 let	1330
15-18 let	1530
19-24 let	1470

### 3.4 Ochucovadla a jejich vliv na zdraví

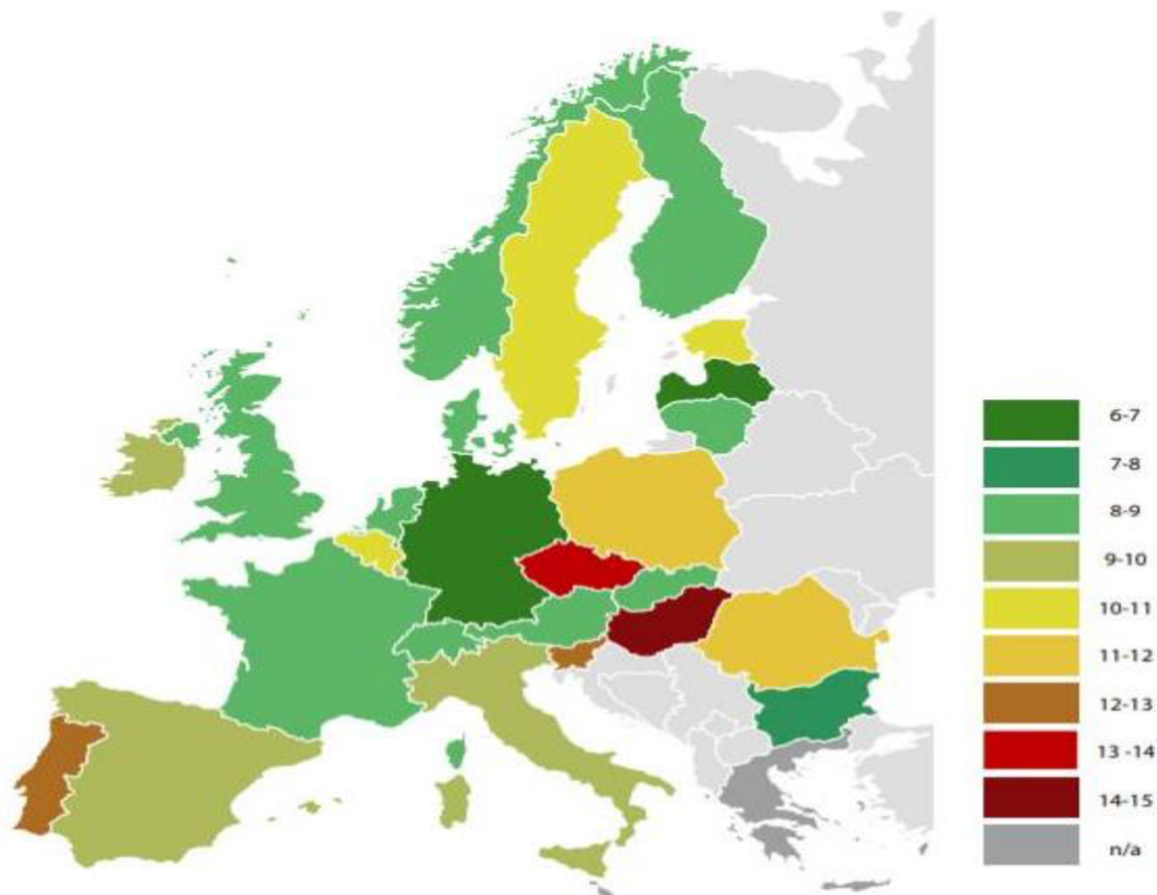
Nejvýznamnějším rysem potravin a nápojů, které konzumujeme, je chuť. Vnímáme pět chutí a to sladkou, slanou, hořkou, kyselou a umami. Kojenci již ve věku 4 měsíců preferují sladší chuť před obyčejnou a do 2 let jsou jejich preference u slaných potravin vyšší než u dospělých. Do jaké míry se příchut' líbí nebo nelíbí je určeno vrozenými faktory, prostředím, učením a interakcí mezi nimi. Stravování a utváření chuťových preferencí u dětí se rozvíjí brzy a jsou ovlivněny řadou faktorů (Beauchamp a Mennella 2009). Kojenci vrozeně dávají přednost chuti sladké a slané a mají nechuť k hořkým příchutím. Je to zapříčiněno přenosem chutí z matčiny stravy, které jsou přenášeny do plodové vody a následně do mateřského mléka. Kojenci, kteří jsou krmeni kojeneckou výživou (obvykle to bývá jedna značka), poskytují menší variace v chuti. (Perrine et al. 2014) ve své studii prokázal, že ve srovnání s krmením mateřským mlékem jsou méně ochotni přijímat nové potraviny a bývají více vybíraví k vyzkoušení nových jídel.

Rodiče mohou preference chuti svého dítěte upravit tím, že dítě bude i nadále vystaveno určité potravíně. Lze vyvinout preference pro zdravé potraviny, například opakované vystavení chuti některých druhů zeleniny zvyšuje jejich oblíbenost. Stěžejní je, že dítě musí danou novou příchut' přijmout 8–10 krát, než si na ní zvykne. Existují však potenciální nevhodnosti domácích potravin, například po přidání vysokého množství cukru nebo soli. Kulinární příprava jídla a způsob vaření také mohou ovlivnit obsah živin v dané potravíně (Fewtrell et al. 2017). Na začátku života jsou potravinové preference alespoň částečně ovlivněny biologicky generovanými vnitřními podněty. S ohledem na základní chuťové preference je důležité mít na paměti, že chuť jídla je pouze jedním z faktorů, a navíc je důležitá kombinace čichových, hmatových a vizuálních podnětů. Omezení přístupu k některým potravinám jejich preference spíše zvyšuje než snižuje (Benton 2004). Z hlediska nutričního složení se zavádění potravin s vysokým obsahem soli, cukru a nasycených tuků nedoporučuje. Mezi takové potraviny patří hlavně průmyslově zpracovaná jídla, bonbóny a jiné sladkosti (Silva et al. 2016).

#### 3.4.1 Sůl

Kuchyňská sůl neboli chlorid sodný (NaCl), je sloučenina sodíku (40 %) a chlóru (60 %). Většina z nás považuje sůl za kuchyňskou přísadu, která dochucuje pokrm, nicméně sodík a chlór jsou velmi důležitými prvky pro správné fungování organismu. Podílejí se na správném udržování rovnováhy tekutin v těle, správné funkci nervů, svalů a srdce (Košťálová et al. 2017). Chlorid sodný se vyskytuje v přírodě jako minerál halit a je součástí moře či solných jezer. U nás v ČR se těžba soli neprovádí, a z toho důvodu je dovážena ze zahraničí. Podle způsobu získávání ji rozlišujeme na sůl kamennou, vakuovanou a mořskou (Grossová 2014). Sodík je potřeba pro udržování extracelulární tekutiny a acidobazické rovnováhy, také pro svalovou a nervovou činnost. Pomáhá vytvářet transmembránové gradienty a ty jsou žádoucí pro příjem živin buňkami (Mohan a Campbell 2009). Chlorid je základní živina zapojená do rovnováhy tekutin a elektrolytů a je nezbytný pro normální buněčnou funkci. Nedostatek chloridů je velmi neobvyklý, protože je přítomen skoro ve všech potravinách v menším množství. Průměrný denní příjem je v Evropě asi 5-7 gramů a tím i značně převyšuje potřeby (doporučený příjem cca 2-2,5 gramů) (European Food Safety Authority et al. 2006).

Po několik milionů let předkové jedli jídla, která obsahovala méně než 1 g soli denně. Přibližně před 5000 lety Číňané zjistili, že se dá sůl použít jako konzervační činidlo. Po tisíce let se sůl používala ke konzervaci potravin, protože v ní bylo možné uchovat potravu během zimy. S vynálezem mrazáku a chladničky ji už nebylo třeba používat jako konzervační prostředek, a tak příjem soli klesal. Díky evolučnímu hledisku a rozšíření civilizace se stala jednou z hlavních světových obchodních komodit. Tím se její příjem mnohonásobně zvýšil, a to i na 10-12 g denně (Obrázek 3) (He a MacGregor 2007).



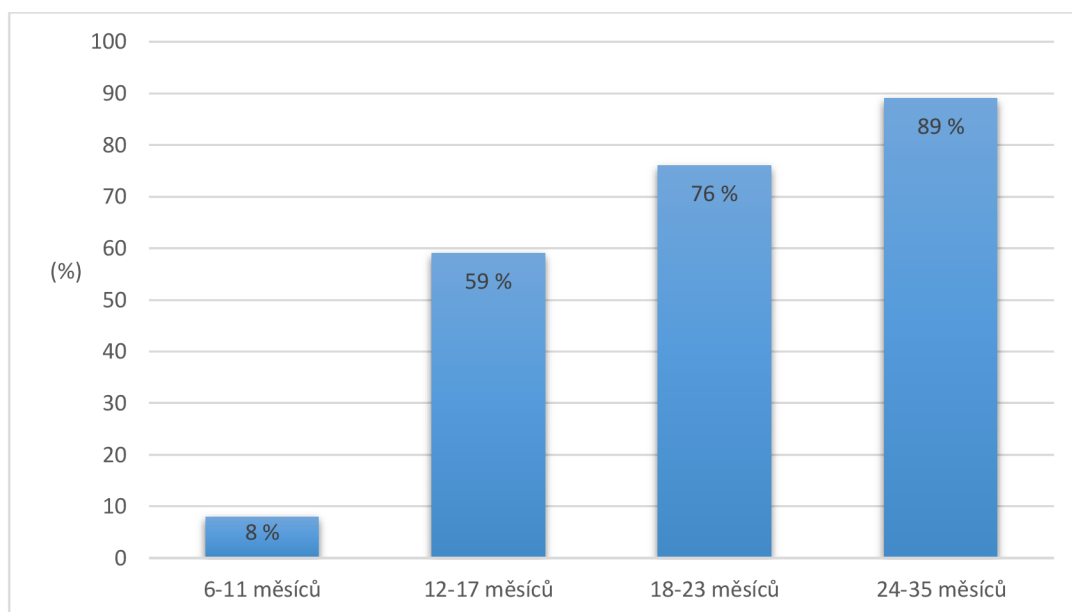
**Obrázek č. 3:** Odhad spotřeby soli (g/den) ve vybraných evropských státech (European Commission 2013)

Současná doporučení Institute of Medicine (IOM) stanovují adekvátní příjem sodíku pro kojence (7-12 měsíců) na 370 mg a batolata (12-24 měsíců) na 1000 mg denně, viz tabulka č. 9 (Elliott 2011). Podle Světové organizace WHO většina populace konzumuje kolem 9-12 g soli denně. Kvůli tomu doporučuje příjem soli ve stravě snížit. Denní doporučená dávka pro dospělého člověka by měla být nejvýše 5 gramů.

**Tabulka č. 9:** Doporučený denní příjem sodíku a soli (Tláškal a Vrábelová 2016)

Věk	Na (mg)	NaCl (g)
1-3 roky	115-750	0,3-1,9
4-6 let	450-1350	1,1-3,4
7-10 let	600-1800	1,5-4,6
11-18 let	900-2700	2,3-6,9
dospělí	1100-3300	2,8-8,4

Podle dat Evropské unie je sodík a chlorid nejvíce zastoupen ve zpracovaných potravinách (70-75 %), do toho patří kolem 10-15 % přirozeně se vyskytujícího a v nezpracovaných potravinách 10-15 % přidaného během vaření a dosolování. Nadbytek sodíku zvyšuje osmolaritu plasmy. To má za následek pocit žízně a zvýšení sekrece antidiuretik, které vedou k většímu zadržování vody v ledvinách. Naopak nedostatek sodíku se může projevit nízkým krevním tlakem a svalovými křečemi (European Food Safety Authority et al. 2006). Preference příjmu závisí na zkušenostech z dětství a děti by tak neměly být zbytečně vystaveny potravinám, které ho obsahují velké množství. Do budoucna to totiž může rozvíjet chuťovou preferenci na konzumaci jídla s vyšším obsahem sodíku (Baker a Baker 2015). Příjem soli se postupně zvyšuje v 6. až 9. měsíci po zavedení první pevné stravy. Téměř většina batolat dokonce převyšuje hranici příjmu soli. Příjem u dětí a dospívajících zůstává vysoký (Obrázek 4), protože roste pravidelná konzumace vysoce zpracovaných potravin. Lze usuzovat, že u dětí ve věku 8-16 let mělo mírné snížení příjmu soli pozitivní vliv na snížení hodnot krevního tlaku (Frisoli et al. 2012).



**Obrázek č. 4:** Procentuální ukazatel dětí, které dostávají dosolované jídlo (Tláškal a Vrábelová 2016)

Nadbytek sodíku v potravě predisponuje k vysokému krevnímu tlaku. Jedním z tímto nejvíce zranitelných orgánů je kardiovaskulární systém (Meneton et al. 2005, Ha 2014). Dalším důsledkem nadměrného příjmu sodíku může být riziko cévní mozkové příhody a onemocnění ledvin. Vysoký příjem soli představuje pro ledviny velkou zátěž při vylučování. Taktéž se zvyšuje riziko rakoviny žaludku, ischemické choroby srdeční a může být spojován se závažností astmatu (He a MacGregor 2010; Cappuccio et al. 2011; D'Elia et al. 2012; Delahaye 2013). Zvýšený krevní tlak je hlavní příčinou kardiovaskulárních onemocnění a je zodpovědný za 62 % mozkových příhod a 49 % srdečních chorob. Omezení konzumace soli a současná redukce hmotnosti má preventivní vliv proti riziku vzniku hypertenze. Snížení soli má výhody v prevenci proti kardiovaskulárním onemocněním a následnému selhání srdce (He et al. 2011). Spotřebitelé si nejsou vždy plně vědomi zdravotních důsledků z nadměrného příjmu. Obecně platí, že potraviny které obsahují vyšší obsah soli budou konzumovány lidmi z nižších socioekonomických skupin (Kenten et al. 2013).

Ve vysoké koncentraci může sůl poškozovat metabolické systémy těla. Dítě do 1. roku ji nepotřebuje přijímat, protože stopové množství se nachází v mateřském mléce. Kaše pro děti by měly obsahovat maximálně 120 mg sodíku na 100 gramů. Ve 2.roce je možné použít mořskou nebo bylinkovou sůl v menším množství (Arndt 2009). Děti nemají ještě dostatečně vyvinutý filtrační systém ledvin, takže velký příjem soli je pro ně škodlivý. Spolu se sladkými nápoji vzniká velké riziko nadváhy (Košťálová 2015). Jedním z důvodů je, že vysoký příjem stimuluje pocit žízně a tím zvyšuje potřebu tekutin a u dětí se jedná hlavně o slazené nápoje. Souvislost mezi solí a obezitou může být také způsobena vyšším příjmem průmyslově zpracovaných potravin, které obsahují více kalorií a soli. Soli se ovšem úplně nevyhneme. Často je skrytě obsažena v polévkách, omáčkách nebo dalších pokrmech (Ma et al. 2015b).

Mezi výhody redukce soli patří například snížení krevního tlaku tím i zabraňuje nežádoucím kardiovaskulárním chorobám. Důležité je, aby došlo ke snížení soli v průmyslově zpracovaných potravinách. Bohužel v některých zemích je potravinářský průmysl špatně regulován a panuje nedostatek podvědomí o riziku nadměrného příjmu soli (Mohan a Campbell 2009). Mnoho potravinářských společností vyvinulo produkty s nízkým obsahem soli. Ve většině zemí jsou nutriční informace snadno dostupné třeba na etiketě produktu, webových stránkách nebo na vyžádání. Jako částečná náhrada kuchyňské soli různými minerálními solemi (směsi sodíku, draslíku nebo hořčíku a vápníku) se ukázaly jako vysoce účinné na snížení spotřeby sodíku a také na snížení krevního tlaku (Campbell et al. 2012). Jak mohu ovlivnit příjem soli? Už připravovat jídla s nižším obsahem soli, při nákupu sledovat obsah soli u potravin (Tabulka 11), omezovat sůl dosolováním, omezit slané potraviny především uzeniny, brambůrky, solené ořechy, slané tyčinky a křupky (Pourová a Jakešová 2019).

