

Nutriční aspekty syrové stravy

Vojtěch Frantík

Bakalářská práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav technologie a mikrobiologie potravin
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Vojtěch FRANTÍK
Osobní číslo: T080146
Studijní program: B 2901 Chemie a technologie potravin
Studijní obor: Technologie a řízení v gastronomii
Téma práce: Nutriční aspekty syrové stravy

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Stanovení nutrientů potřebných pro ideální fungování lidského těla.
2. Porovnání možností získání nutrientů z jídla vařeného a syrového.
3. Působení vařeného a syrového jídla na stav lidského těla.
4. Onemocnění spojená s nutričním podvýživním.
5. Vliv konzumace ovoce a zeleniny na zdravotní stav.
6. Podíl výběru skladby potravin na tělesném stavu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] VELÍŠEK, J. Chemie potravin. Táborá: OSSIS, 2009. 580 s., ISBN 978-80-86659-15-2.

[2] COLBIN, A. Jídlo a zdraví. Prahaá: IKAR, 2004. 350 s. ISBN 80-249-0409-8.

[3] MORSE, R. Zázračná detoxikace. Prahaá: EMITENT, 2006. 342 s. ISBN 80-7281-272-6.

[4] Veganhealth.org [online]. 2004, July, 2010 [cit. 2011-02-09]. Raw Foodism.

Dostupné z WWW: <<http://www.veganhealth.org/articles/cooking>

[5] BUŇKA, F., NOVÁK, V., KADIDLOVÁ, H. Ekonomika výživy a výživová politika I.

Iskriptal. 1. vyd. Zlín: UTB, 2006, 159 s. ISBN 80-7318-429-X.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.

Ústav biochemie a analýzy potravin

Datum zadání bakalářské práce:

11. února 2011

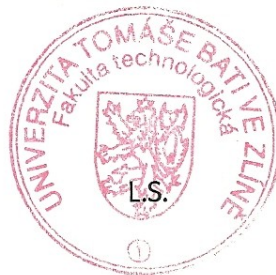
Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2011

Ve Zlíně dne 12. dubna 2011

doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.

děkan



doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.

ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně

.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.
- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je poukázat na významnost syrové stravy a její vliv na zdravotní stav. Dalším cílem je také zdůraznit nutriční rozdíly syrové a vařené stravy a možné následky nutričního podvyživení. V práci je obsaženo, proč je strava upravována a jak úprava působí na stravitelnost. Je zde také uveden přehled všech nutrientů, vitaminů a minerálních látek a jejich doporučené dávky.

Klíčová slova: nutrient, zdravotní stav, nemoc, organizmus

ABSTRACT

The aim of this thesis is to refer significance of raw food and its influence on health condition. Further aim is also the importance of nutrition differences between raw food and cooked food and possible consequences of nutrition deficiency. This work contains reasons, why is food cooked and how its effect on digestibility. There is also a overview of all nutrients, vitamins and minerals and their recommended intake.

Keywords: nutrition, health condition, illness, organism

Je mou milou povinností poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Miroslavu Fišerovi CSc za jeho ochotu a shovívavost.

„Je nutno jíst, abys žil, ne však žít, abys jedl.“

Jules Laforgue

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 PŘEHLED ŽIVIN POTŘEBNÝCH PRO OPTIMÁLNÍ FUNGOVÁNÍ LIDSKÉHO ORGANIZMU.....	12
1.1 AMINOKYSELINY.....	12
1.1.1 Esenciální aminokyseliny.....	13
1.1.2 Význam aminokyselin.....	14
1.2 SACHARIDY.....	14
1.2.1 Významné monosacharidy.....	15
1.2.2 Významné disacharidy.....	15
1.2.3 Významné polysacharidy.....	16
1.3 LIPIDY	17
1.3.1 Vlastnosti tuků.....	18
1.3.2 Výživové aspekty příjmu tuků.....	18
1.4 VITAMINY A JEJICH VÝZNAM.....	19
1.4.1 Vlastnosti vitaminů.....	19
1.4.2 Zdroje a funkce hydrofilních vitaminů.....	20
1.4.3 Zdroje a funkce lipofilních vitaminů.....	21
1.5 VÝZNAM MINERÁLNÍCH LÁTEK.....	23
2 POROVNÁNÍ MOŽNOSTÍ ZÍSKÁNÍ NUTRIENTŮ Z JÍDLA VAŘENÉHO A SYROVÉHO.....	27
2.1 HISTORIE TEPELNÉ ÚPRAVY.....	27
2.2 VÝZNAM TEPELNÉ ÚPRAVY.....	27
3 PŮSOBENÍ VAŘENÉHO A SYROVÉHO JÍDLA NA STAV LIDSKÉHO TĚLA.....	29
3.1 ČLOVĚK JE PLODOŽRAVEC.....	29
3.1.1 Masožravci.....	29
3.1.2 Všežravci.....	29
3.1.3 Býložravci.....	30
3.1.4 Plodožravci.....	30
4 VLIV KONZUMACE OVOCE A ZELENINY NA ZDRAVOTNÍ STAV.....	32
4.1 ZÁSADOTVORNÉ VERSUS KYSELINOTVORNÉ POTRAVINY.....	32
4.1.1 Volné radikály.....	32
4.1.2 Antioxidanty.....	32
4.1.3 Antioxidační aktivita.....	33
5 ONEMOCNĚNÍ SPOJENÁ S NUTRIČNÍM PODVÝŽIVENÍM.....	34
5.1 NĚKTERÉ STAVY, KTERÉ LZE LÉČIT ÚPRAVOU STRAVY.....	35
5.1.1 Akné.....	35
5.1.2 Oční onemocnění.....	35
5.1.3 Nemoci plotének.....	35
5.1.4 Ochabování střev.....	36
5.1.5 Únava.....	36
5.1.6 Obezita.....	36

5.1.7 Poruchy paměti.....	37
5.1.8 Poruchy spánku.....	37
5.1.9 Křečové žíly.....	38
5.1.10 Zánět dásní.....	38
5.1.11 Zubní kazy.....	39
5.1.12 Kloubní onemocnění.....	39
6 PODÍL VÝBĚRU SKLADBY POTRAVIN NA TĚLESNÉM STAVU.....	40
6.1 VÝŽIVOVÉ NORMY, DOPORUČENÉ DÁVKY ŽIVIN.....	40
6.2 HLAVNÍ ZÁSADY RACIONÁLNÍ VÝŽIVY.....	41
6.2.1 Směry ve výživě.....	41
6.2.2 Nesprávné stravovací návyky a civilizační choroby.....	42
6.2.2.1 Diferencované stravování.....	43
ZÁVĚR.....	46
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	47
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	49
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	50
SEZNAM TABULEK.....	51

ÚVOD

V současné moderní a technologicky relativně vyspělé době zná většina obyvatel průměrně vyspělých zemí, jakou je i Česká republika, mnohé formy stravování. Jinde ve světě nebo ti, kteří mají rozhled omezený ekonomickými, politickými, geografickými či demografickými vlivy se snaží spíše nasytit, někdy i pouze přežít s tím, co jim prostředí nabídne, ať už z rostlinných či živočišných zdrojů. V podmínkách s možností volby druhu stravování ale nemusí vždy docházet k úplnému naplnění příjmu živin, vitaminů a minerálních látek. Je totiž často voleno jídlo chuťově atraktivnější než jídlo zjevně zdravější. Specifický druh atraktivity pokrmu zajišťuje tepelná úprava. Ta ale nemusí být vždy zcela hodnotná na obsah termolabilních látek, jako jsou vitaminy, minerály a enzymy. Zda má tepelná úprava negativní či pozitivní vliv, může zjistit podrobný výzkum jednotlivých oblastí týkajících se stravování.

Člověk jedl původně stravu syrovou, než ovládl oheň. I v současnosti jsou známy země, jejichž předností jsou tepelně neupravované pokrmy, jako jsou např. Írán, Indie a další. První známky o tepelné úpravě potravy člověkem jsou asi 1,6 milionu let staré. Široce přijato bylo asi před 250 000 lety a lidské tělo se na něj adaptovalo asi o 5000 let později, takže je tepelná úprava potravy velmi zažitá.

Ve starověkém Řecku byli nejvýznamnějšími zastánci konzumace syrové stravy Pythagoras a jeho student Hippokrates. Tito dva myslitelé a jejich nejbližší okruh byli známi jako vegani, kteří se živili výhradně syrovou celistvou stravou. Hippokrates je považován za zakladatele lékařství a vždy zastával léčení pomocí jídla. Jeho přísahu skládá každý lékař.

Lidské tělo má regenerační schopnosti. Stupeň této schopnosti závisí na životním stylu, prostředí, ve kterém se jedinec nachází, ale také jídlu. Právě jídlo má 40% podíl na zdravotním stavu člověka.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘEHLED ŽIVIN POTŘEBNÝCH PRO OPTIMÁLNÍ FUNGOVÁNÍ LIDSKÉHO ORGANIZMU

Fungování lidského těla vyžaduje přísun potřebných živin. Jejich zabezpečení je možné zejména z přijímaných pokrmů a nápojů. Odtud plyne zdroj energie a všech nutných látek, které člověk potřebuje k růstu a obnově tkání. Příjem bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů a minerálních látek se ze 40% podílí na zdravotním stavu člověka [2].

Člověk dokáže získávat energii z vnějších zdrojů, ale při nedostatečném příjmu i z vnitřních - bílkovin, tuků a z glykogenu. Ostatní živiny je však potřeba do těla pravidelně dodávat. Zejména ty esenciální, ty jsou totiž pro fungování těla nezbytné a organismus si je sám nevyrobí [3,19].

1.1 Aminokyseliny

V přírodě se vyskytuje velké množství aminokyselin (dále jen AMK). Většina z nich je vázaných v řetězci s dalšími jinými aminokyselinami ve formě peptidů a bílkovin. Malé množství tvoří pak volné AMK, které se například uvolňují z řetězců při degradaci peptidů a bílkovin. Právě podle počtu jednotek v řetězci se AMK dělí na:

1. peptidy, které obsahují 2-100 jednotek
2. bílkoviny neboli proteiny, které obsahují více než 100, ale běžně až tisíce jednotek

Obě skupiny mají mezi jednotlivými monomery amidovou vazbu $-CO-NH-$, která se nazývá peptidová vazba a mohou mít v řetězci i další sloučeniny.

Bílkoviny jsou velmi důležitými deriváty AMK a plní roli nejdůležitější složky všech živých buněk, a proto také součástí téměř všech potravin. Jejich příjem byl před lety stanoven do rozmezí 1-3g na 1kg tělesné hmotnosti na den. Zde jsou zahrnuty také esenciální AMK, které jsou nezbytné pro syntézu tělesných bílkovin a jsou součástí významných tělesných funkcí, které jsou při nedostatku ohroženy. Jsou to: **valin, leucin, isoleucin, threonin, methionin, lysin, fenylalanin a tryptofan** [1,6].

1.1.1 Esenciální aminokyseliny

Trojice valin, leucin a izoleucin **jsou známy pod zkratkou BCAA**. Metabolismus tohoto komplexu probíhá především v kosterním svalstvu. Při jeho spotřebě se zvyšuje hladina amoniaku v krvi jako vedlejšího produktu. Dokáže snížit odbourávání svalového glykogenu během pohybu, zvyšuje tedy i výdrž během fyzické zátěže, a tak může fungovat jako prevence ztráty tělesných bílkovin při velké zátěži. Při vysokém příjmu hrozí však dostavení únavy a ztráty koordinace způsobené vysokou hladinou amoniaku. Zdrojem může být maso, mléko a luštěniny [1,4].

