

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2015

OLENA DMYTRYK, DiS.

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav technologie potravin



**Agronomická
fakulta**

**Mendelova
univerzita
v Brně**



Přínosy a rizika vegetariánské stravy
Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Ing. Veronika Rozíková, Ph.D.

Vypracovala:
Olena Dmytryk, DiS.

Brno 2015



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autorka práce: Olena Dmytryk, DiS.
Studijní program: Chemie a technologie potravin
Obor: Technologie potravin
Vedoucí práce: Ing. Veronika Rozíková, Ph.D.

Název práce: **Přínosy a rizika vegetariánské stravy**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se se zásadami racionální výživy a zásadami vegetariánské stravy.
2. Porovnejte rozdíly ve stravovacích návycích vegetariánské stravy oproti racionální.
3. Zaměřte se na pozitivní a negativní vlivy vegetariánského stravování na člověka při dlouhodobém, krátkodobém nebo trvalém dodržování.
4. Získané poznatky zpracujte formou bakalářské práce.

Rozsah práce: 30-40 stran

Literatura:

1. GIBNEY, M J. a kol. *Introduction to human nutrition*. 2. vyd. Chichester, West Sussex, U.K.: Blackwell, 2009. 371 s. The human nutrition textbook series. ISBN 978-1-4051-6807-6.
2. CHMELAŘ, F. *Pěstování soje : a její použití pro lidovou a vegetariánskou výživu a dietiku*. V Praze: Zemědělské nakladatelství A. Neubert, 1917. 32 s. Rolníková knihovna.
3. KOMPRDA, T. *Základy výživy člověka*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 162 s. ISBN 80-7157-655-7.
4. TĚSNOHLÍDKOVÁ, L. *Význam biologicky aktivních látek ve funkčních potravinách ve vegetariánské výživě*. Bakalářská práce. Brno: MENDELU Brno, 2011. 46 s.
5. CHYTILOVÁ, P. *Vztah vegetariánství a vegánství k životnímu prostředí*. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, 2008. 74 s.

Datum zadání: říjen 2013

Datum odevzdání: duben 2015

Olena Dmytryk, DiS.
Autorka práce

Ing. Veronika Rozíková, Ph.D.
Vedoucí práce

prof. Ing. Alžbeta Jarošová, Ph.D.
Vedoucí ústavu

doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Děkan AF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Přínosy a rizika vegetariánské stravy, vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Veronice Rozíkové, Ph.D. za odborné vedení, za cenné rady a věnovaný čas. Poděkování patří také mé rodině a příteli za jejich trpělivost a podporu.

Abstrakt

V této bakalářské práci s názvem "Přínosy a rizika vegetariánské stravy" se zabývám dvěma hlavními tématy. V první části práce se věnuji otázce racionálního stravování, kde popisuji hlavní složky výživy a jejich funkci pro organismus. Ve druhé části práce se věnuji jednomu z nejrozšířenějších způsobů alternativního stravování, což je vegetariánství. Popisuji jeho rozdělení a důvody, proč se člověk k vegetariánství přiklání. Taktéž se zabývám složením vegetariánské jídelničky. Zejména dopady konzumace výhradně rostlinné stravy a nedostatku některých látek v souvislosti s odmítáním přijímat maso. V neposlední řadě mapuji klady a zápory vegetariánskému způsobu stravování na organismus člověka.

Klíčová slova

Racionální výživa, základní složky potravy, vegetariánství, druhy vegetariánství, přínosy a rizika alternativní výživy

Abstract

In this bachelor thesis entitled "Benefits and Risks of vegetarian diet" I deal with two main themes. In the first part I am devoted to the question of the rational nutrition, which describe the main nutritional components and their functions for the body. In the second part I am interested to the one of the most widespread alternative boarding, which is vegetarianism. Describes his division and the reasons why a person tends to vegetarianism. I am also deals with the composition of the vegetarian diet, especially the effects of eating only plant-based diet and lack of certain substances in the context of refusing to accept meat. Finally, I am mapping the pros and cons of a vegetarian diet on the human organism.

Keywords

Rational nutrition, basic food components, vegetarian, types of vegetarianism, benefits and risks of alternative nutrition

Obsah

1	ÚVOD	9
2	CÍL PRÁCE	10
3	RACIONÁLNÍ VÝŽIVA	11
3.1	Zásady zdravé výživy	11
3.2	Energetická bilance organismu.....	14
3.2.1	Energetická hodnota	14
3.2.2	Biologická hodnota potravy	15
3.2.3	Bazální metabolismus.....	15
3.3	Základní živiny a jejich význam.....	16
3.3.1	Proteiny.....	16
3.3.2	Lipidy	20
3.3.3	Sacharidy	23
3.3.4	Vitamíny	25
3.3.5	Minerální látky a stopové prvky	25
3.4	Voda ve výživě	26
4	VEGETARIÁNSKÁ STRAVA	27
4.1	Rozdělení vegetariánství.....	28
4.1.1	Veganství.....	28
4.1.2	Laktoovovegetariánství	29
4.1.3	Laktovegetariánství	29
4.1.4	Vitariánství	30
4.1.5	Frutariánství.....	30

4.2	Proč být vegetariánem?	30
4.3	Zdravotní přínosy a rizika spojená s vegetariánským způsobem stravování.....	31
4.3.1	Přínosy vegetariánské výživy	31
4.3.2	Rizika vegetariánské výživy	32
4.4	Maso versus rostlinná strava	33
4.5	Vegetariánství a zdraví	34
4.5.1	Vegetariánství a srdeční onemocnění	35
4.5.2	Onkologická onemocnění	35
4.5.3	Diabetes mellitus 2. typu	36
4.5.4	Žlučové kameny	36
4.5.5	Onemocnění ledvin a ledvinové kameny	36
4.5.6	Revmatická artritida	37
4.5.7	Osteoporóza	37
5	ZÁVĚR.....	38
6	POUŽITÁ LITERATURA.....	40
7	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	47
8	SEZNAM PŘÍLOH	48

1 ÚVOD

Dnešní moderní doba je úzce spojena se vznikem velkého množství civilizačních chorob, způsobených převážně nevhodným životním stylem. Rostoucí počet onemocnění, která jsou spjatá s výživou, vede k zájmu o alternativní způsoby stravování.

Mezi nejznámější a nejběžnější způsoby alternativního stravování se řadí vegetariánství. Obecně lze říci, že vegetariáni jsou jedinci, kteří odmítají konzumaci některých živočišných produktů, a to z mnoha různých důvodů. Vegetariánství je i určitý styl života, který znamená mírumilovný přístup ke svému okolí. Vedou například k nekouření nebo odmítání nosit některé typy oblečení, při jejichž výrobě bylo zabito zvíře. Někteří vegetariáni odmítají používat i kosmetiku testovanou na zvířatech.

Vegetariánství se dělí do mnoha podskupin podle toho, jak moc přijímají rostlinnou nebo i živočišnou stravu. Rozdělení je od semivegetariánů, kteří jedí i některé druhy masa, až po nejstriktnější vegany, kdy stoupenci se zřikají konzumovat nejen maso, ale i veškeré živočišné potraviny.

Člověk, který dává přednost takovému způsobu stravování, by měl mít i určité základní znalosti týkající se výživy proto, aby jeho strava byla plnohodnotná, rozmanitá i nutričně vyvážená.

Tato práce je souhrn informací, aby každý mohl nahlédnout na stravování z odlišného úhlu pohledu, než bývají běžně prezentovány, vzít ponaučení a vytvořit si představu, jakému životnímu stylu dá přednost a jaký život chce prožít.

K výběru tématu mé bakalářské práce mě vedlo to, že jsem chtěla rozšířit svůj pohled na vegetariánský způsob stravování. Tímto způsobem výživy jsem se zabývala již na Vyšší odborné škole, kde jsem studovala nutričního terapeuta. Vypracování této práce mě tak dalo možnost zabývat se vegetariánskou výživou podrobněji.

2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je seznámit se se zásadami racionálního stravování a zásadami vegetariánské výživy. Dále porovnat rozdíly ve stravovacích návycích vegetariánské stravy oproti racionální výživě a zaměřit se na pozitivní a negativní vlivy spojené s vegetariánskou výživou při dlouhodobém, krátkodobém a trvalém dodržování.

3 RACIONÁLNÍ VÝŽIVA

Výživa je jedním z důležitých činitelů zevního prostředí, který ovlivňuje zdravotní stav člověka a následně i délku jeho života. Díky výživě získává organismus nezbytné látky pro život. Tyto látky jsou obsaženy v různých potravinách, které člověk přijímá ve formě stravy. Jejich hlavní funkcí je především získávání energie pro správnou funkci organismu (Berková, 2002).

Pojem racionální lze do českého jazyka přeložit jako rozumný, správný. Racionální výživa je tedy výživa s optimálním a vyváženým poměrem základních živin, tzv. makro a mikronutrientů. Tato výživa je ve stravovacích procesech v souladu se současnými vědeckými výzkumy a odpovídá potřebám organismu po stránce kvality i kvantity (Marounek et al., 2003).

Výživové látky dle jejich funkce dělíme do tří kategorií:

- stavební (bílkoviny, minerální látky a stopové prvky);
- ochranné (vitamíny, které tělu nedodávají žádnou energii, ale jsou součástí mnoha tělesných funkcí);
- pohonné (sacharidy a tuky, díky nimž jsou všechny tělesné funkce udržované v pohybu – dodávají tělu energii).

Správná výživa by měla respektovat jak požadavky různých věkových skupin, tak i nároky populace, a to zejména pohlaví, klima, různost zaměstnání a fyziologický stav jedince.

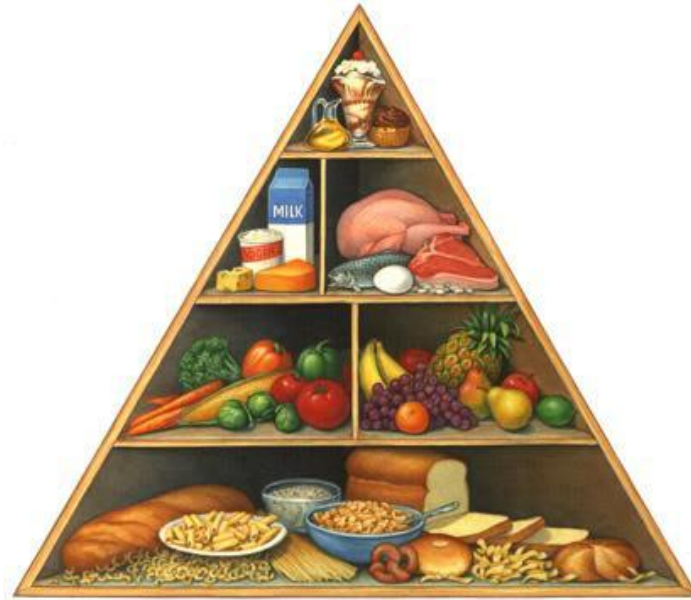
Současné moderní poznatky o vlivu výživy na zdraví mají preventivní charakter pro vznik řady chronických chorob. U nemocných se uplatňuje tzv. léčebná výživa, která je nedílnou součástí léčby (Trojan et al., 2003).

3.1 Zásady zdravé výživy

Výživa člověka zasahuje do všech funkcí organismu a ovlivňuje jeho zdraví. Lidský organismus potřebuje potravu k udržení rovnovážného fyzikálně-chemického stavu vnitřního prostředí, k obnově tkání, k růstu a k rozmnožování.

Zdravotní stav člověka je ovlivněn faktory genetickými, které prakticky nemůžeme ovlivnit a faktory vnějšího prostředí, které lze významně ovlivnit životním stylem, zejména výživou. Hlavním cílem racionálního stravování je pestrost, pravidelnost, vyváženost a přiměřeně velké porce (Komprda, 2003).

Formulace výživových doporučení je často graficky znázorněná pomocí potravinové pyramidy (Obr. 1). Je snadným a jasným vyjádřením toho, které potraviny by měly tvořit základ jídelníčku a naopak, které bychom měli jíst jen v malých dávkách (Faiella, 2005).



Obrázek č. 1: *Potravinová pyramida (www1)*

Pyramida je rozdělená podle různých potravin do několika tzv. pater. Potraviny umístěné na základě pyramidy bychom měli konzumovat denně a v největším objemu. Směrem k jejímu vrcholu bychom měli být při výběru střidmější a potraviny na samém vrcholu by se v jídelníčku měly objevovat jen zřídka a v malém množství (Ensminger, 1994).

