

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Alternativní směry ve výživě a moderní diety

Bakalářská práce

Jiřina Zelenková

Výživa a potraviny

Ing. Monika Sabolová, Ph.D.

© 2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 27. 4. 2021

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Monice Sabolové, PhD. za cenné rady, trpělivost, ochotu a vstřícnost, kterou mi poskytla v průběhu vypracování této bakalářské práce.

Alternativní směry ve výživě a moderní diety

Souhrn

Cílem této práce bylo vypracovat literární rešerši, která by sloužila jako přehled výživových směrů a moderních diet. Bakalářská práce se na základě odborné literatury nejdříve zaměřuje na popis důvodů a motivací, které vedou k alternativnímu stravování. Jako nejčastější důvody byly vyhodnoceny důvody zdravotní, redukce hmotnosti (hlavně u moderních diet), etické důvody, ochrana životního prostředí, náboženské důvody a zlepšení výkonu. V další části práce jsou vysvětleny principy jednotlivých vybraných alternativních výživových směrů, je zahrnuta jejich historie a pomocí vědeckých studií jsou analyzovány jejich přínosy a rizika. Moderní diety jsou v další části charakterizovány a jsou rozřazeny na základě živiny, kterou omezují (sacharidy, tuky nebo bílkoviny), je zahrnuta taktéž jejich historie. V poslední části práce jsou popsány moderní diety, které mají za cíl především zlepšení zdraví.

Na základě zjištěných údajů lze říct, že správně naplánovaná lakto-ovo vegetariánská strava může být bezpečná pro dospělé jedince, těhotné a kojící ženy i děti. Veganství není doporučováno pro těhotné a kojící ženy a pro děti a u dospělých jedinců je doporučováno užívat doplňky stravy. Makrobiotika může být přínosná v léčbě nebo prevenci některých civilizačních chorob (kardiovaskulární onemocnění, diabetes 2. typu, nádorová onemocnění a obezita), avšak je nutné při jejím dodržování užívat doplňky stravy. Paleo strava může mít pozitivní účinek na krevní tlak a hladinu glykémie, dále může přispívat k osídlení střev prospěšnými mikroorganismy, avšak může mít za následek nedostatek některých živin. Radikální stravovací režimy jako jsou frutariánství a syrová strava nejsou obecně moc doporučovány z důvodu možného vzniku vážných nutričních deficitů a obvykle i dlouhodobé neudržitelnosti.

U moderních diet byl zjištěn jejich pozitivní vliv na obezitu a další civilizační onemocnění. Nízkosacharidové diety mají pozitivní vliv především na diabetes 2. typu a kardiovaskulární onemocnění. Nízkotukové diety mají pozitivní vliv na výskyt srdečních infarktů a pozitivně ovlivňují hladinu cholesterolu. Diety nízkobílkovinné se využívají především v léčbě fenylketonurie a chronického onemocnění ledvin. Na základě velkého množství studií můžeme v redukci hmotnosti z dlouhodobého hlediska nízkosacharidové a nízkotukové diety hodnotit jako stejně účinné. Díky odborné literatuře však můžeme závěrem říct, že konečný váhový úbytek je dán celkovou energetickou bilancí, kdy výdej energie převyšuje její příjem.

Klíčová slova: Redukční diety, veganství, vegetariánství, lidské zdraví, nízkosacharidová dieta, nízkobílkovinná dieta, nízkotuková dieta

Alternative dietary lifestyles and popular diets

Summary

The aim of this work was to create an overview of alternative nutritional directions and modern diets. Based on the scientific literature, the bachelor thesis focused on the reasons and motivations that lead to alternative nutrition, and the most common reasons were health reasons, weight reduction (especially in modern diets), ethical reasons, environmental protection, religion and performance improvement. In the following part of the work, the history, principles and risks and benefits of selected alternative ways in nutrition were described. In the next part, modern diets were characterized and classified based on the reduced nutrient (carbohydrates, fats or proteins). Modern diets recognized by nutrition experts to improve health were described in the final part of the thesis.

Based on the collected information, it can be said that well-planned Ovo-lacto vegetarianism might be safe for adults, pregnant and breastfeeding women as well as children. However, veganism (strict form of vegetarianism) is not recommended for breastfeeding women and children. Dietary supplements are necessary in this case, even in adults. Macrobiotics can be useful for prevention or treatment of non-communicable diseases (namely cardiovascular diseases, type 2 diabetes, cancer and obesity), but dietary supplements are also necessary. Paleolithic diet can have positive effect on blood pressure, blood sugar level, and can also contribute to the colonization of the gut by beneficial microorganisms. On the other hand, it may result in some nutrients insufficiency. Radical diets, such as fruitarianism and raw food diet, are generally not recommended because they can lead to serious nutritional deficiencies and are unsustainable in the long term.

Modern diets can have a positive effects on obesity and other non-communicable diseases. Low-carb diets can have positive effect on type 2 diabetes and cardiovascular diseases. Low-fat diets can reduce the incidence of heart attacks and can also lower blood sugar level. Low-protein diets are used primarily to phenylketonuria and chronic kidney diseases treatment. Based on many studies, the long term effect of low-carb and low-fat diets on weight reduction is similar. According to the literature, the final weight loss is dependant on the whole energy balance. - In case of weigh reduction, energy intake must be lower than energy expediture.

Keywords: weight loss diets, veganism, vegetarianism, human health, low carbohydrate diet, low protein diet, low fat diet

Obsah

Obsah	6
1 Úvod	7
2 Cíl práce	8
3 Alternativní výživové směry	9
3.1 Důvody k držení alternativní stravy	9
3.1.1 Zdravotní důvody	9
3.1.2 Redukce hmotnosti	10
3.1.3 Etické důvody	11
3.1.4 Ochrana životního prostředí	12
3.1.5 Náboženské důvody	14
3.1.6 Zlepšení výkonu	15
3.2 Typy alternativních výživových směrů	16
3.2.1 Vegetariánství	16
3.2.2 Veganství	19
3.2.3 Frutariánství	22
3.2.4 Makrobiotika	24
3.2.5 Syrová strava	26
3.2.6 Paleo strava	27
4 Moderní diety	32
4.1 Důvody k držení moderních diet	33
4.2 Typy moderních diet	34
4.2.1 Nízkosacharidové diety	34
4.2.2 Nízkotukové diety	41
4.2.3 Nízkobílkovinné diety	44
5 Diety uznávané odbornou veřejností	46
5.1 Středomořská dieta	46
5.2 DASH dieta	47
5.3 Severská (norská) dieta	48
6 Závěr	49
7 Literatura	50

1 Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na alternativní a moderní stravovací režimy, zahrnuje alternativní směry ve výživě jako je například vegetariánství a veganství ale i redukční diety jako jsou například diety nízkosacharidové. Práce se také soustředí na různé důvody, které vedou k osvojení jednotlivých alternativních druhů stravování. Mezi tyto důvody patří například redukce hmotnosti, ochrana životního prostředí, zlepšení zdraví anebo důvody etické.

V současné době plně nových výživových trendů, které vznikají skoro tak rychle jako zanikají, je občas těžké s těmito trendy držet krok. V oblasti výživy člověka dnes existuje opravdu obrovské množství různých stravovacích režimů a diet, které nám jsou každý den nabízeny. Tyto trendy a různé novinky ve výživě bezpochyby souvisí s dále více se rozšiřujícími civilizačními chorobami – někdy nazývané jako nemoci z blahobytu. Aktuálně jsou nejčastějšími příčinami předčasných úmrtí právě civilizační choroby. Onemocnění, která patří mezi civilizační choroby, souvisí s nekvalitním životním stylem, zejména se špatnými stravovacími návyky. Většina nových výživových směrů a moderních diet má za cíl zmírnit rozšíření obezity ve světě a eliminovat ostatní civilizační choroby anebo jim předcházet.

Tato rešerše vznikla za účelem vytvoření uceleného přehledu výživových směrů a moderních diet, které jsou v dnešní době nejvíce rozšířeny. V této práci jsem se snažila různé stravovací režimy co nejlépe definovat a identifikovat jejich přínosy a rizika pro lidské zdraví. Většina alternativních stravování se potýká s mnoha mýty a nepravdami. Je to zejména z toho důvodu, že k mnoha stravovacím způsobům chybí vědecké studie a také z důvodu velkého množství nových a občas zavádějících informací. Informace, které nejsou založeny na vědeckých poznatcích a jsou tak nespolehlivé, mohou vést k nekvalitní a nevyvážené výživě. Některé stravovací způsoby, které jsou v práci zmíněny jsou celosvětově rozšířené, a proto bylo mým cílem shromáždit dostupné vědecké informace o alternativním stravování a vyvrátit tak určité mýty nebo potvrdit domněnky.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zpracování literární rešerše zaměřené na zpracování uceleného přehledu alternativních výživových směrů a moderních diet.

3 Alternativní výživové směry

Alternativní výživa zahrnuje velký počet způsobů stravování, které se liší od běžného stravování většiny společnosti a od odborníky doporučeného stravování. Tyto způsoby stravování jsou obvykle založeny na vyřazení nějakých potravin nebo skupin potravin z jídelníčku. Důvodem ke zvolení alternativní výživy bývá nějaké přesvědčení, ať už náboženské nebo etické. Jestli je zvolená strava bezpečná a zdraví prospěšná, už záleží na množství a typu omezených potravin a na správném a dostačujícím příjmu základních živin (Kudlová 2009).

3.1 Důvody k držení alternativní stravy

Důvody pro alternativní způsob stravování se velice liší. U vegetariánství jsou to především etické, anebo náboženské důvody, ale také ochrana životního prostředí a zdravotní důvody. U redukčních diet je to redukce hmotnosti a vytváření postavy a zároveň i zlepšení zdraví (Kudlová 2009).

Různé druhy motivace k dodržování určitého alternativního způsobu stravování mohou do určité míry předurčit, jak dlouho člověk vydrží daný způsob stravování dodržovat. Ukázalo se, že lidé, kteří se např. stali vegetariány z etických důvodů u vegetariánství vydrží déle než ti, kteří jsou vegetariáni původně ze zdravotních důvodů (Hoffman et al. 2013). I Jabs et. al (2000) uvádí, že zdravotně motivovaní vegetariáni by narušili svůj stravovací režim, aby se vyhnuli nepříjemným sociálním interakcím pravděpodobněji než eticky motivovaní vegetariáni.

3.1.1 Zdravotní důvody

Lidé se k alternativním stylům stravování často uchylují ze zdravotních důvodů, většinou kvůli diabetu, anebo vysoké hladině cholesterolu, který může vést k onemocnění cév.

Dříve se studie zaměřovaly spíše na to, čeho je např. ve vegetariánském jídelníčku málo (vitaminy, minerální látky). Vegani a někteří vegetariáni mohou mít totiž nižší hladinu vitamínu B₁₂, vápníku, vitamínu D, zinku a n-3 mastných kyselin (Leitzmann 2005). V posledních letech bylo provedeno mnoho studií, které poukázaly na velké zdravotní výhody u vegetariánského způsobu stravování ve srovnání s klasickou západní stravou. Na základě Oxfordské studie s 3277 účastníky bylo zjištěno, že u vegetariánů je o 10 % nižší hladina cholesterolu a úmrtnost na ischemickou chorobu srdce je snížena o 25 % oproti jedincům, kteří konzumují maso (Leitzmann 2005).

Jedinci, kteří se stali vegetariány ze zdravotních důvodů se zajímají o to, aby jejich strava byla plnohodnotná. Proto se snaží, aby jejich jídelníček obsahoval potraviny s vysokou nutriční hodnotou, jako jsou celozrnné cereální výrobky, luštěniny a ořechy. Mnoho lidí

si vybralo vegetariánskou nebo veganskou stravu nejen ze zdravotních důvodů, ale také kvůli celkovému vegetariánskému životnímu stylu. Ten zahrnuje provozování pravidelné fyzické aktivity a úplné nebo částečné omezení alkoholu a jiných stimulačních látek, jako je například nikotin. I všechny tyto faktory mají jednoznačně vliv na zdravotní stav člověka (Leitzmann 2005).

I podle americké dietetické asociace (American Dietetic Association 2009) je vegetariánský způsob stravování dnes často spojován s pozitivním působením na zdraví, což zahrnuje nižší hladiny cholesterolu, nižší riziko diabetu 2. typu a onemocnění srdce a nižší krevní tlak.

V případě diabetu 2. typu může mít podle Jenkins et al. (2003) vegetariánský způsob stravování příznivý vliv na kontrolu hladiny glykémie, zejména díky konzumaci celozrnných obilovin a luštěnin. Autoři této studie také předpokládají, že rozpustná vláknina, která absorbuje vodu, ořechy, sójové bílkoviny a rostlinné steroly, které bývají součástí vegetariánské stravy, mohou vést ke snížení hladiny tuků v séru. Kromě toho může nahrazení živočišných bílkovin rostlinnými také snížit hyperfiltraci ledvin, proteinurii a zátěž ledvin kyselinami a z dlouhodobého hlediska snížit riziko vzniku onemocnění ledvin u diabetu 2. typu.

Podle Martin et al. (2013) může například i dodržování paleo stravy snížit riziko chronických onemocnění. Je to dáno zvýšenou spotřebou ovoce a zeleniny, sníženou spotřebou masa s vysokým obsahem tuku a nasycených tuků, a také výrazným snížením množství přidaných cukrů.

3.1.2 Redukce hmotnosti

Různé varianty alternativních směrů ve stravování mohou být také nástrojem k redukci hmotnosti. Studie, které se zabývaly vegetariánstvím ukazují, že vegetariáni a také vegani mají nižší index tělesné hmotnosti (body mass index, BMI) v porovnání s jedinci, kteří konzumují maso (Appleby & Key 2015). Úbytku hmotnosti dosáhneme například i pomocí makrobiotiky. Podle Lerman (2010) může být makrobiotika účinná v prevenci obezity. Další výživový směr, syrová strava, je také většinou spojována s velice velkým úbytkem hmotnosti. Avšak nepřiměřený úbytek hmotnosti, ke kterému může vést tento způsob stravování může vést až k podvaze a deficienci esenciálních živin (Koebnick et al. 1995; Koebnick et al. 1997; Strassner et al. 1997; Koebnick et al. 1999). V neposlední řadě, byly zjištěny pozitivní účinky i paleo stravy na redukci hmotnosti. Podle Carrera-Bastos et al. (2011) mají jedinci dodržující paleo stravu nižší index tělesné hmotnosti oproti jedincům, kteří dietu nedodržují.

3.1.3 Etické důvody

Etický motiv pro dodržování alternativního stravování je určitě jeden z nejčastějších. U vegetariánů spočívá v soucitu se zvířaty. S masným průmyslem souvisí mnoho násilí na zvířatech a lidé, kteří nekonzumují maso si toto uvědomují (Hamilton 2000; Risi & Zurrer 2007). Součástí tohoto důvodu je emociální připoutání ke zvířatům, mnozí vegetariáni a vegani totiž věří, že všechna živá stvoření mají právo na život a svobodu. Pro tyto lidi je vyhýbání se masu nebo všem živočišným produktům jedním z nejviditelnějších způsobů, jak se postavit proti týrání zvířat a celému masnému průmyslu (Vegan Society 2020). Ročně je pro potřebu masného průmyslu zabito více než deset miliard zvířat (přes 2 miliardy kusů dobytka, více než 20 miliard kusů drůbeže). Většina zvířat se navíc chová v masových chovech, kde mají velmi malý životní prostor a jsou krmena stravou, která obsahuje pesticidy a antibiotika (Risi & Zurrer 2007; Vegetarian Times 2020). V roce 1988 časopis Der Spiegel zveřejnil článek o německém zemědělství, kde bylo odhaleno, jak lidé vydělávají na výkrmu zvířat pomocí hormonů. Zvířata byla podle zmíněného článku krmena antibiotiky, aby vydržela do porážky. Prasata a skot byly zas vykrmovány za 180 dní na váhu 200 kg, kterou ale jejich tělo nemůže unést, protože kosti jim tak rychle nerostou, a tak se jim podlamují končetiny pod vlastní váhou (Risi & Zurrer 2007).

Pro ochranu spotřebitelů dnes však platí zákaz používání anabolických látek pro účely podpory růstu u jatečných zvířat v Nizozemsku od roku 1961, v Belgii od roku 1962–1969 a Zemích Beneluxu od roku 1973 a v Evropské unii od roku 1988. Omezené kontrolované užívání některých specifikovaných anabolik je legalizováno, např. v USA, Kanadě, Austrálii, Novém Zélandu a v některých zemích Jižní Ameriky a v Asii a Africe (Stephany 2009).

V důsledku vzniku rezistence (odolnosti) mikroorganismů vůči antibiotikům, které se používají k léčbě lidí a zvířat, se rozhodla Evropská komise (EK) zakázat od 1. ledna 2006 marketing a používání antibiotik jako stimulantů růstu u zvířat. Od té doby je užívání antibiotik povoleno pouze na veterinární předpis pro přímé aplikace (Anadón 2006).

Podle informací na stránkách Státní veterinární správy (2014) „*Antibiotika lze používat jedině na předpis veterinárního lékaře, ale produkty od léčených zvířat se ani tak nesmějí použít ani pro výživu lidí ani pro výrobu krmiv. Vyléčené zvíře je možné porazit až po uplynutí tzv. ochranné doby, kdy se již nadlimitní rezidua v mase nevyškytují. A o tom se přesvědčují orgány státního veterinárního dozoru.*“

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (2020) říká, že správné postupy v oblasti životních podmínek zvířat nejen snižují zbytečné utrpení, ale také pomáhají zlepšovat jejich zdraví. Lisabonská smlouva z roku 2009 navíc obsahovala výslovné uznání, že zvířata jsou vnímající bytosti a že Evropská unie (EU) a její členské státy nesou etickou odpovědnost za prevenci týrání, bolesti a utrpení.

S etickými důvody se můžeme setkat i u frutariánů, kteří soucítí s rostlinami. Frutariáni totiž vnímají rostliny jako plnohodnotné živé organismy, které mohou cítit bolest. Konzumují proto pouze ovoce, ořechy, semena a někteří frutariáni jen plody, které spadly samy na zem anebo ty, které šly velice lehce odtrhnout a jejich sklizení rostlinu nijak nepoškodí. Frutariánství je tedy striktnější forma veganství (Veselá 2009).

3.1.4 Ochrana životního prostředí

Produkce masa a celkově všech živočišných produktů je pro životní prostředí naší planety velká zátěž. Zahrnuje vodu a potravu potřebnou pro výživu zvířat, dopravu a další procesy, které jsou mezi farmou a masem na talíři (Risi & Zurrer 2007; Vegan Society 2020). Požadavky na půdu pro produkci živočišných bílkovin jsou v průměru 10krát vyšší než pro produkci rostlinných bílkovin. Asi 40 % světové sklizně obilí je zkrmeno zvířatům. Polovina tohoto obilí by stačila na to, aby nasýtila všechny hladové lidi na naší planetě (Leitzmann 2003). Například jen v Brazílii připadá 5,6 milionů akrů půdy na pěstování sójových bobů na krmení zvířat v Evropě (Vegan Society 2020). Protože sója vyžaduje velké kapitálové investice do strojů a přípravy půdy, je neodmyslitelně doménou bohatých podnikatelů v zemědělství spíše než chudých farmářů. Z důvodu stále se rozšiřujících oblastí, kde je sója pěstována je většina populace nucena Amazonii opustit. Dalším negativním dopadem je ztráta přirozených ekosystémů, které jsou přeměněny na oblasti pěstování sójových bobů (Fearnside 2001). Ekonomicky vyspělé země tak využívají země Třetího světa pro produkci krmiv pro zvířata. Tímto počínáním, ale narušují ekonomickou rovnováhu těchto zemí, které se říjí do chudoby a zadlužení (Risi & Zurrer 2007).

Produkce masa je podle Organizace spojených národů (OSN) nejvýznamnějším znečišťovatelem životního prostředí a zdrojem skleníkových plynů. Na produkci jednoho kila hovězího masa připadne přibližně 12 kg emisí oxidu uhličitého (CO₂), na 1 kg vepřového masa 4,5 kg emisí CO₂ a na 1 kg kuřecího 2,8 kg emisí CO₂ (Audsley et al. 2009).

Chov hospodářských zvířat významně přispívá ke změnám klimatu tím, že produkuje skleníkové plyny buď přímo (např. z enterické fermentace a hnoje) nebo nepřímo (např. z výroby krmiv, přeměny lesa na pastvinu). Toto odvětví emituje přibližně 7,1 gigatun CO₂, což představuje přibližně 14,5 % z celkových antropogenních emisí skleníkových plynů (Gerber et al. 2013).

Živočišná produkce tedy hraje hlavní roli v globálním oteplování a je jednou z hlavních příčin spotřeby přírodních zdrojů a znečišťování životního prostředí (Záruba 1996; Petrovic et al. 2015). Produkce hovězího masa a mléčných výrobků produkuje největší množství CH₄ ze všech činností souvisejících s člověkem (Lassey 2007). Methan je produkován v bachoru přežvýkavců (Martin et al. 2010). Ve Spojených státech představoval methan 14 % z celkového množství skleníkových plynů emitovaných v roce 2007 a 7 % z toho byl methan ze zemědělství (Petrovic et al. 2015). V analýze zemí EU-27 měla produkce hovězího masa zdaleka nejvyšší emise skleníkových plynů s 22,6 kg ekv. CO₂/kg (UNEP 2012).

