

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra antropologie a zdravovědy

Igor Šiška

III. ročník – prezenční studium

Obor: Český jazyk se zaměřením na vzdělávání-Výchova
ke zdraví se zaměřením na vzdělávání

Funkční potraviny

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Mgr. Michaela Hřivnová, Ph.D.

Olomouc 2011

*Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jen
uvedenou literaturu.*

V Olomouci dne.....

.....

Igor Šiška

Děkuji paní doktorce Hřivnové za vedení mé bakalářské práce a za poskytování užitečných rad a připomínek. Poděkování patří také mé rodině a přátelům za stálou podporu.

Obsah

1 Úvod	6
2 Cíle a úkoly práce.....	7
2.1 Hlavní cíl.....	7
2.2 Dílčí cíle.....	7
3 Teoretické poznatky.....	8
3.1 Výživa a její vliv a význam pro člověka.....	8
3.2 Složky výživy.....	9
3.2.1 Přehled vitamínů a minerálů obsažených v potravě	10
3.3 Definice funkčních potravin	14
3.3.1 Funkční potraviny a legislativa.....	16
3.4 Historie a vývoj funkčních potravin	17
3.5 Rozdělení funkčních potravin	18
3.5.1 Dělení funkčních potravin na přirozené a modifikované.....	18
3.5.2 Dělení funkčních potravin podle nástupu účinku	21
3.5.3 Dělení funkčních potravin podle jejich aktivních složek.....	22
3.5.3.1 Probiotika.....	22
3.5.3.2 Prebiotika	24
3.5.3.3 Synbiotika	25
3.5.3.4 Vláknina.....	25
3.5.3.5 Antioxidanty	26
3.5.3.4.1 Vitamin E.....	27
3.5.3.4.2 Karotenoidy a vitamín A.....	27
3.5.3.4.3 Vitamin C.....	28
4 Materiál a metodika práce	29
4.1 Charakteristika souboru	29
4.1.1 První etapa výzkumu.....	29
4.1.2 Druhá etapa výzkumu	31
4.2 Metodika výzkumu	33
5 Výsledky a diskuze.....	34
5.1 První etapa výzkumu.....	34
5.2 Druhá etapa výzkumu	38

6 Závěr	45
7 Souhrn.....	47
8 Summary.....	48
9 Referenční seznam	49
10 Seznam příloh.....	52
11 Anotace.....	9

1 Úvod

Pojem funkční potraviny jsem poprvé slyšel v semináři předmětu Fyziologie výživy, který vedla paní doktorka Hřivnová. Tato problematika mě oslovila a krátce poté jsem si toto téma vybral pro svoji bakalářskou práci. V neposlední řadě byl také zájem o zdravý životní styl, diety a vaření.

Funkční potraviny jsou takové potraviny, které mají prokazatelný příznivý vliv na zdravotní stav člověka (Kalač, 2003). Tvoří jakýsi přechod mezi léky a potravinami, mají totiž aspekty, jimiž se vyznačují jak potraviny tak léky. Mají výživovou hodnotu a zároveň zlepšují zdravotní stav. Nejedná se tedy o různé potravinové doplňky ani vitamíny či minerály v kapsli, ale potraviny, které mohou být buď přirozeně funkční nebo obohacené (fortifikované) určitou složkou, která má na zdraví příznivý vliv. Nebo může být naopak určitá složka, jež má na zdraví vliv negativní, odebrána.

Přestože se funkční potraviny bouřlivě vyvíjejí, je u nás tato problematika stále ještě málo zpracována a veřejnosti pod tímto názvem spíše neznámá, na rozdíl od zahraničí, kde jsou funkční potraviny známy již řadu let. To byl další důvod k tomu, proč jsem si toto téma vybral.

Ve své práci bych chtěl definovat, co jsou to funkční potraviny, na což jsou stále poněkud odlišné názory, a zabývat se otázkou, co všechno pod pojem funkční potraviny spadá a co už zde zařadit nelze. Dále je rozdělit do skupin podle různých kritérií, zamyslet se nad potenciálem funkčních potravin, a to jak v dnešní době tak i v budoucnu, a srovnat jejich využívání v minulosti a dnes. Také bych chtěl věnovat prostor otázce legislativy týkající se této problematiky, jak u nás tak v Evropské unii. V neposlední řadě také uvést konkrétní funkční potraviny a jejich možné využití pro člověka. Především by ale moje práce měla sloužit jako jistý návod pro spotřebitele, poskytující ucelené informace o funkčních potravinách, zejména o jejich nepochybně příznivém dopadu na zdraví každého jednotlivce. Součástí mé práce je také výzkum, jímž bych chtěl zmapovat jak široká veřejnost zná problematiku funkčních potravin a do jaké míry je využívá.

2 Cíle a úkoly práce

2.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce je zpracovat ucelený materiál zabývající se otázkou *Jak působí výživa na naše zdraví*. Konkrétněji problematikou funkčních potravin. Tato práce by tedy měla podávat všeobecné informace o tom, jak působí výživa na naše zdraví, ale především by měla čtenářům objasnit, co jsou to funkční potraviny a jak fungují.

2.2 Dílčí cíle

1. Obecně charakterizovat pojem výživa a uvést její význam pro člověka.
2. Definovat funkční potraviny podle tradičního hlediska a pokusit se uvést vlastní náhled na tento, stále trochu nejednotný, pojem.
3. Zabývat se otázkou legislativy funkčních potravin u nás, v zahraničí a v Evropské unii.
4. Rozdělit funkční potraviny dle různých kritérií.
5. Rozvést, jak se využívaly funkční potraviny v historii, jak se využívají dnes a jaká je jejich perspektiva do budoucna.
6. Zodpovědět otázku zda mohou funkční potraviny nahradit léky a celkově řešit otázku, jaký mají funkční potraviny potenciál.
7. Uvést příklady konkrétních funkčních potravin a jejich možné využití.
8. Provést výzkum zaměřený na zjištění povědomí veřejnosti o funkčních potravinách u naší laické veřejnosti. V další části výzkumu se pak konkrétněji zaměřit na zjištění znalostí týkajících funkčních potravin a jejich využívání.

