

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Ing. Marie Neprašová

Relevance výživových doporučení získaných elektronickou formou z různých zdrojů

Relevance of nutritional recommendations obtained electronically from different sources

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Hubáček, CSc., DSc.

Praha, 2022

Prohlášení

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

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

V Praze, 30.6.2022

Marie Neprašová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Jaroslavovi Hubáčkovi, CSc., DSc za podnětné připomínky, pomoc při zpracování a jeho vstřícnost a ochotu při vedení této práce.

Abstrakt

Práce se zaměřuje na výživová doporučení jako informace podávané národními a nadnárodními institucemi, které se dostávají k jednotlivcům. Může to být jejich společenskou aktivitou a tvorbou edukačních materiálů nebo možností je oslovit přímo ohledně specifického problému.

V teoretické části je představeno téma obecných výživových doporučení, která jsou koncipována především celospolečensky nebo pro určitou skupinu obyvatel (děti, senioři...). Následně jsou rozebírána přesná témata, která v obecných výživových doporučení pro populaci zpravidla nejsou zahrnuta. Jedná se zejména o zdravotní stavy, kdy je nutný specifický směr stravování a strava má dané restriktce. Témata byla vybrána na základě jejich popularity a aktuálnosti v populaci. Práce analyzuje témata jako je příjem soli v potravinách, nedostatek železa, poruchy příjmu potravy, možné deficity živin ve vegetariánské stravě ale také metabolické poruchy typu fenylketonurie, alergie na mléčnou bílkovinu či laktózové intolerance. Vzhledem k zaměření na česká výživová doporučení bylo čerpáno především z českých publikací renomovaných osobností v oboru výživy, medicíny a potravinářství, které byly doplněny současnými odbornou literaturou, která byla publikována buď České republice nebo v zahraničí.

Praktická část se zaměřuje na dotazy odeslané vybraným subjektům, jejich odpovědím a zároveň doporučením. Zpravidla každý dotaz byl odeslán více adresátům a většina odpověděla obratem během několika dnů. Někteří respondenti byli osloveni s více dotazy.

Výzkumem bylo zjištěno, že většina lékařských společností i institucí se zaměřením na výživu poskytují věcné rady a informace na jednotlivé dotazy, které jim byly posílány. Pouze zlomek společností přes online komunikaci nevedl žádnou radu či doporučení ani neodkázal na důvěryhodné zdroje, kde je možné informace vyhledat.

Klíčová slova: výživová doporučení, sůl v potravinách, deficit železa, fenylketonurie, alternativy kravského mléka, laktózová intolerance, vegetariánství, poruchy příjmu potravy

Abstract

This thesis focuses on nutritional recommendations as information provided by national and international institutions that they receive to individuals. It can be their activity in society and the creation of educational materials or the opportunity to address them directly about a specific problem.

The theoretical part introduces the topic of general nutritional recommendations, which are designed primarily for the whole society or for a certain group of people (like children, seniors etc.). Finally, the exact topics that are not usually included in the general nutritional recommendations for the population are discussed. These are mainly health conditions where a specific direction of diet is necessary, and the diet has its given restrictions. The topics were selected based on their popularity and topicality in the population. The work analyzes topics such as salt intake in food, iron deficiency, eating disorders, possible nutrient deficiencies in the vegetarian diet, but also metabolic disorders such as phenylketonuria, milk protein allergy or lactose intolerance. Due to the focus on Czech nutritional recommendations, it was drawn mainly from Czech publications of renowned personalities in the field of nutrition, medicine and food, they were supplemented by current scientific studies, which were created in the Czech republic or abroad.

The practical part focuses on questions sent to selected companies, their answers and recommendations. As a rule, each day e-mail with question was sent to multiple recipients, and most of them responded immediately within a few days. Some respondents were asked more questions.

The research found that most of the addressed medical companies and nutrition institutions provide factual advice and information on individual questions that were sent to them. Only a fraction of companies through online communication did not provide any advice or recommendations neither refer to trustworthy sources where information can be found.

Keywords: nutritional recommendations, salt in food, iron deficiency, phenylketonuria, cow's milk alternatives, lactose intolerance, vegetarianism, eating disorders

Obsah

_Toc107477980Úvod	9
1 Teoretická část	10
1.1 Výživová doporučení	10
1.2 Příjem kuchyňské soli	12
1.2.1 Doporučený denní příjem	12
1.2.2 Rizika nadměrného příjmu	12
1.2.3 Sůl v potravinách	13
1.3 Příjem železa	14
1.3.1 Resorpce železa	16
1.3.2 Obsah Fe v potravinách	16
1.3.3 Deficit železa	17
1.4 Fenyلكetonurie	18
1.4.1 Obsah fenylalaninu v potravinách	18
1.4.2 Dietetická terapie	19
1.5 Poruchy příjmu potravy	20
1.6 Alternativy kravského mléka	21
1.7 Laktózová intolerance	22
1.7.1 Příznaky a diagnostika	23
1.7.2 Nevhodné potraviny	24
1.8 Riziko karencí u vegetariánské stravy	24
1.8.1 Bílkoviny	26
1.8.2 Železo	27
1.8.3 Vitamin B ₁₂	27
1.8.4 Esenciální mastné kyseliny	27
2 Praktická část	29
2.1 Hlavní hypotéza a cíl	29
2.2 Výzkumné otázky	29
2.3 Metodika	29
2.4 Odpovědi	30
2.4.1 Příjem soli	30
2.4.2 Příjem železa	31
2.4.3 Fenyلكetonurie	32
2.4.4 Poruchy příjmu potravy	33

2.4.5 Alternativy kravského mléka	34
2.4.6 Laktózová intolerance	36
2.4.7 Vegetariánství	36
3 Diskuze	38
Závěr	43
Použitá literatura	44
Seznam tabulek a obrázků	50
Přílohy.....	51

Seznam použitých zkratk

ABKM	alergie na bílkovinu kravského mléka
AN	anorexia nervosa
BN	bulimia nervosa
FA	fenylalanin
FAO	Organizace pro výživa a zemědělství
KVO	kardiovaskulární onemocnění
MRI	magnetická rezonance
PKU	fenylketonurie
PPP	poruchy příjmu potravy
SCFA	mastné kyseliny s krátkým řetězcem
WHO	Světová zdravotnická organizace

Úvod

Široká veřejnost stále projevuje větší zájem o zdravé stravování a celkově o otázky s ním úzce spojené. Množství dostupných informací je zejména díky internetovým zdrojům obrovské, což může být pro laickou veřejnost obtížné pro zorientování se v informacích a nalezení relevantních a věrohodných zdrojů. Jednu z možností, která působí důvěryhodně, tvoří odborné stránky různých společností, ať už se jedná o lékařské společnosti dotýkající se svým zaměřením výživy nebo společností přímo zaměřené na výživu, vhodný výběr a kvalitu potravin. Společnosti často samy tvoří vlastní edukační materiály a zároveň také mohou poskytovat informace, pokud se na ně obrátí jedinec se specifickým problémem. V této situaci by měli být schopni poradit alespoň obecnými doporučeními, příp. odkázat na odborníka či na jiné validní zdroje.

Nadměrný příjem soli je téma, které se řeší ve spojitosti s rizikem kardiovaskulárních onemocnění zejména s hypertenzí. Kardiovaskulární onemocnění, jakožto nejčastější příčinu úmrtí v dnešní době, je nutné řešit již v průběhu života a minimalizovat rizikové faktory jejich vzniku. Jedním z nich je právě skladba stravy a příjem soli, který je ve společnosti dlouhodobě vyšší, než udávají obecná doporučení.

Nedostatek železa neboli sideropenie se týká značné části populace. Mezi její příčiny se řadí nedostatečné vstřebávání železa ve střevě nebo nadměrné ztráty krve.

Další téma se zaměřuje na poruchy příjmu potravy (PPP), které dlouhodobě mají vysokou incidenci v této době již napříč různými věkovými skupinami. Zde je zaměřeno zejména na získání informací ohledně kvalitní pomoci blízkému člověku a uvědomění si problému.

Problematika alergií a intolerancí se v poslední době dostávají do popředí v rámci stravování a někteří jedinci dokonce vynechávají určité skupiny potravin z přesvědčení, že alergií či intolerancí trpí, aniž by u nich byla laboratorně prokázána. Své názory zejména získávají ze zdrojů nebo přímo jedinců (samozvaných výživových poradců), kteří se neopírají o vědecky podložená fakta.

V práci je také zastoupena problematika dědičných metabolických poruch, z nichž značně vystupuje do popředí fenylketonurie. Vzhledem k její rutinní diagnostice je v populaci zřejmě nejznámější, ovšem její podklad a restrikce ve stravě tolik rozšířené nejsou.

V současné době se zároveň stávají více populárními alternativní směry výživy, a to z velké části v oblasti omezení potravin živočišného původu. Jako lehčí forma, kdy se vyřazuje ze stravy maso a masné výrobky, je známá jako laktoovovevegetariánství. Vegetariánství má i další formy, které zpravidla neomezují všechny typy masa (semi- nebo pesco-vegetariáni), nebo naopak omezují konzumaci mléčných výrobků (ovo-vegetariáni) či vajec (lakto-vegetariáni). Jedinci, co omezují konzumaci živočišných potravin, tak činí především z ekologických a etických důvodů nebo chuťových preferencí.

Z pohledu veřejnosti je žádoucí, zda oslovované společnosti, které se prezentují jako důvěryhodný zdroj informací a odborníci na danou problematiku, jsou schopné a ochotné podat daná doporučení i prostřednictvím internetové komunikace.

1 Teoretická část

1.1 Výživová doporučení

Výživová doporučení vydávaná mezinárodními či státními institucemi podávají obecné informace o zařazení potravin do jídelníčku a zásadách stravování. Jejich cílem je vytvořit základy pro zdravotní a zemědělskou politiku zároveň také i výživové edukační programy, které podpoří zdravé stravovací návyky a životní styl. Poskytují rady ohledně potravin, skupin potravin i stravovacích návyků, aby bylo zajištěno a podpořeno celkové zdraví široké veřejnosti a rovněž pomáhaly prevenci chronických onemocnění, jako je hypertenze, ateroskleróza a s ní spojené komplikace (ischemická choroba srdeční či ischemie mozku), diabetes mellitus 2. typu, obezita či některá nádorová onemocnění (Zdravá třináctka, 2021). Historicky vznikají již po několik desetiletí a průběžně dochází k jejich inovaci s ohledem na nové vědecké poznatky a aktuální zdravotní stav obyvatelstva. Podílí se na nich jak světové organizace typu WHO a FAO, ale i státní orgány, které se přímo zabývají zdravím (ministerstva zdravotnictví příp. zemědělství), a také odborné společnosti se zaměřením na výživu. První výživová doporučení v České republice byla vydána v roce 1986 s názvem Směry výživy obyvatelstva ČSR předsednictvem Společnosti pro racionální výživu, která se dnes nazývá Společnost pro výživu. Jejich aktualizované formy vycházeli následně v letech 1989, 2004 a 2012 (Dostálová & Tláskal, 2021).

Výživová doporučení pro ČR se nazývají Zdravá třináctka a mají formu stručných bodů zaměřených na určitou oblast stravování (Obrázek 1). Právě těchto 13 bodů jsou hlavní pilíře, které radí jak s množstvím příjmu stravy, tak i jaké skupiny potravin zařadit do jídelníčku. Preambule Zdravé třináctky zní „*Nejsou nezdravé potraviny, ale nezdravá jsou jejich množství*“ (Zdravá třináctka, 2021). Formulace doporučení by měla být vždy srozumitelná a přesná, aby byla lehce pochopitelná pro širokou veřejnost.

ZDRAVÁ TŘINÁCTKA – výživová doporučení

1. Udržujte si přiměřenou stálou tělesnou hmotnost charakterizovanou BMI (18,5-25,0) kg/m² a obvodem pasu nejvýše 94 cm u mužů a 80 cm u žen.
2. Denně se pohybujte alespoň 30 minut např. rychlou chůzí nebo cvičením.
3. Jezte pestrou stravu, rozdělenou do 3-5 denních jídel, nevynechávejte snídani.
4. Konzumujte dostatečné množství zeleniny (syrové i vařené) a ovoce, denně alespoň 400 g (zeleniny 2x více než ovoce) rozděleně do více porcí; nezapomínejte konzumovat menší množství ořechů.
5. Z obilovin preferujte celozrnné výrobky a nezapomínejte na luštěniny (alespoň 1x týdně).
6. Jezte ryby a rybí výrobky alespoň 2x týdně.
7. Denně zařazujte mléko a mléčné výrobky, zejména zakysané (např. jogurty, zakysané mléčné nápoje, kefíry); vybírejte si přednostně polotučné.
8. Sledujte příjem tuku, omezte množství tuku ve skryté formě (tučné maso, tučné masné a mléčné výrobky, jemné a trvanlivé pečivo s vyšším obsahem tuku, chipsy, čokoládové výrobky) a při přípravě pokrmů. Preferujte tuky s nízkým obsahem nasycených mastných kyselin.
9. Snižujte příjem cukru, zejména ve formě slazených nápojů, sladkostí, džemů, slazených mléčných výrobků a zmrzliny.
10. Omezte příjem kuchařské soli a potravin s vyšším obsahem soli (slané uzeniny, rybí výrobky, sýry, chipsy, solené tyčinky a ořechy), nepřisolujte hotové pokrmy.
11. Předcházejte nákazám a otrávám z potravin správným zacházením s potravinami při nákupu, uskladnění a přípravě pokrmů; při tepelném zpracování dávejte přednost šetrným způsobům, omezte smažení a grilování. Dbejte na pečlivé mytí rukou před jídlem.
12. Nezapomínejte na pitný režim, denně vypijte minimálně 1,5 l tekutin (voda, slabě až středně mineralizované neperlivé minerální vody, slabý čaj, ovocné čaje a šťávy, nejlépe neslazené nebo ředěné).
13. Pokud pijete alkoholické nápoje, nepřekračujte denní příjem alkoholu u mužů 20 g (200 ml vína, 0,5 l piva, 50 ml lihoviny), u žen poloviční množství.

Obrázek 1 Zdravá 13 (Dostálová & Tláškal, 2021).

V roce 2020 k příležitosti 75. výročí vzniku Společnosti pro výživu došlo k rozšíření doporučení pro další populační skupiny, které mají specifické požadavky na výživu vzhledem k jejich zdraví. Rozšíření se týkalo dětí a seniorů, kterým byla určitá doporučení přizpůsobena, např. pro děti bylo doporučení ohledně přiměřené tělesné hmotnosti vztaženo na využívané percentily růstových grafů (Zdravá třináctka, 2021).

Pro lepší pochopení byla postupem vytvořena grafická znázornění k doporučením. Březková et al. (2014) zmiňuje potravinovou pyramidu jako velmi známou a rozšířenou formu znázornění, kde na její bázi jsou začleněny potraviny, které by jedinec měl konzumovat v několika porcích během dne, a naopak na vrcholu jsou potraviny, které by měly být zařazovány do jídelníčku méně často a v menším množství. V praxi se bohužel moc nepoužívá, může ale být účinnou pomůckou při sestavení denního jídelníčku nebo rychlého zhodnocení stravy. Nejvíce aktuální potravinová pyramida Fóra zdravé výživy vyšla v roce 2013 a skládá se celkem ze čtyř pater. Skupiny potravin jsou rozděleny jak vertikálně („jezte často“/„jezte výjimečně“), tak horizontálně („nejvhodnější“/„méně vhodné“) (Příloha 1).

Další vizuální pomůckou může být talíř, který je v rámci ČR na rozdíl od pyramidy neoficiální. V jiných zemích jako např. USA nebo Velká Británie jej ale využívají jako oficiální pomůcku, co se týče potravinových doporučení. Talíř na první pohled vypadá jako výsečový graf, který udává doporučené množství dané skupiny potravin během dne. Jedná se např. o čtyři skupiny – zelenina, ovoce, obiloviny a zdroje bílkovin. Pro laika je doporučením mít ve své stravě, na každém talíři, zástupce daných skupin. Zároveň ale neudává poměr jejich zastoupení (velikost porce a jejich počet), což je velmi důležitá informace. Právě tyto nedokonalosti zobrazení mohou vést k nepřesné interpretaci. V zobrazení je zelenině a ovoci přiřknuta polovina celého denního příjmu, což je množství, které je téměř nereálné zkonsumovat a nadměrná konzumace zeleniny potažmo vlákniny

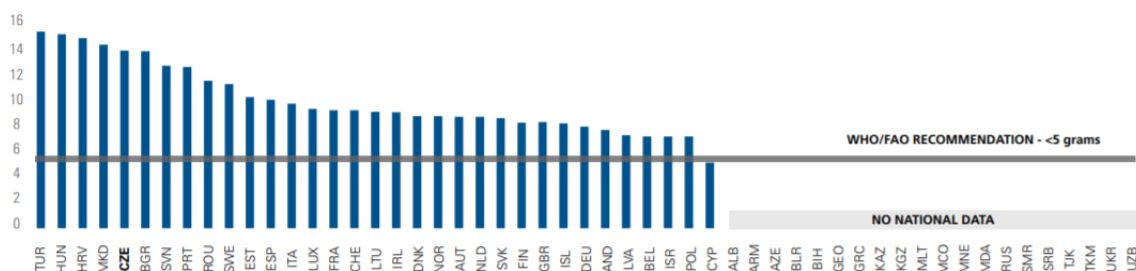
může mít za následek zácpu, což je přímý opak cíle konzumace vlákniny (Březková et al., 2014).