Fenylalanin napomáhá tvorbě přenašečů nervového vzruchu – neurotransmiterů a správné činnosti nervové soustavy. Podílí se na tvorbě katecholaminů, a tak může příznivě působit na paměť a odolnost vůči stresu. Dále slouží jako doplněk stravy při depresích a v kombinaci s vitamínem B6 a vitamínem D příznivě působí při zánětech a roztroušené skleróze. Možné zdroje fenylalaninu jsou semena rostlin, oříšky a mléko. U těhotných žen však může vysoká hladina fenylalaninu poškodit plod [1,4].

Součástí téměř všech rostlinných a živočišných bílkovin je **tryptofan**, který se také podílí nejen na syntéze neurotransmiterů jako fenylalanin, ale i hormonů. Při jeho nedostatku přichází nespavost a svalové bolesti [1,4].

Významnou AMK je **methionin**, který patří mezi sirné AMK a příznivě ovlivňuje funkci jater. Více je obsažen v živočišných bílkovinách, ale v rostlinných se vyskytuje také, jen v menším množství [1,4].

Neméně významný je **threonin**, který se nachází ve zvýšeném množství v srdci, centrálním nervovém systému a kosterním svalstvu. Je také důležitý pro tvorbu kolagenu a elastinu v kůži, dále pro metabolismus tuků a podílí se na dobré funkci obranyschopnosti organismu. Nachází se v mase, vejcích, některých luštěninách a ořechách. **Lysin** je také ve všech živočišných i rostlinných zdrojích velmi častou AMK. Podílí se na syntéze kolagenu a má vliv na stav kostí a je důležitý při vstřebávání vápníku, při budování svalů, a v produkci tělesných hormonů, enzymů a protilátek. Při vysokých dávkách může ale nastat bolest břicha a průjem [1,4].

Všechny potraviny se podle obsahu esenciálních AMK dělí na [1]:

1. **plnohodnotné** – obsahující všechny esenciální AMK a sem patří pouze vejce a mléko
2. **téměř plnohodnotné** – obsahují všechny esenciální AMK, ale jedna z nich není obsažena v potřebném množství, jak je tomu u všech druhů masa
3. **neplnohodnotné** – neobsahují všechny potřebné AMK nebo obsahují, ale jen v omezeném množství, jedná se především o rostlinné bílkoviny

1.1.2 Význam aminokyselin

Celkový počet doposud známých AMK je asi 700 a ty tvoří v libovolných kombinacích peptidy a bílkoviny. Z nich je 20 kódovaných, vyskytujících se v každé bílkovině. Ty ostatní zastávají v organismu jiné funkce. Všechny jsou ovšem velmi významné, protože se podílejí na organoleptických vlastnostech potravin, stejně jako jejich produkty, které se často projevují jako vonné, chuťové a barevné látky. Z čistě biologického hlediska nemusí být zdroj AMK jen živočišného původu, ale při správném výběru bílkovinných zdrojů a jejich optimální kombinaci je možné dosáhnout stejných či vyšších biologických hodnot i z výhradně rostlinných zdrojů, např. z ořechů a luštěnin [5].

1.2 SACHARIDY

Hlavním vnějším zdrojem energie jsou sacharidy. Patří mezi nejrozšířenější přírodní látky a jsou stále přítomné ve všech rostlinných a živočišných buňkách. V zelených rostlinách vznikají sacharidy fotosyntézou za účasti chlorofylu, vzdušného oxidu uhličitého, vody a účinkem slunečního záření. U živočichů je nutné sacharidy získávat potravou. Příjem monosacharidů je však v dnešní společnosti spíše nadměrný. Doporučené denní dávky monosacharidů se přitom pohybují v rozmezí 40-60-ti objemových procent potravy. Jejich četné zdroje jsou ale také skryty a ne vždy chutnají sladce. Ztráta přehledu o ukrytých sacharidech vede také k tvorbě zásob v podobě glykogenu, který je v kosterním svalstvu a játrech. Nadbytek příjmu glukózy má za následek také přebytek uhlíkových molekul v organismu. Tyto molekuly se v těle dále přeměňují na oxid uhličitý a kyselinu uhličitou a tím okyselují organismus. Dále dochází k přetěžování slinivky, která produkuje inzulin, aby vyrovnal hladinu cukru v krvi. Při dlouhodobém přetěžování může dojít k omezení produkce inzulinu, což vede k civilizačnímu onemocnění – cukrovce neboli diabetes. To je často provázeno také obezitou [2,3,19]

Chemicky představuje základ všech sacharidů skupinu látek složených z uhlíku, kyslíku a vodíku. Patří mezi ně také škroby, cukry, glykogen, dextry a celulóza. Dělí se pak podle počtu uhlíků na triózy, tetrózy, pentózy, hexózy, atd. A také podle samotných cukerných jednotek na:

- monosacharidy
- oligosacharidy
- polysacharidy
- složené sacharidy

Za monosacharidy se považují cukry - které jsou hydrolyzovatelné na jednu cukernou jednotku, oligosacharidy dvě až deset jednotek, a to i stejných, které jsou vzájemně spojeny glykosidickými vazbami. Polysacharidy obsahují více než deset monosacharidů a složené sacharidy mají navázány i jiné necukerné jednotky, např. peptidy, lipidy, proteiny. Sacharidy s více než deseti jednotkami a s necukernými jednotkami většinou nejsou sladké a mohou plnit různé biologické funkce [1,2].

1.2.1 Významné monosacharidy

Mezi nejvýznamnější monosacharidy patří **D-glukóza**. Je obsažena ve všech sladkých plodech, v medu a nejvíce jí nalezneme ve vinných hroznech. Vázanou ji nalezneme téměř ve všech složených sacharidech. Koncentrace v krvi je hormonálně regulována inzulinem, který má za úkol regulovat hladinu pod 5,6 mmol/l. V medicíně se díky lehké stravitelnosti používá jako umělá výživa. Zahřátím nad 200°C je možné získat tmavohnědý karamel, který používáný v potravinářském průmyslu k barvení lihovin, octa a dalších potravin.

V medu a ovoci se také vyskytuje **D-fruktóza**, která je považována za nejsladší cukr a společně s **D-glukózou** tvoří disacharid sacharózu. Glukóza pak tvoří nejpohotovější zdroj energie, což znamená, že si z něj tělo vyrobí energii nejrychleji a nejjednodušeji [1,2,5].

1.2.2 Významné disacharidy

Z předchozích dvou monosacharidů - glukózy a fruktózy, vzniká nejvýznamnější disacharid **sacharóza**. Největšími zdroji tohoto cukru je cukrová řepa a cukrová třtina. Právě z těchto zdrojů se vyrábí kuchyňský cukr, který je k nalezení v každé domácnosti. Sacharóza

je bezbarvá krystalická látka a snadno se rozpouští ve vodě. V potravinářství je to nejpoužívanější sladidlo [1,2,5].

Komplikovanějším cukrem je mléčný cukr **laktóza**, který je složen z galaktózy a glukózy a obsahuje ji mléko všech savců. V mateřském mléce asi 6-7% a v kravském přibližně 4-5%. Tento disacharid může způsobit zahleňování organismu, protože enzym **laktáza** pomáhá při rozkladu **laktózy** a ten se vyskytuje především v kojeneckém věku. Poté už jeho výskyt v těle závisí jen na udržování konzumace jeho zdrojů. Po delším vynechání příjmu se enzym ztrácí a vzniká tzv. Laktózová intolerance, která důsledkem absence vyvolává po požití mléčného cukru trávicí obtíže a průjem [1,2,5].

Enzymatickým rozkladem škrobu vzniká další významný disacharid **maltóza**. Ten je významný zejména v pivovarnictví, kde získal označení „sladový“, kde je pomocí enzymu maltázy tento cukr štěpen na dvě molekuly D-glukózy a dále využíván při výrobě piva [1,2,5].

1.2.3 Významné polysacharidy

Právě **škrob** patří mezi nejvýznamnější rostlinné polysacharidy. Je složen ze dvou disacharidů - amyulózy a amylopektinu. Stavební jednotkou obou je monosacharid glukóza jen s různými vazbami. Hlavním zdrojem škrobu jsou bramborové hlízy, které mají až 20% škrobu a obilná zrna, která mají 50-80% [1-3].

V potravinářském průmyslu je hojně používán jako zahušňovadlo, protože má botnací schopnost, či přímo jako potravina ve formě pudinků, kde jsou k čistému škrobu přidávány jen aditiva. Při hydrolýze vzniká přibližně dvacet monosacharidů, a tak potraviny obsahující škrob patří mezi ty, které mají skryté zdroje cukrů [1-3].

Při přebytku přijatého cukru, ať už skrytého nebo zjevného, se v těle z nespotřebovaných glukózových jednotek tvoří **glykogen**. Ten se ukládá do svalstva a do jater, kde tvoří nejpohotovější zásobu energie. Primární strukturou se podobá amylopektinu, který je také složkou škrobu, proto se označuje jako živočišný škrob [1-3].

Tyto dva polysacharidy jsou člověkem nejlépe využitelné. Mezi ty hůře využitelné patří **celulóza**, která je základní stavební jednotkou rostlin. Je složena z glukózových jednotek. Díky příslušným vazbám je ve vodě nerozpustná. Pro člověka je nestravitelná, protože

trávicí trakt postrádá potřebný enzym, který je přítomen především u býložravců. Působí ale příznivě na střevní peristaltiku a vychytává toxické látky v trávicím traktu [1-3].

1.3 Lipidy

Lipidy neboli tuky jsou velmi významné složky potravin a z výživového hlediska patří mezi hlavní živiny potřebné k udržení zdraví a ostatních fyziologických funkcí organismu. Metabolismus tuků totiž přináší tělu mnohem více energie než sacharidy či bílkoviny. Tvoří ochranný obal kolem důležitých orgánů nejen před ztrátou tepla, ale i před vnějším poškozením. Jsou také nositelem lipofilních vitaminů a jsou součástí buněčných membrán. Tak jako všechny potraviny mohou mít tuky jak negativní, tak pozitivní účinky. Pozitivní stránkou je, že velké množství sensoricky aktivních látek je lipofilní, takže mají schopnost se v tukách rozpouštět, proto se tuk označuje také jako „nositel chuti“. Stejně tak mohou být součástí tuků lipofilní vitaminy A,D,E a K. Mezi ty negativní patří fakt, že nadměrná konzumace tuků souvisí s obezitou. Poměr příjmu tuků je třeba sledovat ve vztahu k poměru nasycených kyselin k nenasyceným [1-3].

Všechny tuky jsou tvořeny převážně atomy uhlíku, vodíku a kyslíku a jsou nerozpustné ve vodě, ale rozpustné v organických rozpouštědlech. Chemicky se jedná o estery mastných kyselin a glycerolu. Jejich struktura může být proměnlivá z hlediska obsazení čtyř-vazného uhlíku. Mastné kyseliny jsou základní stavební jednotky tuků a jsou běžnou složkou přírodních lipidů. Běžně obsahují 4-38 (ale existují i vyšší mastné kyseliny s asi 60 atomy uhlíku), které mají zpravidla lineární nerozvětvený řetězec, nejčastěji o sudém počtu atomů uhlíku. Podle počtu atomů uhlíku (délky řetězce) se rozeznávají nižší mastné kyseliny (C4-C6), mastné kyseliny se středně dlouhým řetězcem (C8-C12), mastné kyseliny s dlouhým řetězcem (C14-C18), velmi dlouhým řetězcem (C20-C26) a ultra dlouhým řetězcem (C28-C38). Nasycené mastné kyseliny se vyznačují větší tuhostí, vyšším bodem tání a odolností vůči oxidaci. Zdroji těchto mastných kyselin jsou především živočišné produkty a jejich využití je spojeno s tepelnou úpravou pokrmů, právě díky odolnosti vůči oxidaci [1-4].

