

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA PSYCHOLOGIE

**FUNKČNÍ POTRAVINY**  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Dana Plíšková, DiS.**

*Specializace v pedagogice, obor Výchova ke zdraví*

Vedoucí práce: PhDr. Michal Svoboda, Ph.D.

**Plzeň, 2016**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, dne 30. 6. 2016

.....  
vlastnoruční podpis

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce PhDr. Michalu Svobodovi, Ph.D. za cenné rady, podněty a věcné připomínky při zpracování této práce.

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	2
ÚVOD.....	3
1 FUNKČNÍ POTRAVINY .....	4
1.1 HISTORIE FUNKČNÍCH POTRAVIN .....	4
1.2 CHARAKTERISTIKA FUNKČNÍCH POTRAVIN .....	6
1.2.1 Desatero funkčních potravin.....	7
1.3 ÚČINNÉ SLOŽKY FUNKČNÍCH POTRAVIN .....	8
1.3.1 Antioxidanty.....	8
1.3.2 Vláknina .....	9
1.3.3 Probiotika, prebiotika a synbiotika .....	11
1.3.4 Vitamíny.....	14
1.3.5 Minerální látky.....	17
1.3.6 Bílkoviny a peptidy.....	17
1.3.7 Složky tuků.....	18
2 JEDNOTLIVÉ FUNKČNÍ POTRAVINY .....	21
2.1 AFA ŘASY .....	21
2.2 ALOE ARBORESCENS .....	22
2.3 GOJI – KUSTOVNICE ČÍNSKÁ .....	23
2.4 CHIA SEMÍNKA.....	24
2.5 KONOPNÝ OLEJ.....	25
2.6 MATCHA ČAJ.....	27
2.7 MOCHYNĚ – PHYSALIS PERUVIANA.....	27
3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY .....	29
3.1 NUTRIČNÍ ANAMNÉZA .....	30
3.1.1 Základní údaje.....	30
3.1.2 Stravovací návyky.....	31
3.2 FREKVENČNÍ NUTRIČNÍ DOTAZNÍK.....	32
3.3 VYHODNOCENÍ NUTRIČNÍ ANAMNÉZY A FREKVENČNÍHO NUTRIČNÍHO DOTAZNÍKU .....	37
3.4 CÍLE PRO SESTAVENÍ JÍDELNÍČKU OBOHACENÉHO O FUNKČNÍ POTRAVINY .....	38
3.5 VÝPOČET ENERGETICKÉHO DENNÍHO PŘÍJMU A JEDNOTLIVÝCH ŽIVIN .....	39
3.5.1 Výpočet BMI (Body mass index).....	39
3.5.2 Bazální metabolismus podle rovnice Harrise a Benedicta.....	39
3.5.3 Výpočet poměru jednotlivých živin.....	40
3.6 JÍDELNÍČEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY NA SEDM DNÍ .....	42
3.7 PROPOČÍTÁVÁNÍ JÍDELNÍČKU .....	45
3.8 ZHODNOCENÍ SESTAVENÉHO JÍDELNÍČKU .....	51
ZÁVĚR .....	52
RESUMÉ.....	54
SEZNAM LITERATURY .....	55
SEZNAM TABULEK .....	57

**SEZNAM ZKRATEK**

ALA – kyselina alfa linoleová

B – bílkoviny

BM – bazální metabolismus

BMI – body mass index

cm – centimetr

DG SANCO – Directorate General for Health and Food Safety

DNA – deoxyribonukleová kyselina

FUFOSE – Functional Food Science in Europe

g – gram

GLA – kyselina gama – linoleová

ILSI – International Life Science Institute

kg – kilogram

kJ – kilojoule

LDL – low density lipoprotein

m – metr

mg – miligram

NDO – non – digestible oligosacharides

PEA – penetalamyn

% - procento

PUFA – polyunsaturated fatty acids

S – sacharidy

T – tuky

THC – tetrahydrocannabinol

UV - ultraviolet

## Úvod

Mezi výživou a zdravím existují významné vztahy, a proto názor na ně prošel a nestále prochází určitým vývojem. Tímto vývojem procházejí i samotné potraviny. V dnešní době najdeme na trhu mnoho druhů potravin. Potraviny mohou být různé například geneticky modifikované, mohou být i bio, to jsou takové, které pocházejí z domácí produkce. Mohou to však být i superpotraviny či potraviny funkční. To jsou takové, které jsou vyrobeny takovým způsobem, aby kromě běžných výživových složek obsahovaly i složky s ochrannými účinky. Tyto složky by měli především příznivě působit na náš organismus a chránit ho před vznikem různých civilizačních chorob.

Cílem mé bakalářské práce na téma „Funkční potraviny“ bylo prostudovat dostupnou literaturu, která se zabývá touto problematikou a následně sestavit jídelníček, který by byl zhotoven podle zásad zdravé výživy a zároveň byl obohacen o jednotlivé funkční potraviny. První kapitola má za cíl charakterizovat z obecného hlediska to, co funkční potraviny jsou, jaká je jejich historie a jaké příznivé účinky mají jednotlivé živiny, které se vyskytují ve funkčních potravinách. Druhá kapitola se věnuje vybraným jednotlivým funkčním potravinám, které u nás nejsou tak známé a mnoho lidí o nich nemá téměř žádné znalosti.

Cílem praktické části bakalářské práce bylo zjistit, jestli se vybraná osoba někdy setkala s tímto typem potravin a jestli tyto potraviny někdy konzumovala. Cílem také bylo sestavit jídelníček tak, aby byl podle zásad zdravé výživy a zároveň obsahoval některé funkční potraviny, které jsou uvedeny v teoretické části. Ráda bych formou nového jídelníčku vybrané osobě ukázala, jak lze zařadit funkční potraviny do každodenního stravování.

## 1 FUNKČNÍ POTRAVINY

### 1.1 HISTORIE FUNKČNÍCH POTRAVIN

Koncem 20. století došlo ve výživě obyvatelstva v hospodářsky vyspělých zemích k určitému vývoji potravin, kdy se podařilo zajistit kvantitativní, ale i kvalitativní stránku výživy (Kalač, 2003, s. 8). S rozvojem biologických a chemických disciplín došlo také na zkvalitnění potravin a na trhu se začaly objevovat potraviny, které byly označovány jako funkční (Benešová, 1999, s. 53). Koncepce funkčních potravin byla zavedena v 80. letech v Japonsku, kde v současné době trh s těmito výrobky je velmi dobře zaveden a je zde k dispozici široká škála výrobků určená pro všechny věkové skupiny. Japonsko, jako první země, v roce 1988 právně definovala funkční potraviny a do konce roku 1995 zde bylo schváleno 58 výrobků, které jsou označovány jako funkční potravina (Benešová, 1999, s. 53-56). Trh s těmito potravinami se postupně začal rozšiřovat do USA a postupně se dostával i do Evropy, kde je tento trh je dosud velmi roztržštěný. Sice existuje řada výrobků, které lze považovat v podstatě za funkční, ale nezdůrazňuje se jejich zdravotní prospěch. Je to způsobeno povahou spotřebitelů, kteří jsou více opatrní. Vliv na rozvoj funkčních potravin má legislativa (Benešová, 1994, s. 53-63).

Legislativa u rozvíjející se problematiky funkčních potravin se rodí pomalu, a to i v zemích, ve kterých jsou tyto potraviny nejdéle. Evropská unie zatím nemá žádnou jednotnou legislativu a podobně je na tom většina zemí, které jsou jejími členy. Přitom musí být vymezeno legislativně zejména to, které potraviny mohou být prohlášené jako funkční, jaké prokázané zdravotní přínosy mohou být uvedené na obalech a jaké další informace uvádět na obalech, které účinné složky jsou přítomny v potravine a v jakém obsahu. Kohout (2010, s. 70-71) uvádí, že intenzivnější diskuze ohledně funkčních potravin se vedly mezi nutričními experty už na začátku 90. let, kdy organizace ILSI (International Life Science Institute) představila projekt pod zkratkou FUFOS (Functional Food Science in Europe) Evropské komisi (EC). Projekt začal v roce 1995 a trval přibližně 3 roky, kdy po celou dobu asi 100 evropských expertů na výživu hodnotilo status funkčních potravin a zabývalo se vědeckým zdůvodněním používaných zdravotních tvrzení. V roce 1999 došlo pod vedením ILSI k uskutečnění diskuze předních evropských expertů ve výživě ohledně funkčních potravin. Výsledkem diskuze bylo přijetí konsenzu „Scientific Concepts of Functional Foods in Europe“, a zároveň přijali pracovní definici pro funkční potraviny.

Komise Evropské unie pro záležitost spotřebitelů (DG SANCO) v červnu 2002 vydala první návrh směrnice o výživě, funkčních potravinách a zdravotních požadavcích na potraviny. Piňha (2012, s. 69) dodává, že problematika je stále legislativní stránka této problematiky a sjednocení v rámci Evropské unie není pořád dořešeno. Proto legislativa bude muset vymezit přesný postup schvalovacího řízení pro nové funkční potraviny. Jednou z klíčových legislativních podmínek pro uznání potraviny za funkční budou vědecky průkazné důkazy o tom, že se v potravinech vyskytuje složka či několik složek, které představují zdravotní přínos pro lidský organismus. Vědecká průkaznost o zdravotním přínosu se skládá z epidemiologické studie, laboratorního výzkumu a klinické studie.

Prvním krokem je obvykle epidemiologická studie. Takto se označuje postup, kdy se hledá souvislost mezi výživou a nemocí na základě dotázaných respondentů na položené otázky. Počet a výběr dotázaných se řídí účelem studie a přihlíží se zejména k pohlaví, věku, dosavadnímu zdravotnímu stavu, návykům (např. kuřák nebo nekuřák) či místu bydliště (venkov nebo město). Výběr položených otázek je velmi účelný. Pro otázku ohledně zdravotního stavu dotázaných se využívají údaje z lékařského vyšetření. V této části studie můžeme zkoumat vliv spotřeby česneku na výskyt vředové choroby žaludku. Tyto studie poměrně rychle mohou poskytnout prvotní informaci o potravinách, které jsou nadějně ze zdravotního přínosu. Neposkytují objektivní vědecký důkaz, protože jsou zatíženy řadou chyb, jelikož dotazovaní respondenti často na otázky odpovídají tak, jak to chce slyšet tazající se. Proto epidemiologická studie poskytuje jen omezené informace o příčinných souvislostech, tedy o vztahu příčiny a důsledku. Získaný výsledek může být velmi inspirativní pro další část výzkumu. Laboratorní výzkum z mnoha hledisek ověřuje vztahy příčin a důsledků, kdy se hledají mechanismy působení. Nejznámější pokusy jsou na zvířatech, především na drobných hlodavcích. V současné době se pracuje i s tkáňovými a buněčnými kulturami. Získané poznatky z epidemiologických průzkumů a laboratorního výzkumu se dále ověřuje řízenou klinickou studií, v níž dochází ke statisticky sestavené skupině pacientů nebo dobrovolníků, kteří přijímají stravu bez ověřované potraviny, respektive její složky. Další skupina přijímá tuto potravinu ve známém množství a časovém intervalu. U třetí skupiny se obvykle ověřuje tzv. placebo efekt, kdy účastníci dostávají potravinu, ve které účinná složka chybí. V této skupině hlavní roli hraje důvěra účastníků v příznivé účinky ověřované potraviny. Je to potřeba pro korekci rozdílů mezi



první a druhou skupinou. Je samozřejmé, že pokusy mohou probíhat jen s potravinami, u nichž nejsou známy a ani předpokládány nežádoucí účinky na lidské zdraví (Kalač, 2003, s. 13–15).

Termín funkční potravina nezná ani česká potravinářská legislativa, a proto ho na obalu potravin nenalezneme. Nicméně Česká zemědělská a potravinářská inspekce to pečlivě hlídá to, aby nedocházelo ke klamání spotřebitele. Ale pokud chce výrobce takto svůj výrobek označit, musí absolvovat nákladné a dlouhé zkoušky výrobku, které jsou podobné lékovým studiím (Piňha, 2012, s. 69).

## 1.2 CHARAKTERISTIKA FUNKČNÍCH POTRAVIN

Bylo již zformulováno několik charakteristik a definic. Obecně lze tedy funkční potraviny definovat jako potraviny, které kromě výživových hodnot také mají příznivý účinek na lidský organismus a to jak na fyzický stav, tak i na duševní stav jedince. Benešová (1999, s. 53) uvádí, že se jedná o novou koncepci potravin obohacených přísadami, které mají příznivé zdravotní účinky na lidský organismus a zároveň zlepšují nutriční status potraviny.

Funkční potravina je vyrobená z přirozeně se vyskytujících složek, a proto nemůžeme označit za funkční potravinu jakoukoliv kapsli, prášek či tabletu. Potraviny, označené za funkční, by se měly konzumovat jako součást každodenní stravy, aby mohly ovlivňovat některé pochody v lidském organismu. Konzumace funkčních potravin ovlivňuje některé pochody v organismu a zejména mají za úkol posilovat přirozené obranné mechanismy, působit preventivně proti srdečně – cévním chorobám, vzniku rakoviny, osteoporóze a dalším nemocem, příznivě ovlivňovat psychický a fyzický stav jedince a zpomalovat proces stárnutí. Lze říct i to, že funkční potraviny tvoří přechodnou skupinu potravin mezi běžnými (standardními) potravinami a léky. Rozdíl mezi lékem a funkční potravinou spočívá v tom, že účinek určitého léku se projeví v organismu za několik dní či měsíců, u funkčních potravin se příznivý vliv může projevit až za několik let. Proto cílem funkčních potravin není léčit již vzniklou chorobu, ale jejich účelem je příznivě ovlivňovat přechodný stav mezi nemocí a zdravím, anebo zabránit vzniku choroby. Základním úkolem těchto potravin je tedy především prevence.