1.2 Příjem kuchyňské soli

Kuchyňská sůl, jakožto chemická sloučenina NaCl, je hlavním dochucovadlem již po několik tisíciletí (He & MacGregor, 2009). Jedná se o nenahraditelnou surovinu při vaření. Jakožto sloučenina obsahující sodík se stává jeho významným zdrojem. Potravou je přijímáno 75 % Na právě ve formě kuchyňské soli.

1.2.1 Doporučený denní příjem

WHO (2020) doporučuje konzumaci soli v množství méně než 5 g soli za den (ekvivalentní 2 g sodíku). Ačkoli data z různých zemí ukazují, že konzumace soli je podstatně vyšší – v České republice se jedná o konzumaci až trojnásobného doporučeného množství (Graf 1). V rámci příjmu soli nelze opomenout na fakt, že sůl je zároveň významným zdrojem jódu díky její fortifikaci. Příjem jódu je přímo úměrný příjmu soli (Iacone et al., 2021).



Graf 1 Konzumace kuchyňské soli na osobu za den pro dospělou populaci v evropském regionu WHO, založeno na dotaznících z různých let v rámci jednotlivých států (WHO, 2013).

Sůl je hlavním zdrojem sodíku pro organismus. Jedná se o extracelulární kation a společně s draslíkem a chloridem zajišťuje v organismu osmotický tlak tekutin uvnitř i vně buněk a zároveň udržují acidobazickou rovnováhu (Velíšek & Hajšlová, 2009). Tímto se v organismu stává nezbytným a je důležité jej přijímat pravidelně kvůli jeho ztrátám především močí či nadměrným pocením. Pokud v těchto případech nedochází k dostatečné suplementaci sodíku, může dojít k hyponatrémii (plazmatická koncentrace Na < 135 mmol/l) (Kasper, 2015). Nízká hladina sodíku se subjektivně projevuje dezorientací, apatií, letargií nebo agitovaností, bolestmi hlavy, anorexií či nauzeou. Mezi objektivní příznaky se řadí snížené reflexy, křeče, senzorické poruchy a hlubší poruchy vědomí, které mohou progredovat svým stavem do kómatu. Vyšší ztráty sodíku mohou být také důsledkem poškození ledvin (Nigro et al., 2015). Minimální denní dávka je pro dospělého člověka zhruba 500 mg, pro děti do 1 roku je to rozmezí 120-200 a pro děti od 1-9 let 225-400 mg Na za den. V aktuální době v rozvinutých zemích hrozí riziko nízkého příjmu soli a celkově Na jen lidem, kteří trpí poruchou ledvin apod. (Pávková Málková, 2017).

1.2.2 Rizika nadměrného příjmu

Naopak nadměrná konzumace soli je jako součást nezdravého životního stylu jedním z rizikových faktorů vzniku kardiovaskulárních onemocnění (KVO). Množství přijaté soli je

hlavním determinantem hodnot krevního tlaku a celkově hypertenze a kardiovaskulárního rizika (O'Donnell et al., 2014; WHO, 2020). S vlivem soli na hladinu krevního tlaku se pojí vyšší riziko infarktu myokardu, hypertrofie levé komory a renálního selhání (He & MacGregor, 2009; Graudal et al., 2014). Redukcí příjmu soli nejenže klesají hodnoty krevního tlaku a incidence hypertenze, ale zároveň klesá morbidita a mortalita na KVO. Dlouhodobé mírné snížení již má za následek významný pokles krevního tlaku jak u hypertoniků, tak normotoniků bez ohledu na jejich pohlaví či etnickou příslušnost. Vysoký příjem soli a hypertenze se pojí s retencí vody v organismu, zvýšenou periferní rezistencí, změnami endoteliální funkce, změnami ve struktuře a funkcí velkých arterií a modifikací v sympatické aktivitě (Grillo et al., 2019).

V rozvinutých zemích může být dosaženo redukce příjmu soli pomocí postupného a trvalého snižování množství soli přidávané do potravin potravinářským průmyslem. V ostatních zemích je zdrojem příjmu sůl, která je přidávána do pokrmů během jejich přípravy (buď jako samotná sůl nebo jako součást omáček nebo jiných dochucovadel) (He & MacGregor, 2009).

1.2.3 Sůl v potravinách

Množství přirozeně obsaženého sodíku v potravinách je zpravidla velmi variabilní (Tabulka 1). V potravinách rostlinného původu se Na řadí spíše k minoritním prvkům. Jeho obsah se především zvyšuje při dochucování nebo konzervování. Mezi potraviny s vysokým obsahem soli se řadí pečivo, instantní pokrmy, lahůdky, ale také i sýry, kde např. Niva má cca 4 g soli na 100 g (Databáze potravin).

Tabulka 1 Obsah sodíku v jednotlivých potravinách (Velíšek & Hajšlová, 2009)

Potravina	Obsah Na v mg/kg
maso vepřové	450-600
maso hovězí	580-690
maso kuřecí	460
ryby	650-1200
mléko plnotučné	480-500
sýry	450-14100
vejce slepičí	1350
mouka pšeničná	20-30
chléb celozrnný	4000-6000
hrách	20-380
čočka	40-550
fazole	20-400
sója	60
zelí	130
špenát	70-100
brambory	30-280
jablka	16-30
pomeranče	14-30
banány	10
jahody	15-30
čaj černý	450
káva pražená	740
čokoláda mléčná	2800

Dříve bylo v evropské legislativě ukotveno značení sodíku na potravinách. V roce 2011 se díky Nařízením Evropského parlamentu a Rady 2011/1169/ES místo sodíku začal uvádět na obalu obsah samotné soli. Hlavním cílem bylo zjednodušit interpretaci konečnému spotřebiteli, který na základě této informace může učinit lepší informovaný výběr. Údaj o soli odpovídá ekvivalentu soli na základě výpočtu dle vzorce $\text{sodík} \times 2,5$. Vzhledem k tomu, že veškerá aktuální doporučení se vztahují přímo na množství soli a nikoli sodíku, je tato informace pro samotného spotřebitele více vypovídající a lépe uchopitelná.

1.3 Příjem železa

Minerální látky se v rámci příjmu potravy dělí na dvě hlavní skupiny – makroelementy a mikroelementy. Makroelementy jsou minerální látky, jež tvoří více než 0,005 % tělesné hmotnosti a jejich doporučený denní příjem je nad 100 mg. Do této skupiny se řadí vápník, fosfor, síra, sodík, draslík, chlor či magnézium. Mikroelementy jsou naopak prvky, které tvoří méně než 0,005 % z tělesné hmotnosti a doporučený denní příjem není vyšší než jednotky miligramů. V této skupině prvků se nachází zinek, měď, jód, chrom, fluor, kobalt, selen, mangan, nikl, molybden a vanad. k mikroelementům se také řadí železo, i když jeho koncentrace v organismu je zhruba 60 mg/kg tělesné hmotnosti (Kasper, 2015). Celkově se tedy obsah železa v organismu dospělého jedince pohybuje v rozmezí 3-5 gramů (Velíšek & Hajšlová, 2009). Mikroelementy vzhledem ke své nízké koncentraci v organismu působí

buď jako složky enzymů a hormonů nebo jsou nezbytné pro normální průběh biochemických reakcí v organismu (Kasper, 2015).

Železo se vyskytuje v organismu v několika sloučeninách, které mají především funkci transportní (Tabulka 2). Při laboratorním stanovení železa v séru se využívá stanovení transferinu, který váže celé množství Fe v cirkulaci. Jeho fyziologické hodnoty se pohybují v rozmezí 2 až 4 g/l (Svačina, 2010). Jako další marker pro hladinu železa se využívá hodnota sérového ferritinu, která je fyziologicky vyšší než 12 µg/l.

Tabulka 2 Důležité sloučeniny železa vyskytující se v lidském těle (Velíšek & Hajšlová, 2009)

Sloučenina	Množství v g	Obsah Fe v g	% celk. množství Fe
hemoglobin	900	3	60-70
myoglobin	40	0,13	3-5
ferritin	2-4	0,4-0,8	7-15
transferrin	10	0,004	0,1
katalasa	5	0,004	0,1
cytochrom c	0,8	0,004	0,1

Nejvíce železa je v organismu vázáno ve sloučenině hemoglobinu. Dále se vyskytuje také v řadě enzymů. Železo může být vázáno na strukturu hemu, kdy se jedná zejména o cytochromy, které mají funkce v oxidativní fosforylaci, detoxikaci léků, karcinogenů a i některých xenobiotik. Železo se také může vázat na molekulu síry v aminokyselině cysteinu. Touto vazbou zajišťuje oxidaci molekuly cholesterolu, což je nezbytné pro biosyntézu aldosteronu, glukokortikoidů a pohlavních hormonů. Enzymy obsahující železo se podílí na významných biochemických procesech v organismu – syntéza DNA, působení v Krebsově cyklu, konverze β-karotenu na retinol a syntéza kolagenu a neurotransmiterů (Svačina, 2010).

Doporučený denní příjem železa odpovídá jeho fyziologické potřebě, která se liší jak u pohlaví, tak i v různém věku. Obecně je doporučený denní příjem nejvyšší u žen v reprodukčním věku (Tabulka 3).

Tabulka 3 Potřeba železa (Svačina, 2008)

věk (příp. pohlaví)	denní dávka
děti do 1 roku	4-8 mg
děti do 10 let	6-8 mg
muži 11-18 let	11 mg
muži nad 18 let	9 mg
ženy 11-50 let	15 mg
ženy nad 50 let	9 mg

Organismus reguluje obsah železa spíše absorpcí než sekrecí (Lim et al., 2013). Při dlouhodobě nadměrném příjmu železa se tvoří depozita železa v tkáních, zejména v játrech, protože organismus eliminuje železo jen formou moči a sice ve velmi limitovaném množství (kromě žen se silným menstruačním krvácením). Pokud je překročena jejich kapacita, může dojít k hepatotoxicitě v důsledku schopnosti železa podporovat vznik reaktivních forem kyslíku (Wessling-Resnick, 2017).

1.3.1 Resorpce železa

Obecně resorpce železa probíhá v tenkém střevě (především v duodenu) a závisí na biologických a chemických faktorech. Ohledně biologických faktorů se jedná především o zdravotní stav, věk a pohlaví. Chemickými faktory jsou forma Fe v potravě a zároveň její složení.

Celkově se lépe vstřebávají hemové formy železa než jeho nehemové formy, kdy hemové formy převažují u potravin živočišného původu (zejména myoglobin a hemoglobin). V potravinách rostlinného původu se železo vyskytuje v anorganické nehemové formě. Je vázáno v komplexech zejména s fytovou kyselinou, která tvoří s železem nerozpustnou sloučeninu a tím snižuje jeho vstřebatelnost v GIT.

Ze železa vázaného na sloučeninu hemu se vstřebává cca 23 %, naopak z nevázaného železa se vstřebávají zhruba 3 %. Podíl přijatého nevázaného Fe se zvyšuje, pokud je dieta bohatá na askorbovou kyselinu a maso. Resorpce anorganického Fe se omezuje při současném příjmu kalcia a fosfátů. Resorpce je zároveň inhibována, pokud strava obsahuje fytáty a polyfenoly, které jsou specifické pro celozrnné obiloviny a některé typy zeleniny (Svačina, 2010).

1.3.2 Obsah Fe v potravinách

Celkově větší množství Fe nalezneme v živočišných zdrojích. Potraviny bohaté na železo jsou především vnitřnosti, maso, vejce, luštěniny, čaj a kakao. Naopak potraviny jako mléko, mléčné výrobky, tuky a oleje, brambory a většina ovoce obsahují železo v minimálním množství (Tabulka 4). Ve vaječném žloutku je železo vázáno na fosfoprotein fosvitin, v bílku se váže v konalbuminu. V mléce se železo vyskytuje ve sloučenině laktoferrinu a část je také vázána v kaseinu (Velíšek & Hajšlová, 2009).

Tabulka 4 Výskyt železa v potravinách (Velíšek & Hajšlová, 2009)

Potravina	Obsah Fe v mg/kg potraviny
maso vepřové	10-20
maso hovězí	22-30
maso kuřecí	4,3-8,4
játra vepřová	130-370
ryby	1,3-15
sýry	1,5-4,7
vejce slepičí	21-26
pšenice	33-66
chléb celozrnný	24-33
rýže loupaná	6-23
hrách	47-68
čočka	69-130
sója	50-110
brambory	3,0-8,4
jablka	2,3-4,8
vlašské ořechy	21-24
čaj černý	110-310
káva pražená	41
čokoláda mléčná	11-19

1.3.3 Deficit železa

Nedostatek železa je obecně celosvětově nejrozšířenější karencí. Příčinou deficitu mohou být ztráty krve (vředové choroby, maligní nádory, silná menstruace), chronické záněty a infekce (nízká siderémie, zásoby Fe jsou normální) a nízký příjem a/nebo nízká biologická dostupnost Fe ve stravě (Svačina, 2010). Karence Fe postihuje zejména ženy, které během menstruace ztrácí asi 20 mg železa. Při hypermenoree mohou být ztráty dvoj- až trojnásobné. Negativní bilance Fe může být způsobena jak zvýšenou ztrátou prvku, tak porušením resorpce železa při malabsorpčním syndromu. Dle stupně závažnosti karence můžeme rozlišit několik stupňů nedostatku.

U prelatentního nedostatku železa neboli nedostatku depotního železa klesá jeho množství z normální hodnoty cca 800 mg (muži) na méně než 200 mg. Koncentrace železa v séru i koncentrace hemoglobinu se stále pohybují v rámci normálních hodnot. Při latentním nedostatku železa (nedostatek transportního železa) klesá koncentrace sérového železa na 60 µg/100 ml. Manifestní nedostatek železa se projeví, pokud se krom koncentrace depotního a sérového železa sníží i koncentrace hemoglobinu (nižší než 12g%), čímž vzniká sideropenická anémie (Kasper, 2015).

Anémie z nedostatku železa se projevuje lokálně zarudnutím nebo zduřením sliznice v dutině ústní. Mezi časně příznaky se řadí ragády ústních koutků, poruchy růstu vlasů a nehtů. Vzhledem ke stádiu vážnosti se různě projevují symptomy jako jsou únava a slabost. Další symptomy se mohou vyskytovat v rámci GIT, kde může atrofovat sliznice úst, jícnu a žaludku. Deficit železa u dětí zpomaluje jejich psychomotorický vývoj. Vážné důsledky má deficit u těhotných žen, kdy se děti rodí s nízkou porodní váhou a vyšší perinatální úmrtností (Svačina, 2010). Globálně má anémie z nedostatku železa medicínské a sociální

dopady – zhoršuje kognitivní výkonnost u dětí, má negativní vliv v těhotenství na matku i dítě a snižuje fyzické a pracovní schopnosti u starších osob (Camaschella, 2019)

1.4 Fenyلكetonurie

Skupina poruch metabolismu aminokyselin, při kterých se vyskytuje hyperfenylalaninémie, sdružuje několik nemocí. Nejčastěji se vyskytuje klasická fenyلكetonurie (hyperfenylalaninémie typu I). Naopak nejtěžší neboli tzv. maligní forma PKU je nejméně častá (2-3 % pacientů s PKU) a spočívá v současném deficitu enzymu tetrahydrobiopterinu, který plní funkci kofaktoru fenylalaninhydroxylasy. Projevuje se hyperfenylalaninémií s rozvojem těžkého poškození mozku i přes restrikcí FA ze stravy (Svačina, 2008; Kohout, 2021).

Hyperfenylalaninémie typ I neboli fenyلكetonurie (PKU) je nejrozšířenější dědičná porucha metabolismu aminokyselin, přesněji fenylalaninu. Jedná se autozomálně recesivně děděnou poruchu, kdy její gen je lokalizován na dlouhém raménku genu 16. Incidence v české populaci se pohybuje okolo 1:5650 (Kohout, 2021).