Nenasycené mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou se liší navzájem počtem atomů uhlíku, polohou dvojných vazby a její prostorovou konfigurací. Mastné kyseliny se dvěma izolovanými dvojnými vazbami (dienové) jsou velmi důležité ve výživě, podporují hojení ran a zabraňují vypadávání vlasů. Nejvýznamnější z nich je linolová kyselina [1].

1.3.1 Vlastnosti tuků

S tuky živočišného původu je úzce provázáno zatěžování krevního oběhu ve spojitosti se steroidním alkoholem **cholesterolem**, který je jejich součástí. Velká část cholesterolu v těle vzniká syntézou (asi 1 g/ den), zatímco menší množství cholesterolu (asi 0,3 g/den) se získává z běžné potravy. Vyskytuje se nejvíce v živočišných tucích a jeho nadměrný příjem může působit kardiovaskulární potíže a arteriosklerózu. Podle toho, jaké množství proteinů vzniká při jeho syntéze a vázání do lipoproteinového komplexu, se dělí na HDL (high density lipoproteins) a LDL (low density lipoproteins). První varianta lipoproteinů (HDL) je vhodná, protože protein, který tvoří obal kolem tukové složky je obsažen ve větším množství, a tak je schopen projít krevním řečištěm beze změn k cílovým buňkám. Druhá varianta (LDL) je však problémovější, protože má nestabilní proteinový obal, který se může rozbit a tuková složka se může usadit na stěnách cév. Cholesterol je ale také prospěšný, protože je prekurzorem pro syntézu vitamínu D, steroidních hormonů a účastní se tvorby žlučových kyselin [1,2,4].

Nezbytně důležité jsou pro lidský organizmus také esenciální mastné kyseliny, které si člověk nedokáže syntetizovat, a proto je musí přijímat potravou, avšak ve vyváženém množství. Základními esenciálními mastnými kyselinami (dále jen AMK) jsou tři základní: kyselina linolová, kyselina linolenová a kyselina arachidonová. Nejdůležitější z nich je kyselina linolová, protože se dokáže přeměnit na obě další. Kyselina linolová udržuje dobrý stav kůže a vlasů, kyselina linolenová podporuje funkci mozku a nervové soustavy [1,2,4].

Tyto složky tuků mají na 3. a 6. uhlíku od konce dvojnou vazbu a označují se jako **omega-3** a **omega-6** mastné kyseliny. Tuky s obsahem těchto kyselin mohou být nalezeny naopak spíše v rostlinách a nejznámější z nich je kyselina gama-linolenová. Patří sem tuky, které mají dlouhé řetězce s první dvojnou vazbou na šestém uhlíku od konce. Přirozeně se vyskytuje v oříšcích a semenech rostlin, tedy v rostlinných zdrojích [1,2,4].

1.3.2 Výživové aspekty příjmu tuků

Většina živočišných tuků stejně jako rostlinné oleje a dokonce i ztužené rostlinné tuky obsahují jak příznivě, tak nepříznivě působící složky. U živočišných tuků je třeba hlídat hladinu cholesterolu a u rostlinných tuků náchylnost k oxidaci. Z našeho systémového pohledu jsou lepší tuky, které mají plnit pouze základní systémové funkce, především tuky neextrahované. Nejvíce těchto tuků obsahují oříšky a semena rostlin. Extrahované tuky vždy prošly jistou úpravou, a tím jsou poznamenány extrahujícími látkami, a tak už nejsou v pří-

rodním stavu. Pomocné látky, které se při extrakci používají, jsou většinou organická rozpouštědla – nejčastěji **hexan**. Tyto složky jsou ve velkých množstvích vysoce toxické. Kromě toho při tepelné úpravě, ke které jsou tyto tuky určeny, může dojít k oxidaci a tím vzniku **volných radikálů**. Těmto nežádoucím látkám chybí atom vodíku, který při oxidaci ztratily, a tak se jej snaží získat nazpět např. reakcí se součástí buněčné stěny, DNA apod., a tím poškozují organismus. [1,3,4].

1.4 Vitaminy a jejich význam

Tato skupina je velmi důležitá, protože vitaminy patří mezi esenciální látky. Musí být tedy přijímány exogenně – potravou. Právě z nedostatku vitamínu, zejména vitamínu C, plynou nejčastější obtíže spojené s nachlazením a nemocí.

Tak jako všechny ostatní živiny i vitaminy je nutné doplňovat podle potřeb organismu. Sportovci a těžce pracující lidé musí mít zabezpečený vyšší příjem vitamínů. Při nedostačném příjmu může nastat **avitaminóza** nebo **hypovitaminóza**. To jsou stavy, kdy je tělo v částečném nebo úplném deficitu vitamínů. Může být způsobeno také inhibujícími látkami – **antivitaminy**. **Hypervitaminózou** je označován stav, kdy dochází k nadbytku vitamínů v těle. Oba tyto krajní případy mohou vyvolat zdravotní potíže, proto je dobré mít přehled o obsahu samotných vitamínů v potravě. U potravin, které prošly technologickým procesem a u kterých došlo k poklesu množství vitamínů, se rozdíl doplňuje na původní stav pomocí **restituce**, anebo se hladina zvyšuje nad původní hodnoty **fortifikací**. Takto upravené potraviny mají pak vyšší biologickou hodnotu. Nejčastější fortifikace tukorozpustnými vitaminy jsou aplikovány v margarínech, přičemž fortifikace vodorozpustnými vitaminy se používá například u limonád, sirupů a energetických nápojů [3,4,6].

1.4.1 Vlastnosti vitamínů

Vitaminy se dělí na základní dvě skupiny podle rozpustnosti. Ty, které jsou rozpustné ve vodě patří mezi **hydrofilní**. Tělo samo dokáže regulovat jejich aktuální množství v organismu. Při nadbytečném množství organismus vyloučí přebytek vitamínů potem či močí. Mezi významné hydrofilní vitaminy patří B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12, které tvoří B-Komplex a vitaminy H a C. Bohaté zdroje těchto vitamínů tvoří tuzemské a zahraniční druhy ovoce a zeleniny. Nejvhodnější je konzumace za čerstva a syrova, protože technologická úprava a skladování má za následek úbytek vitamínů. Ten je zapříčiněn jejich termolabilitou a oxylabilitou [3,4].

1.4.2 Zdroje a funkce hydrofilních vitaminů

Prvním z B-komplexu je vitamin B1 nebo také thiamin či aneurin. Je kofaktorem enzymů a jeho předními živočišnými zdroji jsou vnitřnosti, maso a mléko, ale vyskytuje se také v luštěninách a cereáliích. Nedostatek se projevuje atrofií svalstva, srdečními vadami a v krajních případech, zejména v Asii onemocněním *beri-beri* [4,7,8].

Vitamin B2 (riboflavin) je zapojen do procesu vidění a umožňuje vidění za šera, účastní se metabolismu ostatních vitaminů skupiny B a tvorby hormonů v nadledvinách. Hypovitaminóza se projevuje zpomaleným růstem, zrakovými a nervovými poruchami. Významnými zdroji riboflavinu je mléko, mléčné výrobky, ale také kvasnice a cereálie [4,6-8].

Niacin neboli vitamin B3 je významný pro růst, protože zasahuje do metabolismu bílkovin, mastných kyselin i sacharidů a je kofaktorem enzymů. Důležitý je pro pokožku a nervovou činnost. Deficit se projevuje jako nemoc pelagra, která se projevuje kožními a nervovými problémy. Mezi bohaté zdroje patří vnitřnosti, maso, cereálie, káva a kvasnice [4,6-8].

Dalším vitaminem je kyselina pantothenová či vitamin B5, který je součástí koenzymu A, a ten se účastní významných reakcí v metabolismu aminokyselin, sacharidů i lipidů. Také se účastní biosyntézy cholesterolu, steroidních hormonů, porfyrinu a hemoglobinu. Nedostatečné množství tohoto vitaminu se projevují zastavením růstu, záněty a krvácením do nadledvinek. Hlavními zdroji jsou vaječné žloutky, ledviny, játra, rybí maso, cereálie, sýry, luštěniny, rýže, houby a kvasnice [4,6-8].

Pyridoxin (vitamin B6) se uplatňuje zejména v metabolismu aminokyselin a cukrů při štěpení glykogenu. Ovlivňuje některé funkce v nervovém a imunitním systému a také působí na syntézu hemoglobinu. Jeho nedostatek se projevuje nervovými poruchami a únavou. K nejvýznamnějším zdrojům patří cereálie, sojové boby, kvasnice, vnitřnosti, maso a pšeničné klíčky [4,6-8].

Předposledním významným vitaminem B-komplexu je vitamin B9 – kyselina listová. Je kofaktorem enzymů, které se uplatňují zejména v metabolismu aminokyselin, purinových a pyrimidinových nukleotidů. Nedostatek se projevuje chudokrevností. Nejlepšími zdroji jsou především listové druhy zelenin, chřest, vejce a vnitřnosti [4,6-8].

A tuto podskupinu uzavírá kyanokobalamin, což je vitamin B12. Ten je důležitý pro metabolismus sacharidů, tuků a bílkovin. Dále také pro krvetvorbu a funkci nervové soustavy. Projevem nedostatku jsou zhoubná chudokrevnost a neurologické poruchy. Tento vitamin se nachází především v potravinách živočišného původu. Nejlepšími zdroji jsou játra, led-

viny, maso, mléko vejce a sýry. U rostlinných zdrojů se vyskytuje jen ve stopovém množství [4,6-8].

Biotin neboli vitamin H, je dalším důležitým hydrofilním vitaminem. Je kofaktorem enzymů, které se zúčastňují biosyntézy mastných kyselina je nepostradatelný pro správnou funkci nervového systému. Denní potřeba tohoto vitaminu je malá a denní potřeba tak bývá pokryta běžnou stravou a činností mikroorganismů, které jej vytváří ve střevech. Deficit biotinu se projevuje slabostí, anorexií, zvracením a tvorbou lupů. Externími zdroji biotinu jsou vaječné žloutky, játra, ledviny, kvasnice a rajčata [4,6-8].

Posledním důležitým vitaminem je vitamin C, což je redoxní systém kyseliny askorbové a dehydroaskorbové, kde podíl kyseliny askorbové je převažující. Ten je nezbytný pro dobrou obranyschopnost organismu proti infekcím a hraje specifickou roli při syntéze kolagenu. Dále chrání LDL před oxidací a působí jako antioxidant. Nedostatek vitaminu C se projevuje krvácivostí a uvolňováním zubů, snadnou lomivost kostí a špatným hojením ran. Mezi hlavní zdroje vitaminu C patří černý rybíz, kiwi, kopr, paprika, ale také citrusy a šípky [4,6,8].

1.4.3 Zdroje a funkce lipofilních vitaminů

Vitamin A (retinol) a jeho provitaminy jsou nezbytné v procesu vidění, protože se podílí na fotorecepci v oční sítnici. Provitaminy vitaminu A se nazývají karotenoidy, které jsou na samotný vitamin přeměňovány pomocí enzymu *karotenázy*. Mezi nejvýznamnější karoteny řadíme β -karoten, lykopen, α - a γ - karoten. Jsou obsaženy především v mrkvi, rajčatech, meruňkách a kukuřici a uplatňují se také jako antioxidanty. Při nedostatečném příjmu retinolu nejdříve klesne hladina karotenoidů v krvi a následně se po úplném vyčerpání karotenů sníží hladina vlastního vitaminu A. Projevem nedostatku bývá šeroslepost a poruchy vidění. Hypervitaminóza se projevuje únavou, apatií, zvracením, vypadáváním vlasů, změnami ve vývoji kostí a bolestivostí kloubů, bolestmi hlavy, dvojitým viděním, poruchami jaterní činnosti, mokváním sliznic a kůže. Vitamin A se nachází především u potravin živočišného původu, jako jsou játra, mléčné výrobky, ryby a vejce [6-8].