Chov jatečného dobytka je také zdrojem znečišťování vody. Voda použitá v průběhu produkce masa je vypouštěna spolu s výkaly na pole. Z polí se voda dostává do řek, potoků, jezer a také do spodní vody, z které se pak dostává do vody, kterou pijeme. Do pitné vody se tak mohou dostat pesticidy, těžké kovy, čpavek, dusičnany a další škodliviny (Leitzmann 2003; Risi & Zurrer 2007).

Dobytěk, prasata a drůbež také produkují obrovské množství hnoje, což má také negativní dopad na životní prostředí. Hněj obsahuje velké množství vody, a proto se stává nákladným při přepravě do zemědělských oblastí, kde se používá jako hnojivo (Vegan Society 2020). Moč prasat také produkuje výpary plné amoniaku, kvalita vzduchu je na farmách opravdu malá, u většiny prasat se tak vyvine onemocnění plic. Kromě zvířat mají problémy s plícemi také pracovníci (Borlée et al. 2017).

Existuje studie, ve které byl porovnáván vliv různých způsobů stravování na životní prostředí. Studie se účastnilo 153 subjektů (51 všežravců, 51 vegetariánů a 51 veganů). Byl zkoumán příjem potravy pro výpočet nutričních hodnot a dopadů na životní prostředí pomocí tří indexů – uhlík, voda a ekologické stopy (tyto tři indexy zohledňují emise skleníkových plynů, spotřebu vodních zdrojů a množství biologicky produktivní půdy/moře potřebné k výrobě jednotky potravinářského produktu). Všežravý způsob stravování zanechal horší uhlíkové, vodní a ekologické stopy než ostatní sledované způsoby stravování. Mezi vegetariány a vegany nebyly nalezeny žádné rozdíly v dopadu jejich způsobu stravování na životní prostředí (Rosi et al. 2017).

Mezi roky 2010 a 2050, v důsledku očekávaného nárůstu počtu lidí na Zemi, by se mohl dopad produkce potravin na životní prostředí zvýšit o 50–90 %, pokud by nedocházelo k technologickým změnám a zvláštním opatřením (Springmann et al. 2018). Avšak i bez předpokládaného globálního populačního růstu (předpokládá se, že v roce 2050 bude na Zemi 9,7 miliard lidí), je pravděpodobné, že potravinové systémy již fungují za hranicemi únosnosti naší planety (Steffen et al. 2015; Sterner et al. 2019; UN 2019; Gerten et al. 2020).

Výzkum ukazuje, že vegetariánská strava je vhodná pro ochranu životního prostředí, snížení znečištění a minimalizaci globálních klimatických změn (Leitzmann 2003). Ukazuje se, že jedním z nejúčinnějších způsobů, jak dosáhnout cílů ekologie výživy, včetně zdravého a udržitelného výběru potravin, je právě vegetariánský životní styl (Sabaté 2001).

Avšak podle Webb et al. (2020) neexistuje žádný jednotný dietní vzorec nebo potravinový systém, který by mohl nebo měl být zaveden globálně. Potraviny totiž nejsou jen komodity, ale základ kultury, výživy, žívobyí a formování krajiny. Každá společnost si musí představit potenciální budoucnost, ve které se každý stravuje zdravě, na základě potravinových systémů, které jsou environmentálně a ekonomicky udržitelné i sociálně spravedlivé.

3.1.5 Náboženské důvody

Lidé často dodržují alternativní stravu také z náboženských důvodů. Postoje různých náboženských systémů ke stravování se liší (Záruba 1996; Risi & Zurrer 2007; Patience 2016).

Například džinismus je indické náboženství, které vychází z hinduismu. Džinisté jsou striktní vegetariáni a někdy také vegani. Jejich víra jim zakazuje ublížit jakékoli živé bytosti. Jejich vegetariánství vychází z nutnosti očistit duši od jejich připoutaností a znečištění hmotou (Záruba 1996; Davidson 2003).

Hlavní principy buddhismu jsou láska a nenásilí jak k člověku, tak ke zvířatům. Princip „ahinsá“ zakazuje usmrtit živého tvora. Platí, že maso z uhynulého zvířete se konzumovat může, akorát to poškozuj e karmu (Stojanovičová et al. 2013). Buddhismus má dnes několik odnoží a ty se liší v přístupu ke konzumaci masa. Například v Tibetu a Japonsku maso nekonzumují, oproti tomu srílánští Théravádisté se masu nevyhýbají (Grumett & Muers 2008).

Vegetariánství je nedílnou součástí hinduismu, a to také na základě konceptu „ahinsá“ (Fischer 2016). Hinduismus převládá v Indii, kde i tento náboženský směr vznikl. Dále je minoritně rozšířen v okolních zemích a také na Bali, v jihozápadní Africe a Karibiku. Tyto ostatní komunity však dávají dohromady jen 10 % ze všech věřících, většina tedy pochází z Indie (Weightman 2017).

V judaismu existují různá stravovací omezení, konzumace masa ale přímo zakázána není. Součástí judaismu je však souhrn zásad, který se nazývá „kašrut“ (nebo košer), tento systém označuje vhodné a nevhodné potraviny ke konzumaci. Zakazuje například konzumaci vepřového masa a konzumaci masa a mléka společně. Je možné konzumovat ryby, které mají ploutve a šupiny a přežvýkavce, kteří patří mezi sudokopytníky (Fischer 2016).

V oficiálním učení islámu se nemluví přímo o vegetariánství, ale v koránu najdeme zmínky o milosrdenství a spravedlnosti pro všechny živé bytosti a v islámské tradici se objevují zmínky o úzkém spojení člověka se zvířetem (Davidson 2003; Risi & Zurrer 2007). Mezi zakázané potraviny patří například vepřové maso nebo krev a uhynulá zvířata. Dále je dovoleno jíst pouze ryby, které mají šupiny a ploutve. V islámu hraje stěžejní roli rituální porážka zvířat „dhabíba“. Maso zvířete zabitého při rituálu nazýváme „halal“, to znamená „zákonné“ a může se konzumovat (Stojanovičová et al. 2013).

V římskokatolické církvi byl do roku 1966 zákaz každý pátek konzumovat maso, kvůli smrti Krista. Dnes se tento zvyk dodržuje pouze v pátek před Velikonocemi. Masopust platil pro římské katolíky také čtyřicet dní před Velikonocemi a čtyři týdny před Vánoce. Koncem 20. století se však tyto praktiky zmírnily (Stojanovičová et al. 2013).

U pravoslavné církve se setkáme s půsty jednodenními i s celými postními obdobími. Půst se dodržuje každou středu a pátek. Ve středu byl totiž Kristus zrazen a v pátek ukřižován. V tyto dny se konzumuje pouze rostlinná strava, nejedí se ani ryby (Stojanovičová et al. 2013).

3.1.6 Zlepšení výkonu

Díky analýze pozůstalých kostí gladiátorů dnes existuje hypotéza, že gladiátoři, bojovníci ve starověkém Řecku, byli s největší pravděpodobností vegetariáni. Toto tvrzení existuje na základě množství nalezeného stroncia v kostech gladiátorů. Vojáci římské armády tzv. legionáři, měli denní energetický výdej přibližně 5000 – 6000 kcal. Jejich denní dávka energie pocházela ze 78 % z pšenice a ječmene. Toto stravování mělo výhody v pomalém vstřebávání sacharidů, poskytovalo vysoké množství energie a strava se lehce trávila. V starověku se tedy nejlepší bojovníci stravovali vegetariánsky, ale důvodem bylo pravděpodobně to, že strava s větším množstvím sacharidů vedla ke zvýšení množství podkožního tuku, který jim poskytoval mechanickou ochranu před sečnými a řeznými ranami (Longo et al. 2008).

Dnes již víme, že rostlinná strava může poskytnout výkonnostní výhody. Rostliny jsou typické vysokým obsahem sacharidů a podporují efektivní ukládání glykogenu. Snížením viskozity krve a zlepšením arteriální flexibility a funkce endotelu lze předpokládat zlepšení vaskulárního průtoku a okysličení tkání. Mnoho zeleniny, ovoce a dalších rostlinných potravin je bohatých na antioxidanty, a proto rostlinná strava pomáhá snižovat oxidační stres. Tyto vlastnosti rostlinné stravy mohou představovat výkonnostní výhody pro vytrvalostní sportovce (Barnard et al. 2019).

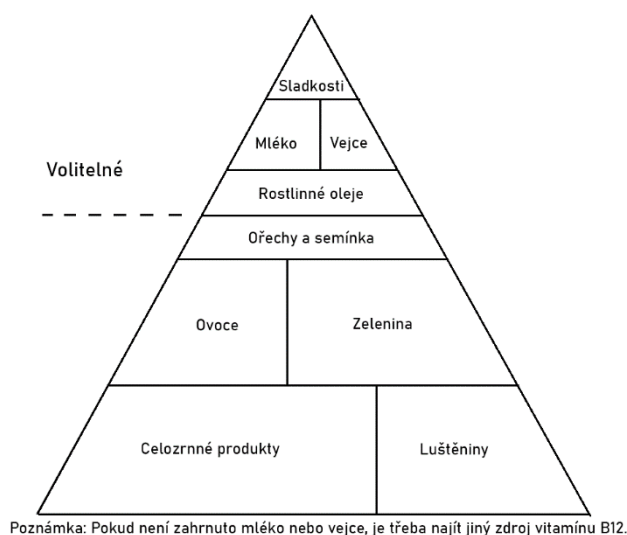
U silových sportovců je však důležité zvýšení svalové síly a objemu, a proto je kladen důraz na příjem živočišných potravin. Rozdíl mezi vegetariány a všežravci je také v koncentraci intramuskulárního kreatinu, který je důležitý pro výkon v silových sportech (Forbes-Ewan 2002). Vegetariáni mají ve svazech nižší zásoby kreatinu, protože nekonzumují potraviny, které kreatin obsahují (maso a ryby). Vegetariáni by tak měli doplňovat kreatin pomocí doplňků stravy (Forbes-Ewan 2002; Barr & Rideout 2004; Rogerson 2017).

3.2 Typy alternativních výživových směrů

Dnes existuje velké množství alternativních typů stravování. Tato kapitola je zaměřena na definování těch nejznámějších a nejvýznamnějších a popsání jejich přínosů a rizik.

3.2.1 Vegetariánství

Vegetariánství je způsob stravování, při kterém člověk nekonzumuje maso (včetně drůbeže) a mořské plody. Vegetarián je člověk, který odmítá konzumovat maso z nějakého důvodu, nejčastěji jsou to důvody etické, náboženské a ochrana životního prostředí, které byly blíže popsány výše (Kudlová 2009). Složení vegetariánského jídelníčku je znázorněno na Obrázku 1.



Obrázek 1 Pyramida vegetariánské stravy (Haddad et al. 1999)

Studie zveřejněná v roce 1992 zjistila, že nejvyšší počet vegetariánů (46 %) si zvolilo vegetariánskou stravu ze zdravotních důvodů, 15 % se rozhodlo být vegetariánem kvůli právům zvířat, 12 % kvůli vlivu přátel /rodiny, 5 % z etických důvodů, 4 % kvůli životnímu prostředí a 18 % uvedlo jiné důvody (Sabaté 2001).

3.2.1.1 Historie vegetariánství

První prameny, které zmiňují vegetariánství, pochází z dob starověku. V antickém Řecku dodržovalo vegetariánskou stravu mnoho filozofů. Nejznámější byl Pythagoras, který věřil, že všechny živé bytosti mají duši, nekonzumoval například ani vejce. Pythagoras a jeho učenci dodržovali vegetariánskou stravu hlavně z důvodů etických a náboženských (Spencer 1994).

V dobách středověku bylo maso pro většinu populace luxusním a nedostupným zbožím, proto se lidé stravovali převážně vegetariánsky: luštěninami, zeleninou, obilovinami a živočišnými produkty, které jim poskytoval jejich vlastní dobytek a drůbež (mléko a vejce). K nárůstu spotřeby masa a rozšiřování masného průmyslu dochází až ve 14. století. Během období evropské renesance má vegetariánství opět základnu v etice a ve filozofii. Nejznámější renesanční zastávce práv zvířat byl Leonardo da Vinci, který se zvířaty hluboce soucítit (Opekar 2020).

Na přelomu 18. a 19. století vegetariánství zažívalo veliký rozmach, hlavně tedy díky novým vědeckým poznatkům. Mezi významné vegetariány této doby patřili například Lev Nikolajevič Tolstoj, George Bernard Shaw, Mahátma Gándhí, Bronson Alcott a také učitelka, reformátorka a autorka románu „Malé ženy“ Louisa May Alcott (Záruba 1996). V roce 1889 byla založena, jako důsledek rozrůstajícího se vegetariánství Vegetariánská federální unie. Roku 1908 na ni navázala Mezinárodní vegetariánská unie, která dodnes podporuje různé vegetariánské společnosti ve spolupráci a v propagaci vegetariánství po celém světě (Vegetarian Society 2016).

3.2.1.2 Druhy vegetariánství

Stravovací způsoby vegetariánů se mohou lišit, na základě toho rozlišujeme několik druhů vegetariánství.

- Lakto-ovo vegetariánství - jídelníček lakto-ovo vegetariánů zahrnuje obiloviny, zeleninu, ovoce, luštěniny, semena, mléčné výrobky a vejce. Vylučuje všechny druhy masa a masné výrobky (Craig & Mangels 2009).
- Lakto vegetariánství – lakto vegetariáni nekonzumují mimo maso i vejce, mléčné výrobky ale ano. Jejich strava je tak značně omezena (Craig & Mangels 2009).
- Ovo vegetariánství – ovo vegetariáni ze svého jídelníčku vylučují všechny druhy masa a mléčné výrobky, konzumují však vejce (Hill 2019).
- Veganství - veganství neboli úplné vegetariánství vylučuje mléčné výrobky, vejce a ostatní živočišné produkty. Jedná se o nejstriktnější formu vegetariánství (Craig & Mangels 2009).
- Pescetariánství - pescetariáni konzumují ryby a mořské plody, ale vylučují ostatní druhy masa (Dagnelie & Mariotti 2017).
- Semivegetariánství - semivegetariánství neboli flexitariánství znamená se většinu času stravovat vegetariánsky a jen příležitostně (max. 1x týdně) do stravy zařadit nějaké živočišné produkty (Dagnelie & Mariotti 2017).

- Reduktariánství - reduktariáni omezují konzumaci červeného masa, drůbeže a mořských plodů, ale zcela tyto potraviny ze svého jídelníčku nevynechávají. Tento způsob stravování se v posledních letech stává velmi oblíbený a stále více lidí se stává reduktariány. Reduktariáni si uvědomují utrpení zvířat, které má na svědomí masný průmysl a také jeho negativní dopad na životní prostředí (Macdonald et al. 2016).

3.2.1.3 Statistiky

Ze všech zemí je největší podíl vegetariánsky se stravujících lidí v Indii a to 30 % populace. V ostatních zemích světa je to méně než 10 % populace, vegetariánství tam není tak běžné. Například v USA je vegetariánů jen 5 % populace (Appleby & Key 2015).

V České republice je dnes podle průzkumů asi 10 % lidí, kteří vylučují nebo omezují maso. Lidé, kteří omezují maso úplně, tvoří 4 % populace (3 % vegetariánů a 1 % veganů) a převládají mezi nimi lidé do 44 let. 28 % Čechů chce v budoucnu začít konzumovat více rostlinných produktů (IPSOS 2020).

3.2.1.4 Přínosy a rizika vegetariánství

Velké množství studií potvrdilo, že vegetariánství je nutričně vyhovující způsob stravování. Dobře naplánovaná a promyšlená vegetariánská strava, může dodávat všechny živiny potřebné pro zdraví. Avšak u špatně naplánovaných vegetariánských diet se můžeme setkat s nedostatkem některých živin jako je vitamin B₁₂, vitamin D, n-3 mastné kyseliny, anebo vápník (Appleby & Key 2015). U vegetariánů může být také problém nedostatečný příjem bílkovin. Avšak výzkumy potvrdily, že rostlinná bílkovina může nahradit bílkovinu živočišnou, v případě že je konzumováno velké spektrum rostlinných potravin a jsou uspokojeny energetické nároky. Dále bylo zjištěno, že rostlinné potraviny konzumované v průběhu dne, mohou poskytnout všechny esenciální aminokyseliny a zajistit přiměřenou retenci dusíku, a proto není nutné konzumovat komplementární zdroje bílkovin společně (Young & Pellett 1994; Craig & Mangels 2009).

Podle Craig & Mangels (2009) může být vegetariánská strava přínosná při léčbě některých chorob jako je vysoká hladina cholesterolu nebo vysoký krevní tlak, dále snižuje riziko výskytu onemocnění srdce a diabetu typu 2. Craig & Mangels (2009) také uvádí, že vegetariánství je vhodné pro všechny věkové kategorie.

Vegetariánská strava v dětství a dospívání může mít pozitivní vliv na životní styl jedince. Dítě nebo adolescent si takto vytváří zdravé stravovací návyky, které mu mohou přinést některé nutriční výhody. Bylo zjištěno, že děti nebo dospívající stravující se vegetariánsky mají

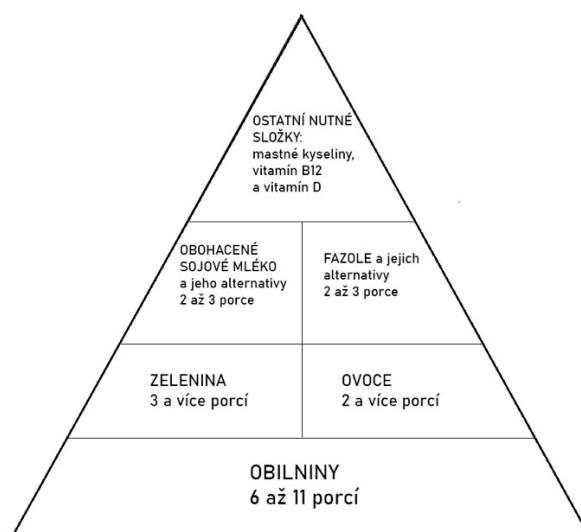
nižší příjem cholesterolu, nasycených tuků a celkového tuku a přijímají více ovoce, zeleniny a vlákniny (Perry et al. 2002; Larsson & Johansson 2005). U vegetariánsky se stravujících těhotných a kojících žen se doporučuje pouze vyšší příjem železa. Správně naplánovaná vegetariánská strava může pokrýt všechny živinové potřeby těhotných a kojících žen (Craig & Mangels 2009).

Schürmann et al. (2017) uvádí, že zatím u dětí nebyly prokázány škodlivé účinky vegetariánské stravy, dokonce poukazují na pozitivní vliv na zdraví ve srovnání s běžným způsobem stravování. To zahrnuje příznivý lipidový profil, vyšší příjem vlákniny a nižší riziko nadváhy. Zvýšená zdravotní rizika vegetariánské stravy byla zjištěna například u železa. Kromě železa by u dětí měly být sledovány i jiné živiny jako je jód a n-3 mastné kyseliny.

Česká Společnost pro výživu (2012) u těhotných a kojících žen doporučuje v případě vegetariánského stravování zvolit lakto-ovo vegetariánskou stravu. U dětí pak vhodně zvolená lakto-ovo vegetariánská strava omezuje možnosti výběru výživy, ale pro růst a vývoj dítěte je dostačující.

3.2.2 Veganství

Veganství je velmi striktní forma vegetariánství. Vegani nekonzumují žádné potraviny živočišného původu. Odmítají maso, vejce i mléčné výrobky a většinou i med. U veganů také bývá zvykem, že odmítají například výrobky z kůže, veganství je pro ně životní styl, a ne pouze způsob stravování. Důvody k veganské stravě jsou hlavně etické (např. odmítání intenzivního chovu hospodářských zvířat), také ekologické a zdravotní (Richter et al. 2016). Složení veganské stravy je uvedeno na Obrázku 2.



Obrázek 2 Pyramida veganství (Best vegan guide 2009)

3.2.2.1 Historie veganství

Veganská společnost sice byla založena před 75 lety, ale veganství už tu bylo mnohem dříve. Důkazy o tom, že se lidé stravovali rostlinně, jsou staré více než 2000 let (Arppe et al. 2011). Je doloženo, že první průkopník bezmasé stravy byl řecký filozof a matematik Pythagoras v 6. století př. n. l. Pythagoras věřil, že zvířata mají duši, jeho myšlenky pak vyznávali například i filozofové Sókratés a Platón anebo známý řečník Cicero (Spencer 1994). Vyhýbání se masu má tedy kořeny již ve starověkých civilizacích, avšak pojem „veganství“ byl poprvé použit až v listopadu 1944. Tento termín vymyslel Brit Donald Watson, který chtěl rozlišit vegetariány a lidi, kteří nekonzumovali i mléko a vejce (Suddath 2008). Watson a pět dalších, včetně Elsie Shrigleye, kteří nejedli maso a mléčné produkty, hledali ten správný termín, který by je definoval. Zavrhli slova jako „dairyban“, „vitan“ a „benevore“. Pro slovo „vegan“ se rozhodli, protože obsahuje první tři a dvě poslední písmena ze slova „vegetarian“ (Vegan Society 2020). Rok před zavedením termínu „vegan“ byla v Británii nalezena tuberkulóza u 40 % dojníc. Tento fakt Donaldu Watsonovi hrál do karet, a tak ho využil ve svůj prospěch, když tvrdil, že veganství chrání lidi před „poskvrněným“ jídlem (Suddath 2008).