**Tabulka č. 11:** Obsah soli ve vybraných potravinách (upraveno dle Pourová a Jakešová 2019)

<b>Hermelín</b>	1,6-1,7 g
<b>Eidam</b>	1,5-1,7 g
<b>Slané tyčinky</b>	6,5-6,9 g
<b>Olivy</b>	5,1-6,0 g
<b>Arašídové křupky</b>	2,4-3,0 g
<b>Kukuřičné lupínky</b>	1,5-1,8 g

### 3.4.2 Cukr

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie ve stravě. Zahrnují řadu sloučenin, které obsahují uhlík, vodík a kyslík. Primární klasifikace sacharidů se rozděluje do tří hlavních skupin – a to jednoduché mono a disacharidy a mezi složené oligosacharidy a polysacharidy. Lze je také klasifikovat na základě jejich vstřebatelnosti. Stavitelné sacharidy jsou absorbovány v tenkém střevě. Nestavitelné sacharidy se dostávají do tlustého střeva kde jsou fermentovány pomocí přítomných bakterií (Great Britain: Scientific Advisory Committee on Nutrition 2015). Monosacharidy jsou nejjednodušší formou sacharidů. Nutričně nejdůležitějším je glukosa, která se používá jako buněčné palivo. Glukosa je primárním zdrojem energie pro mozek, centrální nervový systém a červené krvinky (Hess et al. 2012). V lidské krvi za zdravých okolností proudí glukosa velmi konzistentně a její koncentrace se pohybuje okolo 60-120 mg. Spotřeba cukru se stále zvyšuje a statistiky ukazují, že je to průměrně až 45 kilogramů za rok. Taková spotřeba představuje přítěž pro játra, která musí regulovat koncentraci cukru v krvi. Nízká hladina cukru způsobuje hlad a únavu. Pokud ho člověk přijme velké množství, tak se hladina cukru v krvi prudce zvýší. Chvilí se uvolňuje více energie, ale akorát dojde k vyčerpání organismu. Hormon inzulin, který produkuje slinivka břišní je nezbytný pro využití cukru v těle a jeho přeměnu na glykogen (Cook 2009). Pokud dojde k poklesu krevního cukru glykogen se štěpí a do oběhu se uvolňuje jednoduchý ihned využitelný krevní cukr. Jestliže ho člověk konzumuje nadbytek, tak se nejdříve naplní zásoby glykogenu ve svalech a játrech. Přebytké množství se pak mění na tuk a ukládá v tukových buňkách v podkoží (Klíma 2016).

Také tam patří fruktosa neboli ovocný cukr. Disacharidy se skládají ze dvou spojených monosacharidických jednotek spolu s glykosidickými vazbami. Oligosacharidy se skládají ze dvou až desíti monosacharidických jednotek. Mezi zástupce patří sacharosa, laktosa a maltosa. V tabulce č. 12 jsou vypsány zdroje těchto cukrů. Polysacharidy se skládají z dlouhých řetězců monosacharidů. Mezi nejběžnější patří škrob a vláknina (Caballero 2013).

**Tabulka č.12:** Zdroje přirozeně vyskytujících cukrů (upraveno dle Gabrovská a Chýlková 2017)

<b>Glukosa</b>	<b>Fruktosa</b>	<b>Sacharosa</b>	<b>Laktosa</b>	<b>Maltosa</b>
ovoce	med	cukrová řepa	mléko	vzniká rozpadem
zelenina	ovocné šťávy	cukrová třtina	mléčné	škrobu (z ječmene)
med	šťáva z agáve		výrobky	i jiných plodin

Cukr je cenná zemědělská komodita. Přibližně 80 % světové produkce pochází z cukrové třtiny a asi 20 % z cukrové řepy (European Commission 2014). Cukr se přirozeně vyskytuje v ovoci zelenině, některých obilovinách i v mléce. Také se přidává do potravin při zpracování. Přidaný cukr zlepšuje chuť jídel a také se používá ke konzervaci pro lepší viskozitu, barvu a texturu. Poskytnutí kalorií bez dalších základních živin vede k nutričně nevyváženému jídlu. To může přispět ke špatným zdravotním následkům. Zdravá a dobře vyvážená strava obsahuje přirozeně vyskytující cukr, který jsou nedílnou součástí plnohodnotných potravin (Fidler Mis

et al. 2017). Monosacharidy ovlivňují mozkovou činnost. Někteří spotřebitelé se mohou domnívat, že fruktosa je zdravější, protože pochází z ovoce. Tento pojem je ovšem zavádějící. Přesto se každým rokem spotřeba cukru zvyšuje ( Tabulka 13) (Wang 2018).

**Tabulka č.13:** Průměrná spotřeba cukru v ČR (upraveno dle Český statistický úřad 2020)

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
kg	36,0	38,6	34,5	33,4	31,7	33,6	34,1	34,9	34,8	35,0

Světová zdravotnická organizace doporučuje snížit příjem přidaného cukru na méně než 5 % celkového denního kalorického příjmu a snížit tím nezdravé přibírání na váze. Vysoká hladina glukosy v krvi zvyšuje pravděpodobnost kardiovaskulárních onemocnění, diabetes 2. typu, nealkoholické ztučnění jater a přibírání na váze které vede k obezitě (Evans 2017; Vos et al. 2017; Wang 2018). Doporučená denní dávka stravitelných sacharidů je 55-60 % z celkového energetického příjmu (Svačina 2008). Denní dávka přidaného cukru by u batolat neměla překročit 35 g (Mužik 2014).

Nejběžnější formy přidaného cukru je sacharosa (stolní cukr) a kukuřičný sirup s vysokým obsahem fruktosy. Každý z nich obsahuje jednoduché cukry glukosu a fruktosu. Nadměrná konzumace cukru vede k závislosti. Důvod proč se ho nedokážeme vzdát je sladká chuť, která je nejintenzivnějším smyslovým požítkem pro člověka. Vyhledávání sladkých látek převyšuje jakoukoliv metabolickou potřebu (Greenberg a St. Peter 2021). Pro kojeneckou výživu je preferovaný cukr laktosa. Sacharosa, glukosa a fruktosa nejsou povoleny. Pokud je kojenecká výživa vyrobena z bílkovinných hydrolyzátů může se glukosa a sacharosa přidat, aby maskovaly hořkou chuť. U pokračovací výživy je přidání sacharosy a fruktosy považováno za přijatelné. Neboť je možné že většina kojenců bude už vystavena těmto cukrům v doplňkových potravinách (Fidler Mis et al. 2017). Dospívající konzumují více přidaných cukrů než jiné věkové skupiny. V průměru příjem cukrů tvoří 20 % celkového energetického příjmu chlapců a děvčat. Děti ve věku 6-11 let přijímají téměř 19 %. Hlavní zdroj přidaného cukru jsou v nápojích, dezertech, sladkostech a přeslazených cerálií. Největší podíl na tom mají nealkoholické nápoje. Průzkumy v posledních letech prokázaly, že spotřeba těchto nápojů velmi roste (Frery et al. 2004). Zejména děti, které obvykle konzumují slazené nápoje. Mohou mít do budoucna problém s přijetím méně sladké potravy jako například zelenina, luštěniny i ovoce. Výsledkem může být nekvalitní stravování do budoucna (Brownell et al. 2009). Vysoká hladina cukru ve stravě vede k nadměrné spotřebě kalorií a má za následek vzniku cukrovky 2. typu a zubního kazu (Chi a Scott 2019). Vysoké hladiny cukru ve zpracovaných potravinách jsou znepokojivé. Je třeba dbát na příjem cukru v potravinách. Obzvláště u batolat a kojenců, kteří se vyvíjejí jak po tělesné stránce, tak se učí novým chuťovým preferencím (Elliott 2011). Nadbytek jednoduchých cukrů byl také spojen s vyšší pravděpodobností deprese, podrážděnosti, úzkosti a citové nevyrovnanosti (Westover a Marangell 2002; Sánchez-Villegas et al. 2012; Knüppel et al. 2017). Způsobuje překyselení organismu, žaludeční vředy, nemoci jater, ledvin a srdce. U dětí vyvolává neklid až hyperaktivitu (Staňková-Kröhnová 2009; Kim a Chang 2011; Huang et al. 2014; Ma et al. 2015a).

Bílý cukr můžeme nahradit kvalitním medem ten ovšem až od 2. let, kukuřičný sirup nebo javorový sirup. Nízkokalorická nebo nekalorická umělá sladidla získávají čím dál více na oblibě



mezi lidmi, lidmi s nadváhou nebo diabetiky (Wölnerhanssen et al. 2020). V poslední době se na našem trhu začal objevovat čekankový sirup. Hlavní složkou je inulin, to je ve vodě rozpustná vláknina, která má sladkou chuť. Pokud budeme konzumovat inulin můžeme tím podpořit svou střevní mikrobiotu a doplnit vlákninu. Ovšem může způsobit nadýmání, jelikož bakterie, co ho štěpí produkují plyny. Na to si musíme dávat pozor, obzvláště u dětí (Pourová a Jakešová 2019).

Alternativním způsobem klasifikace sacharidů je jejich vstřebatelnost a vliv hladiny glukózy v krvi. Konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem (GI) má právě za následek přibírání na váze. Některé potraviny způsobují rychlý vzestup glukózy anebo pomalejší vzestup s nižším pádem. Potraviny s nižším GI nezatěžují organismus velkými výkyvy hladiny glykémie. Glykemická zátěž zohledňuje jak množství, tak kvalitu sacharidů v jídle (tab. 14). Glykemický index je roven 100 (Gropper et al. 2004).

**Tabulka č.14:** Glykemický index vybraných potravin, GI-glykemický index, G-vztaženo ke glukóze, Ch-vztaženo k bílému chlebu (upraveno dle Svačina 2008)

Potravina	GI-G	GI-Ch	Porce
Hrách vařený	22	31	60 g
Fruktóza	23	32	10 g
Mléko plnotučné	27	38	230 g
Hruška	38	54	85 g
Čokoláda	49	69	40 g
Kiwi	52	74	70 g
Rýže	56	79	170 g
Coca cola	63	89	1 plechovka
Žitný chléb	65	92	1 krajíc (50 g)
Popcorn	67	95	30 g
Bílý chléb	70	99	1 krajíc (30 g)
Meloun vodní	72	102	140 g
Hranolky	75	106	122 g
Corn flakes	84	119	30 g
Bezlepkový chléb	90	129	30 g
Francouzská bageta	95	135	30 g
Glukosa	100	142	40 g
Datle sušené	103	146	40 g

### 3.4.3 Koření

Koření jsou sušené aromatické části rostlin. Hlavní rozdíl mezi bylinkou a kořením je ten, že koření pochází z jakékoliv části rostlin kromě listů. Zatímco bylinka vždy pochází z listů. Koření bývá obvykle ze sušené části rostlin jako poupata, květy, kůra, kořen, bobule nebo semena. Na základě příchutí je můžeme rozdělit do čtyř skupin: pálivé koření (chilli, černá a bílá paprika), koření jemné chuti (koriandr), aromatické koření (kmín, kopr, fenykl, muškátový oříšek), aromatické bylinky (tymián, bazalka, majoránka) a zelenina (Embuscado 2015). Tyto části mohou být čerstvé nebo sušené. V tabulce č. 15 jsou názorně vidět příklady

koření a z jaké části rostlin pochází. Většina takových bylinek pochází ze středomořských zemí, Střední východ nebo Asie. Používaly se k dochucování pokrmů již od starověkých římských dob (Peter 2012).

**Tabulka č. 15:** Vybrané bylinky/koření a jejich odborné názvy (upraveno dle Vázquez-Fresno et al. 2019)

Název koření	Odborný název	Část rostliny
Bedrník anýz	<i>Pimpinella anisum</i>	Plod
Bazalka pavá	<i>Ocimum basilicum</i>	List
Pepř černý	<i>Piper nigrum</i>	Bobule
Kmín kořený	<i>Carum carvi</i>	Plod
Skořice	<i>Cinnamomum</i>	Kůra
Kopr vonný	<i>Anethum graveolens</i>	List
Fenykl obecný	<i>Foeniculum vulgare</i>	List/semena
Zázvor lékařský	<i>Zingiber officinale</i>	Kořen
Majoránka zahradní	<i>Origanum majorana</i>	List
Dobromysl obecná (Oregáno)	<i>Origanum vulgare</i>	List
Petržel zahradní	<i>Petroselinum crispum</i>	List
Šalvěj lékařská	<i>Salvia officinalis</i>	List
Tymián obecný	<i>Thymus vulgaris</i>	List
Kurkuma	<i>Curcuma longa</i>	Kořen

Průměrný denní příjem se ve světě značně liší. Například Evropané spotřebují odhadem 0,5 g/osobu. Australané a Novozélandčané 1,3-1,9 g/osobu, v Africe asi tak 1,8 g/osobu, zato v Asii odhadují spotřebu na 2,6- 3,1 g/osobu. Největší spotřebitelé se nacházejí v Indii, Jižní Africe a Latinské Americe s průměrem 4,4 g/osobu (Vázquez-Fresno et al. 2019).

Stejně jako se soli i s kořením bychom to neměli přehánět, zejména u dětí. Pokud se nám jídlo zdá mdlé, je to jen dobře. Neměli bychom ho dochucovat podle naší chuti. Kořenit dětem by se mělo velmi málo. Dráždivé nebo pálivé koření by se jim nemělo přidávat do jídla vůbec (Gregora 2014). Koření častokrát zlepšuje trávení potravy a využitelnost některých složek v jídlech. Také mohou zlepšit chuť, a to bez přidání přebytečného cukru, nebo soli. Do jednoho roku dítěte bychom se měli úplně vyhnout kořeněným jídlům. Později můžeme začít přidávat běžné koření jako je majoránka, oregano, bazalka a podobně (Strnadelová a Zerzán 2010). Na koření si dítě musí nejdříve zvyknout. Obecně se doporučuje nepřidávat čerstvé nasekané bylinky do 10. měsíce (Arndt 2009).

Přidáním bylinek a koření do stravy může být přínosem, neboť nabízí další zdravotní výhody. Jsou bohaté na polyfenoly, antioxidanty a minerální látky. Ty jsou spojovány s prevencí proti nemocím, jako je třeba rakovina nebo diabetes 2. typu a neurodegenerativní onemocnění (Pham-Huy et al. 2008; Carney et al. 2018). Tyto vlastnosti jsou způsobeny mnoha aktivními fytochemikáliemi, vitaminy, flavonoidy, terpenoidy, karotenoidy, kumariny a další. Díky těmto živinám jsou považovány za nezbytné při léčebných terapiích, zpomalení stárnutí

a také při poškození biologické tkáně v důsledku volných radikálů. Také jejich antioxidační vlastnosti jsou velmi důležité jako konzervační látky v potravinách (Calucci et al. 2003). Mezi koření, které má nejvíce protizánětlivé účinky patří oregano, šalvěj, kurkuma, rozmarýn, tymián, bazalka, petržel, muškátový oříšek, zázvor, chilli paprička a pepř (Rubió et al. 2013). Navíc chuťové vlastnosti mnoha bylin a koření mají tendenci omezit příjem soli, což má pozitivní ohlas na kardiovaskulární systém (Anderson et al. 2015). Bylinky jsou také vhodné při různých zdravotních potížích. Jako například při bolesti v krku dávat dětem čaj ze šalvěje nebo odvar z dubové kůry. Na astma fenyklový čaj s heřmánkem. Na kašel čaj, který bude podporovat vykašlávání: mateřídouška, tymián, majoránka, šalvěj nebo sirupy z jednotlivých bylin (Staňková-Kröhnová 2009). Příklady nejvíce používaného koření u nás:

### **Pepř černý (*Piper nigrum*)**

Mezi nejdůležitější a nejoblíbenější koření patří pepř. Má široké kulinářské využití jak z lékařského hlediska, tak na ochucení a konzervaci potravin. Z celkového mezinárodního obchodování tvoří pepř asi tak 34 %. Černý pepř byl prvním orientálním kořením z Indie zavezen až do západního světa mezi Řeky a Římany (Ravindran a Kallapurackal 2012). Je ve formě sušených nezralých bobulí. Užívá se celý, mletý nebo ve směsích. Kuličky pepře jsou bohaté na vitamín A, vlákninu, vápník, hořčík, draslík, mangan a  $\beta$ -karoten. Podle stupně zralosti rozlišujeme pepř zelený, černý, bílý a červený. Nejčastěji se ovšem používá černý pepř, a to celý nebo mletý. Není však vhodný pro batolata, je to velmi dráždivé koření. Může poškodit sliznici zažívacího ústrojí a způsobit nevolnost. Používat ho ve velmi malém množství a spíše už pro děti školního věku (Butt et al. 2013, Gregora a Zákostecká 2014).