Vitamin D je nepostradatelný pro hospodaření organismu s vápníkem a pro správný vývoj kostí, zubů a imunitního systému. Po vstřebání je skladován v játrech, a v menším množství v kůži, mozku a kostech. Deficience tohoto vitaminu se u dětí projevuje křivicí, kdy dochází k opoždění kalcifikace chrupavek a kostí a tak jsou pod tíhou váhy deformovány. Dlouhodobý nadměrný příjem tohoto vitaminu vede k hyperkalcinémii, kdy je vyplavován

vápník z kostí a ukládá se v různých orgánech např. v srdci a plících. Nejlepšími zdroji jsou játra, olej z rybích jater, makrel a sardinek. Je také doplňován fortifikací do margarínů a syntetizován v kůži vlivem působení UV paprsků slunečního záření [6 – 8,17].

Vitamin E - tokoferoly a tokotrienoly ovlivňují buňky hladké svaloviny a při dostatečném příjmu funguje jako prevence proti oxidaci lipidů. Je také považován za faktor zpomalující proces stárnutí organismu a je uplatňován v prevenci kardiovaskulárních chorob a vzniku rakoviny. Skládá se z látek, nazvaných tokoferoly, které se dále dělí na alfa, beta, gamma, atd. Alfatokoferol je chemicky neaktivnější. Další mají antioxidační účinky. Deficience vitamínu E se projevuje změnami v reprodukčním systému, svalstvu a nervové a cévní soustavě. Vydátnými zdroji jsou oleje slunečnicových semen a obilných klíčků, ořechy, kukuřice, hrášek a ovesná mouka [5 – 8,17].

Posledními lipofilními vitaminy jsou fylochinony a farnochinony – vitamin K. Ten se uplatňuje v procesu srážení krve. Za přeměny neaktivního protrombinu na aktivní proteolytický enzym trombin. Účastní se v kostních strukturách při syntéze proteinu osteokalcinu, který usnadňuje vazbu vápníku v kostech a tím ovlivňuje vývoj, zrání a kvalitu kostí. U zdravých jedinců je ve velké míře syntetizován střevní mikroflórou. Právě tato funkce střevní mikroflóry může být potlačena dlouhodobým užíváním antibiotik, což může vést k hypovitaminóze. Předními zdroji tohoto vitamínu je především zeleně zbarvená zelenina, jakou je květák a hrách [6-8].

Tabulka 1: Funkce vybraných vitaminů [4]

	Energetické procesy	Nervový systém	Krvetvorba	Imunitní systém	Antioxidant	Stavba kostí
Hydrofilní vit.	x	x				
Thiamin B1	x	x				
Riboflavin B2	x	x	(x)			
Pyridoxin B6		x	x	x		
Kyselina listová B9		x	x			
Kyanocobalamin B12		x	x			
Kyselina pantotenová	x					
Biotin H	x					
Kyselina askorbová C			x	x	x	
Lipofilní vitaminy						
Retinol A				x	x	
Cholekalciferol D						x
Tokoferol E				x	x	
Phyllochinon K						x

1.5 Význam minerálních látek

Minerální látky a stopové prvky jsou esenciální anorganické sloučeniny. Umožňují přenos vzruchu mezi buňkami a nervovými vlákny a jsou základními stavebními jednotkami různých tkání, především pak zubů a kostí [6-8].

Minerální látky se účastní mnoha tělesných funkcí. Jsou potřebné také ke stavbě kostí a podílejí se na svalových kontrakcích a regulují osmotický tlak uvnitř buněk. Denně je přijímáme ve všech potravinách. Minerální látky jsou pro tělo stejně důležité jako vitaminy [6-8].

Příjem těchto látek musí být v rovnováze. Vyskytují se buď kladně, nebo záporně nabitě, případně v komplexech a v těle by měla být zachována rovnováha těchto forem. Průmyslové zpracování však může nepříznivě omezit konečný obsah minerálů v některých potravinách. Konzervovaná a mražená zelenina bývá většinou ošetřena kyselinou ethylendiamintetraoctovou (EDTA), která váže zinek a jiné prvky do komplexů a tím snižuje jeho využitelnost. Totéž platí u rostlinných zdrojů, kde je absorpce a využitelnost ovlivňována fytyáty, šťavelany a někdy i vlákninou, které váží do nevyužitelných komplexů zinek, železo, vápník a hořčík. Pak se tvoří nevyužitelné sloučeniny, které jsou jen z těla bez užitku vyloučeny [4-8].

Podle množství v organismu se minerální látky pak dělí do následujících skupin [7]:

-majoritní minerální prvky (dříve makroelementy) – vyskytující se v potravinách ve větším množství, většinou v setinách až jednotkách hmotnostních procent (tj. ve stovkách až desetitisících $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$). Patří mezi ně Na, K, Mg, Ca, Cl, P a S.

-minoritní minerální prvky – které se vyskytují v potravinách menších množstvích představující několik desítek až stovek $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$. Tvoří přechod mezi majoritními a stopovými prvky a patří mezi ně např. Fe a Zn.

-stopové prvky (mikroelementy) – ty jsou zastoupeny v nepatrných koncentracích oproti předešlým dvěma skupinám (desítky $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ a méně). Do této skupiny patří potravinářsky důležité stopové prvky jako B, Co, Cr, Cu, F, I, Mn, Mo, Ni, Se, Sn. Vápník (Ca) je nejdůležitější minerál v těle, je nezbytný pro pevné kosti, chrupavky a šlachy, dále pomáhá aktivovat řadu enzymů a účastní se nervové činnosti. Tělo dospělého člověka obsahuje přibližně 1200 g vápníku. Obsažen je ve většině druhů ovoce a zeleniny. Nejvíce pak v chaluhačích, slunečnicových semenech a ořešících. Při absenci vápníku se mohou objevit svalové křeče, nespavost, měknutí kostí a křivice [4,6,7,23].

Hořčík (Mg) ovlivňuje mnoho buněčných funkcí, které zahrnují transport hořečnatých a draselných iontů. Působí na činnost jater a žláz a aktivuje činnost některých enzymů. Mezi přední zdroje patří ořechy, minerální vody a semena. Fytáty, vláknina a nasycené tuky brání vstřebávání hořčíku. Nejčastějším znakem nedostatku jsou křeče, průjem a únava [4,6,7].

Sodík (Na) je základním kationtem mimobuněčné tekutiny. Udržuje osmotický tlak tělních tekutin, acidobazickou rovnováhu, udržuje elektrickou aktivitu buněk a přenos nervových vzruchů a také působí jako aktivátor některých enzymů. K nadměrným ztrátám sodíku může dojít při extrémním pocení či průjmech, a tak může dojít až ke kolapsu organismu. V České republice stejně jako v jiných vyspělých zemích je však spíše problémem jeho nadbytečný příjem prostřednictvím soli, který je spojený zejména s jeho nepříznivým vlivem na krevní tlak (zvyšování) a tím i vznik nemocí srdce a cév a také riziko cévní mozkové příhody [4,6,7].

Draslík je základním kationtem tekutiny, která je uvnitř buněk. Se sodíkem udržuje osmotický tlak buněk a acidobazickou rovnováhu. Je důležitý pro činnost svalů a nervů (ovlivňuje svalovou kontrakci a přenos nervových vzruchů). Působí i jako aktivátor někte-

rých enzymů. Zdrojem draslíku jsou zejména potraviny rostlinného původu – ovoce, zelenina, luštěniny, ořechy ale i ryby a maso [4,6,7].

Tělo dospělého člověka obsahuje cca 700g fosforu. Je v rovnováze s vápníkem a je důležitou součástí kostí a zubů a velmi významnou roli sehrává i při tvorbě a přenosu energie v těle. Je součástí buněčných membrán, podílí se na udržování pH krve. Nedostatečný příjem fosforu je velice vzácný, protože se hojně vyskytuje téměř ve všech potravinách (výjimku tvoří čisté tuky a cukr). Více než polovina příjmu je tvořena mléčnými výrobky, dále pak luštěninami, semeny, obilím, houbami a ořechy. Nadbytek fosforu může bránit vstřebávání vápníku a tak se podílet na rozvoji osteoporózy [4,6,7].

Chloridové ionty jsou důležité pro fungování základních životních funkcí – udržují osmotický tlak v buňkách, acidobazickou rovnováhu. Jsou důležitou složkou trávicích šťáv (kyselina chlorovodíková produkovaná žaludeční sliznicí). Nedostatek chloridových iontů v těle může nastat při nadměrném zvracení či při onemocnění ledvin. Nejčastějším zdrojem je chlorid sodný, tedy kuchyňská sůl. Měl by se však dodržovat její přiměřený příjem, který je 5-7g denně [4,6,7].

Síra je součástí dvou esenciálních aminokyselin – methioninu a cysteinu. Vyskytuje se zejména v chrupkách. Dále je síra součástí glutathionu – látky podílející se na detoxikaci organismu, která čistí krev, chrání před infekcí a podporuje oxidační reakce. Síra je součástí mnoha potravin a veškerého ovoce a zeleniny. Její příjem je tak většinou zajištěn v dostatečném množství. Absence síry může způsobit poruchy růstu, ekzémy, lámavost vlasů a nehtů [4,6,7].

Výživová doporučení pro obyvatele České republiky [9]:

- snížení příjmu tuku u dospělé populace tak, aby celkový podíl tuku v energetickém příjmu nepřekročil 30 % optimální energetické hodnoty (tzn. u lehce pracujících dospělých cca 70 g na den), u vyššího energetického výdeje 35 %
- dosažení podílu nasycených, monoenoových a polyenoových mastných kyselin <1:1,4:>0,6 v celkové dávce tuku, poměru mastných kyselin řady n-6:n-3 maximálně 5:1 a příjmu trans nenasycených mastných kyselin do 2 % celkového energetického příjmu
- snížení příjmu cholesterolu na max. 300 mg za den (s optimem 100 mg na 4200kJ)

- snížení spotřeby jednoduchých cukrů na maximálně 10 % celkové energetické dávky (tzn. u dospělých lehce pracujících cca 60 g na den), při zvýšení podílu polysacharidů
- snížení spotřeby kuchyňské soli (NaCl) na 5–7 g za den a preferenci používání soli obohacené jodem
- zvýšení příjmu kyseliny askorbové (vitaminu C) na 100 mg denně
- zvýšení příjmu vlákniny na 30 g za den
- zvýšení příjmu dalších ochranných látek jak minerálních, tak vitaminové povahy, které zajistí odpovídající antioxidační aktivitu a další ochranné procesy v organismu (zejména Zn, Se, Ca, J, Cr, karotenů, vitaminu E, ochranných látek obsažených v zelenině, apod.).
- upravení příjmu celkové energetické dávky u jednotlivých populačních skupin v souvislosti s pohybovým režimem tak, aby bylo dosaženo rovnováhy mezi jejím příjmem a výdejem pro udržení optimální tělesné hmotnosti v rozmezí BMI 20-25

2 POROVNÁNÍ MOŽNOSTÍ ZÍSKÁNÍ NUTRIENTŮ Z JÍDLA VAŘENÉHO A SYROVÉHO

2.1 Historie tepelné úpravy

Člověk jedl nejprve stravu syrovou, tedy než se naučil používat oheň. I v současnosti jsou známy země, jejichž předností jsou tepelně neupravované pokrmy, jako jsou např. Írán, Indie, Malaisie, Thajsko nebo Jižní Amerika. První známky o tepelné úpravě potravy člověkem jsou asi 1,6 milionu let staré. Široce přijato bylo asi před 250 000 lety a lidské tělo se na něj adaptovalo asi o 5000 let později, takže je tepelná úprava potravy velmi zažitá. Ve starověkém Řecku byli nejvýznamnějšími zastánci syrové stravy Pythagoras a jeho student Hippokrates. Tito dva myslitelé a jejich nejbližší okruh byli známi jako vegani, kteří se živilí výhradně syrovou celistvou stravou. Hippokrates je považován za zakladatele lékařství a vždy zastával léčení pomocí jídla. Jeho přísahu skládá každý lékař [20].