3 Teoretické poznatky

3.1 Výživa a její vliv a význam pro člověka

Výživa by se dala jednoduše charakterizovat jako souhrn všech látek, které organismus přijímá za účelem zachování svých fyziologických funkcí. Pokud bychom byli konkrétnější, výživa živočichů, tedy i člověka, by měla obsahovat energii, která je nutná k udržení stálého vnitřního prostředí a tvorbě adenosintrifosfátu, jenž je nezbytný jako zdroj energie. Dále organické látky, které jsou zapotřebí k biosyntéze. V neposlední řadě také vodu a minerální látky, bez nichž by se neobešly důležité reakce v chemických buňkách. Jiná interpretace pojmu výživa může znít například takto: *Je to věda o potravinách, nutrientech a dalších substancích v potravinách. O jejich účinku, interakcích, vyváženosti ve vztahu ke zdraví a nemoci a procesech, pomocí kterých organismus potraviny tráví, absorbuje živiny, transportuje je, využívá a o exkreci zbytků potravin* (<http://www.dietologie.cz/vyziva/zaklady-vyzivy-a-dietologie.html>).

Toto je tedy jedna z funkcí výživy – zajišťování chodu organismu. Máme tu ale i další funkci a tou je vliv výživy na zdravotní stav člověka. Výživa ovlivňuje naše zdraví víc než cokoliv jiného. Nejen druh potravy, ale také doba a forma, tedy kdy a jak ji přijímáme. I to má značný vliv na náš organismus.

Přijímání potravy je proces nutný a vědomý, tudíž se mu lze výchovou naučit a vytvořit si v tomto ohledu správné návyky. Jelikož záleží jen na našem svobodném rozhodnutí, vyžaduje změna stravovacích návyků hluboké přesvědčení. Výživa naopak nezávisí na naší dobrovolnosti, probíhá zcela bezděčně, mimovolně. Zahrnuje veškeré procesy a přeměny, kterými potrava v organismu prochází až do své úplné asimilace – přeměny. Za normálních podmínek, neprobíhá-li v organismu žádný chorobný proces, se dobrá potrava projeví dobrým stavem výživy.

To, co jíme, ovlivňuje bezprostředně naše zdraví, ale také kvalitu našeho života a dokonce i jeho délku. Věda o výživě je dosud velmi mladá, ale přesto je jasné, že existuje jen málo nemocí, kterým by vhodná strava nedokázala zabránit nebo je alespoň učinit snesitelnějšími. Jako se může správný jídelníček podílet na boji s cévními chorobami, s rakovinou a artritidou, může také přemáhat stres, nespavost, neplodnost i nedostatek energie (Kohoutová, 2006).

3.2 Složky výživy

Látky, které člověk konzumuje, aby uspokojil své nároky na výživu, se nazývají poživatiny. Poživatiny dělíme na:

- Potraviny, které se uplatňují jako zdroj výživy člověka a obsahují všechny pro tělo důležité živiny. Podle původu dělíme potraviny na:
 - živočišné (mléko, maso, vejce)
 - rostlinné (ovoce, zelenina, obiloviny)
- Pochutiny, které svou výraznou chutí, typickou vůní a obsahem specifických látek podporují chutnost a stravitelnost potravin i činnost trávicího ústrojí (koření). Nebo mohou také povzbudivě působit na nervovou soustavu (káva, čaj).
- Nápoje, které dodávají člověku nezbytnou vodu k rozpuštění živin, k jejich přepravě při výstavbě buněk, k látkové přeměně a k vylučování nevyužitelných látek. Povzbuzují tělesnou a duševní činnost (<http://www.souhorky.cz/ucebnice/pv/1/pozivatiny.htm>).

Potraviny obsahují pro tělo nezbytné živiny. Ty dělíme na makroživiny...:

- **Sacharidy** jsou hlavním zdrojem energie pro růst, údržbu a činnost našeho těla. Jsou jediným zdrojem energie pro buňky mozku a červené krvinky.
- **Bílkoviny** jsou důležité pro růst, vývoj a obnovu tkání v lidském těle. Podílejí se taktéž na tvorbě hormonů, protilátek, enzymů i dalších látek.
- **Tuky** jsou nejkoncentrovanějším zdrojem energie pro náš organismus. Současně tvoří tukovou tkáň pod kůží, potřebnou k udržení tělesné teploty.

...a na mikroživiny:

- **Vitamíny** jsou účinné ve velmi malých množstvích. Regulují chemické procesy probíhající v našem těle. Rovněž pomáhají přeměňovat tuky na energii.
- **Minerály** jsou stálou a základní součástí každé buňky v organismu. Jsou zapojeny do činností enzymů a jsou nutné pro správné využívání vitamínů i dalších živin.

Samostatnou součástí výživy je **voda**. Je nezbytná při každé tělesné funkci. Je potřebná pro veškeré zaživací, vylučovací a oběhové funkce. Nermalou roli také sehrává při udržování tělesné teploty (Muselík, 2009).

Potřeba různých látek je z energetického i z chemického různá podle věku, fyziologického stavu (těhotenství, kojení, rekonvalescence) a podle druhu zaměstnání. Čím intenzivnější činnost člověk vykonává, tím větší musí být i přísun živin. Lidé vykonávající spíše sedavé zaměstnání potřebují denně asi 10 000 kJ, u těžce pracujících je potřeba 12 000 - 15 000 kJ za 24 hodin (Machová, 2008). Nezáleží však jen na množství potravy podle obsahu využitelné energie, ale také na její skladbě. Denní skladba živin by měla být přibližně tato: sacharidy 50 - 60%, bílkoviny 15% , tuky 20 - 40%.

3.2.1 Přehled vitamínů a minerálů obsažených v potravě

Jak jsme si již uvedli, potraviny jsou primárně složeny ze sacharidů, lipidů a proteinů, které mají především vyživovací a stavební funkci. Většina potravin obsahuje i další látky. Jsou to látky, které se v potravinách vyskytují sice v menším množství, ale to nijak nesnižuje jejich důležitost, či spíše nezbytnost. Jsou to například vitamíny, minerály, stopové prvky, esenciální aminokyseliny, některé nenasycené mastné kyseliny a mohli bychom sem zařadit i vlákninu. A právě vitamíny a minerály jsou tou složkou potravy, která nejvíce ovlivňuje naše zdraví specifickým způsobem. Proto je zde uveden jejich stručný přehled.