Fenylalanin (FA) patří mezi esenciální aminokyseliny a běžně se vyskytuje v proteinech (okolo 5 %). Polovina přijatého FA se využije pro syntézu vlastních bílkovin a druhá polovina degraduje na tyrosin pomocí fenylalaninhydroxylasy (Svačina, 2008). PKU spočívá v poruše aktivity enzymu fenylalaninhydroxylasy, čímž se fenylalanin nemůže degradovat a ukládá se v organismu. FA se v organismu hromadí v nadměrném množství a zároveň je indukován nedostatek tyrosinu (Svačina, 2010).

Diagnostika PKU se provádí v rámci novorozeneckého screeningu dědičných poruch, který se provádí v celé ČR rutinně již od roku 1975. U neléčené PKU dochází ke zpomalení psychomotorického vývoje a růstu lebky, jež má možné vyústění v mikrocefalii. Proto je velmi důležité s dietetickou terapií začít časně již od novorozeneckého věku (Svačina, 2008).

Postupem let a rozšiřováním poznatků je téměř jisté, že je nutné dodržovat dietu s omezením FA po celý život. Pokud se dieta přeruší, může dojít k rozvoji obtíží, ke kterým se řadí snížení vývojového a inteligenčního kvocientu, osteopenie a osteoporóza u dospělých a porucha exekutivních funkcí jako je pomalejší reakční doba nebo porucha pozornosti. Dále se mohou vyskytovat psychiatrické poruchy jako obsese, kompulze, úzkosti, deprese, fobie či paranoia. z neurologických poruch se může projevit tremor, epilepsie, hyperreflexie, spastická paraparéza a porucha chůze. Při MRI je u dětí patrná porucha myelinizace a u dospělých porucha integrity bílé hmoty. Celkově dochází ke snížení kvality života především z hlediska psychiky, kdy převládají úzkosti a deprese (Kohout, 2021).

1.4.1 Obsah fenylalaninu v potravinách

Základem stravy pacienta s PKU by měly být potraviny s nízkým obsahem bílkovin. Naopak pacienti s PKU by měli vyřadit maso, mléčné výrobky, vejce a obiloviny, které obsahují vysoké množství FA (Tabulka 5). Částečné omezení by mělo být u potravin se středním obsahem FA, kde se jedná zejména o brambory, rýže, ovoce a zelenina (Kohout, 2021).

Tabulka 5 Obsah FA ve vybraných potravinách

Potravina	FA (mg/100 g potraviny)	Zdroj
sýr Eidam (45 % tuku)	1370	(Kohout, 2021)
čočka	1261	(Kohout, 2021)
hovězí maso	912	(Kohout, 2021)
kuře	852	(Kohout, 2021)
vepřové maso	819	(Kohout, 2021)
vejce	728	(Kohout, 2021)
rohlík	518	(Kohout, 2021)
rýže	350	(Kohout, 2021)
mléko kravské plnotučné	145	(Kohout, 2021)
máslo	36	(Komárková & Náglová, 1996)
máslo pomazánkové	180	(Komárková & Náglová, 1996)
brambory	86	(Kohout, 2021)
chléb (celozrnný, pšeničný, žitný, bílý)	350-420	(Komárková & Náglová, 1996)
arašídy	1540	(Komárková & Náglová, 1996)
petržel	211	(Araújo et al., 2017)
rajčata	38	(Araújo et al., 2017)
grapefruit	16	(Kohout, 2021)
jablko	15	(Kohout, 2021)
pomeranč	12	(Kohout, 2021)
špenát	65	(Araújo et al., 2017)
mrkev	120	(Araújo et al., 2017)
mléko ženské	47	(Kohout, 2021)

1.4.2 Dietetická terapie

Léčba je možná pouze dietou, která spočívá ve snížení příjmu přirozených bílkovin a tím i FA. Příjem bílkovin se suplementuje směsí esenciálních aminokyselin bez FA. Cílem dietní léčby je zajistit hladinu FA v krvi v určitém rozmezí vzhledem k dané věkové skupině (Tabulka 6). Dietní restrikce je značně individuální a odvíjí se od tolerance pacienta k FA. Obsah FA v nízkofenylalaninové dietě se obecně pohybuje v rozmezí 8-22 mg/kg/den (Kohout, 2021).

Tabulka 6 Doporučené hladiny FA u různých věkových skupin (Kohout, 2021)

Věk (roky)	Doporučená hladina FA v krvi (μmol/l)
0-1	100-240
1-3	100-240
4-6	100-360
7-10	100-480
11-18	100-600
muži	100-700
ženy před graviditou	100-600
gravidita	100-240
ženy po graviditě	100-700

Přísná dietní opatření se vztahují zejména na těhotné ženy s PKU, které musí dodržovat zásady diety bez FA ideálně již před otěhotněním a hlavně v době těhotenství. Nutriční nerovnováha ve stravě matky má následně trvalé důsledky na zdraví dítěte. Pokud hladina FA u ženy s hyperfenylalaninemií překročí hranici 300 $\mu\text{mol/l}$, výrazně se zvyšuje riziko poškození plodu. Jedná se zejména o postižení plodu intrauterinní růstovou retardací, vývojovými vadami a mikrocefalií. Při striktním dodržení diety již před koncepcí a hladině FA < 250 $\mu\text{mol/l}$ se zlepšuje prognóza. Samozřejmě ale stále musí být dodržena dietní restrikce i v rámci těhotenství. V druhé polovině těhotenství dochází k vyšší toleranci FA díky vyšší aktivitě fenylalaninhydrolasy v játrech plodu (Svačina, 2010). Dodržení přísné diety s omezením fenylalaninu může být pro některé ženy zvláště náročné. Zdravotní stav může ovlivnit několik faktorů, ať už se jedná o socioekonomické, politické faktory nebo individuální stravu a volbu životního stylu. Všechny tyto faktory nadále ovlivňují kvalitu stravy, metabolickou kontrolu ale i dlouhodobé zdraví potomka. Mnoho zemí má zavedenou politiku fortifikace potravin kyselinou listovou s cílem snížit incidenci defektů neurální trubice, někde se jedná pouze o doporučení navýšení příjmu folátu v prekoncepčním a období časného těhotenství. Běžné potraviny fortifikované folátem jsou ale nevhodné pro fenylketonuričky (např. chléb, těstoviny, mouka ...), proteinové náhražky doplněné o kyselinu listovou mnohdy nezajišťují její dostatečný přísun. Doporučený příjem folátu v prekoncepčním období a v prvních 12 týdnech těhotenství je 400 μg za den (Gama et al., 2022).

1.5 Poruchy příjmu potravy

Poruchy příjmu potravy (PPP) jsou psychiatrická onemocnění širokého spektra, kde dochází k patologickému jídelnímu chování a stravování. PPP se spojují s různým stupněm malnutrice a s tím spojenými zdraví ohrožujícími změnami váhy a purgativními symptomy. Mezi nejvyskytovanější PPP se řadí mentální anorexie (AN), mentální bulimie (BN) a v posledních letech stále častější ortorexie. Přestože je celkový výskyt AN v posledních desetiletích značně stabilní, významně se zvýšil výskyt u mladších adolescentů (zpravidla < 15 let věku). Naopak nejvyšší incidence BN je v rozmezí 15. a 29. roku věku (Van Eeden et al., 2021).

V aktuální době se vyskytuje více rizikových faktorů, než tomu bylo dříve, a PPP jsou problémem čím dál tím mladších adolescentů. Hlavními rizikovými faktory jsou genetické a epigenetické faktory společně se stresem či úzkostnými a depresivními poruchami. Dále se mezi rizikovými faktory řadí kult štíhlosti, držení různých diet či nespokojenost s vlastním tělem, která může být v posledních letech zapříčiněna dosahem sociálních sítí a jejich obsahem. Při odebrání anamnézy je důležité se doptávat na prožitá traumata a stresová období (nepříznivé životní a rodinné události, sexuální zneužívání apod.) (Kohout, 2021).

U AN je hlavním příznakem pokles hmotnosti až kachexie (u dospělých jedno z diagnostických kritérií BMI < 17,5). Pokles hmotnosti může být docílen sníženým příjmem stravy nebo vyvolávaným zvracením, užíváním anorektik či laxativ v kombinaci s častou intenzivní fyzickou aktivitou. U pacientek s PPP se BN projevuje epizodami záchvatovitěho přejídání (binge eating) a následné fáze, kdy dochází k vyprovokovanému zvracení či užití

velkého množství laxativ. Děje se tak pro potlačení výkrmného efektu během přejedení a vzniku pocitu viny či znechucení. Mezi časté komplikace nepatří malnutrice, ale kvůli častému zvracení ve většině případů může docházet k dehydrataci a minerálovému rozvratu. Časté zvracení také má za následek poškození zubní skloviny a větší náchylnost k tvorbě zubních kazů (Svačina, 2010).

V rámci intervence je důležitý multidisciplinární přístup, který je postaven především na psychoterapii. U pacientek s AN a těžkou podvýživou se indikuje intenzivní nutriční léčba. Jedná se zejména o pacientky, které dlouhodobě odmítají psychologickou pomoc a chybí jim motivace ke změně jídelních návyků. Během malnutrice mohou být na tento stav adaptovány, proto musí být na tento fakt brán zřetel při plánování nutriční podpory a snahy prevence refeeding syndromu. Nejčastěji dochází k realimentaci na JIP kombinovanou formou, kdy se kombinuje příjem per os společně se sippingem (u méně malnutričních) či nasogastrickou (příp. nasojejunální) sondou (Svačina, 2010).

1.6 Alternativy kravského mléka

U alternativních způsobů stravování, které eliminují z jídelníčku živočišné produkty, jsou alternativní rostlinné nápoje a náhražky mléčných výrobků velmi oblíbené. Konzumenti rostlinných nápojů se ale najdou i v řadách jedinců, kteří konzumují živočišné produkty (i maso). Vlastní konzumaci mohou preferovat z ekologického hlediska nebo jen jednoduše ze sensorických důvodů.

Mnozí lidé rostlinné nápoje nazývají jako „rostlinná mléka“, ale tento pojem je naprosto zavádějící. Dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2013/1308/ES se mlékem může nazývat běžná tekutina vylučovaná mléčnou žlázou získaná z jednoho nebo více dojení bez toho, aby se do ní cokoli přidávalo nebo z ní odebíralo. Výraz „mléko“ se také může použít v případech, kdy mléko bylo zpracováno, aniž by bylo pozměněno jeho složení, nebo mléko, u kterého byl standardizován obsah tuku. Dále se pojem využívá s bližším označením druhu, jakostní třídy, původu nebo zamýšleného způsobu použití či popis fyzikálního zpracování nebo úpravy složení ve smyslu přidání nebo odebrání přirozených složek mléka (sušení, odstředění apod.). Což tuto definici rostlinné nápoje nesplňují. Rostlinné nápoje mají svůj původ v obilovinách, skořápkových plodech nebo sóji. Rostlinné nápoje na rozdíl od mléka jsou specifické nulovým obsahem laktózy a živočišné bílkoviny a zároveň neobsahují cholesterol (Bernat et al., 2014).

Na nynějším trhu je k dostání široké spektrum rostlinných nápojů od různých značek. Nejznámější náhrada kravského mléka je nápoj původem ze sóji. Ale další rostlinné nápoje nabývají na své popularitě zvláště ty původem z mandlí, ovsa, rýže či různých druhů ořechů. Některé druhy jsou prodávány jak v neslazené, tak ve slazené formě, proto je vhodné dávat pozor při jejich výběru (McClements et al., 2019).

Rostlinné alternativy kravského mléka se liší jak obsahem makronutrientů, tak mikronutrientů (Tabulka 7). U rostlinných alternativ je větší zastoupení tuků a sacharidů, naopak obsah bílkovin je nižší než u klasického kravského mléka. Mezi benefity sójového nápoje patří vysoký obsah proteinů, ale naopak může odradit svou chutí. Mandlový nápoj

má své výhody v nízké kalorické hodnotě a chuti, která je přirozeně lehce nasládlá. Nápoj z rýže má podobnou kalorickou hodnotu jako kravské mléko, jeho nevýhodou je ale vyšší obsah jednoduchých cukrů. Sójový a mandlový nápoj mají další nevýhodu a to, že se jedná o alergeny (Vanga & Raghavan, 2017).

Tabulka 7 Nutriční hodnoty rostlinných nápojů v porovnání se kravským mlékem – u nutričních hodnot rostlinných nápojů je uváděn průměr (Pereira, 2014; Vanga & Raghavan, 2017)

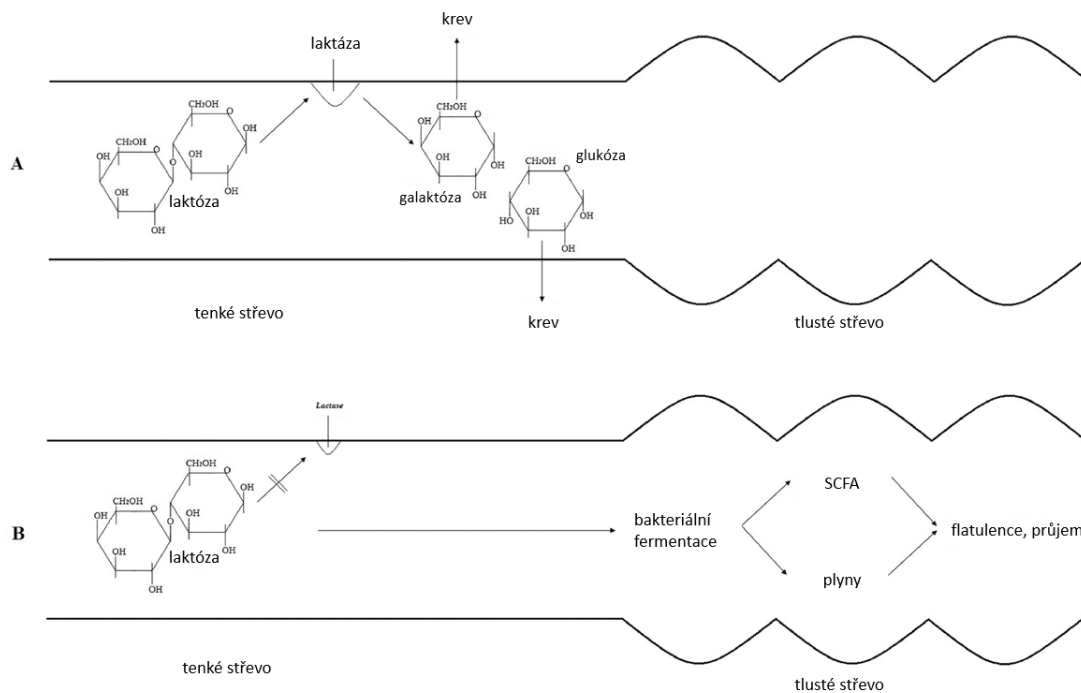
Parametry na 100 g	Kravské mléko plnotučné	Mandlový nápoj	Sójový nápoj	Rýžový nápoj
Energie (kcal)	69	36,43	95	133
Sacharidy (g)	4,7	1,32	5	25,28
Cukry (g)	4,7	0,11	3,43	13,12
Tuky (g)	3,5	2,71	4,35	2,33
Nasycené mastné kyseliny (g)	2,28	0,0	0,64	0,16
MUFA (g)	1,06	1,67	0,84	1,16
PUFA (g)	0,14	0,67	2,4	0,83
Bílkoviny (g)	3,2	1,67	8,71	0,85
Vláknina (g)	0,0	0,64	0,96	0,0
Vitamin D (μg)	50	2,32	1,86	2,09
Kalcium (mg)	122	325,39	205,86	245,5

Hodnoty kalcia u rostlinných nápojů dávají dojem bohatého zdroje, velmi často jsou ale rostlinné nápoje vápníkem fortifikovány, aby byla napodobena hladina kalcia v mléce kravském (Vanga & Raghavan, 2017).

1.7 Laktózová intolerance

Laktóza je disacharid skládající se z molekuly D-glukózy a D-galaktózy, jež je pro mléko specifická a v jiných potravinách se přirozeně nevyskytuje. Koncentrace laktózy se v kravském mléce pohybuje přibližně okolo 4,7 g na 100 gramů mléka (Misselwitz et al., 2019).

Samotná intolerance spočívá v nedostatku enzymu laktázy (β -galaktosidázy), jehož funkce je tenkém střevě štěpit laktózu na zmíněné monosacharidy. Vzhledem k tomu, že daný enzym je nedostatečný, nedochází ke štěpení laktózy, která přechází v nestráveném stavu do tlustého střeva. Laktóza je v tlustém střevě snadno fermentována střevní mikrobiotou (Obrázek 2), což vede k produkci mastných kyselin o krátkém řetězci (SCFA) a zároveň vznikají plynné metabolity – hlavně vodík, oxid uhličitý a methan. Navíc laktóza je osmoticky aktivní sloučenina, tudíž zvyšuje obsah vody ve střevě a tím následně vzniká osmotický průjem (Catanzaro et al., 2021).