2.2 Význam tepelné úpravy

Popularitu si úprava získala, protože při ní vzniká řada těkavých sensoricky aktivních látek, které příjemně působí na čichové a chuťové smysly. Záhřevem nad 120°C vznikají melanoidiny podle Maillardových reakcí, při kterých reagují aminokyseliny a sacharidy. To jsou produkty neenzymatického hnědnutí a jsou také významně sledovatelné u masných produktů. Ty se po Maillardových reakcích stávají chutnými. Tepelná úprava umožňuje záhřevem bobtnání celulózy a vlákniny ve škrobnatých potravinách a zlepšuje tak stravitelnost. V potravinách živočišného původu dochází záhřevem k ireverzibilní denaturaci bílkovin a k inaktivaci bakterií a mikroflóry, které by mohly způsobit zahnívání v trávicím ústrojí a z toho plynoucí nemoci [2].

Při denaturaci se ale ničí také enzymy, které jsou v potravině obsažené, protože enzymy jsou proteinové makromolekuly. To se nemusí týkat jen proteolytických enzymů, ale také všech dalších. Jejich funkce je nepřehlédnutelná, dokáží urychlit příslušnou reakci až milionkrát. Značně tak dokáží urychlit trávení a celkové vstřebávání živin [2].

Trávení jídel bez přítomných aktivních exogenních enzymů jsou naopak náročná na syntézu těch endogenních. Rozložení jídla pak trvá déle a vyžaduje velké množství energie k syntéze enzymů. Po těžkém jídle může mít pak člověk pocit únavy právě kvůli vy-

naložené energii. Na druhou stranu vařením se potrava smršťuje a tím může být získáno více živin v menším množství, tudíž je pak koncentrovanější [2,3].

Tepelnou úpravou a s ní spojené loužení potravin má za následek úbytek nejen enzymů, ale také vitaminů. Faktem tedy zůstává, že vaření činí nepoživatelné potraviny požitelnými, ale je nutné zaplatit určitou ztrátou živin. Zejména pak u kapusty, mangoldu, listů hořčice, mrkve a ředkve [2,3].

V minulém století bylo zvykem listovou zeleninu vařit a vodu, v níž byla zelenina vařena, vylít. S objevem vlastností hydrofilních vitaminů bylo zjištěno, že vitaminy se vyluhují do této vody, a tak s jejím vylitím jsou vitaminy zcela ztraceny. Dnes je doporučováno dusit v malém množství vody, dokud je zelenina pouze zesklovatělá a zůstává křupavá a zbytek vody použit jako vývar k přípravě dalších pokrmů se zachováním vitaminů [2,3].

Tabulka č.2 Porovnání vybraných vitaminů a minerálních látek ve 100 gramech vařené a syrové listové zeleniny [3]

<u>zelenina</u>	<u>vitamin A [IU]</u>	<u>vitamin C [mg]</u>	<u>železo [mg]</u>	<u>vápník [mg]</u>
mangold syrový	9300	152	1,5	250
mangold vařený	7800	75	0,8	188
kapusta syrová	10000	186	2,7	249
kapusta vařená	8300	93	1,6	187
doporučená dávka pro dospělé	5000	45	18	1000

3 PŮSOBENÍ VAŘENÉHO A SYROVÉHO JÍDLA NA STAV LIDSKÉHO TĚLA

Kromě člověka si žádný živočišný druh na Zemi jídlo neupravuje. Každý živočišný druh konzumuje jen to, co pudově vnímá, že je pro něj nejvhodnější a v syrovém stavu. Je konzumováno za účelem načerpání energie, výstavby orgánů a regeneraci. Složení jídla může být ale úpravou značně ovlivněno [3].

3.1 Člověk je plodožravec

Anatomické a fyziologické rozdíly mezi obratlovci jsou značné, ale nemusí být zcela zjevné. Člověk se tedy může ve výběru skladby potravin dopustit chyb. Jedná se totiž především o rozdíly v trávicích systémech [3].

3.1.1 Masožravci

Jejichž představitelé jsou kočky, gepardi, lvi a další, kteří se živí živočišnou stravou, dále pak zeleninou, trávou a bylinami. Trávicí systém začíná dutině ústní bez slinných žláz. Masožravci mají vpředu zuby řezáky a velké špičáky na trhání potravy a za nimi stoličky a také velmi drsný jazyk. Žaludek má pak jednoduchou strukturu malých oblých vaků a obsahuje koncentrované žaludeční šťávy. Játra jsou o polovinu větší než u člověka a mají pět různých komor se silným vylučováním žluči kvůli silným žaludečním šťávám. Vyměšovací systém je složen z tlustého střeva, které je hladké bez klků a má velmi malou absorpční schopnost. Moč masožravců je kyselá [3].

3.1.2 Všežravci

Do této skupiny patří například ptáci, vepři, ale také psi a jejich potravou je maso a strava rostlinného původu jako například zelenina, ovoce, semena, bobule, kořínky anebo kůra. Systém trávení začíná špičáky nebo zobákem a jemným až drsným jazykem. Slinné žlázy jsou částečně aktivní a v žaludku jsou středně silné žaludeční šťávy. Játra mají složitá a větší než má člověk. Tenké střevo je váčkovité, což vysvětluje jeho schopnost trávit zeleninu. Tlusté střevo je kratší než u člověka a absorpční schopnosti je minimální. U všežravců je typická kyselá moč [3].

3.1.3 Býložravci

Patří sem například koně, krávy, ovce, sloni a vysoká zvěř. Potrava této skupiny je tvořena především stravou rostlinného původu - zeleninou, bylinami, kořeny a kůrou. Trávení začíná v dutině ústní čtyřiadvaceti stoličkami, osmi řezáky a mírně drsným jazykem. Slinnými žlázami začíná alkalické natrávení. Žaludek je podlouhlý, prstencový, tvořený obvykle čtyřmi nebo více žaludky se slabou žaludeční šťávou. Játra jsou podobná lidským, jen jsou o málo výkonnější. Tenké střevo je dlouhé, váčkovité a umožňuje rozsáhlou absorpci živin. Moč mají býložravci zásaditou [3].

3.1.4 Plodožravci

Do této skupiny patří primáti, kteří se živí převážně ovocem, ořechy, semeny, sladkou zeleninou a bylinami. Trávicí systém začíná čtyřmi řezáky, dvěma špičáky, čtyřmi třenovými zuby a šesti stoličkami v dutině ústní. Jemný jazyk slouží především jako naběrač a slinné žlázy začínají zásadité trávení. To pokračuje žaludkem, který je podlouhlý a tvořen dvěma částmi. Tenké střevo je opatřeno klky, které umožňují intenzivní absorpci. Játra jsou jednoduchá a průměrně velká, ale nejsou tak složitá jako je tomu u masožravců. Tlusté střevo je také opatřeno klky a také umožňuje absorpci. Moč by měla být zásaditá [3].

Člověk je jediný živočišný druh, který neví, co má jíst. Podle výše zmíněného srovnání se trávicí systém člověka nejvíce podobá plodožravcům [3].

Kdyby měly být z jídelníčku vyloučeny veškeré potraviny pro lidský druh nevhodné, mnoho jedinců by se dostalo do těžko řešitelných problémů. Pro koho je tedy výhradně syrová strava určena? Především je třeba říci, že v první řadě lidem, kteří se díky svým stravovacím návykům a svému způsobu života dostali do zdravotních problémů. Mají například velkou nadváhu, trpí cukrovkou nebo mají rakovinu. Zde je situace zcela jasná a v drtivé většině případů po zavedení této diety dojde u těchto lidí k pronikavému zlepšení zdravotního stavu. Poněkud složitější situace je u lidí relativně zdravých. Dokud se člověk těší relativně dobrému zdraví, tak ho nic nemotivuje ke změně jeho jídelníčku [22].

„Staří Řekové, před dobou Lykurgovou, nejedli nic než ovoce“ (Plutarchos) a „každý generace se dožívala dvou set let.“

-Onomakritos z Athén (516 př.n.l.)

„V budoucnu lékař nebude svým pacientům předepisovat žádné léky, ale probudí v nich zájem o péči o lidské tělo, stravu a příčiny a prevenci nemocí“

-Thomas Edison (1847-1931)

4 VLIV KONZUMACE OVOCE A ZELENINY NA ZDRAVOTNÍ STAV

Čerstvé syrové ovoce obsahuje vitaminy, které podporují správné fungování mozku a nervového systému. Ovoce i zelenina mají pro lidské tělo neocenitelný význam, neboť jsou zdrojem aminokyselin pro tvorbu bílkovin, fruktózy jako zdroje energie a minerálních látek, potřebných pro správnou funkci všech orgánů lidského těla [22].

4.1 Zásadotvorné versus kyselinotvorné potraviny

Rozumí se tím to, zda je zbytek po strávení dané potraviny zbytek po trávení kyselý, nebo zásaditý, což závisí na složení potraviny. Téměř všechny tělní tekutiny v lidském organismu (kromě žaludku) mají zásaditou reakci. Jejich pH může být ale ovlivněno stravou a životním stylem. Kyselé tělní tekutiny jsou pak typické u nemocných s rakovinou. Za kancerogenní jsou považovány například volné radikály [22].

4.1.1 Volné radikály

Reparativní procesy organismu nemohou samy plně eliminovat možnosti zhoubných bujení tkání, způsobené vlivem volných radikálů. Jednou z možností, jak chránit organismus před vlivem radikálů je působení antioxidantů [1,13].

Uvádí se, že každá buňka našeho těla denně odolává 10 000 „útoků“ volných radikálů. Mnoho z těchto poškození postihne i deoxyribonukleovou kyselinu (DNA) a způsobí tak zvýšený počet rizik její mutace. U starších lidí se ve srovnání s dětmi mutace vyskytují devětkrát častěji a zvyšují tak riziko rakovinného bujení. Volné radikály poškozují kromě DNA i buněčné membrány, proteiny a tuky. Během 70 let života se v těle postupně vytvoří přibližně jedenáct tun volných radikálů, proto tělo neustále potřebuje antioxidační ochranu dostatečné úrovně [14].

4.1.2 Antioxidanty

Naše tělo potřebuje pravidelně a v dostatečném množství přijímat především rostlinné antioxidanty k vyčytávání volných radikálů. Nejvýznamnější je vitamin C, vitamin E a kyselina listová, které jsou obsaženy hlavně v čerstvém ovoci a zelenině. Ke snížení rizika civilizačních chorob různého typu se proto doporučuje konzumovat ovoce a zeleninu alespoň pětkrát denně [12].

4.1.3 Antioxidační aktivita

Antioxidační aktivita hraje důležitou roli mezi příznivými biologickými účinky potravin na zdraví člověka. Rostlinné materiály jsou přírodním zdrojem antioxidantů. Tyto látky mají schopnost rychle odstranit reaktivní formy kyslíku a další volné radikály [15].