### **Kmín kořený (*Carum carvi*)**

Je to jedno z nejstarších pěstovaných bylin v Asii, Africe a Evropě a také nejvíce populární kulinářské koření. V současné době se nejčastěji používá kmín kořený a kmín římský (*Cuminum cyminum*). Významné sloučeniny, které se nacházejí v kmínu jsou například karvakrol, karvon, pinen a limonem. Má také léčebné využití, a to především při mírných poruchách trávení, bolesti hlavy, průjmů, ranní nevolnosti, plynatosti, koliky a nadýmání (Johri 2011; Raal et al. 2012; Thippeswamy et al. 2013; Hajlaoui et al. 2021). Zvyšuje sekreci žaludečních šťáv a podporuje vylučování žluči, což zvyšuje chuť k jídlu. Plody kmínu obsahují také mastné kyseliny, fenolové kyseliny, flavonoidy, třísloviny, alkaloidy a terpenoidy (Mahboubi 2019). Tvrdá semena mají charakteristickou příjemnou vůni, aromatickou a ostře hořkou chuť. Nejčastěji se používá na pečivo, koláče, omáčky také na vepřové, skopové a hovězí maso. Přidává se do tučných pokrmů. Kmín lze také použít do jednohubek, pomazánek, polévek, sýrů, uzenin, marinád nebo zelí. Také je základem mnoha kořenících směsí. Je takřka nepostradatelnou přísadou v každé kuchyni (Farrell 1999). Kmín se může běžně přidávat do pokrmů pro malé děti na podporu trávení a proti nadýmání. U kojenců je nadýmání způsobeno nedozrálým trávicím traktem, ve kterém se tvoří plyny. Také může pomoci při nachlazení a kašli. Je vhodnější ho zařadit do jídelníčku nejdříve po 8. měsících (Begum et al. 2010; Rasooli a Allameh 2016).

## **Skořice (*Cinnamomum*)**

Skořice pochází z Indie, Srí Lanky a tropické Asie. Skořice se jako koření používá tisíce let, získává se z kůry několika druhů stromů z rodu *Cinnamomum* (Jayaprakasha a Rao 2011). Nejen že je skořice výborným dochucovadlem, také je široce známá pro své antidiabetické vlastnosti, které snižují hladinu glukózy v krvi (Khan et al. 2003). Všechny druhy skořice obsahují látku cinnamaldehyd, která tvoří až 80 % esenciálního přírodního oleje. Také tento těkavý olej může napomoci k lepšímu odbourávání tuku. Skořice pomáhá na plynatost, pomalé trávení, nevolnost a průjem (Sharifi-Rad et al. 2021). Má protizánětlivé, antimikrobiální, antioxidační, kardiovaskulární a cholesterol snižující vlastnosti. Nejčastěji se používá do nealkoholických nápojů, dezertů, pečiva, cukrovinek také i do masa, polévek nebo omáček (Charles 2012). Pro děti svými antiseptickými účinky pomáhá v období chřipek a nachlazení. Je silným antioxidantem a zachovává imunitu. Je považováno za bezpečné dávat dětem skořici, dobrý čas, kdy začít je po 6. měsících. Existuje spousta způsobů jak zahrnout skořici do jídelníčku jako například přidat jí k jablečnému pyré, rýžovému pudinku, jablečných moučníků, s banány, hruškami a spoustu dalších (Staňková-Kröhnová 2009).

## **Fenykl obecný (*Foeniculum vulgare*)**

Tato vytrvalá bylina se pěstuje téměř po celém světě. Hlavní pěstitelské země jsou Pákistán, Indie, Rusko, Německo a Spojené státy (Javed et al. 2020). Jedná se o zeleninu, koření i léčivou rostlinu. Je to vysoce aromatická bylina, která má hořkosladkou chuť a lehce může připomínat anýz. Pro děti je nejvhodnější v dušené a následně rozmixované formě. Má také příznivé účinky na organismu je vhodný proti nadýmání, průjmů a na podporu imunity. Dětem se může podávat velmi brzy například v podobě čaje (Arndt 2009). Také se dá použít do salátů, polévek, vařené rybí pokrmy a na gril. Rostlina je buď v čerstvé nebo sušené formě a také se dá použít na výrobu bylinných čajů. Slouží jako dochucovadlo nebo jako ozdoba do syrových či vařených pokrmů. Žluté květy mají jemnou anýzovou chuť a používají se nejčastěji do dezertů nebo jako ozdoba s předkrmy. Fenyklové semínko je běžná přísada do výroby italských klobás, masových kuliček a žitného chleba. Rostlina se pěstuje v několika evropských zemích k výrobě anetholu, který se používá v potravinách a nebo v likérech (Lim 2013).

## **Dobromysl obecná (*Origanum vulgare*)**

Další oblíbenou bylinkou je Dobromysl obecná neboli Oregano, pochází ze Středomoří a západní Euroasie. Je to především tradiční bylinka italské a řecké kuchyně. Je to vytrvalá rostlina s plazivými kořeny a má příjemně kořeněnou chuť. Mezi chemické složení, které přispívají k chuti je karvakrol, thymol, karyofylen, ocimen a pinen. Oregano si oblibu získalo až v poslední době, a to hlavně kvůli příbuznosti s majoránkou (*Origanum majorana*). Ta byla oblíbená již ve středověku, zatímco oregano se v tu dobu téměř nepěstovalo (Peter 2012). Nejčastěji se používá do uzenin, masa, salátů, dresinků a polévek. Je to nepostradatelná surovina na přípravu pizzy. Oregano se také používá v mnoha potravinách a omáčkách. Skvěle se hodí do zeleninových salátů a pokrmů jako je hrachová polévka nebo dušené maso smíchané se zeleninou. Dále se dobře kombinuje s masem, rajčaty nebo lilkem. Má ovšem výraznou chuť,

takže je třeba ho používat s rozvahou (Kintzios 2012). Můžeme přidávat dětem jako dochucení k masitým pokrmům nebo omáčkám. Je dobré na podporu trávení a nálev z této byliny odhlehne průdušky. V sušené formě pomáhá proti bolestem hlavy. Pro svou aromaticnost je lepší přidávat oregano do jídla už větším dětem (Zittlau 2017). Také se používá ke zmírnění průjmu, bolesti břicha a má antioxidační a antidiabetické vlastnosti (Gutiérrez-Grijalva et al. 2017; Leyva-López et al. 2017).

### **Bazalka pravá (*Ocimum basilicum*)**

Dále také velmi používaná bazalka, je to kořenitá bylina pocházející z Indie. Listy jsou velmi často používané pro dochucování pokrmů. Jako třeba v polévkách, pokrmy z ryb, rajčatové saláty. Je důležitým kořením ve výrobcích z rajčatového protlaku a často se používá společně s oreganem na pizzu, omáček, špaget nebo masových kuliček. Je také dobrým léčivem, a to na průjmy, zácpu nebo plynatost. Vylisovaná šťáva z listů má řadu léčebných aspektů jako například zmírňuje příznaky nachlazení a kašle (Pushpangadan a George 2012). V čerstvém stavu má příjemně mátový tón a kořenitou jemně štiplavou hořkou chuť. Obsahuje minerální látky jako vitamíny, zejména kyselinu askorbovou a vitamín A (Attokaran 2017). U dětí je vitamín A důležitý pro normální fungování zraku, udržuje funkce buněk, reguluje imunitu a podporuje tvorbu červených krvinek. Tento vitamín tělo neumí syntetizovat, proto je třeba ho získávat pomocí stravy. Jeho nedostatek může vést k celkové únavě a potíže se zrakem (West a Darnton-Hill 2008; Mayo-Wilson et al. 2011; Murray a White 2016). Kyselina askorbová neboli vitamín C je základní makroživina důležitá pro normální fungování metabolismu. Je rozpustný ve vodě a jeho nedostatek může u dětí vést k neklidnému chování, chudokrevnosti a poruchy kostnatění (Maggini et al. 2010).

### **3.4.4 Ocet**

Jedná se o přírodní potravinový produkt, který je získáný fermentačními procesy. Nejdříve alkoholová a následně octová fermentace. Tradiční ocet se vyrábí ze surovin obsahující cukr nebo škrob. Vyrábí se z ovocných šťáv jako jsou hroznové, švestkové, jablečné, kokosové, rýžové nebo bramborové (Samad et al. 2016). Podle surovin se klasifikuje do tří kategorií: rostlinné octy (cibulový, rajčatový, rýžový), ovocné octy (jablečný, mangový, ananasový), živočišné (medový, syrovátkový) je dostupný v každé zemi v odlišných odrůdách (Li et al. 2015). Používá se nejvíce v potravinářském průmyslu jako okyselující prostředek, aromatizační činidlo a konzervant. Prvním krokem je ethanolová fermentace, která je prováděna převážně kvasinkami. Druhým krokem se provádí oxidace ethanolu na kyselinu octovou. Zatímco první fermentace je anaerobní, druhá se provádí za vysoce aerobních podmínek (Hutkins 2006).

Ocet se používal před tisíci lety jako antibakteriální činidlo na léčbu mnoha infekcí a onemocnění jako kašel, bodnutí hmyzem, bradavice a infekce ran. V posledních letech však jeho zájem stoupá, a to hlavně kvůli jeho metabolickým účinkům. Hlavní složkou octa je kyselina octová, která dodává lehce štiplavou vůni a kyselejší chuť. Další významné složky octa jsou třeba kyseliny (mravenčí, jablečná, mléčná, citrónová a vinná), vitamíny, peptidy a aminokyseliny (Petsiou et al. 2014). Ochranný účinek proti nemocem je zajištěn nejen díky

živinám, ale také bioaktivním sloučeninám v potravinách. Převládající bioaktivní sloučeniny v octech jsou například melanoidiny, fenolové sloučeniny, minerály, fruktooligosacharidy a glukany (Aykin et al. 2015).

Ve Spojených státech musí octové produkty obsahovat minimálně 6 % kyselosti. V Evropě jsou dané normy podle určité oblasti. Bílý destilovaný ocet by měl mít 4-7 % kyseliny octové, zatímco vinný nebo jablečný 5-6 % kyseliny octové. Bylinné octy se skládají z vinných nebo bílých destilovaných octů a jsou dochuceny například česnekem, bazalkou, hřebíčkem nebo muškátovým oříškem. Ovocné octy jsou slazené ovocnou šťávou, aby se vytvořila charakteristická sladkokyselá chuť. Jeho spotřeba v domácnosti může být až 2 kg/rok na osobu (Johnston a Gaas 2006).

Existuje několik druhů octů na základě jejich fermentace a surovin. Například rýžový ocet ten je získán fermentací cukrů z rýže. Je často dochucen bylinkami, kořením a ovocem díky tomu má jemnou chuť. Je široce používán v asijských pokrmech. Dále balzamikový ocet ten pochází z Itálie, tento tradiční ocet se vyrábí z vinných hroznů. Považuje za jednoho z těch nejkvalitnějších. Může se nechávat zrát až 25 let v sudu. Komerční verze balsamikové octa se nechává zrát minimálně 2 měsíce až 3 roky aby splnil požadavky (Ho et al. 2017). Velmi oblíbený jablečný ocet se vyrábí z čerstvých drcených jablek. Pomocí alkoholového a následně octového kvašení se nechá zrát v dřevěných sudech. Sud je umístěn ve vlhkém a teplém prostředí a zátkový otvor je zakryt kusem látky. Nechá se zrát přibližně 5-6 měsíců. Železo, kyselina askorbová, měď, kyslík a prokyanidin jsou hlavní faktory, které podporují tvorbu tmavého zbarvení octu. Proto je třeba aby tyto sloučeniny byly sníženy na co nejnižší hodnotu. Nejběžnější použití je jako dochucovadlo zejména do salátu nebo zeleninových pokrmů a jako konzervant (Joshi et al. 2019). Další velmi známý je vinný ocet vyrábí se bílý nebo červený. Je to produkt, který je získán výhradně alkoholovým kvašením čerstvých drcených nebo nedrcených hroznů a nebo z hroznového moštu (Perini et al. 2014). Měl by obsahovat minimálně 6 % kyselosti a také až 1,5 % alkoholu (Mas et al. 2014).

Ocet se běžně používá k nakládání ovoce, zeleniny, přípravě salátových dresinků, majonéz, hořčice a jiných potravinových přísad. Nejen že je užitečná složka jídla, také má potenciální zdravotní přínosy. Mezi terapeutické vlastnosti patří antibakteriální a antioxidační aktivita a prevence kardiovaskulárních onemocnění (Johnston 2009; Budak et al. 2014). Jablečný a vinný ocet je nejen výborný do salátu, také je pro děti mnohem zdravější než ten lihový. Doma můžeme dětem ocet dochutit i například různými bylinkami. Také může ocet posloužit k omývání vlasů pro větší lesk nebo jako první pomoc pokožce, která je spálená sluncem (Staňková-Kröhnová 2009). Jelikož ocet dlouhodobě mění regulaci lipidů, tak jeho příjem může vést ke snížení hmotnosti a celkového cholesterolu. Při dietách s vysokými glykemickými indexy jablečný ocet výrazně snižuje hladinu glukosy v krvi a tím zvyšuje pocit sytosti (Chen et al. 2016). Některé druhy se používají v tradiční čínské medicíně má fyziologické účinky jako například zmírnění pocitu vyčerpání. Kromě toho může být také použit jako přírodní insekticid a termicid (Li et al. 2015).

Pro děti používáme pochopitelně kvalitní octy, a to hlavně jablečný. Pravý jablečný ocet může významně pomoci při nemoci dítěte například horečce na posílení imunity a ke zvládnutí infekce. Je třeba dbát na jeho kvalitu, jelikož v obchodech je často pod tímto názvem obyčejný ocet, do kterého jsou přidána jablka. Jenže tento ocet rozhodně není účinný (Salbe et al. 2009). Měli bysme dbát na to, aby ocet, který kupujeme byl opravdu vyroben z kvašeným ovocem.

A nebyl to pouze běžný ocet vyrobený z brambor, který svými butyláty může být škodlivý. Zvláštní skupinu tvoří umeocet, ten je vyroben jako lák při kvašení švestiček umeboshi. Je léčivý, detoxikační a jeho chuť je kyselo-slaná. S tímto druhem octa ovšem zacházet opatrně (Strnadlová a Zerzán 2010).

### 3.4.5 Kečup

Kečupy se nevyrábí přímo z rajčat, ale z rajčatového protlaku. Jedná se o produkt buď za studena nebo za tepla pasterizovaný. Obvykle se smíchá s dalšími přísady jako koření, ocet, sůl, cukr a škrob. Je stabilní při pokojové teplotě ovšem po otevření je vhodný skladovat v lednici (Rajchl et al. 2010). Jeho historie spadá až do Asie, kde se používal jako fermentovaná omáčka k rybám. Dále cestoval díky anglickému námořnictvu po celém světě. Kečup se stal v Americe velmi známý ovšem původní chuť amerického kečupu byla méně sladká. Na počátku dvacátého století se rajčatový kečup stal jedním z nejoblíbenějších dochucovacích omáček (Bentley 2021). Dnes se rajčata podávají buď čerstvá nebo se také zpracovávají jako polévka, pasta, omáčka, džus, prášek či koncentrát. Jsou jedním z nejvíce konzumované zeleniny na světě a pravděpodobně také nejoblíbenější zahradní plodina. Dříve mezi nejvýznamnějšími producenty byla Evropa a Amerika. Dnes na trhu s rajčaty dominuje Asie s Čínou (Bergougnoux 2014).

Nejdůležitější složka kečupu je rajče, hlavní nutriční složky rajčete jsou lykopen a  $\beta$ -karoten. Dále pak fenoly, vitamíny a minerály. Lykopen je červeně zbarvený karotenoid a jedním ze šesti set karotenoidů vyskytujících se v přírodě. Dodává charakteristickou červenou barvu rajčatům. Mezi další ovoce a zeleninu s obsahem lykopenu patří meloun, papája, červená paprika a růžový grapefruit. Také se používá mnoho let jako potravinářské barvivo. V posledních letech se stal známý díky svým antioxidačním vlastnostem. Údajně může zmírnit chronická onemocnění jako je rakovina a ischemická choroba srdeční (Bramley 2000; Alda et al. 2009). Rajčata neztrácejí své zdravotní přínosy, když se zpracovávají nebo připravují varem. Lykopen se ve vařených a zpracovaných rajčatech (pasta, salsa, omáčka konzervovaná rajčata) snaději vstřebává než v těch čerstvých. Pravidelná spotřeba souvisí s nižším výskytem protizánětlivých nebo kardiovaskulárních onemocnění, gastrointestinálního traktu a rakoviny epitelálních buněk (Shatta 2020; Kumar et al. 2021). Průměrná spotřeba v ČR z rajčat a výrobků z rajčat se pohybuje okolo 15-27 g/den na osobu (Patočka 2011). Podle vyhlášky ministerstva zemědělství ČR č.397/2021 Sb. Stanovuje, že běžné kečupy musí obsahovat minimálně 7 % sušiny z rajčat a nejméně 12 % sušiny stanovené refraktometricky. A u kečupů označených Prima, Extra, Speciál musí být celkový obsah refraktometrické sušiny nejméně 30 % a nejméně 10 % musí pocházet z rajčat (Zákony pro lidi 2021). Hlavní kvalitativní parametry rajčatových protlaků, které spotřebitelé vnímají jsou barva, konzistence a chuť. Barva je velmi důležitým kvalitativním faktorem. Mnoho reakcí může probíhat během tepleného zpracování a tím i barvu ovlivnit. Nejčastější je degradace pigmentu, červeného barviva lykopen, zejména také karotenoidů. Ne zcela zralá rajčata obsahují chlorofyl, ten nepříznivě ovlivňuje barvu, chuť a konzistenci protlaků (Barreiro et al. 1997; Anthon et al. 2008).