Vlivem prudkého rozvoje funkčních potravin byl vyvolán chaos v přesné terminologii. Proto se můžeme setkat s různým označením, jako je medicinal foods, medifoods,

designer foods, therapeutical foods či healthy foods. Tyto termíny už byly dávno překonány, takže se k nim nevytvářejí žádné české ekvivalenty. Dnes se nejčastěji používá označení functional foods, což v českém překladu znamená funkční potraviny. V poslední době se objevil nový a výstižnější název wellness foods, kterému by v češtině spíše odpovídalo označení jako blahodárné potraviny (Kalač, 2003, s. 5–12). V některých publikacích se můžeme setkat s označením jako superpotraviny, které do angličtiny překládáme jako superfoods. (Hamann, 2013, s. 8).

### 1.2.1 DESATERO FUNKČNÍCH POTRAVIN

V roce 2000 se v německém Karlshure konala celosvětová konference, která byla věnována problematice funkčních potravin. Na této konferenci bylo sestaveno desatero funkčních potravin. Tyto zásady, které jsou uvedené v tabulce 1, jsou určeny především pro zákonodárce, vědce, výrobce, obchodníky a spotřebitele (Kalač, 2003, s. 12).

**Tab. 1:** Desatero funkčních potravin<sup>1</sup>

1.	Doporučuj a konzumuj pouze potraviny a jejich účinné složky s vědecky ověřeným a prokázaným přínosem.
2.	Dej pozor na vedlejší účinky – srovnej je s účinky příbuzných léků.
3.	Dbej na výběr typu potravin, z níž chceš vytvořit potravinu funkční.
4.	Zlepši legislativu.
5.	Respektuj přiměřenost dávek (ani příliš málo, ani příliš mnoho).
6.	Dbej na svoji celkovou správnou výživu.
7.	Konzumuj funkční potraviny s mírou, ale v dostatečně účinné dávce a pravidelně.
8.	Neměň příliš mezi různými funkčními potravinami.
9.	Ber v úvahu, že přínos se vesměs dostaví až po dlouhé době.
10.	Neopomíjej konzultovat konzumaci funkčních potravin s lékařem.

<sup>1</sup> KALACĚ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6

### 1.3 ÚČINNÉ SLOŽKY FUNKČNÍCH POTRAVIN

Funkční potraviny, obsahují všechny důležité látky a živiny jako jsou tuky, vláknina, sacharidy ve formě probiotik, prebiotik a synbiotik, bílkoviny, vitamíny, minerální látky a další důležité látky, které mají pozitivní vliv na lidský organizmus. Pokud k vyvážené a rozmanité stravě zapojíme ještě některé funkční potraviny, tak to bude správná cesta, jak dosáhnout úplného zdraví a zároveň tím budeme předcházet vzniku civilizačních chorob.

#### 1.3.1 ANTIOXIDANTY

Nejdůležitější složkou funkčních potravin jsou antioxidanty, které představují účinnou obranu před volnými radikály a snižují tak jejich škodlivé účinky. Volné radikály jsou nestabilní molekuly s lichým počtem elektronů, které neustále vznikají v průběhu metabolického procesu. Radikály mají pouze jeden elektron, proto jsou velmi aktivní a snaží se vytvořit párový stav. Aby toho dosáhly, musí si vzít elektrony z jiných molekul a tím vznikají další volné radikály. Oxidační a antioxidační rovnováha je účinně regulována organismem a při agresivních oxidačních pochodech však dochází k silné řetězové reakci, kdy jsou napadána buněčná jádra, nenasycené mastné kyseliny v buněčných membránách, bílkoviny a může dojít ke změně stavby DNA (deoxyribonukleová kyselina). Při nadměrné oxidaci buňky začnou degenerovat a odumírat. Proniknou-li volné radikály do buněčného jádra, může se stát, že napadená buňka se změní v buňku rakovinou. Volné radikály devastují tkáň, urychlují tak vnější a vnitřní proces stárnutí, mohou vést ke vzniku chronických chorob a také napadají imunitní systém, což později vede k oslabování imunity. Tělo se nedokáže tak chránit a mohou vznikat nádory, srdečně cévní onemocnění nebo revmatické potíže (Hammann, 2013, s. 10). Na tvorbě volných radikálů se podílejí také vnější vlivy, mezi které patří znečištěné životní prostředí, ultrafialové záření, cigaretový kouř, nadměrná duševní či tělesná námaha. Významnou pomoc pro zvýšení obrany organismu vůči nadměrnému výskytu volných radikálů představují ty složky potravy, které radikály převádějí na nereaktivní či méně reaktivní formy. Tyto látky označujeme jako antioxidanty.

Antioxidanty jsou látky, které dokážou volné radikály zneškodnit, jelikož chrání buňky před poškozením a zabraňují tak předčasnému stárnutí. Antioxidanty v potravinách

dělíme na přirozené a syntetické, nebo na přirozeně přítomné či na doplňkové přísady. Přidávat se mohou antioxidanty jak syntetické, tak i přírodně identické, tedy takové, které se v potravině vyskytují přirozeně, ale jejich obsah však není dostatečně účinný. U této skupiny už nezáleží na tom, zda byly izolovány z přírodního zdroje anebo byly syntetizovány. Syntetické antioxidanty jsou povoleny pouze do těch potravin, které by bez jejich přísad byly oxidací značně poškozovány například rostlinné oleje žluknutím. Přirozené antioxidanty můžeme dělit podle několika hledisek. Můžou to být antioxidanty, které jsou rozpustné v tucích (lipofilní), kam řadíme vitamín E a karotenoidy. Druhou podskupinou jsou antioxidanty rozpustné ve vodě (hydrofilní) a tam řadíme vitamín C a rostlinné fenoly, například to mohou být fenolické kyseliny a jejich estery, flavonoidy či katechiny. Mezi další antioxidanty také patří zinek, mangan, selen, měď, betakaroten (provitamin vitamínu A), koenzym Q10 a ginkobiloba.

Ochranné účinky proti oxidaci mají látky z řady druhů koření, zejména to jsou rozmarýny, šalvěže, tymiánu, majoránky, oregana (dobromysl), kurkumy či zázvoru. Dále mohou být tyto látky obsažené v ovesné mouce, cibuli, česneku, borůvkách, červeném víně či v zeleném čaji. Jejich obsah je však nevyrovnaný a navíc vnášejí do potravinu svoji charakteristickou vůni a často i hořkou chuť. Proto je jejich využití u některých případech velmi omezené. Dostatek antioxidantů v potravě pomáhá snížit riziko především vzniku některých typů rakoviny a srdečně cévních chorob. Zároveň posilují naši imunitu, zabraňují růstu bakterií, plísní a virů, tlumí záněty a infekce, dokážou snížit příliš vysoké hodnoty cholesterolu a působí také preventivně před vznikem infarktu myokardu (Kalač, 2003, s. 42-43). Hemzalová (2001, s. 17) ve své publikaci uvádí, že dávkování jednotlivých antioxidantů je velmi individuální a je nezbytná konzultace s lékařem, protože dávkování preventivní je nižší než dávkování při nesprávné výživě a nemoci, které je o něco vyšší. Antioxidanty užívané dlouhodobě preventivně zabraňují progresivnímu rozvoji aterosklerózy.

### **1.3.2 VLÁKNINA**

Důležitou biologicky účinnou složkou ve funkčních potravinách je vláknina. Vláknina patří mezi polysacharidy rostlinného původu. Ty nejsou štěpitelné trávicími enzymy člověka ve střevech a ani se v tenkém střevě se nevstřebávají, proto jsou nestravitelné a nevyužitelné jako přímý zdroj energie. Ve starších publikacích může být označována pod pojmem

balastní polysacharid, protože jí řadíme do skupiny nevyužitelných sacharidů, které zvětšují objem potravy a zároveň nedodávají žádnou energii. Podle rozpustnosti ve vodě ji rozdělujeme na rozpustnou (měkká vláknina, bobtnavé látky) a nerozpustnou (hrubá vláknina, plnidla). Rozpustná vláknina má schopnost absorbovat vodu a má tendenci vytvářet vazké neboli rosolovité roztoky. Mezi rozpustnou vlákninu řadím rozpustnou část hemicelulózy, pektiny, beta-glukany, rostlinné slizy, polysacharidy mořských řas (agar, alginát), gummy, modifikované škroby a celulózy. Nerozpustná vláknina se ve vodě nerozpouští a řadíme do této skupiny především celulózu, lignin, rezistentní (nestravitelné) složky přírodního škrobu a nerozpustnou část hemicelulózy (Kohout, 2010, s. 8-9). „Doporučovaný denní příjem vlákniny pro dospělé je 30-40 g, přičemž poměr nerozpustné a rozpustné složky by měl být 3:1. Skutečný průměrný příjem se nyní v naší populaci pohybuje mezi 10 až 15 g denně. Pro děti a dospívající doporučuje Americká nadace pro zdraví pravidlo „věk+5“, což znamená od 8 g pro tříleté dítě do 25 g pro dvacetiletého mladého člověka denně.“<sup>2</sup> Účinky vlákniny se liší tím, jestli jde o vlákninu rozpustnou nebo nerozpustnou. Hlavní funkce vlákniny jsou uvedeny v tabulce 2.

**Tab. 2:** Hlavní funkce vlákniny<sup>3</sup>

Rozpustná vláknina	Nerozpustná vláknina
Oddaluje vyprazdňování obsahu žaludku	Zkracuje průchod intestinálním traktem
Zpomaluje nebo snižuje absorpci (vstřebávání) glukózy	Významně neovlivňuje metabolismus sacharidů a lipidů
Snižuje intraluminální pH	Zvyšuje hmotnost stolice
Působí na změnu složení střevní mikroflóry v tračníku	Nemá vliv na intraluminální pH
Je hypocholesterolemická a má vliv na zbytnění střevní mukózy	Může vést k zbytnění střevní mukózy

<sup>2</sup>KALÁČ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6.

<sup>3</sup>KVASNIČKOVÁ, Alexandra. *Sacharidy pro funkční potraviny: probiotika - prebiotika - symbiotika*. Vyd. 1. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000, 81 s. ISBN 80-7271-001-x.

Mezi další funkce nerozpustné vlákniny patří například zpevnování zubů a zároveň chrání zuby proti vzniku zubního kazu, v žaludku způsobuje pocit sytosti a tím snižuje potřebu nadměrného energetického příjmu, podporuje činnost střeva a to tak, že způsobuje urychlení tráveniny střevním traktem a tím pádem chrání organismus před vznikem zácpy a jejím komplikacím. Slouží zároveň taky jako prevence vzniku rakoviny tlustého střeva a konečníku. Kromě ovoce a zeleniny se jako zdroj vlákniny uvádějí pšeničné otruby, lněná semena, obiloviny, luštěniny a výrobky z těchto potravin (Kalač, 2003, s. 59-60).

### 1.3.3 PROBIOTIKA, PREBIOTIKA A SYNBIOTIKA

Během několika let byla navržena spousta definic probiotik. V současnosti se používá nejčastěji Fullerova definice, která je z roku 1989 a zní takto „Probiotika jsou živé mikroorganismy přidávané do potravin, které příznivě ovlivňují zdraví jejich konzumenta zlepšením rovnováhy jeho střevní mikroflóry. Toto platí i pro krmiva a hospodářská zvířata. Definice doporučená evropskou skupinou odborníků je širší: probiotika jsou živé mikrobiální přídatky do potravin, které mají příznivý vliv na lidské zdraví.“<sup>4</sup>

Probiotika jsou vybírána mezi druhy mléčných bakterií rodu *Bifidobacterium* a *Lactobacillus*. Mezi nejdříve používané bakterie patří kmeny druhu *Lactobacillus acidophilus* a některých příbuzných druhů a také *Bifidobacterium bifidum*. Takto se vyrábí například acidofilní mléko. Jen v malé míře se pro lidskou výživu využívají jiné druhy mléčných bakterií. Piňha (2012, s. 70) ve své publikaci uvádí to, že se mezi probiotika v současné době se kromě *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* také zařazují streptokoky, enterokoky a kvasinky *Saccharomyces*. Aby tyto bakteriální kmeny byly zařazeny mezi probiotika, musí mít prokazatelně příznivý vliv na zdraví a musí být zároveň zdravotně nezávadné. Významnou otázkou je koncentrace probiotických bakterií ve funkční potravíně. „ Za účinný obsah se považuje alespoň  $10^6$  (tedy milion) životaschopných jedinců v gramu potraviny.“<sup>5</sup> Další důležitou otázkou je jak dlouho zůstávají v lidském organismu účinná přijatá probiotika. Při prokazatelném účinku musí být konzumace probiotik pravidelná v intervalu několika dnů, jelikož jednorázová konzumace je málo

<sup>4</sup> KALÁČ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6.

<sup>5</sup> KALÁČ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6.

účinná. Ve světovém měřítku představují probiotika nejrozšířenější a dynamicky se rozvíjející skupinu účinných složek funkčních potravin. Probiotika se přidávají především do jogurtů a řady dalších mléčných výrobků. V budoucnosti by se také mohly přidávat do fermentovaných masných výrobků, ovocných či zeleninových šťáv.

Konzumace probiotik je spojována s řadou zdravotních přínosů. Některé přínosy se považují za prokázané či za pravděpodobné. Mezi zdravotní přínosy řadíme ustavení či obnovení vyvážené mikroflóry tlustého střeva, zvýšení odolnosti proti osídlení tlustého střeva mikroorganismy, které vyvolávají průjemy, dochází ke snížení hladiny krevního celkového a LDL cholesterolu, tím se podílejí na prevenci srdečně cévních onemocnění, snížení tvorby bakteriálních enzymů v tlustém střevě, které mají mutagenní účinky a mohou vyvolávat růst nádorů. Dále sem také řadíme zmírnění intolerance (nesnášenlivost) vůči mléčnému sacharidu laktose u osob s touto poruchou, dochází k posílení imunitního systému, zvýšení vstřebávání vápníku, k syntéze některých vitamínů. Některá probiotika také vytvářejí bakteriociny, což jsou bílkoviny a peptidy, které potlačují choroboplodné bakterie (Kalač, 2003, s. 34-37).