V roce 1988 se ustálila definice veganství, která se jen lehce pozměněná používá do dnes: *„filozofie a způsob života, který se snaží vyloučit – pokud je to možné a proveditelné – všechny formy vykořisťování a týrání zvířat kvůli jídlu, oblečení anebo z jakéhokoli jiného důvodu; šířením podporuje vývoj a používání neživočišných alternativ ve prospěch lidí, zvířat a životního prostředí. Z dietetického hlediska to znamená vzdát se všech produktů získaných buď zcela anebo částečně ze zvířat“* (Vegan Society 2020).

3.2.2.2 Statistiky

Určit přesný počet veganů ve světě není lehké hned z několika důvodů. Lidé občas neoddelují vegetariány, vegany a ostatní rostlinné způsoby stravování, i když je mezi nimi velký rozdíl. Další důvod, proč nelze lehce určit přesná čísla, je ten, že dnes již existuje více bývalých veganů, kteří se vrátili ke konzumaci živočišných výrobků než těch současných. Až 84 % veganů/vegetariánů přejde zpátky na živočišnou stravu. Přesto můžeme říct, že v nejméně rozvinutých zemích je veganů přibližně 2-8 % z celé populace, a proto lze předpokládat, že celosvětově je to 1 % (Lane 2020).

Mezi důvody, proč se lidé rozhodnou znovu začít konzumovat maso patří osobní pohodlí (dodržovat vegetariánskou/veganskou stravu může být pro někoho omezující), chutě na maso, vyhnutí se nepříjemným situacím ve společnosti a obavy o své zdraví (Hodson & Earle 2018).

3.2.2.3 Přínosy a rizika veganství

Veganská strava je pro naše tělo zdravotně přínosná, veganský jídelníček se totiž skládá převážně z obilovin, luštěnin, ořechů, semen, zeleniny a ovoce. Všechny tyto potraviny jsou bohaté na živiny, především ovoce a luštěniny na vlákninu, která může snížit riziko vzniku některých chorob souvisejících s výživou, například diabetu 2. typu a kardiovaskulárních onemocnění (Richter et al. 2016).

Stravování se pouze vegansky, však nezajišťuje zdravý a vyvážený životní styl. Je třeba dbát na množství základních živin, které rostlinná strava obsahuje. Může se stát, že je konzumováno příliš mnoho sacharidů, které mají svůj původ právě v rostlinách. Špatně naplánovaná rostlinná strava může mít negativní vliv na naše zdraví z důvodu kombinace „nezdravých“ rostlinných potravin (například smažených rostlinných potravin či sladkostí) a nedostatku živin (Katz & Meller 2014).

Vegetariáni, kteří nekonzumují maso ani masné výrobky, ale konzumují jiné živočišné potraviny jako je mléko, mléčné výrobky a vejce, mohou dosáhnout vyvážené a plnohodnotné stravy lépe než vegani. Veganství, jakožto nejstriktnější odnož vegetariánství, nabízí více potenciálně kritických živin, které by mohly tělu chybět. Jedna z nejdůležitějších kritických živin ve veganské stravě je vitamin B₁₂, který je třeba zajistit pomocí doplňků stravy. Vitamin B₁₂ je totiž produkován výhradně mikroorganismy, živočišné ho ale dokážou skladovat a forma vitamínu B₁₂ (metylkobalamin), která je pro lidské tělo využitelná se vyskytuje pouze v živočišných produktech (Richter et al. 2016).

Riziko může představovat i nedostatek vitamínu D v potravě. Rostlinných zdrojů vitamínu D je poměrně málo, patří sem některé houby např. lišky a potraviny obohacené o vitamin D. Kromě příjmu vitamínu D v potravě, může být vitamin D produkován v lidském těle pomocí UVB záření (sluneční světlo). Syntéza vitamínu D v kůži závisí na různých faktorech, jako jsou dávka a vlnová délka UVB, expozice a oblast exponované kůže, typ pleti a věk. Pokud nejsou konzumovány anebo jsou neodstupné potraviny obohacené o vitamin D, je veganům doporučováno vitamin D suplementovat pomocí doplňků stravy (Richter et al. 2016). Další kritickou živinou mohou být n-3 mastné kyseliny, především eikosapentaenová (EPA) a dokosahexaenová kyselina (DHA), které se nachází především v rybách. Zdroji n-3 mastných kyselin, tedy především kyseliny *alfa*-linolenové (ALA), která je prekursorem EPA, je například lněné semínko, vlašské ořechy, řepka nebo oleje z těchto rostlin (Brenna 2002). Vegetariáni a vegani mohou proces konverze ALA na EPA optimalizovat pomocí zvýšení příjmu ALA nebo redukce příjmu kyseliny linolové (LA), která je prekurzorem kyseliny arachidonové (AA) patřící mezi n-6 mastné kyseliny. LA a ALA totiž používají stejný enzym (delta-6-desaturáza) pro tvorbu vyšších nenasycených mastných kyselin. Pokud strava obsahuje nadbytek n-6 v poměru k n-3, dochází k nedostatku enzymů pro tvorbu EPA a DHA. Navíc konverze ALA na EPA v lidském organismu není dostačující (Saunders et al. 2013), uvádí se, že je 4-5 % (podle některých autorů 10 %) a u žen až 21 % a to vlivem estrogenů. Přeměna ALA v DHA je ještě menší (Burdge 2004; Grofová 2010). Bylo

zjištěno, že některé mořské řasy mohou být zdrojem EPA nebo DHA. Dnes je například k dispozici olej z řasy *Schizochytrium*, který obsahuje 37,7 % DHA a konzumuje se ve formě doplňku stravy (Doughman et al. 2007).

Další živiny, bez kterých by byla strava neúplná a je potřeba u veganů sledovat jejich příjem, je například železo, vápník, jód a zinek. Lidé, kteří si zvolili veganskou stravu by měli pečlivě vybírat jednotlivé potraviny, aby měli všechny tyto živiny začleněny do svého jídelníčku. Jedině tímto způsobem se lze vyhnout nedostatku živin a komplikacím s tím spojenými (Richter et al. 2016).

Akademie výživy a dietetiky USA zaujala stanovisko, že správně naplánovaná veganská strava, která zahrnuje i doplňky stravy, je nutričně dostačující a není zdraví škodlivá a je vhodná ve všech fázích životního cyklu, i při těhotenství i kojení (Craig & Mangels 2009).

Německá společnost pro výživu však na rozdíl od Akademie výživy a dietetiky USA nedoporučuje veganskou stravu během těhotenství a při kojení a ani pro kojence, děti a dospívající. Odmítání jakékoli živočišné potraviny zvyšuje riziko nedostatku živin, a tím i zdravotních poruch. Na veganské stravě je obtížné nebo nemožné zajistit dostatečný přísun některých živin. Nejvíce kritickou živinou je vitamin B₁₂. Osoby, které si přesto přejí dodržovat veganskou stravu by měli trvale užívat doplněk stravy s obsahem vitamínu B₁₂. Vegani by se měli poradit s výživovým poradcem a jejich přísun důležitých živin by měl pravidelně kontrolovat lékař (Richter et al. 2016).

3.2.3 Frutariánství

Frutariánství je typ veganské stravy, jejíž základem je pouze ovoce. Může zahrnovat některé ořechy, semena a zeleninu, jako je dýně, rajčata, lilek, paprika. Avšak ostatní zelenina, obiloviny, luštěniny a živočišné produkty povoleny nejsou (Craig & Mangels 2009). Někteří frutariáni jedí navíc jen plody, které spadly na zem, aby se tak vyhnuli poškození rostliny při sběru ovoce (Veselá 2009).

Pokud má být člověk považován za frutariána, tak 50 až 75 % přijatých kalorií musí pocházet ze syrového ovoce (například banány, jablka a hrozny) a dalších 50 až 25 % by mělo pocházet z ořechů, semen, a povolené zeleniny (toto rozdělení potravin je uvedeno na Obrázku 3). Ti nejstriktnější frutariáni však získávají až 90 % kalorií z ovoce a pouze 10 % z ořechů a semen. Mezi nejčastější důvody k dodržování ovocné diety patří důvody zdravotní, náboženské nebo etické. Někteří frutariáni, stejně jako někteří příznivci paleo stravy považují tento způsob stravování za původní pro lidstvo (Capritto 2020).



Obrázek 3 Pyramida frutariánství (Nechet 2016)

3.2.3.1 Přínosy a rizika frutariánství

Frutariánství může mít na naše zdraví pozitivní i negativní vliv. Ovoce obsahuje velké množství důležitých živin jako je například vláknina, provitaminy vitamínu A a vitamín C, minerální látky jako je hořčík, draslík a chrom, dále pak fytochemikálie, včetně polyfenolů. Vláknina je například spojována s pozitivními účinky v prevenci kardiovaskulárních onemocnění a hraje roli i v prevenci obezity (Slavin & Lloyd 2012).

Jelikož je strava frutariánů velice omezená a navzdory tomu, že ovoce obsahuje velké množství živin, může lehce dojít k nutričnímu deficitu. V ovoci totiž není dostatek bílkovin a tuků, dvou nejdůležitějších makroživin, které naše tělo potřebuje ke správné funkci (Slavin & Lloyd 2012).

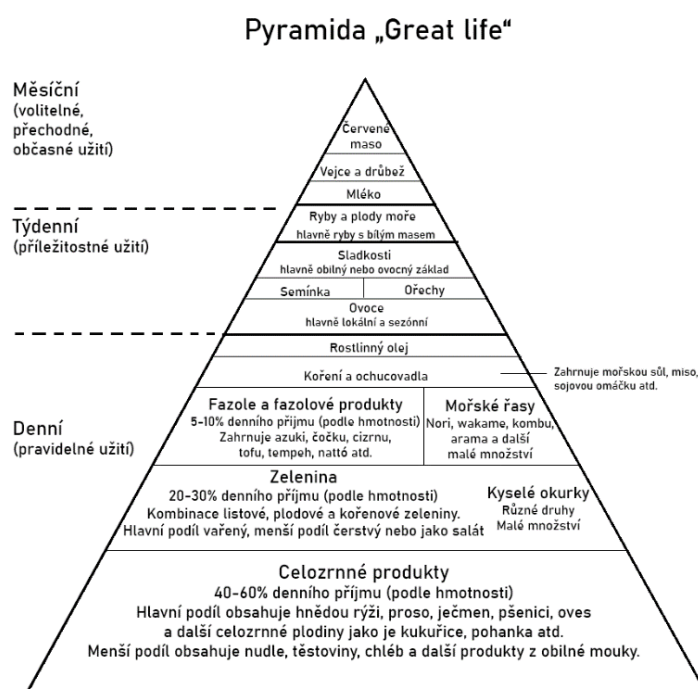
Dále může dojít k nedostatku vitamínu B₁, B₅ a B₆, který je za normálních podmínek přijímán z obilovin anebo k nedostatečnému příjmu vápníku, který je běžně přijímán hlavně z mléčných produktů a zeleniny (Harvard Health 2015).

Ovocná strava může být nebezpečná pro lidi s poruchami pankreatu a ledvin. V některých extrémních případech může v důsledku hladovění dojít u frutariánů až k vážným život ohrožujícím metabolickým poruchám, včetně sekundární metabolické ketoacidózy (Causso et al. 2010).

3.2.4 Makrobiotika

Makrobiotika je způsob stravování, který připomíná spíše životní styl, je totiž odvozená ze starověké východní filozofie, kterou pro západní svět později interpretoval George Ohsawa (Ohsawa 2004).

Principem makrobiotiky je rozdělení potravin do dvou protichůdných sil jin a jang. Živočišné potraviny jsou v porovnání s rostlinnými jangovější. Pro jinové potraviny je charakteristická vodnatost, větší velikost a vyšší vzrůst u rostlin, vyšší obsah draslíku, kratší doba vaření a to, že se jim daří více v teplém prostředí. U jangových potravin je to naopak, jsou bohaté na sodík, menšího vzrůstu a daří se jim v chladném podnebí. Člověk potřebuje ke zdravému životnímu stylu jak jinové, tak i jangové potraviny. Hodnota dané potraviny je tak dána poměrem jin a jang. Vyvážené a harmonické stravy dosáhneme, jeli jin a jang v rovnováze. Makrobiotika za nejvíce vyváženou potravinu považuje obiloviny. Podle makrobiotiky by měly být celá zrna obilnin hlavní nebo základní potravinou a měly by tvořit 50 až 60 % z celkové stravy, dále pak strava obsahuje 20-30 % zeleniny, 5-10 % luštěnin a mořských řas a 5-10 % polévek a 5 % ochucovadel a ostatních potravin (Aihara 2010). Toto rozdělení názorně ukazuje Obrázek 4.



Obrázek 4 Pyramida makrobiotické výživy (Kushi et al. 2001)

Makrobiotika obecně podporuje konzumaci lokálních a nezpracovaných potravin. Příležitostně (několikrát týdně nebo méně často) je dovoleno konzumovat ovoce (lokální a sezónní), semena a ořechy. Odmítá konzumaci masa, mléčných výrobků a vajec, konzervovaných a chemicky ošetřených potravin. Makrobiotika také omezuje cukr a alkohol, což je jedna z jejích výhod (Kushi 1992).

Jedince, kteří si osvojili makrobiotickou stravu, můžeme většinu času považovat za vegetariány, strava je založena převážně na obilovinách, zelenině a luštěninách. Avšak makrobiotika úplně nevylučuje ryby, takže ne všichni příznivci makrobiotiky jsou zároveň i vegetariány (Craig & Mangels 2009).

3.2.4.1 Historie makrobiotiky

Teorie výživy a medicíny (později zvaná Makrobiotika) byla vytvořena na přelomu 19. a 20. století armádním lékařem Sagenem Išizukamem na základě tradičního stravování Dálného východu. Išizuka do tohoto způsobu stravování vnášel vědomosti z lékařské vědy (chemii, biologii, biochemii a fyziologii). Všechny jeho objevy a myšlenky z celého života poté sepsal ve dvou knihách – *Chemical Theory of Longevity (Chemická teorie dlouhověkosti)* a *Diet For Health (Dieta pro zdraví)*. Skupina jeho následovníků v roce 1907 založila asociaci Šokujó kai. Tím, že předepisoval tradiční japonskou stravu založenou na celozrnné hnědé rýži, zelenině a mořských řasách, údajně vyléčil velké množství pacientů (Aihara 2010).

Nejvýznamnějším představitelem a průkopníkem makrobiotiky se stal George Oshawa, který ve svých 18 letech trpěl v té době nevléčitelnou nemocí tuberkulózou. Později po jeho uzdravení vstoupil do společnosti Šokujó kai a pár let na to se stal jejím prezidentem. Avšak potom co získával čím dál větší uznání, byl ze společnosti vyloučen. Oshawa poté založil vlastní organizaci, ve které se více věnoval filozofii jin a jangu. Termín makrobiotika byl poprvé použit v textu v knize *Zen Macrobiotics (Zenová Makrobiotika)*, která byla publikována v roce 1960 ve formě skript. Makrobiotika je dnes rozšířená téměř po celém světě a obchody se zdravou výživou nabízí základní potraviny makrobiotické výživy (Aihara 2010).

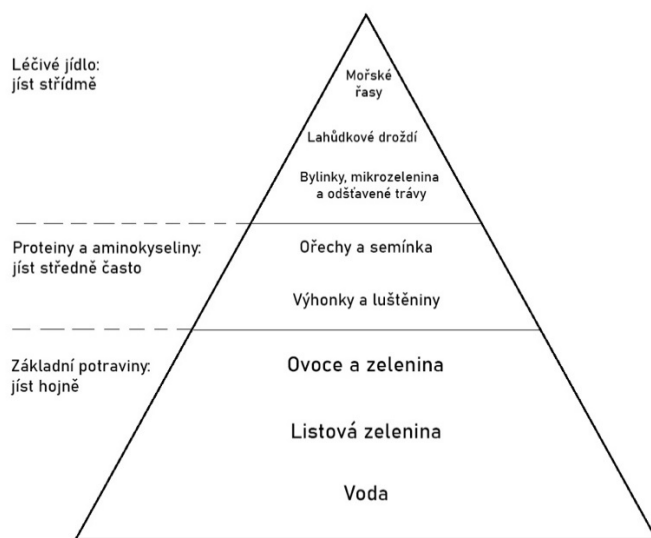
3.2.4.2 Přínosy a rizika makrobiotiky

Správně naplánovaná makrobiotická strava spolu se zdravým životním stylem může být účinná v prevenci kardiovaskulárních onemocnění, obezity a diabetu 2. typu a může být také prospěšná jako doplňková léčba těchto onemocnění (Lerman 2010). Podle studie z roku 2001 může makrobiotická strava snížit riziko i rakoviny prsu. Je to z toho důvodu, že tato strava je velmi bohatá na fytoestrogeny, které mohou u některých žen snížit hladinu estrogenu (Kushi et al. 2001). Dále může být makrobiotická strava prospěšná pro lidi, kteří trpí diabetem 2. typu, protože z jídelníčku vylučuje rafinované cukry. Místo nich se u makrobiotické stravy zařazují celozrnné potraviny, zelenina a luštěniny, které obsahují polysacharidy. Potraviny obsahující polysacharidy totiž zvyšují hladinu cukru v krvi pozvolna, na rozdíl od jednoduchých sacharidů (cukrů). Ve studii Soare et al. (2014) se uvádí, že makrobiotická strava je pro lidi trpící diabetem výhodnější než strava klasická.

Makrobiotická strava omezuje, někdy až úplně zakazuje živočišné tuky, mléčné výrobky a ovoce. Z tohoto důvodu může u některých lidí způsobit příliš velký úbytek na váze anebo nedostatek některých živin jako jsou například železo, vápník a vitamin B₁₂ a vitamin D. Při dodržování velmi striktní makrobiotické stravy je nutné tyto živiny doplňovat prostřednictvím doplňků stravy (Lerman 2010).

3.2.5 Syrová strava

Syrová strava (také živá strava, raw food, vitariánství, atd.) je způsob stravování, ve kterém se všechno jídlo i pití konzumuje v původní podobě nijak tepelně nezpracované. Maximální tepelná úprava potravy je ohřátí nebo sušení při 42-45 °C, dále se ingredience mohou jakkoli mixovat, krájet, míchat, klíčit, odšťavnit apod. Potravina, která neprošla tepelnou úpravou přes 42-45 °C tzn. smažením, pečením, grilováním, vařením či fritováním a neobsahuje žádné konzervanty, barviva a náhradní sladidla se nazývá „raw food“. Syrová a živá strava jsou pojmy, které se zaměňují, avšak je mezi nimi drobný rozdíl, všechny syrové potraviny nejsou zároveň živé. Živou stravou máme na mysli potraviny, ve kterých jsou aktivní enzymy a tím se v nich zachová život. Je to například čerstvé ovoce, zelenina a naklíčené obilí, luštěniny a semena či ořechy (viz Obrázek 5). Součástí syrové stravy však může být například i čerstvé mléko či syrové maso a vejce. Jestli do syrové stravy zahrneme i živočišné produkty už záleží na přesvědčení a názoru každého jedince (Russo 2008).



Obrázek 5 Pyramida syrové stravy (Mitchell 2015)

Podle stoupenců syrové stravy jsou hlavní důvody pro praktikování stravy udržení zdraví, předcházení nemocem a dlouhodobý život přirozeným a zdravým způsobem (Koebnick et al. 1995; Koebnick et al. 1997). Většina účastníků průzkumu, kterého se zúčastnilo 216 mužů a 297 žen a byl prováděn v Německu, si vybrala syrovou stravu ze zdravotních důvodů; jiné důvody nehrály důležitou roli (< 10 %). Kvůli jejich vlastní nemoci drželo syrovou stravu 55 %

účastníků a 17 % z důvodu nemoci člena rodiny. Nejdůležitější zmíněné poruchy byly onemocnění střev, alergie, astma a revmatismus. Průměrná doba, po kterou účastníci konzumovali syrovou stravu, byla $3,7 \pm 0,25$ roku. Asi 94 % účastníků věřilo, že jsou blíže k vyléčení z jejich nemoci díky změně stravy. Většina účastníků (98 %) byla se syrovou stravou velmi spokojena (Koebnick et al. 1999).

3.2.5.1 Přínosy a rizika syrové stravy

Syrová strava obsahuje méně *trans*-mastných kyselin a nasycených mastných kyselin a více vlákniny než obvyklá moderní západní strava. Tyto vlastnosti jsou spojeny se sníženým rizikem srdečních a nádorových onemocnění. Studie publikovaná v časopise *Journal of Nutrition* dokazuje, že konzumace syrové stravy snižuje hladinu celkového cholesterolu a triglyceridu v plazmě (Koebnick et al. 2005).

Avšak téměř všechny osoby zažívají po zahájení syrové stravy drastické změny tělesné hmotnosti (Koebnick et al. 1995; Koebnick et al. 1997; Strassner et al. 1997). Podváha a výživové nedostatky pak u žen souvisí s následnou amenoreou (ztrátou menstruace), nízkou hustotou kostí a osteoporózou (Koebnick et al. 1999). Nedostatky živin, jako jsou vitamin B₁₂, vitamin D a železo mohou vznikat v závislosti na přísnosti diety. Syrovou stravu lze totiž praktikovat v několika verzích: ovo-lakto vegetariánská, veganská nebo verze, která nezakazuje živočišné výrobky (Koebnick et al. 1999; Hoffmann & Leitzmann 2000).