Obrázek 2 Trávení laktózy. a – normální trávení při dostatku laktázy, B – průběh trávení při laktóзовé intoleranci (Catanzaro et al., 2021).

Aktivita laktázy, jako jediné z disacharidáz, se snižuje postupem života. Expres laktázy v dospívání klesá na zhruba 10 % aktivity, jež vykazuje v dětském věku (Svačina, 2008). Uvádí se, že přibližně 75 % světové populace kdykoli během života ztrácí schopnost štěpit laktózu (Mattar et al., 2012).

Primární laktázový deficit je geneticky podmíněný a je normálním vývojovým jevem charakterizovaný snížením aktivity laktázy, ke kterému dochází u většiny etnických skupin brzy po odstavení. Prevalence geneticky podmíněné hypolaktázie a věk její manifestace se ale napříč etnickými skupinami značně liší (EFSA Journal, 2010). V Americe je prevalence laktóзовé intolerance asi 50 %, v Asii 70 % a v Africe se jedná téměř o 100 % populace. Ve Spojených státech amerických se u bílé populace prevalence pohybuje okolo 15 %, u mexických Američanů je to 53 % a Afroameričanů 80 % populace. V Evropě je prevalence asi 28 %, ale i na tomto kontinentu je velmi variabilní (Catanzaro et al., 2021; Storhaug et al., 2017).

Laktóзовá intolerance také může vznikat sekundárně především u pacientů s celiakií, infekčními enteritidami, Crohnovou chorobou a celkově střevními záněty. Je důležité rozlišovat mezi primární hypolaktázií a sekundárními příčinami maldigesce, které mají odlišné patogenní a terapeutické důsledky (Mattar et al., 2012).

1.7.1 Příznaky a diagnostika

Zažívací potíže se projeví již 30-90 minut po požití potravy s obsahem laktózy. Nejdříve se vyskytuje nauzea provázená nadmutím břicha, zvracením, borborygmy, flatulencí a křečovými bolestmi břicha. Mohou vznikat vodnaté průjmy nebo napěšená stolice díky

působení osmoticky aktivních látek ať už se jedná o laktózu nebo sekundárně vytvořené plyny mikrobiotou (Svačina, 2010; Kohout, 2021).

Ne u všech subjektů stejné množství požití laktózy vyvolá nástup příznaků. Symptomy se u některých lidí objevují až po požití vysokého množství laktózy. U jiných naopak i minimální procento laktózy může vyvolat výše zmíněné stavy (Catanzaro et al., 2021).

Podezření může mít jedinec po zmíněných zažívacích potížích po konzumaci potravin s obsahem laktózy. Při diagnostice deficitu disacharidáz je důležitá především anamnéza a fyzikální vyšetření. Dále pak také střevní biopsie společně s imunochemickým vyšetřením střevní sliznice, dechovými testy s radioaktivně značeným vodíkem (Svačina, 2010).

Aktuálně nejvyužívanější forma diagnostiky laktózové intolerance jsou imunohistochemické metody, které se provádějí ze vzorku sliznice tenkého střeva získaného biopsií při endoskopickém vyšetření GIT – buď při gastroskopii (distální duodenum) nebo enteroskopii (proximální jejunum), která se provádí ve většině případů. Případně se může používat i diagnostika pomocí genetického testování (Kohout, 2021).

1.7.2 Nevhodné potraviny

Omezení výrobků s různým obsahem laktózy závisí na toleranci jedince vůči disacharidu. Ve většině případů není tolerována konzumace samotného mléka, dále také syrovátky, která je bohatá na laktózu. Někteří jedinci s lehčí formou intolerance tolerují kysané výrobky, které mají nižší procento laktózy díky jejímu přirozenému štěpení mikroorganismy. Další vhodné mléčné produkty jsou např. zrající tvrdé sýry (0,1 laktózy na 100 g), kdy při jejich výrobě odchází naprostá většina laktózy společně s vodou právě do syrovátky. Mezi mléčné výrobky s nižším obsahem laktózy lze zařadit tučné výrobky jako šlehačku nebo máslo (0,5 g/100 g) (Misselwitz et al., 2019).

U pacientů s absolutním nedostatkem laktázy je nutné se potravinám s obsahem laktózy naprosto vyvarovat. Mléčné výrobky lze konzumovat pouze bezlaktózové, na které se vztahuje legislativní limit 10 mg laktózy na 100 g nebo 100 ml potravin (Vyhláška č. 54/2004). Tyto pacienti by měli dávat pozor i na produkty, kde je laktóza používána jako aditivum. Mnohdy se používá u léků jako lešticí látka, a i v tomto množství je u citlivých jedinců schopna vyvolat gastrointestinální potíže (Kohout, 2021).

Pro jedince tolerující určité množství laktózy existují potraviny se sníženým obsahem laktózy, kde musí být splněn limit 1 g laktózy na 100 g potravin (Vyhláška č. 54/2004). Do této skupiny se mohou řadit tedy i některé již zmíněné mléčné výrobky, které přirozeně splňují maximální limit laktózy (zrající sýry, máslo...).

1.8 Riziko karencí u vegetariánské stravy

Poslední dobou se stávají více populárními různé diety, které zpravidla spočívají v restrikci určitých potravin. Některé alternativní diety by měly být diskutovány s nutričním terapeutem, který je schopen odhadnout zdravotní rizika a možné nutriční nedostatky. Vegetariánství má mnoho podob a jeho nejlehčí forma – laktoovovegetariánství – spočívá pouze ve vyloučení masa a masných výrobků ze stravy. Ostatní formy jsou specifické

dalšími restrikcemi, jako je vyřazení vajec, mléka apod. Každá forma vegetariánství je omezeními živočišných potravin velmi specifická a tato kapitola se věnuje pouze laktoovovegetariánství.

Lidé mohou přecházet na tuto stravu postupně nebo klidně i ze dne na den. Motivace k držení vegetariánské stravy mohou být velmi rozdílné, ale zřídka jde o medicínské důvody. Mnohdy se jedná o etické důvody (soucit se zvířaty), náboženské důvody či obavy z používání (zneužívání) antibiotik u hospodářských zvířat, což je v rámci EU naprosto neopodstatněné vzhledem k přísné legislativě ohledně užití antibiotik v chovu zvířat. Další motivací přechodu na vegetariánskou stravu je vliv na životní prostředí a ekologie.

Zdravotní benefity vegetariánské stravy souvisejí zejména se zlepšením metabolických parametrů. Vyřazení masa a masných výrobků ze stravy zlepšuje oxidativní rovnováhu, lipidový profil a glukózovou homeostázu (Do Rosario et al., 2016). Bylo již poukázáno i na souvislost mezi vegetariánskou stravou a nižším výskytem různých chronických onemocnění, jako je diabetes mellitus 2. typu, KVO, hypertenze či několik typů nádorových onemocnění (Huang et al., 2012). Také mají vegetariáni nižší míru zdravotních problémů, např. žlučové a ledvinové kameny, zácpa či divertikulitida (Marsh et al., 2012a). Dalším benefitem vegetariánské stravy je vhodnější složení lidské mikrobioty, které značně závisí na konzumované stravě. U jedinců stravujících se vegetariánsky byla zjištěna vyšší bakteriální diverzita, snížení počtu členů čeledi *Enterobacteriaceae*, jež některé druhy jsou patogenní, a zároveň zvýšené počty *Prevotella* a *Bacteroides* (Do Rosario et al., 2016). Vlastní složení mikrobioty se dá považovat za důležité z toho důvodu, že dané bakterie produkují své specifické metabolity. Některé tyto metabolity se mohou využívat při diagnostice nebo stanovení prognózy chronických onemocnění, především KVO (Koeth et al., 2013).

Dobře naplánovaná vegetariánská strava může být z hlediska přijímaných živin naprosto plnohodnotná a mohou být splněny aktuální doporučení pro všechny živiny. Definice vegetariánské stravy se však liší podle interpretace jednotlivce a v závislosti na typech a množství skutečně zkonsumovaných potravin se může objevit určitý nedostatek. Nedostatky živin, které u vegetariánské stravy hrozí a je třeba na ně dbát, zahrnují bílkoviny, n-3 mastné kyseliny, vitamin D, vitamin B₁₂, železo, vápník a zinek (Rocha et al., 2019). Nedostatky živin se týkají zejména skupin, které mají zvýšené potřeby těchto látek – děti, senioři, gravidní ženy apod. Ačkoli příjem některých živin je již nízký (např. vitamin D, Fe), u dětí omezující živočišné potraviny se zvyšuje riziko nedostatečného přísunu a/nebo přebytku vlákniny, která omezuje jejich biologickou dostupnost. Přestože se uvádí, že dobře naplánovaná vegetariánská či potažmo veganská strava (vhodně suplementovaná) je vhodná pro všechny životní fáze, u dětí je příhodné vegetariánskou a zejména veganskou stravu implementovat pod lékařským a dietetickým dohledem (Kiely, 2021). Vyšší riziko karencí se vyskytuje ve skupině těhotných a kojících ženy. U sportujících žen značně zvyšuje riziko a vyvolává dřívější amenoreu. Naopak se jedná o vhodnou stravu pro zdravé obézní dospělé, obézní dospělé s rizikem diabetu i pro obézní diabetiky bez komplikací (Svačina, 2008).

Plnohodnotně sestavená vegetariánská strava může mít pro jedince významné zdravotní benefity ve formě prevence civilizačních onemocnění. Tato strava by měla obsahovat zejména celozrnné obiloviny, luštěniny, vejce, mléčné výrobky, ovoce a zeleninu, ořechy a v neposlední řadě také kvalitní oleje s příznivým poměrem n-3 a n-6 nenasycených mastných kyselin. Rozhodně by vegetariánská strava neměla být postavena na sladkých či slaných pochutinách, kupovaných polotovarech a sladkých nápojích.

1.8.1 Bílkoviny

Maso, jakožto hlavní zdroj bílkovin v racionální stravě, může být nahrazeno několika rostlinnými alternativami. Sobiecki et al. (2016) uvádí příjem bílkovin v následujícím gradientu: konzumenti masa > konzumenti ryb > lakto-ovo-vegetariáni > vegani. Celkový příjem bílkovin laktoovovegetariánů ale zastával okolo 14 % z celkově přijaté energie, což odpovídá 1,04 g/kg tělesné hmotnosti (tj. g/den). Ačkoli se příjem bílkovin napříč vegetariánsky se stravujícími jedinci liší, stále může být dosaženo adekvátního příjmu bílkovin a očekává se, že jen minimum lidí bude mít příjem nižší.

Velmi rozšířené zdroje bílkovin jsou sójové alternativy, ať už se jedná o tempeh (lisované sójové boby) či tofu (sójový „sýr“). Dále se využívá seitan, který pochází z pšeničného lepku. Živočišnou alternativou masa může být šmakoun, který se vyrábí z vaječné bílkoviny a díky její vysoké biologické hodnotě se jedná o vhodný zdroj proteinů. V posledních letech také vznikají analogy k živočišným potravinám (vegetariánské placičky, vegetariánský řízek apod.), které se těší stále větší a větší popularitě (Mariotti & Gardner, 2019).

Vzhledem k biologické hodnotě bílkovin je nejvhodnější konzumovat právě vaječnou bílkovinu, která má zastoupení všech esenciálních aminokyselin. Nevýhoda rostlinných bílkovin je jejich nižší biologická hodnota a obsah limitujících aminokyselin. Dříve se uvádělo, že je důležité zdroje rostlinných bílkovin kombinovat, aby byl příjem z daných potravin vyšší. Marsh et al. (2012b) uvádí, že striktní kombinace bílkovinných zdrojů není potřeba, je důležité zajistit dostatečný příjem energie a každodenní různorodý přísun potravin rostlinného původu. Tělo si udržuje zásobu postradatelných aminokyselin, které lze použít k doplnění bílkovin ve stravě, což je jeden z důvodů, proč už není považováno za nutné přísně kombinovat zdroje bílkovin.

Mezi vhodné zdroje bílkovin u vegetariánské stravy se řadí i mléko a mléčné výrobky. Vegetariáni by měli upřednostňovat kysané výrobky, sýry s nižším obsahem tuku a soli, což jsou doporučení obsažená v rámci racionálního stravování. Mléčné výrobky by měly být zařazovány v dietě na denní bázi (Mariotti & Gardner, 2019).

Pokud laktoovovegetariáni nijak více neomezují příjem živočišných produktů na bázi vajec a mléka, deficit bílkovin hrozí jen minimálně. Když se rozhodnou více omezit celkově živočišné produkty (nepravidelná konzumace), mohou se vyskytnout problémy spojené s nedostatkem bílkovin, ale i vitamínu B₁₂ nebo železa. Je důležité, aby přechod na vegetariánskou stravu byl informovaný a daný jedinec si byl vědom možností volby v rámci preferovaných pokrmů (Marsh et al., 2012b).

1.8.2 Železo

Železo se nejlépe vstřebává ze živočišných produktů díky jeho obsahu ve dvojmočné formě. Potraviny rostlinného původu železo také obsahují (Tabulka 4), jen je jeho vstřebatelnost nižší. Jeho vstřebatelnost z rostlinných zdrojů zároveň ovlivňují zároveň obsažené látky. Jedná se zejména o polyfenoly, mezi které se řadí například tannin, který je obsažen v čaji a kávě. Dále to jsou fytyáty, které se vyskytují v obilovinách a luštěninách. Látky snižující nebo zvyšující (vitamin C) vstřebatelnost železa jsou méně významné, pokud je strava velmi pestrá a žádná z těchto sloučenin se nevyskytuje v neobvykle vyšším množství (Marsh et al., 2012a).

Deficity železa nejsou u vegetariánů tak časté, jak by se dalo očekávat. Oproti tomu ale vegetariáni mívají nižší zásoby železa. Nižší zásoby ale mohou snižovat riziko chronických onemocnění (Marsh et al., 2012a). Požadavky na železo se u vegetariánů zvyšují až o 80 % z důvodu nižší biologické dostupnosti nehemového železa (Hunt & Roughead, 2000).

Deficit železa se také projevuje u vegetariánsky stravujících se žen v plodném věku. Při dodržení doporučené denní dávky železa byl významně nižší sérový ferritin u vegetariánek než u žen konzumujících maso. Obě skupiny ale také měly tendenci být ve finálním stadiu studie v záporné bilanci železa bez ohledu na přijímanou stravu (Hawk et al., 2012).

1.8.3 Vitamin B₁₂

Vitamin B₁₂ neboli kobalamin se vyskytuje pouze v potravinách živočišného původu. U veganů i vegetariánů jeho nedostatek může být rizikem, pokud dochází ke zvýšené restrikci všech živočišných potravin. Jeho plazmatické hodnoty jsou u veganů i vegetariánů nižší oproti populaci konzumující všechny potraviny bez výjimek. Ačkoli může trvat několik let, než se příznaky deficitu projeví, kdokoli vyřazující živočišné potraviny se eventuálně dostane do deficitu, pokud nebude příjem Fe dostatečně suplementován (Marsh et al., 2012a).

Doporučený denní příjem vitamínu B₁₂ dle Referenčních hodnot pro příjem živin (2011) je v dospělosti 3 µg pro obě pohlaví. Pro těhotné a kojící ženy tato potřeba vzrůstá na 3,5, resp. 4 µg. Vitamin B₁₂ je téměř specifický pro potraviny živočišného původu. Obsah B₁₂ v mase se pohybuje v rozmezí 5-20 µg/kg, vnitřnosti jsou na kobalamin nejbohatší (zejména játra a ledviny). U vegetariánů jsou významným zdrojem vejce (cca 7 µg/kg) a mléko (> 3 µg/kg). Naopak v rostlinných potravinách se vůbec nevyskytují, ačkoli se připouští jejich výskyt v luštěninách, jedná se spíše o výjimku než pravidlo. Vitamin B₁₂ je syntetizován řadou bakterií a kvasinek, které mohou svou přítomností zajistit výskyt B₁₂ i u rostlinných potravin (Velíšek & Hajšlová, 2009).

1.8.4 Esenciální mastné kyseliny

Nenasycené mastné kyseliny řady n-3 hrají důležitou roli v organismu. Jedná se o látky, které ovlivňují kardiovaskulárního zdraví, stejně tak zánětlivá onemocnění a vývoj nervové soustavy (Buhr & Bales, 2010; Marsh et al., 2012a). Jelikož hlavním zdrojem n-3 mastných kyselin jsou především ryby a plody moře, jejich adekvátní příjem je pro vegetariány složité

zajistit. Do skupiny n-3 mastných kyselin se řadí především α -linolenová kyselina (ALA), dokosaheptaenová (DHA) a eikosapentaenová kyselina (EPA). Některé zdroje uvádí, že vegetariáni mají ještě větší potřebu n-3 mastných kyselin z důvodu neefektivní konverze ALA na EPA a DHA z důvodu nedostatku jejich přímých zdrojů (Marsh et al., 2012a). V organismu se pomocí elongáz α -linolenová kyselina postupně prodlouží o 2, resp. 6 atomů uhlíku, a vytvoří se další dvojně vazby. Vznikají vyšší mastné kyseliny s 20-24 atomy uhlíku, které mají v molekule tři až šest dvojných vazeb. Vyšší mastné kyseliny mají v organismu nezastupitelnou roli prekurzorů biologicky aktivních látek, obecně eikosanoidů. Podílí se na tvorbě buněčných membrán a ovlivňují jejich fluiditu a flexibilitu. Na funkci elongujících enzymů má negativní vliv věk, stres či výživa. Inhibiční účinek na enzym má příjem alkoholu a negativně na enzym působí deficience vitamínu B₆, biotinu, zinku, magnesia nebo kalcia (Velíšek & Hajšlová, 2009).