Základ uvedené výživové pyramidy tvoří obilniny, pečivo, těstoviny a rýže, kterých by se mělo konzumovat denně 3–6 porcí. Jedna porce představuje 1 krajíc chleba, 1 rohlík (housku), 1 kopeček vařené rýže nebo 125 g vařených těstovin.

Dále následuje zelenina s doporučenou konzumací 3–5 porcí denně a ovoce v množství 2–4 porcí denně, kde jedna porce je 1 kus ovoce nebo zeleniny.

Ve třetím patře jsou vedle sebe uvedeny dvě skupiny potravin – vlevo mléko a mléčné výrobky, které je žádoucí přijímat 3–5 krát denně (300 ml mléka, 1 kelímk jogurtu nebo 55 g sýru) a vpravo maso, vejce a sója. Tyto potraviny bychom měli konzumovat 1–3 krát denně, kde jedna porce představuje 80 g masa nebo 2 vařené bílky.

Vrchol pyramidy představuje potraviny s nutričně nevyváženým obsahem živin. Potraviny složené hlavně z jednoduchých cukrů, nasycených tuků, dále energetických, sladkých a alkoholických nápojů a solí, včetně výrobků, které sůl obsahují. Tyto potraviny by se měly konzumovat jen výjimečně a v malém množství (Fořt, 2004).

Potravinová pyramida není podrobným návodem k přesnému sestavení denního jídelníčku, poskytuje však základní a aktuální doporučení o skladbě výživy. V příloze číslo 1 najdeme příklad ukázkového jídelníčku pro racionální stravování.

Racionální výživu lze bez ohledu na stáří, zaměstnání či pohlaví jedince rozdělit do několika zásad:

1. Jíst vyváženou pestrou stravu založenou především na potravinách rostlinného původu.
2. Strava by měla být energeticky adekvátní (energetický příjem by se měl rovnat výdeji).
3. Udržovat si svoji hmotnost a obvod pasu v doporučeném rozmezí (v dospělosti BMI 18,5–25 kg/m², obvod pasu u mužů ne více než 94 cm, u žen ne více než 80 cm).
4. Pro prevenci kardiovaskulárních onemocnění má příznivý účinek nepřetržitých 30 minut chůze denně.
5. Jídlo by mělo být rozděleno do 5 pravidelných intervalů: snídaně, dopolední svačina, oběd, odpolední svačina a večeře.
6. Dodržovat pravidelný pitný režim (v průměru se přepočítává 400 ml/den na 10 kg tělesné hmotnosti).
7. Jíst různé druhy ovoce a zeleniny, alespoň 500 gramů denně, nejlépe v syrovém stavu.
8. Kontrolovat příjem tuků. Dávat přednost kvalitním rostlinným olejům před živočišnými tuky.
9. Zařazovat do jídelníčku celozrnné výrobky a alespoň jednou týdně luštěniny.
10. Nahrazovat tučné maso a masné výrobky rybami, libovým drůbežím a králičím masem.
11. Omezovat příjem kuchyňské soli. Celkový denní příjem by neměl být vyšší než 6 g, a to včetně soli skryté v potravinách (uzeniny, sýry, konzervy, některé koření směsí apod.).
12. Omezit příjem sladkostí, sušenek, slaných krekrů, brambůrek apod. Vhodnou náhradou je sušené a kandované ovoce (Komprda, 2003, Rippe, 2013).

3.2 Energetická bilance organismu

Organismus musí pro zachování své existence udržovat rovnováhu mezi příjmem a výdejem energie. Hlavním rozdílem ve způsobu výdeje energie oproti jejímu příjmu je to, že výdej energie je nepřetržitý. Nejmenší výdej energie je ve spánku. Ve dne se mění dle typu vykonávané práce.

Množství energie, které lze z jednotlivých živin v organismu uvolnit, se liší. Skladba našeho jídelníčku má být proto různorodá. Nejrychlejším zdrojem energie jsou sacharidy a lipidy. Nejpomaleji se uvolňuje energie z mikronutrientů a proteinů.

Energii, kterou tělo dostává při příjmu různých živin, dělíme na energetickou a biologickou hodnotu potravin (Hrubý, 2005).

3.2.1 Energetická hodnota

Určuje se v kJ (kilojoulech) a jedná se o množství využitelné energie, kterou nám může potravin poskytnout. Klasickou a často užívanou jednotkou energie je 1 kcal. Pro přepočítání mezi kaloriemi a jouly platí: 1 kcal = 4,184 J. Energetická hodnota jednotlivých potravin se vždy liší podle jejího složení.

Strava zdravého člověka by měla být složena z 12–15 % bílkovin, do 30 % tuku a z 50–60 % sacharidů. V tabulce č. 1 je uveden obsah energie v hlavních živinách.

Člověk využívá energii:

- k udržení tělesné teploty a základních životních funkcí (tzv. bazální metabolismus);
- pro trávení jednotlivých složek potravy;
- pro tělesnou aktivitu;
- k zabezpečení růstu a obnově tkání.

Tabulka č. 1: Množství energie v 1 g živiny

	kcal	kJ
1 kcal	-	4,2
1 kJ	0,24	-
Bílkoviny	4,1	17,2
Tuky	9,3	38,9
Sacharidy	4,1	17,2

Energii získáváme spalováním sacharidů, tuků a bílkovin ze stravy, příp. ze zásob organismu (tuková tkáň, glykogen v játrech a svalech). Nejrychleji je dostupná energie ze sacharidů a pomaleji z tuků. Z bílkovin se energie získává jen při nedostatku sacharidů a tuků, např. při hladovění. U bílkovin je to zapříčiněno nekompletní užití aminokyselin v organismu za vzniku močoviny (Chrptová, 2010).

3.2.2 Biologická hodnota potravy

Výživová (biologická) hodnota je dána obsahem živin, vitamínů a minerálních látek. Nezáleží pouze na jejich obsahu, ale také na jejich stravitelnosti, kvalitě a využitelnosti pro člověka. Zabezpečuje dostatečné množství cenných, esenciálních živin i jejich správný vzájemný poměr.

Při dlouhodobém skladování nebo nesprávně použité tepelné úpravě potravin, dochází ke snižování biologické hodnoty. Například v dlouho skladovaném ovoci nebo zelenině a v nevhodných podmínkách se obsah cenných látek, zejména minerálních látek a vitamínů, sníží dvakrát (Müllerová, 2003).

3.2.3 Bazální metabolismus

Bazální metabolismus (BM) je definován jako energie, kterou organismus potřebuje pro zajištění jednotlivých procesů v těle (tlukot srdce, dýchání apod.). Je to nejnižší energetická hodnota, která by měla být dodaná do organismu.

Hodnotu bazálního metabolismu ovlivňuje celá řada faktorů: věk, pohlaví, tělesný typ, rasa, výživový stav, klima, zdravotní stav, funkce štítné žlázy (sleduje se zejména hladina hormonů) apod.

Hodnotu bazálního metabolismu lze stanovit několika způsoby:

1. Nepřímou kalorimetrií (např. Kroghův metabolimetr) – je to klinický test, který stanoví hodnotu BM přesně.
2. Výpočtem rovnice podle Harrise-Benedikta, pomocí které lze zjistit hodnotu BM pouze přibližně. Rovnice zahrnuje vliv tělesné výšky a hmotnosti, věku a pohlaví.
 - pro muže: $BM = 66 + 13,8 * H + 5,0 * V - 6,8 * R$ (kcal/den)
 - pro ženy: $BM = 655 + 9,6 * H + 1,8 * V - 4,7 * R$ (kcal/den)

kde je H - hmotnost (kg), V - výška (cm), R - věk (Pánek et al., 2002).

Koeficienty u těchto rovnic jsou dány samostatně pro muže a ženy empiricky. Bazální metabolismus může být též ovlivněn stravováním s redukční dietou nebo naopak neřízeným dodáváním energie. Tato energie není dostatečná pro zajištění fyzické a psychické práce člověka. BM by měl být zvýšen dle vykonávané činnosti. Každé práci odpovídá určitý koeficient, který se zahrnuje při výpočtu potřebné energie (Chrpová, 2010). V tabulce č. 2 jsou uvedeny koeficienty základních druhů aktivit.

Tabulka č. 2: Koeficienty pro výpočet energetického výdeje vybraných pohybových aktivit

Typy aktivity	Koeficient
Sedavé nenáročné zaměstnání bez další fyzické aktivity	0,2
Sedavé náročnější zaměstnání, běžná fyzická aktivita	0,4
Lehká náročnější práce, běžná fyzická aktivita	0,6
Těžká náročná práce, běžná fyzická aktivita	0,8
Velmi těžká náročná práce, velká fyzická aktivita	1,0

(Zdroj: Klimešová, Stelzer, 2013)

3.3 Základní živiny a jejich význam

Živiny jsou chemické látky v potravě, které organismus potřebuje k životu. Základními živinami jsou sacharidy, tuky a bílkoviny, tzv. makronutrienty. Mezi mikronutrienty patří vitamíny a minerální látky podporující látkovou přeměnu neboli metabolismus (Brown, 2007).

3.3.1 Proteiny

Proteiny neboli bílkoviny (z řeckého protos = prvořadý), jsou základní složkou jakékoliv živé hmoty. Tvoří řetězce obsahující stovky až tisíce aminokyselin, které jsou stavebním kamenem bílkovin. Bílkoviny tvoří přibližně 17 % tělesné hmotnosti člověka.

Proteiny tvoří strukturu živého organismu, pracují jako enzymy a jsou zásadní pro přepis genetické informace obsažené v genové DNA. Mezi další funkce bílkovin patří imunita, transport, výživa, regulace metabolismu a řada dalších (Velíšek, 2002).

Základní stavební jednotkou bílkovin jsou aminokyseliny. Celkem se vyskytuje 20 aminokyselin, ze kterých jsou tvořeny bílkoviny o různé délce. Z hlediska postradatelnosti pro organismus je lze rozdělit na:

- esenciální (či nezbytné), které si organismus nedokáže sám syntetizovat, a proto musí být přijímány v potravě. Patří sem 8 aminokyselin, zejména: leucin, izoleucin, valin, lyzin, fenylalanin, threonin, tryptofan a methionin. Nedostatek nebo nepřítomnost jediné esenciální aminokyseliny úměrně snižuje účinnost všech ostatních aminokyselin (www3).
- semiesenciální - jsou nezbytné jen v určitých situacích (růst, renální insuficience apod.). Do této skupiny patří histidin, který je nezbytný pro růst a obnovu tkáně, dále arginin – je součástí cyklu tvorby močoviny v játrech a nakonec tyrosin.
- neesenciální nebo-li postradatelné aminokyseliny, které organismus sice potřebuje, ale dokáže si je vytvořit. Tato skupina obsahuje 13 aminokyselin: glycin, glutamin, serin, taurin, alanin, ornitin, tyrosin, cystein (hlavní zdroj síry v potravě, je přítomen v inzulinu a keratinu), prolin a hydroxyprolin (najdeme je v kolagenu s ostatními bílkovinami pojivové tkáně), asparagin, kyselina asparagová a kyselina glutamová – soli které se v potravinářství využívají jako látky zvýrazňující chuť (Gibney et al., 2013).

Pro rychlé hodnocení výživové hodnoty proteinů se zavedlo kritérium označované jako aminokyselinové skóre AAS (Amino Acid Score). Vypočítává se pro každou esenciální aminokyselinu zvlášť a vychází z předpokladu, že v určité bílkovině je optimální zastoupení esenciálních aminokyselin. Ve zkoumaném vzorku bílkoviny se stanoví složení jednotlivých aminokyselin a jejich jednotlivé obsahy se vyjádří procentuálně k obsahu těžce aminokyseliny v ideální bílkovině. Esenciální aminokyselina, která má nejnižší hodnotu kritéria AAS je limitující aminokyselinou a určuje výživovou hodnotu bílkoviny (www2).

Biologická hodnota bílkovin závisí na obsahu esenciálních aminokyselin a na jejich stravitelnosti. Tzv. biologicky kompletní, plnohodnotné bílkoviny obsahují všechny nezbytné aminokyseliny ve správném vzájemném poměru, tj. poměr esenciálních a neesenciálních aminokyselin by měl být větší než 0,7 v potřebném množství.

Podle původu se bílkoviny dělí na živočišné (vejce, mléko, maso) a rostlinné (sója, hrách, fazole, čočka, rýže, obilniny, ořechy). Jejich optimální poměr by měl být 1 : 2.