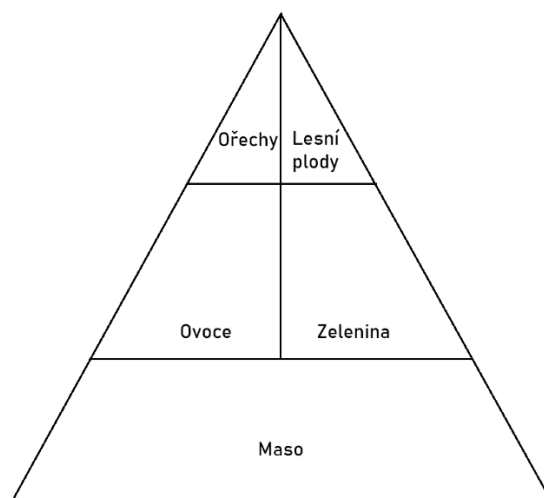
Extrémně omezující diety jako je syrová strava mohou mít velmi nízký obsah energie, bílkovin, některých vitaminů a některých minerálních látek, a proto je nelze doporučit kojencům a dětem (Craig & Mangels 2009).

3.2.6 Paleo strava

Paleo strava je založena na napodobování stravy našich předchůdců z doby kamenné, lovců a sběračů. Paleo strava vychází z teorie, že lidské tělo je na tento způsob stravování geneticky adaptováno, a že se lidský genom nestihl úplně přizpůsobit obrovským změnám ve stravování po zavedení zemědělství a chovu zvířat před 10 000 lety (Eaton & Konner 1985; Cordain et al. 2005). Strava tedy povoluje pouze ty potraviny, které měli lovci a sběrači dostupné (viz Tabulka 1), je to například maso, ořechy, vejce, oleje, čerstvá zelenina a ovoce (viz Obrázek 6). Strava tak vylučuje obiloviny, luštěniny, mléčné výrobky a jiné zpracované potraviny. Paleo strava je bohatá na zdraví prospěšné látky jako jsou například nenasycené mastné kyseliny, antioxidanty, vláknina, vitaminy a fytochemikálie (Cordain et al. 2005). Paleo strava má vysoký obsah bílkovin, které tvoří asi 20-35 % celkové energie. Další vysoce zastoupenou živinou jsou sacharidy, které tvoří přibližně 22-40 % energie (Cordain et al. 2000).

Tabulka 1 Potraviny konzumované v paleolitu (Carrera-Bastos et al. 2011)

Dostupné	Nedostupné
Hmyz, ryby, měkkýši a další plody moře, plazi, ptáci, volně žijící (divocí) savci a vejce	Mléko (až na lidské během kojení)
Listy rostlin, řasy, různé mořské trávy	Obiloviny (výjimečně až v mladém paleolitu)
Kořínky	Luštěniny (až na některé druhy konzumované jen sezónně)
Hlízy	Cukr
Bobule a divoké ovoce	Rostlinné oleje
Ořechy a semínka	Alkohol
Med (jen výjimečně)	Sůl (mořská sůl byla dostupná jen pro přímořské populace, které si mohly např. namáčet jídlo v mořské vodě)



Obrázek 6 Pyramida paleo stravy (Mitchell (2015))

Moderní západní strava se od stravování našich předků liší vysokým obsahem nasycených tuků, škrobu, přidaných cukrů a *trans*-mastných kyselin (vznikají při průmyslové výrobě procesem hydrogenace), a navíc mívá vysokou energetickou hodnotou. Tato moderní strava zvyšuje riziko vzniku chronických onemocnění (diabetes 2. typu, kardiovaskulární onemocnění) (Martin et al. 2013).

Paleolitičtí lidé konzumovali stravu bohatou na maso a ryby a také velké množství ovoce a listové zeleniny. Stravování našich předků mělo mnoho výhod, protože se potraviny konzumovali nezpracované (Martin et al. 2013). Podle Challa et al. (2020), důsledkem konzumace vysoce zpracovaných potravin v dnešní době je zvýšení míry chronických onemocnění, jako je obezita, diabetes 2. typu, hypertenze a srdeční choroby.

Minimálně zpracované potraviny mají zachovanou svou původní formu, hlavně jsou v nich uchovány důležité živiny a neobsahují přísady, které učiní konečný produkt chutnějším nebo přitažlivějším. Konzumace nezpracovaných potravin, slouží jako prevence chronických onemocnění zmíněných výše (Katz & Meller 2014; Monteiro et al. 2019).

Na druhou stranu některé nezpracované potraviny mohou mít určitá rizika. U tzv. „ready to eat“ jídel, které obsahují syrové nebo minimálně zpracované složky (např. čerstvé balené saláty) můžeme narazit na patogeny. Jako kombinace potravin a patogenů, které byly v EU mezi lety 2001 a 2007 nejčastěji spojeny s onemocněním patřily *Salmonella spp.*, která infikuje listovou zeleninu, rajčata a třeba i melouny a patogenní *Escherichia coli* infikující luštěniny nebo obiloviny (Da Silva Felício et al. 2015). Tepelné zpracování potravin může mít vliv i na stravitelnost potravin. Jedná se především o stravitelnost bílkovin, které se zahřevem rozkládají na aminokyseliny (denaturují) a jsou tak pro naše tělo lépe využitelné (Gilani et al. 2012).

Pojem lovec-sběrač byl v posledních letech v některých kontextech upraven na sběrač-lovec, s rostoucím uznáním významu rostlinných potravin v naší přirozené stravě (Katz & Meller 2014). Avšak Cordain et al. ve svých studiích z roku 2000 a 2002 znovu potvrdili význam masa u původních *Homo sapiens*. Avšak i ti, kteří zdůrazňují důležitost masa, naznačují, že přibližně 50 % kalorií našich předků z doby kamenné pocházelo ze shromážděných rostlinných potravin (Katz & Meller 2014). Hlavními konzumovanými zvířaty v paleolitu byla malá zvěřina (zajáci, tetřevi), protože byla poměrně snadno dostupná (Challa et al. 2020).

Důvody pro dodržování paleo stravy mohou být různé, v průzkumu Schwartz (2013) byly zaznamenány tři nejčastější důvody. Jako první bylo hubnutí, 31 % respondentů tvrdilo, že to byl jejich hlavní důvod k přechodu na paleo stravu. Vyléčení z nemoci (21 % respondentů) a touha žít více přirozeněji (17 % respondentů) byly další dva nejčastější důvody. 17 % respondentů vybralo možnost „Jiné“, kde respondenti uvedli různé důvody od specifických onemocnění přes podporu člena rodiny po snižování rizikových faktorů pro budoucí onemocnění. Přibližně 8 % účastníků uvedlo jako důvod celkové zdraví a 9 % zlepšení atletického výkonu. Jako jedny z nejčastějších překážek v dodržování diety byly respondenty uvedeny sociální tlak (23 %) a vzdání se oblíbených nepaleo jídel (21 %). Avšak nejvíce účastníci vybírali kategorii „Jiné“, ve které uváděli důvody jako obecné nepříjemnosti vyplývající ze životního stylu, nedostatek kuchařské dovednosti a rodinné konflikty. Vydaje (13 %) a omezený výběr potravin (11 %) byly považovány za méně důležité.

3.2.6.1 Historie paleo stravy

Nápad paleolitické stravy se zrodil v 70. letech 20. století. Do povědomí většiny lidí se pak paleo strava dostala díky dílu *The Paleo Diet: Lose Weight and Get Healthy by Eating the Foods You Were Designed to Eat*, které napsal Loren Cordain v roce 2002. Paleo strava

se po vydání této knihy stala velmi oblíbenou a bylo napsáno velké množství kuchařek s paleolitickými recepty (Challa et al. 2020).

3.2.6.2 Varianty paleo stravy

- **Primal dieta**

Zásady paleo a primal diety jsou si velice podobné, rozdíl je v tom, že primal dieta funguje jako široký, holistický přístup k životu, nejen k jídlu. Strava je údajně jen jedno kolečko ve stroji. Zdraví, štěstí a wellness závisí na mnoha dalších faktorech jako je spánek, cvičení, sociální kontakt, mentální stimulace, ponoření do přírody a životní náplň (Ertimur & Chen 2020).

- **Autoimunitní protokol**

Autoimunitní protokol je nový terapeutický přístup pro lidi s autoimunitním onemocněním. Při autoimunitním onemocnění napadá imunitní systém z neznámých důvodů buňky a tkáně vlastního těla a ohrožuje zdraví (Slimáková 2019). Tato dieta je rozšíření paleo stravy a eliminuje potraviny, které mohou působit jako anátigeny, stimulovat zánět sliznic a/nebo spouštět dysbiózu (změna složení mikrobioty) v gastrointestinálním traktu (Ballantyne 2014). Dieta zahrnuje počáteční eliminační fázi, kde zakazuje několik skupin potravin včetně obilovin, luštěnin, vajec, mléčných výrobků, ořechů a semen, kávy, alkoholu, rafinovaných/zpracovaných cukrů, průmyslových olejů ze semen, a i potravinářské přídavné látky a nesteroidní protizánětlivé léky (Ballantyne 2014; Trescott & Alt 2016). V této fázi diety je doporučována konzumace čerstvých potravin bohatých na živiny, fermentovaných potravin a probiotik. Dále je také kladen důraz na faktory životního stylu, jako je fyzická aktivita, zvládání stresu a spánek. Po počáteční eliminační fázi následuje udržovací fáze, během které je eliminace těchto potravinových skupin udržována, až do zmírnění příznaků nemoci. Postupné znovuzavedení vyloučených skupin potravin je poslední fází, která umožňuje jednotlivci identifikaci potravin nebo skupin potravin spojených s příznaky a případně také se zhoršením nemoci (Ballantyne 2014).

- **Whole30**

Whole30 je přísný 30denní program vyžadující vyloučení veškerého zpracovaného jídla (obiloviny, luštěniny, mléčné produkty), přidaného cukru a alkoholu z jídelníčku. Tento nutriční program byl založen v roce 2009 manželi Hartwigovými a dnes začíná být velmi populární. Autoři diety tvrdí, že hlavním cílem není zhubnout, ale zlepšit zdraví, obnovit zdravý metabolismus a celkově změnit přístup k životu. Při dodržování Whole30 programu bychom se neměli vážit, měřit, počítat kalorie a stresovat se (Hartwig & Hartwig 2014).

Výjimky ze zakázaných potravin tvoří například přepuštěné máslo, ovocná šťáva, fazolové lusky, cukrový hrášek, ocet, sůl a polotovary, které jsou minimálně zpracované jako je například kokosové mléko v konzervě, jablečné pyré, rajčatová omáčka, kuřecí vývar (vše bez obsahu glutamanu, siřičitanů a karagenu) (Hartwig & Hartwig 2014).

Po 15 dnech dodržování tohoto programu by se měly objevit pozitivní účinky jako je kvalitnější spánek, zmírnění alergických reakcí, lepší soustředěnost a nižší bolestivost kloubů (Hartwig & Hartwig 2014).

- **Strava masožravce**

Strava masožravce (známa také jako Carnivore diet) je založena na potravinách pocházejících ze zvířat, bez významného podílu rostlinných potravin (O'Hearn 2020). Někteří lidé, kteří dodržují tento způsob stravování zaznamenali zlepšení zdraví v několika oblastech, zejména stavů spojených s inzulínovou rezistencí, poruchami nálady, nebo autoimunitními onemocněními. Obecně se předpokládá, že tyto účinky jsou pozorovány díky snížení příjmu sekundárních metabolitů rostlin, které buď samy podporují zvýšenou střevní propustnost (Milner et al. 2011; Shiobara et al. 2013), nebo při již vysoké úrovni propustnosti nevhodně přechází do krevního oběhu a vyvolávají imunitní odpověď (Julio-Pieper & Bravo 2016), nebo obojí (O'Hearn 2020). Protože stravování založené na živočišných produktech je do značné míry bez sacharidů a masožravá strava je obvykle relativně bohatá na tuky, její vedlejší účinek je ketogenní. Stupeň ketogeneze ve stravě masožravců se liší hlavně podle množství konzumovaných bílkovin. Některé varianty masožravých diet, jako je „paleolitická ketogenní dieta“ výslovně vyžadují vysoce ketogenní poměr makronutrientů (nízký obsah bílkovin a sacharidů, vysoký obsah tuků) (Clemens & Tóth 2019). Masožravou stravu tak můžeme také řadit mezi diety s nízkým obsahem sacharidů (O'Hearn 2020).

3.2.6.3 Statistiky

Popularita paleo stravy vzrostla nejvíce v posledních 10 letech a Schwartz (2013) uvádí, že podle jejich odhadu na základě sběru empirických dat (prodej knih, zobrazení webových stránek a stahování podcastů) je v Americe 1-3 milionů lidí, kteří se o tento způsob stravování zajímají. To představuje méně než jedno procento z celkového počtu obyvatel. Jelikož se jedná o zjevně extrémně hrubý odhad, je zapotřebí dalšího výzkumu.

3.2.6.4 Přínosy a rizika paleo stravy

Existují důkazy o výhodách paleolitické stravy ve srovnání s moderní západní stravou. „Novodobí lovci a sběrači“ mají obecně nižší krevní tlak, vynikající citlivost na inzulín (zejména u starších jedinců), nižší hladiny inzulínu nalačno v plazmě, nižší hladiny leptinu nalačno, nižší indexy tělesné hmotnosti, větší maximální spotřebu kyslíku, lepší ostrost zraku a nižší četnost zlomenin (Carrera-Bastos et al. 2011). Paleo strava také přispívá k osídlování

střev prospěšnými mikroorganismy, protože zakazuje konzumaci jednoduchých cukrů, mouky a dalších zpracovaných potravin, které jsou zdrojem energie pro zánětlivé mikroorganismy střev (Spreadbury 2012; Freire 2020).

Mezi potenciální vedlejší účinky paleo stravy patří slabost, průjem a bolesti hlavy. Dieta zakazuje mléčné výrobky, luštěniny a obiloviny, to může mít za následek nízký příjem vápníku, a to může vést ke snížení hustotě kostí (Genoni et al. 2016). Riziko nedostatku hrozí například i u vitamínu D a jódu (Freire 2020). Další z nevýhod paleo stravy je, že dovolené potraviny jsou drahé, a proto tento typ stravy může být pro některé lidi nepraktický (Genoni et al. 2016).

Je třeba provést další výzkumy, aby byla dokázána nutriční adekvátnost diety a dlouhodobá prevence chronických onemocnění (De la O et al. 2020).

4 Moderní diety

Moderní diety jsou obvykle založeny na zařazení nebo vyloučení různých potravin nebo skupin potravin. V dnešní době se také často setkáváme s dietami, které omezují určitou makroživinu. V potravě se vyskytují tři makroživiny – sacharidy, tuky a bílkoviny. V moderních redukčních dietách se s nimi manipuluje a zkoumá se, které složení a kombinace je nejefektivnější pro hubnutí a která dieta přináší i další metabolické výhody. Osvědčenými modely se staly vyšší příjem bílkovin a snížený příjem sacharidů či tuků. Změny v poměru makroživin dále ovlivňují například hormony, metabolické dráhy, genovou expresi a v neposlední řadě složení střevní mikrobioty, které ovlivňuje ukládání tuku (Freire 2020). Výzkum však ukazuje, že na úbytek hmotnosti nemá vliv podíl makroživin (sacharidů, tuků a bílkovin) ve stravě, ale celková přijatá energie (kalorie) (Ministry of Health Manatú Hauora 2018). Pro snížení hmotnosti je tedy důležitější celkový kalorický příjem než složení stravy (Ornish et al. 1983; Alford et al. 1990; Heilbronn et al. 1999; Noakes & Clifton 2000).

V dnešní době existuje více než 1000 knih o redukčních dietách, mnoho z nich se podstatně liší od lékařských doporučení a vyvolávají obavy o bezpečnosti a účinnosti. Některé jsou však založeny na odborných doporučeních, omezují velikost porcí a příjem kalorií. Dále jsou redukční diety, které omezují příjem sacharidů bez omezení tuků např. Atkinsova dieta, jiné se snaží držet makroživiny v rovnováze a zmírnit glykemickou zátěž např. Zónová dieta (Dansinger et al. 2005).

Dnes také existuje velké množství moderních diet, které nejsou založené na vědecky podložených informacích a není u nich tak možné vyhledat vědecké studie. Patří mezi ně například dělená strava, která spočívá v rozdělení příjmu makroživin (sacharidů, tuků a bílkovin). Na základě dělené stravy by se sacharidy a lipidy neměly během jídla přijímat současně, protože sacharidy způsobí silnou sekreci inzulínu, a to by podporovalo zvýšení zásob tukových buněk (tj. antilipolytický a lipogenní účinek inzulínu) (Montignac 1991). Podle Matsen (2008) míchání sacharidů a bílkovin společně způsobuje vzájemnou neutralizaci alkalických a kyselých šťáv, což značně prodlužuje dobu potřebnou k trávení jídla. Sacharidy

a bílkoviny by se měly u dělené stravy konzumovat společně pouze s „neutrálními“ potravinami. Názory na zařazování potravin do skupin „bílkoviny“, „sacharidy“ a „neutrální“ se dnes liší a zařazování potravin v dietě do skupin také není často moc logické. Například ovoce, které obsahuje průměrně 0,5 % bílkovin a 5 – 15 % sacharidů, je zařazeno jak do skupiny „bílkoviny“, tak do skupiny „sacharidy“ a sýr je například řazen jak do skupiny „neutrální“, tak do skupiny „bílkoviny“ (Kudlová 2009).

Dále sem můžeme zařadit dietu podle krevních skupin, jejíž autor Dr. Peter J. D'Adamo tvrdí, že každá krevní skupina zpracovává potraviny odlišně a dodržování stravy specifické pro krevní skupinu jednotlivce by mohlo zlepšit zdraví, pohodu, zvýšit hladinu energie a snížit riziko vzniku onemocnění, jako jsou nádorová a kardiovaskulární onemocnění (Cusack et al. 2013). K těmto dietám patří i například přerušované hladovění. Tento termín označuje období dobrovolné abstinence od jídla a praktikuje se po tisíce let. Nejběžnějším příkladem je dnes jídlo po dobu 8 hodin a půst po dobu 16 hodin nebo 20:4 (půst po dobu 20 hodin a jídlo pouze po dobu 4 hodin) (Kuchkuntla et al. 2018).

4.1 Důvody k držení moderních diet

Lidé drží moderní diety nejčastěji z důvodu snahy o redukci hmotnosti. Obezita a nadváha je aktuální problém, a jejich prevalence v populaci neustále narůstá. Dle WHO (2020) se prevalence nadváhy a obezity od roku 1975 ztrojnásobila, v roce 2016 trpělo 39 % lidí starších 18 let nadváhou a 13 % bylo obézních. WHO (2020) také říká, že „*Obezita a nadváha jsou definovány jako abnormální nebo nadměrné hromadění tuku, které může mít negativní vliv na zdraví.*“. Dospělý trpící nadváhou má BMI (body mass index) vyšší nebo roven 25, u obézních jedinců je BMI vyšší nebo roven 30. Obezita je jedním z hlavních celosvětových problémů spojených se zdravím. Každoročně umírá alespoň 2,8 milionu dospělých na nemoci související s obezitou a 65 % populace žije v zemích, kde lidé umírají častěji na příčiny způsobené obezitou než podvýživou.

K úspěšnému zhubnutí, a hlavně udržení požadované váhy v průběhu času, doporučuje Akademie výživy a dietetiky USA (Academy of Nutrition and Dietetics 2016) provést změny v životním stylu, které zahrnují dostatečnou fyzickou aktivitu a správnou výživu. Vyzývá k dodržování kvalitní stravy, při které nedochází k nadměrnému příjmu energie.

Správná strava je základním kamenem každého zdravého životního stylu. Nejtradičnější dietní plán je ten, který omezuje tuky a energii a bylo na něm postaveno mnoho stravovacích strategií (Bueno et al. 2013).

Avšak klíčovým faktorem při vzniku obezity je nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie. Celkový příjem energie tedy hraje hlavní roli ve vývoji a udržování obezity. Pokud jde o vliv kvalitativního složení stravy na hubnutí, můžeme říct, že konečný úbytek hmotnosti určuje celkový příjem energie, nikoli její složení. Nicméně pokud jde o dlouhodobé sledování, lepšího úbytku hmotnosti je dosaženo rozmanitou a individuálně přizpůsobenou stravou (Golay et al. 2000).

4.2 Typy moderních diet

4.2.1 Nízkosacharidové diety

Sacharidy pochází zejména z rostlinných zdrojů, konzumujeme je jako polysacharidy nebo cukry a jsou významným zdrojem energie. Jejich nepřiměřená konzumace může mít však za následek vznik chronických chorob například diabetes 2. typu. Někteří odborníci na výživu věří, že omezení spotřeby sacharidů může mít lepší vliv na kontrolu obezity a nadváhy než omezení příjmu tuků (Martin et al. 2013).

Nízkosacharidové diety se všechny zaměřují na omezení příjmu celkových sacharidů pod hodnoty, které jsou obecně doporučovány. Podle Institute of Medicine by měl být denní příjem sacharidů 45 – 65 % z celkového energetického příjmu (Katz & Meller 2014).

Nízký obsah sacharidů je ve stravě charakterizován pomocí procent denního příjmu makroživin nebo celkové denní dávky sacharidů.