Prebiotika lze charakterizovat jako „nestravitelné složky potravin selektivně podporující růst nebo aktivitu jedné nebo omezeného počtu bakterií tlustého střeva, které mohou zlepšit zdravotní stav konzumenta.“<sup>6</sup> Funkci současných prebiotik, které jsou přidávány do funkčních potravin, plní některé oligosacharidy. Oligosacharidy jsou skupinou sacharidů, které se skládají z dvou až deseti vzájemně vázaných monosacharidů (jednoduchých cukrů). Tyto sacharidy jsou dobře stravitelné a to znamená, že vazba mezi oběma cukry je snadno štěpená trávicími enzymy a uvolněné cukry jsou tak vstřebávány v tenkém střevě. Oligosacharidy, které plní roli prebiotik však stravitelné být nesmějí a musejí se do tlustého střeva dostat nerozštěpené. Často se označují zkratkou NDO z anglického slova non-digestible oligosacharides. V tlustém střevu nestravitelné oligosacharidy se stávají substrátem pro některé žádoucí bifidobakterie, které je prokvašují na těkavé mastné kyseliny máselnou, octovou a propionovou. Oligosacharidy používané jako prebiotika mohou být přirozená nebo syntetická. Nejvýznamnější představitel přirozených prebiotik je inulin. Sice se běžně označuje jako

---

<sup>6</sup> KALACĚ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6.

polysacharid, ale ve skutečnosti jde o látku s velmi proměnlivou délkou řetězce. Mezi zdroje inulinu patří se čekanka (kořen), topinambury (hlízy), jakon (hlízy), česnek, cibule, banány, pór, pšenice a žito. Další přirozené oligosacharidy, které se vyskytují se v malém množství, nalezneme v obilných otrubách, vláknině brambor, vyslazených řepných řízkách či ovocných výliskách. Druhou skupinou jsou syntetické oligosacharidy. Tato skupina vychází z běžných sacharidů jako je sacharóza, laktóza, inulin či škrob (Kalač, 2003, s. 38-39).

Aby určité potravinářské přísady mohly fungovat jako prebiotika, tak musí nejdřív procházet horní částí gastrointestinálního traktu v nezměněné formě a tam by se neměly absorbovat a ani hydrolyzovat. Dále mají sloužit určitým bakteriím tlustého střeva jako selektivní substrát, který vede k zvýšení metabolické aktivity bakterií nebo k podpoře jejich růstu. Také mají pozitivně ovlivňovat složení mikroflóry tlustého střeva a mají mít celkový pozitivní vliv na zdraví a psychickou pohodu člověka (Kvasničková, 2000, s. 39). Mezi prokázané zdravotní přínosy můžeme zařadit pozitivní vliv na složení mikroflóry tlustého střeva, což je důsledkem selektivní podpory růstu žádoucích bifidobakterií, čímž se zároveň znevýhodňují patogenní bakterie. Také dochází ke snížení energetického příjmu, protože nedochází ke vstřebávání v tenkém střevě, ale podléhají až v tlustém střevě fermentaci a rozkládají se na těkavé mastné kyseliny. Zároveň zvětšují objem stolice a klesá tak výskyt zácpy. Další zdravotní přínosy jsou pokládány za pravděpodobné. Můžeme sem zařadit například prevenci a zeslabení střevních infekcí a průjmů, posílení imunitního systému, také mohou mít vliv na snížení hladiny krevního cholesterolu. Dále mohou hrát určitou roli při prevenci rakoviny tlustého střeva a konečníku, může docházet ke zvýšené využitelnosti vápníku a tím se snižují rizika vzniku osteoporózy (Kalač, 2003, s. 40).

Pod názvem synbiotika se označují směsi probiotických mikroorganismů a prebiotických sacharidových polymerů, které se na trhu vyskytují spíše jako potravinové doplňky. Předpokládá se, že jejich schopnost modulovat střevní mikroflóru ve prospěch hostitele lze dospět prostřednictvím fyziologických, metabolických a imunitních funkcí obou komponent (Kohout, 2010, s. 90). Kalač (2003, s. 41) ve své publikaci uvádí, že synbiotika se přednostně doporučují starším jedincům a kojencům, kteří nejsou kojené. Nekojeným dětem pomáhají zlepšovat skladbu střevní mikroflóry a starších jedinců naopak pomáhají



zvyšovat četnost bifidobakterií, protože s postupujícím věkem jejich četnost ve střevě klesá. Obě zmiňované skupiny jsou citlivé vůči infekčním onemocněním a synbiotika mohou tuto predispozici zmírnit.

#### 1.3.4 VITAMÍNY

Vitamíny jsou biologicky aktivní látky, které lidský organismus sám není schopen syntetizovat a musíme je přijímat ve stravě. Vitamíny rozdělujeme na dvě skupiny. První skupinu označujeme jako vitamíny rozpustné v tucích a řadíme sem vitamín A, D, E, K. Aby mohly být tyto vitamíny vstřebány v trávicím traktu, potřebují k tomu určité množství tuku. Tyto vitamíny se ukládají v játrech. Do druhé skupiny vitamínů, které označujeme jako vitamíny rozpustné ve vodě, řadíme vitamín C a skupiny vitamínů B komplexu a jejich nadbytek je vylučován močí, proto tyto vitamíny musíme denně doplňovat (Mandžuková, 2013, s. 10).

Vitamín A (retinol) se vyskytuje v hotové formě pouze v potravinách živočišného původu, jako jsou játra, rybí tuk, máslo, žloutek a mléko. V rostlinách (rajčata, mrkev, hrášek, brambory, špenát, petrželová nať, brokolice, kapusta, pažitka, švestky, broskve, jablka, jahody, třešně a meruňky) se vyskytuje pouze provitamin beta – karoten. Je důležitý pro správnou funkci sliznice dýchacího, zažívacího a močového ústrojí. Je dobrý také pro správnou funkci zraku, má pozitivní vliv na tvorbu spermií a sehrává důležitou roli při produkci pohlavních hormonů. Má antikancerogenní a protiinfekční účinek. Jeho nedostatek způsobuje šeroslepost, sliznice začnou rohovatět a vysychat, vysychá také rohovka, ve vážných případech se můžou vytvářet vřídka, které vedou k oslepnutí. Dochází ke zpomalování růstu dětí. Naopak jeho nadbytek se projevuje různě. Například se může projevit bolestmi kostí, kloubů či hlavy, ztrátou chutí, pocitem na zvracení, suchou pokožkou, vypadáváním vlasů či nepravidelnou menstruací u žen.

Kalciferol (vitamin D) i jeho provitaminy jsou v přírodě málo rozšířené a v potravinách je jejich nedostatek. Provitamin je nejvíce obsažen v kvasnicích. Nejdůležitější je provitamin obsažený v mléce a mléčných výrobcích, sýru, bílku, rybím tuku, rybím mase (losos, sardinky, makrela, tuňák) a tresčích jatrech. Provitaminy se usazují v kůži a ty po ozáření ultrafialovými paprsky tvoří vitamin D. Vitamin D je důležitý pro vstřebávání vápníku a fosforu v tenkém střevě a ledvinách, regulaci jejich iontů v krvi. Také podporuje ukládání fosforu a vápníku do kostí, zubů a zároveň podporuje jejich růst. Při nedostatku vitamínu

v dětství vzniká křivice (rachitis), proto je ve vyspělých zemích preventivně v kojeneckém věku tento vitamin podáván. Dále může u dětí vyvolat vypadávání zubů, podrážděnost, poruchy spánku a nervové poruchy. Při nedostatku v dospělosti jsou kosti měkké a lámou se a vzniká osteomalacie a zvyšuje se riziko vzniku osteoporózy (Machová a kol., 2009, s. 30).

Mezi zdroje vitamínu E (tokoferolu) patří pšeničné klíčky, rostlinné oleje, které jsou lisované za studena. Dále to jsou ořechy, mandle, sezamová a slunečnicová semena, sójové boby a výrobky z nich, žloutek, brokolice, špenát, fazole, růžičková kapusta, celozrnná mouka a výrobky z ní, černý rybíz a ostružiny. V mase, mléce a mléčných výrobcích se vyskytuje jen v malém množství. Typickým projevem nedostatku vitamínu jsou stařecké skvrny na rukou. Dalšími projevy může být horší koncentrace, ochablá a suchá kůže, špatné hojení ran, pocity mravenčení, poruchy krevního oběhu, snadná vyčerpanost po lehké fyzické práci. Také může mít za následek pokles sexuálního apetitu, ženy mohou mít sklon k potratům či nedonošenosti plodů (Mandžuková, 2005, s. 29). Vitamin se v organismu uplatňuje jako látka s mohutným antioxidačním účinkem a chrání buňky před volnými radikály. Má i reprodukční funkci a to takovou, že u mužů podporuje tvorbu spermií a u žen může zmírňovat problémy před menstruací. V době těhotenství je důležitý pro zdravý vývoj plodu a zabraňuje opakovaným potratům. Velký význam má také v léčbě neplodnosti.

Vitamin K (fylochinon) je obsažen zejména v tmavě zelené zelenině, jako je listová či růžičková kapusta, kadeřávek, brokolice, zelí, špenát, hlávkový salát, petrželka, řeřicha, rajčata. Je obsažen také v rostlinných olejích především v olivovém a sójovém. Najdeme ho také v rybím tuku, mase a vnitřnostech především v játrech. Vyskytuje se v mléce a mléčných výrobcích (acidofilní mléko, podmáslí, jogurt bez konzervačních přísad a sýr), melase, žloutku, mořských řasách, luštěninách, pistáciových oříškách, obilných výrobcích či ovoci. Také se vytváří činností střevních bakterií v tlustém střevě. Vitamin K podporuje správnou syntézu protrombinu v játrech, a proto je velmi důležitý pro normální srážlivost krve. Je dále nezbytný pro tvorbu bílkovin, má určitou roli v prevenci rakoviny, je prospěšný pro pacienty po radioterapii, podporuje správnou činnost srdce a snižuje hladinu LDL cholesterolu. Podporuje správnou funkci ledvin a je velmi důležitý pro zdravé zuby. Při jeho nedostatku dochází ke zpomalení srážlivosti krve, většímu sklonu tvorbě

modřin, ke krvácivým a špatně se hojícím ranám, je zvýšená krvácivost z nosu, do tkání a tělesných dutin, což je velmi nebezpečné, pokud toto krvácení je do mozku. Pak dochází ke střevním potížím a únavě. U žen se může nedostatek projevat bolestmi a silným krvácením při menstruaci. Nadbytek vitamínu K může vést ke zvýšenému pocení, návalům do hlavy, rozpadu červených krvinek či anemii. Důležité je to, že přípravky obsahující tento vitamin by měly být užívány pod lékařským dohledem (Mandžuková, 2005, s. 31-33).

Kyselina askorbová neboli vitamin C patří mezi vitaminy, který bychom měli přijímat každý den, protože má silný antioxidační účinek. Jeho význam pro organismus je velký a plní řadu důležitých funkcí. Mezi hlavní funkce patří zvýšená resorpce železa a tím se podílí na krve tvorbě, ovlivňuje syntézu steroidních hormonů, které se vytváří v nadledvinkách, zároveň se podílí na tvorbě růstových a pohlavních hormonů, udržuje dobrý stav tkání, jako jsou vaziva, chrupavky, kosti a zuby. Důležitý je i pro dobrý stav krevních vlásečnic, má protizánětlivé a protiinfekční účinky a tím se zvyšuje obranyschopnost organismu. Snižuje následky kouření, působí na dobrou činnost štítné žlázy, účastní se při destrukci krevního cholesterolu a produkuje hormony, které spalují tuky a tudíž má velký význam při hubnutí. Je důležitý pro metabolismus vápníku, má ochranný faktor proti nádorovému bujení a preventivně působí proti depresím a stresům (Machová a kol., 2009, s. 34). Při nedostatku vitamínu dochází k praskání kapilárních cév, což způsobuje modřiny. Mezi další příznaky patří krvácení z dásní při čištění zubů, vypadávání vlasů a zubů, křehkost kostí, přibývání na váze, špatně se hojící rány, snížená odolnost organismu. Také se může vyskytnout degenerace svalstva, chudokrevnost, nespavost, křečové žíly, časté záněty sliznic, slabost, depresivní nálady, únava či snížená koncentrace. Nejvíce se vyskytuje v plodech šípků. Dalším dobrým zdrojem je petrželová nať, ovoce jako je černý rybíz, různé citrusy, jahody, kiwi, papája. V zelenině je zastoupen v červené paprice, brokolici, bramborách, růžičkové či hlávkové kapustě, kedlubnu, špenátu, zelí a mrkvi. Malé množství poskytuje maso, ryby, vejce a mléčné výrobky (Mandžuková, 2005, s. 85-86).

Vitamíny B jsou obecně známy jako vitaminy B – komplexu. Většina těchto vitamínů slouží v těle jako koenzymy. Tyto vitaminy jsou důležité, protože bez jejich přítomnosti by nemohly správně fungovat enzymy, které jsou zodpovědné za uvolňování energie (Mandžuková, 2005, s. 34). Mezi vitaminy B – komplexu zařazujeme vitamin B<sub>1</sub> (thiamin),

vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin), vitamin B<sub>3</sub> (niacin), vitamin B<sub>4</sub> (kyselina listová), vitamin B<sub>5</sub> (kyselina pantotenová), vitamin B<sub>6</sub> (pyridoxin), vitamin B<sub>7</sub> (biotin), vitamin B<sub>8</sub> (inositol), vitamin B<sub>12</sub> (kobalamin), vitamin B<sub>13</sub> (kyselina lipoová) a vitamin B<sub>15</sub> (kyselina pangamová).