Doporučená denní dávka (DDD) bílkovin pro dospělého jedince je 0,75–1,0 g/kg tělesné hmotnosti. Množství je závislé na hmotnosti těla vypočtené z výšky, pohlaví,

věku, druhu fyzické zátěže a složení stravy (Stratil, 1993). V tabulce č. 3 nalezneme celkový obsah bílkovin ve vybraných potravinách.

Tabulka č. 3: Obsah bílkovin ve vybraných potravinách

Druh potraviny	Bílkoviny (g/100g)	Tuky (g/100g)
Krůtí prsa	24,1	1,0
Kuřecí prsa	23,3	0,9
Drůbeží játra	22,9	4,5
Tuňák	22,1	7,8
Telecí kýta	20,8	6,0
Tvaroh bez tuku	18,8	0,8
Polotučný tvaroh	17,5	2,5
Filé z tresky	16,2	0,6
Vaječný bílek	11,1	0,2
Ementál	28,2	28,4
Sojové maso	45,0	2,0
Čočka	26,9	1,2
Pšeničné klíčky	26,6	9,2
Hrách	23,7	1,4
Fazole	23,5	1,6
Slunečnicová semínka	26,5	49,0
Sója	43,8	23,3

(Zdroj: Kunová, 2011)

Nedostatečný příjem bílkovin ve výživě spojený s nedostatečným příjmem energie vede ke vzniku nemoci zvané energetická malnutrice. Nejtěžší důsledky má nemoc u dětí. Deficit důležitých aminokyselin se projeví jako tzv. kwashiorkor. Jedná se o onemocnění způsobené těžkou malnutricí a proteinovým deficitem. Bývá důsledkem výrazného nedostatku bílkovin v potravě při jinak dostatečném energetickém příjmu tvořeném však jen sacharidy. Děti trpí otoky, mají zvětšená břicha a vyhublé

končetiny. Správným výběrem a množstvím potravin se tomu lze vyhnout (Čermák, 2002).

Naproti tomu nadměrný příjem bílkovin způsobuje vysokou metabolickou zátěž organismu při detoxikaci amoniaku z těla. Amoniak je pro organismus toxická látka a při jeho zvýšené koncentraci v krvi nad 50 $\mu\text{mol/l}$ dochází k poruchám činnosti nervového systému. V tělních tekutinách se vyskytuje jako NH_3 (pro organismus toxická forma) a NH_4^+ , jejichž poměr závisí na pH. Do krevního oběhu je uvolňována pouze část amoniaku a jeho koncentrace v periferní krvi je za fyziologických okolností téměř nulová. Vysvětlením nízké hladiny amoniaku v krvi ve srovnání s jeho velkou produkcí je jeho přeměna na netoxické transportní formy, z nichž nejvýznamnější je glutamin syntetizovaný z kyseliny glutamové a amoniaku pomocí glutaminsyntetázy. Konečným produktem katabolismu amoniaku u člověka je urea (v játrech se každý den vytvoří 20–40 g urey), jejíž vylučování ledvinami představuje hlavní cestu odstraňování amoniaku z organismu (Holeček, 2006).

Význam bílkovin:

- imunitní obrana organismu a protilátkový systém,
- základní stavební struktura všech buněk,
- součást enzymů a hormonů,
- zdroj energie (nouzový, při delším hladovění).

Nadměrné množství živočišných bílkovin přijímaných v potravě může mít nepříznivý vliv, což může např. u cukrovky vést ke vzniku ledvinové nedostatečnosti. Tmavá masa (některé druhy zvěřiny, vepřové maso) mohou vést k rozvoji dny a obsahem cholesterolu i k rozvoji aterosklerózy. Zvýšená konzumace tučných uzenin je dávana do souvislosti se zvýšeným rizikem vzniku nádorů tlustého střeva (Machová, Kubátová et al., 2009).

Pokud nahlédneme na věc z pohledu vegetariánství, tak výhradní konzumace rostlinných zdrojů bílkovin může přinést problém způsobený nedostatkem některých aminokyselin, především lysinu, methionu a tryptofanu (Fořt, 2005).

Lyzin je limitující aminokyselina v přísně vegetariánské stravě. Důvodem je to, že většina obilovin ho obsahuje ve velmi malém množství. Je potřebná pro tělesný růst, podporuje obnovu tkání, svalové funkce, imunitní systém, zlepšuje hojení ran, tvoří protilátky, hormony, enzymy a zabraňuje tvorbě oparů na rtech.

Hlavními zdroji jsou mléko, ryby, maso, vejce, pivovarské kvasnice, sýry a všechna jídla bohatá na bílkoviny (Jordán, Hemzlová, 2001).

Methionin se řadí mezi esenciální aminokyseliny. Mezi jeho hlavní funkce patří podpora srdeční činnosti, detoxikace ledvin, zlepšení jejich činnosti a zvýšení obranyschopnosti organismu.

Nedostatek methioninu ovlivňuje funkci ledvin, zapříčiňuje zvětšování otoků a snižuje odolnost organismu proti infekcím. Dále může vést k ukládání cholesterolu a ke vzniku aterosklerózy (Svačina et al., 2012).

Tryptofan – esenciální aminokyselina, je důležitým prekurzorem pro nikotinamid (vitamín B₃) a serotonin. Mozek využívá tryptofan společně s vitamínem B₆ (pyrodoxin), vitamínem B₃ (niacinamid) a hořčíkem pro tvorbu serotoninu, jednoho z neurotransmiterů, který je přenašeč vzruchů mezi nervovými buňkami a mozkem. Dále zabezpečuje přirozený spánek, tvoří protilátky, snižuje vnímavost vůči bolesti a působí jako přirozené antidepresivum.

Hlavními zdroji jsou: tvaroh, mléko, maso, ryby, krocan, banány, sušené datle, burské oříšky aj. (Zadák, 2002).

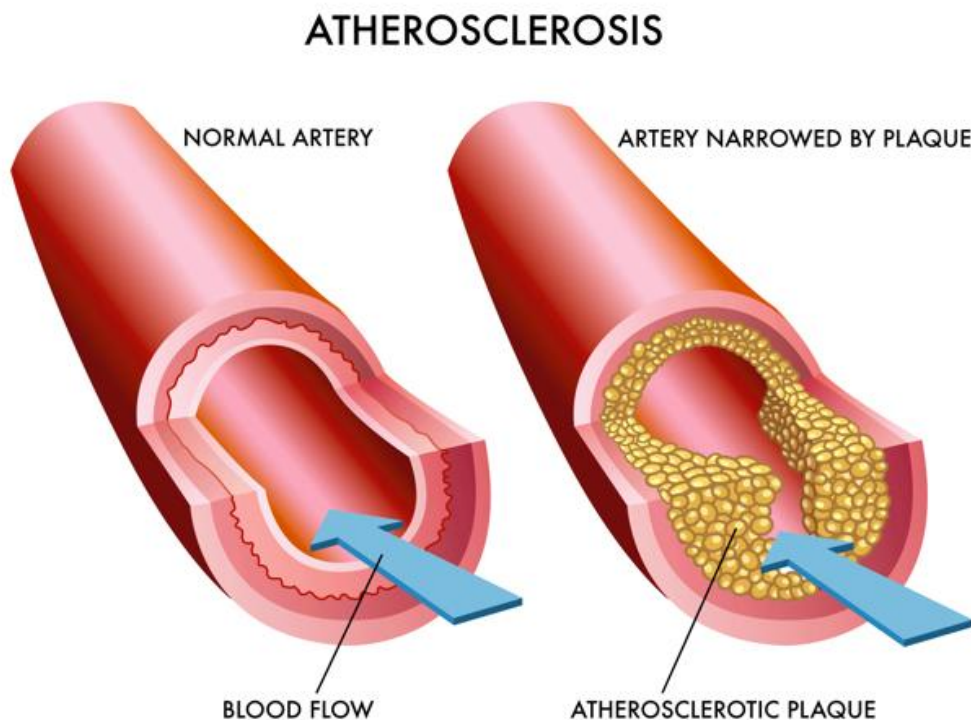
3.3.2 Lipidy

Lipidy (tuky) jsou estery vyšších mastných kyselin a glycerolu. Jsou důležitým zdrojem energie, která je v organismu získaná pomaleji než ze sacharidů. Jsou uvaděči chuťových složek. Jeden gram tuku obsahuje nejvyšší množství energie 38,9 kJ. Lipidy se rozkládají na mastné kyseliny, které slouží jako zdroj energie pro všechny buňky (Gustone, 2008).

Mastné kyseliny se řadí podle stupně nasycenosti (podle počtu dvojných vazeb) do dvou hlavních skupin: nasycené mastné kyseliny a nenasycené mastné kyseliny. Pokud mají mastné kyseliny plný počet vodíkových atomů, nazýváme je nasycené. Pokud jsou některé vodíkové atomy nahrazeny dvojnými vazbami mezi uhlíkovými atomy, jedná se o kyseliny nenasycené (Kelly, 2002).

Nasycené mastné kyseliny (SFA) jsou přítomny zvláště v živočišných tucích (máslo, sádlo, tučné druhy masa, vaječný žloutek), které nepříznivě ovlivňují hladinu cholesterolu v krvi a tím tvoří základ pro tvorbu aterosklerotického plátu v cévách (obrázek č. 2).

Dále se nasycené mastné kyseliny vyskytují v palmovém nebo kokosovém oleji. Do této skupiny patří kyselina palmitová, stearová, arachová, laurová, kaprinová a kaprylová. Tuky obsahující převážně tyto mastné kyseliny jsou při pokojové teplotě tuhé (Kastnerová, 2011).



Obrázek č. 2: Průběh vzniku aterosklerózy (www4)

normal artery – normální tepna, **blood flow** – průtok krve, **artery narrowed by plaque** – tepna zúžená plátem, **atherosclerotic plaque** – aterosklerotický plát

Cholesterol je přítomen pouze v potravinách živočišného původu, nejvíce ve vejcích a vnitřnostech (mozeček, ledvinky). V lidském organismu je potřebný pro syntézu hormonů, vitamínu D a žlučových kyselin. Dále napomáhá tělu zpracovávat tuky a je důležitý při tvorbě buněčných membrán.

Nadměrný příjem tzv. exogenního cholesterolu (nad 300 mg u dospělých) přináší zdravotní rizika, především onemocnění srdce. Cholesterol je v těle přenášen pomocí lipoproteinů, které jsou složeny z tuků a bílkovin. Vzájemný poměr těchto dvou součástí určuje některé charakteristické fyzikální vlastnosti, podle kterých je můžeme rozlišovat. Pokud lipoprotein obsahuje více triacylglycerolu než bílkovin, pak má nižší hustotu než voda a označujeme jej jako LDL (low density lipoprotein = lipoprotein

o nízké hustotě). Pokud obsahuje více bílkovin a méně tuku, má vyšší hustotu než voda a hovoříme o HDL (high density lipoprotein = lipoprotein o vysoké hustotě).

LDL cholesterol považujeme za škodlivý, protože jeho vysoká koncentrace zvyšuje riziko vzniku srdečně cévních onemocnění. V této formě je cholesterol transportován cévním řečištěm do okrajových tkání a je tak umožňováno jeho ukládání do stěn cév. HDL cholesterol je pro člověka příznivý. Je-li ho v organismu dostatek, vyrovnává škodlivý efekt ostatních tuků a výše zmíněné riziko tak snižuje. HDL cholesterol je transportován z krevního řečiště do jater a tím působí proti usazování cholesterolových plátů na stěnách cév (Berg et al., 2014).

Mononenasyčené mastné kyseliny (MUFA) se vyskytují hlavně v některých ztužených tucích a ve velmi malém množství v tuku přežvýkavců. V řetězci mají pouze jednu dvojnou vazbu. Příklady monoenoových mastných kyselin jsou: kyselina olejová, palmitolejová a eruková. Bohatým zdrojem těchto mastných kyselin je olivový a řepkový olej, avokádo, ořechy, lněná semínka. Je prokázáno, že strava bohatá na mononenasyčené mastné kyseliny snižuje citlivost tkání na oxidační stres a působí antiateroskleroticky (Klimešová, Stelzer, 2013).

Polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) mají v řetězci více než jednu dvojnou vazbu. Mezi ně patří i tzv. esenciální mastné kyseliny, které je nutno přijímat potravou. Tyto kyseliny jsou nutným substrátem pro syntézu biologicky aktivních látek. Podle umístění první dvojně vazby je lze rozdělit na:

1. n-3 polynenasycené mastné kyseliny, kde první dvojná vazba je umístěna na 3. uhlíku od metylového konce. Do této skupiny se řadí α -linolenová kyselina, eikosapentaenová kyselina (EPA), dokosapentaenová kyselina a dokosaheptaenová kyselina (DHA).