Obsah sacharidů ve stravě je definován takto:

1. velmi nízký < 10 % sacharidů nebo 20 – 50 g/den
2. nízký < 26 % sacharidů nebo méně než 130 g/den
3. střední 26 % - 44 %
4. vysoký 45 % a více

(Oh et al. 2020)

Dieta s velmi nízkým obsahem cukrů (< 10 %) se nazývá ketogenní dieta. Jednotlivci, kteří dodržují tuto dietu, mají v rané fázi této diety pouze 50 g sacharidů na den. Jiné nízkosacharidové diety dovolují denně až 130 g sacharidů. Dodržování ketogenní diety může být obtížnější a vyžaduje důležité změny v životním stylu (Accurso et al. 2008; Alhassan et al. 2008). Je však dokázáno, že čím je omezení sacharidů větší, tím dochází k větší ztrátě hmotnosti (Krieger et al. 2006). Podle již několika provedených studií dochází při nízkosacharidové dietě ke stejnému nebo mírně většímu váhovému úbytku v porovnání s ostatními dietami (Hession et al. 2009; Nordmann et al. 2006).

4.2.1.1 Historie nízkosacharidových diet

Původ nízkosacharidových diet sahá do Anglie do 19. století. Doktor William Harvey v roce 1862 předepsal svému pacientovi Williamovi Bantingovi, který trpěl několik let obezitou a také problémy se sluchem, zcela novou dietu. Dr. William Harvey totiž usoudil, že Bantingovým problémem není hluchota, ale obezita. Tuk tlačil na jeho vnitřní ucho. Dieta se skládala převážně z masa a ryb a zakazovala sladkosti, pečivo a brambory. W. Banting díky této dietě zhubl a také zmizely jeho problémy se sluchem. Dieta je založená na vysokém příjmu bílkovin a tuků na úkor sacharidů. Proslavila se díky knize *Letter on Corpulence, Addressed to the Public (Spis o tělnatosti, adresovaný veřejnosti)*, kterou v roce 1863 vydal W. Banting. U veřejnosti se pořádně prosadila až v padesátých letech 20. století zásluhou doktora A. Penningtona (Pasquale 2019).

Doktor Alfred W. Pennington byl najat firmou DuPont, aby zjistil, proč zaměstnancům firmy tradiční nízkokalorické diety nefungují. V roce 1951 předepsal svým pacientům dietu bohatou na tuky a bílkoviny a velice chudou na sacharidy. Penningtonova myšlenka, odstranit ze stravy sacharidy, vycházela z jeho teorie, že lidé s nadváhou mají metabolickou poruchu, kvůli které nejsou schopni přetvářet sacharidy na energii, a většina z nich se přeměňuje na tuky. Jeho metoda fungovala a dieta se začala šířit (Pasquale 2019). Pennington v roce 1953 sepsal článek *How to treat obesity with caloricly unrestricted diets*. Tímto dílem se poté inspiroval lékař Robert Atkins, jehož dieta je známá po celém světě (Eenfeldt 2013).

4.2.1.2 Princip nízkosacharidových diet

Nízkosacharidové diety jsou založeny na hypotéze, že při sníženém příjmu sacharidů dochází k nižší tvorbě inzulínu, který v tukové tkáni zvyšuje tvorbu tuků a tím dosáhneme úbytku hmotnosti (Ebbeling et al. 2018). Tomuto přístupu říkáme model sacharidů a inzulínu (Ludwig & Ebbeling 2018). Inzulín je hormon, který udržuje normální hladinu glukózy v krvi. Usnadňuje totiž absorpci glukózy do buněk, reguluje metabolismus sacharidů, lipidů a bílkovin a podporuje růst a dělení buněk (Wilcox 2005). Inzulín je vyplavován trvale, nezávisle na příjmu potravy. Po jídle však dochází k vyplavení většího množství inzulínu. Hlavním sekretagogem (látkou zvyšující sekreci) inzulínu je glukóza (Piřhová 2010).

Při dodržování nízkosacharidové diety zvyšujeme příjem tuků a bílkovin ze stravy, abychom vyrovnali snížený příjem sacharidů (Ebbeling et al. 2018). Je prokázáno, že lidé, kteří dodržují diety s nízkým obsahem sacharidů dosahují rychlejšího váhového úbytku v prvních 6-12 měsících diety než při ostatních dietních postupech (Nordmann et al. 2006; Bueno et al. 2013; Tobias et al. 2015). Rychlejší úbytek hmotnosti vysvětluje jedna z hypotéz, podle které tuky a bílkoviny navozují větší sytost. Tento účinek snižuje hlad a celkový příjem potravy a tím vede ke kalorickému deficitu. Jiná hypotéza také říká, že nízkosacharidové diety mohou způsobit větší metabolické spalování než diety vysokosacharidové. Avšak tyto teorie dodnes zůstávají diskutabilní (Ebbeling et al. 2012; Ebbeling et al. 2018).

4.2.1.3 Druhy nízkosacharidových diet

- **Atkinsova dieta**

Atkinsova dieta byla poprvé popsána Dr. Robertem C. Atkinsem v jeho díle *Dr. Atkins' New Diet Revolution (Atkinsova nová revoluční dieta)* v roce 1970. V roce 1996 po novém vydání dosáhla velké popularity. Dieta je založena na principu nízkosacharidových diet – jedinci trpící nadváhou a obezitou konzumují velké množství sacharidů, to vede ke zvýšené produkci inzulínu, což má za následek zvýšení hmotnosti a hladu. Atkins říká, že při sníženém příjmu sacharidů a zvýšeném množství tuků a bílkovin v potravě dochází k lepšímu spalování přebytečného tuku v těle. Tělo tak získává energii ze spalování tuků, a ne ze sacharidů. Spalováním tuků v těle vznikají ketolátky, které jsou využity právě jako zdroj energie. Tento stav nazýváme ketóza, která navozuje také menší pocit hladu. Atkinsova dieta by měla pomoci nejen snížit hmotnost, ale také zlepšit paměť a stav kardiovaskulárního systému (Kudlová 2009).

V prvních 2 týdnech této diety jsou sacharidy omezeny pouze na 20 g/den (tzv. indukční fáze) a poté na max. 40 g/den. Je to velice málo vzhledem k tomu, že minimální doporučená denní dávka sacharidů podle Akademie věd USA je 120 g/den (Kudlová 2009).

- **Ketogenní dieta**

Ketogenní dieta je specifická verze nízkosacharidové diety s velmi nízkým obsahem sacharidů, kdy jsou hlavním zdrojem energie tuky. Ketodieta omezuje sacharidy obvykle na 20-50 g denně. Omezení sacharidů na méně než 50 g indukuje vyčerpání zásob glykogenu a produkci ketolátek z tuku uloženého v tukové tkáni. Nutriční ketóza vede k produkci ketolátek (acetoacetát, aceton a *beta*-hydroxybutyrát), které lze měřit v séru nebo moči (Oh et al. 2020). Ketogenní strava vede k rychlému úbytku hmotnosti. Není zcela jasné, zda je ztráta způsobena ztrátou vody, spalováním tuků nebo snížením celkového příjmu kalorií. Je ale známo, že ketodieta vyvolává rychlý pocit sytosti, který má potenciál snížit celkový příjem kalorií (O'Neill & Raggi 2020).

Dieta je také využívána pro léčbu epilepsie v případech, kdy pacient nereaguje na antiepileptika. Přesný protikřečový mechanismus není znám, avšak existují teorie o tom, že samotné ketolátky, produkováné při ketodietě, mají protikřečový účinek. Léčba epilepsie pomocí ketodiety je praktikována nejčastěji u dětí, protože dětský mozek lépe využívá ketolátky. Redukce záchvatů pomocí diety je více než 50 % (Daňková 2018).

- **Krotitelé cukrů**

Knihy *The Sugar Busters! Cut Sugar to Trim Fat (Krotitelé cukru! Zkrotíte-li s námi cukr, zhubnete!)*, která vyšla v roce 1998, je založena na dietním přístupu vyvinutém skupinou lékařů. V této dietě neexistují žádné fáze, počítání ani měření, a pro dodržování nejsou potřeba speciální znalosti v oblasti výživy (Wylie-Rosett & Davis 2009). Dieta vychází z teorie sacharidů a inzulínu – předpokládá se, že některé druhy sacharidů vedou ke zvýšené sekreci inzulínu, k narušení pocitu sytosti a přibývání na váze, protože inzulín vede k ukládání nadměrného množství přijímaného cukru v podobě tuku. V dietě jsou povoleny pouze ty sacharidy, které vedou k nízké produkci inzulínu. Doporučuje se konzumovat potraviny s vysokým obsahem vlákniny, libové maso a mírné množství tuků. Bílý chléb, rýže, brambory, kukuřice a některé druhy kořenové zeleniny se nedoporučují. Průměrný příjem makroživin u této stravy se odhaduje na 40 % sacharidů, 32 % tuků a 28 % bílkovin (Saltzman et al. 2001).

Sugar Busters podporuje konzumaci monoenových mastných kyselin obsažených v olivovém a řepkovém oleji a vyhýbání se zdrojům nasycených a *trans*-nenasycených mastných kyselin, aby bylo dosaženo vyvážené a správné výživy (Balart 2005). Avšak příklady jídelníčků jsou v rozporu s tímto tvrzením, protože doporučují konzumaci másla, smetany a sýrů (Wylie-Rosett & Davis 2009).

- **Zónová dieta**

Zónovou dietu poprvé představil Dr. Barry Sears v knize *The Zone Diet (Zónová dieta)* v roce 1995 (Sears 1995). Zónová dieta je strava s omezeným příjmem sacharidů, která je založena na hypotéze o vztahu mezi stravou, hormony a eikosanoidy, které nakonec vznikají a mají pozitivní vliv na naše zdraví. Základem diety je aby 40 % denního příjmu kalorií pocházelo ze sacharidů, 30 % z bílkovin a 30 % z tuků. Tento poměr má za cíl optimální rovnováhu hladiny inzulínu a glukagonu, takzvanou „zónu“. Tento stav údajně ovlivňuje metabolismus eikosanoidů a má vést ke snížení rizika chronických onemocnění, zvýšení imunity, maximálnímu fyzickému a psychickému výkonu a trvalému úbytku hmotnosti (Cheuvront 2003). Dr. Sears také tvrdí, že nadbytečný příjem sacharidů vyvolává pocit hladu kvůli zvýšené hladině inzulínu v krvi. Pocit hladu se v „zóně“ zmírní a omezené přijaté množství kalorií povede k úbytku hmotnosti (Sears 1995).

Dieta doporučuje potraviny, které mají nízkou glykemickou nálož (glykemic load - GL), to znamená, že omezují nadměrné vylučování inzulínu po příjmu potravy (Nilsson et al. 2003). GL se počítá jako v množství sacharidů v porci (v gramech) krát glykemický index (GI) děleno 100 ($GL = GI \times g \text{ sacharidů} / 100$) (Kuchkuntla et al. 2018). V dietě je třeba se vyvarovat potravinám jako jsou obiloviny a těstoviny, doporučené zdroje sacharidů jsou ovoce a zelenina. Zdrojem tuků by měl být například olivový olej, mandle a avokádo, tyto potraviny totiž obsahují monoenové mastné kyseliny. U diety nebyly provedeny dlouhodobé studie, které by testovaly dlouhodobý účinek (Balart 2005).

4.2.1.4 Přínosy a rizika nízkosacharidových diet

Mezi přínosy nízkosacharidových diet patří úbytek hmotnosti u obézních lidí a lidí s nadváhou a také u pacientů s kardiometabolickými chorobami, jako je diabetes 2. typu (Oh et al. 2020). Atkinsova a Zónová dieta jsou diety založené na vyšším příjmu bílkovin a tuků a vyznačují se velkým hmotnostním úbytkem v průběhu krátké doby (McAuley et al. 2005; Truby et al. 2006; Gardner et al. 2007; Shai et al. 2008). Dodržování nízkosacharidové diety by mělo pomoci nejen snížit hmotnost, ale také zlepšit paměť a pomoci při bolestech kloubů (Kudlová 2009).

Klinická studie, která trvala 12 měsíců, zkoumala účinky nízkosacharidové diety, u které byly sacharidy nahrazeny tuky (30 % sacharidů, 45 % tuků a 23 % bílkovin) a nízkotukové diety (48 % sacharidů, 29 % tuků a 21 % bílkovin)¹ u 609 dospělých s nadváhou. Studie neprokázala u skupiny dodržující nízkosacharidovou dietu významně vyšší úbytek hmotnosti (-6,0 kg) oproti skupině s dietou nízkotukovou (-5,3 kg) (Gardner et al. 2018). Jiná studie, která trvala 8 týdnů a byla prováděna u obézních jedinců zjistila, že nízkosacharidová strava (20 % sacharidů, 60 % tuků a 20 % bílkovin) v porovnání s nízkotukovou stravou (60 % sacharidů, 20 % tuků a 20 % bílkovin) vedla k podobným váhovým i metabolickým změnám. Kalorický příjem byl u obou diet individuálně nastaven tak, aby u účastníků studie vytvářel energetický deficit 500 kalorií denně. Váhový úbytek u nízkosacharidové diety byl 7,4 kg a u nízkotukové diety 6,5 kg (Bradley et al. 2009). Další dvouletá studie, kterou dokončilo 272 účastníků z původních 322, zkoumala efekt nízkosacharidové, středomořské a nízkotukové stravy na hubnutí. Nízkotuková a středomořská dieta měla snížený kalorický příjem. Nízkotuková dieta obsahovala 1500 kcal denně pro ženy a 1800 kcal denně pro muže (30 % kalorií z tuků, 10 % kalorií z nasycených tuků)², středomořská dieta povolovala stejný kalorický příjem jako dieta nízkotuková a maximálně 35 % kalorií z tuků. U nízkosacharidové diety nebyl omezen příjem tuků, bílkovin a ani kalorií, cílem bylo přijmout denně maximálně 20 g sacharidů po dobu prvních dvou měsíců (tzv. indukční fáze). Po této fázi se příjem sacharidů pozvolna zvyšoval na maximální denní příjem 120 g. Nízkosacharidová strava vedla k nejvyššímu váhovému úbytku (5,5 kg), u nízkotukové diety byl zaznamenán váhový úbytek 3,3 kg a u středomořské 4,6 kg (Shai et al. 2008). V metaanalýze, která zahrnovala 23 kontrolovaných studií byly porovnávány účinky nízkosacharidových diet (≤ 45 % energie ze sacharidů) ve srovnání s nízkotukovými dietami (≤ 30 % energie z tuků). Nízkosacharidové i nízkotukové diety vedly ke snížení hmotnosti a zlepšení metabolických rizikových faktorů (systolický a diastolický krevní tlak, hladina glukózy a inzulinu v krvi). Tyto zjištění naznačují, že nízkotukové diety jsou pro zdravé osoby při snižování hmotnosti stejně účinné jako diety nízkosacharidové. Pro obézní osoby s abnormálními hodnotami metabolických rizikových faktorů lze pro účely hubnutí doporučit dietu s nízkým obsahem sacharidů (Hu et al. 2012).

¹ Tento trojpoměr živin odpovídá spíše racionální výživě. O nízkotukové dietě můžeme hovořit při < 30 % tuků ve stravě.

² Zde procento tuků také odpovídá spíše výživě racionální.

Na základě systematického přehledu několika studií hodnotících účinnost a bezpečnost nízkosacharidové a velmi nízkosacharidové diety u dospělých pacientů s diagnózou cukrovky 2. typu bylo zjištěno, že dodržování nízkosacharidové diety po dobu šesti měsíců může vést k remisi diabetu 2. typu. Systematický přehled zkoumal 23 studií, které primárně zahrnovaly pacienty s nadváhou a obezitou s diabetem 2. typu, přičemž 14 z 23 (61 %) studií zahrnovalo účastníky užívající inzulin. 12 studií zkoumalo účinky velmi nízkosacharidové diety (< 10 % denních kalorií ze sacharidů nebo < 50 g/d). Délky studií se pohybovaly od tří měsíců do dvou let. Osm studií uvedlo remisi cukrovky po šesti měsících a 3 studie po dvanácti měsících. Jako kontrolní dieta byla použita dieta nízkotuková. Souhrnná analýza ukázala, že pacienti na nízkosacharidové dietě dosáhli většího úbytku hmotnosti ve srovnání s kontrolou. Ve studiích s nízkým rizikem zkraslení bylo dosaženo u nízkosacharidové diety o 7,41 kg většího úbytku hmotnosti ve srovnání s kontrolami (Goldenberg et al. 2021).

Do jiného systematického přehledu bylo zahrnuto 17 studií a cílem bylo objasnit dlouhodobé účinky nízkosacharidových diet na úmrtnost a výskyt kardiovaskulárních onemocnění (KVO). Nízkosacharidové diety byly spojeny s významně vyšším rizikem úmrtnosti ze všech příčin, ale nebyly významně spojené s rizikem úmrtnosti a incidence KVO. (Noto et al. 2013).

Studie, která se zabývala příjmem sacharidů z potravy ve spojení s úmrtností, zjistila, že vysoké i nízké procento sacharidů v dietě je spojeno se zvýšenou úmrtností. Minimální riziko úmrtnosti je pozorováno při dodržování stravy, která obsahuje 50 – 55 % sacharidů. Nízkosacharidové diety, u kterých bývají obvykle ve větší míře konzumovány živočišné zdroje bílkovin a tuků než rostlinné, jsou spojeny s vyšší úmrtností, což naznačuje, že zdroj potravy výrazně modifikuje souvislost mezi příjmem sacharidů a úmrtností (Seidemann et al. 2018).

Dong et al. (2020) shromáždili údaje z 12 randomizovaných studií s nízkosacharidovými dietami, sledovanými parametry byly celkový cholesterol, HDL cholesterol (lipoproteiny s vysokou hustotou), LDL cholesterol (lipoproteiny s nízkou hustotou), triglyceridy, hodnota krevního tlaku a také hmotnost. Tato metaanalýza potvrzuje, že diety s nízkým obsahem sacharidů mají příznivý účinek na kardiovaskulární rizikové faktory. Autoři však zároveň uvádí, že dlouhodobé účinky na kardiovaskulární rizikové faktory vyžadují další výzkum.

Nedávné studie také ukázaly, že při dodržování ketogenní diety lze dosáhnout zlepšení akné, nádorových onemocnění, nealkoholického ztučnění jater, syndromu polycystických vaječníků a Alzheimerovy choroby (Paoli et al. 2013; Broom et al. 2019).

Vliv příjmu sacharidů byl sledován i u elitních sportovců. Konkrétně byly porovnávány dvě skupiny elitních ultra vytrvalostních sportovců, kdy jedna skupina dodržovala po dobu 6 měsíců vysokosacharidovou dietu (více než 55 % energie ze sacharidů) a druhá dietu s velmi nízkým obsahem sacharidů (méně než 20 % energie ze sacharidů a více než 60 % z tuků). Studie pak u sportovců při zátěžovém testu zkoumala metabolické změny (štěpení tuků a využití glykogenu ve svalech). Výsledky studie naznačují, že štěpení tuků při zátěži bylo u skupiny

dodržující nízkosacharidovou dietu vyšší, zatímco využití glykogenu ve svalech bylo u obou skupin podobné. Můžeme tak říct, že ketogenní dieta může sloužit jako vyhovující a dlouhodobá strava pro vytrvalostní sportovce (Volek et al. 2016).

Krom přínosů je pozornost ve studiích zaměřena i na bezpečnost nízkosacharidových diet, na kterou je obvykle nahlíženo hlavně z dlouhodobého hlediska. Rizika nízkosacharidových diet mohou být vysoký příjem lipidů a negativní vliv na kardiovaskulární systém a ledviny (Oh et al. 2020). Nízkosacharidové diety jsou většinou založeny na vysokém příjmu tuků, a to vede ke zvýšené hladině LDL cholesterolu v krvi, což má za následek zvýšené riziko výskytu kardiovaskulárního onemocnění (Kudlová 2009). Studie Frisch et al. (2009) věnující se dietě s nízkým obsahem sacharidů, ve které byly sacharidy nahrazené tuky v poměru méně než 40 % z celkového energetického příjmu ze sacharidů, více než 35 % energie z tuků (a 25 % energie z bílkovin), ukázala žádné až malé zvýšení LDL, ale příznivé snížení triglyceridů a zvýšení HDL cholesterolu.

Vyšší příjem bílkovin u diet s nízkým obsahem sacharidů může způsobit obavy o funkci ledvin. Avšak neexistují žádné údaje, které by spojovaly vysoký příjem bílkovin (například u sportovců) se zhoršením funkce ledvin u jedinců s normální funkcí ledvin (Martin et al. 2005). U osob s chronickým onemocněním ledvin lze doporučit dietu s nízkým nebo velmi nízkým obsahem bílkovin (0,2–0,8 g/kg/den), aby se zabránilo dalšímu poškození ledvin (Hahn et al. 2018).

U velmi nízkosacharidových diet, které předepisují příjem energie z tuků alespoň ze 70 % (ketodieta) se můžeme také setkat s nežádoucími vedlejšími účinky, jako je zácpa, zápach z úst, slabost, bolesti hlavy. Vzhledem k všem těmto negativním účinkům na metabolismus a trávicí trakt by tento typ diety měl být brán pouze jako krátkodobý nástroj k hubnutí (Freire 2020).

Lze říct, že z krátkodobého hlediska mají nízkosacharidové diety určitou výhodu z důvodu rychlejšího zhubnutí. Z dlouhodobého hlediska současné důkazy naznačují, že i jiný poměr makroživin spojený s kalorickým omezením může mít podobný efekt na úbytky hmotnosti jako nízkosacharidové diety (Sacks et al. 2009; Hall & Guo 2017).