### 1.3.5 MINERÁLNÍ LÁTKY

Minerální látky jsou důležité pro naše zdraví tak jako vitaminy. Jsou anorganického původu a to znamená, že organismus je nemůže produkovat a musí být přijímány prostřednictvím potravy nebo minerálních doplňků. Minerální látky dělíme do čtyř základních skupin. První skupina se označuje jako makroelementy (makroprvky), kam řadíme fosfor, draslík, hořčík, chlor, síru, sodík a vápník. Tyto prvky je potřeba denně přijímat v množství několika set miligramů. Druhou skupinou jsou mikroelementy neboli stopové prvky mezi, které řadíme měď, zinek, křemík, lithium, mangan a železo. Stopových prvků je potřeba denně dodávat v množství několika miligramů. Ultrastopové prvky jsou třetí skupinou a do té řadíme kobalt, molybden, fluor, jod, selen, chrom, nikl, vanad. Těchto prvků je třeba do organismu dodávat méně než 1 miligram denně. Abiogenní prvky neboli toxické prvky jsou poslední čtvrtou skupinou. Patří sem hliník, olovo, rtuť, kadmium, arzen, antimon, baryum, bizmut, telur, berylium a thalium. Tyto prvky jsou škodlivé i v malém množství a do organismu se dostávají jak potravou, tak i jiným způsobem (Mandžuková, 2005, s. 89-90).

### 1.3.6 BÍLKOVINY A PEPTIDY

Bílkoviny jsou ve výživě člověka zdrojem nepostradatelných esenciálních aminokyselin, které nedokážeme syntetizovat, ale jsou nezbytné pro výstavbu vlastních bílkovin. Pro dospělého člověka je důležitých osm aminokyselin, kam řadíme valin, leucin, fenylalanin, izoleucin, tryptofan, metionin, lysin, tryptofan a treonin, pro děti jsou navíc nezbytné histidin a arginin. To jsou záležitosti, kterým se dlouhodobě věnuje pozornost z hlediska základní výživy. Některé bílkoviny a peptidy kromě této výživové role také plní další specifické biologické funkce, které je tak zařazují mezi potencionální složky funkčních potravin. Z některých bílkovin se během trávení či zpracování potravin uvolňují biologicky účinné peptidy. Ty mohou mít vlastnosti, které jsou podobné hormonům a také mohou zasahovat do regulačních pochodů v lidském organismu. Nejvíce jsou prozkoumány v této oblasti bílkoviny mléka, ale zájem je i o bílkoviny mořských ryb, vajec, sóji, hrachu.

Kravné mléko obsahuje dvě velké skupiny bílkovin, jako jsou kaseiny a bílkoviny syrovátky. Tyto skupiny se liší svými biologickými účinky. Kaseiny se člení na alfa-kasein, beta-kasein a kappa-kasein. Jsou to významné prekursory, z nichž se uvolňují biologicky aktivní peptidy. Mezi bílkoviny syrovátky patří alfa-laktalbumin a beta-laktoglobulin. Biologická funkce kaseinů je transport iontů vápníku, železa, zinku, mědi či fosforečnanů. Taky je to prekursor biologicky aktivních peptidů. Alfa-laktalbumin má za biologickou funkci syntézu laktózy v mléčné žláze, transport vápníku, antikarcinogenní účinek a udržování imunity. Beta-laktoglobuliny jsou důležité při transportu vitamínu A, pravděpodobně také mají antioxidační účinky. Účinné peptidy se především uvolňují při výrobě kysaných mléčných výrobků, během zrání sýrů a také v lidském trávicím traktu. V některých zemích jsou již na trhu výrobky se zvýšeným obsahem imunoglobulinů. Za jejich přínos se považuje prevence a léčení různých střevních infekcí (Kalač, 2003 s. 71-73).

### 1.3.7 SLOŽKY TUKŮ

Tuky a v nich rozpuštěné látky se obvykle se zdravou výživou nespojují. Přesto v této základní součásti existují složky, které jsou významné anebo slibné z hlediska funkčních potravin. Jedná se o vysoce nenasycené mastné kyseliny, které se vyskytují především v rybích olejích. Jsou to konjugované kyseliny linolové, které se vyskytují v tucích přežvýkavců a doprovodné složky rostlinných olejů konkrétně se jedná o fytoosteroly a fytostanoly. Vysoce nenasycené mastné kyseliny jsou někdy označovány anglickou zkratkou PUFA neboli celým názvem polyunsaturated fatty acids. Tyto nenasycené mastné kyseliny se vyskytují v tuku velryb a olejích mořských ryb. Řetězec může mít 20 nebo 22 atomů uhlíků a mají čtyři až šest dvojných vazeb (Kalač, 2003, s. 61-63). Ve své publikaci Kohout (2010, s. 20) uvádí to, že tyto vysoce nenasycené mastné kyseliny se ještě rozdělují na mastné kyseliny n-6 (omega 6) a jejím hlavním zástupcem je kyselina linolová, která se v lidském organismu mění na kyselinu arachidonovou. Mastné kyseliny n-3 (omega3) a jejím hlavním zástupcem je kyselina linolenová. Ta v lidském organismu přechází na kyseliny eikosapentaenovou a dokosaheptaenovou. Nenasycené mastné kyseliny předchází vzniku aterosklerózy, infarktu myokardu, arytmiím a mozkovým příhodám. Jejich konzumací také dochází ke snížení cholesterolu v krvi a krevního tlaku. Také mají antitrombotické a hypolipidemické účinky. Zdrojem vysoce nenasycených

mastných kyselin jsou funkční potraviny jako ryby, vlašské ořechy, len, sója, dýňová semínka, řepka, sezam, slunečnice, pupalkový olej, brutnákový olej či olej z černého rybízu.

Fytosteroly jsou rostlinné steroly a ty se nacházejí v rostlinných olejích, u kterých byly prokázány preventivní účinky proti ateroskleróze. Fytosterolů je známo přes dvě stě, ale nejběžnější jsou beta-sitosterol, stigmasterol a kampesterol. V přírodě se vyskytují jak volné, tak i vázané na vyšší mastné kyseliny anebo na cukry. V přírodě se vyskytují také fytostanoly nebo jen stanoly, v molekule nemají dvojnou vazbu. Mezi zástupce fytostanolů patří beta-sitostanol. Člověk je nedokáže sám syntetizovat, a proto je musí přijímat pouze potravou. „Průměrný denní příjem fytosterolů v západní Evropě i u nás je kolem 250 mg, u veganů je však asi čtyřnásobný. Průměrný příjem fytostanolů z pšenice, žita, rýže a kukuřice se pohybuje kolem 25 mg denně. Pokud jsou fytosteroly přijímány v množství kolem 200 mg (tedy 20g) denně, omezí vstřebávání cholesterolu z tenkého střeva, takže dojde k poklesu jeho hladiny v krevním séru.“<sup>7</sup> Mají tedy antisklerotický účinek. Samy se téměř nevstřebávají, takže se nemohou ukládat ve stěnách cév. Tuky se v tenkém střevě vstřebávají normálně i při vysokém příjmu fytosterolů. Fytosteroly člověk především přijímá z rostlinných olejů. Z běžně používaných olejů jich nejvíc obsahuje řepkový. Dále vysoký obsah mají i oleje z kukuřičných klíčků, rýžových otrub, pšeničných klíčků či oleji sezamový, sójový nebo olivový. Zdrojem jsou také samotné rýžové otruby, ořechy, sezamová semena, pohanka, mandle, sója anebo obiloviny. Ve druhé polovině devadesátých let se na trhu vyspělých zemí objevily funkční potraviny, které byly obohaceny fytosteroly. Mezi tyto potraviny řadíme tukové pomazánky, majonézy a margaríny. Prvním výrobkem této skupiny na našem trhu je Flora pro activ. To je nízkotučný emulgovaný rostlinný tuk, který obsahuje asi 8% hmotnosti fytosterolů. Výrobky, které jsou obohaceny fytosteroly a nebo fytostanoly, mají vyšší cenu než standardní tuky. Tyto tuky jsou určeny pro jedince, kteří mají zvýšenou krevní hladinu celkového cholesterolu a nebo LDL cholesterolu.

U fosfolipidů je z hlediska funkčních potravin významná pouze jedna skupina a to jsou glycerolfosfatidy. Kromě mastných kyselin také obsahují další složky jako je cholin,

---

<sup>7</sup> KALACĚ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003, 130 s. ISBN 80-7322-029-6.

aminokyselinu serin či aminoalkohol kolamin. Příslušné glycerolfosfatidy se následně nazývají kefaliny, fosfatidylseriny nebo lecitiny. Ve výživě z této skupiny příbuzných látek jsou nejznámější lecitiny, které patří mezi přirozenou složku některých potravin nebo se do potravin přidávají pro antioxidační a emulgační účinek. Mezi nejbohatší zdroje fosfolipidů patří vnitřnosti jako například mozek, játra, ledvinky či srdce. Také tam zařazujeme vaječný žloutek, který obsahuje nejvíce lecitinu. Ten zároveň obsahuje i hodně cholesterolu. Z rostlinných zdrojů je na fosfolipidy bohatá samotná sója, ale i sójový olej. Pro použití fosfolipidů do funkčních potravin se musí nejdříve vyřešit dva okruhy potíží. Mezi první okruh řadíme preventivní účinky projevující se až při poměrně vysokém obsahu fosfolipidů, to však může nepříznivě ovlivnit konzistenci potraviny. Závažnější je však uvolňování mastných kyselin z esterových vazeb u potravin obsahující velké množství vody. To následně vede ke vzniku kovové až nahořklé chuti. Potravinářští technologové předpokládají překonání těchto nedostatků za určitou otázku času. Potraviny, do kterých můžeme preventivně přidávat fosfolipidy, rozdělujeme na dvě skupiny. Do první skupiny patří potraviny s nízkým obsahem sušiny, kde fosfolipidy působí jako emulgátory. Řadíme tam čokoládu a různé čokoládové náplně, také kakaové a jiné sladké pomazánky anebo pekařské výrobky. Ve druhé skupině se nacházejí výrobky, které nepotřebují přídavky fosfolipidů jako emulgátorů, zejména jogurty a mléčné nápoje. Fosfolipidy jsou velmi nezbytnou složkou buněčných membrán a lipoproteinů, tudíž jsou důležité pro náš organismus. Mají velký význam na činnost mozku a nervových tkání. Aby si lidský organismus dokázal syntetizovat, musí mít proto z potravy dostatek cholinu a proto jsou fosfolipidy žádoucí složkou potravin. Bylo prokázáno, že fosfolipidy v sóji dokážou snižovat zvýšenou hladinu cholesterolu a triacylglycerolů v krvi. Lecitiny, které se nacházejí u sóje, podporují detoxikační funkci jater. Můžeme tedy říci, že mají na lidský organismus povzbuzující a posilující účinek (Kalač, 2003, s. 62-70).

## 2 JEDNOTLIVÉ FUNKČNÍ POTRAVINY

Funkční potraviny jsou takové, které se vyznačují s vysokým obsahem důležitých živin v přírodní podobě a intenzivně ovlivňují naše zdraví a vitalitu. Zároveň pomáhají při prevenci a léčení některých nemocí. Jedná se především o přírodní produkty, jež v zemi svého původu je obyvatelé využívají již po dlouhá staletí. Tyto potraviny obsahují nejvíce vitamínů, minerálních látek, proteinů, enzymů, antioxidantů, aminokyseliny a další důležité živiny. U živin, které obsahují funkční potraviny, hovoříme o biologické využitelnosti v lidském organismu. (Hamann, 2013, s. 7-11). Existuje mnoho potravin, které jsou považovány za funkční a někteří je běžně zařazují do svého jídelníčku, jen nevědí, jaké to jsou. Mezi takové řadíme například pohanku, amarant, kysané mléčné výrobky, česnek a mnoho dalších. V této kapitole bych se však chtěla zmínit o těch potravinách, které nejsou u nás tolik známé, a zároveň je řadíme mezi funkční potraviny.

### 2.1 AFA ŘASY

Afa řasy patří mezi funkční potraviny nejvyšší kvality. Tyto sladkovodní řasy modrozelené barvy patří mezi nejvýživnější jídla na světě, protože obsahují celé spektrum důležitých aminokyselin ve vyváženém stavu. S 60 % až 68 % podílem vykazují alfa řasy nejvyšší známý obsah bílkovin ze všech potravin. Tyto bílkoviny jsou pro organismus lehce stravitelné. Obsah nenasycených mastných kyselin je také neobvykle vysoký, zejména těch esenciálních, jako je kyselina linoleová a velmi vzácná kyselina gama-linole-nová. Nepatrné množství této kyseliny stačí k tomu, aby zlepšila člověku náladu a snížila tělesnou hmotnost. Při požití alfa řas dochází ke zlepšení nálady a také můžou vyvolat pocity štěstí, proto alfa řasy mohou být elixírem pro mozek. Také se v nich navíc vyskytuje větší množství penetalamynu (PEA), který je také obsažen v mandlovém oleji a kakaových bobech. PEA je přirozený amfetamin, který zvyšuje přirozený tok informací mezi nervovými buňkami v mozku, a to v oblasti, jež reguluje naši schopnost být bdělí a pozorní. Jsme-li zrovna zamilovaní, PEA nám dodává pocit, jako bychom se vznášeli v oblacích. Afa řasy také obsahují velké množství vitamínů, především vitamín C a vitamíny skupiny B, které slouží jako „potrava pro mozek“. B vitamíny pomáhají překonávat stres a posilují naši výdrž. Řasy jsou nejlepším zdrojem vitamínu B<sub>12</sub> neživočišného původu. Jsou také bohaté na karotenoidy, jako je beta-karoten. Nejen vitamíny, ale i minerály, enzymy a další látky jako je selen, železo či zinek nám



do organismu dodávají afa řasy. Dalším důležitým antioxidantem, který se v řasách nachází, je modré barvivo phycocyanin. To působí příznivě především na růst buněk a zároveň brzdí růst buněk rakovinných. Phycocyanin především pomáhá při tvorbě neurotransmiterů, pečuje o zdravá játra, tlumí bolesti a léčí různé záněty.