Tabulka č. 3 Obsah vitamínu C, fenolických kyselin a polyfenolů ve stejných vzorcích potravin v mg/100 g čerstvého vzorku [16]

Vzorek potravin	Vitamin C (mg/100g)	Fenoly (mg/100g)	Polyfenoly (mg/100g)
Avokádo	3,2		11
Meloun vodní	3,6	22,5	5,9
Hruška letní	2,5	83	11
Jablko letní	10,5	155	61,3
Mandarinka	46,8	20,7	8,3
Grapefruit	51,3	20,4	10,7
Citron	41,4	19,7	7,4
Pomeranč	56	113,2	15,5
Hrozen červený	0,3	259	25
Hrozen bílý	0,5	202	48
Cibule žlutá	8,4	42,7	5,6
Paprika zelená	109,6	93,4	5,7
Paprika červená	122	53,1	5,8
Kapusta	64	164	6,9
Okurka salátová	1,4	29,5	5,1
Zelí bílé	24,9	47,4	3,2
Cuketa	1,7	22,4	4,5
Brambor	3,4	64,3	3,9
Rajče	12,8	31,4	8,4
Květák	34	51,7	6,9
Salát hlávkový	3,5	48,6	24,5

5 ONEMOCNĚNÍ SPOJENÁ S NUTRIČNÍM PODVÝŽIVENÍM

Ne každý konzument na světě si může vybrat, co bude v daném dni jeho potravou. U některých jedinců, případně i větších skupin (rozvojové země), tak může docházet k nutriční podvýživě denně [11].

Je proto důležité konzumovat biologicky hodnotné potraviny. Biologicky hodnotná potravina obsahuje např. plnohodnotné bílkoviny s vhodným zastoupením aminokyselin, esenciálních mastných kyselin, vitaminů a minerálních látek. Nižší biologickou hodnotu mají ty potraviny, které nemají pro lidský organizmus mnoho užitku. Jedná se např. o cukr, sladkosti, které přináší organismu jen hodnotu energetickou [21].

Biologickou hodnotu stravy můžeme ovlivnit pozitivně i negativně. Nevhodným skladováním nebo nešetrnou tepelnou úpravou můžeme tuto hodnotu snížit (např. ztráty vitamínu C při vaření). Naopak některé potraviny jsou po tepelné úpravě pro naše tělo stravitelnější a tím dojde ke zvýšení biologické hodnoty stravy (např. vařením masa dojde k denaturaci bílkovin a k lepší stravitelnosti) [21].

Ve zdravém dětském jídelníčku by měly být voleny potraviny biologicky hodnotnější (např. kvalitní maso, mléčné výrobky, ovoce, zelenina) oproti těm méně hodnotným (např. sladkosti, slané pochutiny, uzeniny), které by se do jídelníčku měly zařazovat spíše výjimečně [21].

Kromě dýchání je výživa druhým sloupem, na kterém spočívá lidský život. O to důležitější je znát vyvážený způsob výživy, založený pokud možno na potravinách ponechaných v přírodním stavu. Nemoci a zdravotní obtíže jsou vždy projevem určité nerovnováhy. Jedním z problémů způsobujících tuto nerovnováhu je potrava, kterou tělo musí přijímat, a je lhostejné, zda mu škodí či naopak pomáhá. Změna orientace výživy na větší množství rostlinné potravy (zeleninu a ovoce) sladí už za krátkou dobu lidské tělesné funkce. Leckteré obtíže nebo také poruchy se dají zmírnit, ba dokonce (při odpovídajícím výběru správného druhu ovoce nebo zeleniny) vyléčit. Téměř na každou chorobu totiž působí nějaké ovoce, zelenina nebo bylinka [10].

5.1 Některé stavy, které lze léčit úpravou stravy

5.1.1 Akné

Trudovina či uhry patří mezi zánětlivé kožní onemocnění rozšířené zejména u dospívající mládeže. Příčinou jsou ucpané tukové žlázy v kůži, často doprovázené bakteriálními záněty. Kožní obtíže jsou spojovány se stresem a s nedostatečnou dezinfekcí po vymačkávání uhrů. Pomoci může vitamin A, který brzdí tvorbu kožního mazu a nadměrné rohovatění kůže. Mezi jeho bohaté zdroje patří syrová brokolice, hlávkový salát, kadeřávek a také melouny. Ke zlepšení může přispět konzumace zeleniny bohaté na selen, jako jsou houby, chřest nebo česnek. I obsah vlákniny je důležitý, protože váže v těle jedovaté látky. Bohatými zdroji jsou fíky, jablka, kdoule, švestky a ze zeleniny pak mrkev, celer a reveň [10].

5.1.2 Oční onemocnění

Unavené či zarudlé oči s nepřírozeným leskem, nedostatečná ostrost zraku, ale i šero-slepost mohou charakterizovat oční onemocnění. Jejich příčinou bývá stres, častá práce v suchém prostředí, ale také nedostatek minerálů a stopových prvků.

Je velmi důležité zvýšit přísun vitamínu A ve stravě, zejména v potravinách bohatých na karoten. Největší obsah je v tykvích, mrkvi, melounech, papáji, mangoldu, brokolici a meruňkách. Oko také potřebuje mnoho vitamínu C z kyselého ovoce, jako je kiwi, pomeranče, grapefruit a citron. Důležitou roli hraje i stopový prvek zinek, který zajišťuje zdroj enzymů do sítnice a dalších částí oka. Ten je obsažen v chřestu, zelí, kapustě, řepě, kukuřici a všech druzích luštěnin [10].

5.1.3 Nemoci plotének

Silné bolesti páteře a bolesti beder, které mohou vystřelovat až do chodidel, značí onemocnění plotének. To značí opotřebením chrupavčitého spojení mezi obratli a degenerativní změny meziobratlových plotének. V některých případech dochází i k oslabení okolních vazů, porušení prstence a výhřezu jádra destičky s následující bolestí [10].

Léčení pomocí ovoce a zeleniny je založeno na dostatečném příjmu omega-3 mastných kyselin, které jsou obsaženy v olejnatém ovoci a zelenině, např. avokádu, ficích, fazolích, ku-

kuřici, česneku a především v sóji. Bolesti často způsobují záněty nervů, které způsobuje zvýšené vylučování histaminu. Doporučuje se omezit konzumaci masa a masných výrobků, které obsahují kyselinu arachidonovou, protože ta podporuje záněty. Nejlepším přírodním antihistaminovým prostředkem je vitamin C, proto je dobré obohatit jídelníček o kyselé ovoce [10].

5.1.4 Ochabování střev

Obtíže tohoto charakteru se vyznačují méně častým vyprazdňováním s tvrdou stolicí, neustálým pocitem plnosti žaludku nebo střev a potížemi při vyprazdňování provázené bolestmi. Jedná se o mírnější podobu zácpy, která značí ztrátu dostatečného napětí střev a nedostatečné dráždění střevního svalstva. Hlavní příčinou tohoto problému je nedostatečný příjem vlákniny a tekutin [10].

Při těchto potížích je doporučována strava, která je bohatá na vlákninu nebo dieta ze syrové zeleniny. Ta zahrnuje všechny druhy zelí, kapustu, celer a špenát. Problémy pak zmizí většinou po dvou dnech [10].

5.1.5 Únava

Ospalost, malátnost, apatie a vyčerpání značí únavu systému. Může být způsobena nedostatkem spánku, ale také nedostatkem krevního cukru a živin. K eliminaci tohoto problému stačí jíst syrovou, na živiny bohatou stravu, která bude optimálně zásobovat tělesné a nervové buňky. Zdrojem však není maso, ale ovoce a zelenina. Jen tam je obsaženo dostatečné množství aktivizujících bílkovin, které jsou snadno vstřebatelné [10].

Velké množství vitamínu C chrání hormon štítné žlázy trijodtyronin před napadením volnými radikály, které by jej zničily. Vitamíny A a D pak aktivují buněčná jádra [10].

5.1.6 Obezita

Je jednou s civilizačních chorob charakteristické tukovým polštářem zejména v oblasti boků, břicha, hýždí a stehien. Příčinou je nadměrné hromadění energetických zásob v podo-

bě tukových tkání. To je způsobeno nadměrným příjmem energie a nedostatečným pohybem, který by ji spotřeboval. V této oblasti není vyloučena ani dědičná dispozice [10].

Je důležité uvolnit tuk z tukových buněk pomocí stresových hormonů, které jsou tvořeny bílkoviny. Následně se tukové molekuly, které proudí v krvi, musí dostat do mitochondrií prostřednictvím karnitinu. V tom pomáhají přírodní lecitiny, které jsou obsaženy v sóje, semenech rostlin, jádrech a klíčcích. Ty zvyšují tvorbu žaludečních šťáv a tím podporují správné předtrávení bílkovin. Obsažený cholin navíc stimuluje aktivitu karnitinu, a tak pomáhá v odtučňování dvojitým způsobem. Důležitá je také účast štítné žlázy, která produkuje hormon tyroxin a ten podporuje spalování tukových molekul v mitochondriích. Její funkci podporuje vitamin C [10].

5.1.7 Poruchy paměti

Špatná paměť a neschopnost si něco zapamatovat znamenají dočasné až trvalé poruchy paměti. Podle druhu poruchy jsou příčiny různé. Obecně jsou ale způsobovány nedostatkem živin ve stravě. Vliv ale může mít také stres a otravy způsobené konzumací alkoholu nebo narkotik [10].

Tento stav se dá zlepšit tréninkem a přísunem čerstvých syrových živin. Sojové boby zajišťují přísun velmi důležitého lecitinu, který je součástí důležité myelinové vrstvy v mozku. Podstatný je také příjem nenasycených mastných kyselin, které umožňují přesouvání cholesterolu a vstřebávání v těle tam, kde jsou potřebné. Jejich ideálními zdroji jsou olivy, kukuřice, fazole a avokádo. Ty jsou také bohaté na vitamin E, který cholesterol chrání před oxidací [10].

5.1.8 Poruchy spánku

Za poruchy spánku může často stres, alkohol, nikotin či kofein. Ale vliv mohou mít také pozdní večere, nadměrná produkce adrenalinu, práce na směny nebo noční magnetismus.

Při léčení je důležité se uvolnit, zapomenout na problémy a nejíst těsně před spaním. Působit mohou také pravidelnosti v ulehání ke spánku. Předpokladem pro zdravý a kvalitní spánek je dostatek tryptofanu do mozku. Ten je obsažen zejména v zelenině a luštěninách. Jeho činnost pak podporují sacharidy, při jejichž konzumaci se uvolňuje inzulin, který váže

ostatní aminokyseliny a tím umožňuje tryptofanu snazší proniknutí do mozku. Pro uvedené látkové přeměny jsou nezbytné vitaminy C a B6 a stopový prvek mangan. Všechny tyto živiny jsou obsaženy v ovoci a zelenině [10].

5.1.9 Křečové žíly

Toto onemocnění se vyznačuje vřetenovitými, válcovitými nebo vakovitě rozšířenými žilami, které se rýsují pod kůží. Většinou se objevují na zadních stranách lýtek a v podkolenní jamce. Jsou typické při nedostatečném zásobování žilních stěn, kdy vznikají krevní městce, dále při nadváze, těhotenství nebo u zaměstnání vestoje [10].

Žilním zánětům se dá předcházet pečlivou hygienou nohou a pravidelným cvičením, u nichž se nohy zapojují, aby docházelo k prokrvování žil. Důležité je také polohování nohou do vyvýšené pozice. Žilní stěny potřebují určité živiny, aby zůstaly pevné a pružné. Jedná se zejména o zinek v cibuli, bramborách, kořenové zelenině, kukuřici a špenátu. Také vitamin C, který je v nakyslém ovoci a bioflavonoid rutin, který je obsažen v pohance. Cibule, česnek, pórek, fenykl a paprika povzbuzují pak prokrvování, a tak mohou pomoci i s krví, která se v žilách hromadí [10].

5.1.10 Zánět dásní

Zarudlá, zduřelá a oteklá dásně značí zánět, který může být akutní nebo chronický. Chronická forma má pak vztah k paradontóze. Příčinou je nedostatek vitamínu C, nevyhovující osobní hygiena, ale také infekce nebo některé léky. Především a zbavit se zánětu dásní lze eliminací výše vyjmenovaných deficitů [10].