Schéma 1: Přehled fyziologických funkcí, zdrojů a denních dávek vitamínů rozpustných ve vodě (Machová, 2008)

Vitamín	Hlavní zdroj	Denní dávka	Fyziologické funkce	Klinické projevy karence
B ₁ (thiamin)	kvasnice, klíčky a slupky obilnin, tmavý chléb, ovesné vločky, luštěniny, maso	1-2 mg	účast při uvolňování energie ze sacharidů v nervstvu a svalech	poruchy růstu, nechutenství, svalová slabost, záněty nervů
B ₂ (riboflavin)	kvasnice, klíčky a slupky obilnin, mléko, játra, kapusta, špenát, mandle	2 mg	účast při oxidačních dějích metabolismu cukrů a bílkovin	záněty spojivek, trhliny v ústních koutcích
PP (niacin)	kvasnice, mléko, játra	10-20 mg	účast při metabolismu cukrů	poruchy kůže (pelagra), průjmy, zvracení, nervové poruchy
B ₆ (pyridoxin)	kvasnice, rýže, a ostatní obilniny, vnitřnosti	1,5-2,5 mg	ovlivňuje metabolismus aminokyseliny triptofanu, ovlivňuje tvorbu červených krvinek	poruchy růstu, krvetvorby, výkonnosti kosterního svalstva a CNS
H (biotin)	s ostatními vitamíny komplexu B vytvářen střevními bakteriemi	0,2 mg	účast při metabolismu není dobře prozkoumána	onemocnění kůže a sliznic
B ₁₂ (kobalamin)	kvasnice, mléko, maso, játra	nepatrné množství	podporuje zrání červených krvinek v kostní dřeni	zhoubná chudokrevnost
C (kyselina askorbová)	čerstvá zelenina a ovoce, brambory, vnitřnosti	cca 70 mg	účastní se buněčných oxidací, má vliv na tvorbu kostí, zubů, chrupavek, srážení krve urychluje hojení ran, zvyšuje odolnost proti infekcím	tělesná a duševní únava, náchylnost k infekcím, špatné hojení ran a zlomenin krvácení z dásní, viklání zubů, krevní výrony

Schéma 2: Přehled fyziologických funkcí, zdrojů a denních dávek vitamínů rozpustných v tucích (Machová, 2008)

Vitamín	Hlavní zdroj	Denní dávka	Fyziologická funkce	Klinické projevy karence
A (anti-xeroftalmický)	beta-karoten (provitamin A): v zelenině a ovoci vitamín A: rybí tuk, mléko, játra, žloutky	2-3 mg vitamínu A nebo 3-5 mg provitaminu A	výstavba zrakového purpuru, nezbytný pro správnou činnost epitelu a sliznic, vliv na růst	porucha zrakové adaptace ve tmě (šeroslepost), vysychání a rohovatění povrchových i vnitřních epitelů, vysychání až vředy rohovky, zpomalení růstu
D (antirachitický)	provitamin ergosterol: houby vitamin D: rybí tuk, máslo, mléko, mořské ryby	0,01-0,02 mg	vliv na hospodaření s vápníkem a fosforem, jejich hladinu v krvi a ukládání do kostí	u dětí porucha osifikace a vývoje kostí a zubů, křivice (rachitis), u dospělých odvápnění kostí (osteomalacie)
E (tokoferol)	klíčky obilnin, žloutky, mléko, rostlinné oleje	děti 20-30 mg; dospělí 10-15 mg	velký antioxidační účinek, chrání před oxidací lipidy a vitamín A, podporuje vývoj a funkci pohlavních žláz, potřebný pro činnost kosterních svalů a nervstva	neplodnost mužů, potrácení a nedonošení plodů, oslabení svalové síly
K (antihemoragický)	zelenina, žloutky, játra; vytvářen bakteriemi v tlustém střevě	1 mg	podporuje syntézu protrombinu v játrech	prodloužená doba srážení krve, krvácení kožní, do svalů a útroh

Schéma 3: Přehled fyziologických funkcí, zdrojů a denních dávek minerálů

(Šidlíková, 2000)

Minerál	Hlavní zdroj	Denní dávka	Fyziologická funkce	Klinické projevy karence
Hořčík (Mg)	kakao, pšeničné klíčky, sója, fazole, hrách, boby, ořechy,	0,5 g	metabolismus vápníku a fosforu, nervosvalový přenos, růst,	křeče svalů, třes, deprese, hubnutí
Selén (Se)	játra, ledviny, mozek, brzlík, ryby, korýši, ořechy	0,0002 g	působí zároveň s vitamínem E antioxidačně, posiluje imunitu	chronická únava, svalová slabost
Zinek (Zn)	játra, ledviny, ryby, korýši, maso, listová zelenina	0,015 g	metabolismus nenasycených mastných kyselin, růst, imunitní reakce	padání vlasů, kožní vyrážky, špatné hojení ran
Mangan (Mn)	celozrnné pečivo, pšeničné klíčky, ořechy, kořenová zelenina,	0,0024 g	metabolismus tuků a cukrů, využití vitamínu C, růst kostí	porucha metabolismu tuků, pokles hmotnosti
Měď (Cu)	rybí maso, humr, ústřice, vnitřnosti, fazole, rozinky,	0,0023 g	antioxidační a detoxikační funkce, lepší využití železa	poruchy krevního obrazu
Železo (Fe)	červené maso, vnitřnosti, kapusta, hlávkový salát, brokolice, pažitka, kokos, rybíz, švestky	0,015 g	zásobení organismu kyslíkem, součást hemoglobinu a některých enzymů, imunitní systém	anémie, únava, náchylnost k infekci
Vápník (Ca)	mléko, mléčné výrobky, sýr, tvaroh, mák, ořechy, sója, žloutek	1-2 g	pevnost kostí, nervosvalová vzrušivost	lomivost kostí, bolesti, tetanie, hormonální poruchy
Fluor (F)	žitný chléb, rýže, špagety, hovězí maso,	0,002 g	odolnost kostí a zubů	kazivost zubů

3.3 Definice funkčních potravin

Pod pojmem funkční potravina si obecně představujeme potravinu, která nějakým způsobem příznivě působí na lidský organismus. O funkčních potravinách se začalo intenzivně diskutovat mezi nutričními experty na počátku 90. let, kdy organizace ILSI (International Life Science Institute) představila projekt známý pod zkratkou FUFPOSE (Functional Food Science in Europe) Evropské komisi (EC). Projekt byl započat v r. 1995 a trval cca 3 roky. Po tuto dobu asi 100 evropských expertů na výživu hodnotilo status funkčních potravin a zabývalo se vědeckým zdůvodněním používaných zdravotních tvrzení. V r. 1999 došlo pod vedením ILSI k uskutečnění diskuse předních evropských expertů ve výživě k funkčním potravinám. Výsledkem této diskuse bylo přijetí konsensu „Scientific Concepts of Functional Foods in Europe“ jehož součástí bylo přijetí pracovní definice pro funkční potraviny. Hlavní body této pracovní definice jsou tyto:

- a) Funkční potravina je svým charakterem běžnou potravinou, není to tableta, kapsle ani jiná forma doplňku stravy.*
- b) Průkaz příznivých účinků na lidské zdraví musí být založen na vědeckém základě.*
- c) Funkční potravina, kromě své výživové hodnoty, má příznivé účinky na lidské zdraví a nebo snižuje riziko lidského onemocnění (kardiovaskulární choroby, choroby zažívacího traktu).*
- d) Funkční potraviny se konzumují jako součást běžné stravy (Winklerová, 2009).*

Jiná definice může být tato: „Funkční potraviny jsou potraviny vyrobené z přirozeně se vyskytujících složek tak, aby měly kromě prosté výživné hodnoty také příznivý účinek na zdraví konzumenta“ (<http://www.inovace.cz/for-high-tech/biotechnologie/clanek/funkcni-potraviny---vic-nez-jen-jidlo/>).

Velmi přesnou, a přitom jednoduchou definici, nám předkládá Goldberg (1994):

Funkční potravina je jakákoli potravina, která má kromě výživové hodnoty příznivý účinek na zdraví konzumenta, jeho fyzický či duševní stav. Je to potravina (nikoli kapsle, tableta či prášek) vyrobená z přírodně se vyskytujících složek. Měla by se konzumovat jako součást denní stravy. Její konzumace ovlivňuje některé pochody v organismu, zejména

- a) *posiluje přirozené obranné mechanismy proti škodlivým vlivům prostředí,*
- b) *působí preventivně proti nemocím,*
- c) *příznivě ovlivňuje fyzický a duševní stav,*
- d) *zpomaluje proces stárnutí*

Má vlastní definice funkčních potravin je trochu odlišná. Zastávám názor, že každá potravina je díky svému specifickému složení potenciálně funkční. Nelze tedy říct, že tato potravina je za všech okolností funkční a tato ne. Záleží také na tom, za jakým účelem danou potravinu zkonzumují. Jako příklad mohu uvést brusinky. Brusinky obsahují jisté látky, které pomáhají proti infekcím močového měchýře, ledvin a močových cest. Fungují jako prevence i jako lék proti lehčím infekcím. Nepochybně tedy splňují výše uvedenou oficiální definici funkční potraviny. Dají se ovšem brusinky považovat za funkční potravinu i v případě, že si je dám jako přílohu ke svíčkové omáčce, aniž bych tím sledoval cokoli jiného než kulinářský požitek? I v případě takového neuvědomělého využití, brusinky stále výše uvedenou oficiální definici funkčních potravin podle ILSI splňují. Ale při takovéto ojedinělé konzumaci (asi těžko by se našel člověk, který by jedl svíčkovou omáčku s brusinkami každý den) je vliv na zdraví, konkrétně na funkci ledvin a močových cest, zanedbatelný. Efekt funkčních potravin tkví ve většině případů právě v jejich dlouhodobé a pravidelné konzumaci. Takových příkladů najdeme nepřeberné množství. Zním případ člověka, který trpěl bolestmi v kolenou a lékař mu doporučil, že na tyto problémy funguje mimo jiné i pečené vepřové koleno, které mu skutečně do několika dní po konzumaci, díky svému obsahu kolagenu a dalších látek, výrazně pomohlo. Pečené vepřové koleno zřejmě nekoresponduje s všeobecnou představou o funkčních potravinách, přesto jejich definici v tomto případě splňuje. Na rozdíl od brusinek by se ale těžko dalo konzumovat každodenně za účelem prevence proti onemocnění kloubů.

Je důležité dobře zvážit konzumaci takovýchto potenciálně funkčních potravin, které, i když mají pozitivní vliv na určitou část těla, mohou mít negativní vliv na nějakou jinou. Bylo by například naprosto nevhodné, aby si vepřovým kolenem pomáhal proti problémům s klouby člověk, který trpí vysokým cholesterolem a podobně. Takováto „léčba“ by mohla nadělat mnohem více škody než užitku. Stejně je to třeba s ořechy, které obsahují vitamín E nebo B a mohou být prevencí například proti srdečním onemocněním, ale řada lidí je na ně alergická. Funkční potravina neztratí svoji „funkčnost“ ať už ji konzumujeme za jakýmkoli účelem, ale jako funkční (zdraví prospěšná) se projeví tehdy, když ji konzumujeme uvědoměle a s rozmyslem.

3.3.1 Funkční potraviny a legislativa

Pod pojmem funkční potravina si obecně představujeme potravinu, která nějakým způsobem příznivě působí na lidský organismus. Doposud však v ČR ani v EU neexistuje žádný oficiální dokument, který by „funkční potravinu“ definoval a uváděl pravidla a podmínky pro výrobu „funkční potraviny“. Existuje však řada předpisů, které ačkoli přímo neuvádějí pojem „funkční potravina“ s potravinami tohoto druhu úzce souvisejí. Jedná se zejména o předpisy týkající se označování potravin, neboť každá „funkční potravina“ obsahuje na obalu jedno nebo více zdravotních tvrzení, které informují spotřebitele o příznivých účincích potraviny nebo její složky na lidský organismus.

Zdravotní tvrzení jsou uváděna na etiketách řady potravin. O to více je lze očekávat u potravin, které se řadí mezi „funkční potraviny“. Donedávna pro používání zdravotních tvrzení na obalech výrobku, nebo při jejich prezentaci, neexistovala žádná pravidla. Výrobci mohli na obalu potraviny nebo v reklamě tvrdit v podstatě cokoli o obsahu významných látek v určité potravíně, o vylepšení zdraví, nebo nálady spotřebitele po konzumaci určité potraviny, o nezbytnosti konzumace určité potraviny apod. Tím docházelo k určitému matení a klamání spotřebitele, a proto se Evropská komise rozhodla vydat nařízení, které bude používání zdravotních tvrzení regulovat. Toto nařízení vyšlo na konci roku 2006, jedná se o nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1924/2006, o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin. Cílem tohoto nařízení je zajistit, aby u látek, které jsou předmětem tvrzení, bylo skutečně vědecky prokázáno, že mají příznivý výživový

nebo fyziologický účinek. Dalším cílem je zajistit srozumitelnost těchto tvrzení a ochránit spotřebitele před klamavými tvrzeními. V současné době jednotlivá tvrzení předložená členskými státy posuzuje Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA). Výsledkem bude seznam povolených tvrzení ve vztahu k určité živině. O každé nové tvrzení neuvedené v seznamu bude muset výrobce nově žádat (EFSA) o schválení.