Tyto řasy se nabízejí v přirozené nezpracované formě, ale častěji jsou k dostání v prášku, či tabletách. Prášek se zamíchává do vody nebo jiného nápoje, můžeme ho také přidávat do salátů, ovocných koktejlů nebo polévek. Tablety afa řas užíváme celé nebo mohou být rozdrcené. Některé kmeny afa řas mohou obsahovat jedovaté látky, proto je důležité zjistit si, odkud řasy pocházejí a kdo je zpracovával (Hamann, 2013, s. 21-24).

## 2.2 ALOE ARBORESCENS

Nejznámější ze všech aloí je aloe vera, kterou zná snad každý z nás. V poslední době se po celém světě dostává do popředí aloe arborescens neboli stromová aloe. V klášterním lékařství v Brazílii jsou po celá staletí známé její protirakovinné účinky a kladné působení při jiných závažných onemocněních. Původní obyvatelé Brazílie používají tuto rostlinu také ke stimulaci imunitního systému, k povzbuzení metabolismu, k aktivaci žaludku a střevního traktu. Účinek aloe arborescens při léčení rakoviny potvrzuje i studie, která byla provedená v St. – Gerardo – Hospital v Monze nedaleko italského Milána. Při studii se zkoumalo, jak se u pacientů s metastázami projevuje čistá chemoterapie ve srovnání s chemoterapií, při které se navíc aplikovala aloe arborescens. Po této aplikaci došlo k zřetelnému ústupu nádorových buněk a tím pádem vzrostl počet pacientů, kteří žili ještě po třech letech. Tento pozitivní výsledek potvrdily i další výzkumy. Poslední studie potvrzují protizánětlivé účinky rostliny při léčbě artritidy a otoků a také pozitivní dopad na posílení imunity. Studie si můžeme vyhledat na internetu po zadání hesla CuraNatura.

Aloe arborescens lze zakoupit už jako namíchaný extrakt podle receptury pátera Romana Zaga, nebo jako listy z této rostliny, ze kterých si můžeme tento extrakt sami připravit pro podporu léčby či jako prevenci. Při předcházení nemocem podáváme jednu lžičku extraktu dvakrát denně. Při rakovině se extrakt podává dlouhodobě vždy alespoň deset dní, poté následuje desetidenní přestávka a pak se zase pokračuje. První dávku bereme na lačný žaludek ráno přibližně 30 minut před snídaní. Předepsané dávkování a užívání by se mělo dodržovat, protože takto extrakt působí nejúčinněji. Lahvička s extraktem by se měla uchovávat v chladu a ve tmě (Hamann, 2013, s. 25-26).

### 2.3 GOJI – KUSTOVNICE ČÍNSKÁ

Zázračné vlastnosti těchto malých bobulí jsou především v čínské medicíně známy už víc než 2000 let. Plody kustovnice působí proti volným radikálům, omlazují, posilují imunitní systém, zrak, plodnost a libido, také pomáhají při stresu. Tyto bobule jsou zřejmě nejvyváženějším ovocem na světě. Goji je populární název pro keř *Lyceum barbarum*, který může dorůstat až do výšky 3 metrů. Tento keř je hojně rozšířen především v severozápadních čínských provinciích Ningxia, Kan - su, Čching – čaj, v Tibetu a ve vnitřním Mongolsku. Keře najdeme i v Evropě, Americe a v Africe. Dlouhou tradici ve využívání kustovnice jak v kuchyni, tak v lékařství mají především Čína a Tibet. Plody tam sklízí na podzim, suší se a poté se konzumují v přirozeném stavu, nebo se vaří. U goji potvrzují její pozitivní účinky četné výzkumy, nejde tak o víru či spoléhání se na tradice. V jedné americké studii se píše to, že účastníci po dvoutýdenním pití šťávy z goji pociťovali doplnění energie, zároveň se zlepšil jejich tělesný a duševní stav, také u mentálních výkonů zjistili určité zlepšení. Všeobecně se cítili spokojenější, zdravější a měli větší chuť do života, zároveň zaznamenali ústup stresu, byli méně unaveni a lépe spali.

V bobulích kustovnice najdeme bílkoviny, vitamíny jako je vitamín C, B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>, minerální látky, některé stopové prvky. Dále bobule obsahují enzymy, koenzymy, monosacharidy a polysacharidy, uhlohydráty, vlákninu, esenciální mastné kyseliny a 19 aminokyselin včetně těch esenciálních. Tyto bobule jsou označovány za ovoce dlouhověkosti, protože také obsahují velké množství antioxidantů, které zajišťují ochranu před volnými radikály. Imunitní systém posilují v goji obsažené beta- karotenoidy, polysacharidy a super prvek germanium. Polysacharidy zároveň aktivují a rozmnožují T – lymfocyty, které příznivě působí proti virům a rakovině. Plody goji mají také vysoký obsah železa a tím příznivě působí na krevtvorbu. Bobule mají pozitivní vliv na žlučník, játra a slinivku břišní. Podporují detoxikaci organismu a pomáhají při nápravě škod způsobených přílišným množstvím alkoholu. Úspěch tyto plody zaznamenávají i při léčení cukrovky, kdy jejich konzumací se snižuje hladina krevního cukru a tím pádem se minimalizují škody, které jsou způsobeny touto chorobou. Čaj z těchto bobulí odstraňuje zažívací potíže, pomáhá při gastritidě, žaludečních vředech a při dráždivém tračníku. Goji také působí proti zužování tepen a zároveň snižují krevní tlak. Příznivý vliv má i na redukci hodnot krevního

tuku. Působí taky protizánětlivě. Plody obsahují ve velkém množství zeaxantin a lutein, živiny, které jsou důležité pro náš zrak a mohou pomoci při léčbě zeleného zákalu. V Číně se kustovnice používá proti slabozrakosti už dávno. V Asii jsou považovány za prostředek, který udržuje zdraví a krásu, protože zlepšují strukturu pokožky a pleť se díky tomu dobře prokrví a zrůžoví. Mastné kyseliny podporují tvorbu kolagenu a zároveň na sebe váží vlhkost. Vitamín E působí proti stárnutí. Pozitivně tyto plody ovlivňují také centrální nervový systém a mozek. Bobulemi goji se v Číně léčí mužská neplodnost. Studie také prokázaly, že se při jejich požívání také zlepšila kvalita a množství spermií a také vzrostla sexuální touha. Tyto plody proto také řadíme mezi afrodisiaka. Goji si můžeme opatřit jako čerstvé ovoce i sušené plody, vyskytuje se v prášku, jako šťáva, čaj či ovocná pomazánka a může být jako příměs v čokoládě. Rostlinu kustovnici čínskou můžeme pěstovat na zahradě. Jedna hrst plodů, kterou sníme denně, působí preventivně a stimuluje hojivé síly. Chuť kustovnice se podobá rozinkám, jen jsou méně sladké (Hamann, 2013, s. 44-46).

#### 2.4 CHIA SEMÍNKA

Rostlina chia – *Salvia hispanica* neboli šalvěj hispánská má slavnou historii. Kdysi sloužila Aztékům jako výživná potravina. Ti této rostlině přikládali větší cenu než k zlatu. Označovali ji za ovoce běžců, neboť se říkalo, že po konzumaci pouhé jedné hrsti semínek mohli poslové běhat celý den. Semínka chia se jedla kvůli získání vytrvalosti a síly, používala se také pro lékařské účely. Název chia pochází z aztéckého slova „chian“ a znamená to olejnatý. Semena obsahují velké množství chia – oleje a v něm je vysoký podíl vzácných rostlinných mastných kyselin omega-3. Ty především chrání endotel cévních stěn, jenž se podílí na regulaci krevního tlaku, metabolismu mezi cévními stěnami a tkáněmi, udržuje tekutost krve, aktivuje její srážlivost anebo jí zabraňuje. Tím, že mastné kyseliny omega-3 ochraňují cévní systém, tak mohou předcházet srdečně cévním chorobám jako je arytmie, infarkt myokardu i koronárním srdečním nemocem. Rovněž snižují vysoký krevní tlak a hladinu cholesterolu, pozitivní vliv má i na výkon mozku. Semínka chia nejsou vynikající jen kvůli vysokému obsahu esenciálních kyselin, ale rovněž obsahují asi 20% cenných bílkovin a jsou bohaté na antioxidanty, jako je kyselina kávová, kyselina chlorogenová, myrecetin, quercetin a flavonoidy, chránící tkáň a buňky. Z vitamínů obsahují vitamín A (retinol), B<sub>1</sub> (thiamin), B<sub>2</sub> (riboflavin) a B<sub>3</sub>

(niacin). Z minerálních látek je v chia semínkách zastoupen vápník, draslík, fosfor, zinek, draslík a měď. Semínka jsou také bohatá na vlákninu a mají málo uhlohydrátů.

Semínka se dají jíst celá a nemusí se rozezmívat. Samozřejmě existuje i celá řada z nich vyrobených produktů jako jsou směsi na přípravu chleba, energetické nápoje, cookies, ošetřující oleje, různé tyčinky či krmivo pro psy. Kvůli vysokému množství antioxidantů se chia semínka nekazí tak rychle jako lněná semena a mohou se proto dlouho skladovat a také mají příjemnou oříškovou chuť. Pokud semínka namočíme do vody, tak vytvoří lehce slizovitý roztok. Ten velice příznivě působí na trávení a střevní mikrofóru, jelikož příznivě přispívá k výživě střevní sliznice. Dále se namočená semínka mohou používat do různých salátů, ovesných vloček, pečiva, pizzy, koláčků, buchet nebo nápojů. Můžeme je také použít na zahušťování omáček. Čajová lžička semínek ve sklenici vody nebo šťávy zažene pocit hladu. Bobtnání semen ve vodě trvá asi půl hodiny. V Mexiku se z nabobtnalých semínek, cukru a citronové šťávy připravuje oblíbený nápoj chia fresca. Barva semínek je nejčastěji černá, zbytek jsou semena šedá, hnědá nebo bílá. Bílá semínka jsou velmi vzácná, neboť pocházejí pouze ze speciální výsadby a jsou také mnohem dražší (Hamann, 2013, s. 51-53).

## 2.5 KONOPNÝ OLEJ

Konopný olej je jeden z neškodnějších známých olejů. Mnozí lidé jsou vůči němu velmi podezřívaví, neboť si konopí (*Cannabis sativa*) spojují s marihuanou a hašišem. Tento olej však není éterický olej, jenž se získává destilací z listů a květů konopí, ani hašišový olej, který si opatřujeme z konopné pryskyřice. Konopný olej se lisuje ze semen rostliny, ve kterých se nacházejí pouze nepatrné množství psychoaktivních cannabinoidů THC a není to tedy narkotikum. Semínka konopí a z nich získaný olej vykazuje vyrovnaný poměr všech esenciálních aminokyselin. Mandžuková (2013, s. 196) ve své publikaci uvádí, že bílkoviny obsažené v konopných semínkách jsou kvalitou srovnatelné s masem. Mastné kyseliny omega-3 a omega-6 posilují oběhový systém a chrání ho před onemocněním. Dále tyto kyseliny plní v organismu mnoho úkolů. Jsou nezbytné také pro funkci nervů, aktivují mozkovou činnost, zvyšují pružnost cév a tím jsou významné v prevenci infarktu myokardu, mozkové mrtvice či astmatu. Zároveň zvyšují pružnost buněčných membrán. Pozitivně také ovlivňuje metabolismus tuků a to tím, že pomáhá regulovat jejich hodnoty v krvi a to představuje prevenci před

arteriosklerózou. Nenasycené mastné kyseliny také mohou chránit před vznikem Alzheimerovy či Parkinsonovy choroby, podpůrně působí při léčbě chronického únavového syndromu. Mastné kyseliny, které jsou obsaženy v konopném oleji, působí také protizánětlivě. Konkrétně je to kyselina linolová neboli omega-6, ta je účinná i při neurodermitidě či různých alergiích. V jedlých olejích se vyskytuje velmi vzácná kyselina gama-linolenová (GLA neboli omega-6), která chrání srdce a nervy, působí antioxidačně, zároveň je velmi důležitá pro mozkovou aktivitu a snižuje krevní tlak. Pak to může být kyselina alfa linoleová (ALA neboli omega-3) a také je v oleji obsažena kyselina stearidonová (omega-3), která podporuje tvorbu prostaglandinů. To jsou tkáňové hormony, jež tělo potřebuje pro regulaci hladiny hormonů, krevního tlaku a správnou funkci svalů. Mandžuková (2013, s. 196) ještě uvádí, že prostaglandiny přispívají k vitalitě, duševní pohodě, odstraňují migrény, nespavost, bolesti hlavy a jsou také významné v prevenci proti artritidě. Dále se zmiňuje o tom, že samotná konopná semínka jsou vhodná pro pacienty s diabetem, pomáhají snižovat vysoký cholesterol, působí léčivě při potížích s trávicím systémem, odstraňují bolesti a křeče žaludku. Také jsou vhodnou potravinou pro lidi s celiakií, jelikož neobsahují žádný lepek. Konopný olej obsahuje také životně důležitý chlorofyl. Ten pomáhá játrům zbavovat se škodlivin a také brzdí vznik rakovinných buněk. Olej také obsahuje beta-karoten a vitamíny. V konopném oleji byl prokázán vysoký podíl vitamínů B, především vitamínů B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> a B<sub>3</sub>. Také tam byl zjištěn vitamín E, draslík, železo, vápník a hořčík.