Hlavním zdrojem n-3 nenasycených mastných kyselin jsou již zmíněné ryby. Existuje zároveň značný rozdíl mezi rybami sladkovodními a mořskými co se týče složení mastných kyselin. Ryby tyto tuky nesyntetizují, ale přijímají je svou stravou. Vyskytují se především v planktonu, korýších a řasách. Nenasycené mastné kyseliny řady n-3 se také mohou vyskytovat v rostlinných zdrojích. Kyselina α -linolenová zaujímá 65% podíl v lněném oleji. Oproti tomu olej řepkový a sójový ji obsahují jen do 10 %. EPA a DHA se vyskytují pouze v rybím tuku, který ale může být lehce suplementován vzhledem k dostupnosti doplňků stravy (Velíšek & Hajšlová, 2009).

2 Praktická část

2.1 Hlavní hypotéza a cíl

Doporučení získaná z elektronických zdrojů jsou ve shodě s informacemi z odborných publikací českých autorů a aktuálních vědeckých studií.

Cílem bylo zjistit, zda dotazované subjekty poskytují validní informace a doporučení široké veřejnosti především jedincům, kteří aktivně hledají odpovědi u důvěryhodných zdrojů a osobně se mohou obrátit na jednu z vybraných společností.

2.2 Výzkumné otázky

Celkem bylo formulováno 7 otázek, které pokrývaly témata popsána v teoretické části. Jejich přesnější

1. Jak zjistím obsah soli v potravinách?
2. Je možné deficit železa řešit změnou složení stravy?
3. Co dělat po diagnostice fenylketonurie?
4. Mám podezření u blízké osoby na poruchu příjmu potravy. Jak mu mohu pomoci?
5. Jaké jsou alternativy kravského mléka při alergii na mléčnou bílkovinu?
6. Co mohu/nemohu konzumovat při laktózové intoleranci?
7. Jaká rizika jsou spjata s vegetariánskou stravou a jak se jim vyvarovat?

2.3 Metodika

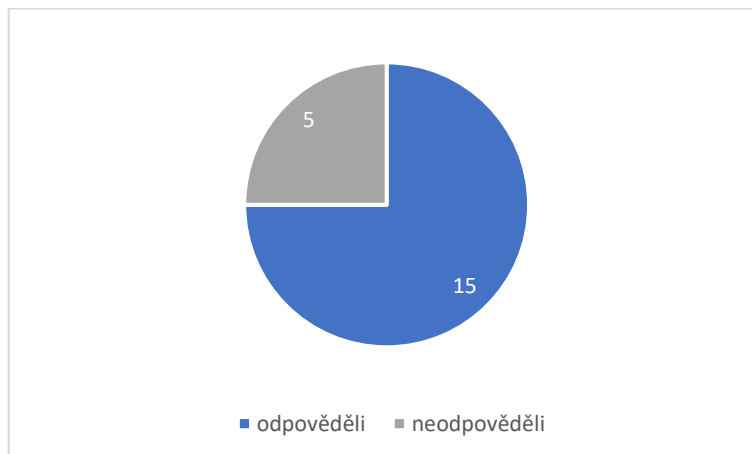
Výběr témat byl postaven na dlouhodobě diskutovaných nebo stále aktuálních problémech, která jsou úzce spjata s výživou a zdravotním stavem. Následně byly formulovány otázky, které se přímo týkají i laické veřejnosti a své hledání spíše mohou směřovat na internetové stránky než na odborné publikace.

Pro každou otázku byla založena jedna e-mailová adresa, ze které se poslal dotaz na dané téma společnosti, která by měla být schopna svým zaměřením poskytnout alespoň základní doporučení.

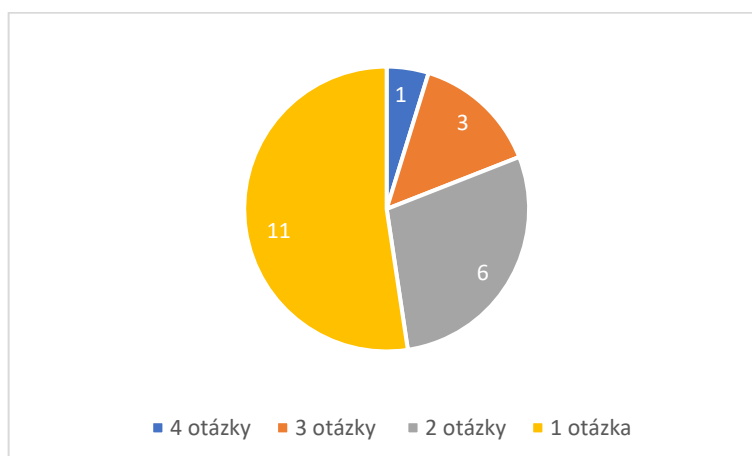
Dotazované organizace k jednotlivým tématům byly vybrány dle jejich činnosti. k některým organizacím bylo směřováno i více dotazů. Mezi oslovené subjekty byly zařazeny lékařské společnosti, ale také specializované poradny, společnosti zabývající se výživou či přímo výživoví poradci, jejich celkový výčet je uveden v Příloze 2. Dotazy byly posílány na e-mailové adresy respondentům, které jsou zpravidla uváděny na jejich webech v sekci Kontakty. Tím jsme zaručili, že nám bude odpovězeno stejným způsobem jako by dotaz odesílal kdokoli z široké veřejnosti hledající informace na příslušné téma. Pro zachování anonymity byly společností náhodně přiděleny čísla, pod kterými jsou v této části parafrázovány jejich odpovědi.

2.4 Odpovědi

Celkem bylo osloveno 20 společností, kdy od 15 institucí jsme dostali odezvu a 5 jich vůbec neodpovědělo (Graf 2). Organizacím bylo rozesláno 1-4 otázky ze sedmi rozebíraných (Graf 3).



Graf 2 Kolik respondentů odpovědělo na otázku a kolik neodpovědělo?



Graf 3 Kolik otázek z témat bylo položeno jednotlivým společnostem?

Tři společnosti nás přímo odkázali na praktického lékaře a příp. jím navrženého specialistu. Jedna ze společností sice online poradenství ukončila, ale v odpovědi poskytli kontakt na nutriční terapeutku zabývající se danou problematikou.

U 2 dotazovaných byl náš e-mail přeměřován z informační linky na nutričního terapeuta. Ve třech případech nám odpověděl přímo lékař. 4 společnosti dále odkazují na články vlastní společnosti nebo jiné veřejně přístupné pro lepší zorientování se v problematice.

2.4.1 Příjem soli

Přesný dotaz rozeslaný respondentům se týkal diagnostikovaného vyššího tlaku a jak zjistit obsah soli v potravinách. Pro některé je zorientování se v deklaracích na výrobcích poněkud obtížné a mohou jim pomoci webové stránky, které rozdělují potraviny do skupin s nízkým, středním a vysokým obsahem soli. E-mail s dotazem byl rozeslán celkově 5 institucím, ze kterých odpověděly pouze 3.

Uvádění informace o obsahu soli na spotřebitelský obal je díky evropské legislativě povinný. Obsah se uvádí na 100 gramů potravin nebo na 1 porci. Problémem mohou být potraviny, které se neprodávají v originálním spotřebitelském obalu. Příkladem mohou být uzeniny prodejně na váhu u pultů v supermarketech nebo přímo v masnách. Pro tuto příležitost je možné využít dostupné databáze s nutričním složením, které obsahují také údaje o obsahu soli. Hodnoty ale nikdy nebudou naprosto přesné, ale pouze orientační.

Respondent 1

Respondent 1 v rámci své odpovědi doporučil web Stobklub¹ a jejich rozřazení potravin na sůl bohaté a chudé. Dále byla doporučena konzumace čerstvého ovoce a zeleniny, a naopak co nejvíce omezit konzumaci uzenin a pochutin.

Respondent 4

Respondent 2 také odkazoval na již zmiňovaný web Stobklubu. Dále také na článek stránky Vím, co jím². Zároveň v odpovědi bylo zmíněno, že od prosince roku 2016 je povinné uvádět informace o obsahu soli na obal potravin v rámci tabulky nutričních hodnot.

Respondent 6

Třetí dotazovanou společností byl dotaz přesměrován na nutriční terapeutku, která odpověděla s kratším časovým prodlením, ale její odpověď byla naprosto vyčerpávající. Doporučuje zaměřit se na potraviny, které soli potažmo sodíku obsahují poměrně značné množství, a vyvarovat se jim. Jako příklad uvádí slané a solené potraviny, potraviny ve slaném nálevu, uzeniny a další masné výrobky, kořenící směsi a dochucovadla, kdy v některých sůl tvoří více než polovinu obsahu. Dále upozorňuje i na předpřipravené (instantní) potraviny. Zmiňuje také, že je povinné uvádět obsah soli na obal potravin, takže v rámci jedné skupiny potravin lze vybrat tu, která má obsah soli nejnižší. Dále poukazuje na obsah soli v základních potravinách jako pečivo nebo sýry, které mají své místo v jídelníčku. Proto doporučuje se s omezením zaměřit na první zmíněnou skupinu potravin a zároveň na dosolování.

K optimalizaci vyššího krevního tlaku doporučuje dodržovat režimová opatření a odkazuje na web Fóra zdravé výživy³, dále také na Kapitoly o zdraví⁴, kde může najít další praktické informace.

2.4.2 Příjem železa

Dotaz ohledně příjmu Fe byl směrován na jeho diagnostikovaný nedostatek na základě lékařské prohlídky a hledání řešení ve složení stravy bez využití výživových doplňků či přímé léčby. Otázka na nedostatek železa byla směrována na 3 společnosti, ze kterých nám odpověděly pouze dvě.

¹ <https://www.stobklub.cz/clanek/rozdeleni-potravin-dle-obsahu-soli/>

² https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/o-zdravi/Ve-kterych-potravinach-se-skryva-sul-a-nevite-otom__s10012x11168.html

³ <http://www.fzv.cz/rezimova-opatreni-pri-hypertenzi-vysokem-krevnim-tlaku/#more-1197>

⁴ <https://kapitolyozdravi.cz/kategorie/onemocneni-vysoky-krevni-tlak>

Respondent 3

Respondent 3 nejdříve zmiňuje, že je důležité se zajímat o příčinu nedostatku železa. Při větším nedostatku poukazuje na doplňující vyšetření a podání klasické léčby. Ohledně stravy radí mít dostatečně pestrý jídelníček a zařazovat potraviny jako je maso, droby, plody moře a z rostlinných např. hrách, petržel atd. Dále uvádí, že resorpce Fe z rostlinných zdrojů je nízká (cca kolem 5 % z jejich obsahu) a naopak živočišné zdroje mají vstřebatelnost značně vyšší (kolem 20 %). Také zmiňuje, že vstřebatelnost Fe podporuje přítomnost vitamínu C.

Respondent 2

Dotazovaný navrhuje zkusit si hlídat nebo mírně zvýšit příjem železa ze stravy. Jako potraviny bohaté na železo uvádí játra, u kterých doporučuje občasnou konzumaci z toho důvodu, že se jedná o orgán, který má v organismu svými funkcemi roli „filtru“, dále také zmiňuje maso (zejména červené jako hovězí, telecí, jehněčí a z bílého masa krůtí), mj. ryby jako lososa a sardinky. Vyšší obsah Fe také připisuje vaječnému žloutku. Mezi vhodné potraviny rovněž radí listovou zeleninu nebo též brokolici a doporučuje při konzumaci pokapat šťávou z citronu pro lepší vstřebání díky obsaženému vitamínu C. z ovoce radí zařadit pro vyšší obsah železa meruňky nebo bobulové ovoce.

Nedoporučuje konzumovat kávu nebo čaj, příp. alespoň s časovým odstupem 1-2 hodiny po jídle s obsahem železa kvůli jejich snižování vstřebatelnosti železa. Dále zmiňuje, že taktéž není vhodné konzumovat potravu bohatou na Fe společně s vysokým obsahem vlákniny, vápníku, s ořechy, rebarborou, čokoládou nebo větším množstvím luštěnin.

Upozorňuje, že změně se musí dát čas zhruba 2-3 měsíce a pokud dotyčná pocítuje únavu, se zlepšením zásobení organismu železem by se měla postupně zmírňovat až vymizet úplně. Doporučuje se domluvit s lékařem na kontrolní stanovení železa a jeho zásob v organismu po 2-3 měsících, aby bylo vidět, zda došlo k nějaké změně.

2.4.3 Fenyلكetonurie

Dotaz byl formulovaný z pohledu maminky, která se poprvé setkává s fenyلكetonurií u svého dítěte a zajímá jí, v čem onemocnění spočívá a jaká omezení mohou očekávat. Dotaz byl odeslán 5 institucím a získali jsme 4 odpovědi.

Respondent 7

Odpověď respondenta poskytuje naprosté pochopení pro těžké období pro matku diagnostikovaného dítěte. Je vysvětleno, že i děti s fenyلكetonurií mohou vést plnohodnotný život, kdy daná omezení se týkají jen stravy. Sdílí svou vlastní zkušenost s diagnózou fenyلكetonurie u vlastního dítěte a doporučuje se přidat do facebookové skupiny, která sdružuje matky, u jejichž dětí se objevila fenyلكetonurie. Žádná doporučení a rady ohledně potravin nebyla zmíněna.

Respondent 8

Odpověď od dalšího respondenta neobsahovala žádné přesné informace. Pouze bylo konstatováno, že dotyčná má zřejmě již svého lékaře a léčbu stanovenou, a zároveň byla nabídnuta konzultace v rámci metabolické ambulance.

Respondent 18

Po oslovení respondenta č. 18 jsme obdrželi odpověď, že činnost poradenského centra byla bohužel omezena a byli jsme odkázáni na jmenovitě zmíněnou nutriční terapeutku působící v poradně v Praze.

Respondent 2

Poslední respondent nám odpověděl i na otázku ohledně samotné PKU. Stručně popisuje princip onemocnění, kdy u nemocných nefunguje přeměna FA na tyrozin. Jedná se změnu v metabolických procesech z důvodu nedostatku nebo nízké aktivity enzymu, který zajišťuje tuto přeměnu. Musí se dodržovat specifická dieta s řízeným nízkým příjmem FA, který by jinak měl tendenci se v organismu hromadit a poškozovat jej (zejména mozek). Také zmiňuje, že PKU zjišťuje v rámci novorozeneckého screeningu a díky tomu se dá hned přistoupit ke speciální dietě a předejít tím možným potížím. Díky této dietě z dítěte vyroste dospělý člověk, který kromě speciální diety může vést zcela normální život.

V rámci diety uvádí, že je třeba omezit příjem bílkovin a FA, jejich příjem kontrolovat, a naopak zařazovat speciálně upravené potraviny (s nízkým obsahem FA a obsahující tyrozin), čímž se zajistí, že dítě přijme dostatek energie i sacharidů, bílkovin a tuků, vitamínů a minerálních látek, aby dobře prospívalo. V současné době také existuje řada speciálních přípravků vyvinutých právě pro dietu u PKU – speciální směsi mouky, těstoviny apod. Řadí se mezi potraviny pro zvláštní lékařské účely a spousta těchto potravin je pro dětské pacienty částečně hrazena ze zdravotního pojištění.

Ohledně léčby zmiňuje, že speciální metabolické ambulance věnující se léčbě fenylketonurie jsou v ČR jen 3 a sice dvě v Praze a jedna v Brně. Ve specializovaném centru tazatelce sdělí, co a jak je nutné dodržovat ohledně speciální diety a zároveň se do center chodí na pravidelné kontroly. V ambulancích působí ti nejpovolanější, kteří se těmto onemocněním věnují a mají neuvěřitelné znalosti, proto se dotazovatelka nemusí bát, že by některé otázky zůstaly nezodpovězeny.

Nakonec respondent dává radu ohledně klubu, které sdružují rodiče dětí nebo již dospívajících/dospělých pacientů, kteří tímto onemocněním trpí. V klubech si pak jedinci mohou vyměňovat informace nebo své tipy, např. recepty. Odkazuje na Národní sdružení PKU a jiných dědičných metabolických poruch⁵.