Výrobci funkčních potravin hledají stále nové a nové látky, které mají příznivý vliv na lidský organismus. Protože se jedná o nové druhy látek, které nebyly dříve na území Evropského společenství běžně konzumovány jako složky potravin, bylo nezbytné používání takovýchto nových látek regulovat. Evropská komise již v r. 1997 vydala nařízení č. 258/1997, o nových potravinách a o nových složkách potravin. Podle tohoto nařízení potraviny nebo jejich složky, které se ve významné míře na území EU nekonzumovaly před vydáním tohoto nařízení, tj. před 15. 5. 1997, jsou považovány za nové potraviny, nebo nové složky potravin.

Z hlediska zdravotní nezávadnosti musí být tyto složky posouzeny nejprve EFSA a teprve po souhlasném rozhodnutí Evropské komise mohou být uváděny na trh. Tyto nové látky jsou však posuzovány pouze z hlediska bezpečného používání nikoli z hlediska kvality údajů o příznivých účincích na lidský organismus (Winklerová, 2009).

3.4 Historie a vývoj funkčních potravin

Jak již bylo uvedeno výše, o funkčních potravinách začali odborníci na výživu více diskutovat na počátku 90. let. Společnost ILSI představila projekt FUFOSSE, který pojem funkční potraviny jako první přesněji vymezil. Koncepce funkčních potravin však vznikla již v 80. letech v Japonsku, kde si vědci ve světle rozvoje biologických a chemických disciplin uvědomili, že by se neměli zaměřovat jen na zdravotně škodlivé látky jako tomu bylo doposud, ale poskytnout lidem potraviny, které by kromě prosté výživové hodnoty měly i pozitivní vliv na jejich zdraví (Kalač, 2003). Historie vzniku funkčních potravin, i když se jim tak ještě neříkalo, sahá však ještě dál. Na počátku 20. století, konkrétněji někdy kolem roku 1920, se začal do kuchyňské soli přidávat jód, který je nezbytný pro správnou činnost štítné žlázy. Jedná se tak pravděpodobně o první uměle připravenou funkční potravinu. Mohli bychom však jít ještě mnohem dál. Rajčata, zakysané mléčné výrobky, zelený

čaj, různé druhy ovoce a zeleniny, to všechno naši předkové konzumovali již před mnoha lety. Je ovšem otázkou, na kolik si uvědomovali příznivý efekt těchto potravin na své zdraví. Jisté je, že naši předkové potraviny jako prostředek pro zlepšení svého zdravotního stavu využívali, přestože jejich závěry a představy o pozitivním nebo naopak negativním působení různých potravin nebyly vždy správné.

V současnosti jsou funkční potraviny jedním z nejdynamičtěji se rozvíjejících odvětví výživy. Je to mimo jiné zásluhou nových poznatků na poli biochemie a dalších vědních oborů, které nám odhalují dosud neznámé skutečnosti. Máme teď poměrně přesnou představu o tom, jak která potravina na člověka působí, konkrétně jakou svojí složkou. Na základě toho můžeme potraviny nejruznějším způsobem modifikovat a dále zlepšovat jejich vlastnosti. Pokud půjde vývoj tímto tempem, těžko odhadnout, jak propracované funkční potraviny budeme mít k dispozici za 20 let. *V současné době podle agentury Reuters jde rostoucí zájem o funkční potraviny ruku v ruce s větším počtem obezných lidí. Jen v Asii, kde dříve expandovaly řetězce rychlého občerstvení, se každý rok prodají funkční potraviny odhadem za více než 20 miliard dolarů a jejich podíl na trhu se neustále rychlým tempem zvětšuje. V Česku je tak například nyní možné koupit chléb s obsahem kyseliny listové, která příznivě ovlivňuje vývoj plodu v těhotenství. Běžně k dostání jsou obohacené rostlinné tuky a také mléčné výrobky. Objevují se i slepičí vajíčka obsahující omega tři mastné kyseliny. Slepičky, které je snášejí, dostávají odlišnou stravu s vyšším obsahem rostlinných olejů. Nabídka funkčních potravin je u nás ve srovnání se zahraničím stále omezená. Nebude to ale dlouho trvat a budeme jíst stále více vylepšeného jídla* (Hamplová, 2010).

3.5 Rozdělení funkčních potravin

Funkčních potravin existuje značné množství, proto je dobré si je nějakým způsobem rozdělit. Stejně jako se na funkční potraviny můžeme dívat z několika pohledů, existuje více možností, jakým způsobem funkční potraviny dělit.

3.5.1 Dělení funkčních potravin na přirozené a modifikované

Prvním dělením by mohlo být rozdělení funkčních potravin na **přirozené** a **modifikované** (můžeme říci také pravé a nepravé a nebo například přírodní a uměle

vytvořené). Přirozené funkční potraviny jsou takové, které nejsou nijak zásadně upravovány (například fortifikovány) a již ve své přirozené látkové stavbě obsahují zdraví prospěšné látky, právě ty, kvůli kterým potravinu konzumujeme, ty které dělají danou potravinu funkční. Mohou to být například vitamíny, minerály, antioxidanty nebo různé živé kultury. Abychom mohli zařadit potravinu mezi přirozené funkční potraviny, nesmí být uměle upravena. To však neplatí pro její pěstování. Pokud si například vyšlechtíme speciální odrůdu zeleniny, ať už běžným způsobem nebo metodou genové modifikace nebo k jejímu pěstování používáme zvláštní hnojivo, případně pokud rostlina vyrůstá za nějakých specifických podmínek, stále se ještě jedná o přirozenou funkční potravinu. Ve Výzkumném ústavu rybářském a hydrobiologickém Jihočeské univerzity nyní zkoumají, jak lze pozitivně ovlivnit kvalitu kapřího masa díky různým způsobům krmení. Kapři kromě běžných obilnin dostávají potravu obsahující rostlinné oleje, například řepkový nebo lněný. Výsledkem je maso s vyšším obsahem omega tři mastných kyselin. Tyto esenciální nenasycené mastné kyseliny chrání srdce před vznikem chorob a pozitivně ovlivňují jeho funkci. Současně snižují hladinu krevních tuků a zabraňují usazování cholesterolu. Takzvaný zdravý kapr se zvýšeným obsahem omega tři mastných kyselin je v současné době předmětem výzkumu. Výsledky budou známy již v dohledné budoucnosti (Hamplová, 2010).