Konopný olej by se měl vyrábět velmi šetrně. Všechny obsažené látky totiž v sobě uchovává pouze čistý, za studena lisovaný olej. Kvůli velkému množství vitamínu E je tento olej velice trvanlivý, neboť zamezuje oxidaci mastných kyselin. Když olej uložíme v tmavé láhvi na chladném místě, tak ho můžeme uchovat šest až devět měsíců. Čerstvé zelenině, zeleninovým jídlům a zeleninovým či ovocným salátům dodává příjemnou oříškovou příchuť (Hamann, 2013, s. 63-65). Ze samotných konopných semínek se dále vyrábí mnoho potravin jako je mouka, pečivo, sušenky, těstoviny či mléko. Toto mléko je velmi výživné a připravujeme ho, že semínka namočíme na celý den do vody, kterou dvakrát vyměníme. Poté je rozmixujeme a přecedíme a vzniklé mléko znova rozmixujeme s ovocem, citronovou šťávou. Můžeme také přidat kakao, vanilku a podle naší chuti můžeme osladit medem (Mandžuková, 2013, s. 196).

## 2.6 MATCHA ČAJ

Matcha je jemně mletý zelený čaj té nejvyšší kvality. Roste v japonských horách a je známý u těch, kdo se zajímají o japonský čajový obřad. Čaj matcha se vyrábí z čajových lístků, které rostou ve stínu. Několik týdnů před sklizní se rostliny zakrývají folií to proto, aby na ně nedopadal ani paprsek slunce. Tvrdí se, že se tím poté zvýší produkce aminokyselin. Když se pak sklizené lístky suší, tak se začnou drobit a surovině se říká tencha. Ta se pak roztřepe na jemný světlezelený prášek a vznikne z toho matcha čaj. Má pronikavou vůni, která připomíná špenát nebo travu. Chuť čaje závisí především na jeho kvalitě. Ve vysokém množství jsou v něm zastoupeny především antioxidanty, které chrání před chronickými chorobami a oddalují proces stárnutí. Obsahuje především katechiny, kofein a aminokyseliny, hlavně teanin, jenž má antioxidační a zklidňující účinky, dále obsahuje vitamín C a chlorofyl. Tyto látky také ovlivňují chuť a jsou rozpustné ve vodě. Naopak nerozpustné látky jsou vláknina, bílkoviny a uhlohydráty. V čaji jsou obsaženy také polyfenoly, které působí protizánětlivě a protinádorově. Chrání pokožku před škodami napáchanými UV zářením. Jsou také účinné při léčbě endometriózy, což je časté gynekologické onemocnění u žen. Zmírňují také stavy deprese a chronické únavy. Dále dokáže předcházet stárnutí kůže a vzniku vrásek. Může pomáhat i při kožních onemocněních jako je lupénka, akné či lupy, pokud však byly vyvolány záněty. Příznivý účinek tohoto čaje je u otylosti, diabetu a napomáhá hubnutí, protože aktivuje metabolismus.

Matcha čaj je zelený prášek, který se prodává v malých nádobkách nikoliv v nálevových sáčkích. Tento zelený prášek se rozmíchá v horké vodě a jako všechny zelené čaje by se měl pít bez mléka, protože mléčné bílkoviny snižují účinek obsažených látek (Hamann, 2013, s. 90-91).

## 2.7 MOCHYNĚ – PHYSALIS PERUVIANA

Mochyni u nás nazýváme jako židovskou třešni nebo lampíonek. Jinde má však jmen mnohem více, třeba může nést název andská třešeň, kapský angrešt, peruánská třešeň a tak dále. Domovinou této rostliny jsou horské oblasti Jižní Ameriky, ale většina druhů této rostliny již v současné době roste po celém americkém kontinentu. V Evropě se vyskytuje pouze forma *Physalis alkekengi*. Tuto rostlinu u nás známe spíše jako ozdobnou. Dokud její plody zrají, jsou uzavřeny v tenkých oranžových lístcích, které tvoří lampíonek. Pokud jsou již zralé, lampionky zhnědnou a uschnou. Plody rostliny se sklízí

během září a října. Mochyně má nasládnou chuť s lehkým kyselým nádechem. V Andách se používá v lidovém léčení astmatu, dermatitidy, hepatitidy, malárie, rakoviny a revmatismu. Je považována také za posilující prostředek. V plodech se nachází imunoglobulin IgA, je to rostlinná obranná látka, která posiluje náš imunitní systém, dále je to pektin, který reguluje hodnoty krevních tuků a chrání zároveň cévní soustavu. Další složky obsažené v mochyňi stimulují zažívání, jiné zase hlídají hodnotu pH ve střevě. Rovněž zastoupené bioflavonoidy působí protizánětlivě a antioxidačně zamezující oxidaci vitamínu C. Významný je také jejich antibakteriální a antiflogistický účinek, které zasahují proti virům a bakteriím, zároveň však brzdí růst rakovinných buněk. Flavonoidy jsou velice dobré pro kapiláry, které posilují. Kromě jiného udržují v dobrém stavu mozek, oči a rozmnožovací orgány. Physalis můžeme podávat jako čerstvé ovoce a taky se může vyskytovat v různých úpravách. Bývá zpracovávána do podoby marmelád, kompotů, šťáv, čajů, zmrzliny či želé. U nás mochyňi používáme většinou pro ozdobení alkoholických nebo nealkoholických koktejlů (Hamann, 2013, s. 101 – 102).

### 3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY

Cílem praktické části mé bakalářské práce je zanalyzovat stravovací návyky u vybrané osoby a sestavení jídelníčku podle zásad racionální výživy, který bude obohacen o některé funkční potraviny. Jídelníček má demonstrovat možnosti využití funkčních potravin v každodenním stravování.

K analýze stravovacích návyků jsem použila nutriční anamnézu, která se skládá z následujících částí:

1. Základní údaje (pohlaví, věk, zdravotní stav, fyzická aktivita, potravinová alergie, návyky....)
2. Stravovací návyky (pravidelnost a podmínky konzumace potravin, kdo nakupuje potraviny, oblíbená jídla, omezení ve stravování...)
3. Frekvenční nutriční dotazník
4. Údaje potřebné pro výpočet denního energetického příjmu

Frekvenční nutriční dotazník jsem sestavovala tak, aby obsahoval co nejvíce potravin, které by vybraná osoba mohla konzumovat. Zároveň jsem tam zařadila některé funkční potraviny to, abych zjistila, zda vybraná osoba někdy konzumovala funkční potraviny. Frekvenční nutriční dotazník jsem sestavovala tak, aby mi co nejpodrobněji dokázal zmapovat stravovací návyky osoby, kterou jsem si vybrala. Jednotná škála frekvence konzumace, kterou jsem vytvořila, mi pomůže zjistit, jak často danou potravinu konzumuje a jestli se s danou potravinou někdy setkala.

Po získání potřebných informací a údajů vyhodnotím stravovací návyky u vybrané osoby a na základě toho stanovím kritéria, podle kterých vytvořím návrhy jídelníčků obohacené o funkční potraviny. Zároveň si stanovím cíl, kterého chci dosáhnout.

Samotný jídelníček u vybrané osoby, bude navrhnout na sedm dní a propočítán tak, aby přesně odpovídal jejímu dennímu příjmu všech základních živin, které si vypočítám. K jeho propočítání jsem použila internetovou kalorickou kalkulačku MTE. Poté bude vybraná osoba oslovena a požádána, aby do svého běžného jídelníčku zařadila některé funkční potraviny.



### 3.1 NUTRIČNÍ ANAMNÉZA

#### 3.1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Jméno:** Nikola

**Věk:** 26 let

**Pohlaví:** žena

**Výška:** 163 cm

**Váha:** 52 kg

**Zaměstnání:** pozemkový úřad Plzeň

**Žiji:** v bytě s rodiči, ale hledá si vlastní bydlení

**Zdravotní stav:** dobrý

**Zdravotní omezení:** bez zdravotního omezení

**Alergie:** na léky – Framykoin (mast, kapky)

**Potravinová alergie:** bez alergie

**Intolerance potravin:** bez intolerance

**Zlovyky** (nadměrné užívání alkoholu, nikotinismus.....): žádné zlovyky nemá

**Druh/y fyzické aktivity:** kondiční cvičení, fitness k udržení kondice

**Frekvence fyzické aktivity:** 4 x týdně

### 3.1.2 STRAVOVACÍ NÁVYKY

Následující tabulka analyzuje stravovací návyky klientky.

**Tab. 3:** Stravovací návyky

Pravidelnost ve stravování	5x za den
Dodržování pravidelnosti	stravuje se přibližně po 4 hodinách, tuto pravidelnost se snaží dodržovat
Poslední jídlo	V 19 hodin
Preference večeří	studené večeře, občas večeře teplé
Způsob stravování	převážně domácí strava, v práci občas strava z jídelny
Alternativní způsob stravování	bez alternativního stravování
Oblíbená jídla	kuřecí řízek s brambory, květák na mozeček s plátky šunky, zeleninová polévka s brokolicí, kuřecí placičky, kuřecí maso v alobalu, španělský ptáček s rýží, segedínský guláš, kuřecí tortilla se zeleninou
Vůbec nekonzumuji	vařený hrášek
Neoblíbená jídla	králíčí maso, vařené luštěniny, vejčička jako samostatný pokrm
Omezení ve stravování	nemá žádné omezení
Podmínky konzumace jídla	u stolu
Výběr potravin	nakupuje sama, občas se nákupu neúčastní
Frekvence nakupování	nákup potravin každý druhý den
Místo/a kde nakupuji	supermarket
Výběr potravin podle	značky, ceny

## 3.2 FREKVENČNÍ NUTRIČNÍ DOTAZNÍK

POTRAVINA/ NÁPOJ	2x denně	1x denně	3-4x za týden	1-2x za týden	1-3x za měsíc	Občas	Nikdy
Kravné mléko							<input checked="" type="checkbox"/>
Bílý jogurt					<input checked="" type="checkbox"/>		
Ovocný jogurt			<input checked="" type="checkbox"/>				
Tvarohy					<input checked="" type="checkbox"/>		
Puding						<input checked="" type="checkbox"/>	
Tavené sýry		<input checked="" type="checkbox"/>					
Tvrde sýry			<input checked="" type="checkbox"/>				
Kefír							<input checked="" type="checkbox"/>
Jogurtové nápoje					<input checked="" type="checkbox"/>		
Acidofilní mléko							<input checked="" type="checkbox"/>
Vepřové maso					<input checked="" type="checkbox"/>		
Hovězí maso					<input checked="" type="checkbox"/>		
Králičí maso							<input checked="" type="checkbox"/>
Drůbeží maso – kachna, kuře, husa, krůta			<input checked="" type="checkbox"/>				
Zvěřina						<input checked="" type="checkbox"/>	
Candát							<input checked="" type="checkbox"/>
Sledi							<input checked="" type="checkbox"/>
Kapr							<input checked="" type="checkbox"/>
Losos					<input checked="" type="checkbox"/>		
Pstruh					<input checked="" type="checkbox"/>		

3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY

POTRAVINA/ NÁPOJ	2x denně	1x denně	3-4x za týden	1-2x za týden	1-3x za měsíc	Občas	Nikdy
Pangas					<input checked="" type="checkbox"/>		
Treska						<input checked="" type="checkbox"/>	
Tuňák v konzervě					<input checked="" type="checkbox"/>		
Slunečnicová semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Dýňová semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Lněná semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Konopná semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Sezamová semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Chia semínka							<input checked="" type="checkbox"/>
Vlašské ořechy				<input checked="" type="checkbox"/>			
Mandle				<input checked="" type="checkbox"/>			
Čočka						<input checked="" type="checkbox"/>	
Hrách						<input checked="" type="checkbox"/>	
Fazole							<input checked="" type="checkbox"/>
Cizrna							<input checked="" type="checkbox"/>
Sója							<input checked="" type="checkbox"/>
Špekáčky						<input checked="" type="checkbox"/>	
Párky						<input checked="" type="checkbox"/>	
Tlačenka							<input checked="" type="checkbox"/>
Salámy – turistický, vysočina, uherský, paprikáč, lovecký			<input checked="" type="checkbox"/>				

POTRAVINA/ NÁPOJ	2x denně	1x denně	3-4x za týden	1-2x za týden	1-3x za měsíc	Občas	Nikdy
Šunka			X				
FAST FOOD - Asijský						X	
FAST FOOD – KFC, McDonald's						X	
Zelenina syrová		X					
Zelenina tepelně upraven				X			
Zelenina mražená				X			
Brambory			X				
Zeleninové konzervy							X
Ovoce čerstvé						X	
Ovoce kompotované							X
Ovocné přesnídávky						X	
Čokoláda			X				
Čokoládové cukrovinky				X			
Zmrzlina						X	
Mražené krémy				X			
Brambůrky						X	
Slané tyčinky						X	
Arašídý						X	

POTRAVINA/ NÁPOJ	2x denně	1x denně	3-4x za týden	1-2x za týden	1-3x za měsíc	Občas	Nikdy
Krekry							<input checked="" type="checkbox"/>
Sádlo							<input checked="" type="checkbox"/>
Máslo			<input checked="" type="checkbox"/>				
Margarín							<input checked="" type="checkbox"/>
Tuk na pečení							<input checked="" type="checkbox"/>
Tuk na smažení							<input checked="" type="checkbox"/>
Palmový olej							<input checked="" type="checkbox"/>
Slunečnicový olej				<input checked="" type="checkbox"/>			
Řepkový olej						<input checked="" type="checkbox"/>	
Konopný olej							<input checked="" type="checkbox"/>
Lněný olej							<input checked="" type="checkbox"/>
Olivový olej						<input checked="" type="checkbox"/>	
Bílé pečivo – rohlík, houska)		<input checked="" type="checkbox"/>					
Celozrnné pečivo					<input checked="" type="checkbox"/>		
Sladké pečivo		<input checked="" type="checkbox"/>					
Tmavé pečivo					<input checked="" type="checkbox"/>		
Chléb - celozrnný			<input checked="" type="checkbox"/>				
Chléb - konzumní		<input checked="" type="checkbox"/>					
Těstoviny klasické			<input checked="" type="checkbox"/>				
Těstoviny celozrnné						<input checked="" type="checkbox"/>	
Rýže neloupaná (natural)							<input checked="" type="checkbox"/>