2.4.4 Poruchy příjmu potravy

Dotaz pokládá starostlivá matka, která si všímá, že s její dospívající dcerou není vše naprosto v pořádku. Za posledního půl roku velmi zhubla, hlídá se v jídlu a intenzivněji cvičí. Po dotazu ze strany matky ale argumentuje, že ji cvičení více baví. Ze 4 oslovených institucí nám všechny odpověděly.

Respondent 9

V této společnosti ocenili, že si problému u dcery všimla a snaží se ho aktivně řešit a pomoci. Doporučuje si s dcerou promluvit a sdělit jí své postřehy a zároveň i obavy o její zdraví.

⁵ <http://www.nspku.cz/>

Radí, že je důležité, i když je to někdy obtížné, komunikovat bez výčitek a obviňování. Upřesňuje příkladem jako „Všímám si, že jsi v poslední době hodně zhubla a jsi pořád bez energie“. Dále navrhuje dotázat se na další různé tělesné projevy jako je únava, zimomřivost, obtížné soustředění, ztráta menstruace apod. s omezováním se v jídle a tím i úbytkem energie může souviset, že se nadále nevěnuje svým oblíbeným aktivitám. Zmiňují, že se rovněž může zeptat dcery, jestli je něco, v čem jí může pomoci.

Na závěr byl přiložen odkaz na volně dostupné informační materiály⁶ a doporučení zvážit návštěvu dětského psychiatra či praktického lékaře na zhodnocení zdravotního stavu.

Respondent 13

Respondent 13 poukazuje, že pokud si dcera vlastní problém sama nepřizná nebo jej nechce řešit, je téměř nemožné ji pomoci nebo nasměrovat k přiznání. Doporučuje jí nabídnout konzultaci stravy s profesionálem, kterému důvěřuje, nebo konzultovat s pediatrem, který může sám vznést podezření a doporučit odbornou pomoc.

Respondent 14

Dotazovaný nám radí, že můžeme dotyčnou nasměrovat k řešení problému, pokud s ní budeme o své obavě otevřeně mluvit., pojmenovat realitu, jak ji tazatelka vnímá, a informovat ji o tom, že shání informace o tom, jaká je možnost pomoci z pozice matky atd. Vzhledem k dotazu, který uváděl přesný věk dcery (14 let), bylo také doporučeno zahájit spolupráci s pediatrem, který by následně měl odkázat na další odbornou pomoc jako psychologa, příp. pedopsychiatra.

Respondent 12

Poslední respondent ohledně PPP nás odkázal na odborníky, kteří se touto problematikou zabývají, a poskytl rovnou odkaz na Centrum pro diagnostiku a léčbu poruch příjmu potravy⁷ a zároveň na seznam lékařů na webu Psychiatrie⁸, kde je možné vyhledat odborníka i na základě lokality, která je pro tazatele nejvhodnější.

2.4.5 Alternativy kravského mléka

Otázka se zaměřovala na vyhledání pomoci ohledně čerstvě diagnostikované alergie na mléčnou bílkovinu (ABKM) u šestiletého syna. Velmi si oblíbil mléčné výrobky (zejména jogurty a kakao) a dotazovaná je o ně nechce ochutit.

S touto otázkou bylo osloveno 6 institucí a odpovědělo 5 respondentů.

Respondent 10

Odpovědí bylo, že tyto informace má poskytnout praktický lékař.

Respondent 2

Jako první uvádí, že při alergii na mléčnou bílkovinu je nutné plně vyloučit kravské mléko a zároveň bylo doporučeno se vyhnout i ostatním mléko jiných savců (kozí, ovčí...)

⁶ <http://knihovna.anabell.cz/publikace/product/view/1/109>

⁷ <https://psychiatrie.lf1.cuni.cz/centrum-pro-diagnostiku-a-lecbru-poruch-prijmu-potravy>

⁸ <https://www.psychiatrie.cz/sekce-jednotlive-sekce/sekce-poruch-prijmu-potravy/55-sekce/sekce-spolecnosti/3564-clenove-sekce-poruch-prijmu-potravy>

z důvodu podobnosti jejich bílkovin a tím i rizika alergie na tato mléka. Pro náhradu kakaa z kravského mléka doporučuje použít rýžový, ovesný, kokosový (pokud není alergie na ořechy) nebo mandlový nápoj. Upozorňuje ale, že se jedná o nápoje nutričně méně hodnotné v porovnání s mlékem – neobsahují plnohodnotné bílkoviny, celkově obsahují méně bílkovin, a naopak mají převahu sacharidů. Také zmiňuje sójový nápoj, který je mléku bližší než výše zmíněné, ale varuje před instantními formami, které obsahují nevhodné ztužené tuky. Rovněž udává, že lidé s alergií na mléčnou bílkovinu bohužel mnohdy reagují i na sójovou bílkovinu, proto je vhodné ji vyzkoušet nejprve v malém množství. Dodává, že pokud z testů již ví, že je syn na sóju alergický, tak ji nezkoušet vůbec. Dále doporučuje dávat přednost nápojům obohacným o vitamin D a vápník, aby byl nutriční přínos zajištěn alespoň v tomto směru.

Ze sýrů nedoporučuje alternativy, které nemají úplně vhodné složení – obvykle zastoupen zejména tuk a chybí bílkoviny. Alternativy jogurtů jsou dostupné ze stejných rostlinných zdrojů jako nápoje. i zde doporučuje se zaměřit na výrobky obohacené o vápník a vitamin D. Nakonec upozorňuje, že s alergiemi je to složité, protože nestačí vyřadit mléko a mléčné výrobky. Mléko se vyskytuje i v mnoha jiných výrobcích, ve kterých by je spotřebitel nečekal. Jedná se např. o uzeniny, pečivo, slané pochutiny aj. Proto je vhodné vždy kontrolovat etikety výrobků, než vytipuje ty bez obsahu mléka.

Respondent 8

Další respondent nás odkázal na praktického dětského lékaře, který má v kompetenci tuto problematiku.

Respondent 18

Dotazovaný bohužel svou online poradenskou činnost ukončil, ale i tak jsme byli odkázáni na nutriční terapeutku, která se zabývá výživou dětí a její služby jsou placené.

Respondent 17

Dotazovaný zmiňuje, že je důležité vědět, zda se jedná o alergii na mléčnou bílkovinu nebo nesnášenlivost na mléčnou laktózu. V případě alergie na mléčnou bílkovinu, která nastupuje ve velmi nízkém věku dítěte a jen výjimečně později, je situace složitější a musí se vynechat výrobky obsahující mléko. Nejde tedy jen o vyřazení mléka a mléčných výrobků ze stravy, ale také potraviny, kde je mléko použito. Pro mléčné výrobky platí pravidlo, že čím více obsahují tuku, tím naopak je v nich méně bílkovin.

V případě alergie na mléčnou bílkovinu je možné mléko a mléčné výrobky nahradit sójovými, kokosovými či dalšími alternativami, pokud na ně dotyčný nemá taky alergii. V případě intolerance na laktózu je situace příznivější, protože výrobky bez laktózy jsou na trhu dobře dostupné a v některých případech nemusí docházet k restrikci všech mléčných výrobků. Obecně platí, že množství laktózy je nižší u zakysaných výrobků a rovněž se pojí s vyšší tučností nižší obsah laktózy.

Respondent také uvádí, že dle platné legislativy je výrobce na obale výrobku povinen uvést složení potraviny včetně vyznačení alergenů. Výrobky, ve kterých byl obsah laktózy snížen, jsou na obale rovněž jasně pro spotřebitele označeny.

2.4.6 Laktózová intolerance

Tazatel se potýká se zažívacími problémy (nadýmání, průjem atd.) a má podezření, že se jedná o laktózovou intoleranci, protože vyzníval, že problémy se vyskytují především po konzumaci mléka. Ptá se, jak se dá jeho podezření potvrdit a kde zjistit nějaké důvěryhodné informace o intoleranci.

Otázka byla odeslána 5 společnostem, ze kterých odpověděly pouze 3.

Respondent 10

Společností bylo doporučeno navštívit obvodního lékaře, který dotyčného pošle ke konkrétnímu specialistovi.

Respondent 13

Doporučuje, že nejsnazší je zkoušet asi na týden mléko zcela vysadit a pak zařadit.

Respondent 3

Dotazovaný radí, že s takovýmto problémem se dotyčný má obrátit na svého praktického lékaře, který jej pošle na příslušné testy a poradí, jak dál postupovat.

2.4.7 Vegetariánství

Dotazovaný uvažuje o přechodu na vegetariánskou stravu a zajímá ho, zda je možné při vyřazení masa a masných výrobků zajistit dostatek všech živin, i když sportuje cca 3-4x týdně. Dotaz byl směřován ke 3 organizacím, ze kterých odpověděly dvě.

Respondent 2

Dle společnosti se vegetariánství slučuje i s aktivním sportem, i když uznává, že u sportu na vrcholové úrovni je to složitější. Pokud by chtěl být striktní vegetarián, doporučuje směr lakto-ovo-vegetariánství, které spočívá ve vyloučení masa, ryb a masných produktů. Konzumují se všechny rostlinné zdroje stravy ale také i mléko, mléčné výrobky a vejce. Právě mléko a mléčné výrobky společně s vejci pomáhají k dosažení vyvážené stravy s dostatkem energie a potřebných živin. Také tyto potraviny obsahují všechny potřebné aminokyseliny a není třeba u nich tak dbát na kombinaci jako u potravin rostlinného původu. Zmiňuje také, že ve žloutku, mléce a jeho výrobcích se vyskytují vitaminy B₁₂ a D, ve žloutku je značně zastoupeno železo. Mléko a mléčné výrobky jsou naopak velmi významným zdrojem vápníku, který je sice obsažený i v rostlinných zdrojích, ale je z nich hůře využitelný. Poukazuje, že železo je hůře vstřebatelné z rostlinných zdrojů, ale jeho využití může napomoci např. u listové zeleniny okyselení šťávou z citronu (vitamin C napomáhá vstřebatelnosti), a naopak je vhodné se vyhnout potravinám či nápojům, které využitelnost ještě snižují – káva, čaj (konzumovat v odstavu min. 1-1,5 hodiny). Společně se zařazením vitamínu C doporučuje namáčení a klíčení obilovin a luštěnin, které je vhodné konzumovat pravidelně, protože obsahují n-3 nasycené mastné kyseliny. Jako příklad uvádí lněné semínko a mořské řasy, které jsou zároveň i zdrojem jódu. Apeluje na kombinaci obilovin a luštěnin pro docílení příjmu všech potřebných aminokyselin.

Nedoporučuje přejít na plně vegetariánskou stravu, pokud ví, že v současné době trpí chudokrevností – anémií. V tomto případě odkazuje na konzultaci s lékařem a až po

stabilizaci hodnot případně zkoušet postupně přecházet na vegetariánskou stravu a v případě snížení hodnot v krvi železo suplementovat v podobě léčivého přípravku nebo vhodného doplňku stravy. Také zmiňuje možnost přestoupit na vegetariánskou stravu postupně nebo nestát se striktním vegetariánem ale flexitariánem, kdy se v menší míře zařazují potraviny živočišného původu vč. masa, nebo pescetariánem, kdy se konzumují z masa pouze ryby.

Respondent 3

Dotazovaná instituce zmiňuje, že rozhodnutí o tazatelově stravování je jeho volbou. Uvádí, že vegetariánská strava má několik podob, kdy jako nejvhodnější se jeví lakto-ovo-vegetariánská, která spočívá v ponechání mléka, mléčných výrobků a vajec ve stravě. Vzhledem k tomu, že dotazovatel pravidelně sportuje, je důležité zařadit do jídelníčku plnohodnotnou bílkovinu, která je právě ve vejcích, mléce a mléčných výrobcích. Konstatuje, že tím se i zajistí dostatečný příjem vápníku. Navazuje také na zajištění dostatku vitamínu D, který v létě je bez problému doplněn pobytem na slunci, a v zimě doplnění zásob zajistí konzumace ryb a mořských plodů. Dále také upozorňuje, že u sportovců je důležité mít dostatek železa, jehož nejlepším zdrojem i jeho nejlepší vstřebávání je z masa, ryb a drůbeže. Vstřebání železa z potravin rostlinného původu je až 4x menší z důvodu obsahu dalších látek, které vstřebání zabrání. Vitamin C nebo kyselina citronová vstřebání podporují. Také podotýká, že pokud by se tazatel rozhodl stát veganem, tj. omezit konzumaci všech živočišných potravin, musí si dát pozor, resp. si z jiných zdrojů doplňovat vitamin B₁₂, který se v rostlinných potravinách vůbec nevyskytuje. Také ale hrozí snížený příjem některých dalších složek výživy – vitamin B₁, n-3 mastné kyseliny, jód a další.

Pro bližší informace ještě odkazuje na stránky vegetariánské společnosti⁹.

⁹ <https://www.vegspol.cz/index.php>

3 Diskuze

Zkoumaný soubor respondentů byl relativně omezený z důvodu zaměření na konkrétní odvětví a problematiku v rámci výživy, tudíž nelze formulovat přesný závěr, který by byl aplikovatelný na všechny lékařské společnosti a společnosti zaměřené na výživu. Ovšem velká většina byla schopná podat informace, která se významně nelišila od doporučení z odborných publikací. z celkově oslovených společností byly ale získány odpovědi pouze od ¾ z nich.

Sůl jako výrazné téma v rámci výživy s ohledem na její vliv na lidské zdraví řeší lidé napříč populací. První nabízející se omezení příjmu soli zahrnuté ve Zdravé 13 je nedosolovat pokrmy a konzumovat potraviny s nižším obsahem soli (Březková et al., 2014). Respondenti 1 a 6 uvádí, že je vhodné omezit příjem potravin obsahující vyšší procento soli. Oba respondenti ve svém doporučení správně zmínili omezení pochutin a uzenin. Dle Ruusunen et Puolanne (2005) je v Evropě, Severní Americe a Austrálii příjem soli ze 77 % zastoupen právě skupinou průmyslově zpracovaných potravin. V Evropě se jedná o 16,3 % příjmu soli, které získáváme ze zpracovaných masných výrobků, a zhruba 24 % z pečiva. i přes tendenci čím dál většího množství lidí vybírat potraviny bez aditiv (s kratším složením na etiketě), stále se jedná o malý zlomek populace. Zároveň sůl má významné místo z pohledu potravinářské technologie, kdy dodává masným výrobkům chuť, texturu, ale zajišťuje i jejich trvanlivost (Petit et al., 2019). Respondent 6 výčet potravin s vyšším obsahem soli rozšířil a dává tím širší pohled na problematiku, ostatní respondenti alespoň uvádí další zdroje, ze kterých lze čerpat informace o obsahu soli. Na odkazovaném webu Stobklubu je možné vyhledat jednotlivé potraviny a jejich výživové údaje, ale zároveň lze seřadit všechny vložené potraviny podle obsažené soli. Je tedy možné rychle a efektivně vyhledat potraviny, které obsahují nejvíce soli (zejména dochucovadla, koření, bujóny), a naopak ty s nejnižším procentem NaCl. Pro laickou veřejnost se dá považovat za ucelený přehled obsahu nutrientů v potravinách. Respondenti 4 a 6 také zmiňují aktuální legislativní povinnost dle evropského Nařízení č. 1169 z roku 2011 označení obsahu soli na obalu potravin.

Železo je významným mikronutrientem v lidském organismu, který zajišťuje mnoho metabolických procesů a je součástí řady sloučenin – hemoglobin, cytochrom c atd. Respondenti, osloveni ohledně nedostatku železa, uvádějí, že vstřebání Fe podporuje přítomnost vitamínu C a jeden z nich také poskytl praktické doporučení, jak zvýšit obsah askorbové kyseliny ve stravě bohaté na Fe. Zároveň respondent 2 zmínil, že není vhodné konzumovat kávu, čaj, velké množství vlákniny, vápníku, ořechy, rebarboru, čokoládu nebo větší množství luštěnin, které využitelnost Fe ze stravy značně snižují. Shubham et al. (2020) řadí mezi hlavní inhibitory vstřebávání fytáty, třísloviny a polyfenoly.