Pro názornost je zde předloženo několik příkladů přirozených funkčních potravin.

Topinambur je rostlina pocházející ze Severní Ameriky, která má všestranné využití. Z topinamburu se sklízí hlízy vřetenovitého tvaru. Je jedním z hlavních zdrojů inulinu, obsahuje ho až 17 - 20%, a proto se s úspěchem využívá pro výrobu produktů vhodných pro diabetiky (Čepl, Vacek, Bouma, 1997). Topinambur se využívá například při výrobě speciální mouky nebo právě díky vysokému obsahu inulinu jako prebiotikum, známé jsou například sirupy. Obsah inulinu je závislý především na době, kdy se topinambur sklízí (Kvasničková, 2000).

Česnek je také důležitým zdrojem inulinu, může ho obsahovat až 16 %. (Kvasničková, 2000) Kromě inulinu obsahuje česnek i další látky, například sírné sloučeniny, kterých obsahuje přes dvě stě. Tyto látky jsou významnými přírodními antibiotiky, antioxidanty a antikarcinogeny. Je prokázáno, že pravidelná konzumace česneku má vliv na snižování krevního tlaku a při ateroskleróze (Kalač, 2003). Podle

Zímy může být nadměrný příjem česneku pro konzumenta rizikový, hrozí totiž odtržení cholesterolové usazeniny od cévní stěny, což může zapříčinit zablokování životně důležitých cév (Zíma, 2006).

Amarant je rostlina, která má před sebou patrně velmi slibnou budoucnost, má potenciál nahradit ostatní obiloviny, má oproti nim takřka ideální složení bílkovin a v jeho látkové stavbě nechybí ani důležitá esenciální aminokyselina lysin. Amarant má průměrné složení 17,9 % bílkovin a 7,7 % tuku. Co se týče obsahu škrobu, ten je přibližně stejný jako u ostatních běžně používaných obilovin. U nás jsou na trhu k dispozici amarantová semena, mouka, těstoviny a dokonce i sušenky (Jarošová, 1997).

Pokud bychom extrahovali nějakou účinnou látku, v našem případě můžeme hovořit o jakési funkční složce, a tu pak zakomponujeme do potraviny, kde tato látka chyběla, získáme tak **modifikovanou funkční potravinu**. Jako příklad může posloužit jogurt obohacený o vlákninu, která pomáhá snižovat hladinu cholesterolu v krvi. Můžeme ovšem uplatnit i opačný postup. Z potravin lze například extrahovat nežádoucí látky, které mohou způsobit u jinak zdravé potraviny jisté potíže nebo například snížit obsah tuku či cukru a máme vhodnou potravinu na léčbu obezity.

Nejjednodušším a také nejběžnějším příkladem je odstředěné mléko a dalo by se říct, že i nealkoholické pivo. Týká se to zejména piva Radegast Birell, které se vyrábí specifickým způsobem. Na rozdíl od jiných nealkoholických piv, jejichž výroba spočívá v tom, že se z běžného piva odstraní alkohol různými, pro chuť a vlastnosti piva, poměrně nepříznivými technologiemi. Využívají se například různé způsoby destilace (alkohol je odpařován), reverzní osmóza (pivo je vháněno na speciální membránu, přes níž projdou pouze molekuly etanolu a vody, kterou je posléze třeba do piva doplnit) či dialýza (alkohol je z piva odváděn na principu rozdílné koncentrace prostředí) (http://cs.wikipedia.org/wiki/Nealkoholick%C3%A9_pivo). Jak již bylo řečeno, tyto technologie výslednému produktu příliš neprospívají. Plzeňští sládci, kteří Birell vyrábí, dosahují nízkého obsahu alkoholu v Birellu využitím speciálně vyšlechtěných kvasinek, které vyprodukují velmi málo etanolu i v případě, že kvasný proces probíhá stejně dlouhou dobu jako při výrobě alkoholických ležáků. Díky tomu si Birell uchovává některé důležité vlastnosti tradičních českých piv a zároveň splňuje zákonem danou normu pro hladinu alkoholu v nealkoholickém pivu, která je 0,5% (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Birell>). Toto se

netýká jen Birellu, ale všech dalších nealkoholických piv vyrobených podobně šetrnou, dalo by se říct přirozenou, technologií.

3.5.2 Dělení funkčních potravin podle nástupu účinku

Další možností, jak dělit funkční potraviny, je rozdělení podle toho, po jaké době se projeví jejich účinek. Je to jedna z věcí, kterou se funkční potraviny odlišují od léků, jejichž efekt na sobě můžeme pozorovat řádově v hodinách až dnech, ale u funkčních potravin jsou to měsíce, spíše však roky až desítky let pravidelné konzumace. Potraviny tedy můžeme rozdělit podle počátku účinku na:

- s rychlým nástupem (týdny) – sem budou patřit například potraviny obsahující fytosteroly, které snižují hladinu cholesterolu v krvi, nebo peptidy, které snižují krevní tlak,
- středním nástupem (měsíce až roky) – sem patří probiotika, která působí jako prevence proti srdečně cévním onemocněním a snižují hladinu triacylglycerolů v krvi,
- a pomalým nástupem (20 - 30 let) – zde bychom našli například potraviny bohaté na fytoestrogeny a vápník, které jsou skvělou prevencí proti vzniku osteoporózy nebo antioxidanty, které působí preventivně proti rakovině a pravděpodobně i dalším onemocněním, například proti nemocem srdce a cév (Kalač, 2003).

Potraviny bychom mohli roztřídit například také podle toho, jakou část organismu ovlivňují, eventuálně proti jakým nemocem preventivně působí, ale toto dělení by bylo tak rozsáhlé, že v této práci již nebude dále rozvíjeno.

3.5.3 Dělení funkčních potravin podle jejich aktivních složek

V této práci bude blíže rozvedeno dělení funkčních potravin podle jejich aktivních (funkčních) složek. Základní rozdělení by mohlo vypadat takto:

- vláknina,
- oligosacharidy (inulin, oligofruktóza),
- vitaminy (E, C aj.),
- mastné kyseliny (EPA-eikosanpentaenová, DHA – dokosahexaenová),
- alkoholické cukry (xylit, sorbit),
- antioxidanty a fytochemikálie (vitamin E, C, zinek, měď, selen, flavonoidy),
- aminokyseliny, peptidy a bílkoviny (taurin, casamorfin, sójová bílkovina),
- minerální látky a stopové prvky (sodík, draslík, selen, zinek aj.),
- glykosidy,
- alkoholy,
- bakterie mléčného kvašení (Benešová, 1999).