Je to velmi oblíbený produkt na dochucování jídel v restauraci nebo v domácnosti. Jeho použití je všestranné. Pro děti jsou vhodné kvalitní kečupy s vysokým podílem rajčatového protlaku a méně soli. Úplně nejlepší variantou je pro ratolesti vyrobit domácí kečup. Velká konzumace dochucovacích omáček vede k narušení přirozené rovnováhy dětského organismu. A hodně slaná či kořeněná jídla vedou k vzestupu chuti na sladké. Kořenící přípravky často obsahují alergeny (Arndt 2009). Kečup se snadno používá, ale musíme dát pozor na přidaný cukr a sůl. Obecně do 3. roku nejsou vhodné konzervované pochutiny jako kečup, hořčice, majonéza a další dochucovadla jako sójová či barbecue omáčka (Gregora 2014).

### 3.4.6 Hořčice

Dochucovací přípravek se připravuje z drcených semen smíchanými s vodou, octem, solí a cukrem. Někdy se může přidávat i další koření jako křen, paprika, nové koření a další. Kremžská hořčice má vyšší podíl semen hořčice černé, díky tomu má právě výraznější chuť. Semínka hořčice se používají dále i do nálevů k nakládání okurek a další zeleniny (Chrpová 2010). Je to jedno z nejstarších dochucovacích koření, které používali Řekové a Římané z rozemletých semínek s vinným moštem. Dnes je po celém světě nespočet odrůd hořčice a každá z nich odráží místní, regionální a národní kuchyni. Jako koření se s oblibou používají tři druhy hořčičných semínek: bílá, hnědá hořčice a černá nebo tmavě hnědá hořčice (Thomas et al. 2012).

Hořčičná semena obsahují vysoké množství glukosinolátů, fytonutrientů, karotenoidů a tokoferolů, které mají antioxidační vlastnosti. Glukosinoláty jsou sloučeniny odvozené od cukru a přirozeně se vyskytují v mnoha rostlinách. Hořčičná semínka obsahují celou řadu minerálů, zinku, železa, hořčíku, vápníku a fosforu. Příjem těchto minerálů je nezbytný pro fungování pro mnoho biologických a biochemických procesů v těle. Také je zdrojem omega-3 mastných kyseliny, ty jsou přínosem pro osoby s vysokým cholesterolem, krevním tlakem a srdečními chorobami (Divakaran a Babu 2016; Li et al. 2017).

Nejčastější použití je v potravinářském, farmaceutickém a kosmetickém průmyslu. V domácnostech se hořčicí dochucují párky nebo jiná masitá a tučná jídla. Také to je jedna ze vstupních surovin pro výrobu omáček nebo marinád (Güzey 2019). Hořčičné semínko má také významné využití v lékařství. Působí jako diuretikum, stimulant a k léčení kožních chorob. Také slouží jako prevence proti kardiovaskulárním onemocněním. Semeno se používá k léčbě onemocnění jako je artritida, zvracení a horečka. V neposlední řadě ovlivňuje antimikrobiální a antidiabetickou aktivitu, taktéž je velmi dobrým zdrojem bílkovin (Sahu et al. 2020; Tian a Deng 2020; De Zoysa a Waisundara 2021). Domácí spotřeba hořčice v ČR je asi tak 2,2 kg/rok na osobu, na Slovensku to je 1,7 kg/rok na osobu. Za posledních 30 let se spotřeba hořčice v ČR zdvojnásobila (Mikšík et al. 2007). V Evropě jsou dva základní typy stolní hořčice. V jižní a jihozápadní Evropě je nejčastější výroba hořčice francouzského typu, označená jako hořčice dijonská (vyrábí se z černých semen). Ve střední Evropě je rozšířená hořčice německého typu neboli plnotučná hořčice (Tabulka 17), která je nejpoužívanější v České republice (vyrábí se z bílých semen). Dalším typem je kremžská hořčice, která se vyrábí z bílých a černých semen. Dále se ve světě ještě vyrábí anglická, meaux a bordeaux (Rajchl a Prchalová 2015).



**Tabulka č.16:** Nejpoužívanější typy hořčice v ČR a jejich stručný popis (upraveno dle Rajchl a Prchalová 2015)

Hořčice	Vzhled	Barva	Vůně a chuť
Plnotučná	bez hrubých částic, kašovitá hmota	jasně žlutohnědá-přibarvená šedožlutá – nepřibarvená	palčivá, řízná
Kremžská	hrubší částice drceného semene hořčice černé, kašovitá hmota	žlutohnědá – přibarvená šedohnědá – nepřibarvená	palčivá, řízná, nasládlá
Speciální	bez hrubých částic nebo s částicemi přidané zeleniny, kašovitá forma	žlutohnědá – přibarvená šedohnědá – nepřibarvená, ovlivněna přidanou zeleninou	palčivá, řízná, ovlivněna přidanou zeleninou

Hořčice je považována za pravděpodobně skrytým alergenem v dětském jídle. Přítomna je i v komerčních potravinách pro batolata. Obsahuje dráždivé látky jako například isothiokyanát a kapsaicin, což je dráždivá složka papriky. A může způsobit alergické reakce (Rancé et al. 2000). Alergie na hořčici tvoří 1,1 % potravinových alergií u dětí a asi tak 6-7 % celkových potravinových alergií. Není tak rozšířena a postihuje menší populaci, symptomy mohou způsobit závažné anafylaktické reakce, které vyžadují lékařskou péči. Při výrobě hořčice nedochází k významnému snížení alergenního potenciálu. Může být skrytě obsažena v mnoha potravinách jako salátové dresinky, kečup, předkrmy, zpracované maso včetně hamburgerů, produkty rychlého občerstvení a mnoho dalších (Sharma et al. 2019). Alergie se objevuje před třetím rokem věku, právě díky tomu je považovaná za skrytý alergen. Mezi hlavní projevy patří otok rtů, pocit horka, otok obličeje, hrtanu, obtížné dýchání a polykání, svědění. Nejúčinnější léčbou je striktně se vyhýbat potravinám, které mohou určitý alergen obsahovat (Assou et al. 2022). Hořčice je pro děti příliš ostrá. Obecně v dětské stravě je lepší vyhýbat se tučným výrobkům a také různým dochucovacím prostředkům jako hořčice, majonéza, tatarka (Marinov a Pastucha 2012).

### 3.5 Dopady stravovacích návyků na zdraví dítěte

Preference a stravovací návyky se formují už v raném dětství a pravděpodobně budou tak pokračovat i do dospělosti. Proto je důležité porozumět a začít utvářet vhodné stravovací návyky. Jelikož u dospělých je už velmi obtížné změnit stravovací chování (Issanchou a on behalf of the Habeat consortium 2017). Dnešní jídlo se vyznačuje širokou dostupností chutných potravin, které obsahují vysoký obsah tuku a cukru. Pro děti jsou tyto potraviny velmi atraktivní a často vyhledávané. Lepší znalostí by mohly vyvinout zdatnější strategie pro změnu chuti a výběru jídla. Pokud malé dítě budeme opakovaně vystavovat danou potravinu, můžeme tím zvýšit jeho spotřebu a oblíbenost (Nicklaus et al. 2004).

Jak podvýživa, tak nadměrný kalorický deficit může mít škodlivé účinky na zdraví. Podvýživa, zejména u dětí, zahrnuje nedostatek energie, bílkovin a dalších živin na podporu optimálního fungování. Také může výrazně oslabit imunitní systém a děti jsou méně odolné

vůči běžným nemocem. Příčinou nemusí být jen nedostatečné množství potravy, ale také to, že jídlo neobsahuje všechny důležité makroživiny. Nejběžnější známkou podvýživy je úbytek na váze. Výživa má vliv na dlouhodobé zdraví a duševní pohodu. Následky nevhodné stravy s nedostatečně doplněnými živinami, patří k narušení tělesného růstu a vývoje celkově. Také zahrnuje zvýšenou podrážděnost nebo neschopnost se soustředit (Uauy et al. 2008; Ramakrishnan et al. 2009; Dipasquale et al. 2020).

V současné době je největší problémem obezita u dětí, která je chronickým onemocněním s celospolečenskými následky. Běžná obezita se projevuje především časným nástupem kardiovaskulárních problémů. Zahrnuje širší okruh problémů jako respirační, neurologické a ortopedické onemocnění (Trost et al. 2001; Bridger 2009). Nejlepší možnou léčbou je pouze její včasná prevence. Především respektování zásad zdravého životního stylu. V České republice je momentálně 50 % dospělých, kteří bojují s nadváhou a 20 % obézních (Marinov a Pastucha 2012). Další poruchy související s obezitou je cukrovka 2. typu, poruchy spánku, bolesti kloubů a zvýšení zubní kaz (Harris 2004; Alkarimi et al. 2014).

Abychom vytvořili dětem nejlepší stravovací návyky, je dobré začít každý den snídaní. Je to první konzumované jídlo během dne a zdravá snídaně poskytuje dětem základní živiny potřebné pro jejich aktivitu přes den. Vynechání snídaně může mít za následek mnoho zdravotních problémů a snížený výkon v kognitivních a psychosociálních funkcích, stejně tak ve škole a s akademickými úspěchy (Kawafheh et al. 2014). Kvalitní snídaně zajistí čtvrtinu až třetinu doporučené denní energetické potřeby pro děti. Výhodami, které přináší zdravé stravování do dospělosti je snížený cholesterol, rizika poruch příjmu potravy, hlavně anorexie a bulimie. Zlepšení bdělosti, učení a dostatek energie v průběhu celého dne (Timlin a Pereira 2008; ALBashtawy 2015). Už od dětství je dobré děti učit pravidelnému dennímu režimu, tedy konzumovat 5-6 porcí za den. Neměly by mít možnost jíst kdy se jim zlíbí. To vede k nepravdělnosti, která je jedna z cest k přibírání na váze. Ve věkové skupině 7-9 let je nejvyšší nárůst obezity, proto je zapotřebí, aby jídlo bylo rozděleno během dne. U školáku je už těžší regulovat příjem potravy, jelikož si například svačiny mohou kupovat sami a častěji volí nezdravou variantu. Rodiče by měli zařadit do rodinného programu více pohybových aktivit a nebo najít dítěti vhodný sportovní kroužek (Pitřha a Poledne 2009).

## 4 Závěr

V práci byla popsána nejpoužívanější dochucovadla, a to: sůl, cukr, koření, různé druhy octa, kečup a hořčice. Tento přehled byl doplněn o jejich pozitivní a negativní dopady na zdraví dítěte. Pokud se nám jídlo pro děti zdá mdlé, můžeme ho místo soli nebo cukru ochutit například méně aromatickým kořením. Nejlepší volbou pro dítě by byl domácí kečup, kde můžeme ovlivnit přidané složky jako cukr nebo sůl. Hořčice má pro děti velmi intenzivní chuť, proto je dobré ji vynechat úplně nebo přidávat ve velmi malém množství. Pochutiny, které byly v této práci zmíněny mají obvykle malou nebo žádnou výživovou hodnotu. Nevýhodou klasických ochucovadel je jejich vysoká energetická hodnota, včetně vysokého obsahu tuku a cukru.

Průzkumy uvádějí znepokojivě nadměrný příjem kalorií již během batolecího období. Děti mají více chuťových pohárků a za nejpřirozenější vnímají sladkou chuť. Příjem slazených nápojů bezpochybně začíná již v batolecím a předškolním období. Mnoho dětí i nadále konzumuje nízké množství ovoce a zeleniny. V rámci příjmu soli je důležité zmínit, že její nadbytek ve stravě některých dětí je mnohdy až čtyřnásobný. Je to velká zátěž pro srdce a kardiovaskulární systém. Diagnózy, které se objevovaly až v pokročilém věku se dnes dostávají stále mezi mladší jedince. Na školáky už ovšem rodiče nemají tolik vliv. Pokud mají dobrý základ od rodiny, nebude jim škodit, když si občas dají něco nezdravého.

S rychlým ekonomickým růstem a zejména pokroky v potravinářském a zpracovatelském průmyslu, se podíl zpracovaných potravin ve stravovacím životě dětí znatelně zvýšil. Proto je důležité sledovat složení jednotlivých potravin. Zejména proto, že dětství je období bujného růstu, zvýšené aktivity, rozvoje tělesných funkcí a sociálně kognitivních schopností. Správné stravování je základem prevence různých onemocnění, které v dnešní době trápí většinu populace. I když tato práce poukazuje na značné benefity a negativa dochucovacích přípravků, je třeba myslet v jakém množství jsou do stravy přidávány, a posoudit, zdali dětem spíše neuškodí. Proto je důležité si v dnešním rychlém světě najít čas na přípravu kvalitního domácího jídla nebo případně zvolit vhodný typ restaurace.

## 5 Literatura

- ABRAHAMS, Sheryl W. a Miriam H. LABBOK, 2011. Breastfeeding and Otitis Media: A Review of Recent Evidence. *Current Allergy and Asthma Reports* [online]. **11**(6), 508–512 [vid. 2022-04-10]. ISSN 1529-7322, 1534-6315. Dostupné z: doi:10.1007/s11882-011-0218-3
- ALBASHTAWY, Mohammed, 2015. Exploring the reasons why school students eat or skip breakfast: Mohammed ALBashtawy describes a study to determine whether sociodemographic factors affect the likelihood that children will consume or miss breakfast, and to examine how the chosen habitual behaviour correlates with nutritional status. *Nursing Children and Young People* [online]. **27**(6), 16–22 [vid. 2022-03-09]. ISSN 2046-2336, 2046-2344. Dostupné z: doi:10.7748/ncyp.27.6.16.e622
- ALDA, Liana, I GOGOAȘĂ, Despina-Maria BORDEAN, Iosif GERGEN, S ALDA, Camelia MOLDOVAN a LNIȚĂ, 2009. Lycopene content of tomatoes and tomato products. *J. Agroalimentary Processes Technol.* **15**.
- ALKARIMI, Heba A., Richard G. WATT, Hynek PIKHART, Aubrey SHEIHAM a Georgios TSAKOS, 2014. Dental Caries and Growth in School-Age Children. *Pediatrics* [online]. **133**(3), e616–e623 [vid. 2022-03-09]. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2013-0846
- ALLEN, Jane, 2005. Benefits of breastfeeding. *New South Wales Public Health Bulletin* [online]. **16**(4), 42 [vid. 2021-04-10]. ISSN 1034-7674. Dostupné z: doi:10.1071/NB05011
- ALLEN, Katrina J. a Jennifer J. KOPLIN, 2016. Prospects for Prevention of Food Allergy. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* [online]. **4**(2), 215–220 [vid. 2022-04-10]. ISSN 22132198. Dostupné z: doi:10.1016/j.jaip.2015.10.010
- ALLEN, Richard E. a Anya L. MYERS, 2006. Nutrition in toddlers. *American Family Physician.* **74**(9), 1527–1532.
- ANDERSON, Cheryl AM, Laura K COBB, Edgar R MILLER, Mark WOODWARD, Annette HOTTENSTEIN, Alex R CHANG, Morgana MONGRAW-CHAFFIN, Karen WHITE, Jeanne CHARLESTON, Toshiko TANAKA, Letitia THOMAS a Lawrence J APPEL, 2015. Effects of a behavioral intervention that emphasizes spices and herbs on adherence to recommended sodium intake: results of the SPICE randomized clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **102**(3), 671–679 [vid. 2022-01-08]. ISSN 0002-9165, 1938-3207. Dostupné z: doi:10.3945/ajcn.114.100750
- ANDREAS, Nicholas J., Beate KAMPMANN a Kirsty MEHRING LE-DOARE, 2015. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Human Development* [online]. **91**(11), 629–635 [vid. 2021-03-31]. ISSN 03783782. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378378215001772>