Lidské tělo není schopno kyselinu α -linolenovou syntetizovat. Její nedostatek je tedy během období růstu spojen s poruchami vývoje a neurologickými onemocněními. Kyselina α -linolenová je prekurzorem pro syntézu EPA a DHA. Tělo je schopné si tyto mastné kyseliny syntetizovat, ale v malém objemu. Pro preventivní opatření kardiovaskulárních onemocnění je důležité zvýšení jejich příjmu ve stravě na 2 g denně. V hojném množství se vyskytují v tučných rybách, zejména makrelách, tuňácích a lososech. Zdrojem kyseliny α -linolenové jsou pak lněná semínka, vlašské ořechy, řepkový olej, mandle, lískové oříšky (Svačina et al., 2008).

2. n-6 polynenasycené mastné kyseliny mají první dvojnou vazbu umístěnou na 6. uhlíku od methylové skupiny. Patří sem kyseliny linolová, γ -linolenová, dihomo- γ -linolenová a arachidonová.

Ke skupině esenciálních mastných kyselin se řadí i kyselina linolová. Její nedostatek se projevuje poruchou růstu a tvorbou ekzému kůže.

Kyselina arachidonová má protichůdné účinky než n-3 mastné kyseliny, které působí protizánětlivě a antitromboticky.

Za ideální poměr n-3 a n-6 mastných kyselin je považován 1 : 1, optimální však je 1 : 5. Správné zastoupení esenciálních mastných kyselin chrání funkce srdce (snižuje srážlivost krve, blokuje tvorbu aterosklerotického plátu na stěnách cév, snižuje hladinu tuků v krvi) a příznivě ovlivňuje vnímavost buněk na inzulin.

Průměrný člověk konzumuje běžně až 120 g tuků denně. Denní příjem by se měl pohybovat pro zdravého jedince mezi 60–80 g, což představuje 30 % z celkového příjmu energie za den. Pokud chceme redukovat tělesnou hmotnost, měli bychom snížit příjem tuků na zhruba 40 g (Begum, 2008).

3.3.3 Sacharidy

Sacharidy jsou nejdůležitějším zdrojem energie a kryjí až 80 % energetické potřeby člověka. Mají podpůrnou funkci (jsou základní složkou buněčných stěn rostlin a bakterií) a zásobní funkci (jaterní a svalový glykogen). Při nedostatečném příjmu ze stravy se glukóza vytváří v játrech z nesacharidových zdrojů (proteinů) tzv. glukoneogenezí. Naopak při nadbytku se mění v tuk. Sacharidy dělíme do tří skupin:

1. Monosacharidy (jednoduché cukry) – jsou tvořeny jednou cukernou jednotkou. Mezi monosacharidy řadíme glukózu, která je hlavním zdrojem energie, fruktózu (obsaženou nejvíce v ovoci) a galaktózu (přítomnou v mléce).
2. Oligosacharidy (složené cukry) – jsou složeny ze dvou až deseti monosacharidů vzájemně spojených glykosidovou vazbou. Velmi často bývají součástí proteinů (glykoproteiny) a lipidů (glykolipidy). Mezi nejvýznamnější oligosacharidy se řadí:
 - disacharidy – tvoří dvě cukerné jednotky. Patří sem sacharóza, která vzniká spojením fruktózy a glukózy. Najdeme ji v cukrové třtině a cukrové řepě. Dále laktóza neboli mléčný cukr, která je složena z glukózy a galaktózy. Laktóza je nejdůležitějším cukrem v mléce savců. A poslední disacharid

maltóza, která vzniká spojením dvou molekul glukózy. Nacházející se v obilných klíčcích.

- trisacharidy jsou složeny ze tří cukerných jednotek. Do této skupiny řadíme rafinózu, která vzniká spojením glukózy, fruktózy a galaktózy. Rafinóza je obsažena v luštěninách a hroznech.

3. Polysacharidy – jsou tvořeny více než deseti monosacharidovými jednotkami. Na rozdíl od mono- a oligosacharidů nejsou sladké. Do této skupiny patří škrob, glykogen a vláknina.

Škrob je zásobním rostlinným polysacharidem, který můžeme najít v bramborách, rýži, kukuřici a v obilninách používaných k výrobě chleba, cereálií aj. Z kvantitativního hlediska je nejdůležitějším stravitelným sacharidem v naší stravě (Nevoral, 2003).

Glykogen je naopak zásobní sacharid u živočichů. U člověka je obsažen v játrech a svalech. Při krátkodobém hladovění, svalové práci a fyzické zátěži slouží v organizmu jedince jako hlavní zdroj glukózy.

Neméně důležitou skupinou sacharidů je vláknina, což jsou nevyužitelné cukry, které jsou součástí buněčných membrán rostlin. Vláknina podporuje řadu životně důležitých funkcí: urychluje odchod odpadových látek z těla při průchodu zažívacím traktem, působí preventivně proti rozvoji kardiovaskulárních chorob, diabetu a pomáhá snížit hladinu cholesterolu v krvi (Stratil, 1993).

Denní doporučený příjem vlákniny u dospělých je 25–30 g. Nejvhodnějšími zdroji vlákniny jsou výrobky z celozrnné mouky, zeleniny, ovoce, luštěnin a hub. Tepelná úprava usnadňuje vstřebávání vlákniny v trávicím ústrojí.

Vlákninu lze rozdělit na rozpustnou a nerozpustnou ve vodě. Rozpustná vláknina na sebe v trávicím ústrojí váže velké množství vody. Tím se zvyšuje objem tráveniny a zpomaluje se její průchod trávicím traktem, čímž dodává pocit sytosti a pomáhá při vyprazdňování. Dostatečné množství rozpustné vlákniny snižuje vstřebávání cholesterolu a postprandiální glykémii (hladinu glukózy v krvi po jídle). Je obsažena v tmavém pečivu, obilných vločkách, luštěninách, zelí apod. Druhý typ, vláknina nerozpustná ve vodě, zlepšuje peristaltiku a umožňuje rychlejší vylučování toxických látek (i karcinogenních) a podporuje obnovu buněk tlustého střeva. Nadměrný příjem vlákniny tohoto typu může však negativně ovlivnit vstřebávání vitamínů a minerálních látek – urychluje průchod tráveniny a zkracuje tak potřebnou dobu pro jejich vstřebávání (Klimešová, Stelzer, 2013).

3.3.4 Vitamíny

Vitamíny jsou exogenní látky nezbytné pro organismus, které nedokážeme syntetizovat, a tudíž musí být přijímány potravou. Plní různé funkce v těle – slouží jako stavební prvky, zabezpečují správný průběh biochemických reakcí a fungování jednotlivých orgánů.

Nedostatek vitamínů v potravě se projevuje různými poruchami, které rozdělujeme na:

- hypovitaminózu, která se projevuje mírným nedostatkem některých vitamínů, což vede k únavě, vypadávání vlasů, lámavosti nehtů;
- avitaminózu, která je nemocí vznikající při dlouhodobém nedostatku jednoho nebo více vitamínů;
- hypervitaminózu, jež se jeví jako nadbytek určitého vitamínu, který má negativní dopad na organismus. Týká se to pouze vitamínů rozpustných v tucích, které se v těle po nadbytečném příjmu ukládají.

Dle své rozpustnosti se vitamíny dělí na rozpustné ve vodě (vitamíny skupiny B, biotin a vitamín C) a na vitamíny rozpustné v tucích (vitamíny A, D, E a K).

Doporučená denní dávka vitamínů pro dospělého člověka se liší v závislosti na věku, pohlaví, klimatických podmínkách, zdravotním stavu jedince a samotným životním stylem (Komprda, 2009). V příloze č. 2 najdeme denní doporučenou dávku všech vitamínů, včetně jejich zdrojů a významu pro organismus dospělého průměrného člověka.

3.3.5 Minerální látky a stopové prvky

Minerální látky a stopové prvky jsou anorganického typu. Nejsou zdrojem energie, ale přesto jsou nezbytnou součástí výživy. Minerální látky mají v těle velmi důležitou úlohou, jsou základní stavební látkou kostí, zubů, tkání, udržují osmotický tlak, mnohé z nich patří mezi ochranné faktory upevňující imunitní systém. Rozdíl mezi minerálními látkami a stopovými prvky není v jejich funkčnosti, ale v množství, které se má denně přijímat – minerální látky v gramech a stopové prvky v mikrogramech až miligramech. Přehled nejdůležitějších minerálů a stopových prvků uvádí příloha č. 3.

Nedostatek minerálů a stopových prvků nemusí být nezbytně spojován pouze se špatnou či nedostatečnou výživou. Může jít také o špatné vstřebávání, např.

v důsledku nesprávné funkce žaludku, pankreatu či tenkého střeva. Při správné racionální výživě nebyl nedostatek zaznamenán (Pánek, 2002).

3.4 Voda ve výživě

Voda je jednou z nejdůležitějších a nejrozšířenějších složek v biosféře. Je v každé tělesné buňce a tvoří 60–70 % tělesné hmotnosti. Hlavními funkcemi jsou řízení toku energie, úloha v tepelném hospodaření organismu, rozpouštědlo pro organické a anorganické látky a tvorba prostředí pro životní děje. Její obsah se liší v závislosti na:

- věku – s vyšším věkem se tkáňové proteiny dehydratují. Zatímco po narození tvoří 75 %, ve stáří už jen 50 %.
- dehydrataci organismu – úbytek tělesné vody v důsledku delšího vystavování vyšší teplotě a relativní vlhkosti vzduchu a nedostatečným příjmem tekutin.
- pohlaví – organismus ženy obsahuje o zhruba 10 % méně vody než organismus muže. Obecně je to dáno relativně vyšším obsahem tuku v těle ženy a vyšším obsahem svalové hmoty v těle muže.

Nejvhodnějším nápojem na doplnění tekutin je voda – pitná voda z vodovodu nebo voda balená, různé druhy čajů, včetně čajů ovocných a ředěných ovocných nebo zeleninových šťáv. Potřeba vody na člověka v klidu se přepočítává 400 ml/den na 10 kg tělesné hmotnosti.

Nedostatečný pitný režim je založen na poruše centra pro žízeň, při hormonálních poruchách nebo špatných stravovacích návycích.

Při zvýšeném pocení, chronickém dlouhodobém nebo akutním průjmovém onemocnění dochází k nežádoucím nadměrným ztrátám vody. Průjmy mohou být zapříčiněny nemocemi trávicí soustavy (např. Crohnova choroba), infekcí (salmonelóza) nebo potravinovými intolerancemi (např. laktózová intolerance). Při těchto ztrátách dochází k vylučování chloridu sodného a dalších solí, které je nutno organismu dodat. Z toho důvodu je doporučeno střídat minerální vody s iontovými nápoji. Při 15–30 % ztrátě vody v organismu nastává smrt (Kastnerová, 2012, Müllerová, 2014).

4 VEGETARIÁNSKÁ STRAVA

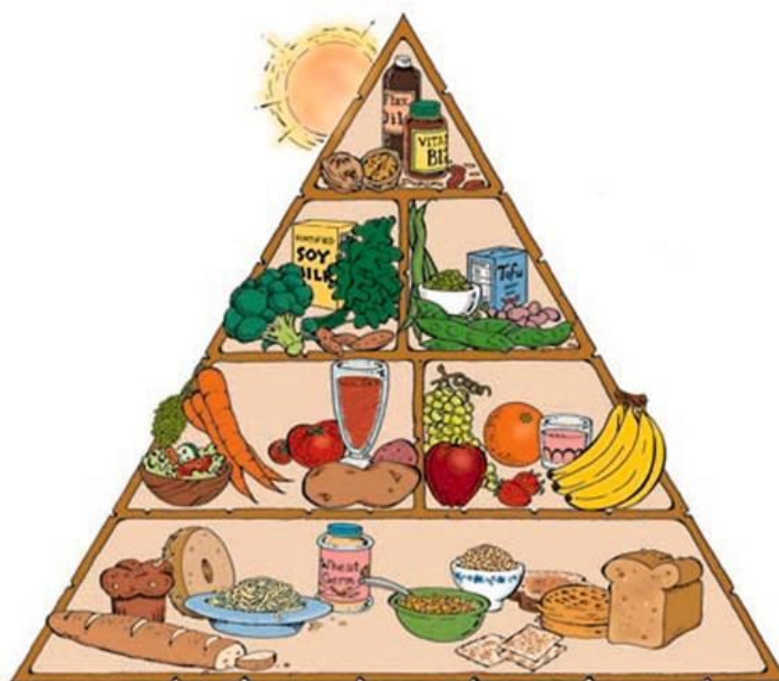
Název vegetariánství pochází z latinského slova *vegetabilis* – rostlinný, případně *vegetus*, což znamená svěží, čilý, živý. Je to alternativní způsob stravování, který vylučuje konzumaci některých druhů živočišných produktů. Vychází to z etického přesvědčení, že člověk nemá právo zabíjet zvířata ani je týrat drsnými podmínkami. Za vegetariána se považuje člověk, který odmítá jíst maso, ryby a mořské plody. Řada vegetariánů odmítá také výrobky z kůže nebo i kosmetiku testovanou na zvířatech (Kameník et al., 2014).