POTRAVINA/ NÁPOJ	2x denně	1x denně	3-4x za týden	1-2x za týden	1-3x za měsíc	Občas	Nikdy
Pohanka							X
Rýže klasická			X				
Jáhly							X
Amarant							X
Kuskus						X	
Obilné kaše						X	
Vejce jako samostatný pokrm							X
Pokrmů smažené v trojobalu – řízek, sýr, květák....						X	
Čistá voda - pitná		X					
Voda s ovocným sirupem		X					
Minerální voda neochucená			X				
Minerální voda - ochucená		X					
Limonády					X		
Džus – 100% neředěný			X				
Káva						X	
Carro							X
Víno							X

### 3.3 VYHODNOCENÍ NUTRIČNÍ ANAMNÉZY A FREKVENČNÍHO NUTRIČNÍHO DOTAZNÍKU

Z nutriční anamnézy a frekvenčního nutričního dotazníku vyplývá, že:

- Klientčiny sociální podmínky jsou dobré a může se spolehnout na své rodiče, se kterými bydlí.
- Zdravotní stav klientky je dobrý a nemá žádné zdravotní omezení ve stravování ani žádné jiné, také nemá žádnou potravinovou alergii ani netrpí žádnou intolerancí vůči žádné potravine. Alergická je pouze na lék Framykoin.
- Pohybovou aktivitu má dostatečnou, jelikož 4x do týdne chodí posilovat do posilovny nebo chodí na kondiční cvičení.
- Potraviny nakupuje v supermarketu a jejich výběr provádí nejčastěji sama a druh potravin vybírá podle značky a ceny.
- Mléko samostatně nekonzumuje pouze jako součást pokrmů, nikdy neměla kefír či acidofilní mléko, jinak příjem mléčných výrobků je dostatečný.
- Nejčastěji konzumuje drůbeží maso a oblíbený má je kuřecí, méně často zařazuje do jídelního lístku maso vepřové či hovězí, králíčí maso nekonzumuje vůbec. Z ryb nejčastěji konzumuje lososa, pstruha, pětice a tuňáka v konzervě.
- Ze semínek nekonzumuje žádná, ale 2x do týdne zařazuje do jídelníčku mandle či vlašské ořechy.
- Z uvedených uzenin nejčastěji konzumuje šunku a trvanlivé salámy, zbytek uzenin konzumuje pouze občas nebo vůbec.
- Nejčastěji konzumuje syrovou zeleninu a ovoce do svého jídelníčku zařazuje občas.
- Ze sladkostí nejvíce konzumuje čokoládu, čokoládové cukrovinky a mražené krémy. Zmrzlinu, brambůrky, arašídů a slané tyčinky konzumuje občas.
- Z živočišných tuků používá nejčastěji máslo a z rostlinných tuků používá slunečnicový olej, také občas použije na přípravu pokrmů olivový olej.
- Pečivo konzumuje především to klasické bílé a méně často konzumuje pečivo celozrnné. Obiloviny konzumuje klasické a z funkčních obilovin jako jsou pohanka,



amarant či jáhly nepoužívá žádné. Avšak občas do jídelníčku zařadí kuskus. Luštěniny do jídelníčku zařazuje občas

- Z nápojů preferuje pitnou vodu, pitnou vodu s ovocným sirupem či ochucené minerální vody. Do jídelníčku 3-4x do týdne také zařazuje ovocné džusy, neslazenou minerální vodu. Limonády moc často nepije.

#### 3.4 CÍLE PRO SESTAVENÍ JÍDELNÍČKU OBOHACENÉHO O FUNKČNÍ POTRAVINY

Na základě analýzy stravovacích návyků bych, jsem se chtěla zaměřit na následující body:

- Zařadit do jídelníčku jogurtové nápoje nebo acidofilní mléka.
- Obohatit jídelníček o konzumaci semínek jako jsou chia semínka, slunečnicová, lněná či dýňová semínka jako součást jogurtů či zeleninových salátů.
- Zařadit do jídelníčku syrové ovoce, alespoň 1x denně.
- Vyměnit bílé pečivo za celozrnné a obohatit jídelníček o pohanku, jáhly či amarant.
- Zařadit do jídelníčku konzumaci luštěnin jako je čočka, fazole či cizrna.
- Místo vody s ovocným sirupem či slazených minerálních vod zařadit více do denního pitného režimu ovocné džusy, neslazené minerální vody či pitnou vodu.

### 3.5 VÝPOČET ENERGETICKÉHO DENNÍHO PŘÍJMU A JEDNOTLIVÝCH ŽIVIN

Údaje potřebné k výpočtu energetického příjmu a příjmu jednotlivých živin:

- věk: 26 let
- výška: 163 cm
- váha: 52 kg
- faktor aktivity: 1,6 = střední zátěž

Z těchto získaných údajů vypočítám:

1. BMI
2. Bazální metabolismus podle rovnice HARRISE a BENEDICTA
3. Výpočet jednotlivých živin

#### 3.5.1 VÝPOČET BMI (BODY MASS INDEX)

$BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$

$$BMI = 52 / 1,63^2$$

$$BMI = 19,57$$

Výsledná hodnota BMI je v normě.

#### 3.5.2 BAZÁLNÍ METABOLISMUS PODLE ROVNICE HARRISE A BENEDICTA

$BM \text{ (ženy)} = 655 + (9,6 * \text{váha}) + (1,8 * \text{výška}) - (4,7 * \text{věk})$

$$BM = 655 + (9,9 * 52) + (1,8 * 163) - (4,7 * 26)$$

$$BM = 655 + 499,2 + 293,4 - 122,2$$

$$BM = 1447,6 - 122,2$$

$$BM = 1325,4 * 4,2 = 5566,68 * 1,6 \text{ (faktor aktivity)}$$

$$BM = 5566,68 * 1,6$$

$$BM = 8907 \text{ kJ}$$

Bazální metabolismus (BM) s faktorem aktivity je 8907 kJ.

**3.5.3 VÝPOČET POMĚRU JEDNOTLIVÝCH ŽIVIN**

Výpočet jednotlivých živin jsem provedla tak, že jsem vynásobila energetický příjem procentuálním zastoupením jednotlivých živin a následně jsem získaný výsledek tak jsem vydělila energetickou hodnotou jednotlivých živin.

**B = 15%, 17kJ**

$B = 89,07 * 15 = 1336,05 / 17 = 78,59$  zaokrouhleno na 79g

**T = 30%, 38kJ**

$T = 89,07 * 30 = 2672,1 / 38 = 70,31$  zaokrouhleno na 70g

**S = 55%, 17kJ**

$S = 89,07 * 55 = 4898,85 / 17 = 288,16$  zaokrouhleno na 288g

**Tab 4. :** Bílkoviny

Doporučený poměr bílkovin z denního příjmu	15% to je 1336 kJ
Energetická hodnota bílkovin	17kJ/ 1 g bílkovin
Doporučený příjem bílkovin	79 g (1336 kJ)

**Tab. 5:** Sacharidy

Doporučený poměr sacharidů z denního příjmu	55% to je 4898 kJ
Energetická hodnota sacharidů	17kJ/ 1 g sacharidů
Doporučený denní příjem sacharidů	288g (4898 kJ)

**Tab 6:** Tuky

Doporučený poměr tuků z denního příjmu	30% to je 2672 kJ
Energetická hodnota tuků	38 kJ/ 1 g tuků
Doporučený denní příjem tuků	70 g (2672 kJ)

Z jednotlivých poměrů živin jsem ještě vypočítala rozmezí +/- 5%.

**Tab. 7:** Rozmezí +/- 5% jednotlivých živin

Jednotlivé živiny	Rozmezí +/- 5%
Energetický příjem	8462 – 9352 kJ
Bílkoviny	75 – 82 g
Sacharidy	274 – 302 g
Tuky	67 – 74 g

### 3.6 JÍDELNÍČEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY NA SEDM DNÍ

#### 1. DEN

**Snídaně:** Ovesná kaše s banánem a mandlemi. Slazený čaj.

**Přesnídávka:** Jablko. Pitná voda.

**Oběd:** Tykvová polévka s dýňovými semínky. Losos. Vařené Brambory. Zeleninový salát.  
Pitná voda.

**Svačina:** Meruňkový jogurt s konopným semínkem. Celozrnný rohlík.

**Večeře:** Celozrnný chléb s lučinou. Jablečný džus.

#### 2. DEN

**Snídaně:** Chia semínka s bílým jogurtem. Celozrnný rohlík. Paprika. Čaj neslazený.

**Přesnídávka:** Ovocný salát. Pitná voda.

**Oběd:** Pohanka se žampiony. Grapefruitový džus.

**Svačina:** Jogurtové mléko. Jablko.

**Večeře:** Celozrnný chléb s máslem. Šunka. Plátkový sýr. Pitná voda.

#### 3. DEN

**Snídaně:** Pohanka s jogurtem a jahodami. Čaj slazený.

**Přesnídávka:** Jablko. Pitná voda.

**Oběd:** Těstovinový salát s tuňákem. Grapefruitový džus.

**Svačina:** Tvarohový jogurt.

**Večeře:** Celozrnný rohlík s máslem. Sýr Cottage. Zeleninový salát s chia semínky.  
Pomerančový džus.

#### 4. DEN

**Snídaně:** Míchaná vajíčka s ředkvičkami. Celozrnný chléb. Čaj neslazený.

**Přesnídávka:** Ovocný salát. Pitná voda.

**Oběd:** Pečený losos. Vařené brambory. Dušené fazolky. Grapefruitový džus.

**Svačina:** Jogurtové mléko.

**Večeře:** Květáková polévka. Celozrnný rohlík. Pitná voda.

#### 5. DEN

**Snídaně:** Celozrnný rohlík se sýrem Cottage. Rajče. Grapefruitový džus.

**Přesnídávka:** Banán. Pitná voda.

**Oběd:** Lilek plněný kuskusem. Mandarinkový džus.

**Svačina:** Tvarohový krém s ovocem.

**Večeře:** Slunečnicový chléb s máslem. Plátkový sýr. Pitná voda.

#### 6. DEN

**Snídaně:** Tvarohová pomazánka. Celozrnný chléb. Pomerančový džus.

**Přesnídávka:** Jogurtový nápoj.

**Oběd:** Cizrna se zeleninou a hovězím masem. Pomerančový džus.

**Svačina:** Ananasový kompot. Pitná voda.

**Večeře:** Celozrnný toast s křenovým tvarohem. Pomerančový džus.

**7. DEN**

**Snídaně:** Tvarohová mozaika se zeleninou. Celozrnný rohlík. Čaj Kustovnice Goji.

**Přesnídávka:** Bílý jogurt s chia semínky. Jablečný džus.

**Oběd:** Čočková polévka. Grilovaný lilek. Vařené brambory. Pomerančový džus.

**Svačina:** Zeleninový salát s lněnými semínky a dýňovými semínky. Pitná voda.

**Večeře:** Celozrnný chléb s máslem. Plátkový sýr. Ředkvičky. Pitná voda.

## 3.7 PROPOČÍTÁVÁNÍ JÍDELNÍČKU

Tab. 8: První den

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
<b>Snídaně</b>					
Mandle	2 g	51,8	0,4	0,4	1
Sójové mléko	200 ml	392	5,8	9	3,8
Ovesné vločky	40 g	599,6	5,2	25	2,5
Banán	200 g	834	2	46	0,8
Čaj slazený	250 ml	167	0	10	0
<b>Celkem</b>		<b>2044,9</b>	<b>13,4</b>	<b>90,4</b>	<b>8,1</b>
<b>Přesnídávka</b>					
Jablko	150 g	360	0,6	19,5	0,6
Pitná voda	350 ml	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		360	0,6	19,5	0,6
<b>Oběd</b>					
Tykev	50 g	77,5	0,5	4	0,1
Olivový olej	20 g	751,4	0	0	19,9
Cibule	10 g	18	0,1	0,9	0
Sójové mléko	100 ml	122	2,1	2	1,2
Piniové ořechy	10 g	286,6	1,4	0,4	6,8
Semínko	10 g	207	29,9	0	20,4



## 3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
Losos	150 g	1269	29,9	0	20,4
Vařené brambory	250g	742,5	3,8	40	0,3
Pitná voda	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		3474	39,8	48,7	52,6
<b>Svačina</b>					
Jogurt Florian meruňkový	150 g	630	6,2	22,8	3,5
Rohlík celozrnný	40 g	472,8	3,6	22	1,2
<b>Celkem</b>		1102,8	9,8	44,8	4,6
<b>Večeře</b>					
Celozrnný chléb	150 g	1486,5	12,9	69	3
Sýr Lučina	20 g	236,4	1,5	0,5	5,4
Jablečný džus	250 ml	465	2,3	25	0,3
<b>Celkem</b>		2187,9	16,6	94,5	8,7
<b>Celkem za den</b>		<b>9169,6</b>	<b>80,1</b>	<b>297,9</b>	<b>74,6</b>