- ANTHON, Gordon E., Jerome V. DIAZ a Diane M. BARRETT, 2008. Changes in Pectins and Product Consistency during the Concentration of Tomato Juice to Paste. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. **56**(16), 7100–7105 [vid. 2022-02-22]. ISSN 0021-8561, 1520-5118. Dostupné z: doi:10.1021/jf8008525
- ARNDT, Monika, 2009. *Varíme pro děti*. ISBN 978-80-247-2753-0.
- ASSOU, Juvenal, Dingbo ZHANG, Kristian D. R. ROTH, Stephan STEINKE, Michael HUST, Thomas REINARD, Traud WINKELMANN a Jens BOCH, 2022. Removing the major allergen Bra j I from brown mustard (*Brassica juncea*) by CRISPR/Cas9. *The Plant Journal* [online]. **109**(3), 649–663 [vid. 2022-03-03]. ISSN 0960-7412, 1365-313X. Dostupné z: doi:10.1111/tpj.15584
- ATTOKARAN, Mathew, 2017. *Natural food flavors and colorants*. 2nd edition. Hoboken: Wiley-Blackwell. Institute of food technologists series. ISBN 978-1-119-11477-2.
- AYKIN, Elif, Nilgün H. BUDAK a Zeynep B. GÜZEL-SEYDIM, 2015. Bioactive Components of Mother Vinegar. *Journal of the American College of Nutrition* [online]. **34**(1), 80–89 [vid. 2022-01-31]. ISSN 0731-5724, 1541-1087. Dostupné z: doi:10.1080/07315724.2014.896230
- BAKER, S. S. a R. D. BAKER, 2015. Early Exposure to Dietary Sugar and Salt. *PEDIATRICS* [online]. **135**(3), 550–551 [vid. 2021-11-21]. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2014-4028
- BALLARD, Olivia a Ardythe L. MORROW, 2013. Human Milk Composition. *Pediatric Clinics of North America* [online]. **60**(1), 49–74 [vid. 2021-04-03]. ISSN 00313955. Dostupné z: doi:10.1016/j.pcl.2012.10.002
- BARREIRO, J.A., M. MILANO a A.J. SANDOVAL, 1997. Kinetics of colour change of double concentrated tomato paste during thermal treatment. *Journal of Food Engineering* [online]. **33**(3–4), 359–371 [vid. 2022-02-22]. ISSN 02608774. Dostupné z: doi:10.1016/S0260-8774(97)00035-6
- BEAUCHAMP, Gary K. a Julie A. MENNELLA, 2009. Early flavor learning and its impact on later feeding behavior. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* [online]. **48 Suppl 1**, S25-30. ISSN 1536-4801. Dostupné z: doi:10.1097/MPG.0b013e31819774a5
- BEGUM, Jaripa, M Nazrul Islam BHUIYAN, Jasmin Uddin CHOWDHURY, M Nuzmul HOQUE a M Nural ANWAR, 2010. Antimicrobial Activity of Essential Oil from Seeds of *Carum carvi* and Its Composition. *Bangladesh Journal of Microbiology* [online]. **25**(2), 85–89 [vid. 2022-02-15]. ISSN 2408-8374, 1011-9981. Dostupné z: doi:10.3329/bjm.v25i2.4867
- BENER, Abdulbari, Mohammad S. EHLAYEL a Hatim M. ABDULRAHMAN, 2011. Exclusive breast feeding and prevention of diarrheal diseases: a study in Qatar. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. **11**(1), 83–87 [vid. 2022-04-10]. ISSN 1519-3829. Dostupné z: doi:10.1590/S1519-38292011000100009

- BENTLEY, Amy, 2021. Ketchup as a Vegetable. *Gastronomica* [online]. **21**(1), 17–26 [vid. 2022-02-12]. ISSN 1529-3262, 1533-8622. Dostupné z: doi:10.1525/gfc.2021.21.1.17
- BENTON, D, 2004. Role of parents in the determination of the food preferences of children and the development of obesity. *International Journal of Obesity* [online]. **28**(7), 858–869 [vid. 2021-04-18]. ISSN 0307-0565, 1476-5497. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ijo.0802532
- BERGOUGNOUX, Véronique, 2014. The history of tomato: From domestication to biopharming. *Biotechnology Advances* [online]. **32**(1), 170–189 [vid. 2022-02-12]. ISSN 07349750. Dostupné z: doi:10.1016/j.biotechadv.2013.11.003
- BHATIA, J., F. GREER, a AND THE COMMITTEE ON NUTRITION, 2008. Use of Soy Protein-Based Formulas in Infant Feeding. *PEDIATRICS* [online]. **121**(5), 1062–1068 [vid. 2021-04-10]. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2008-0564
- BIRCH, Leann L., 1998. Development of food acceptance patterns in the first years of life. *Proceedings of the Nutrition Society* [online]. **57**(4), 617–624 [vid. 2021-03-14]. ISSN 0029-6651, 1475-2719. Dostupné z: doi:10.1079/PNS19980090
- BODE, Lars, 2006. Recent Advances on Structure, Metabolism, and Function of Human Milk Oligosaccharides. *The Journal of Nutrition* [online]. **136**(8), 2127–2130 [vid. 2022-04-09]. ISSN 0022-3166, 1541-6100. Dostupné z: doi:10.1093/jn/136.8.2127
- BODE, Lars, 2015. The functional biology of human milk oligosaccharides. *Early Human Development* [online]. **91**(11), 619–622 [vid. 2022-04-09]. ISSN 03783782. Dostupné z: doi:10.1016/j.earlhumdev.2015.09.001
- BOEHM, Günther, Bernd STAHL, Jürgen JELINEK, Jan KNOL, Vito MINIELLO a Guido E MORO, 2007. Prebiotic carbohydrates in human milk and formulas: Prebiotic oligosaccharides in milk. *Acta Paediatrica* [online]. **94**, 18–21 [vid. 2021-04-05]. ISSN 08035253. Dostupné z: doi:10.1111/j.1651-2227.2005.tb02149.x
- BRAMLEY, Peter M, 2000. Is lycopene beneficial to human health? *Phytochemistry* [online]. **54**(3), 233–236 [vid. 2022-02-22]. ISSN 00319422. Dostupné z: doi:10.1016/S0031-9422(00)00103-5
- BRIDGER, Tracey, 2009. Childhood obesity and cardiovascular disease. *Paediatrics & Child Health* [online]. **14**(3), 177–182 [vid. 2022-03-17]. ISSN 1205-7088, 1918-1485. Dostupné z: doi:10.1093/pch/14.3.177
- BROWNELL, Kelly D., Thomas FARLEY, Walter C. WILLETT, Barry M. POPKIN, Frank J. CHALOUPEK, Joseph W. THOMPSON a David S. LUDWIG, 2009. The Public Health and Economic Benefits of Taxing Sugar-Sweetened Beverages. *New England Journal of Medicine* [online]. **361**(16), 1599–1605 [vid. 2021-12-18]. ISSN 0028-4793, 1533-4406. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMhpr0905723

- BUDAK, Nilgün H., Elif AYKIN, Atif C. SEYDIM, Annel K. GREENE a Zeynep B. GUZEL-SEYDIM, 2014. Functional Properties of Vinegar: Functional properties of vinegar.... *Journal of Food Science* [online]. **79**(5), R757–R764 [vid. 2022-01-27]. ISSN 00221147. Dostupné z: doi:10.1111/1750-3841.12434
- BUTT, Masood Sadiq, Imran PASHA, Muhammad Tauseef SULTAN, Muhammad Atif RANDHAWA, Farhan SAEED a Waqas AHMED, 2013. Black Pepper and Health Claims: A Comprehensive Treatise. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **53**(9), 875–886 [vid. 2022-01-07]. ISSN 1040-8398, 1549-7852. Dostupné z: doi:10.1080/10408398.2011.571799
- BUTTE, Nancy F., 2001. The Role of Breastfeeding in Obesity. *Pediatric Clinics of North America* [online]. **48**(1), 189–198 [vid. 2022-04-10]. ISSN 00313955. Dostupné z: doi:10.1016/S0031-3955(05)70293-5
- CABALLERO, Benjamin, ed., 2013. *Encyclopedia of human nutrition*. Third edition. Amsterdam: Academic Press. ISBN 978-0-12-375083-9.
- CALUCCI, Lucia, Calogero PINZINO, Maurizio ZANDOMENEGHI, Antonella CAPOCCHI, Silvia GHIRINGHELLI, Franco SAVIOZZI, Sabrina TOZZI a Luciano GALLESCHI, 2003. Effects of  $\gamma$ -Irradiation on the Free Radical and Antioxidant Contents in Nine Aromatic Herbs and Spices. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. **51**(4), 927–934 [vid. 2022-01-09]. ISSN 0021-8561, 1520-5118. Dostupné z: doi:10.1021/jf020739n
- CAMPBELL, Norm R. C., Jillian A. JOHNSON a Tavis S. CAMPBELL, 2012. Sodium Consumption: An Individual's Choice? *International Journal of Hypertension* [online]. **2012**, 1–6 [vid. 2021-11-28]. ISSN 2090-0384, 2090-0392. Dostupné z: doi:10.1155/2012/860954
- CAPPUCCIO, F. P., S. CAPEWELL, P. LINCOLN a K. MCPHERSON, 2011. Policy options to reduce population salt intake. *BMJ* [online]. **343**(aug 11 1), d4995–d4995 [vid. 2022-02-14]. ISSN 0959-8138, 1468-5833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.d4995
- CARNEY, Elizabeth M., Wendy M. STEIN, Nicole A. REIGH, Felicia M. GATER, Alyssa J. BAKKE, John E. HAYES a Kathleen L. KELLER, 2018. Increasing flavor variety with herbs and spices improves relative vegetable intake in children who are propylthiouracil (PROP) tasters relative to nontasters. *Physiology & Behavior* [online]. **188**, 48–57 [vid. 2022-01-06]. ISSN 00319384. Dostupné z: doi:10.1016/j.physbeh.2018.01.021
- COOK, Wendy E, 2009. *Foodwise: Understanding What We Eat And How It Affects Us, The Story Of Human Nutriti.* [online]. B.m.: Clairview Books [vid. 2021-12-15]. ISBN 978-1-905570-58-4. Dostupné z: <http://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=none&isbn=9781905570584>
- COOKE, L J, J WARDLE, EI GIBSON, M SAPOCHNIK, A SHEIHAM a M LAWSON, 2004. Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutrition* [online]. **7**(2), 295–302 [vid. 2021-03-14]. ISSN 1368-9800, 1475-2727. Dostupné z: doi:10.1079/PHN2003527

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2020. Český statistický úřad. *Český statistický úřad* [online] [vid. 2021-12-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122733916/2701392001.pdf/6a6c85ce-5334-409b-93e1-fab400fc542e?version=1.3>
- ČÍŽKOVÁ-HLOBILOVÁ, Jitka, 1999. *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-7067-953-1.
- DACH, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha: Společnost pro výživu. ISBN 978-80-254-6987-3.
- DE ZOYSA, H. K. S. a Viduranga Y. WAISUNDARA, 2021. Mustard (*Brassica nigra*) Seed. In: Beenu TANWAR a Ankit GOYAL, ed. *Oilseeds: Health Attributes and Food Applications* [online]. Singapore: Springer Singapore, s. 191–210 [vid. 2022-03-05]. ISBN 9789811541933. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-15-4194-0\_8
- DELAHAYE, François, 2013. Should we eat less salt? *Archives of Cardiovascular Diseases* [online]. **106**(5), 324–332 [vid. 2021-10-28]. ISSN 18752136. Dostupné z: doi:10.1016/j.acvd.2013.01.003
- D'ELIA, Lanfranco, Giovanni ROSSI, Renato IPPOLITO, Francesco P. CAPPUCCIO a Pasquale STRAZZULLO, 2012. Habitual salt intake and risk of gastric cancer: A meta-analysis of prospective studies. *Clinical Nutrition* [online]. **31**(4), 489–498 [vid. 2022-02-14]. ISSN 02615614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2012.01.003
- DELPLANQUE, Bernadette, Robert GIBSON, Berthold KOLETZKO, Alexandre LAPILLONNE a Birgitta STRANDVIK, 2015. Lipid Quality in Infant Nutrition: Current Knowledge and Future Opportunities. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* [online]. **61**(1), 8–17. ISSN 1536-4801. Dostupné z: doi:10.1097/MPG.0000000000000818
- DEWEY, Kathryn G., 2001. Nutrition, Growth, and Complementary Feeding of The Breastfed Infant. *Pediatric Clinics of North America* [online]. **48**(1), 87–104 [vid. 2021-03-07]. ISSN 00313955. Dostupné z: doi:10.1016/S0031-3955(05)70287-X
- DIPASQUALE, Valeria, Ugo CUCINOTTA a Claudio ROMANO, 2020. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients* [online]. **12**(8), 2413 [vid. 2022-04-12]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12082413
- DIVAKARAN, M. a K.N. BABU, 2016. Mustard. In: *Encyclopedia of Food and Health* [online]. B.m.: Elsevier, s. 9–19 [vid. 2022-03-02]. ISBN 978-0-12-384953-3. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-384947-2.00475-X
- EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, NUTRITION AND ALLERGIES (NDA), 2013. Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. *EFSA Journal* [online]. **11**(10) [vid. 2021-04-07]. ISSN 18314732, 18314732. Dostupné z: doi:10.2903/j.efsa.2013.3408



- EIDELMAN, Arthur I., Richard J. SCHANLER, Margreete JOHNSTON, Susan LANDERS, Larry NOBLE, Kinga SZUCS, Laura VIEHMANN, a SECTION ON BREASTFEEDING, 2012. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* [online]. **129**(3), e827–e841 [vid. 2022-04-11]. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2011-3552
- ELLIOTT, C. D., 2011. Sweet and salty: nutritional content and analysis of baby and toddler foods. *Journal of Public Health* [online]. **33**(1), 63–70 [vid. 2021-11-14]. ISSN 1741-3842, 1741-3850. Dostupné z: doi:10.1093/pubmed/fdq037
- EMBUSCADO, Milda E., 2015. Spices and herbs: Natural sources of antioxidants – a mini review. *Journal of Functional Foods* [online]. **18**, 811–819 [vid. 2022-01-09]. ISSN 17564646. Dostupné z: doi:10.1016/j.jff.2015.03.005
- EMMETT, Pauline M. a Imogen S. ROGERS, 1997. Properties of human milk and their relationship with maternal nutrition. *Early Human Development* [online]. **49**, S7–S28 [vid. 2021-04-09]. ISSN 03783782. Dostupné z: doi:10.1016/S0378-3782(97)00051-0
- EUROPEAN COMMISSION, 2013. *Survey on Member States' implementation of the EU salt reduction framework*. Brussels: European Commission. ISBN 978-92-79-28771-8.
- EUROPEAN COMMISSION, 2014. Sugar. *European Commission - European Commission* [online] [vid. 2021-12-30]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/plants-and-plant-products/plant-products/sugar\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/plants-and-plant-products/plant-products/sugar_en)
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY, EUROPÄISCHE KOMMISSION, EUROPÄISCHE KOMMISSION a SCIENTIFIC PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, NUTRITION AND ALLERGIES, ed., 2006. *Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals*. Parma: European Food Safety Authority. ISBN 978-92-9199-014-6.
- EVANS, Charlotte Elizabeth Louise, 2017. Sugars and health: a review of current evidence and future policy. *Proceedings of the Nutrition Society* [online]. **76**(3), 400–407 [vid. 2022-02-14]. ISSN 0029-6651, 1475-2719. Dostupné z: doi:10.1017/S0029665116002846
- FARRELL, Kenneth T, 1999. *Spices, condiments, and seasonings*. Gaithersburg (Md.): Aspen. ISBN 978-0-8342-1337-1.
- FEWTRELL, Mary, Jiri BRONSKY, Cristina CAMPOY, Magnus DOMELLÖF, Nicholas EMBLETON, Nataša FIDLER MIS, Iva HOJSK, Jessie M. HULST, Flavia INDRIO, Alexandre LAPILLONNE a Christian MOLGAARD, 2017. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* [online]. **64**(1), 119–132. ISSN 1536-4801. Dostupné z: doi:10.1097/MPG.0000000000001454