Oba respondenti zmiňují živočišné potraviny bohaté na železo, hlavně maso a droby. Jeden z nich dokonce upozorňuje na případnou nadměrnou konzumaci jater, která nemusí být již tolik přínosná vzhledem k jejich fyziologické funkci v organismu a možnosti kumulace určitých látek. Játra obsahují 130 až 370 mg Fe na 1 kg. Dále doporučují konzumaci masa a mořských plodů, kdy tmavé druhy masa (vepřové, hovězí ...) mají vyšší obsah hemového železa než světlé druhy, ze kterého doporučuje zejména maso krůtí. Hodnoty Fe u hovězího

masa pohybují okolo 2,4 mg/100 g, u vepřového cca 1,6 mg/100 g a u husího nebo kachního kolem 2 mg/100 g masa (Brančíková, 2012). Co se týče mořských plodů např. ústřice obsahují 0,85 mg hemového Fe/100 g (Taniguchi et al., 2017). Mořské plody mohou být vhodným zdrojem Fe, ale vzhledem k jejich nízké konzumaci v naší populaci se nejedná o jakkoli významný zdroj železa. Následně zmiňuje vaječný žloutek, který ve 100 g obsahuje až 7 mg Fe, losos nebo celkově mořské ryby 1,0 mg/100 g či sardinky 2,7 mg/100 g. z rostlinných zdrojů Fe byly zmíněny meruňky s obsahem 0,7 mg na 100 g, bobulové ovoce 1,0 mg/100 g a brokolice 1,3 mg/100 g (Brančíková, 2012). Celkově se jedná o potraviny, které obsahují značné množství Fe.

Respondenti také uvádí, že je vhodné zjistit vlastní příčinu nedostatku železa a zároveň se domluvit s lékařem na kontrolním stanovení železa, aby bylo jisté, že stravou dochází ke změně. Pokud změnou stravy nedojde ke zlepšení, je vhodné začít s klasickou léčbou. Zpravidla se uvádí, že léčba anémie stravou je vhodná jako pomocný faktor k současně indikované perorální nebo parenterální terapii. k úspěšné léčbě vede primárně zjištění příčiny vlastní sideropenické anémie (Brančíková, 2012).

PKU jako jedno z nejčastějších dědičných metabolických onemocnění se projevuje již od útlého věku a pojí se s ním určitá omezení alespoň co se týče stravování. Většina oslovených subjektů bohužel neposkytla jakékoli přímé a jasné rady či doporučení. Jedním respondentem nám byla nabídnuta pomoc v rámci metabolické ambulance, druhý odkázal přímo na nutriční terapeutku. Další respondent ve své odpovědi zahrnul ujištění, že s PKU se dá vést plnohodnotný život a veškerá omezení mohou být jen ve stravě. Nikdo z respondentů neodkázal na jiné možné zdroje, kde je možné vyhledat důvěryhodné informace o tomto onemocnění.

Poslední z respondentů svou odezvou zodpověděl většinu informací, které byly požadovány. Kromě principu onemocnění se zmínil i o novorozeneckém screeningu, který předchází možným poškozením již v novorozeneckém věku, jak bylo dotazovaným zmíněno zejména poškození mozku. Cílem diety s nízkou hladinou FA je vyhnout se akutním a chronickým zvýšeným koncentracím FA v plazmě a následně mozkové tkáni, jelikož vysoká hladina FA v krvi působí neurotoxicky (Giovannini et al., 2012).

Dále respondent ve své odpovědi zmínil speciálně upravené potraviny pro PKU ale také potraviny pro zvláštní lékařské účely, které jsou pro dětské pacienty z části hrazeny pojišťovnou. Při PKU je důležité tradiční zdroje bílkovin nahradit proteinovými náhražkami. Maso a ostatní živočišné potraviny mají vysoký obsah FA (Tabulka 5), tudíž jsou nevhodné pro fenylyketonuriky. Proteinové náhražky jsou speciálně vytvořené směsi aminokyselin, které jsou prosté FA nebo jej obsahují nízké procento. Počet náhražek se neustále zvyšuje a zároveň dochází k jejich pozitivnímu vývoji ve smyslu zlepšení senzoryckého profilu nebo jejich formám pro použití (prášek, tablety, koktejl apod.) (Giovannini et al., 2012).

Základy léčby PPP spočívají v multidisciplinárním přístupu se značným důrazem na psychoterapii. Sice se jedná o poruchy jídelního chování, ale jsou to psychické poruchy, které pouhou změnou stravy nelze vyřešit a vyléčit. Respondenti doporučují si s dcerou promluvit o svých obavách o jejím zdraví a komunikovat upřímně. Dotyčnou můžeme

maximálně nasměrovat prostřednictvím otevřené komunikace, a naopak nemá smysl ji do léčby nutit. Většina také uvedla, že by bylo vhodné se obrátit na odborníka ať už pediatra, nebo také dětského psychiatra. Úspěšnou léčbou může být rodinná terapie či kognitivně behaviorální terapie. Většina adolescentů lze efektivně léčit ambulantní pacienty, jež se jeví jako účinná alternativa ústavní léčby (Espie & Eisler, 2015). Dle Gowers et al. (2007) ústavní léčba nepředstavuje významnou výhodu oproti ambulantní léčbě. Jedním respondentem jsme byli odkázáni na Centrum pro diagnostiku a léčbu poruch příjmu potravy a byl také přiložen odkaz na stránku s databází lékařů, což může usnadnit hledání profesionálů v daném oboru.

ABKM je jedna z nejčastějších potravinových alergií v dětském věku a má dlouhodobě vliv na růst a vývoj organismu (Flom & Sicherer, 2019). Mléko a mléčné výrobky zastávají důležitou roli v jídelníčku jako důležité zdroje bílkovin, vápníku či vitamínu D. Kvůli restrikci těchto potravin z důvodu alergie je důležité najít vhodné zdroje zmíněných živin a dbát na jejich dostatek ve stravě.

Dva z respondentů bohužel uvedli jen, že dané informace má poskytnout praktický lékař, a jeden respondent rovnou odkázal na nutriční terapeutku. Další dva dotazovaní poskytli ucelené doporučení ohledně alternativ kravského mléka, které lze zařadit do stravy a příp. na co si ve stravě dávat pozor. Jedna společnost uvádí, že je vhodné vyřadit z jídelníčku také ostatní druhy mlék (kozí, ovčí ...). Při ABKM dochází k imunitně zprostředkované reakci na mléčnou bílkovinu (Flom & Sicherer, 2019). Mléko obsahuje více než 20 proteinů, které mohou vyvolat alergickou reakci a jsou obsaženy ve všech typech mléka jen v jiném procentuálním zastoupení. Nejčastěji se jedná o kasein a β -laktoglobulin (El-Agamy, 2006). Jedna ze společností také právě poukazuje na rozdíl mezi alergií na mléčnou bílkovinu a laktózovou intolerancí, jelikož se jedná o odlišná onemocnění vyžadující rozdílný zásah ve stravě.

V obou rozsáhlejších odpovědích společnosti uvádí, že krom vyloučení mléka a mléčných výrobků ze stravy, je také důležité dbát vyšší pozornosti při výběru potravin. Mléko může být obsaženo v mnoha dalších potravinách, ale díky evropské legislativě již musí být povinně označeny alergeny a možné stopy alergenů na obalu, což značně zlehčuje výběr potravin (van Hengel, 2007). Oba subjekty zmiňují vhodné alternativy na rostlinné bázi, které se mohou zařadit do stravy jako náhrada mléka. Zároveň upozorňují na další možnou alergickou reakci na sóju, která je výživovými hodnotami zřejmě nejbližší kravskému mléku, nebo na ořechy.

Co se týče nutričních hodnot, respondent zmínil, že rostlinné nápoje jsou oproti mléku chudší na bílkoviny a zároveň obsahují více sacharidů. Dle Clegg et al. (2021) nejméně kalorické byl nápoj původem z kokosu, ořechů a semínek (30-33 kcal/100 ml), naopak nejvíce kalorií obsahovalo kravské mléko (50 kcal/100 ml). Ohledně deklarace sacharidů se s nejvyšším obsahem umístily na předních pozicích nápoje z obilovin (7,7-8,2 g/100 ml), nejméně sacharidů obsahovaly nápoje z luštěnin, ořechů a semen (2,2-2,6 g/100 ml). Nejvíce cukru bylo deklarováno na v kravském mléku a obilných nápojích (4,7 g/100 ml) a nejméně v nápojích z kokosu, luštěnin a ořechů (<2,3 g/100 ml). Studie potvrzuje, že obsah bílkovin

je vyšší (3,49 g/100 ml) než je tak u jeho rostlinných substituentů (průměrné hodnoty okolo 3,08 g/100 ml). Možným benefitem rostlinných nápojů oproti kravskému mléku může být určitý obsah vlákniny, která se v kravském mléce nevyskytuje. V hodnotách mikronutrientů (vitaminů a minerálních látek) se rostlinné nápoje podobaly mléku, ale jejich obsah byl podmíněn fortifikací. V tomto případě je vhodnější, jak bylo doporučeno i respondenty, volit fortifikované výrobky, které zajišťují přísun aspoň některých mikroživin.

Laktózová intolerance je metabolické onemocnění spočívající v nedostatku nebo nižší aktivity laktázy v tenkém střevě. Za důsledek má přechod laktózy do tlustého střeva a způsobuje gastrointestinální potíže. Oslovené společnosti bohužel neposkytly informace ani ohledně potravin, které lze konzumovat s tímto onemocněním, ani jakým vyšetřením je jedinec podroben pro diagnostiku.

Dva respondenti doporučují pouze se obrátit na svého praktického lékaře, který jej odešle ke specialistovi a na příslušné testy. Jedna společnost uvádí, že nejsnazší je mléko na týden vysadit a pak zařadit, což není tolik vhodná metoda. Pro vlastní diagnostiku onemocnění je vhodnější použít ověřenou metodu, která se tradičně používá v rámci stanovení diagnózy. Může jít o rychlé testy jako stanovení vodíku ve vydechovaném vzduchu, který je zároveň velmi citlivý, nebo pokročilejší metody typu test DNA ze vzorku krve, vzorek biopsie ze sliznice duodena aj. (Catanzaro et al., 2021).

Laktoovovegetariánství je druh vegetariánství, kdy dochází k naprostému omezení masa, ryb a masných výrobků. Oba respondenti doporučují pouze omezení masa a ponechání vajec a mléka ve stravě vzhledem k aktivnímu sportování. Větší restrikce živočišných potravin nemusí zajistit vyváženou stravu s dostatkem všech živin, zejména plnohodnotných bílkovin a vápníku. Respondenti také zmiňují, že je důležité kombinovat zdroje bílkovin, aby byl zajištěn jejich dostatečný příjem vzhledem k limitujícím aminokyselinám. Marsh et al. (2012b) ale uvádí, že kombinování různých rostlinných proteinů není nutné, jelikož zásoba postradatelných aminokyselin je v těle dostatečná při adekvátním příjmu energie a pestré stravě. Pokud nedochází k nadměrnému zařazování určité skupiny potravin do stravy, není nutné se obávat nedostatku jednotlivých aminokyselin (Rocha et al., 2019). Marrioti & Gardner (2019) uvádějí, že kombinací rostlinných proteinů lze nahradit proteiny živočišné.

Společnosti ve svých odpovědích též zmiňují důležitost zařazení žloutku a mléka do stravy z důvodu obsahu vitamínu B₁₂, D, železa a v neposlední řadě vápníku. Vitamin B₁₂ se přijímá pouze z živočišných zdrojů, proto není vhodné tyto zdroje naprosto omezit (Marsh et al., 2012a). Deplece nebo deficit kobalaminu vzniká bez ohledu na demografické charakteristiky, věk nebo typ vegetariánské stravy. Proto by vegetariáni měli dodržovat preventivní opatření pro zajištění dostatku jeho příjmu, zejm. pravidelná konzumace suplementů (Pawlak et al., 2013). Dalším významným nutriem, který by měl být obsažen ve stravě, je vápník. Respondenti uvádí, že rostlinné potraviny jsou také zdrojem vápníku, ale nejedná se o dobře stravitelnou formu. Nejlépe stravitelný a využitelný vápník obsahuje mléko a mléčné výrobky. Doporučená denní dávka je 1000 mg/den, což pro některé vegetariány, kteří pravidelně nekonzumují může být náročné splnit. Vyšší obsah Ca

v rostlinných zdrojích je např. ve špenátu či brokolici. Bohužel většinou je využitelnost z rostlinných zdrojů snížena kvůli současnému obsahu antinutričních látek zejména oxalátu (Rocha et al., 2019).

Jeden z respondentů rovněž zmiňuje problematiku anémie společně s vegetariánskou stravou. Hawk et al. (2012) uvádí, že není významný rozdíl v deficienci železa mezi vegetariánsky a nevegetariánsky se stravujícími jedinci. Prevalence anémie se zvyšuje u vegetariánů, především premenopauzálních vegetariánek. Deficit železa hrozí zejména z toho důvodu, že vegetariáni mají celkově nižší zásoby železa (Marsh et al., 2012a).

Závěr

Cílem práce bylo zjistit, zda dotazované společnosti jsou schopny poskytnout relevantní informace a doporučení online formou, které budou ve shodě s novodobou odbornou literaturou.

Vybraná témata jsou svou obecnou obsáhlostí velmi rozsáhlá, proto bylo v teoretické části zaměřeno převážně na informace, které byly dotazovány u vlastních institucí. Jednotlivým tématům by bylo možné se věnovat více do hloubky a s tím i zároveň oslovit širší spektrum společností – výživové poradny, jednotlivé poradce apod.

S otázkami bylo osloveno 20 společností, ze kterých nám odpověděly pouze $\frac{3}{4}$. Ve většině témat bylo zodpovězeno na otázku v odpovídajícím rozsahu. Bohužel některá doporučení se sestávala pouze k odkázání na praktického lékaře. Je naprosto jasné, že diagnózy nelze určit přes online komunikaci, ale většina našich dotazů byla spíše situována na doporučení ohledně potravin a jejich zařazení do stravy.

Relevance odpovědí byla velmi variabilní napříč tématy. Např. u obsahu soli v potravinách nebo druhy alternativ kravského mléka se vyskytly odpovědi, jež dávají komplexní pohled na problematiku a značné množství doporučení pro stravování. Ale u tématu PKU nebo laktózová intolerance byly odpovědi stručné a nerelevantní. Většina odpovědí byla relevantní. Byly v souladu jak s českými zdroji, ale zároveň i vědeckými studiemi z celého světa. Mnohdy společnosti také poskytly další zdroje, které jsou důvěryhodné a obsažené informace mohou sloužit jako doplněk k jejich odpovědi.

Online formu poradenství v dnešní době lze doporučit, ale je nutné si být vědom, na kterou instituci je dotaz zasílán a zda svou odbornou způsobilostí je schopna dotaz relevantně zodpovědět.

Použitá literatura

- ARAÚJO, Ana Claudia Marquim F., Wilma M. C. ARAÚJO, Ursula M. Lanfer MARQUEZ, Rita AKUTSU a Eduardo Y. NAKANO. Table of Phenylalanine Content of Foods: Comparative Analysis of Data Compiled in Food Composition Tables. *JIMD Reports, Volume 34* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2017, 2016-10-08, 87-96 [cit. 2022-03-20]. JIMD Reports. ISBN 978-3-662-55585-9. Dostupné z: doi:10.1007/8904_2016_12
- BERNAT, Neus, Maite CHÁFER, Amparo CHIRALT a Chelo GONZÁLEZ-MARTÍNEZ. Vegetable milks and their fermented derivative products. *International Journal of Food Studies* [online]. 2014, 3(1) [cit. 2022-03-26]. ISSN 2182-1054. Dostupné z: doi:10.7455/ijfs/3.1.2014.a9
- BRANČÍKOVÁ, Dagmar. Jak ovlivnit anémii stravováním?. *Interní medicína pro praxi*. 2012, 14(5), 231-234. ISSN 1803-5256.
- BŘEZKOVÁ, Veronika, Leona MATĚJOVÁ a Halina MATĚJOVÁ. Výživová doporučení pro laiky. *Zpravodaj*. 2014, 2014(5), 77-80.
- BUHR, Gwendolen a Connie W. BALES. Nutritional Supplements for Older Adults: Review and Recommendations—Part II. *Journal of Nutrition For the Elderly* [online]. 2010, 29(1), 42-71 [cit. 2022-03-30]. ISSN 0163-9366. Dostupné z: doi:10.1080/01639360903586464
- CAMASCHELLA, Clara. Iron deficiency. *Blood* [online]. 2019, 133(1), 30-39 [cit. 2022-03-28]. ISSN 0006-4971. Dostupné z: doi:10.1182/blood-2018-05-815944
- CATANZARO, Roberto, Morena SCIUTO a Francesco MAROTTA. Lactose intolerance: An update on its pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Nutrition Research*. 2021, 89, 23-34. ISSN 02715317. Dostupné z: doi:10.1016/j.nutres.2021.02.003
- CLEGG, Miriam E., Ariana TARRADO RIBES, Reece REYNOLDS, Kirsty KLIEM a Sokratis STERGIADIS. a comparative assessment of the nutritional composition of dairy and plant-based dairy alternatives available for sale in the UK and the implications for consumers' dietary intakes. *Food Research International*. 2021, 148. ISSN 09639969. Dostupné z: doi:10.1016/j.foodres.2021.110586
- Databáze potravin: Sýry plísňové. *STOBklub* [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: <https://www.stobklub.cz/potravin-y-kategorie/496/>
- DO ROSARIO, Vinicius A., Ricardo FERNANDES a Erasmo B.S. de M TRINDADE. Vegetarian diets and gut microbiota: important shifts in markers of metabolism and cardiovascular disease. *Nutrition Reviews* [online]. 2016, 74(7), 444-454 [cit. 2022-03-27]. ISSN 0029-6643. Dostupné z: doi:10.1093/nutrit/nuw012
- DOSTÁLOVÁ, Jana a Petr TLÁSKAL. Výživová doporučení pro obyvatelstvo. *Výživa a potraviny*. 2021(1), 1.
- EL-AGAMY, E.I. The challenge of cow milk protein allergy. *Small Ruminant Research*. 2007, 68(1-2), 64-72. ISSN 09214488. Dostupné z: doi:10.1016/j.smallrumres.2006.09.016