4.2.2 Nízkotukové diety

Tuky mohou být živočišného i rostlinného původu a jsou významnou součástí každodenní stravy (Martin et al. 2013). Dnes víme, že celkový příjem tuků je podstatně méně důležitý než kvalita tuků z hlediska vlivu na obezitu a nástup a progresi chronických onemocnění spojených s konzumací tuků jako je například ICHS (ischemická choroba srdeční) (Willett 2012).

Dieta, která omezuje tuky, je nejběžnější strategií pro hubnutí a bylo na ní založeno několik stravovacích plánů (Buono et al. 2013). Dieta s velmi nízkým obsahem tuku, je dieta, ve které méně než 10 % denního příjmu energie pochází z tuků. Mírnější verze nízkotučné diety je ta, kdy přijímáme méně než 30 % energie z tuků (Tobias et al. 2015).

4.2.2.1 Historie

Vědecké studie v Americe z konce 40. let ukázaly korelaci mezi stravou s vysokým obsahem tuku a hladinami vysokého cholesterolu, což naznačuje, že nízkotučná strava může u vysoce rizikových pacientů zabránit srdečním onemocněním. V šedesátých letech začala být strava s nízkým obsahem tuku uváděna nejen pro pacienty s problémy se srdcem, ale i pro jedince, kteří toužili po úbytku hmotnosti. Po roce 1980 se nízkotučný přístup stal zastřešující ideologií podporovanou lékaři, potravinářským průmyslem a populárními zdravotnickými médii (La Berge 2008).

Inženýr Nathan Pritikin v 70. letech 20. století vyvinul Pritikinovou dietu, která byla založena na teorii, že tuky jsou nezdravé a jejich omezení může sloužit jako prevence nebo částečná léčba kardiovaskulárních onemocnění díky snížení cholesterolu v krvi a krevního tlaku. V roce 1979 o této dietě napsal knihu a jeho jméno je nadále spojováno s dietami s nízkým obsahem tuku (Li & Heber 2020).

V roce 1990 Dr. Dean Ornish publikoval výsledky své studie *Lifestyle Heart Trial* v knize s názvem *Dean Ornish's program for reversing heart disease (Program Dr. Deana Ornish pro zvrácení srdečních chorob)* (Ornish 1990). Studie se zabývala účinky stravy s nízkým obsahem tuku a cholesterolu u malé skupiny pacientů se srdečními chorobami. Výzkum ukázal významné zlepšení koronární stenózy (zúžení) a méně srdečních příhod v porovnání s kontrolní skupinou (Ornish et al. 1990).

4.2.2.2 Princip nízkotukových diet

Diety s nízkým obsahem tuku jsou zaměřeny na redukcii denního příjmu kalorií z tuků z několika důvodů. Jeden z nich je to, že je 1 g tuků obsahuje více než dvojnásobek kalorií než 1 g sacharidů nebo bílkovin (9 kcal/g proti 4 kcal/g). Tak by se mohlo zdát, že snížený příjem tuků ze stravy by teoreticky mohl mít velký vliv na celkový kalorický příjem (Tobias et al. 2015). Nicméně, výsledky studií ukazují, že dietní plány s nízkým obsahem tuku nevedou k většímu úbytku hmotnosti než dietní plány s nízkým obsahem sacharidů a než jiné diety s vyšším obsahem tuku. Ve skutečnosti vedly dietní plány s vyšším obsahem tuku a nízkým obsahem sacharidů k mírně většímu dlouhodobému úbytku hmotnosti než plány s nízkým obsahem tuku (Howard et al. 2006; Sacks et al. 2009; Foster-Schubert et al. 2012; Babio et al. 2014). Redukce hmotnosti při dodržování diet s omezením tuků je způsobena zejména následkem snížení energetického příjmu (Sheppard et al. 1991).

4.2.2.3 Druhy nízkotukových diet

- **Pritikinova dieta**

Pritikinova dieta se skládá z méně než 10 % tuku, 10-15 % bílkovin a 75-80 % převážně komplexních sacharidů spolu s méně než 25 mg denně (regresní dieta) nebo méně než 100 mg denně (udržovací dieta) cholesterolu (Pritikin 1984; Li & Heber 2020).

Dodržování této stravy vede k celkovému snížení příjmu kalorií, za předpokladu, že nejsou tuky nahrazeny jednoduchými cukry s vysokým glykemickým indexem. Pokud se místo rafinovaných sacharidů konzumuje zelenina a luštěniny, dochází díky sníženému množství cukrů k redukcii zkonsumovaných kalorií. Potíž tohoto přístupu spočívá v tom, že dlouhodobé dodržování vyžaduje ochotu vyhýbat se mnoha potravinám (vysokotučné mléčné výrobky, nasycené tuky, kokosový a palmový olej, červené maso, máslo, rafinovaný cukr, sůl) a dodržovat přísný režim (Pritikin 1984; Li & Heber 2020).

- **Ornishova dieta**

Jedná se především o vegetariánskou stravu s nízkým obsahem tuku (< 10 % celkového energetického příjmu), nízkým obsahem cholesterolu (< 10 mg/den) a bez omezení příjmu kalorií (Kuchkuntla et al. 2018). Základem stravy jsou celozrnné výrobky, ovoce, zelenina, luštěniny a potraviny ze sóji. Strava se dále skládá i z odtučněných mléčných výrobků, vaječných bílků, rybího tuku (3 g/den) a multivitaminových doplňků stravy. Spolu s dietními doporučeními by jednotlivci, kteří drží tuto dietu, měli provozovat také fyzickou aktivitu střední intenzity (3 h týdně), pak také regenerovat pomocí např. meditace (1 h denně) (Kuchkuntla et al. 2018).

4.2.2.4 Přínosy a rizika nízkotukových diet

Intervenční studie již prokázaly výhody plynoucí z omezení tuků ve stravě, a to od ztráty hmotnosti po zlepšení různých biomarkerů a také pozitivní vliv na snížení srdečních infarktů a úmrtnosti. Rostlinná strava s nízkým obsahem tuku je spojena se snížením rizika vzniku nádorových a kardiometabolických onemocnění (Jéquier & Bray 2002; Astrup 2005).

Pritikinova dieta vede ke snížení hladiny cholesterolu nejen díky snížení příjmu cholesterolu, ale také celkového kalorického příjmu, omezením všech potravin s vysokým obsahem tuku a kalorií. V současné době chybí dlouhodobé údaje o vlivu Pritikinovy diety na kardiovaskulární, nádorová a další chronická onemocnění (Li & Heber 2020).

U pacientů s prediabetem nebo diabetem 2. typu nemusí být omezení tuku a cholesterolu dostatečné ke kontrole hladiny glukózy v krvi. Je důležité konzumovat komplexní sacharidy z celozrnných obilovin, zeleniny a ovoce a omezit příjem škrobu (Li & Heber 2020).

Podle dr. Ornise se při přísném dodržování jeho diety snižuje riziko vzniku ischemické choroby srdeční a nádorových onemocnění, snižuje se krevní tlak a dochází k úbytku hmotnosti. Dieta se ukázala jako prospěšná při sekundární prevenci ICHS, avšak její dlouhodobý účinek na úbytek hmotnosti musí být dále prozkoumán (Kuchkuntla et al. 2018). V počátečních fázích diety dr. Ornise jsou běžné příznaky jako nadýmání, křeče a bolest hlavy (Kuchkuntla et al. 2018).

V důsledku výrazného omezení tuků může u nízkotukových diet docházet ke zdravotním komplikacím. Může dojít k depresím a nedostatku vitaminů. Vitaminy A, D, E a K jsou rozpustné v tucích, což znamená, že je tělo ukládá v tukové tkáni a játrech. Tyto vitaminy jsou nezbytné pro zdraví pokožky, kostí a kardiovaskulárního systému a pro jejich správné vstřebávání je potřebný tuk z potravy. Dále může u nízkotukových diet docházet k nedostatku esenciálních mastných kyselin řady n-3 a n-6 a mononenasyčených mastných kyselin nacházejících se v extra panenském olivovém oleji, olivách, avokádu, kokosovém oleji a semenech (Bradford 2015).

4.2.3 Nízkobílkovinné diety

Normální adekvátní příjem bílkovin je 0,8 až 1,2 g/kg tělesné hmotnosti/den. Existují středně nízkobílkovinné diety (0,6 g bílkovin/kg tělesné hmotnosti/den), které vyžadují pečlivé plánování množství a kvality potravin. Při nízkobílkovinné dietě je potřeba přidávat do jídelníčku doplňky stravy s obsahem esenciálních aminokyselin a ketogenních kyselin, aby nedošlo k jejich nedostatku. Velmi nízkoproteinové diety (0,3 g bílkovin/kg tělesné hmotnosti/den) obvykle vyžadují vyšší dávky doplňků stravy (Piccoli et al. 2015).

Nízkobílkovinné diety jsou jedním z nejstarších způsobů, jak léčit chronické onemocnění ledvin. Strava, která se používá při léčbě chronických onemocnění ledvin, obsahuje méně než 0,5 g bílkovin/kg tělesné hmotnosti/den. Chronické onemocnění ledvin je rizikovým faktorem pro srdeční infarkt a mozkovou mrtvici a může vyústit až k selhání ledvin, které vyžaduje dialýzu nebo transplantaci (Watanabe 2017).

Diety s nízkým obsahem bílkovin se také uplatňují u lidí, kteří trpí fenylketonurií. Fenylketonurie je metabolická porucha, která spočívá v neschopnosti těla přeměnit aminokyselinu fenylalanin na aminokyselinu tyrosin. Onemocnění vyplývá z mutace genu, který kóduje enzym fenylalaninhydroxylázu. Pacienti s fenylketonurií musí dodržovat stravu bez fenylalaninu a vyhýbat se potravinám bohatým na bílkoviny (např. maso, ryby, vejce, chléb, většina sýrů, ořechů a semen, luštěniny) a potravinám a nápojům jako je pivo nebo smetanové likéry a potravinám obsahujícím sladidlo aspartam. Potravin s nízkým obsahem bílkovin, jako jsou brambory, zelenina a většina obilovin, lze jíst, ale pouze ve velmi omezeném množství (Blau et al. 2010).

4.2.3.1 Historie

Lékař Walter Kempner předpokládal, že pokud se sníží příjem bílkovin,lepší se funkce ledvin. Podrobnosti jeho uvažování jsou nejasné, ale začal svým pacientům předepisovat dietu složenou z ničeho jiného než z rýže a ovoce. Pacienti dosáhli překvapivě rychlého zlepšení (Estes & Kerivan 2014).

Kempner tak představil první komplexní dietní program pro léčbu chronických onemocnění ledvin. Tím způsobil revoluci nejen v této nemoci, ale také v léčbě hypertenze, obezity a řady dalších poruch (Kempner 1949). Výsledky dodržování diety byly poprvé představeny na celostátní úrovni v Chicagu na konvenci Americké lékařské asociace z roku 1944. Dieta poskytlala $\approx 2\,000$ kalorií denně a povolovala občasné přidání chleba nebo sladkostí. Kempner se zajímal hlavně o účinky diety na onemocnění, méně už o důležité složky diety (kalorie, bílkoviny, sacharidy, tuky, sůl) a účinek jejich nadbytku/nedostatku na tělo (Klemmer et al. 2014). Od konce 50. let byly k dispozici léky, které účinně snižovaly krevní tlak, což vedlo ke snížení poptávky po rýžové stravě (Estes & Kerivan 2014).

4.2.3.2 Druhy nízkobílkovinných diet

- **Kempnerova rýžovo-ovocná dieta**

Rýžová dieta podle Kempnera v zásadě obsahuje 4 % až 5 % bílkovin (< 20 g denně), 2 % až 3 % tuku a zbytek tvoří komplexní sacharidy. Dieta se skládá převážně pouze z rýže a ovoce. Kempner si byl vědom, že bílá rýže může mít nedostatek thiaminu, a zahrnul tak vitaminový doplněk stravy. Do diety jsou zahrnuty ovocné šťávy obsahující citrát s myšlenkou, že tímto způsobem lze potlačit jakoukoli metabolickou acidózu. Kempnerova dieta tedy měla nízký obsah bílkovin (< 20 g / d), nízký obsah tuků (mohli bychom ji tak zařadit i mezi nízkotukové), vysoký obsah komplexních sacharidů a také velmi nízký obsah soli (Na^+ , ≈ 10 mmol /den) (Klemmer et al. 2014). Všechny léky jsou při této dietě vysazeny, dovolen je příjem pouze vitaminů a železa. Po několika měsících může být přidáno malé množství zeleniny nebo libového masa, pokud se příznaky nemoci zlepšují (Estes & Kerivan 2014).

Strava je velmi monotónní a pokud není pacient dodržující stravu pod dohledem, může dieta pacienta ohrožovat na životě z důvodu nerovnováhy elektrolytů a nutriční nevyváženosti. Člověk by musel zkonzumovat 500 g sacharidů, aby přijal 2000 kalorií. Jediný důvod, proč se rýžová dieta dříve více využívala byl ten, že byla účinná v léčbě chronického onemocnění ledvin a vysokého krevního tlaku (z důvodu nízkého obsahu bílkovin, tuků a soli) (Estes & Kerivan 2014). Rýžová dieta je tak považována za nebezpečnou a nutričně nevyváženou (Khawandanah & Tewfik 2016).

- **Vegetariánství a veganství**

Veganská a vegetariánská strava, které jsou dnes stále více rozšířené, můžou být zařazeny mezi nízkobílkovinné diety (není přijímána živočišná bílkovina). Vytváří tak základ pro snadnější integraci mírného omezení bílkovin a jsou používány u mladších pacientů s onemocněním ledvin. Přidání doplňků stravy umožňuje snadnější přechod od všežravé k veganské stravě. Veganská/vegetariánská strava obvykle obsahuje mezi 0,6 a 0,8 g rostlinných bílkovin/kg tělesné hmotnosti/den (Piccoli et al. 2015).

Při dodržování vegetariánské a veganské stravy při léčbě chronických onemocnění je nutné si uvědomit, že hlavní motivace je udržení zdraví a vyhnutí se dialýze, a ne soucit se zvířaty (Piccoli et al. 2015).

4.2.3.3 Přínosy a rizika nízkobílkovinných diet

Mezi přínosy stravy s nízkým obsahem bílkovin patří zajištění správné funkce ledvin u jedinců, kteří trpí onemocněním ledvin, snížení vysoké hladiny anorganického fosfátu

v plazmě a snížení vylučování bílkovin močí. Dodržováním nízkobílkovinné stravy se lze vyhnout dialýze nebo transplantaci ledvin (Watanabe 2017).

Rýžovo-ovocná strava je schopna u pacientů s hypertenzí rychle snížit nitrolební tlak, zvrátit srdeční selhání, snížit tělesnou hmotnost a výrazně zlepšit diabetes mellitus (je-li přítomen) (Estes & Kerivan 2014).

Nízkobílkovinné diety jsou považovány za obtížné z hlediska dodržování a jejich největší hrozbou je podvýživa (Piccoli et al. 2015). Riziko podvýživy je u středně nízkobílkovinné stravy nízké, může být častější v případě přísnějšího bílkovinného omezení (Stenvinkel et al. 2000; Abraham et al. 2003).

Nízký obsah bílkovin ve stravě však může způsobit i mnoho zdravotních problémů. Nedostatek bílkovin v potravě působí negativně nejen na růst, ale i na funkci kardiovaskulárního systému, dále zvyšuje riziko výskytu infekčních onemocnění, ale také podporuje nedostatek dalších živin (včetně vitamínu A a železa) a zhoršuje metabolický profil (např. dyslipidemie a hyperglykémie). To vše je z důvodu velké důležitosti bílkovin v těle například pro trávení a vstřebávání živin, transport živin (včetně mastných kyselin s dlouhým řetězcem, vitamínu A a železa) a dalších molekul (např. cholesterolu a triacylglycerolů) v krvi a oxidace živin (včetně mastných kyselin a glukózy) na vodu a CO₂ (Harper & Yoshimura 1993; Wu et al. 2012; He et al. 2016).

5 Diety uznávané odbornou veřejností

5.1 Středomořská dieta

V této dietě je kladen zvláštní důraz na napodobování tradičního stravovacího vzorce, který převládá ve středomořských zemích, důraz je kladen zejména na olivový olej, zeleninu, ovoce, ořechy a semena, fazole a další luštěniny, příjem mléčných (výběr nízkotučných variant mléčných výrobků) a celozrnných výrobků; častá konzumace ryb a jiných plodů moře a omezená spotřeba masa. Zahrnut je často i mírný příjem vína (Trichopoulou et al. 2009). Tento vzorec stravování má příznivé účinky na poměr n-6 a n-3 mastných kyselin, podporuje vysoký příjem vlákniny a spotřebu antioxidantů a polyfenolů (Zamora-Ros et al. 2013). Středomořské stravování je celkově spojeno se zvýšenou dlouhověkostí a zejména se snížením rizika kardiovaskulárních onemocnění a s určitými důkazy o snížení rizika vzniku nádorových onemocnění (Katz & Meller 2014).

Vědecká podpora variací středomořského stravování je velmi silná. Intervenční studie Lyon Diet Heart Study, prokázala kardiovaskulární přínos přinejmenším stejně dobrý, jako je tomu u vegetariánských diet s nízkým obsahem tuku (de Lorgeril & Salen 2005). Podle Serra-Majem et al. (2006) má středomořská strava příznivé účinky na hladiny lipoproteinů, vazodilataci endotelu, inzulinovou rezistenci, antioxidační kapacitu, kardiovaskulární systém

a výskyt nádorových onemocnění u obézních pacientů a pacientů s předchozím infarktem myokardu. Dodržování středomořské stravy je také potenciálně spojeno s obranou proti neurodegenerativním onemocněním a uchováním kognitivních funkcí, snížením zánětu a zlepšováním astmatu (Sexton et al. 2013; Ye et al. 2013).

5.2 DASH dieta

DASH (The Dietary Approaches to Stop Hypertension) je převážně rostlinná strava až na pár živočišných produktů (odtučněné mléčné výrobky) (Lopes et al. 2003; Delichatsios & Welty 2005; Blumenthal et al. 2010). Strava byla původně testována pro účinky na krevní tlak, od kterého název pochází (The Dietary Approaches to Stop Hypertension), ale následně byla aplikována při redukci hmotnosti, a i jako dieta podporující zdraví (Katz & Meller 2014). V rámci této diety je snaha o optimální příjem makroživin a dalších živin prospěšných pro zdraví srdce, konkrétně relativně vysoký obsah sacharidů, relativně vysoký obsah bílkovin a relativně vysoký obsah nenasycených tuků a nahrazení jednoduchých rafinovaných cukrů některými rostlinnými bílkovinami nebo nenasycenými tuky. Dieta díky tomu krátkodobě snižuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění (Appel et al. 2005; Carey et al. 2005; Swain et al. 2008).

Systematický přehled a metaanalýza kontrolovaných klinických studií se zabývaly vlivem DASH na hmotnost a složení těla u dospělých jedinců. Metaanalýza zjistila, že DASH dieta je dobrou volbou pro regulaci hmotnosti, zejména pro redukci hmotnosti u jedinců s nadváhou a obezitou (Soltani et al. 2016).

Dále existuje studie, která zkoumala vliv DASH diety na metabolická rizika u pacientů s metabolickým syndromem. Jednalo se o randomizovanou kontrolovanou ambulantní studii, která trvala 6 měsíců a byla provedena na 116 pacientech s metabolickým syndromem. Hlavními výstupními měřítky byly složky metabolického syndromu (HDL cholesterol, hladina triglyceridů, systolický a diastolický krevní tlak, glykémie). Studie zjistila, že DASH dieta může pravděpodobně snížit většinu metabolických rizik u mužů a žen; související mechanismy však vyžadují další studium (Azadbakht et al. 2005).

Systematický přehled, do kterého bylo zahrnuto 14 studií, zkoumal účinek různých stravovacích vzorců (středomořská dieta, DASH, vegetariánství a paleo strava) na výskyt srdečního selhání. Bylo zjištěno, že osvojení stravovacích návyků středomořského typu nebo typu DASH může přispět k prevenci výskytu srdečního selhání, ale tyto výsledky je třeba kvůli nízké kvalitě důkazů interpretovat s opatrností (Machado d'Almeida et al. 2018).

Studie, které probíhala po dobu 10 let v Řecku a zúčastnilo se jí 2020 jedinců (průměrný věk na začátku 45,2 let), porovnávala středomořskou a DASH dietu ve spojení se snížením vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Bylo zjištěno, že dodržování středomořské diety bylo spojeno s nižším rizikem vzniku KVO. Proto by se měla zaměřit pozornost na větší dodržování

středomořské diety, tím by se mohl účinně snížit výskyt KVO především u středomořské populace (Critselis et al. 2020).

Byla provedena také studie, která měla za cíl posoudit souvislost mezi středomořskou dietou a stravou ve stylu DASH a rizikem kolorektálního karcinomu u mužů a žen středního věku. Dodržování stravy DASH (která zahrnuje vyšší příjem celozrnných výrobků, ovoce a zeleniny, občasný příjem nízkotučných mléčných výrobků; a nižší množství červeného nebo zpracovaného masa, dezertů a slazených nápojů) bylo spojeno s nižším rizikem kolorektálního karcinomu (Fung et al. 2010).