Strava, která má pomoci, musí obsahovat zdroje látek, které jsou antibakteriální, tlumící zánět a posilující imunitu. Proto je vhodné konzumovat hodně vitamínu C, kterého je dost v syrovém čerstvém ovoci a zelenině. Kyselina listová v sóji, špenátu, brokolici a kvěťáku je pak důležitou látkou pro zubní dásně [10].

5.1.11 Zubní kazy

Způsobují tmavá místa na zubech a mezi nimi a příčina je v odvápnění zubních tkání a rozpad organických částí zubů. Na jeho vzniku se podílejí také bakterie, které vytváří zubní plak. Ten může mít vliv také na stav dásní. Bakterie produkují také kyseliny ze zbytků sacharidů a tím zvyšují citlivost zubů. Prevence a léčení spočívá v důkladné zubní hygieně s kombinací střídavého příjmu cukrů. Také fluor může přispět k žádoucí mineralizaci zubů a tím zvýšit odolnost.

Zdravou skladbu slin podporuje příjem zelí, mrkve, celeru, brambor, kukuřice a luštěnin. Je také dobré udržovat dutinu ústní vlhkou pomocí pomerančů, kiwi, citronů, třešní a hroznů, protože nežádoucím bakteriím se lépe daří v suchých ústech [10].

5.1.12 Kloubní onemocnění

Vyznačuje se bolestmi kloubů, vrzáním a praskáním. Obvykle jde o následky sportovních úrazů s vnitřními následky, ale také může jít o opotřebení nebo záněty. Při léčbě je dobré kloub fixovat, ozařovat, mazat a masírovat [10].

Je také nutné se zříknout všech druhů masa, protože obsažená kyselina arachidonová podporuje záněty. Vhodný je i příjem selenu z chřestů, česneku, hub a zelí. Spolu s vitamínem E slouží jako ochrana proti volným radikálům. Proteolytické enzymy jako bromelain a papain pomáhají s odbouráváním vazivových komplexů v kloubech a ulevují při otocích [10].

6 PODÍL VÝBĚRU SKLADBY POTRAVIN NA TĚLESNÉM STAVU

Současná informační i ekonomická globalizace přináší problém. Tím je možnost zneužívání zkreslených informací v konkurenčním boji. V oblasti farmacie, racionální výživy a především pak speciální výživy, tedy v oblasti doplňků výživy, kosmetiky a hygieny, se v posledních letech podařilo syntetizovat nebo z přírodních zdrojů izolovat tisíce nových zajímavých sloučenin. Stále roste počet těch, které byly schváleny k použití ve zmíněných oborech. Stačí připomenout, kolik stovek specifických látek se běžně používá ve výrobě potravin a kosmetiky [18].

Je také třeba připustit, že většinu zboží člověk ke své existenci nepotřebuje, ale také je nutné si uvědomit, že lidský život není pouze o holé existenci. Moderní potraviny, které jsou k dostání v samoobsluhách, se ze dne na den stávají chudšími na vitaminy, minerály a stopové prvky, a naopak bohatší na vodu a chemické přípravky. Ty jsou dodávány za účelem zlepšení vzhledu, chuti a prodloužení trvanlivosti výrobků. Ovoce a zelenina je během pěstování, sklizně, dopravy a skladování, stříkána chemikáliemi (pesticidy, herbicidy a fungicidy) a ochuzována o vitaminy a minerály [17].

6.1 Výživové normy, doporučené dávky živin

Člověk musí přijímat potravu a tekutiny, aby organizmus fungoval pokud možno bezchybně. Bez správné výživy nemůže zůstat zdravý. Proto musí při výběru stravy využít poznatky vědy o výživě podpořené seriozními klinickými testy a svých rozumových schopností a stravu pak vybírat podle složení v přiměřeném množství. Člověk musí způsob stravování usměrňovat a stravovat se racionálně [18].

Racionální výživa obsahuje optimální množství a poměr základních živin, minerálních látek, vitamínů a odpovídá současným vědeckým poznatkům a cílům společnosti. Pro člověka je přirozená strava smíšená, která odpovídá jeho fyziologickým potřebám. Množství a složení stravy je ovlivněno pohlavím, tělesným zatížením, věkem, zdravotním stavem a prostředím, ve kterém člověk žije. Je doporučeno denně přijmout asi 15 % bílkovin, 30 % tuků, 55 % sacharidů. Nevhodně volená skladba a množství stravy způsobuje civilizační choroby [18].

Nové doporučované dávky potravin snižují spotřebu tuků (zejména živočišných) a sacharidů. Doporučuje se zvýšit podíl nestravitelné vlákniny a téměř všech vitamínů [18].

6.2 Hlavní zásady racionální výživy

Racionální (rozumná) výživa má individuální charakter a má splňovat všechny potřebné nároky organismu. Je nutné dodržovat několik zásad.

1. Energetická hodnota stravy - příjem stravy odpovídá energetickému výdeji. V průběhu života se příjem energie mění. V dětství kdy organismus roste a sílí musí být přívod energie vyšší, než je energetický výdej. V pozdějším věku se má přívod energie snižovat.

2. Složení stravy - má obsahovat denně správné množství základních živin, vitaminů a minerálních látek. Pokrmu je vhodné kombinovat tak, aby v nich byly zastoupeny všechny základní skupiny potravin.

3. Správná příprava stravy - zvolit šetrnou předběžnou i tepelnou úpravu potravin podle druhu.

4. Správné časové rozložení jídla - 3 až 5 denních jídel. U nás je zvykem konzumovat snídani, oběd, večeři, které se doplňují přesnídávkou a svačinou.

5. Prostředí, kde je jídlo konzumováno - způsob servisu, kulturnost prostředí, vzhled pokrmu [18].

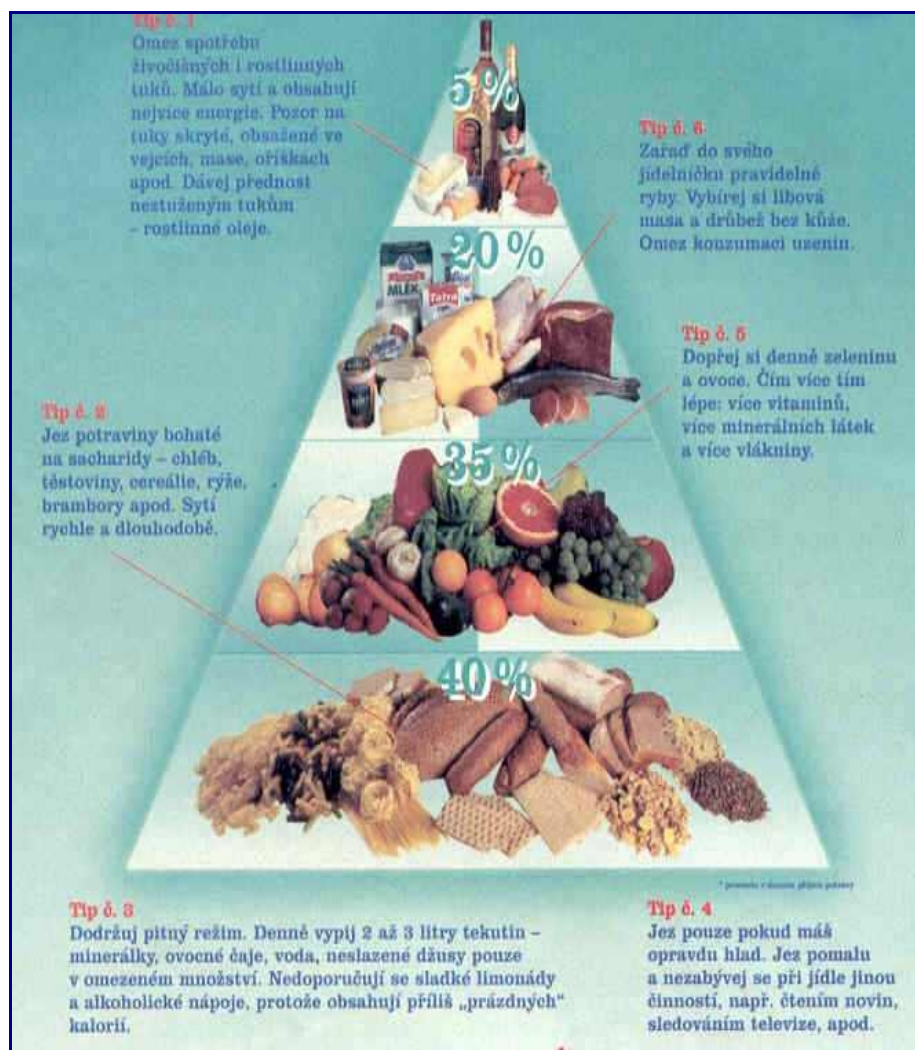
6.2.1 Směry ve výživě

Doporučuje se racionální výživa, která je přizpůsobena individuálním potřebám jedince. Jde o to umět vybírat vhodnou skladbu potravin a pokrmů, které jsou zdravé a nutričně i chuťově plnohodnotné. Z průzkumu o stravování obyvatel se sestavuje tzv. potravinový koš, který je ukazatelem způsobu stravování.

Obecné zásady při výběru potravin [18]:

- omezit používání tuků, ale udržovat doporučený příjem cholesterolu a omega-3 a omega-6 mastných nenasycených kyselin
- více používat rostlinné oleje bez tepelné úpravy (např. jako zálivky na saláty)
- zvýšit spotřebu zeleniny, pokud je to možné tak v syrovém stavu
- častěji zařazovat do jídelního lístku mléko a mléčné výrobky se sníženým podílem tuku
- méně používat bílé pečivo, ve zvýšené míře podávat celozrnné výrobky
- omezit používání vajec a vnitřností

- pokrmy méně solit, totéž platí o používání cukru
- moučníky nahrazovat ovocem



Obrázek č.1 Potravinová pyramida [18]

6.2.2 Nesprávné stravovací návyky a civilizační choroby

Nedostatečný příjem pokrmů vede k pocitu hladu, k podráždění, podvýživě. Při nedostatečném příjmu potravin se projevuje anorexie a bulimie.

Nadbytečný přívod potravin má za následek obezita se všemi negativními dopady na organismus. Obezita zvyšuje riziko infarktu, vysoký krevní tlak, křečové žíly, sklon k zánětlivým průduškám, ke žlučovým kamenům, onemocněním kloubů a šlach, zvýšenou únavu, neobratnost a tím častější úrazy. Častým projevem nadváhy je celulitida. Nadměrný příjem tuků a cholesterolu je často příčinou aterosklerózy [18].

6.2.2.1 Diferencované stravování

Potřeby lidí na správnou skladbu potravin se liší. V úvahu je nutné vzít různé okolnosti, které ovlivňují naše nároky na stravování. Diferencované stravování se umožňuje lidem, které žijí v podobných podmínkách, a tudíž mají podobné nároky na stravu. Diferencovaný způsob stravování lze dobře využít ve všech systémech společného stravování. V diferencovaném stravování podle zdroje [18] lze rozlišit:

a) *energetickou hodnotu* - strava podle fyzického zatížení u každé skupiny

b) *složení stravy* - v určitém množství a složení živin

c) *časové rozdělení potravy* - podle nároků jednotlivých skupin

d) *prostředí* - je vhodné ovlivňovat podle skupin

Stravu lze diferencovat podle věku, pohlaví, tělesného zatížení, zdravotního stavu a podle specifických fyziologických podmínek [18].

l. *podle věku* - stravování dětí, dospělých, seniorů

- *v období kojení* - mateřské mléko, do šesti měsíců se má přejít na pestrou kojeneckou stravu

- *batolatům* - mezi 1. a 3. rokem se strava přizpůsobuje dospělým, nekořenit, méně solit

- *předškolní věk* - mezi 3. a 6. rokem je strava pestrá, více mléka a ml. výrobků, uplatňovat správné návyky na přijímání potravin a výživu

- *školní věk* - dětský organizmus se bouřlivě vyvíjí a sílí, strava obsahuje vhodný poměr živin. Mladší školní věk je do 11 let. Podle pohlaví se strava diferencuje od 11 let. Organizmus mladého člověka v této době dospívá, dokončuje se stavba jeho těla, mění se i jeho vzhled. Zpočátku roste organizmus do výšky, později se tento růst zpomalí a postava zesílí. U děvčat se tělesná zdatnost zvyšuje asi do 16 let a u chlapců asi do 20 let [18].