- ESPIE, Jonathan a Ivan EISLER. Focus on anorexia nervosa: modern psychological treatment and guidelines for the adolescent patient. *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*. ISSN 1179-318X. Dostupné z: doi:10.2147/AHMT.S70300
- FLOM, Julie D. a Scott H. SICHERER. Epidemiology of Cow's Milk Allergy. *Nutrients*. 2019, **11**(5). ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11051051
- GAMA, Maria Inês, Alex PINTO, Anne DALY, Júlio César ROCHA a Anita MACDONALD. The Impact of the Quality of Nutrition and Lifestyle in the Reproductive Years of Women with PKU on the Long-Term Health of Their Children. *Nutrients* [online]. 2022, **14**(5) [cit. 2022-03-25]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu14051021
- GIOVANNINI, Marcello, Elvira VERDUCI, Elisabetta SALVATICI, Sabrina PACI a Enrica RIVA. *Phenylketonuria: nutritional advances and challenges*. 2012, **9**(1). ISSN 1743-7075. Dostupné z: doi:10.1186/1743-7075-9-7
- GOWERS, Simon G., Andrew CLARK, Chris ROBERTS, et al. Clinical effectiveness of treatments for anorexia nervosa in adolescents. *British Journal of Psychiatry*. 2007, **191**(5), 427-435. ISSN 0007-1250. Dostupné z: doi:10.1192/bjp.bp.107.036764
- GRAUDAL, Niels, Gesche JÜRGENS, Bo BASLUND a Michael H. ALDERMAN. Compared With Usual Sodium Intake, Low- and Excessive-Sodium Diets Are Associated With Increased Mortality: a Meta-Analysis. *American Journal of Hypertension* [online]. 2014, **27**(9), 1129-1137 [cit. 2022-03-30]. ISSN 0895-7061. Dostupné z: doi:10.1093/ajh/hpu028
- GRILLO, Andrea, Lucia SALVI, Paolo CORUZZI, Paolo SALVI a Gianfranco PARATI. Sodium Intake and Hypertension. *Nutrients*. 2019, **11**(9). ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11091970
- HAWK, Susan N., Kimberly Grage ENGLEHARDT a Cindi SMALL. Risks of iron deficiency among vegetarian college women. *Health*. 2012, **04**(03), 113-119. ISSN 1949-4998. Dostupné z: doi:10.4236/health.2012.43018
- HE, F J, G a MACGREGOR, Ursula M. Lanfer MARQUEZ, Rita AKUTSU a Eduardo Y. NAKANO. a comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes: Comparative Analysis of Data Compiled in Food Composition Tables. *Journal of Human Hypertension* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009, 2016-10-08, **23**(6), 363-384 [cit. 2022-03-20]. JIMD Reports. ISBN 978-3-662-55585-9. ISSN 0950-9240. Dostupné z: doi:10.1038/jhh.2008.144
- HUANG, Tao, Bin YANG, Jusheng ZHENG, Guipu LI, Mark L. WAHLQVIST a Duo LI. Cardiovascular Disease Mortality and Cancer Incidence in Vegetarians: a Meta-Analysis and Systematic Review. *Annals of Nutrition and Metabolism* [online]. 2012, **60**(4), 233-240 [cit. 2022-03-27]. ISSN 0250-6807. Dostupné z: doi:10.1159/000337301
- HUNT, Janet R a Zamzam k ROUGHEAD. Adaptation of iron absorption in men consuming diets with high or low iron bioavailability. *The American Journal of Clinical*

Nutrition [online]. 2000, **71**(1), 94-102 [cit. 2022-03-28]. ISSN 0002-9165. Dostupné z: doi:10.1093/ajcn/71.1.94

- IACONE, Roberto, Paola IACCARINO IDELSON, Ornella RUSSO, et al. Iodine Intake from Food and Iodized Salt as Related to Dietary Salt Consumption in the Italian Adult General Population. *Nutrients*. 2021, **13**(10). ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13103486
- KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.
- KIELY, Mairead E. Risks and benefits of vegan and vegetarian diets in children. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2021, **80**(2), 159-164. ISSN 0029-6651. Dostupné z: doi:10.1017/S002966512100001X
- KOETH, Robert A, Zeneng WANG, Bruce s LEVISON, et al. Intestinal microbiota metabolism of l-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nature Medicine* [online]. 2013, **19**(5), 576-585 [cit. 2022-03-27]. ISSN 1078-8956. Dostupné z: doi:10.1038/nm.3145
- KOHOUT, Pavel. *Klinická výživa*. Praha: Galén, 2021. ISBN 978-80-7492-555-9.
- KOMÁRKOVÁ, Jana a Hana NÁGLOVÁ. *Vaříme zdravě a chutně pro fenylketonuriky*. Nadační fond docentky Blehové pro nemocné fenylketonurii, 1996. ISBN 80-902200-3-7.
- LIM, Karen, Lynn RIDDELL, Caryl NOWSON, Alison BOOTH a Ewa SZYMLEK-GAY. Iron and Zinc Nutrition in the Economically-Developed World: a Review. *Nutrients*. 2013, **5**(8), 3184-3211. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu5083184
- MARIOTTI, François a Christopher D. GARDNER. Dietary Protein and Amino Acids in Vegetarian Diets—A Review. *Nutrients*. 2019, **11**(11). ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11112661
- MARSH, Kate, Carol ZEUSCHNER a Angela SAUNDERS. Health Implications of a Vegetarian Diet. *American Journal of Lifestyle Medicine* [online]. 2012a, **6**(3), 250-267 [cit. 2022-03-27]. ISSN 1559-8276. Dostupné z: doi:10.1177/1559827611425762
- MARSH, Kate A, Elizabeth a MUNN a Surinder k BAINES. Protein and vegetarian diets. *The Medical Journal of Australia*. 2012b, **1**(2), 7-10. ISSN 0025729X. Dostupné z: doi:10.5694/mjao11.11492
- MATTAR, Rejane, MAZO a CARRILHO. Lactose intolerance: diagnosis, genetic, and clinical factors. *Clinical and Experimental Gastroenterology*. ISSN 1178-7023. Dostupné z: doi:10.2147/CEG.S32368
- MCCLEMENTS, David Julian, Emily NEWMAN a Isobelle Farrell MCCLEMENTS. Plant-based Milks: a Review of the Science Underpinning Their Design, Fabrication, and Performance. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* [online]. 2019, **18**(6), 2047-2067 [cit. 2022-03-26]. ISSN 1541-4337. Dostupné z: doi:10.1111/1541-4337.12505
- MISSELWITZ, Benjamin, Matthias BUTTER, Kristin VERBEKE a Mark R FOX. Update on lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and clinical

management. *Gut*. 2019, **68**(11), 2080-2091. ISSN 0017-5749. Dostupné z: doi:10.1136/gutjnl-2019-318404

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2011/1169/ES ze dne 25. října 2011 o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004. In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2011, svazek 54, s. L304/18-L304/41. ISSN 1977-0626. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2011:304:FULL&from=CS>
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2013/1308/ES ze dne 17. prosince 2013, kterým se stanoví společná organizace trhů se zemědělskými produkty a zrušují nařízení Rady (EHS) č. 922/72, (EHS) č. 234/79, (ES) č. 1037/2001 a (ES) č. 1234/2007. In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2013, svazek 56, s. L347/671-L347/854. ISSN 1977-0626. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1308&from=CS>
- NIGRO, Nicole, Bettina WINZELER, Isabelle SUTER-WIDMER, et al. Symptoms and Characteristics of Individuals with Profound Hyponatremia: a Prospective Multicenter Observational Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015, **63**(3), 470-475. ISSN 00028614. Dostupné z: doi:10.1111/jgs.13325
- O'DONNELL, Martin, Andrew MENTE a Salim YUSUF. Sodium and Cardiovascular Disease. *New England Journal of Medicine* [online]. 2014, **371**(22), 2134-2139 [cit. 2022-03-23]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMc1412113
- PÁVKOVÁ MÁLKOVÁ, Hana. Kolik soli bychom měli přijímat?. *STOBklub* [online]. 2017 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z: <https://www.stobklub.cz/clanek/kolik-soli-bychom-meli-prijimat/>
- PAWLAK, Roman, Scott James PARROTT, Sudha RAJ, Diana CULLUM-DUGAN a Debbie LUCUS. How prevalent is vitamin B 12 deficiency among vegetarians?. *Nutrition Reviews*. 2013, **71**(2), 110-117. ISSN 00296643. Dostupné z: doi:10.1111/nure.12001
- PEREIRA, Paula C. Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition* [online]. 2014, **30**(6), 619-627 [cit. 2022-03-26]. ISSN 08999007. Dostupné z: doi:10.1016/j.nut.2013.10.011
- PETIT, Gaëlle, Vanessa JURY, Marie LAMBALLERIE, Frédérique DURANTON, Laurence POTTIER a Jean-Luc MARTIN. Salt Intake from Processed Meat Products: Benefits, Risks and Evolving Practices. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2019, **18**(5), 1453-1473. ISSN 1541-4337. Dostupné z: doi:10.1111/1541-4337.12478
- *Referenční hodnoty pro příjem živin*. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011. ISBN 978-80-254-6987-3.

- ROCHA, Jason P., Janese LASTER, Bhavyata PARAG a Nihar U. SHAH. Multiple Health Benefits and Minimal Risks Associated with Vegetarian Diets. *Current Nutrition Reports*. 2019, **8**(4), 374-381. ISSN 2161-3311. Dostupné z: doi:10.1007/s13668-019-00298-w
- RUUSUNEN, Marita a Eero PUOLANNE. Reducing sodium intake from meat products. *Meat Science*. 2005, **70**(3), 531-541. ISSN 03091740. Dostupné z: doi:10.1016/j.meatsci.2004.07.016
- Scientific Opinion on lactose thresholds in lactose intolerance and galactosaemia. *EFSA Journal*. 2010, **8**(9). ISSN 18314732. Dostupné z: doi:10.2903/j.efsa.2010.1777
- SHUBHAM, Kumar, T. ANUKIRUTHIKA, Sayantani DUTTA, A.V. KASHYAP, Jeyan A. MOSES a C. ANANDHARAMAKRISHNAN. *Iron deficiency anemia: a comprehensive review on iron absorption, bioavailability and emerging food fortification approaches*. 2020, **99**, 58-75. ISSN 09242244. Dostupné z: doi:10.1016/j.tifs.2020.02.021
- SOBIECKI, Jakub G., Paul N. APPLEBY, Kathryn E. BRADBURY a Timothy J. KEY. High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition–Oxford study. *Nutrition Research*. 2016, **36**(5), 464-477. ISSN 02715317. Dostupné z: doi:10.1016/j.nutres.2015.12.016
- STORHAUG, Christian Løvold, Svein Kjetil FOSSE a Lars T FADNES. *Country, regional, and global estimates for lactose malabsorption in adults: a systematic review and meta-analysis*. 2017, **2**(10), 738-746. ISSN 24681253. Dostupné z: doi:10.1016/S2468-1253(17)30154-1
- SVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
- SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-676-2.
- TANIGUCHI, Chad N., Joannie DOBBS a Michael A. DUNN. Heme iron, non-heme iron, and mineral content of blood clams (*Anadara* spp.) compared to Manila clams (*V. philippinarum*), Pacific oysters (*C. gigas*), and beef liver (*B. taurus*). *Journal of Food Composition and Analysis*. 2017, **57**, 49-55. ISSN 08891575. Dostupné z: doi:10.1016/j.jfca.2016.12.018
- VAN EEDEN, Annelies E., Daphne VAN HOEKEN a Hans W. HOEK. Incidence, prevalence and mortality of anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Current Opinion in Psychiatry*. 2021, **34**(6), 515-524. ISSN 0951-7367. Dostupné z: doi:10.1097/YCO.0000000000000739
- VAN HENGEL, Arjon J. *Declaration of allergens on the label of food products purchased on the European market*. 2007, **18**(2), 96-100. ISSN 09242244. Dostupné z: doi:10.1016/j.tifs.2006.07.012
- VANGA, Sai Kranthi a Vijaya RAGHAVAN. How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk?. *Journal of Food Science and Technology* [online]. 2018, **55**(1), 10-20 [cit. 2022-03-26]. ISSN 0022-1155. Dostupné z: doi:10.1007/s13197-017-2915-y

- VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. *Chemie potravin*. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-15-2.
- Vyhláška č. 54 ze dne 13. února 2004 o potravinách určených pro zvláštní výživu a o způsobu jejich použití. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 17, s. 810-856. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-54/zneni-20210306>
- WESSLING-RESNICK, Marianne. Iron. *Molecular, Genetic, and Nutritional Aspects of Major and Trace Minerals*. Elsevier, 2017, 2017, 161-173. ISBN 9780128021682. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-802168-2.00014-2
- WHO, Regional Office for Europe. *Mapping salt reduction initiatives in the WHO European Region*. Copenhagen, 2013. ISBN 978-92-890-0017-8. Dostupné také z: <http://www.euro.who.int/>
- WHO. *Accelerating salt reduction in Europe: a country support package to reduce population salt intake in the WHO European region*. Copenhagen, 2020. Dostupné také z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340028/WHO-EURO-2020-1989-41744-57142-eng.pdf>
- Zdravá třináctka – Stručná výživová doporučení pro obyvatelstvo. *Společnost pro výživu* [online]. 2021 [cit. 2022-06-20]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo/>

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1 Obsah sodíku v jednotlivých potravinách	14
Tabulka 2 Důležité sloučeniny železa vyskytující se v lidském těle	15
Tabulka 3 Potřeba železa	15
Tabulka 4 Výskyt železa v potravinách	17
Tabulka 5 Obsah FA ve vybraných potravinách	19
Tabulka 6 Doporučené hladiny FA u různých věkových skupin	19
Tabulka 7 Nutriční hodnoty rostlinných nápojů v porovnání se kravským mlékem – u nutričních hodnot rostlinných nápojů je uváděn průměr	22
Obrázek 1 Zdravá 13	11
Obrázek 2 Trávení laktózy	23

Přílohy

Příloha 1 Potravinová pyramida Fóra zdravé výživy (Březková et al., 2014)



Česká potravinová pyramida

- › jezte pestrou stravu rozloženou do celého dne
- › zvyšte spotřebu zeleniny a ovoce na 600 g denně (400 g zeleniny, 200 g ovoce)
- › denně konzumujte nejméně 2 l tekutin, přednost dávejte vodě
- › nezapomínejte na pravidelnou denní konzumaci mléčných výrobků, nejlépe zakysaných
- › na teplou i studenou kuchyni používejte rostlinné oleje a kvalitní margaríny
- › maso jezte jen libové, bez viditelného tuku
- › omezte smažené pokrmy a vyhýbejte se oplatkám, keksům a sušenkám s náplní a plevou
- › vybírejte si potraviny s nižším obsahem sodíku, nepřisolujte
- › udržujte si optimální tělesnou hmotnost, pravidelně se hýbejte

Další informace a dotazy: www.fzv.cz

Příloha 2 Seznam oslovených společností a poradců

- Centrum Anabell, z.ú.
- Česká gastroenterologická společnost ČLS JEP
- Česká kardiologická společnost, z.s.
- Česká obezitologická společnost ČLS JEP
- Česká pediatriká společnost ČLS JEP
- Česká psychiatrická společnost, z.s.
- Česká psychoterapeutická společnost ČLS JEP
- Česká společnost pro aterosklerózu
- Česká společnost pro hypertenzi
- Forsapi s.r.o.
- Fórum zdravé výživy, z.s.
- Gastroenterologická asociace České republiky, z.s.
- Institut moderní výživy s.r.o.
- PharmDr. Margit Slimáková
- Ministerstvo zemědělství
- Národní sdružení PKU a jiných DMP, z.s.
- Společnost klinické výživy a intenzivní metabolické péče
- Společnost pro výživu, z.s.
- Vím, co jím
- Výživa dětí, z.s.