První zmínka o vegetariánství pochází z 6. století před našim letopočtem ze starověké Indie a Řecka. Hlavním cílem tohoto stravování byla snaha zabránit násilí použitého vůči zvířatům. Šlo o náboženský motiv, který podporovali i filozofové. Za zakladatele vegetariánského způsobu života je považován řecký filozof Pythagoras (Chytilová, 2008).

Současný název "vegetarián" vytvořila první britská vegetariánská společnost (English Vegetarian Society), která vznikla v roce 1847. U nás, v České republice, se k bezmasé stravě hlásí kolem 2 % populace. Jde tedy o nejrozšířenější způsob alternativního stravování (Mužik et al., 2007).

Příznivci tohoto směru většinou konzumují kromě potravin rostlinného původu i mléko, mléčné výrobky a vejce. Jídelní lístek vegetariána lze proto upravit tak, aby zajišťoval potřebné dávky všech živin. Tento způsob stravování se vyznačuje vyšším obsahem vlákniny a dostatečným množstvím vitamínů a minerálních látek. Má nižší obsah nasycených mastných kyselin a snižuje hladinu cholesterolu (Čermák et al., 2002).

Na obrázku číslo 3 je znázorněna vegetariánská potravinová pyramida. Tato pyramida doporučuje jíst 6–11 porcí obilovin, 2 a více porcí ovoce a 3 a více porcí zeleniny denně. Dále by měl vegetarián konzumovat 2–3 porce luštěnin či produktů z luštěnin, 6–8 porcí potravin bohatých na vápník a ve špičce pyramidy se doporučuje jíst 1–2 porce oříšků, oleje a doplňky stravy jako vitamín B₁₂, vitamín D a omega-3 mastné kyseliny, včetně selenu a jódu (www5). V příloze č. 4 najdeme ukázkový jídelníček pro vegetariánskou výživu. Lze ho použít pro výživu dospělých i dětí. U obou skupin je však nutné dbát na dodržování energetického příjmu, který souvisí s výběrem potravin a množstvím porcí.



Obrázek č. 3: Vegetariánská potravinová pyramida (www5)

4.1 Rozdělení vegetariánství

Obecně je tvrzeno, že vegetariáni nejedí maso. Ne všichni vegetariáni se ale stravují stejným způsobem. Někteří vynechávají pouze maso, jiní se vyhýbají jakýmkoliv potravinám živočišného původu. Podle toho se dá vegetariánství rozdělit do několika skupin (Królová, 2011):

- veganství – konzumují stravu pouze rostlinného původu, tedy žádné maso, vejce, mléko a mléčné výrobky, včetně medu a kvasnic;
- laktoovovegetariánství – vyhýbají se jakémukoliv masu a výrobků z něj, tolerují pouze mléko a vejce;
- laktovegetariánství – nekonzumují vejce, maso a masné výrobky, tolerují pouze mléko a mléčné výrobky;
- semivegetariánství – odmítají červené maso a uzeniny;
- vitariánství – kombinace veganství, tito lidé konzumují výhradně syrovou stravu rostlinného původu, která neprošla tepelným zpracováním o teplotě nad 48°C.

4.1.1 Veganství

Veganství patří mezi nejpřísnější formu vegetariánské výživy. Vegani se vyhýbají všem výrobkům živočišného původu, včetně vajec, mléčných výrobků, želatiny (vyrobené

z kostí a pojivových tkání potravinových zvířat) a medu. Lidé, žijící tímto způsobem, se také vyhýbají produktům vyráběných ze živočišných složek – kožené zboží, vlna, hedvábí, lojové mýdlo aj. (Puskar-Pasewicz, 2010).

Vegani mají nízkou hladinu cholesterolu, což vede k mnohem menšímu riziku vzniku srdečně cévních onemocnění. Konzumují výrazně menší množství tuku než ostatní populace a v jejich stravě převažují cenné polynenasycené mastné kyseliny. Vyloučení potravin živočišného původu z jídelníčku může vést k nedostatku některých vitamínů a minerálů (především železa, vápníku, zinku i mědi). Výrazným problémem je nedostatek vitamínu B₁₂ – může vzniknout perniciózní anémie. Bylo prokázáno, že veganský způsob života je zásadně nevhodný pro děti, u kterých způsobuje poruchy růstu a vývinu a zhoršuje i duševní vývoj (Kastnerová, 2011).

Aby strava veganů byla biologicky i energeticky vyvážená je nutno mít určité nutriční znalosti. Například bílkoviny obilovin spolu se sójovou bílkovinou poskytují kompletní bílkovinu (všechny důležité esenciální aminokyseliny). Avšak na druhé straně se můžeme potýkat s nadbytkem vlákniny (nad 60 g/den), což vede ke klesání vstřebávání zmíněných minerálních látek (Kunová, 2011).

4.1.2 Laktoovovegetariánství

Zastánci tohoto stravovacího směru konzumují kromě potravin rostlinného původu také mléko, mléčné výrobky a vejce. Jídelníček se dá upravit tak, aby kryl potřebné dávky všech živin. Tento výživový směr se vyznačuje vyšším obsahem vlákniny a dostatkem minerálních látek a vitamínů.

Strava obsahuje nižší obsah tuku a umožňuje lépe udržovat optimální hmotnost. Dále snižuje krevní hladinu lipidů včetně cholesterolu. Neméně významnou funkcí je i podpora střevní peristaltiky. Laktoovovegani musí dbát na to, aby jejich jídelníček byl pestrý a vyvážený a aby nedocházelo k nadměrnému přísunu mléčných výrobků, mléka a vajec, které jsou zdrojem cholesterolu (Poy, 2011).

4.1.3 Laktovegetariánství

Z živočišných potravin konzumují pouze mléko a mléčné výrobky, vyhýbají se veškerým druhům masa a vejcím. Zajistit dostatek kvalitních bílkovin je možné, ale je to náročnější proces. Problém se nachází v úzkém výběru potravin, což způsobuje

nedostatečně pestrou stravu. Pro denní potřebu vápníku je třeba zajistit dostatek příjmu mléka a mléčných výrobků (sýry, jogurty).

Řada laktoveganů se uchyluje k pohodlným řešením a místo přípravy pestrého pokrmu se schylují k opakovanému požívání pečiva (zejména sladkého), přeslazených müsli tyčinek s polevami a sušeného ovoce či ořechů v pseudojogurtových polevách. Důsledkem může být nežádoucí obezita a onemocnění s ní spojené (Kunová, 2011).

4.1.4 Vitariánství

Vitariánství je výživový směr založený na přijímání jen tepelně neupravených potravin. Nejčastěji pouze rostlinného původu. Jedná se zejména o zeleninu, ovoce, ořechy, semena a naklíčené obilí. Někteří pijí mléko, pokud možno nepasterizované (ne UHT) a jedí přírodní mléčné výrobky z ovčího nebo kozího mléka. Hlavní výhodou vitariánství je vyšší podíl výživových látek, bohatý zdroj antioxidantů, vlákniny, enzymů. Dále zlepšuje metabolické procesy organismu, očišťuje trávicí trakt od toxinů, působí detoxikačně a pomáhá při hubnutí. Mezi nevýhody se řadí zejména omezená pestrost stravy a nedostatek některých výživových látek (vápníku či železa).

4.1.5 Frutariánství

Frutariáni jedí pouze rostlinné potraviny, které lze získat, aniž by při tom bylo nutné rostlinu zničit. Jejich strava se skládá ze syrových i tepelně opracovaných oříšků, semínek, obilovin, luštěnin, ovoce a některých druhů keříčkové a listové zeleniny. Přesto v nich chybí důležité rostlinné potraviny, jako je například kořenová zelenina. Přísnější frutariáni konzumují pouze oříšky a čerstvé ovoce. Tento směr výživy se nedoporučuje dodržovat dlouhodobě, tj. v řádu několika let (Yntemová, Beardová, 2004).

4.2 Proč být vegetariánem?

Důvodů, proč se člověk rozhodne jíst bezmasou stravu je celá řada. Zde budou uvedeny pouze obecné důvody:

1. Kulturní (jedinec žije v zemi, komunitě nebo rodině, kde se maso nejí);
2. Zdravotní (člověk dojde k závěru, že by se jeho zdravotní problémy daly vyřešit přechodem na vegetariánskou stravu);

3. Náboženské či filozofické (osoba se stane členem skupiny, která hlásá vegetariánství);
4. Ekonomické (nemá peníze na živočišné výrobky);
5. Etické (má soucit se zvířaty);
6. Ekologické (jedinec dojde k přesvědčení, že odmítnutím masa pomůže k ochraně životního prostředí či planety).

Vegetariáni dnes veřejně nejčastěji obhajují svůj způsob stravování tvrzením, že hlavním důvodem pro vegetariánský styl je poznání, že i ostatní tvorové cítí a že jejich pocity jsou podobné našim (Kameník et al., 2014).

4.3 Zdravotní přínosy a rizika spojená s vegetariánským způsobem stravování

Vhodně naplánovaná vegetariánská strava je nutričně vyvážená a slouží k prevenci i léčbě některých onemocnění. Je vhodná pro jedince během všech období života, tedy i během dětství, adolescence, těhotenství, kojení i stáří.

Vegetariáni typu laktoovovegetariáni, kteří alespoň částečně konzumují potraviny živočišného původu, při dostatečné pestrosti, energetické vyváženosti a správné kombinaci potravin, obvykle problémy s nedostatkem důležitých živin nemají. Přesto existují potenciální rizika těchto směrů výživy, která vycházejí nejčastěji z nesprávné skladby stravy.

Vegani pro dosažení vyváženosti stravy musí dodržovat hodně pravidel a svoji stravu obohacovat o některé složky, které v potravinách rostlinného původu chybí nebo se vyskytují nedostatečně. Lze toho docílit pomocí doplňků stravy nebo v podobě potravin obohacených například vitamíny, minerálními látkami, bílkovinami apod. (Melina, Davis, 2003).

4.3.1 Přínosy vegetariánské výživy

1. Častější konzumace zeleniny, ovoce, luštěnin, obilovin, semen, ořechů a rostlinných olejů má za následek vyšší příjem vlákniny, nenasycených mastných kyselin, antioxidantů, některých vitamínů, minerálních látek a dalších pro zdraví přínosných složek.

2. Z omezování potravin živočišného původu vyplývá nižší příjem živočišných tuků a nasycených mastných kyselin, dále cholesterolu a živočišných bílkovin. Strava obsahuje i nižší množství energie.
3. Zdravější životní styl – například nekouření, abstinence, pravidelná fyzická aktivita atd.
4. U zastánců bezmasé stravy je udáván nižší výskyt srdečně cévních onemocnění.
5. Snížené riziko chronických onemocnění. Strava s vysokým zastoupením potravin rostlinného původu pomáhá předcházet onemocnění diabetu mellitu 2. typu, obezity, zácpy, výchlípky střevní stěny a tvorby močových a žlučových kamenů.
6. V případě nádorových onemocnění není snížení rizika díky vegetariánské stravě jednoznačně potvrzeno. Výskyt onemocnění sice výživa založená na vyšší konzumaci potravin rostlinného původu příznivě ovlivňuje, neméně významný je však i zdravý životní styl jedince.
7. Delší život. Vegetariáni žijí odhadem o sedm až devět let déle než nevegetariáni.
8. Snížené riziko onemocnění, které se přenáší z potravin. Riziko nakažení *Escherichia Coli*, salmonelou, listerií, bakterií rodu *Campylobakter* a dalšími patogeny, které se přenášejí z potravin, je u vegetariánů podstatně nižší (Hill, 1996).

4.3.2 Rizika vegetariánské výživy

1. Nedostatečná informovanost zastánců tohoto způsobu výživy o důležitých zásadách stravování a vhodné kombinaci potravin může vést k nesprávné skladbě jídelníčku s nevhodným zastoupením životně důležitých výživových látek a nedostatečným množstvím energie.
2. V potravinách rostlinného původu jsou některé složky potravy zastoupeny ve velmi malém množství nebo dokonce i chybí.
3. Vstřebatelnost některých živin z potravin rostlinného původu je nižší, důvodem je například přítomnost inhibitorů nebo horší stravitelnost těchto složek.