Tab. 9: Druhý den

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
<b>Snídaně</b>					
Celozrnný rohlík	80 g	945,6	7,2	44	2,3
Semínka chia	15 g	65,4	3	0,3	4,7
Bílý jogurt (3,5 % t)	150 g	399	5,9	6,2	5,3
Čaj neslazený	250 ml	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		1436,7	16,3	51,5	12,3
<b>Přesnídávka</b>					
Kiwi	70 g	133	0,7	6,4	0,4
Hruška	120 g	330	0,6	18	0,5
Ananas	120 g	238,8	0,5	13,2	0,2
Banán	100 g	417	1	23	0,4
Pitná voda	300 ml	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		1118,8	2,8	60,6	1,5
<b>Oběd</b>					
Vařená pohanka	150 g	736,5	5	36	1,4
Cibule	10 g	18	0,1	0,9	0
Česnek	5g	28,5	0,3	1,4	0
Žampiony	100 g	150	2,8	4,8	0,6

## 3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
Olivový olej	20 g	751,4	0	0	19,9
Grapefruit. džus	300 ml	480	1,2	26,7	0,3
<b>Celkem</b>		2164,4	9,4	69,8	22,2
<b>Svačina</b>					
Jogurtové mléko	150 g	514,5	4,7	20,9	2,3
Jablko	150g	360	0,6	19,5	0,6
<b>Celkem</b>		874,5	5,3	40,4	2,9
<b>Večeře</b>					
Celozrnný chléb	150 g	1486,5	12,9	69	3
Rama	20 g	567	0	0,1	15
Sýr Eidam ( 30% t)	80 g	875,2	24	1,2	12
Šunka krůtí	20 g	83	3,6	0	0,6
Pitná voda	300 ml	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		3011	40,5	70,3	30,6
<b>Celkem za den</b>		<b>8606,1</b>	<b>74,3</b>	<b>292,5</b>	<b>69,4</b>

Tab. 10: Třetí den

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
<b>Snídaně</b>					
Zahradní jahody	70 g	126	0,6	6,1	0,4
Vařená pohanka	120 g	589,2	4	28,8	1,1
Bílý jogurt (3,5 % t)	150g	399	5,9	6,2	5,3
Med	20 g	274,2	0,1	16,3	0
Čaj slazený	250 ml	167,5	0	10	0
<b>Celkem</b>		1555,9	10,5	67,3	6,7
<b>Svačina</b>					
jablko	150 g	360	0,6	19,5	0,6
Pitná voda	300 ml	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		360	0,6	19,5	0,6
<b>Oběd</b>					
Těstoviny vařené	120 g	628,8	4,8	30	1,2
Paprika	50 g	44,5	0,5	1,8	0,2
Cibule	40 g	72	0,5	3,6	0,1
Salátová okurka	50 g	31,5	0,4	1,3	0,1
Rajče	150 g	150	1,5	6,8	0,3
Tuňák v oleji	120 g	1347,6	26,4	0	24

## 3 JÍDELNÍ LÍSTEK OBOHACENÝ O FUNKČNÍ POTRAVINY

Potravina	Množství	Energie (kJ)	Bílkoviny (g)	Sacharidy (g)	Tuky (g)
Lněné semínko	15 g	314,3	3,5	1,8	6
Grapefruitový džus	300 ml	480	1,2	26,7	0,3
<b>Celkem</b>		3068,7	38,7	71,9	32,2
<b>Svačina</b>					
Jogurt Activie tvarohová	150 g	669	8	22,2	4,4
<b>Celkem</b>		699	8	22,2	4,4
<b>Večeře</b>					
Celozrnný rohlík	80 g	945,6	7,2	44	2,3
Sýr Cottage	80 g	320,8	10,8	0,8	3,4
Rama	20 g	567	0	0,1	15
Pomerančový džus	350 ml	654,5	2,5	35	0,7
Ředkvičky	30 g	25,8	0,3	1,1	0
Okurka salátová	30 g	18,9	0,2	0,8	0,1
Rajče	200 g	200	2	9	0,4
Chia semínka	15 g	327,6	3,2	4,1	3,2
<b>Celkem</b>		3060	26,2	94,9	25,1
<b>Celkem za den</b>		<b>8713,8</b>	<b>83,9</b>	<b>275,8</b>	<b>68,9</b>

**Tab. 11:** Srovnání propočítaných dnů

	<b>Doporučený příjem</b>	<b>1. DEN</b>	<b>2. DEN</b>	<b>3. DEN</b>
Energetický příjem (kJ)	<b>8462 – 9352 kJ</b>	9169,6 kJ	8606,1 kJ	8713,8 kJ
Bílkoviny (g)	<b>72 – 82 g</b>	80,1 g	74,3 g	83,9 g
Sacharidy (g)	<b>274 – 302 g</b>	297,9 g	292,5 g	275,8 g
Tuky (g)	<b>67 – 74 g</b>	74,6 g	69,4 g	68,9 g

### 3.8 ZHODNOCENÍ SESTAVENÉHO JÍDELNÍČKU

Klientce jsem navrhla jídelníček na sedm dní tak, aby byl sestaven podle zásad zdravé výživy a zároveň byl obohacen o funkční potraviny. Do klientčina nového jídelníčku jsem začlenila potraviny, které dříve konzumovala v omezeném množství. Konzumaci jogurtového nápoje jsem zařadila alespoň třikrát do týdne ve formě přesnídávek nebo svačin. Z mléčných výrobků jsem volila bílý jogurt, který byl obohacen o chia semínka, dýňová semínka, lněná semínka nebo semínka konopná. Těmito semínky může klientka obohatit i jiná jídla například by je mohla přidat zeleninového, ovocného či těstovitého salátu. Bílý jogurt lze nahradit tvarohem. Do jídelníčku jsem zařadila syrové ovoce a to každý den buď jako jednotlivý druh, nebo ve formě ovocného salátu. Konzumní chléb a bílé pečivo bylo nahrazeno celozrnným chlebem a pečivem. Večeře jsem zvolila studené, protože je na ně klientka zvyklá a nechtěla jsem její zaběhnuté návyky měnit. Místo slazených minerálních vod jsem jako nápoj zvolila neředěné 100% džusy, pitnou vodu či neslazené minerální vody a tím jsem nahradila ovocné sirupy a slazené minerální vody, na které klientka byla dosud zvyklá.

Z mého pohledu hodnotím projekt jako úspěšný. Kromě ukázkového jídelníčku navrženého na sedm dní jsem klientce předala několik dalších receptů, které jsou obohacené o funkční potraviny, a proto je může zařadit do svého každodenního stravování.

## ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce jsem se zabývala problematikou funkčních potravin. Zjistila jsem, co to jsou funkční potraviny, jakou mají historii a jaké příznivé účinky mají na lidský organismus. Nejdůležitější složkou těchto potravin je pro lidský organismus vláknina, která má mnoho funkcí. Nejen že na sebe dokáže navázat vodu, nabobtná v žaludku a tím oddálí jeho vyprazdňování a člověk má delší dobu pocit sytosti. Nerozpustná složka vlákniny zabraňuje ve střevech usazování škodlivých látek a pomáhá střevům k plynulému, rychlému vyprázdnění těchto látek a chrání organismus před vznikem zácpy. Zároveň slouží jako prevence proti rakovině tlustého střeva a konečníku. Také však slouží k zpevnování zubů a jako prevence zubního kazu. Další významnou funkční složkou těchto potravin jsou probatika a ty se nacházejí v celé řadě mléčných výrobků. Především jsou jako součást jogurtů, jogurtových nápojů, acidofilních mlék či kefírů. Probiotika napomáhají k obnovení střevní mikroflóry v tlustém střevě.

V praktické části této práce jsem zjistila pomocí frekvenčního nutričního dotazníku, že klientka nikdy nekonzumovala funkční potraviny. Také z tohoto dotazníku vyplývá, že do svého stravování klientka zařazuje málo ovoce, konzumuje bílé pečivo a klasické obiloviny. Dále vyplývá, že klientka přijímá dostatek mléčných výrobků, jen do svého stravování nezařazuje mléko jako samostatný nápoj a preferuje ovocné jogurty. Kefírový nápoj a acidofilní mléko nezařazuje, občas zařadí jogurtový nápoj. Z nápojů klientka preferuje pitnou vodu s ovocným sirupem, slazené minerální vody a pitnou vodu. Z nutriční anamnézy, která je součástí frekvenčního nutričního dotazníku vyplývá to, že klientčin zdravotní stav je dobrý a nemá žádné zdravotní omezení v oblasti výživy. Netrpí žádnou potravinovou alergií, ale klientka je alergická na lék Framykoin. Ekonomické a sociální podmínky jsou dobré. Potraviny nakupuje většinou v supermarketu a při výběru potravin rozhoduje značka a cena. Její pohybová aktivita je, vzhledem k zaměstnání, dostačující.

Při návrhu jídelníčku, obohaceného o funkční potraviny, jsem zařadila potraviny, které klientka dosud nekonzumovala nebo jejich konzumace nebyla dostačující. Do nového jídelníčku jsem zařadila například celozrnné pečivo, bílé jogurty, jogurtové nápoje či více ovoce. Jídelníček jsem obohatila o různá semínka (lněná, dýňová, chia ), pokrmy

z pohanky, cizrny či kuskusu. Pitný režim jsem pozměnila a to tím, že jsem přidala ovocné džusy, neslazenou minerální vodu.

Klientka s novým návrhem jídelníčku byla spokojená. Jsem ráda, že se mi podařilo sestavit jídelníček obohacený o funkční potraviny a který je zároveň sestaven podle zásad zdravé výživy, a proto jsem s výsledkem své práce spokojená.

Bakalářská práce mě obohatila o nové teoretické poznatky o potravinách, které jsem doposud neznala. Díky praktické části jsem si vyzkoušela sestavit jídelníček, který obsahoval funkční potraviny. Domnívám se, že se mi podařil naplň cíl, který jsem si v úvodu práce stanovila.



**RESUMÉ**

Tato bakalářská práce se zabývá funkčními potravinami. Cílem bakalářské práce je charakterizovat funkční potraviny. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části - teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá historií funkčních potravin, obecnou charakteristikou, živinami obsaženými ve funkčních potravinách a ukázkou některých funkčních potravin. Praktická část demonstruje možnosti využití funkčních potravin v každodenním stravování. Návrh jídelníčku je sestaven na sedm dní podle zásad zdravé výživy se zařazením funkčních potravin.

The bachelor thesis deals with the functional food. The aim of the bachelor thesis is to characterize the functional foods. The bachelor thesis is divided into two parts – theoretical and practical. The theoretical part deals with the history of functional foods, general characteristics, the nutrients contained in the functional foods and example of some functional foods. The practical part demonstrates the possibility of using functional foods in everyday meals. The proposal is built on the diet seven days according to the principles of a healthy diet with the inclusion of functional foods.

**SEZNAM LITERATURY****Seznam literatury**

BENEŠOVÁ, Luisa. *Potravinářství '94*. Praha: ÚZPI-Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1996. ISBN 80-85120-53-4.

BENEŠOVÁ, Luisa. *Potravinářství 5*. Praha: ÚZPI-Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1999. ISBN 80-86153-93-2.

BOHÁČOVÁ, Věra, PIŤHA, Jan (ed.). *140 otázek a odpovědí o výživě a potravinách*. Praha: Forsapi, c2012. Manuál dietologie. ISBN 978-80-87250-18-1.

HAMANN, Brigitte. *50 nejzdravějších superpotravin: ke zdraví se můžeme projít*. Liberec: Dialog, 2013. Zdraví (Dialog). ISBN 978-80-7424-055-3.

JORDÁN, Václav a Marie HEMZALOVÁ. *Antioxidanty: zázračné zbraně: vitaminy, minerály, stopové prvky, aminokyseliny a jejich využití pro zdravý život*. Brno: Jota, 2001. Jak na to (Jota). ISBN 80-7217-156-9.

KALÁČ, Pavel. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. České Budějovice: Dona, 2003. ISBN 80-7322-029-6.

KOHOUT, Pavel. *Potraviny - součást zdravého životního stylu*. Olomouc: Solen, 2010. ISBN 978-80-87327-39-5.

KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. Praha: Grada, 2004. Zdraví & Životní styl. ISBN 80-247-0736-5.

KVASNIČKOVÁ, Alexandra. *Sacharidy pro funkční potraviny: probiotika - prebiotika - symbiotika*. Praha: ÚZPI-Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. ISBN 80-7271-001-X.

MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví: zdraví a prevence, životní styl - problémy a rizika, dospívání a zdravotní problémy*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2715-8.

MANDŽUKOVÁ, Jarmila. *Léčivá síla vitaminů, minerálů a dalších látek: praktický domácí rádce*. Benešov: Start, 2005. ISBN 80-86231-36-4.

MANDŽUKOVÁ, Jarmila. *Superpotraviny*. Bratislava: Příroda, 2013. ISBN 978-80-07-02100-6.

PÁNEK, Jan. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis, 2002. ISBN 80-86320-23-5.

PRATT, Steven G. a Kathy MATTHEWS. *Superpotraviny: 14 potravin, které změni váš život*. V Praze: Ikar, 2005. ISBN 80-249-0473-X.

TURNER, Lisa. *Jídla, která léčí: nutraceutický průvodce zdravou výživou*. V Praze: Levné knihy KMa, 2008. ISBN 978-80-7309-572-7

**Internetový zdroj**

Kalorická kalkulačka nejen pro diabetiky. *Eshop na míru PUXdesign* [online]. 2015 [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: <http://kalorie.mte.cz/calcs/index/>

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Desatero funkčních potravin

Tab. 2: Hlavní funkce vlákniny

Tab. 3: Stravovací návyky

Tab. 4: Bílkoviny

Tab. 5: Sacharidy

Tab. 6: Tuky

Tab. 7: Rozmezí +/- 5 % jednotlivých živin

Tab. 8: První den

Tab. 9: Druhý den

Tab. 10: Třetí den

Tab. 11: Srovnání propočítaných dnů