- FIDLER MIS, Nataša, Christian BRAEGGER, Jiri BRONSKY, Cristina CAMPOY, Magnus DOMELLÖF, Nicholas D. EMBLETON, Iva HOJSÁK, Jessie HULST, Flavia INDRIIO, Alexandre LAPILLONNE, Walter MIHATSCH, Christian MOLGAARD, Rakesh VORA, Mary FEWTRELL, a ESPGHAN COMMITTEE ON NUTRITION:, 2017. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* [online]. **65**(6), 681–696. ISSN 1536-4801. Dostupné z: doi:10.1097/MPG.0000000000001733
- FIOCCHI, Alessandro, Amal ASSA'AD a Sami BAHNA, 2006. Food allergy and the introduction of solid foods to infants: a consensus document. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* [online]. **97**(1), 10–21 [vid. 2022-04-10]. ISSN 10811206. Dostupné z: doi:10.1016/S1081-1206(10)61364-6
- FRARY, Carol D, Rachel K JOHNSON a Min Qi WANG, 2004. Children and adolescents' choices of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups. *Journal of Adolescent Health* [online]. **34**(1), 56–63 [vid. 2021-12-09]. ISSN 1054139X. Dostupné z: doi:10.1016/S1054-139X(03)00248-9
- FRISOLI, Tiberio M., Roland E. SCHMIEDER, Tomasz GRODZICKI a Franz H. MESSERLI, 2012. Salt and Hypertension: Is Salt Dietary Reduction Worth the Effort? *The American Journal of Medicine* [online]. **125**(5), 433–439 [vid. 2021-11-21]. ISSN 0002-9343. Dostupné z: doi:10.1016/j.amjmed.2011.10.023
- GABROVSKÁ, Dana a Markéta CHÝLKOVÁ, 2017. *Sladká fakta o cukrech a sladidlech, aneb, čím si osladit život*. ISBN 978-80-88019-17-6.
- GREAT BRITAIN: SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE ON NUTRITION, 2015. *Carbohydrates and Health Report*. London: TSO. ISBN 978-0-11-708284-7.
- GREENBERG, Danielle a John V. ST. PETER, 2021. Sugars and Sweet Taste: Addictive or Rewarding? *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **18**(18), 9791 [vid. 2021-12-09]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18189791
- GREGORA, Martin, 2014. *Kuchařka pro rodiče malých dětí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5198-6.
- GREGORA, Martin a Jana KROPÁČKOVÁ, 2016. *Vývoj batolete od jednoho roku do tří let*. ISBN 978-80-247-5085-9.
- GREGORA, Martin a Dana ZÁKOSTELECKÁ, 2014. *Jidelníček kojenců a malých dětí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4773-6.
- GROPPER, Sareen Annora Stepnick, Jack L. SMITH a James L. GROFF, 2004. *Advanced nutrition and human metabolism*. 4th ed. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth. ISBN 978-0-534-55986-1.
- GROSSOVÁ, Lucie, 2014. Obsah solí v potravinách a její spotřeba ve stravě obyvatelstva ČR. 27.

- GUTIÉRREZ-GRIJALVA, Erick, Manuel PICOS-SALAS, Nayely LEYVA-LÓPEZ, Marilyn CRIOLLO-MENDOZA, Gabriela VAZQUEZ-OLIVO a J. HEREDIA, 2017. Flavonoids and Phenolic Acids from Oregano: Occurrence, Biological Activity and Health Benefits. *Plants* [online]. **7**(1), 2 [vid. 2022-02-17]. ISSN 2223-7747. Dostupné z: doi:10.3390/plants7010002
- GÜZEY, Demet, 2019. *Mustard: a Global History*. [online]. London: Reaktion Books, Limited [vid. 2022-03-02]. ISBN 978-1-78914-175-7. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2245456>
- HA, Sung Kyu, 2014. Dietary salt intake and hypertension. *Electrolyte & blood pressure: E & BP* [online]. **12**(1), 7–18. ISSN 1738-5997. Dostupné z: doi:10.5049/EBP.2014.12.1.7
- HAJLAOUI, Hafedh, Soumaya ARRAOUADI, Emira NOUMI, Kaïss AOUADI, Mohd ADNAN, Mushtaq Ahmad KHAN, Adel KADRI a Mejd SNOUSSI, 2021. Antimicrobial, Antioxidant, Anti-Acetylcholinesterase, Antidiabetic, and Pharmacokinetic Properties of *Carum carvi* L. and *Coriandrum sativum* L. Essential Oils Alone and in Combination. *Molecules* [online]. **26**(12), 3625 [vid. 2022-02-15]. ISSN 1420-3049. Dostupné z: doi:10.3390/molecules26123625
- HARRIS, R J, 2004. Nutrition in the 21st century: what is going wrong. *Archives of Disease in Childhood* [online]. **89**(2), 154–158 [vid. 2022-03-09]. ISSN 0003-9888, 1468-2044. Dostupné z: doi:10.1136/adc.2002.019703
- HE, F. J., M. BURNIER a G. A. MACGREGOR, 2011. Nutrition in cardiovascular disease: salt in hypertension and heart failure. *European Heart Journal* [online]. **32**(24), 3073–3080 [vid. 2021-11-27]. ISSN 0195-668X, 1522-9645. Dostupné z: doi:10.1093/eurheartj/ehr194
- HE, Feng J a Graham A MACGREGOR, 2007. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *Current Opinion in Cardiology* [online]. **22**(4), 298–305 [vid. 2021-10-28]. ISSN 0268-4705. Dostupné z: doi:10.1097/HCO.0b013e32814f1d8c
- HE, Feng J. a Graham A. MACGREGOR, 2010. Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation. *Progress in Cardiovascular Diseases* [online]. **52**(5), 363–382 [vid. 2022-02-14]. ISSN 00330620. Dostupné z: doi:10.1016/j.pcad.2009.12.006
- HESS, Jennifer, Marie E. LATULIPPE, Keith AYOUB a Joanne SLAVIN, 2012. The confusing world of dietary sugars: definitions, intakes, food sources and international dietary recommendations. *Food & Function* [online]. **3**(5), 477 [vid. 2021-12-28]. ISSN 2042-6496, 2042-650X. Dostupné z: doi:10.1039/c2fo10250a
- HO, Chin Wai, Azwan Mat LAZIM, Shazrul FAZRY, Umi Kalsum Hj Hussain ZAKI a Seng Joe LIM, 2017. Varieties, production, composition and health benefits of vinegars: A review. *Food Chemistry* [online]. **221**, 1621–1630 [vid. 2022-02-02]. ISSN 03088146. Dostupné z: doi:10.1016/j.foodchem.2016.10.128

- HUANG, Chen, Jianfeng HUANG, Yu TIAN, Xueli YANG a Dongfeng GU, 2014. Sugar sweetened beverages consumption and risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective studies. *Atherosclerosis* [online]. **234**(1), 11–16 [vid. 2022-04-12]. ISSN 00219150. Dostupné z: doi:10.1016/j.atherosclerosis.2014.01.037
- HUTKINS, Robert W., 2006. *Microbiology and technology of fermented foods*. 1st ed. B.m.: IFT Press ; Blackwell Pub. IFT Press series. ISBN 978-0-8138-0018-9.
- CHARLES, Denys J., 2012. Cinnamon. In: Denys J. CHARLES *Antioxidant Properties of Spices, Herbs and Other Sources* [online]. New York, NY: Springer New York, s. 231–243 [vid. 2022-01-17]. ISBN 978-1-4614-4309-4. Dostupné z: doi:10.1007/978-1-4614-4310-0\_19
- CHEN, Hengye, Tao CHEN, Paolo GIUDICI a Fusheng CHEN, 2016. Vinegar Functions on Health: Constituents, Sources, and Formation Mechanisms: Vinegar functions on health.... *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* [online]. **15**(6), 1124–1138 [vid. 2022-02-01]. ISSN 15414337. Dostupné z: doi:10.1111/1541-4337.12228
- CHI, Donald L. a JoAnna M. SCOTT, 2019. Added Sugar and Dental Caries in Children. *Dental Clinics of North America* [online]. **63**(1), 17–33 [vid. 2022-02-14]. ISSN 00118532. Dostupné z: doi:10.1016/j.cden.2018.08.003
- CHRPOVÁ, Diana, 2010. *S výživou po celý rok*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2512-3.
- ISSANCHOU, Sylvie a ON BEHALF OF THE HABEAT CONSORTIUM, 2017. Determining Factors and Critical Periods in the Formation of Eating Habits: Results from the Habeat Project. *Annals of Nutrition and Metabolism* [online]. **70**(3), 251–256 [vid. 2022-03-08]. ISSN 0250-6807, 1421-9697. Dostupné z: doi:10.1159/000471514
- JAVED, Rafia, Muhammad Asif HANIF, Muhammad Adnan AYUB a Rafia REHMAN, 2020. Fennel. In: *Medicinal Plants of South Asia* [online]. B.m.: Elsevier, s. 241–256 [vid. 2022-01-25]. ISBN 978-0-08-102659-5. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-08-102659-5.00019-7
- JAYAPRAKASHA, G. K. a L. Jagan Mohan RAO, 2011. Chemistry, Biogenesis, and Biological Activities of *Cinnamomum zeylanicum*. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **51**(6), 547–562 [vid. 2022-01-16]. ISSN 1040-8398, 1549-7852. Dostupné z: doi:10.1080/10408391003699550
- JOECKEL, Rebecca J. a Sharon K. PHILLIPS, 2009. Overview of Infant and Pediatric Formulas. *Nutrition in Clinical Practice* [online]. **24**(3), 356–362 [vid. 2021-04-09]. ISSN 0884-5336, 1941-2452. Dostupné z: doi:10.1177/0884533609335309
- JOHNSTON, Carol S., 2009. Medicinal Uses of Vinegar. In: *Complementary and Alternative Therapies and the Aging Population* [online]. B.m.: Elsevier, s. 433–443 [vid. 2022-02-19]. ISBN 978-0-12-374228-5. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-374228-5.00022-6

- JOHNSTON, Carol S. a Cindy A. GAAS, 2006. Vinegar: medicinal uses and antiglycemic effect. *MedGenMed: Medscape General Medicine*. **8**(2), 61. ISSN 1531-0132.
- JOHRI, Rk, 2011. Cuminum cyminum and Carum carvi: An update. *Pharmacognosy Reviews* [online]. **5**(9), 63 [vid. 2022-01-22]. ISSN 0973-7847. Dostupné z: doi:10.4103/0973-7847.79101
- JOSHI, Vinod K., Rakesh SHARMA, Vikas KUMAR a Deepti JOSHI, 2019. Optimization of a Process for Preparation of Base Wine for Cider Vinegar Production. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B: Biological Sciences* [online]. **89**(3), 1007–1016 [vid. 2022-01-30]. ISSN 0369-8211, 2250-1746. Dostupné z: doi:10.1007/s40011-018-1019-4
- KANDIAH, Jay a Charlotte JONES, 2002. Nutrition Knowledge and Food Choices of Elementary School Children. *Early Child Development and Care* [online]. **172**(3), 269–273 [vid. 2021-04-19]. ISSN 0300-4430, 1476-8275. Dostupné z: doi:10.1080/03004430212123
- KAWAFHEH, Mariam M., Falastine R. HAMDAN, Shalabia El-Sayed ABOZEID a Hani NAWAFLEH, 2014. The effect of health education programs for parents about breakfast on students' breakfast and their academic achievement in the north of Jordan. *International Journal of Advanced Nursing Studies* [online]. **3**(2), 84 [vid. 2022-03-09]. ISSN 2227-488X. Dostupné z: doi:10.14419/ijans.v3i2.2482
- KENTEN, Charlotte, Annabelle BOULAY a Gene ROWE, 2013. Salt. UK consumers' perceptions and consumption patterns. *Appetite* [online]. **70**, 104–111 [vid. 2021-12-04]. ISSN 01956663. Dostupné z: doi:10.1016/j.appet.2013.06.095
- KHAN, Alam, Mahpara SAFDAR, Mohammad Muzaffar ALI KHAN, Khan Nawaz KHATTAK a Richard A. ANDERSON, 2003. Cinnamon Improves Glucose and Lipids of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* [online]. **26**(12), 3215–3218 [vid. 2022-01-16]. ISSN 0149-5992, 1935-5548. Dostupné z: doi:10.2337/diacare.26.12.3215
- KIM, Yujeong a Hyeja CHANG, 2011. Correlation between attention deficit hyperactivity disorder and sugar consumption, quality of diet, and dietary behavior in school children. *Nutrition Research and Practice* [online]. **5**(3), 236 [vid. 2022-04-12]. ISSN 1976-1457. Dostupné z: doi:10.4162/nrp.2011.5.3.236
- KINTZIOS, S.E., 2012. Oregano. In: *Handbook of Herbs and Spices* [online]. B.m.: Elsevier, s. 417–436 [vid. 2022-01-18]. ISBN 978-0-85709-040-9. Dostupné z: doi:10.1533/9780857095688.417
- KITTISAKMONTRI, Kulnipa, Julie LANIGAN, Jonathan C. K. WELLS a Mary FEWTRELL, 2020. The Impact of Dietary Protein in Complementary Foods on Infant Growth and Body Composition in a Population Facing the Double Burden of Malnutrition: Protocol for a Multicenter, Prospective Cohort Study. *JMIR research protocols* [online]. **9**(9), e18112. ISSN 1929-0748. Dostupné z: doi:10.2196/18112
- KLÍMA, Jiří, 2016. *Pediatric pro nelekářské zdravotnické obory*. ISBN 978-80-247-5014-9.

- KNÜPPEL, Anika, Martin J. SHIPLEY, Clare H. LLEWELLYN a Eric J. BRUNNER, 2017. Sugar intake from sweet food and beverages, common mental disorder and depression: prospective findings from the Whitehall II study. *Scientific Reports* [online]. **7**(1), 6287 [vid. 2021-12-14]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-017-05649-7
- KOLETZKO, Berthold, 2016. Human Milk Lipids. *Annals of Nutrition and Metabolism* [online]. **69**(Suppl. 2), 27–40 [vid. 2021-04-05]. ISSN 0250-6807, 1421-9697. Dostupné z: doi:10.1159/000452819
- KOLETZKO, Berthold, Susan BAKER, Geoff CLEGHORN, Ulysses Fagundes NETO, Sarath GOPALAN, Olle HERNELL, Quak Seng HOCK, Pipop JIRAPINYO, Bo LONNERDAL, Paul PENCHARZ, Hildegard PZYREMBEL, Jaime RAMIREZ-MAYANS, Raanan SHAMIR, Dominique TURCK, Yuichiro YAMASHIRO a Ding ZONG-YI, 2005. Global Standard for the Composition of Infant Formula: Recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* [online]. **41**(5), 584–599 [vid. 2021-04-10]. ISSN 0277-2116. Dostupné z: doi:10.1097/01.mpg.0000187817.38836.42
- KOLETZKO, Berthold, Maria RODRIGUEZ-PALMERO, Hans DEMMELMAIR, Nataša FIDLER, Robert JENSEN a Thorsten SAUERWALD, 2001. Physiological aspects of human milk lipids. *Early Human Development* [online]. **65**, S3–S18 [vid. 2021-03-31]. ISSN 03783782. Dostupné z: doi:10.1016/S0378-3782(01)00204-3
- KOŠŤÁLOVÁ, Alexandra, Leona MUŽÍKOVÁ, Anna NIKLOVÁ a Anna PACKOVÁ, 2017. *Manuál pro školní jídelny: metodická pomůcka pro realizaci projektu „Zdravá školní jídelna“*. ISBN 978-80-7071-367-9.
- KOŠŤÁLOVÁ, Mgr Alexandra, 2015. SZÚ Praha, Centrum podpory veřejného zdraví. **2015**, 3.
- KRAMER, Michael S a Ritsuko KAKUMA, 2012. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. **2012**(8) [vid. 2022-04-10]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD003517.pub2
- KUMAR, Manoj, Maharishi TOMAR, Deep Jyoti BHUYAN, Sneha PUNIA, Simona GRASSO, Amanda Gomes Almeida SÁ, Bruno Augusto Mattar CARCIOFI, Fátima ARRUTIA, Sushil CHANGAN, RADHA, Surinder SINGH, Sangram DHUMAL, M. SENAPATHY, Varsha SATANKAR, T. ANITHA, Anshu SHARMA, R. PANDISELVAM, Ryszard AMAROWICZ a Mohamed MEKHEMAR, 2021. Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) seed: A review on bioactives and biomedical activities. *Biomedicine & Pharmacotherapy* [online]. **142**, 112018 [vid. 2022-02-24]. ISSN 07533322. Dostupné z: doi:10.1016/j.biopha.2021.112018
- LANDE, B, Lf ANDERSEN, A BAERUG, Ku TRYGG, K LUND-LARSEN, Mb VEIERØD a G-E Aa BJØRNEBOE, 2007. Infant feeding practices and associated factors in the first six months of life: The Norwegian Infant Nutrition Survey. *Acta Paediatrica* [online]. **92**(2), 152–161 [vid. 2021-03-06]. ISSN 08035253. Dostupné z: doi:10.1111/j.1651-2227.2003.tb00519.x