4. Mezi rizikové nutriční složky vegetariánství bývají řazeny plnohodnotné bílkoviny, nenasycené mastné kyseliny, vápník, železo, zinek, jód, vitamín B₁₂ a vitamín D, což může vest ke vzniku další řady onemocnění (Petrová, Šmídová, 2014).

4.4 Maso versus rostlinná strava

Rostlinná a živočišná strava se významně liší v oblasti obsahu živin. Maso je ceněno především pro obsah kvalitních a poměrně dobře využitelných bílkovin, vitaminů a minerálních látek, zejména železa a zinku. Taktéž je známé, jako největší zdroj základních aminokyselin, které jsou nezbytné především pro správný růst dětí a obranyschopnost organismu. Avšak na druhou stranu bylo prokázáno, že snížený obsah aminokyselin z rostlinné stravy nemá negativní účinek na dospělého vegetariána a při vhodné kombinaci potravin lze dosáhnout maximálního využití těchto látek v těle.

V potravinách živočišného původu se vyskytují i látky, které jsou pro náš organismus nezbytné. Hovoříme například o vitamínu D. Laktovovegetariáni ho mají obvykle v dostačujícím množství, problémy ovšem můžou nastat u dětí vegetariánů a především veganů.

Vitamín D napomáhá vstřebávání vápníku ze střeva do kostí, zlepšuje obranyschopnost organismu, krevní oběh, ovlivňuje činnost štítné žlázy a svalů. Nedostatek se projevuje zapadlýma očima, vystouplou bradou, kazivými zuby a dokonce může vést ke křehnutí kostí (Těsnohlídková, 2011).

Dalším problémem vegetariánské stravy je vitamín B₁₂, který najdeme pouze v živočišné potravě. Tento vitamín je důležitý pro činnost nervového systému. Podporuje tvorbu bílkovin a červených krvinek. Nedostatek se projeví nespavostí, zapomnětlivostí, zvýšenou únavou a u žen menstruačními problémy. Největší dopad z hlediska výživy to má na vegany. Dospělí jedince vykazují snížené hodnoty a děti úplný nedostatek tohoto vitamínu. Jediným zdrojem vitamínu B₁₂ u veganů jsou bakterie v dolní části tenkého střeva. Pokud však dojde k narušení střevní mikroflóry, například při léčbě antibiotiky, tento pramen odpadá a jedincům může hrozit megaloblastická anemie (chudokrevnost).

Vegetariánství také vede k problémům se železem. Z rostlinné stravy je lidský organismus schopen zpracovat jen asi 3 %, z živočišné 15 % z celkového obsahu Fe v potravě. Kromě toho obiloviny a sója ještě ztěžují jeho absorpci. Jeho nedostatek

vyvolává chudokrevnost, zánět ústních koutků a jazyka. Dochází i k narušení mentální funkce, termoregulace a imunitního systému. Využívání železa v těle napomáhá vitamin C.

Nesmírně důležitým prvkem pro správný vývoj a fungování lidského organismu je také vápník. Ve výlučně rostlinné, tedy veganské stravě se vyskytuje velmi zřídka. Kromě toho jeho absorpci brzdí látky obsažené v obilovinách a špenátu (www6).

Další nezbytnou látkou pro organismus je zinek. Ten je důležitý pro tvorbu inzulinu a obranyschopnost organismu, ovlivňuje růst a vývoj, zvyšuje imunitu a v neposlední řadě pomáhá při hojení ran a jizev. Syrová rostlinná strava (ovoce a zelenina) obsahuje látku fytát, který v kombinaci s některými prvky, znemožňuje příjem zinku do organismu. Živočišné bílkoviny jeho absorpci zvyšují. Celková biologická dostupnost zinku z rostlinných zdrojů je pro vegetariány nižší.

Dále lidé, stravující se výhradně rostlinnou stravou, mají nedostatek vitamínu A, který se nachází pouze v potravinách živočišného původu. V potravinách rostlinného původu se však nachází provitamin A, což je betakaroten, který v těle odstraňuje volné radikály. Nedostatek se projevuje zpomalením růstu, deformací kostí a reprodukčních orgánů, suchou kůží a šeroslepostí (Béza, 2005).

Vegetariánství může vést k problémům i s jódem, jelikož ho rostlinná strava neobsahuje ve velkém množství. Jód je nutný k syntéze hormonů štítné žlázy, thyroxinu a trijodthyroninu. Důsledkem nedostatečného příjmu jódu nebo nedostatečné biosyntézy hormonů vlivem antithyreoidních látek, může být snižená funkce štítné žlázy zvaná hypothyreosa. Hypothyreosa vede u mladých organizmů k poruchám růstu, tzv. nanismu a později k nadměrnému zvětšení štítné žlázy (struma). Někteří vegetariáni mohou mít velmi vysoký příjem jódu díky konzumaci mořských řas, kde se ale obsah může velmi lišit, a proto by množství jódu mělo být sledováno (Fuge, 2013).

4.5 Vegetariánství a zdraví

Často diskutovanou otázkou týkající se vegetariánství je vliv tohoto alternativního způsobu života na zdravotní stav jedince. Mnoho vegetariánů uvádí jako důvod přechodu k vegetariánství právě zdravotní aspekt.

Pozici Americké dietetické asociace (ADA) k vegetariánské dietě uvádějí Messina a Burke (1997). Data, která získali, ukazují pozitivní vztah mezi dlouhodobým příjmem vegetariánské stravy a sníženou možností vzniku některých chronických onemocnění

jako je obezita, srdeční choroby, diabetes mellitus, hypertenze a onkologická onemocnění. Přesto je zapotřebí tuto stravu řádně plánovat, aby byla adekvátní z hlediska příjmu živin.

Vegetariánská strava je, z hlediska trvalého příjmu, hodnocena jako zdraví prospěšná díky menší spotřebě tuků (především nasycených tuků) a nižším hladinám cholesterolu a vyššímu množství antioxidantů (vitamíny C a E). Taktéž díky vyššímu příjmu vlákniny, zeleniny a ovoce je u vegetariánů nižší výskyt rakoviny tlustého střeva. Co se týká krátkodobého příjmu, tak vegetariánskou výživu lze vyzkoušet při detoxikaci organismu (Messina, Burke, 1997).

4.5.1 Vegetariánství a srdeční onemocnění

Srdeční-cévní onemocnění se řadí jako hlavní příčina (40 %) všech úmrtí. Toto onemocnění je způsobené hlavně nesprávnou výživou a celkovým životním stylem. Dle ADA je u vegetariánů nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění, než u nevegetariánů, a to až o polovinu.

Heidelbergská studie po jedenácti letech sledování účastníků zjistila, že riziko srdečních onemocnění u vegetariánů bylo nižší téměř o 75 %, než u celkové populace. Oxfordská vegetariánská studie po 18 letech sledování zjistila o 58 % nižší riziko u vegetariánů v porovnání s celkovou populací a o 14 % nižší riziko s nevegetariány, kteří provozovali podobný životní styl (Key, Gary et al., 1999).

Adebawo (2006) ve svém výzkumu potvrdil, že náhrada živočišných produktů vegetariánskou stravou se projevila snížením krevního tlaku u hypertenzních pacientů. Taktéž bylo zjištěno, že vegetariáni mají nižší hladinu cholesterolu díky pozitivnímu vlivu konzumace sóji a výrobků z ní.

4.5.2 Onkologická onemocnění

Poněkud rozporuplné závěry můžeme v odborných studiích hledat při výzkumu rakoviny. U vegetariánů se setkáváme s nižší mírou úmrtnosti na rakovinu v porovnání s celkovou populací, ale je stále nejasné, kolik z těchto rozdílů je zapříčiněno stravou a kolik vlivem jiných faktorů životního stylu.

Nejužitečnější současné informace pocházejí z největší dlouhodobé studie prováděné v USA, které uvádí Melina a Davis (2003). Tato studie porovnávala výskyt onemocnění u vegetariánů a nevegetariánů. Po korelaci údajů pro věk, pohlaví

a kouření, měli vegetariáni o 88 % nižší riziko rakoviny tračníku než celková populace a o 54 % nižší riziko rakoviny prostaty.

Vegetariánská strava příznivým způsobem ovlivňuje metabolismus a celkovou fyziologii. Vegetariáni vylučují méně cholesterolu, který patří mezi vedlejší produkty kyseliny žlučové. Nadměrné vylučování těchto látek se spojuje se zvýšeným rizikem rakoviny. Dále tito jedinci mají navíc ve střevech nápadně odlišnou bakteriální flóru a celkově konzumují méně látek způsobujících rakovinu (Melina, Davis, 2003).

4.5.3 Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu (neboli cukrovka) je onemocnění vznikající na základě různých faktorů. Mezi hlavní příčiny patří životní styl, dědičné predispozice, diety a jiné. Odhaduje se, že 80–97 % všech případů onemocnění je zapříčiněno nadměrnou konzumací jídla a nedostatkem fyzické aktivity.

Co se týče vegetariánů, tak bylo prokázáno, že u těchto jedinců se nemoc vyskytuje jen v ojedinělých případech. Dá se to vysvětlit tím, že vegetariáni jsou všeobecně štíhlejší než nevegetariáni, mají sklon přijímat vyšší množství vlákniny a méně nasycených tuků, což má vliv na zlepšení citlivosti inzulínu (Sabate, 2001).

4.5.4 Žlučové kameny

U lidí, konzumujících rostlinnou stravu, se žlučové kameny vyskytují méně než u jedinců, kteří se stravují potravinami s vysokým podílem tuků. Nair a Mayberry (1994) ve svém výzkumu prokázali, že nevegetariánky mají dva a půlkrát vyšší riziko žlučových kamenů v porovnání s vegetariánkami. Výzkum má za to, že výhodou vegetariánů je nižší míra výskytu obezity, snížený příjem nasycených tuků, cholesterolu a rafinovaných cukrů a vyšší konzumace vlákniny.

4.5.5 Onemocnění ledvin a ledvinové kameny

Vegetariánská strava se v současné době považuje za prospěšnou při léčbě onemocnění ledvin a v některých případech dokonce významně zlepšuje jejich funkci. Je to způsobeno několika faktory:

- vegetariáni jedí méně bílkovin, hlavně živočišných, které zvyšují glomerulární filtraci a mají negativní vliv na funkci ledvin;

- vegetariáni přijímají více antioxidantů, a tak mají jejich hladinu v tkáních vyšší, což pomáhá snižovat oxidaci LDL cholesterolu a zachovávat funkci ledvin;
- příznivci vegetariánské stravy mají, jak již bylo výše zmíněno, menší riziko diabetu, který je hlavní příčinou onemocnění ledvin a může způsobovat vážné poškození krevních cév v ledvinách;
- vegetariáni mají jen třetinové riziko vysokého tlaku, který je jedním z hlavních příčin chronického selhávání ledvin (Piccoli et al., 2013).

4.5.6 Revmatická artritida

Vegetariánská strava je cenná jak při prevenci, tak i při léčbě revmatoidní artritidy. Přestože bylo provedeno jen velmi málo studií zkoumajících vliv alternativních způsobů života na jedince s touto nemocí, výsledky jsou přesvědčivé. Sabaté (2001) zjistil značnou úlevu od symptomů revmatoidní artritidy u veganské stravy s deseti procenty tuku už za čtyři týdny. U účastníků bylo prokázáno dlouhodobé zlepšení při otékání kloubů, úlevě od bolesti, raní ztuhlosti a v ostatních ukazatelích celkového zdraví. Tyto výsledky jsou velmi povzbudivé, ale studie nejsou zatím dostatečně obsáhlé, abychom mohli stanovit pevný závěr.

4.5.7 Osteoporóza

Dopad vegetariánské stravy na kosti je složitý a je ovlivněn typem stravy, životním stylem vegetariánů i fyzickou aktivitou. Prvořadý je dostatečný přísun vápníku a vitamínu D, proto u laktoovovegetariánské stravy se nesetkáváme s poklesem kostní hustoty nebo s rizikem zlomenin na rozdíl od racionální stravy. Poslední roky je zdůrazňován příznivý vliv ovoce a zeleniny a dostatečný přísun magnézia. Pozitivní efekt na posilování kostí mají ale i sójové produkty. Negativní roli hraje příjem zeleniny s vysokým obsahem oxalátů, fytátů a vlákniny, které zpomalují vstřebávání vápníku. Jednoznačně nepříznivý účinek na kostru byl prokázán u veganů vlivem negativní vápníkové bilance a proteinové malnutrice (Kučerová, 2010).