5.3 Severská (norská) dieta

Výživový profil severské diety byl založen na severských výživových doporučeních z roku 2004 a inspirován středomořskou dietou a DASH dietou. Jídelníček je založen na typických potravinách konzumovaných v severských zemích, včetně ovoce (např. jablka a hrušky) a bobulovin (např. brusinky a borůvkový džem), zeleniny, luštěnin, nízkotučných mléčných výrobků a tučných ryb (např. losos, sled' a makrela). Součástí diety jsou také potraviny snižující hladinu LDL cholesterolu (např. oves, ječmen, sójová bílkovina a mandle) (Anderson et al. 1995; Plat & Mensink 2005; Theuwissen & Mensink 2008).

Podle studie *NORDIET* (2010) severská dieta zlepšuje lipidový profil v krvi, inzulinovou citlivost a snižuje krevní tlak a tělesnou hmotnost u pacientů s hypercholesterolemií. Tyto výsledky jsou v souladu s kontrolovanou studií, která naznačuje snížení funkcí zánětlivých a endoteliálních markerů a zlepšení metabolismu glukózy po stravě s vysokým obsahem potravin typických pro severskou dietu (celozrnné potraviny, ryby a lesní ovoce) (Lankinen et al. 2011). Severská dieta je v souladu se současnými mezinárodními stravovacími pokyny a pokyny týkající se stravování v Evropě a USA (Adamsson et al. 2012). Ačkoli severská dieta je zaměřena zejména na snížení kardiovaskulárního rizika, pravděpodobně by mohla být přínosem i při prevenci diabetu 2. typu (Lindström & Tuomilehto 2003).

Studie, která byla publikována v roce 2018, zkoumala souvislost mezi chronickými onemocněními (diabetes 2. typu, infarkt myokardu, mozková mrtvice a rakovina) a dvěma různými dietami – severskou a středomořskou. Studie byla prováděna mezi lety 1994 a 1998 a do finální analýzy bylo zahrnuto 9 128 mužů a 14 357 žen. Výsledky studie naznačují, že severská strava může mít příznivý účinek na riziko vzniku infarktu myokardu a na cévní mozkovou příhodu u mužů, zatímco přínos středomořské diety je zejména v nižším riziku vzniku diabetu 2. typu a infarktu myokardu u žen (Galbete et al. 2018).

6 Závěr

- Ke zvolení alternativního způsobu stravování se lidé uchylují z různých důvodů, přičemž mezi ty nejčastější patří zejména zlepšení zdraví či ochrana životního prostředí, a dále pak redukce hmotnosti, etika, náboženství a zlepšení výkonu. V případě dodržování moderních diet je hlavní motivací redukce hmotnosti.
- Existuje velké množství alternativních výživových směrů, které jsou obvykle založeny na vyřazení určité potraviny či skupiny potravin z jídelníčku a mohou mít určité zdravotní přínosy, ale zároveň i rizika.
- Podle dosavadních znalostí lze říct, že v současnosti je odborníky za nutričně adekvátní pro dospělého člověka považován pouze jediný alternativní výživový směr, a to lakto–ovo vegetariánství. V případě tohoto způsobu stravování u dětí je nutno sledovat hladiny železa, jódu a n-3 mastných kyselin a u těhotných a kojících žen je doporučováno přijímat vyšší dávky železa.
- Ostatní alternativní výživové stravy buď nejsou vhodné pro dlouhodobé dodržování a mohou vyvolat určité zdravotní komplikace, anebo je potřeba užívat doplňky stravy i u dospělých osob.
- Jedním z cílů této práce bylo rozdělit moderní diety podle živiny, kterou omezují a zhodnotit jejich účinnost a bezpečnost. Moderní diety mohou mít různá pojmenování, avšak většinou je lze zařadit do skupin, podle toho, která živina je u nich omezována (nízkotukové, nízkosacharidové, nízkobílkovinné).
- Do moderních diet dále můžeme zařadit diety obvykle uznávané vědeckou komunitou, u kterých není primární cíl léčit obezitu, ale i jiná civilizační onemocnění, je to například DASH dieta, středomořská a severská dieta.
- Na základě shromážděných informací z různých vědeckých studií byla potvrzena hypotéza, že základem redukce hmotnosti, je snížení kalorického příjmu a na úbytek hmotnosti má větší vliv právě celkový příjem energie než složení stravy.

7 Literatura

Abraham G, Varsha P, Mathew M, Sairam VK, Gupta A. 2003. Malnutrition and nutritional therapy of chronic kidney disease in developing countries: the Asian perspective. *Advances in Renal Replacement Therapy* **10**:213–221.

Accurso A, et al. 2008. Dietary carbohydrate restriction in type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome: time for a critical appraisal. *Nutrition & Metabolism* DOI: 10.1186/1743-7075-5-9.

Adamsson V, Reumark A, Cederholm T, Vessby B, Risérus U, Johansson G. 2012. What is a healthy Nordic diet? Foods and nutrients in the NORDIET study. *Food & Nutrition Research* DOI: 10.3402/fnr.v56i0.18189.

Aihara. 2010. *Základy makrobiotiky*. Anag, Olomouc.

Alford BB, Blankenship AC, Hagen RD. 1990. The effects of variations in carbohydrate, protein, and fat content of the diet upon weight loss, blood values, and nutrient intake of adult obese women. *Journal of the American Dietetic Association* **90**:534–540.

Alhassan S, Kim S, Bersamin A, King AC, Gardner CD. 2008. Dietary adherence and weight loss success among overweight women: results from the A TO Z weight loss study. *International Journal of Obesity* **32**:985-991.

Anadón A. 2006. The EU ban of antibiotics as feed additives: alternatives and consumer safety. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* **29**:41–44.

Anderson TJ, Meredith IT, Yeung AC, Frei B, Selwyn AP, Ganz P. 1995. The effect of cholesterol-lowering and antioxidant therapy on endothelium-dependent coronary vasomotion. *New England Journal of Medicine* **332**:488-493.

Appel LJ, et al. 2005. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial. *Journal of the American Medical Association* **294**:2455–2464.

Appleby PN, Key TJ. 2015. The long-term health of vegetarians and vegans. *Proceedings of the Nutrition Society* **75**:287-293.

Arppe T, Mäkelä J, Väänänen V. 2011. Living food diet and veganism: individual vs collective boundaries of the forbidden. *Social Science Information* **50**:275-297.

Astrup A. 2005. The role of dietary fat in obesity. *Seminars in Vascular Medicine* **5**:40–47.

- Audsley E, Brander M, Chatterton J, Murphy-Bokern D, Webster C, Williams A. 2009. How low can we go? An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system and the scope to reduce them by 2050. WWF-UK.
- Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi T, Azizi F. 2005. Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care* **28**:2823-2831.
- Babio N, et al. 2014. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *Canadian Medical Association Journal* **186**:649-657.
- Balart LA. 2005. Diet options of obesity: fad or famous? *Gastroenterology Clinics of North America* **34**:83-90.
- Ballantyne S. 2014. *The paleo approach: reverse autoimmune disease and heal your body*. Victory Belt Publishing, Las Vegas.
- Barnard ND, Goldman DM, Loomis JF, Kahleova H, Levin SM, Neabore S, Batts TC. 2019. Plant-based diets for cardiovascular safety and performance in endurance sports. *Nutrients* DOI: 10.3390/nu11010130.
- Barr SI, Rideout CA. 2004. Nutritional considerations for vegetarian athletes. *Nutrition* **20**:696-703.
- Best vegan guide. 2009. Vegan food pyramid. Best vegan guide. Available from <http://www.bestveganuide.com/> (accessed January 2021).
- Blau N, Van Spronsen FJ, Levy HL. 2010. Phenylketonuria. *The Lancet* **376**:1417-1427.
- Blumenthal JA, Babyak MA, Hinderliter A, Watkins LL, Craighead L, Lin PH, Caccia C, Johnson J, Waugh R, Sherwood A. 2010. Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: the ENCORE study. *Archives of Internal Medicine* **170**:126-135.
- Borlée F, Yzermans CJ, Aalders B, Rooijackers J, Krop E, Maassen CBM, Schellevis F, Brunekreef B, Heederik D, Smit LAM. 2017. Air pollution from livestock farms is associated with airway obstruction in neighboring residents. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* **196**:1152-1161.
- Bradford A. 2015. Low-fat diet: facts, benefits and risks. Live Science. Available from <https://www.livescience.com/> (accessed January 2021).

Bradley U, Spence M, Courtney CH, McKinley MC, Ennis CN, McCance DR, McEneny J, Bell PM, Young IS, Hunter SJ. 2009. Low-fat versus low-carbohydrate weight reduction diets: effects on weight loss, insulin resistance, and cardiovascular risk: a randomized control trial. *Diabetes* **58**:2741-2748.

Brenna JT. 2002. Efficiency of conversion of alpha-linolenic acid to long chain n-3 fatty acids in man. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* **5**:127–132.

Broom GM, Shaw IC, Rucklidge JJ. 2019. The ketogenic diet as a potential treatment and prevention strategy for Alzheimer's disease. *Nutrition* **60**:118-121.

Bueno NB, de Melo IS, de Oliveira SL, da Rocha Ataíde T. 2013. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. lowfat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutrition* **110**:1178-1187.

Burdge G. 2004. α -Linolenic acid metabolism in men and women: nutritional and biological implications. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* **7**:137-144.

Capritto A. 2020. What is the fruitarian diet? Dotdash. Available from <https://www.verywellfit.com/> (accessed July 2020).

Carey VJ, et al. 2005. Rationale and design of the optimal macro-nutrient intake heart trial to prevent heartdisease (OMNI-Heart). *Clinical Trials: Journal of the Society for Clinical Trials* **2**:529–537.

Carrera-Bastos P, Fontes-Villalba M, O’Keefe JH, Lindeberg S, Cordain L. 2011. The western diet and lifestyle and diseases of civilization. *Research Reports in Clinical Cardiology* **2**:15-35.

Causso C, Arrieta F, Hernández J, Botella-Carretero JJ, Muro M, Puerta C, Balsa JA, Zamarron I, Vázquez C. 2010. Severe ketoacidosis secondary to starvation in a fruitarian patient. *Nutrición Hospitalaria* **25**:1049-1052.

Clemens Z, Tóth C. 2019. Paleolithic ketogenic diet (PKD) in chronic diseases: clinical and research data. *Journal of Evolution and Health* DOI: 10.15310/2334-3591.1115.

Cordain L, Eaton SB, Miller JB, Mann N, Hill K. 2002. The paradoxical nature of hunter-gatherer diets: meat-based, yet non-atherogenic. *European Journal of Clinical Nutrition* **56**:42–52.

Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA, O’Keefe JH, Brand-Miller J. 2005. Origins and evolution of the western diet: health implications for the 21st century. *American Journal of Clinical Nutrition* **81**:341-354.

- Cordain L, Miller JB, Eaton SB, Mann N. 2000. Macronutrient estimations in hunter-gatherer diets. *American Journal of Clinical Nutrition* **72**:1589–1590.
- Cordain L, Miller JB, Eaton SB, Mann N, Holt SH, Speth JD. 2000. Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. *American Journal of Clinical Nutrition* **71**:682–692.
- Craig WJ, Mangels AR. 2009. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association* **109**:1266-1282.
- Critselis E, Kontogianni MD, Georgousopoulou E, Chrysohoou C, Tousoulis D, Pitsavos C, Panagiotakos DB. 2020. Comparison of the mediterranean diet and the dietary approach stop hypertension in reducing the risk of 10-year fatal and non-fatal CVD events in healthy adults: The ATTICA Study (2002–2012). *Public Health Nutrition* DOI: 10.1017/s136898002000230x.
- Cusack L, De Buck E, Compernelle V, Vandekerckhove P. 2013. Blood type diets lack supporting evidence: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition* **98**:99–104.
- Da Silva Felício MT, Hald T, Liebana E, Allende A, Hugas M, Nguyen-The C, Johannessen GS, Niskanen T, Uyttendaele M, McLauchlin J. 2015. Risk ranking of pathogens in ready-to-eat unprocessed foods of non-animal origin (FoNAO) in the EU: initial evaluation using outbreak data (2007–2011). *International Journal of Food Microbiology* **195**:9–19.
- Dagnelie PC, Mariotti F. 2017. Vegetarian diets: definitions and pitfalls in interpreting literature on health effects of vegetarianism. Pages 3–10 in Mariotti F, editor. *Vegetarian and plant-based diets in health and disease prevention*. Academic Press, Cambridge, Massachusetts.
- Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. 2005. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *Journal of the American Medical Association* **293**:43-53.
- Daňková M. 2018. Co je a co není ketogenní dieta - aby se v tom čert vyznal! *Výživa a spol.* Available from <https://www.vyzivaspol.cz/co-je-a-co-neni-ketogenni-dieta-aby-se-v-tom-cert-vyznal/> (accessed November 2020).
- Davidson JA. 2003. World religions and the vegetarian diet. *Journal of the Adventist Theological Society* **14**:114–130.
- De la O V, Zazpe I, Martínez JA, Santiago S, Carlos S, Zulet MÁ, Ruiz-Canela M. 2020. Scoping review of paleolithic dietary patterns: a definition proposal. *Nutrition Research Reviews* DOI: 10.1017/S0954422420000153.

Delichatsios HK, Welty FK. 2005. Influence of the DASH diet and other low-fat, high-carbohydrate diets on blood pressure. *Current Atherosclerosis Reports* **7**:446–454.

de Lorgeril M, Salen P. 2005. Dietary prevention of coronary heart disease: the Lyon diet heart study and after. *World Review of Nutrition and Dietetics* **95**:103–114.

Dong T, Guo M, Zhang P, Sun G, Chen B. 2020. The effects of low-carbohydrate diets on cardiovascular risk factors: A meta-analysis. *PLoS One* (e0225348) DOI: 10.1371/journal.pone.0225348.

Dostálová J, Dlouhý P, Tláškal P. 2012. Výživová doporučení pro obyvatelstvo české republiky. Společnost pro výživu. Available from <http://www.vyzivaspol.cz/> (accessed November 2020).

Doughman SD, Krupanidhi S, Sanjeevi CB. 2007. Omega-3 fatty acids for nutrition and medicine: considering microalgae oil as a vegetarian source of EPA and DHA. *Current Diabetes Reviews* **3**:198–203.

Eaton SB, Konner M. 1985. Paleolithic nutrition: a consideration of its nature and current implications. *New England Journal of Medicine* **312**:283–289.

Ebbeling CB, Feldman HA, Klein GL, Wong JMW, Bielak L, Steltz SK, Luoto PK, Wolfe RR, Wong WW, Ludwig DS. 2018. Effects of a low carbohydrate diet on energy expenditure during weight loss maintenance: randomized trial. *British Medical Journal* (e4583) DOI: 10.1136/bmj.k4583.

Ebbeling CB, Swain JF, Feldman HA, Wong WW, Hachey DL, Garcia-Lago E, Ludwig DS. 2012. Effects of dietary composition on energy expenditure during weight-loss maintenance. *Journal of American Medical Association* **307**:2627–2634.

Eenfeldt A. 2013. A low-carb, high-fat diet from 1953. *Diet Doctor*. Available from <https://www.dietdoctor.com/> (accessed November 2020).

EFSA. 2020. EFSA: Animal welfare. EFSA. Available from <https://www.efsa.europa.eu/en> (accessed October 2020).

Ertimur B, Chen S. 2020. Adaptation and diffusion of renovations: The case of the paleo diet. *Journal of Business Research* **116**:572–580.

Estes EH, Kerivan L. 2014. An archaeological dig: A rice–fruit diet reverses ECG changes in hypertension. *Journal of Electrocardiology* **47**:599–607.

Fearnside P. 2001. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation* **28**:23–38.

Fischer J. 2016. Markets, religion, regulation: kosher, halal and hindu vegetarianism in global perspective. *Geoforum* **69**:67-70.

Forbes-Ewan C. 2002. Efectos de las dietas vegetarianas sobre el rendimiento en los deportes de fuerza. PubliCE. Available from <https://journal.onlineeducation.center/api-oas/v1/articles/sa-g57cfb271312db/export-pdf/efectos-de-las-dietas-vegetarianas-sobre-el-rendimiento-en-los-deportes-de-fuerza-314> (accessed March 2021).

Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, Bain CE, Wang CY, Blackburn GL, McTiernan A. 2012. Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)* **20**:1628–1638.

Freire R. 2020. Scientific evidence of diets for weight loss: different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets. *Nutrition* (e110549) DOI: 10.1016/j.nut.2019.07.001.

Frisch S, Zittermann A, Berthold HK, Götting C, Kuhn J, Kleesiek K, Stehle P, Körtke H. 2009. A randomized controlled trial on the efficacy of carbohydrate-reduced or fat-reduced diets in patients attending a telemedically guided weight loss program. *Cardiovascular Diabetology* DOI: 10.1186/1475-2840-8-36.

Fung TT, Hu FB, Wu K, Chiuve SE, Fuchs CS, Giovannucci E. 2010. The mediterranean and dietary approaches to stop hypertension (DASH) diets and colorectal cancer. *American Journal of Clinical Nutrition* **92**:1429-1435.

Galbete C, Kröger J, Jannasch F, Iqbal K, Schwingshackl L, Schwedhelm C, Weikert C, Boeing H, Schulze MB. 2018. Nordic diet, mediterranean diet, and the risk of chronic diseases: the EPIC-Potsdam study. *BMC Medicine* DOI:10.1186/s12916-018-1082-y.

Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, Kim S, Stafford RS, Balise RR, Kraemer HC, King AC. 2007. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z weight loss study: a randomized trial. *Journal of the American Medical Association* **297**:969-977.

Gardner CD, Trepanowski JF, Del Gobbo LC, Hauser ME, Rigdon J, Ioannidis JPA, Desai M, King AC. 2018. Effect of low-fat vs low-carbohydrate diet on 12-month weight loss in overweight adults and the association with genotype pattern or insulin secretion: The DIETFITS randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association* **319**:667-679.

Genoni A, Lo J, Lyons-Wall P, Devine A. 2016. Compliance, palatability and feasibility of PALEOLITHIC and Australian guide to healthy eating diets in healthy women: a 4-week dietary intervention. *Nutrients* DOI: 10.3390/nu8080481.

Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Falcucci A, Tempio G. 2013. Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

Gerten D, et al. 2020. Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. *Nature Sustainability* **3**:200–208.

Gilani GS, Xiao CW, Cockell KA. 2012. Impact of antinutritional factors in food proteins on the digestibility of protein and the bioavailability of amino acids and on protein quality. *British Journal of Nutrition* **108**:315-332.

Golay A, Allaz A-F, Ybarra J, Bianchi P, Saraiva S, Mensi N, Gomis R, de Tonnac N. 2000. Similar weight loss with low-energy food combining or balanced diets. *International Journal of Obesity* **24**:492–496.

Goldenberg JZ, Day A, Brinkworth GD, Sato J, Yamada S, Jönsson T, Beardsley J, Johnson JA, Thabane L, Johnston BC. 2021. Efficacy and safety of low and very low carbohydrate diets for type 2 diabetes remission: systematic review and meta-analysis of published and unpublished randomized trial data. *British Medical Journal* (e4743) DOI: 10.1136/bmj.m4743.

Grofová Z. 2010. Mastné kyseliny. *Medicína pro praxi* **7**:388-390.

Grumett D, Muers R. 2008. *Eating and believing: Interdisciplinary perspectives on vegetarianism and theology*. Bloomsbury Publishing, London.

Haddad EH, Sabaté J, Whitten CG. 1999. Vegetarian food guide pyramid: a conceptual framework. *The American Journal of Clinical Nutrition* **70**:615–619.

Hahn D, Hodson EM, Fouque D. 2018. Low protein diets for non-diabetic adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (10:CD001892) DOI: 10.1002/14651858.CD001892.pub4.

Hall KD, Guo J. 2017. Obesity energetics: body weight regulation and the effects of diet composition. *Gastroenterology* **152**:1718-1727.

Hamilton M. 2000. Eating ethically: “spiritual” and “quasi-religious” aspects of vegetarianism. *Journal of Contemporary Religion* **15**:65–83.

- Harper AE, Yoshimura NN. 1993. Protein quality, amino acid balance, utilization, and evaluation of diets containing amino acids as therapeutic agents. *Nutrition* **9**:460–469.
- Hartwig D, Hartwig M. 2014. *Jídlo na prvním místě*. Jan Melvil Publishing, Příbram.
- Harvard Health. 2015. Should you get your nutrients from food or from supplements? Harvard Health Publishing. Available from <https://www.health.harvard.edu/> (accessed July 2020).
- He L, Wu L, Xu Z, Li T, Yao K, Cui Z, Yin Y, Wu G. 2016. Low-protein diets affect ileal amino acid digestibility and gene expression of digestive enzymes in growing and finishing pigs. *Amino Acids* **48**:21–30.
- Heilbronn LK, Noakes M, Clifton PM. 1999. Effect of energy restriction, weight loss, and diet composition on plasma lipids and glucose in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* **22**:889–895.
- Hession M, Rolland C, Kulkarni U, Wise A, Broom J. 2009. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obesity Reviews* **10**:36–50.
- Hill A. 2019. Ovo-vegetarian diet: A complete guide and meal plan. Healthline. Available from <https://www.healthline.com/> (accessed July 2020).
- Hodson G, Earle M. 2018. Conservatism predicts lapses from vegetarian/vegan diets to meat consumption (through lower social justice concerns and social support). *Appetite* **120**:75–81.
- Hoffmann I, Leitzmann C. 2000. Raw food diet: health benefits and risks. Pages 293–308 in Watson RR editor. *Vegetables, fruits, and herbs in health promotion*. CRC Press, Boca Raton.
- Hoffman SR, Stallings SF, Bessinger RC, Brooks GT. 2013. Differences between health and ethical vegetarians. Strength of conviction, nutrition knowledge, dietary restriction, and duration of adherence. *Appetite* **65**:139–144.
- Howard BV, et al. 2006. Low-fat dietary pattern and weight change over 7 years: the women's health initiative dietary modification trial. *Journal of American Medical Association* **295**:39–49.
- Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Eloustaz M, Yancy WS, Kelly TN, He J, Bazzano LA. 2012. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *American Journal of Epidemiology* **176**:44–54.
- Challa HJ, Bandlamudi M, Uppaluri KR. 2020. *Paleolithic diet*. StatPearls Publishing, Treasure Island.