Nyní budou některé skupiny funkčních potravin podle aktivních složek rozvedeny zvlášť.

3.5.3.1 Probiotika

Ruský biolog Mečnikov vyslovil počátkem 20. století názor, že známá dlouhověkost obyvatel bulharského venkova je dána zvýšenou konzumací fermentovaných mléčných výrobků. To je pokládáno za počátek velkého vědeckého zájmu o přínos mléčných bakterií na lidské zdraví (Kalač, 2003).

Na otázku, co jsou to probiotika, nejlépe odpoví Fulnerova definice (1989):

Probiotika jsou živé mikroorganismy, přidávané do potravin, které příznivě ovlivňují zdraví jejich konzumenta zlepšením rovnováhy jeho střevní mikroflóry.

Nejvýznamnějšími mikroorganismy ovlivňující střevní mikroflóru jsou bakterie rodu *Bifidobacterium* a *Lactobacillus*. Tyto bakterie nejen, že produkují živiny, z nichž má prospěch hostitel, tedy člověk, ale také znesnadňují jiným bakteriím, tedy i nepřátelským bakteriím, uchytit se ve střevě. Tím také zvyšují naši imunitu. Jde o pozoruhodnou symbiózu. Substrátem pro tyto bakterie jsou především polysacharidy a v menší míře také oligosacharidy, nestrávené cukry a bílkoviny (Kalač, 2003).

Kromě již uvedených pozitivních vlivů mají probiotika řadu dalších zdravotních přínosů. Některé jsou prokázané, jiné se pokládají za pravděpodobné. Jsou to například:

- snížení hladiny krevního celkového a LDL cholesterolu, čímž se podílejí na prevenci srdečně cévních onemocnění,
- snížení tvorby takových bakteriálních enzymů v tlustém střevě, které mají mutagenní účinky a mohou vyvolávat růst nádorů,
- zmírnění nesnášenlivost vůči mléčnému sacharidu laktose u osob postižených touto poruchou,
- zvýšené vstřebávání vápníku,
- syntéza některých vitamínů,
- některá probiotika vytvářejí bakteriociny, což jsou bílkoviny a peptidy potlačující choroboplodné bakterie (Kalač, 2003).

Následující schéma ukazuje vybrané bakterie, potraviny, které je obsahují, a jejich účinek na zdraví.

Schéma 4: Výskyt a využití některých druhů bakterií (Kvasničková, 2000).

Mikroorganismus	Výrobek	Účinky
Lactobacillus acidophilus	V řadě mléčných výrobků jako startovací kultura např. Probioplus fy Migros	Zvyšuje imunitu, Ine k intestinálním buňkám, vyvažuje mikroflóru
Lactobacillus casei Shirota	Jogurtový nápoj Yakult	Zamezuje střevním poruchám, zvyšuje imunitu, působí jako prevence rakoviny
Bifidobacterium bifidum	Přidává se běžně do mléčných výrobků a dětské výživy	Upravuje průjem způsobený rotavirem, vyvažuje střevní mikroflóru, upravuje virový průjem
Bifidobacterium lactis Lactobacillus rhamnosus Lactobacillus sakei	Ve fermentovaných ušlechtilých suchých salámech tzv. uherského typu	Zvyšuje imunitu, působí jako prevence rakoviny

3.5.3.2 Prebiotika

Prebiotika jsou nestravitelné složky potravin selektivně podporující růst nebo aktivitu jedné nebo omezeného počtu bakterií tlustého střeva, které mohou zlepšit zdravotní stav konzumenta (Kalač, 2003).

Jedním z nejběžnějších prebiotik jsou oligosacharidy a to takové, které se dostanou do tlustého střeva nerozštěpené. Jedná se tedy o nestravitelné oligosacharidy na rozdíl od disacharidů jako je sacharosa či laktosa, které jsou v tenkém střevě snadno vstřebatelné. Když se tyto nestravitelné oligosacharidy dostanou do tlustého střeva, plní roli substrátu pro bifidobakterie, které je prokvašují za vzniku těkavých kyselin, například kyseliny máselné. Kyselina máselná je vysoce bioaktivní a předpokládá se, že kryje až 70 % celkové energetické spotřeby tlustého střeva. Mezi další vlastnosti kyseliny máselné patří schopnost zasahovat do metabolismu rakovinných buněk a zkracovat jejich životnost. Tato schopnost je omezena pouze na rakovinné buňky (Zamrazilová, 1989).

Zdaleka nejpoužívanějším oligosacharidem používaným jako prebiotikum je inulin. Je to přírodní látka tvořená velkým množstvím molekul fruktosy a glukosy. Ve schématu uvádím výskyt inulinu v některých potravinách (Kalač, 2003).

Schéma 5: Obsah inulinu ve vybraných potravinách (Kalač, 2003)

potraviny	inulin(%)
čekanka (kořen)	15-20
topinambury (hlízy)	16-20
jakon (hlízy)	až 20
česnek	9-16
pór	3-10
cibule	1,1-7,5
banány	0,3-0,7
pšenice	1-4
žito	0,5-1

Jak je patrné ze schématu 5 nejvyšší obsah inulinu je v topinamburu a čekance, a proto se právě z nich vyrábí sirup, který se pak přidává například do jogurtů. Doporučovaný denní příjem prebiotik je 0,3g u mužů a 0,4g u žen na kilogram tělesné

hmotnosti. Vyšší příjem by mohl vyvolat zažívací obtíže (Kalač, 2003). Platí tedy zásada všeho s mírou a týká se to i funkčních potravin.

Podle Kalače jsou prokázané přínosy prebiotik tyto:

- mají příznivý vliv na složení mikroflóry tlustého střeva, což je důsledkem selektivní podpory růstu žádoucí bifidobakterií, čímž se zároveň znevýhodňují patogenní bakterie, zejména klostridia,
- mají nižší energetickou hodnotu, protože se nevstřebávají v tenkém střevu, ale v tlustém střevu fermentují za vzniku těkavých kyselin, které mají nižší energetickou hodnotu,
- zvětšují objem stolice, čímž snižují výskyt zácpy, a to již po týdnu denního příjmu 3-10 g nestravitelných oligosacharidů.