- LEUNG, Alexander KC, Valérie MARCHAND, Reginald S SAUVE, CANADIAN PAEDIATRIC SOCIETY, a NUTRITION AND GASTROENTEROLOGY COMMITTEE, 2012. The 'picky eater': The toddler or preschooler who does not eat. *Paediatrics & Child Health* [online]. **17**(8), 455–457 [vid. 2021-10-04]. ISSN 1205-7088. Dostupné z: doi:10.1093/pch/17.8.455
- LEYVA-LÓPEZ, Nayely, Erick GUTIÉRREZ-GRIJALVA, Gabriela VAZQUEZ-OLIVO a J. HEREDIA, 2017. Essential Oils of Oregano: Biological Activity beyond Their Antimicrobial Properties. *Molecules* [online]. **22**(6), 989 [vid. 2022-02-17]. ISSN 1420-3049. Dostupné z: doi:10.3390/molecules22060989
- LI, Sha, Pan LI, Feng FENG a Li-Xin LUO, 2015. Microbial diversity and their roles in the vinegar fermentation process. *Applied Microbiology and Biotechnology* [online]. **99**(12), 4997–5024 [vid. 2022-02-06]. ISSN 0175-7598, 1432-0614. Dostupné z: doi:10.1007/s00253-015-6659-1
- LI, Xiaonan, Wenxing PANG a Zhongyun PIAO, 2017. Omics Meets Phytonutrients in Vegetable Brassicas: For Nutritional Quality Breeding. *Horticultural Plant Journal* [online]. **3**(6), 247–254 [vid. 2022-03-02]. ISSN 24680141. Dostupné z: doi:10.1016/j.hpj.2017.11.001
- LIM, T. K., 2013. Foeniculum vulgare. In: T. K. LIM *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants* [online]. Dordrecht: Springer Netherlands, s. 36–59 [vid. 2022-01-25]. ISBN 978-94-007-5652-6. Dostupné z: doi:10.1007/978-94-007-5653-3\_4
- LÖNNERDAL, Bo, 2003. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **77**(6), 1537S-1543S [vid. 2021-03-31]. ISSN 0002-9165, 1938-3207. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/77.6.1537S
- LÖNNERDAL, Bo, 2004. Human Milk Proteins. In: Larry K. PICKERING, Ardythe L. MORROW, Guillermo M. RUIZ-PALACIOS a Richard J. SCHANLER, ed. *Protecting Infants through Human Milk* [online]. Boston, MA: Springer US, Advances in Experimental Medicine and Biology, s. 11–25 [vid. 2021-03-31]. ISBN 978-1-4419-3461-1. Dostupné z: doi:10.1007/978-1-4757-4242-8\_4
- MA, Jiantao, Caroline S. FOX, Paul F. JACQUES, Elizabeth K. SPELIOTES, Udo HOFFMANN, Caren E. SMITH, Edward SALTZMAN a Nicola M. MCKEOWN, 2015a. Sugar-sweetened beverage, diet soda, and fatty liver disease in the Framingham Heart Study cohorts. *Journal of Hepatology* [online]. **63**(2), 462–469 [vid. 2022-04-12]. ISSN 01688278. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhep.2015.03.032
- MA, Yuan, Feng J. HE a Graham A. MACGREGOR, 2015b. High Salt Intake: Independent Risk Factor for Obesity? *Hypertension* [online]. **66**(4), 843–849 [vid. 2021-11-27]. ISSN 0194-911X, 1524-4563. Dostupné z: doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.05948
- MAGGINI, S, S WENZLAFF a D HORNIG, 2010. Essential Role of Vitamin C and Zinc in Child Immunity and Health. *Journal of International Medical Research* [online]. **38**(2), 386–414 [vid. 2022-02-18]. ISSN 0300-0605, 1473-2300. Dostupné z: doi:10.1177/147323001003800203

- MAHBOUBI, Mohaddese, 2019. Caraway as Important Medicinal Plants in Management of Diseases. *Natural Products and Bioprospecting* [online]. **9**(1), 1–11 [vid. 2022-01-24]. ISSN 2192-2195, 2192-2209. Dostupné z: doi:10.1007/s13659-018-0190-x
- MALACARNE, Massimo, Francesca MARTUZZI, Andrea SUMMER a Primo MARIANI, 2002. Protein and fat composition of mare's milk: some nutritional remarks with reference to human and cow's milk. *International Dairy Journal* [online]. **12**(11), 869–877 [vid. 2021-04-03]. ISSN 09586946. Dostupné z: doi:10.1016/S0958-6946(02)00120-6
- MARINOV, Zlatko a Dalibor PASTUCHA, 2012. *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4210-6.
- MARTIN, Camilia, Pei-Ra LING a George BLACKBURN, 2016. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. *Nutrients* [online]. **8**(5), 279 [vid. 2022-04-10]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu8050279
- MARTÍN-SOSA, S., M.-J. MARTÍN, L.-A. GARCÍA-PARDO a P. HUESO, 2003. Sialyloligosaccharides in Human and Bovine Milk and in Infant Formulas: Variations with the Progression of Lactation. *Journal of Dairy Science* [online]. **86**(1), 52–59 [vid. 2021-04-05]. ISSN 00220302. Dostupné z: doi:10.3168/jds.S0022-0302(03)73583-8
- MARTYN, Danika M., Breige A. MCNULTY, Anne P. NUGENT a Michael J. GIBNEY, 2013. Food additives and preschool children. *Proceedings of the Nutrition Society* [online]. **72**(1), 109–116 [vid. 2021-04-09]. ISSN 0029-6651, 1475-2719. Dostupné z: doi:10.1017/S0029665112002935
- MAS, Albert, María Jesús TORIJA, María del Carmen GARCÍA-PARRILLA a Ana María TRONCOSO, 2014. Acetic Acid Bacteria and the Production and Quality of Wine Vinegar. *The Scientific World Journal* [online]. **2014**, 1–6 [vid. 2022-02-02]. ISSN 2356-6140, 1537-744X. Dostupné z: doi:10.1155/2014/394671
- MAYO-WILSON, E., A. IMDAD, K. HERZER, M. Y. YAKOUB a Z. A. BHUTTA, 2011. Vitamin A supplements for preventing mortality, illness, and blindness in children aged under 5: systematic review and meta-analysis. *BMJ* [online]. **343**(aug25 1), d5094–d5094 [vid. 2022-02-17]. ISSN 0959-8138, 1468-5833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.d5094
- MENETON, Pierre, Xavier JEUNEMAITRE, Hugh E. DE WARDENER a Graham A. MACGREGOR, 2005. Links Between Dietary Salt Intake, Renal Salt Handling, Blood Pressure, and Cardiovascular Diseases. *Physiological Reviews* [online]. **85**(2), 679–715 [vid. 2022-04-11]. ISSN 0031-9333, 1522-1210. Dostupné z: doi:10.1152/physrev.00056.2003
- MIKŠÍK, Vlastimil, ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE, a KATEDRA ROSTLINNÉ VÝROBY, 2007. *Hořčice: pěstitelský rádce*. ISBN 978-80-87111-01-7.



- MOHAN, Sailesh a Norm R. C. CAMPBELL, 2009. Salt and high blood pressure. *Clinical Science* [online]. **117**(1), 1–11 [vid. 2021-11-28]. ISSN 0143-5221, 1470-8736. Dostupné z: doi:10.1042/CS20080207
- MORROW, Ardythe L., Guillermo M. RUIZ-PALACIOS, Xi JIANG a David S. NEWBURG, 2005. Human-Milk Glycans That Inhibit Pathogen Binding Protect Breast-feeding Infants against Infectious Diarrhea. *The Journal of Nutrition* [online]. **135**(5), 1304–1307 [vid. 2021-04-06]. ISSN 0022-3166, 1541-6100. Dostupné z: doi:10.1093/jn/135.5.1304
- MUNTAU, Ania, 2014. *Pediatric*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4588-6.
- MURARO, A., T. WERFEL, K. HOFFMANN-SOMMERGRUBER, G. ROBERTS, K. BEYER, C. BINDSLEV-JENSEN, V. CARDONA, A. DUBOIS, G. DUTOIT, P. EIGENMANN, M. FERNANDEZ RIVAS, S. HALKEN, L. HICKSTEIN, A. HØST, E. KNOL, G. LACK, M. J. MARCHISOTTO, B. NIGGEMANN, B. I. NWARU, N. G. PAPADOPOULOS, L. K. POULSEN, A. F. SANTOS, I. SKYPALA, A. SCHOEPPFER, R. VAN REE, C. VENTER, M. WORM, B. VLIEG-BOERSTRA, S. PANESAR, D. DE SILVA, K. SOARES-WEISER, A. SHEIKH, B. K. BALLMER-WEBER, C. NILSSON, N. W. DE JONG, C. A. AKDIS, a THE EAACI FOOD ALLERGY AND ANAPHYLAXIS GUIDELINES GROUP, 2014. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy* [online]. **69**(8), 1008–1025 [vid. 2022-04-10]. ISSN 01054538. Dostupné z: doi:10.1111/all.12429
- MURRAY, John S. a Joey WHITE, 2016. Vitamin A supplementation in infants and children: Vitamin A supplementation in infants and children. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* [online]. **21**(4), 212–217 [vid. 2022-02-17]. ISSN 15390136. Dostupné z: doi:10.1111/jspn.12156
- MUŽÍK, Vladislav, 2014. *Pohyb a výživa: šest priorit v pohybovém a výživovém režimu žáků na 1. stupni ZŠ: pokusné ověření účinnosti programu zaměřeného na změny v pohybovém a výživovém režimu žáků ZŠ*. ISBN 978-80-7481-069-5.
- NASIRPOUR, Ali, Joël SCHER a Stéphane DESOBRY, 2006. Baby Foods: Formulations and Interactions (A Review). *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **46**(8), 665–681 [vid. 2021-02-28]. ISSN 1040-8398, 1549-7852. Dostupné z: doi:10.1080/10408390500511896
- NEVORAL, Jiří, 2003. *Výživa v dětském věku*. Jinočany: H & H. ISBN 978-80-86022-93-2.
- NICKLAUS, Sophie, Vincent BOGGIO, Claire CHABANET a Sylvie ISSANCHOU, 2004. A prospective study of food preferences in childhood. *Food Quality and Preference* [online]. **15**(7–8), 805–818 [vid. 2022-03-08]. ISSN 09503293. Dostupné z: doi:10.1016/j.foodqual.2004.02.010
- NOVÁKOVÁ, Zuzana, 2012. *Fyziologické zvláštnosti dětského věku*. 4.
- PAŘÍZEK, Antonín, 2015. *Kniha o těhotenství, porodu a dítěti. 1. díl, 1. díl*. ISBN 978-80-7492-213-8.

PATOČKA, Jiří, 2011. *Toxicology - Prof. RNDr. Jiří Patočka, DrSc - Glykoalkaloidy rajčat*.

PERINI, M., M. PAOLINI, M. SIMONI, L. BONTEMPO, U. VRHOVSEK, M. SACCO, F. THOMAS, E. JAMIN, A. HERMANN a F. CAMIN, 2014. Stable Isotope Ratio Analysis for Verifying the Authenticity of Balsamic and Wine Vinegar. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. **62**(32), 8197–8203 [vid. 2022-02-06]. ISSN 0021-8561, 1520-5118. Dostupné z: doi:10.1021/jf5013538

PERKIN, Michael R., Kirsty LOGAN, Tom MARRS, Suzana RADULOVIC, Joanna CRAVEN, Carsten FLOHR, Gideon LACK, Louise YOUNG, Victoria OFFORD, Mary DESOUSA, Jason CULLEN, Katherine TAYLOR, Anna TSENG, Bunmi RAJI, Sarah NESBETH, Gillian REGIS, Charlie BIGWOOD, Charlotte STEDMAN, Sharon TONNER, Emily BANKS, Yasmin KAHNUM, Rachel BABIC, Ben STOCKWELL, Erin THOMPSON, Lorna WHEATLEY, Devi PATKUNAM, Kerry RICHARDS, Ewa PIETRASZEWICZ, Alick STEPHENS, Asha SUDRA a Victor TURCANU, 2016. Enquiring About Tolerance (EAT) study: Feasibility of an early allergenic food introduction regimen. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. **137**(5), 1477-1486.e8 [vid. 2022-04-10]. ISSN 00916749. Dostupné z: doi:10.1016/j.jaci.2015.12.1322

PERRINE, Cria G., Deborah A. GALUSKA, Frances E. THOMPSON a Kelley S. SCANLON, 2014. Breastfeeding duration is associated with child diet at 6 years. *Pediatrics* [online]. **134** Suppl 1, S50-55. ISSN 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2014-0646I

PETER, K. V., ed., 2012a. *Handbook of herbs and spices*. 2nd ed. Oxford ; Philadelphia: Woodhead Pub. Woodhead Publishing series in food science, technology and nutrition, no. 227-228. ISBN 978-0-85709-039-3.

PETER, K. V., ed., 2012b. *Handbook of herbs and spices*. 2nd ed. Oxford ; Philadelphia: Woodhead Pub. Woodhead Publishing series in food science, technology and nutrition, no. 227-228. ISBN 978-0-85709-039-3.

PETSIUO, Eleni I, Panayota I MITROU, Sotirios A RAPTIS a George D DIMITRIADIS, 2014. Effect and mechanisms of action of vinegar on glucose metabolism, lipid profile, and body weight. *Nutrition Reviews* [online]. **72**(10), 651–661 [vid. 2022-01-27]. ISSN 00296643. Dostupné z: doi:10.1111/nure.12125

PHAM-HUY, Lien Ai, Hua HE a Chuong PHAM-HUY, 2008. Free radicals, antioxidants in disease and health. *International journal of biomedical science: IJBS*. **4**(2), 89–96. ISSN 1550-9702.

PICCIANO, Mary Frances, 2001. Nutrient Composition of Human Milk. *Pediatric Clinics of North America* [online]. **48**(1), 53–67 [vid. 2021-04-05]. ISSN 00313955. Dostupné z: doi:10.1016/S0031-3955(05)70285-6

PIŤHA, Jan a Rudolf POLEDNE, 2009. *Zdravá výživa pro každý den*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2488-1.