Cheuvront SN. 2003. The zone diet phenomenon: a closer look at the science behind the claims. *Journal of the American College of Nutrition* **22**:9–17.

IPSOS. 2020. IPSOS: Desetina Čechů preferuje stravu s vyloučením či omezením masa. IPSOS. Available from <https://www.ipsos.com/cs-cz> (accessed November 2020).

Jabs J, Sobal J, Devine CM. 2000. Managing vegetarianism: identities, norms and interactions. *Ecology of Food and Nutrition* **39**:375–394.

Jenkins DJA, Kendall CWC, Marchie A, Jenkins AL, Augustin LSA, Ludwig DS, Barnard ND, Anderson JW. 2003. Type 2 diabetes and the vegetarian diet. *The American Journal of Clinical Nutrition* **78**:610–616.

Jéquier E, Bray GA. 2002. Low-fat diets are preferred. *American Journal of Medicine* **113**:41–46.

Julio-Pieper M, Bravo JA. 2016. Intestinal barrier and behavior. Pages 127–141 in Cryan JF, Clarke G, editors. *International review of neurobiology*. Elsevier Science, London.

Katz DL, Meller S. 2014. Can we say what diet is best for health? *Annual Review of Public Health* **35**:83–103.

Kempner W. 1949. Treatment of heart and kidney disease and of hypertensive and arteriosclerotic vascular disease with the rice diet. *Annals of Internal Medicine* **31**:821–856.

Khawandanah J, Tewfik I. 2016. Fad diets: lifestyle promises and health challenges. *Journal of Food Research* **5**:80-94.

Klemmer P, Grim CE, Luft FC. 2014. Who and what drove Walter Kempner?: the rice diet revisited. *Hypertension* **64**:684–688.

Koebnick C, Garcia AL, Dagnelie PC, Strassner C, Lindemans J, Katz N, Leitzmann C, Hoffmann I. 2005. Long-term consumption of a raw food diet is associated with favorable serum LDL cholesterol and triglycerides but also with elevated plasma homocysteine and low serum HDL cholesterol in humans. *The Journal of Nutrition* **135**:2372–2378.

Koebnick C, Strassner C, Dörries S, Kwanbunjan K, Leitzmann C. 1995. Ernährungs- und gesundheitsverhalten von personen mit überwiegender rohkost-ernährung. *Z Ernährungswiss* **34**:53.

Koebnick C, Strassner C, Hoffmann I, Leitzmann C. 1999. Consequences of a long-term raw food diet on body weight and menstruation: results of a questionnaire survey. *Annals of Nutrition & Metabolism* **43**:69–79.

- Koebnick C, Strassner C, Leitzmann C. 1997. Bewertung der rohkost-ernährung in der ernährungsberatung. *Ern Umschau* **44**:444–448.
- Krieger JW, Sitren HS, Daniels MJ, Langkamp-Henken B. 2006. Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a metaregression. *American Journal of Clinical Nutrition* **83**:260–274.
- Kudlová E. 2009. *Hygiena výživy a nutriční epidemiologie*. Univerzita Karlova, Praha.
- Kuchkuntla AR, Limketkai B, Nanda S, Hurt RT, Mundi MS. 2018. Fad diets: hype or hope? *Current Nutrition Reports* **7**:310-323.
- Kushi LH, Cunningham JE, Hebert JR, Lerman RH, Bandera EV, Teas J. 2001. The macrobiotic diet in cancer. *The Journal of Nutrition* **131**:3056–3064.
- Kushi M. 1992. *Standard macrobiotic diet*. One Peaceful World Press, Becket.
- La Berge AF. 2008. How the ideology of low fat conquered America. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences* **63**:139–177.
- Lane. 2020. How many vegans in the world? In the USA? (2020). *VeganBits*. Available from <https://veganbits.com/> (accessed July 2020).
- Lankinen M, Schwab U, Kolehmainen M, Paananen J, Poutanen K, Mykkänen H, Seppänen-Laakso T, Gylling H, Uusitupa M, Orešič M. 2011. Whole grain products, fish and bilberries alter glucose and lipid metabolism in a randomized, controlled trial: the Sysdimet study. *PLoS ONE* (e22646) DOI: 10.1371/journal.pone.0022646.
- Larsson CL, Johansson GK. 2005. Young Swedish vegans have different sources of nutrients than young omnivores. *Journal of the American Dietetic Association* **105**:1438-1441.
- Lassey KR. 2007. Livestock methane emission: From the individual grazing animal through national inventories to the global methane cycle. *Agricultural and Forest Meteorology* **142**:120–132.
- Leitzmann C. 2003. Nutrition ecology: the contribution of vegetarian diets. *American Journal of Clinical Nutrition* **78**:657-659.
- Leitzmann C. 2005. Vegetarian diets: what are the advantages? *Diet Diversification and Health Promotion* **57**:147–156.
- Lerman RH. 2010. The macrobiotic diet in chronic disease. *Nutrition in Clinical Practice* **25**:621–626.

- Li Z, Heber D. 2020. The Pritikin diet. *Journal of the American Medical Association* **323**:1104.
- Lindström J, Tuomilehto J. 2003. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* **26**:725-731.
- Longo UG, Spiezia F, Maffulli N, Denaro V. 2008. The best athletes in ancient Rome were vegetarian! *Journal of Sports Science and Medicine* **7**:565.
- Lopes HF, Martin KL, Nashar K, Morrow JD, Goodfriend TL, Egan BM. 2003. DASH diet lowers blood pressure and lipid-induced oxidative stress in obesity. *Hypertension* **41**:422–430.
- Ludwig DS, Ebbeling CB. 2018. The carbohydrate-insulin model of obesity: beyond "calories in, calories out". *Journal of the American Medical Association Internal Medicine* **178**:1098-1103.
- Macdonald B, Caldwell K, Boese G. 2016. The effects of ‘reduce’ and ‘eliminate’ appeals on individual meat consumption. Reducetarian Foundation. Available from <https://buddhaweekly.com/wp-content/uploads/2016/10/reducetarian-messaging-study-20161011.pdf> (accessed February 2021).
- Machado d'Almeida SK, Spillere RS, Zuchinali P, Souza CG. 2018. Mediterranean diet and other dietary patterns in primary prevention of heart failure and changes in cardiac function markers: a systematic review. *Nutrients* DOI: 10.3390/nu10010058.
- Martin C, Morgavi DP, Doreau M. 2010. Methane mitigation in ruminants: from microbe to the farm scale. *Animal* **4**:351–365.
- Martin C, Zhang Y, Tonelli C, Petroni K. 2013. Plants, diet and health. *Annual Review of Plant Biology* **64**:19-46.
- Martin WF, Armstrong LE, Rodriguez NR. 2005. Dietary protein intake and renal function. *Nutrition & Metabolism* DOI: 10.1186/1743-7075-2-25.
- Matsen J. 2008. *Eating alive: prevention thru good digestion*. Gordon Soules, South Bend.
- McAuley KA, Hopkins CM, Smith KJ, McLay RT, Williams SM, Taylor RW, Mann JI. 2005. Comparison of high-fat and high-protein diets with a high-carbohydrate diet in insulin-resistant obese women. *Diabetologia* **48**:8-16.
- Milner SE, Brunton NP, Jones PW, O’ Brien NM, Collins SG, Maguire AR. 2011. Bioactivities of glycoalkaloids and their aglycones from *Solanum* species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **59**:3454–3484.

- Ministry of Health Manatú Hauora. 2018. Popular diets review. Ministry of Health Manatú Hauora. Available from <https://www.health.govt.nz/> (accessed January 2021).
- Mitchell L. 2015. The paleo diet food pyramid: 5 things to know. Raw Energy. Available from <https://getrawenergy.co/> (accessed January 2021).
- Mitchell L. 2015. The raw vegan living food diet. Raw energy. Available from <https://getrawenergy.co/> (accessed January 2021).
- Monteiro CA, et al. 2019. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition* **22**:936-941.
- Montignac M. 1991. *Je mange donc je maigris! Ou les secrets de la nutrition*. Artulen, Paris.
- Nechet L. 2016. Ahimsa fruitarian food pyramid. Fruitarian's Network. Available from <http://lenanechet.com/fruitarians/> (accessed January 2021).
- Nilsson P, Nilsson JA, Hedblad B, Eriksson KF, Berglund G. 2003. Hyperinsulinaemia as long-term predictor of death and ischaemic heart disease in nondiabetic men: the Malmo Preventive Project. *Journal of Internal Medicine* **253**:136–145.
- Noakes M, Clifton PM. 2000. Changes in plasma lipids and other cardiovascular risk factors during 3 energy-restricted diets differing in total fat and fatty acid composition. *American Journal of Clinical Nutrition* **71**:706–712.
- Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS Jr, Brehm BJ, Bucher HC. 2006. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine* **166**:285–293.
- Noto H, Goto A, Tsujimoto T, Noda M. 2013. Low-carbohydrate diets and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS ONE* (e55030) DOI:10.1371/journal.pone.0055030.
- Oh R, Gilani B, Uppaluri KR. 2020. *Low carbohydrate diet*. StatPearls Publishing, Treasure Island.
- O’Hearn LA. 2020. A survey of improvements experienced on a carnivore diet compared to only carbohydrate restriction. OSF DOI: 10.17605/OSF.IO/5FU4D.
- Ohsawa G. 2004. *Le zen macrobiotique ou l’art du rajeunissement et de la longévité*. Librairie Philosophique J Vrin, Paris.
- O'Neill B, Raggi P. 2020. The ketogenic diet: pros and cons. *Atherosclerosis* **292**:119-126.

Opekar Š. 2020. Historie vegetariánství v Evropě. Soucitně.cz. Available from <https://soucitne.cz/> (accessed July 2020).

Ornish D. 1990. Dean Ornish's program for reversing heart disease. Random House, New York.

Ornish D, Brown SE, Billings JH, Scherwitz LW, Armstrong WT, Ports TA, McLanahan SM, Kirkeeide RL, Gould KL, Brand RJ. 1990. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease?: the lifestyle heart trial. *The Lancet* **336**:129–133.

Ornish D, et al. 1983. Effects of stress management training and dietary changes in treating ischemic heart disease. *Journal of the American Medical Association* **249**:54-59.

Paoli A, Rubini A, Volek JS, Grimaldi KA. 2013. Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. *European Journal of Clinical Nutrition* **67**:789-796.

Pasquale MD. 2019. A short history of the low-carbohydrate diet. *Bodybuilding*. Available from <https://www.bodybuilding.com/en-CZ/index> (accessed November 2020).

Patience S. 2016. Religion and dietary choices. *Independent Nurse* DOI: 10.12968/indn.2016.15.26.

Perry CL, McGuire MT, Neumark-Sztainer D, Story M. 2002. Adolescent vegetarians. How well do their dietary patterns meet the Healthy People 2010 objectives? *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* **156**:431-437.

Petrovic Z, Djordjevic V, Milicevic D, Nastasijevic I, Parunovic N. 2015. Meat production and consumption: environmental consequences. *Procedia Food Science* **5**:235–238.

Piccoli GB, Vigotti FN, Leone F, Capizzi I, Daidola G, Cabiddu G, Avagnina P. 2015. Low-protein diets in CKD: how can we achieve them? A narrative, pragmatic review. *Clinical Kidney Journal* **8**:61–70.

Pitřhová P. 2010. Inzulinové režimy z klinického pohledu. *Interní medicína pro praxi* **12**:531-534.

Plat J, Mensink RP. 2005. Plant stanol and sterol esters in the control of blood cholesterol levels: mechanism and safety aspects. *The American Journal of Cardiology* **96**:15-22.

Pritikin N. 1984. The Pritikin diet. *Journal of the American Medical Association* **251**:1160-1161.

- Raynor HA, Champagne CM. 2016. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: interventions for the treatment of overweight and obesity in adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **116**:129-147.
- Richter M, Boeing H, Grünewald-Funk D, Heseker H, Kroke A, Leschik-Bonnet E, Oberritter H, Strohm D, Watzl B. 2016 Vegan diet. Position of the German Nutrition Society (DGE). *Ernährungs Umschau* **63**:92–102.
- Risi A, Zurrer R. 2007. *Vegetariánský život: Přednosti bezmasé výživy*. EarthSave CZ s.r.o., Praha.
- Rogerson D. 2017. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* DOI: 10.1186/s12970-017-0192-9.
- Rosi A, et al. 2017. Environmental impact of omnivorous, ovo-lacto-vegetarian, and vegan diet. *Scientific reports* DOI: 10.1038/s41598-017-06466-8.
- Russo R. 2008. *The raw food diet myth*. Dj Iber, Bethlehem.
- Sabaté J. 2001. *Vegetarian nutrition*. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Sacks FM, et al. 2009. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *New England Journal of Medicine* **360**:859-873.
- Saltzman E, Thomason P, Roberts SB. 2001. Fad diets: A review for the primary care provider. *Nutrition in Clinical Care* **4**:235–242.
- Saunders AV, Davis BC, Garg ML. 2013. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Medical Journal of Australia* **199**:22-26.
- Sears B. 1995. *The zone*. Regan Books, New York.
- Shai I, et al. 2008. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean, or low-fat diet. *New England Journal of Medicine* **359**:229-241.
- Sheppard L, Kristal AR, Kushi LH. 1991. Weight loss in women participating in a randomized trial of low-fat diets. *The American Journal of Clinical Nutrition* **54**:821–828.
- Shiobara T, Usui T, Han J, Isoda H, Nagumo Y. 2013. The reversible increase in tight junction permeability induced by capsaicin is mediated via cofilin-actin cytoskeletal dynamics and decreased level of occludin. *PLoS ONE* (e79954) DOI: 10.1371/journal.pone.0079954.

Schürmann S, Kersting M, Alexy U. 2017. Vegetarian diets in children: a systematic review. *European Journal of Nutrition* **56**:1797–1817.

Schwartz DB. 2013. Modern cavemen? Stereotypes and reality of the ancestral health movement. *Journal of Evolution and Health* DOI: 10.15310/2334-3591.1000.

Seidelmann SB, Claggett B, Cheng S, Henglin M, Shah A, Steffen LM, Folsom AR, Rimm EB, Willett WC, Solomon SD. 2018. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *The Lancet Public Health* **3**:419-428.

Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. 2006. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutrition Reviews* **64**:27–47.

Sexton P, Black P, Metcalf P, Wall CR, Ley S, Wu L, Sommerville F, Brodie S, Kolbe J. 2013. Influence of mediterranean diet on asthma symptoms, lung function, and systemic inflammation: a randomized controlled trial. *Journal of Asthma* **50**:75–81.

Slavin JL, Lloyd B. 2012. Health benefits of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition* **3**:506-516.

Slimáková M. 2019. Autoimunitní protokol. PharmDr. Margit Slimáková. Available from <https://www.margit.cz/> (accessed November 2020).

Soare A, et al. 2014. The effect of the macrobiotic Ma-Pi 2 diet vs. the recommended diet in the management of type 2 diabetes: the randomized controlled MADIAB trial. *Nutrition & Metabolism* DOI: 10.1186/1743-7075-11-39.

Soltani S, Shirani F, Chitsazi MJ, Salehi-Abargouei A. 2016. The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Obesity Reviews* **17**:442–454.

Spencer C. 1994. *The heretic's feast: a history of vegetarianism*. Fourth Estate, London.

Spreadbury I. 2012. Comparison with ancestral diets suggests dense acellular carbohydrates promote an inflammatory microbiota, and may be the primary dietary cause of leptin resistance and obesity. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* **5**:175-189.

Springmann M, et al. 2018. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* **562**:519–525.

Státní veterinární správa. 2014. Opět k hormonům a antibiotikům v mase. Státní veterinární správa. Available from <https://www.svs-cr.cz/> (accessed March 2021).

- Steffen W, et al. 2015. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* (e1259855) DOI: 10.1126/science.1259855.
- Stenvinkel P, Heimbürger O, Lindholm B, Kaysen GA, Bergström J. 2000. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). *Nephrology Dialysis Transplantation* **15**:953–960.
- Stephany RW. 2009. Hormonal growth promoting agents in food producing animals. Pages: 355–367 in Barrett JE, editor. *Handbook of experimental pharmacology*. Springer, Berlin.
- Sterner T, et al. 2019. Policy design for the Anthropocene. *Nature Sustainability* **2**:14–21.
- Stojanovičová M, Matějová H, Derflerová Brázdová Z. 2013. Jak ovlivňují jednotlivá náboženství stravovací návyky. *Výživa a potraviny* **68**:6-9.
- Strassner C, Koebnick C, Leitzmann C. 1997. Rohkost-ernährung. Teil 2: Die Giessener Rohkost-Studie. *aid-Verbraucherdienst* **42**:268–274.
- Suddath C. 2008. A brief history of veganism. *TIME*. Available from <https://time.com/> (accessed July 2020).
- Swain JF, McCarron PB, Hamilton EF, Sacks FM, Appel LJ. 2008. Characteristics of the diet patterns tested in the optimal macronutrient intake trial to prevent heart disease (OmniHeart): options for a heart-healthy diet. *Journal of the American Dietetic Association* **108**:257–265.
- Theuwissen E, Mensink RP. 2008. Water-soluble dietary fibers and cardiovascular disease. *Physiology & Behavior* **94**:285-292.
- Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig DS, Willett W, Hu FB. 2015. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes & Endocrinology* **3**:968-979.
- Trescott M, Alt A. 2016. *The autoimmune wellness handbook: A DIY guide to living well with chronic illness*. Rodale Books, Pennsylvania.
- Trichopoulou A, Bamia C, Trichopoulos D. 2009. Anatomy of health effects of mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study. *British Medical Journal* (e2337) DOI: 10.1136/bmj.b2337.
- Truby H, Baic S, deLooy A, Fox KR, Livingstone MBE, Logan CM, Macdonald IA, Morgan LM, Taylor MA, Millward DJ. 2006. Randomised controlled trial of four commercial weight loss programmes in the UK: initial findings from the BBC "diet trials". *British Medical Journal* **332**:1309-1314.

UN. 2019. World population prospects 2019: Highlights. UN. Available from <https://www.un.org/en/desa> (accessed November 2020).

UNEP. 2012. United Nations environment programme: growing greenhouse gas emissions due to meat production. UNEP. Available from https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Oct2012_meatproduction.pdf (accessed October 2020).

Vegan Society. 2020. History. The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/> (accessed July 2020).

Vegan Society. 2020. Why go vegan? The Vegan Society. Available from <https://www.vegansociety.com/> (accessed July 2020).

Vegetarian Society. 2016. The vegetarian society of the United Kingdom limited. Available from <https://vegsoc.org/> (accessed July 2020).

Vegetarian Times editors. 2020. Why go veg? Vegetarian Times. Available from <https://www.vegetariantimes.com/> (accessed July 2020).

Veselá I. 2009. Frutariánství - ovocný život. Bio-life. Available from <http://www.bio-life.cz/> (accessed July 2020).

Volek JS, et al. 2016. Metabolic characteristics of keto-adapted ultra-endurance runners. *Metabolism* **65**:100-110.

Watanabe S. 2017. Low-protein diet for the prevention of renal failure. *Proceedings of the Japan Academy, Series B* **93**:1–9.

Webb P, Benton TG, Beddington J, Flynn D, Kelly NM, Thomas SM. 2020. The urgency of food system transformation is now irrefutable. *Nature Food* **1**:584–585.

Weightman S. 2017. Hinduism. Pages 261-309 in Hinnells JR, editors. *A new handbook of living religions*. Wiley-Blackwell, Hoboken.

WHO. 2020. WHO: Obesity and overweight. WHO. Available from <https://www.who.int/> (accessed July 2020).

Wilcox G. 2005. Insulin and insulin resistance. *Clinical biochemist reviews* **26**:19–39.

Willett WC. 2012. Dietary fats and coronary heart disease. *Journal of Internal Medicine*. **272**:13–24.

Wu G, Imhoff-Kunsch B, Girard AW. 2012. Biological mechanisms for nutritional regulation of maternal health and fetal development. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* **26**:4-26.

Wylie-Rosett J, Davis NJ. 2009. Low-carbohydrate diets: an update on current research. *Current Diabetes Reports* **9**:396-404.

Ye X, Scott T, Gao X, Maras JE, Bakun PJ, Tucker KL. 2013. Mediterranean diet, healthy eating index 2005, and cognitive function in middle-aged and older Puerto Rican adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* **113**:276-281.

Young VR, Pellett PL. 1994. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition* **59**:1203-1212.

Zamora-Ros R, et al. 2013. Differences in dietary intakes, food sources and determinants of total flavonoids between Mediterranean and non-Mediterranean countries participating in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *British Journal of Nutrition* **109**:1498-1507.

Záruba M. 1996. Proč nejíst maso. Avatar, Praha.