5 ZÁVĚR

Zdravý životní styl a s ním související zdravá výživa je jedním z nejvíce diskutovaných témat dnešní doby. Stále více se do popředí dostávají alternativní výživové směry. Mezi nejrozšířenější patří vegetariánství.

Vegetariánský způsob stravování je definován jako strava bez masa, ryb a drůbeže. Veganský pak bez jakýchkoli živočišných produktů, což může vést k deficitu takových živin, jako jsou bílkoviny, železo, zinek, vápník, vitamín D, riboflavin, vitamín B₁₂, vitamín A a jód. Pokud je strava vhodně naplánovaná, tak může být nutričně vyvážená a zdravotně přínosná pro všechna životní období.

Důvodů, proč lidé nekonzumují maso, je celá řada. Nejčastěji to jsou kulturní, náboženské, ekologické a především zdravotní aspekty. Řady výzkumů ukazují pozitivní vztah mezi dlouhodobým příjmem vegetariánské stravy a sníženou možností vzniku některých chronických onemocnění. Z hlediska trvalého příjmu, je vegetariánská výživa hodnocena jako zdraví prospěšná hlavně díky menší spotřebě nasycených tuků a nižším hladinám cholesterolu. Když hovoříme o krátkodobém příjmu, tak vegetariánskou výživu lze vyzkoušet při detoxikaci organismu.

Vegetariáni typu laktoovovegetariáni, kteří alespoň částečně konzumují potraviny živočišného původu, při dostatečné pestrosti, energetické vyváženosti a správné kombinaci potravin, obvykle problémy s nedostatkem důležitých živin nemají. Přesto existují potenciální rizika těchto směrů výživy, která vycházejí nejčastěji z nevhodné skladby stravy.

Vegani musí pro dosažení vyváženosti stravy dodržovat mnoho pravidel a svoji stravu obohacovat o některé složky, které v potravinách rostlinného původu chybí nebo se vyskytují nedostatečně. Lze toho docílit pomocí doplňků stravy nebo v podobě potravin obohacených například o vitamíny, minerální látky, bílkoviny a jiné.

Vegetariánská strava je přínosem pro zdraví člověka díky nízkému obsahu nasycených tuků, cholesterolu, živočišných bílkovin a vysokému obsahu vlákniny, hořčíku, draslíku a antioxidantů – vitamínů C a E.

Vegetariáni ve srovnání s nevegetariány mají nižší nejen index tělesné hmotnosti a mortalitu na ischemickou chorobu srdeční, ale i krevní tlak. Dále mají snížený výskyt hypertenze, diabetu mellitu 2. typu, obezity, zácpy, tvorby močových, žlučových a ledvinových kamenů a nádorů. V případě nádorových onemocnění není jednoznačně potvrzeno snížení jejich rizika díky vegetariánské stravě, ale je prokázáno, že výživa

založená na vyšší konzumaci potravin rostlinného původu výskyt onemocnění příznivě ovlivňuje.

Otázkou však zůstává, zda tento blahodárny vliv, přisuzovaný absenci masa v jídelníčku, není spíše odrazem celkové vyváženosti ve stravě a střídmosti v životě. Ovšem ať už maso konzumujeme či nikoli, měli bychom se naučit vnímat své tělo a uvědomit si, že většina zdravotních problémů, které máme, je jen obrazem a logickým vyústěním našeho životního stylu. Naše tělo je jako zrcadlo, které odráží pouze to, jak se k němu chováme.

6 POUŽITÁ LITERATURA

1. ADEBAWO, Olugbenga, Bamidele SALAU et al. Fruits and vegetables moderate lipid cardiovascular risk factor in hypertensive patients. In: *Lipids in Health and Disease* . 2006, roč. 5, s. 14. DOI: 10.1186/1476-511X-5-14.
2. BEGUM, M. Raheena. *A textbook of foods, nutrition and diets*. 3. vyd. New Delhi: Sterling publishers, 2008, 351 s. ISBN 978-81-207-3714-3.
3. BERANOVÁ, Magdalena. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. 1. vyd. Praha: Academia, 2005, 359 s. ISBN 80-200-1340-7.
4. BERG, Aloys, Andrea STENSITZKY a Daniel KÖNIG. *Snižte si cholesterol: pomocí přírodních látek*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 125 s. ISBN 978-80-247-5234-1.
5. BERKOVÁ, Kamila. *Obecné zásady výživy dětí a dorostu*. 2002, č. 6, s. 301–302.
6. BÉZA, Tomáš. *Fyziologie a hygiena výživy*. Brno: Univerzita obrany, 2005, 145 s. ISBN 80-7231-033-X.
7. ČERMÁK, Bohuslav. *Výživa člověka*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2002, 224 s. ISBN 80-7040-576-7.
8. ENSMINGER, Audrey H. *Foods & nutrition encyclopedia*. 2.vyd. Boca Raton: CRC Press, 1994, 2415 s. ISBN 08493-8982-8.
9. FAIELLA, Graham. *The food pyramid and basic nutrition: assembling the building blocks of a healthy diet*. 1.vyd. New York: Rosen Pub. Group, 2005, 48 s. ISBN 1-4042-03-04-4.
10. FOŘT, Petr. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 181 s. ISBN 80-247-1057-9.

11. FUGE, Ron. *Soils and Iodine Deficiency. Essentials of Medical Geology*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2013, 417 s. DOI: 10.1007/978-94-007-4375-5_17.
12. GIBNEY, Michael J. *Introduction to human nutrition*. 2. vyd. Chichester: Blackwell, 2009, 371 s. ISBN 978-1-4051-6807-6.
13. GUNSTONE, Frank. *Oils and fats in the food industry*. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell Pub., 2008, 146 s. ISBN 1-4051-7121-9.
14. HARTINGER, Werner. *Vegetariánství z lékařského hlediska*. 1. vyd. Praha: Earth Save, 2004, 20 s. ISBN 80-903085-4-6.
15. HILL, John L. *The case for vegetarianism: philosophy for a small planet*. 17. vyd. Lanham, Md.: Rowman and Littlefield Publishers, 1996, 199 s. ISBN 0-8476-8138-6.
16. HOLEČEK, Milan. *Regulace metabolismu cukrů, tuků, bílkovin a aminokyselin*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 286 s. ISBN 80-247-1562-7.
17. HOZA, Ignác. *Výživa a hygiena I.: racionální výživa*. Brno: Vysoká škola obchodní a hotelová, 2012, 128 s. ISBN 978-80-87300-39-8.
18. HRUBÝ, Stanislav. *Výživa v kostce*. 1. vyd. Úvaly: Ratio, 2005, 113 s. ISBN 80-238-1588-1.
19. CHRPOVÁ, Diana. *S výživou zdravě po celý rok*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 133 s. ISBN 978-80-247-2512-3.
20. CHYTILOVÁ, Petra. *Vztah vegetariánství a veganství k životnímu prostředí*. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, 2008, 74 s.
21. JORDÁN, Václav a Marie HEMZALOVÁ. *Antioxidanty: zázračné zbraně: vitamíny, minerály, stopové prvky, aminokyseliny a jejich využití pro zdravý život*. 1. vyd. Brno: Jota, 2001, 153 s. ISBN 80-7217-156-9.

22. KAMENÍK, Josef. *Maso jako potravina: produkce, složení a vlastnosti masa*. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2014, 327 s. ISBN 978-80-7305-673-5.
23. KASTNEROVÁ, Markéta. *Poradce pro výživu*. 1. vyd. České Budějovice: Nová Forma, 2011, 377 s. ISBN 978-80-7453-177-4.
24. KELLY, Colette. FLAIR-FLOW 4: Synthesis Report on Dietary Fat and Cardiovascular Disease for Health Professionals. In: *British nutrition foundation: Nutrition bulletin*. 2002, č. 27, s. 13-20. DOI: 10.1046/j.1467-3010.2002.00201.x.
25. KEY, Timothy J, Gary E FRASER et al. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies^{1, 2, 3}. In: *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1999, roč. 70, č. 3, s. 516-524. ISSN 1938-3207.
26. KLIMEŠOVÁ, Iva a Jiří STELZER. *Fyziologie výživy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, 177 s. ISBN 978-80-244-3280-9.
27. KOMPRDA, Tomáš. *Základy výživy člověka*. 1. vyd. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 162 s. ISBN 80-7157-655-7.
28. KOMPRDA, Tomáš. *Výživou ke zdraví*. 1. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, 2009, 110 s. ISBN 978-80-87156-41-4.
29. KRÓLOVÁ, Klára. *Hygiena a výživa II.: distanční studijní opora*. 1. vyd. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2011, 119 s. ISBN 978-80-7248-635-9.
30. KUČEROVÁ, Irena. Výživa v prevenci a v léčbě osteoporózy. *Výživa v prevenci a v léčbě osteoporózy*. 2010, roč. 12, č. 9, s. 450-453.
31. KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. 2. vyd. Praha: Grada, 2011, 140 s. Zdraví a životní styl. ISBN 978-80-247-3433-0.

32. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 291 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
33. MAROUNEK, Milan, Pavel BŘEZINA a Jan ŠIMŮNEK. *Fyziologie a hygiena výživy*. 2. vyd. Vyškov: VVŠ PV, 2003, 148 s. ISBN 80-7231-106-9.
34. MELINA, Vesanto a Brenda DAVIS. *The Becoming Vegetarian: The Complete Guide to Adopting a Healthy Vegetarian Diet*. Canada: John Wiley and Sons, Inc., 2003, 431 s. ISBN 13 978-0470-83253-0.
35. MESSINA a BURKE. Position of the American dietetic association: Vegetarian diets. In: *Position of The American Dietetic Association* . 1997, roč. 97, č. 11, s. 1317-1321.
36. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012, 222 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
37. MUŽÍK, Vladislav. *Výživa a pohyb jako součást výchovy ke zdraví na základní škole: příručka pro učitele*. 1 vyd. Brno: Paido, 2007, 150 s. ISBN 978-80-7315-156-0.
38. MÜLLEROVÁ, Dana. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech: z pohledu jednotlivce i populačních skupin*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003, 99 s. ISBN 80-7254-421-7.
39. MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2014, 254 s. ISBN 978-80-246-2510-2.
40. NAIR, Prakash a John F. MAYBERRY. Vegetarianism, Dietary Fibre and Gastro-Intestinal Disease. In: *Digestive Diseases*. 1994, roč. 3. č. 12, s. 177-185. DOI: 10.1159/000171451.

41. NEVORAL, Jiří. *Výživa v dětském věku*. Vyd. 1. Jinočany: H and H, 2003, 434 s. ISBN 80-86022-93-5.
42. PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. 1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 2002, 207 s. ISBN 80-86320-23-5.
43. PETROVÁ, Jana a Sylva ŠMÍDOVÁ. *Základy výživy pro stravovací provozy: školní stravování, výživové normy (spotřební koš), dietní stravování ve školní jídelně, zásady správné výživy, výživa dětí, dospívajících, sportujících dětí a adolescentů, seniorů*. 1. vyd. Plzeň: Jídelny.cz, 2014, 307 s. ISBN 978-80-905557-0-9.
44. PICCOLI, Giorgina B. et al. Vegetarianism, Dietary Fibre and Gastro-Intestinal Disease. In: *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2013, roč. 9, č. 28, s. 177-185. DOI: 10.1093/ndt/gft092.
45. PÍTHA, Jan a Rudolf POLEDNE. *Zdravá výživa pro každý den*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. ISBN 978-80-247-2488-1.
46. POY, Buddy. *Vegetarianism unmasked: unmasking the truth about vegetarianism*. Bloomington: AuthorHouse, 2011, 110 s. ISBN 9781463408770.
47. PUSKAR-PASEWICZ, Margaret. *Cultural encyclopedia of vegetarianism*. Santa Barbara, Calif.: Greenwood, 2010, 290 s. ISBN 0313375577.
48. RIPPE, James M. *Lifestyle medicine*. 2. vyd. Boca Raton: CRC Press, 2013, 1588 s. ISBN 1439845425.
49. RISI, Armin a Ronald ZÜRRER. *Vegetariánský život: přednosti bezmasé výživy*. 1. vyd. Praha: EarthSave CZ, 2007, 101 s. ISBN 978-80-86916-00-2.
50. SABATÉ, Joan a Rosemary RATZIN-TURNER. *Vegetarian nutrition*. Boca Raton: CRC Press, 2001, 551 s. ISBN 0849385083.