- PLINER, Patricia a E.Ruth LOEWEN, 1997. Temperament and Food Neophobia in Children and their Mothers. *Appetite* [online]. **28**(3), 239–254 [vid. 2021-03-14]. ISSN 01956663. Dostupné z: doi:10.1006/appe.1996.0078
- POUROVÁ, Veronika a Andrea JAKEŠOVÁ, 2019. *O výživě*. ISBN 978-80-88335-68-9.
- PRACOVNÍ SKUPINA DĚTSKÉ GASTROENTEROLOGIE A VÝŽIVY, Leona MUŽÍKOVÁ, a Lenka BŘEZINOVÁ, 2014. Pracovní skupina dětské gastroenterologie a výživy. 2014. Doporučení pracovní skupiny gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. *Česko-slovenská pediatrie*. 69:8–42.
- PUSHPANGADAN, P. a V. GEORGE, 2012. Basil. In: *Handbook of Herbs and Spices* [online]. B.m.: Elsevier, s. 55–72 [vid. 2022-01-21]. ISBN 978-0-85709-039-3. Dostupné z: doi:10.1533/9780857095671.55
- RAAL, Ain, Elmar ARAK a Anne ORAV, 2012. The content and composition of the essential oil Found in *Carum carvi* L. commercial fruits obtained from different countries. *Journal of Essential Oil Research* [online]. **24**(1), 53–59 [vid. 2022-02-15]. ISSN 1041-2905, 2163-8152. Dostupné z: doi:10.1080/10412905.2012.646016
- RAJCHL, Aleš a Jana PRCHALOVÁ, 2015. Kvalita stolních hořčic na českém trhu [online]. Dostupné z: [https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2016/07/Vyziva1\\_2015.pdf](https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2016/07/Vyziva1_2015.pdf)
- RAJCHL, Aleš, Michal VOLDŘICH, Helena ČÍŽKOVÁ, Michaela HRONOVÁ, Rudolf ŠEVČÍK, Jaroslav DOBIÁŠ a Jan PIVOŇKA, 2010. Stability of nutritionally important compounds and shelf life prediction of tomato ketchup. *Journal of Food Engineering* [online]. **99**(4), 465–470 [vid. 2022-02-10]. ISSN 02608774. Dostupné z: doi:10.1016/j.jfoodeng.2010.01.035
- RAMAKRISHNAN, Usha, Phuong NGUYEN a Reynaldo MARTORELL, 2009. Effects of micronutrients on growth of children under 5 y of age: meta-analyses of single and multiple nutrient interventions. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. **89**(1), 191–203 [vid. 2022-03-08]. ISSN 0002-9165, 1938-3207. Dostupné z: doi:10.3945/ajcn.2008.26862
- RANCÉ, F., G. DUTAU a M. ABBAL M, 2000. Mustard allergy in children: Mustard allergy in children. *Allergy* [online]. **55**(5), 496–500 [vid. 2022-03-03]. ISSN 01054538. Dostupné z: doi:10.1034/j.1398-9995.2000.00383.x
- RASOOLI, Iraj a Abdolamir ALLAMEH, 2016. Caraway (*Carum carvi* L.) Essential Oils. In: *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety* [online]. B.m.: Elsevier, s. 287–293 [vid. 2022-01-22]. ISBN 978-0-12-416641-7. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-416641-7.00032-8
- RAVINDRAN, P.N. a J.A. KALLUPURACKAL, 2012. Black pepper. In: *Handbook of Herbs and Spices* [online]. B.m.: Elsevier, s. 86–115 [vid. 2022-01-25]. ISBN 978-0-85709-039-3. Dostupné z: doi:10.1533/9780857095671.86

- RUBIÓ, Laura, Maria-José MOTILVA a Maria-Paz ROMERO, 2013. Recent Advances in Biologically Active Compounds in Herbs and Spices: A Review of the Most Effective Antioxidant and Anti-Inflammatory Active Principles. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **53**(9), 943–953 [vid. 2022-01-09]. ISSN 1040-8398, 1549-7852. Dostupné z: doi:10.1080/10408398.2011.574802
- RUDLOFF, Silvia, Christina STEFAN, Gottfried POHLENTZ a Clemens KUNZ, 2002. Detection of ligands for selectins in the oligosaccharide fraction of human milk. *European Journal of Nutrition* [online]. **41**(2), 85–92 [vid. 2022-04-09]. ISSN 1436-6207, 1436-6215. Dostupné z: doi:10.1007/s003940200012
- SAHU, Mamta, Suman DEVI, Pragma MISHRA a Ena GUPTA, 2020. Mustard Is a Miracle Seed to Human Health: In: Neha MISHRA, ed. *Advances in Medical Diagnosis, Treatment, and Care* [online]. B.m.: IGI Global, s. 154–162 [vid. 2022-03-06]. ISBN 978-1-79982-524-1. Dostupné z: doi:10.4018/978-1-7998-2524-1.ch012
- SALBE, Arline D., Carol S. JOHNSTON, M. Akif BUYUKBESE, Panayiotis D. TSITOURAS a S. Mitchell HARMAN, 2009. Vinegar lacks antiglycemic action on enteral carbohydrate absorption in human subjects. *Nutrition Research* [online]. **29**(12), 846–849 [vid. 2022-02-19]. ISSN 02715317. Dostupné z: doi:10.1016/j.nutres.2009.10.021
- SAMAD, Anuar, Azrina AZLAN a Amin ISMAIL, 2016. Therapeutic effects of vinegar: a review. *Current Opinion in Food Science* [online]. **8**, 56–61 [vid. 2022-01-26]. ISSN 22147993. Dostupné z: doi:10.1016/j.cofs.2016.03.001
- SÁNCHEZ-VILLEGAS, Almudena, Estefania TOLEDO, Jokin DE IRALA, Miguel RUIZ-CANELA, Jorge PLA-VIDAL a Miguel A MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2012. Fast-food and commercial baked goods consumption and the risk of depression. *Public Health Nutrition* [online]. **15**(3), 424–432 [vid. 2022-04-12]. ISSN 1368-9800, 1475-2727. Dostupné z: doi:10.1017/S1368980011001856
- SEDLÁŘOVÁ, Petra, 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1613-8.
- SHARIFI-RAD, Javad, Abhijit DEY, Niranjan KOIRALA, Shabnum SHAHEEN, Nasreddine EL OMARI, Bahare SALEHI, Tamar GOLOSHVILI, Nathália Cristina CIRONE SILVA, Abdelhakim BOUYAHYA, Sara VITALINI, Elena M. VARONI, Miquel MARTORELL, Anna ABDOLSHAHI, Anca Oana DOCEA, Marcello IRITI, Daniela CALINA, Francisco LES, Víctor LÓPEZ a Constantin CARUNTU, 2021. Cinnamomum Species: Bridging Phytochemistry Knowledge, Pharmacological Properties and Toxicological Safety for Health Benefits. *Frontiers in Pharmacology* [online]. **12**, 600139 [vid. 2022-01-23]. ISSN 1663-9812. Dostupné z: doi:10.3389/fphar.2021.600139
- SHARMA, Akanksha, Alok K. VERMA, Rinkesh Kumar GUPTA, NEELABH a Premendra D. DWIVEDI, 2019. A Comprehensive Review on Mustard-Induced Allergy and Implications for Human Health. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology* [online]. **57**(1), 39–54 [vid. 2022-03-07]. ISSN 1080-0549, 1559-0267. Dostupné z: doi:10.1007/s12016-017-8651-2

- SHATTA, Adel, 2020. Impact of Processing Steps on Physicochemical and Rheological Properties of Tomato Paste (Cold-Break). [online]. **5**. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Adel-Shatta/publication/343281942\\_Impact\\_of\\_Processing\\_Steps\\_on\\_Physicochemical\\_and\\_Rheological\\_Properties\\_of\\_Tomato\\_Paste\\_Cold-Break/links/5f214dcda6fdcc9626bca29f/Impact-of-Processing-Steps-on-Physicochemical-and-Rheological-Properties-of-Tomato-Paste-Cold-Break.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adel-Shatta/publication/343281942_Impact_of_Processing_Steps_on_Physicochemical_and_Rheological_Properties_of_Tomato_Paste_Cold-Break/links/5f214dcda6fdcc9626bca29f/Impact-of-Processing-Steps-on-Physicochemical-and-Rheological-Properties-of-Tomato-Paste-Cold-Break.pdf)
- SILVA, Giselia A.P., Karla A.O. COSTA a Elsa R.J. GIUGLIANI, 2016. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. *Jornal de Pediatria* [online]. **92**(3), S2–S7 [vid. 2021-03-07]. ISSN 00217557. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpmed.2016.02.006
- STAŇKOVÁ-KRÖHNOVÁ, Magdaléna, 2009. *Bylinky pro děti a maminky: praktické použití léčivých rostlin pro rodiny s dětmi od jara do zimy*. ISBN 978-80-247-2312-9.
- STRNADELOVÁ, Vladimíra a Jan ZERZÁN, 2010. *Radost ze zdravých dětí: preventivní i léčebná strava pro celou rodinu*. Olomouc: ANAG. ISBN 978-80-7263-620-4.
- SVAČINA, Štěpán, 2008. *Klinická dietologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2256-6.
- ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka, 2010. *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2433-0.
- THIPPESWAMY, N.B., K. Akhilender NAIDU a Rajeshwara N. ACHUR, 2013. Antioxidant and antibacterial properties of phenolic extract from *Carum carvi* L. *Journal of Pharmacy Research* [online]. **7**(4), 352–357 [vid. 2022-02-15]. ISSN 09746943. Dostupné z: doi:10.1016/j.jopr.2013.03.028
- THOMAS, J., K.M. KURUVILLA a T.K. HRIDEEK, 2012. Mustard. In: *Handbook of Herbs and Spices* [online]. B.m.: Elsevier, s. 388–398 [vid. 2022-03-02]. ISBN 978-0-85709-039-3. Dostupné z: doi:10.1533/9780857095671.388
- THURL, Stephan, Manfred MUNZERT, Jobst HENKER, Günther BOEHM, Beate MÜLLER-WERNER, Jürgen JELINEK a Bernd STAHL, 2010. Variation of human milk oligosaccharides in relation to milk groups and lactational periods. *British Journal of Nutrition* [online]. **104**(9), 1261–1271 [vid. 2022-04-09]. ISSN 0007-1145, 1475-2662. Dostupné z: doi:10.1017/S0007114510002072
- TIAN, Yan a Fangming DENG, 2020. Phytochemistry and biological activity of mustard (*Brassica juncea*): a review. *CyTA - Journal of Food* [online]. **18**(1), 704–718 [vid. 2022-03-05]. ISSN 1947-6337, 1947-6345. Dostupné z: doi:10.1080/19476337.2020.1833988
- TIMLIN, Maureen T. a Mark A. PEREIRA, 2008. Breakfast Frequency and Quality in the Etiology of Adult Obesity and Chronic Diseases. *Nutrition Reviews* [online]. **65**(6), 268–281 [vid. 2022-03-10]. ISSN 00296643. Dostupné z: doi:10.1111/j.1753-4887.2007.tb00304.x

- TLÁSKAL, MUDr P a Mgr T VRÁBELOVÁ, 2016. Konzumace sodíku, draslíku, hořčíku a kuchyňské soli napříč naší populací. 20.
- TOMKINS, Andrew, 2001. Vitamin and mineral nutrition for the health and development of the children of Europe. *Public Health Nutrition* [online]. **4**(1a), 91–99 [vid. 2021-02-22]. ISSN 1368-9800, 1475-2727. Dostupné z: doi:10.1079/PHN2000103
- TROST, Sg, Lm KERR, Ds WARD a Rr PATE, 2001. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity* [online]. **25**(6), 822–829 [vid. 2022-03-17]. ISSN 0307-0565, 1476-5497. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ijo.0801621
- UAUY, Ricardo, Juliana KAIN, Verónica MERICQ, Juanita ROJAS a Camila CORVALÁN, 2008. Nutrition, child growth, and chronic disease prevention. *Annals of Medicine* [online]. **40**(1), 11–20 [vid. 2022-03-08]. ISSN 0785-3890, 1365-2060. Dostupné z: doi:10.1080/07853890701704683
- VÁZQUEZ-FRESNO, Rosa, Albert Remus R. ROSANA, Tanvir SAJED, Tuviera ONOOKOME-OKOME, Noah A. WISHART a David S. WISHART, 2019. Herbs and Spices- Biomarkers of Intake Based on Human Intervention Studies – A Systematic Review. *Genes & Nutrition* [online]. **14**(1), 18. ISSN 1555-8932, 1865-3499. Dostupné z: doi:10.1186/s12263-019-0636-8
- VENTER, C. a G. HARRIS, 2009. The development of childhood dietary preferences and their implications for later adult health. *Nutrition Bulletin* [online]. **34**(4), 391–394 [vid. 2021-03-14]. ISSN 14719827, 14673010. Dostupné z: doi:10.1111/j.1467-3010.2009.01784.x
- VOS, Miriam B., Jill L. KAAR, Jean A. WELSH, Linda V. VAN HORN, Daniel I. FEIG, Cheryl A.M. ANDERSON, Mahesh J. PATEL, Jessica CRUZ MUNOS, Nancy F. KREBS, Stavra A. XANTHAKOS a Rachel K. JOHNSON, 2017. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [online]. **135**(19) [vid. 2022-02-14]. ISSN 0009-7322, 1524-4539. Dostupné z: doi:10.1161/CIR.0000000000000439
- WANG, Gene-Jack, 2018. Impact of sugar on the body brain and behavior. *Frontiers in Bioscience* [online]. **23**(12), 2255–2266 [vid. 2021-12-09]. ISSN 10939946, 10934715. Dostupné z: doi:10.2741/4704
- WARD, C. W., 1975. Amino-peptidases in webbing clothes moth larvae. Properties and specificities of the enzymes of intermediate electrophoretic mobility. *Biochimica Et Biophysica Acta* [online]. **410**(2), 361–369. ISSN 0006-3002. Dostupné z: doi:10.1016/0005-2744(75)90238-7
- WEST, Keith P. a Ian DARNTON-HILL, 2008. Vitamin A Deficiency. In: Richard D. SEMBA, Martin W. BLOEM a Peter PIOT, ed. *Nutrition and Health in Developing Countries* [online]. Totowa, NJ: Humana Press, s. 377–433 [vid. 2022-02-17]. ISBN 978-1-934115-24-4. Dostupné z: doi:10.1007/978-1-59745-464-3\_13

- WESTOVER, Arthur N. a Lauren B. MARANGELL, 2002. A cross-national relationship between sugar consumption and major depression? *Depression and Anxiety* [online]. **16**(3), 118–120 [vid. 2022-04-12]. ISSN 1091-4269, 1520-6394. Dostupné z: doi:10.1002/da.10054
- WÖLNERHANSEN, Bettina K., Anne Christin MEYER-GERSPACH, Christoph BEGLINGER a Md. Shahidul ISLAM, 2020. Metabolic effects of the natural sweeteners xylitol and erythritol: A comprehensive review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. **60**(12), 1986–1998 [vid. 2021-12-27]. ISSN 1040-8398, 1549-7852. Dostupné z: doi:10.1080/10408398.2019.1623757
- WORK GROUP ON BREASTFEEDING, 1997. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *PEDIATRICS* [online]. **100**(6), 1035–1039 [vid. 2021-03-06]. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:10.1542/peds.100.6.1035
- YANG, Li a Kathryn H. JACOBSEN, 2008. A Systematic Review of the Association between Breastfeeding and Breast Cancer. *Journal of Women's Health* [online]. **17**(10), 1635–1645 [vid. 2022-04-10]. ISSN 1540-9996, 1931-843X. Dostupné z: doi:10.1089/jwh.2008.0917
- ZÁKONY PRO LIDI, 2021. 397/2021 Sb. Vyhláška o požadavcích na konzervované ovoce a konzervovanou zeleninu, skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich a banány. *Zákony pro lidi* [online] [vid. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-397>
- ZITTLAU, Jörg, 2017. *Jak se léčit vhodnou stravou*. ISBN 978-80-264-1392-9.
- ZOU, Xiao-Qiang, Zheng GUO, Jian-Hua HUANG, Qing-Zhe JIN, Ling-Zhi CHEONG, Xing-Guo WANG a Xue-Bing XU, 2012. Human Milk Fat Globules from Different Stages of Lactation: A Lipid Composition Analysis and Microstructure Characterization. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. **60**(29), 7158–7167 [vid. 2021-03-31]. ISSN 0021-8561, 1520-5118. Dostupné z: doi:10.1021/jf3013597

## 6 Seznam tabulek a obrázků

### Seznam tabulek

**Tabulka č. 1:** Přehledné rozložení živin v mléce

**Tabulka č. 2:** Příjem energie a celkového tuku považovaný za přiměřený pro kojence do 6. měsíců

**Tabulka č. 3:** Doporučený příjem tuků pro kojence a malé děti

**Tabulka č. 4:** Srovnání obsahu lipidů a mastných kyselin v lidském a kravském mléce

**Tabulka č. 5:** Srovnání obsahu bílkovin a kaseinu v lidském a kravském mléce

**Tabulka č. 6:** Přiměřený příjem sacharidů pro kojence a malé děti

**Tabulka č. 7:** Příklad jídelníčku pro dvouleté batole

**Tabulka č. 8:** Doporučený denní příjem vody pro děti a dospívající

**Tabulka č. 9:** Doporučený denní příjem sodíku a soli

**Tabulka č. 10:** Procentuální ukazatel dětí, které dostávají přisolované jídlo

**Tabulka č. 11:** Obsah soli ve vybraných potravinách

**Tabulka č. 12:** Zdroje přirozeně vyskytujících cukrů

**Tabulka č. 13:** Průměrná spotřeba cukru v ČR

**Tabulka č. 14:** Glykemický index vybraných potravin, GI-glykemický index, G-vztaženo ke glukóze, Ch-vztaženo k bílému chlebu

**Tabulka č. 15:** Vybrané bylinky/koření a jejich odborné názvy

**Tabulka č. 16:** Nejpoužívanější typy hořčice v ČR a jejich stručný popis

### Seznam obrázků

**Obrázek č. 1** Mikroskopický snímek lipidových globulí mléčného tuku

**Obrázek č. 2:** Výživová pyramida pro děti

**Obrázek č. 3:** Odhad spotřeby soli (g/den) ve vybraných evropských státech

**Obrázek č. 4:** Procentní ukazatel dětí, které dostávají přisolované jídlo