- *mládež* - strava se diferencuje podle pracovního zařazení. Je důležitý dostatek tělesné aktivity a věnovat pozornost správnému rozložení stravy.

- *dospělý* - lehce, středně a těžce pracující mají různý fyzický výdej energie

- *výživa ve stáří* - snižuje se tělesná aktivita, zpomalují se metabolické procesy, a tak je menší potřeba energie. Je doporučeno snižovat příjem živočišných tuků, konzumaci vajec, jíst dostatek ovoce, zeleniny. Při špatném stavu zubů se doporučuje jíst měkkou a kašovitou stravu bohatou na bílkoviny a vlákninu. U starších lidí se projevuje zhoršená chuť k

jídla, proto se má podávat strava pestrá, kořeněná, aby vyvolala chuť k jídlu a současně zlepšila sekreci trávicích šťáv. Starší lidé nemají stravu přesolovat, zejména při některých chorobách srdce a při vyšším krevním tlaku. Se změnou metabolismu se projevuje úbytek vápníku, proto se musí dodávat ve stravě v potřebném množství. Je třeba jíst méně a častěji [18].

2. v různých pracovních podmínkách

- *stravování v horkých provozech* - nutný zvýšený přísun vody a solí, které se ztrácí pocením

- *stravování zemědělců* - je nutné doplňovat vyšší ztrátu tekutin a solí

- *stravování pracovníků v chladném prostředí* - tepelné ztráty je nutno nahradit zvýšeným přísunem energetické hodnoty stravy (cukry, tuky)

- *stravování duševně pracujících* - nižší nároky na energetickou hodnotu stravy, nesnižuje se příjem bílkovin (nedostatek způsobuje pocit únavy a přepracovanosti). Nevhodná je konzumace většího množství jídla, protože mohou vyvolat ospalost, slabost a únavu [18].

- *stravování při práci s chemickými škodlivinami* - doporučuje se konzumace mléka (váže toxické těžké kovy do špatně využitelných komponentů). Ve stravě se omezují tuky, pokud je pracovník vystaven působení toxických látek rozpustných v tucích. Vhodné je podávat více vody pro rychlejší vyplavování toxických látek z těla [18].

- *stravování sportovců* - energetická potřeba je velmi různorodá podle charakteru sportu. Pro dobře vyvinutou svalovinu je nutný větší příjem bílkovin (1,5 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti). Množství tuků a glycidů je vyšší. Glycidy je možné podávat v lehce stravitelných tekutinách. Doporučuje se zvýšit příjem vitamínů C, B₁, B₂, A a E. Z minerálních látek má být dostatečný příjem vápníku, fosforu, hořčíku a zinku. Pokud je výdej energie velký a jednotlivci ztrácejí mnoho vody pocením, mají se podávat iontové nápoje obsahující sodné, draselné, chloridové a fosforečnanové ionty [18].

- *výživa těhotných žen* - důležité je pravidelné časové rozložení jídel. Energetická hodnota stravy se zvyšuje asi jen o 400 - 600 kJ. Strava má být vyvážená s dostatečným množstvím bílkovin a vitamínů. Pokrmy by měly být konzumovány v klidu, nejsou vhodná jídla dráždivá, příliš slaná, kořeněná či tučná. V druhé polovině těhotenství se energetická hodnota stravy zvyšuje o 2 000 kJ, než je strava žen vykonávající lehčí práci. Zvyšuje se přívod bílkovin 1,5 - 2,0 g na 1 kg hmotnosti. Doporučuje se vyšší příjem cukrů a tuků, ale také ze-

leniny a ovoce. Příjem vápníku se zdvojnásobuje. Je zakázána konzumace alkoholických nápojů, narkotik a kouření. Celkový přírůstek hmotnosti během těhotenství má být 10 - 12 kg [18].

ZÁVĚR

V práci je zdůrazněn význam dodržování přiměřeného příjmu nejen bílkovin, cukrů a tuku, ale i vitaminů a minerálních látek z ovoce, zeleniny a ořechů. Smyslem bylo vyzdvihnout důležitost stravy, jejíž nutriční aspekty mohou zabezpečit plnohodnotné fungování lidského organismu bez nemocí. Cílem bylo poukázat na jeden ze směrů správného stravování využívající syrovou stravu, která je nejvhodnějším zdrojem zejména vitaminů a vstřebávání pomáhajících enzymů.

Je zde uveden přehled nejčastějších onemocnění, na která může působit právě způsob stravování. Také je zde uvedeno, jak mohou pomoci vitaminy zdravotní obtíže mírnit případně odstraňovat primární příčiny určitých onemocnění.

Dále je uvedeno, nakolik působí tepelná úprava stravy na ztrátu určitých vitaminů.

Na druhé straně má tepelně upravená strava také spoustu výhod, protože dochází k inaktivaci bakterií a mikroflóry, které by mohly způsobit zahánění v trávicím ústrojí a z toho plynoucí nemoci a zajišťuje vznik významných sensoricky aktivních látek. Tato strava je také koncentrovanější, a tak rychleji snadněji navodí pocit nasycenosti. Zejména pro tyto vlastnosti jsou někdy přehlíženy vitaminy a minerální látky.

V 19. století založil doktor Max Gerson, který léčil ve své době pomocí jídla, Gersonův Institut. Vyzdvihoval samoléčebné schopnosti lidského těla, které jen stačí stimulovat pomocí vyváženého příjmu živin. Jeho způsob léčení má za sebou řadu úspěchů. Pomocí bylin, vitaminů a minerálů ve stravě bylo na této klinice dokonce vyléčena řada zhoubných nádorů [24].

Současná gastronomie našťastí směřuje k hledání nových vhodnějších úprav potravin, s cílem potravinu upravit tak, aby byla stravitelnější a zároveň si zachovala co největší množství vitaminu a minerálních látek.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 1*, 3. vydání. Tábor: OSSIS, 2009. 580 s., ISBN 978-80-86659-15-2.
- [2] COLBIN, A. *Jídlo a zdraví*. Praha: IKAR, 2004. 350 s. ISBN 80-249-0409-8.
- [3] MORSE, R. *Zázračná detoxikace*. Praha: EMITENT, 2006. 342 s. ISBN 80-7281-272-6.
- [4] KONOPKA, P. *Sportovní výživa*. Tábor: KOPP 2004. 128s., ISBN: 80-7232-228-1.
- [5] FOŘT, P. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. Praha: Grada Publishing, a.s. 2005. 184s., ISBN 80-247-1057-9.
- [6] HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ, P. *Potravinářská biochemie II*. 1. vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 104 s. ISBN 80-7318-395-1
- [7] BLATTNÁ, J., DOSTÁLOVÁ, J., PERLÍN, C., TLÁSKAL, P. *Výživa na začátku 21. století aneb o výživě aktuálně a se zárukou*. Praha: Vydal: Výživa servis s.r.o. pro společnost pro výživu a Nadaci NutriVIT, 2005, 79s. ISBN 80-239-6202-7
- [8] BRÁZDOVÁ, Z. *Výživa člověka*. 1. vydání. Vyškov: VVŠ PV Vyškov, 1995, 75 s.
- [9] Výživová doporučení pro obyvatele České republiky. In *Konečné znění Výživových doporučení pro obyvatelstvo ČR* [online]. Praha: VIZUS, 2011 [cit. 2011-03-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/konecne-zneni-vyzivovych-doporučení.html>>.
- [10] OBERBEIL, K., LENTZOVÁ, CH. *Ovoce a zelenina jako lék -- Strava, která léčí*. Praha : Fortuna Print, 2002. 294 s. ISBN 80-86144-90-9.
- [11] FOODMATTERS [online]. 2010 [cit.2011-04-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.foodmatters.tv/>>.
- [12] ASPLUND, K. Antioxidant vitamins in the prevention of cardiovascular disease : a systematic review. *Journal of International Medicine*, 2002, No.251, p. 372-392
- [13] COOKE, MS., EVANS, MD. et al. Role of the dietary antioxidants in the prevention of in vivo oxidative DNA damage. *Nutrition Res. Rev.*, 2002, no. 15, p. 19-41
- [14] WATER, R. *O antioxidantech*, nakl. PRAGMA, 2002, 33s

- [15] LINDER, M.C. *Nutrition and metabolism of the trace elements*. In LINDER, MC. (Ed.) *Nutritional Biochemistry and metabolism with clinical application*. 2nd ed. East Norwalk: Appleton and Lange, 1991, p. 215-276
- [16] ZLOCH, Z., ČELAKOVSKÝ, J., TÚMOVÁ, O. Celková antioxidační kapacita vybrané skupiny našich potravin, *Výživa a potraviny*, 2005, roč. 60, č. 5, s.128-130
- [17] SHARON, M. *Komplexní výživa*. Praha : Pragma, 1994. 193 s. ISBN 80-85213-54-0.
- [18] ŠLAISOVÁ, J. *Potraviny a výživa* [online]. 14. listopadu 2010 [cit. 2011-04-19]. *Zásady zdravé výživy*. Dostupné z WWW: <<http://vladahadrava.xf.cz/uvod.html>>.
- [19] BUNKA, F., NOVÁK, V., KADIDLOVÁ, H. *Ekonomika výživy a výživová politika I*, [skripta].1. Vydání Zlín: 2006, 159 s. ISBN 80-7318-429-X.
- [20] *Purely Raw* [online]. 2009 [cit. 2011-05-11]. *The History of Raw Food*. Dostupné z WWW: <<http://www.purelyraw.com/history.htm>>.
- [21] *Výživa dětí* [online]. 2011 [cit. 2011-07-28]. *Zdravá výživa a péče o pokožku v dětském věku*. Dostupné z WWW: <<http://www.vyzivadeti.cz/pro-lekare-a-sestry/konference-pro-zdravotni-sestry/zdravavyziva-a-pece-o-pokozku-v-detskem-veku.html>>.
- [22] KOPECKÝ, L. *Detoxikace a syrová strava* [online]. 2007 [cit. 2011-05-19]. *Detoxikace a syrová strava*. Dostupné z WWW: <http://hucek.cz/l_kopecky/zdravi/Detoxikace.pdf>.
- [23] SARIS, Niels-Erik, et al. Magnesium: An update on physiological, clinical and analytical aspects . *Clinica Chimica Acta*. 2000, 294, s. 1-26.
- [24] *The Gerson Institute - Alternative Cancer Treatment* [online]. 1992 [cit. 2011-07-26]. *The Gerson Institute*. Dostupné z WWW: <<http://www.gerson.org/>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AMK	Aminokyseliny
BCAA	Aminokyseliny valin, leucin a izoleucin
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
HDL	High density lipoproteins
LDL	Low density lipoproteins

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1: Potravinová pyramida

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Funkce vybraných vitaminů

Tabulka 2: Porovnání vybraných vitaminů a minerálních látek ve 100 gramech vařené a syrové listové zeleniny

Tabulka 3: Obsah vitamínu C, fenolických kyselin a polyfenolů ve stejných vzorcích potravin v mg/100 g čerstvého vzorku