51. STRATIL, Pavel. *ABC zdravé výživy*. 1. vyd. Brno: P. Stratil, 1993, 345 s. ISBN 80-900029-8-6.
52. SVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
53. SVAČINA, Štěpán, Dana MÜLLEROVÁ a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeutky*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, 331 s. ISBN 978-80-7387-347-9.
54. TĚSNOHLÍDKOVÁ, Lucie. *Význam biologicky aktivních látek ve funkčních potravinách ve vegetariánské výživě*. Bakalářská práce. Brno: MENDELU Brno, 2011, 46s.
55. TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. Praha: Grada, 2003, 771 s. ISBN 80-247-0512-5.
56. TURNER, Lisa. *Jídla, která léčí: nutraceutický průvodce zdravou výživou*. 7. vyd. Praha: Levné knihy KMa, 2008, 239 s. ISBN 978-80-7309-572-7.
57. VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin*. 2. vyd. Tábor: OSSIS, 2002, 344 s. ISBN 978-80-86659-008
58. YNTEMA, Sharon a Christine H BEARD. *Vegetariánství a děti*. Brno: Mercurius, 2004, 282 s. ISBN 80-86536-04-3.
59. ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 487 s. ISBN 8024703203.
60. ŽDICHYNEC, Bohumil. *Lékařem sobě*. 1. vyd. Praha: Český klub, 2011, 535 s. ISBN 978-80-86922-42-3.

Internetové zdroje

61. www1: <http://www.jidelniceknamiru.cz/potravinova-pyramida/>, 10 hodina.
20.11.2014

62. www2: <http://galenus.cz/clanky/vyziva/aminokyseliny-vyznam-aminokyselin>,
10 hodina. 23.11.2014

63. www3: [http://www.eufic.org/article/cs/nutrition/protein/artid/bilkoviny-jsou-zivotu-
nezbytné](http://www.eufic.org/article/cs/nutrition/protein/artid/bilkoviny-jsou-zivotu-nezbytné), 12 hodina. 20.11.2014

64. www4: [http://www.kompavacz.cz/odborne-clanky/prvky/triacylglyceroly-a-
cholesterol.html](http://www.kompavacz.cz/odborne-clanky/prvky/triacylglyceroly-a-cholesterol.html), 9 hodina. 27.11.2014

65. www5: http://www.vegspol.cz/showpage.php?name=vorsilka_plantbased,
14 hodina. 20.1.2015

66. www6: <http://www.rodina.cz/scripts/detail.asp?id=18>, 17 hodina. 6.3.2015

7 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Množství energie v 1 g živiny.....	14
Tabulka č. 2: Koeficienty pro výpočet energetického výdeje vybraných pohybových aktivit.....	16
Tabulka č. 3: Obsah bílkovin ve vybraných potravinách	18

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: <i>Potravinová pyramida</i>	12
Obrázek č. 2: <i>Průběh vzniku aterosklerózy</i>	21
Obrázek č. 3: <i>Vegetariánská potravinová pyramida</i>	28

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Ukázkový jídelníček pro racionální výživu.....	49
Příloha č. 2: Doporučená denní dávka vitamínů, jejich význam a zdroje	50
Příloha č. 3: Denní doporučené dávky vybraných minerálů a stopových prvků	52
Příloha č. 4: Ukázkový jídelníček pro vegetariánskou výživu	53

Příloha č. 1: Ukázkový jídelníček pro racionální výživu

Den	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	bílá káva, slunečnicové rohlíky, bylinkové máslo, krutí šunka	banán	pol. brokolicev krém, plněný hovězí závitky, brambory, meruňkový kompot	vanilkový koktejl, loupák	zeleninové rizoto, salát z červené řepy
Úterý	kakao, rohlíky, máslo, gouda	jablko	pol. jarní, pečené kuře, opékané brambory, okurkový salát, ovocný košíček	jogurtové mléko, celozrnný rohlík	masové kuličky, rajská omáčka, těstoviny
Středa	caro s mlékem, bílý jogurt, ovocné müsli	kiwi	pol. žampionová, vepřové pečeně na zelenině, bramborový knedlík	malkao, grahamový rohlík, šlehané máslo s pórky	rybí pomazánka, chléb, paprika žlutá
Čtvrtek	bílá káva, kaiserky, máslo, lučina, rajče	pomelo	pol. krupicová s mlhovinou, krutí kapsa plněná špenátem, šťouchané brambory, salát z čínského zelí s kukuřicí	meruňkový kefír, slunečnicový rohlík	telecí medailonky na jablkách, ryže
Pátek	švédský čaj, chlebová rolka, máslo, eidam	mandarinka	pol. gulášová, knedlíky z odpalovaného těsta plněné švestkami, sypané perníkem	čaj s mlékem, slunečnicová raženka	gratinovaný kuřecí plátek se zeleninou, brambory, mrkvový salát
Sobota	bílá káva, pohankové rohlíky, vaječná pomazánka s pažitkou	broskev	pol. česneková s opečeným chlebem, pečený karbanátek, bramborová kaše, ovocný salát	jahodová activia, houska	tousty se šunkou a sýrem, brukev, jablečný džus
Neděle	kakao, makový závin	pomeranč	pol. čočková, pečený losos na bylinkách, bramborová kaše, ředkvičkový salát	čaj s mlékem, kaiserka, pomazánkové máslo	budapešťská pomazánka, slunečnicový chléb, paprika zelená

Příloha č. 2: Doporučená denní dávka vitamínů, jejich význam a zdroje

Vitamín	Denní dávka	Zdroje	Význam pro tělo
A (retinol)	1–2 mg	rybí tuk, vnitřnosti, mléko, mrkev, špenát, salát, meruňky, rajčata	antioxidant, nezbytný pro růst a buněčný vývoj, zrak a imunitní funkce
D (cholecalciferol)	10 µg	játra, rybí tuk, žloutek, kakao, kokosové máslo, houby	nutný pro vstřebávání vápníku a fosforu, ukládání vápníku do kostí a zubů
E (tokoferol)	8–14 mg	rostlinné oleje, ořechy a semena, celozrnné obiloviny, žloutek	antioxidant, brání poškození membrán buněk, nutný pro správnou funkci reprodukčních orgánů
K (fylochin)	0,5–1 mg	listová zelenina, zelí, špenát, rajčata, brokolice, žloutek, játra, hovězí a vepřové maso	nezbytný pro správnou srážlivost krve, reguluje hladiny vápníku v krvi
B₁ (thiamin)	1–1,5 mg	celozrnné obiloviny, ořechy, luštěniny, sója, kvasnice, játra, vepřové maso	pomáhá přeměnit sacharidy na energii, důležitý pro funkci nervového systému a srdečního svalu
B₂ (riboflavin)	1–2 mg	kvasnice, mořské řasy, játra, mléko, jogurt, vejce, maso, ryby, obilniny	nutný pro uvolnění energie, dobrý stav kůže, odolnost proti infekci
B₃ (niacin)	13–20 mg	játra, libové maso, drůbež, luštěniny, brambory, ořechy	podílí se na metabolismu sacharidů, tuků, bílkovin, nepostradatelný pro činnost nervové soustavy
B₅ (kyselina pantotenová)	5–10 mg	potraviny rostlinného i živočišného původu	metabolismus sacharidů a tuků, vliv na dobrý stav kůže a vlasů
B₆ (pyridoxin)	1,2–2 mg	libové maso, vejce, celozrnné pečivo, obilniny, banány, kvasnice, sója	podílí se na metabolismu sacharidů, tuků, bílkovin, důležitý pro imunitní funkce, nervový systém a tvorbu červených krvinek

Vitamín	Denní dávka	Zdroje	Význam pro tělo
B7 (biotin, vitamín H)	0,3 mg	najdeme ve všech rostlinných i živočišných potravinách	podílí se na metabolismu sacharidů, tuků a bílkovin
B9 (kyselina listová)	0,2–0,4 mg	játra, listová zelenina, pomeranče, pšeničné klíčky	důležitý pro tvorbu červených krvinek, funkci nervového systému. Nezbytný pro buněčné dělení a tvorbu DNA, RNA, bílkovin
B12 (kyanokobalamin)	2 µg	maso, játra, vejce, mléko	nutný pro růst a dělení buněk, tvorbu červených krvinek, součást tvorby DNA, RNA a myelinu, transport kyseliny listové
C (kyselina askorbová)	60–80 mg	šípky, jahody, paprika, citrusové plody, kiwi, brambory	antioxidant, nezbytný pro tvorbu kolagenu, vstřebávání železa, syntézu hormonů, aktivátor metabolismu

Příloha č. 3: Denní doporučené dávky vybraných minerálů a stopových prvků

Prvek	Doporučená dávka (g)	Zdroje	Význam pro organismus
Na	3–5	kuchyňská sůl	udržuje osmotický tlak, zabraňuje ztrátám vody v těle, důležitý pro nervosvalovou dráždivost
K	1–4	maso, meruňky, banány, brambory	ovlivňuje acidobazickou rovnováhu buněk a osmotický tlak, zajišťuje normální svalovou dráždivost a tvorbu glykogenu
Cl	3,5	kuchyňská sůl, zelenina	udržuje osmotický tlak, kyselozásaditou rovnováhu a tvoří kyseliny solné v žaludeční šťávě
Ca	1,2	mléko, sýr, luštěniny, ořechy	důležitý pro tvorbu kostí, zubů, srážení krve, snižuje nervosvalovou dráždivost, ovlivňuje vznik inzulínu
P	1,2	ve všech potravinách	důležitý pro energetický metabolismus, účastní se mnoha procesů v těle, zejména trávení
Mg	0,4	ořechy, hrách, mléko, maso	důležitý pro stavbu kostí, aktivuje enzymy, snižuje nervosvalovou dráždivost, ovlivňuje syntézu bílkovin a nukleových kyselin, upravuje množství cholesterolu v organismu
Fe	0,015–0,018	vnitřnosti, vejce, ryby, ořechy, špenát	součást krevního barviva, účastní se přenosu kyslíku při nitrobuněčném oxyličování
Zn	0,015	maso, játra, vejce, kukuřice	důležitý pro tvorbu inzulínu a obranyschopnost organismu, ovlivňuje růst a vývoj, zvyšuje imunitu, pomáhá při hojení ran a jizev
Cu	0,025	ořechy, hrozny, vnitřnosti, luštěniny	důležitý při vstřebávání železa a tvorbu krve, pigmentů a vlasů
I	0,000015	jodovaná sůl, mořské ryby	nevyhnutelný pro činnost štítné žlázy, součást hormonů štítné žlázy, podporuje duševní a mentální vývoj u dětí

Příloha č. 4: Ukázkový jídelníček pro vegetariánskou výživu

Den	Snídaně	Přesnídávka	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	zelený čaj, celozrnný chleb, luštěninová paštika, ředkvičky	sušené meruňky	pol. brokolicová, rýžový salát se zeleninou a fazolemi	acidofilní mléko, Knuspi	sojové chilli con carne
Úterý	Caro s mlékem, ovocný jogurt, müsli	pomeranč, dýňová semínka	pol. čočková, cuketové placičky se zázvorem, smetanový špenát se sezamem	tvářohový čokoládový dezert s banánem	vegetariánské boloňské špagety, mrkvový salát
Středa	bílý čaj, pohankový dalamánek, lučina, kedlubna	avokádo	pol. žampionová, kuskus se zelenými fazolkami, paprikou a pórkem	mozzarella s rajčaty, slunečnicový rohlík	tofu na čínský způsob, jasmínová rýže
Čtvrtek	černý čaj, jáhlová kaše s tvářohem, hruškou a rozinkami	jablko, slunečnicová semínka	pol. dýňová, sójové kostky se zeleninou, bulgur	jahodový koktejl, Knäckebröt	restovaná cizrna se zeleninou, polenta
Pátek	jasmínový čaj, grahamový rohlík, malinová marmeláda	kiwi	pol. chřestová, těstoviny se sušenými rajčaty a robi masem	jogurt s banánem, vlašské ořechy	luštěninový salát, celozrnná bageta
Sobota	ovocný čaj, slunečnicový chleb, pomazánka z uzeného tofu, červená paprika	banán, para ořechy	pol. pohanková, dýňové rizoto s parmezánem	kefírové mléko, celozrnná kaiserka	vločkové karbenátky, bramborová kaše
Neděle	matový čaj, žitná bulka, cottage sýr, okurka	vodní meloun	pol. pórková, čočka s vejcem, tmavé pečivo	tvářohový koláč se zeleninou	salát „Cézar“ s tempehem