Kalač dále předpokládá, že prebiotika mohou posílit imunitní systém, být prevencí proti rakovině tlustého střeva a konečníku, prevencí proti střevním infekcím a průjmům. Dále by prebiotika mohla snižovat hladinu krevního cholesterolu a zvyšovat využitelnost vápníku, a tím snížit riziko vzniku osteoporózy. Tyto předpoklady však vyžadují průkazné vědecké ověření.

3.5.3.3 Synbiotika

Jak už sám název napovídá, synbiotika jsou jakousi syntézou probiotik a prebiotik. Jde v podstatě o to, poskytnout bakteriím vhodný substrát a usnadnit jim tak průchod zažívacím traktem a následné uchycení a prosperování v tlustém střevě (Kalač, 2003). Tímto spojením máme k dispozici skutečně účinné funkční potraviny, které kombinují nejlepší vlastnosti, jak probiotik, tak prebiotik, na zahraničních trzích se těší velké oblibě.

3.5.3.4 Vlákna

To, co zahrnujeme pod pojem vlákna, se v posledních letech několikrát měnilo, ale současná definice chápe vlákninu jako souhrn všech polysacharidů, které nejsou využitelné v trávicím traktu, čili jsou nestravitelné (Kalač, 2003).

Vlákninu dělíme na rozpustnou (pektiny) a nerozpustnou (celulóza a lignin). Rozpustná vlákna ovlivňuje hladinu cukru v krvi, některé druhy vlákniny, jako třeba beta-glukany ovlivňují hladinu krevního cholesterolu. Díky tomu, že se vlákna v žaludku rozpustí a zvětší svůj objem, máme delší dobu pocit nasycení. Zdrojem

rozpustné vlákniny jsou především ovoce a zelenina, v menší míře také obiloviny, zejména ovesné vločky, v obilovinách se vyskytuje i vláknina nerozpustná (Kunová, 2004). Ta je složena především z celulózy a ligninu a části hemicelulóz (Kalač, 2003). Nerozpustná vláknina optimalizuje střevní peristaltiku a tím zlepšuje naše trávení, je však nutné dodržovat pitný režim, jinak hrozí riziko zácpy. Doporučený příjem vlákniny je přibližně 30g na den, v dnešní době, kdy se konzumuje spíše světlé pečivo (rohlíky, pšeničný chleba, bagety) činí průměrný příjem vlákniny u většiny populace sotva polovinu (Kunová, 2004). Chybějící vláknina může být i jedním z faktorů jednoho z nejběžnějších civilizačních onemocnění a tím je obezita. Jak již bylo řečeno výše, vláknina prodlužuje pocit nasycení a pokud jí máme málo, je logické, že máme dřív hlad, tím pádem musíme i častěji jíst. Do jisté míry může mít tedy vláknina vliv i při hubnutí. Následující schéma ukazuje, jak vláknina působí na náš organismus.

Schéma 6: Účinky vlákniny na organismus (Kalač, 2003)

účinky	nerozpustná vláknina	rozpustná vláknina
zpevňování zubů a prevence zubního kazu	+++	0
snížení přijímané energie	+++	+++
omezení pocitu hladu	+	+++
snížení hladiny glukosy v krvi	+	+
snížení hladiny cholesterolu	0	+++
vyvázání toxických složek tráveniny	+	+
podpora činnosti střev	+++	+
urychlení průchodu tráveniny střevním traktem	+++	0
žádoucí fermentace v tlustém střevu	0	+++

0...bez účinku; +...slabý příznivý vliv, ++...zřetelně příznivý vliv, +++...velmi výrazný příznivý vliv

3.5.3.5 Antioxidanty

V těle neustále vzniká určité množství volných radikálů. Jsou to reaktivní formy kyslíku, dusíku nebo například hydroxylová skupina -OH s volným nepárovým elektronem. Určité množství volných radikálů je v těle potřebné nebo spíše nezbytné, podílí se na tvorbě takových látek jako jsou bílkoviny, hormony či nukleové kyseliny, které jsou pro tělo nepostradatelné. Některé volné radikály mohou poškodit buňky, ty ale mají na svoji ochranu proti volným radikálům antioxidantní mechanismy, jejichž

součástí je například vitamín C, E, karotenoidy nebo tripeptid glutathion (Kalač, 2003). Pokud dojde k nerovnováze mezi volnými radikály a antioxidanty, nastává tzv. oxidační stres, v jehož důsledku může dojít k poškození organismu. Může se například rozvíjet ateroskleróza, dojít k poškození zraku, dýchacího systému a řadě jiných chorob. Proto je nutné, abychom přijímali stravou co nejvíce potravin, které antioxidanty obsahují, týká se to především ovoce a zeleniny (Kunová, 2004). Větší množství volných radikálů vzniká například při kouření nebo v případě působení záření a to nejen radioaktivního, ale i slunečního, které se projevuje stárnutím kůže.

Antioxidanty si můžeme rozdělit na ty, které jsou rozpustné v tucích (lipofilní) a rozpustné ve vodě (hydrofilní). Do první skupiny řadíme například vitamín E nebo karotenoidy, mezi antioxidanty rozpustné ve vodě patří vitamín C nebo například některé rostlinné fenoly (Kalač, 2003).

3.5.3.4.1 Vitamin E

Tvoří jej skupina tzv. tokoferolů. Doporučená denní dávka pro dospělého jedince je kolem 15 mg, ale pro účinnou ochranu proti kardiovaskulárním chorobám by měl být příjem až 6x vyšší. Jedním z hlavních zdrojů tohoto v tucích rozpustného vitamínu jsou rostlinné oleje, zejména olej z pšeničných klíčků a olej sojový. Dobrým zdrojem vitamínu E, i když zdaleka ne tolik jako rostlinné oleje, jsou také vejce, máslo a některé druhy ryb. Při smažení se vitamín E z olejů vytrácí (Kalač, 2003).

3.5.3.4.2 Karotenoidy a vitamín A

Nejznámějším karotenoidem je látka, z níž se v těle syntetizuje vitamín A, beta-karoten. Je známo, že vitamín A přispívá k dobrému zraku. Ale vitamín A, respektive karotenoidy, se podílí například i na prevenci proti rakovině plic. Doporučený příjem beta-karotenů by měl být podle Kalače 2-4 mg denně. Jak prokázaly studie prováděné ve Finsku a v USA, není vhodné tuto dávku zvyšovat, jinak může beta-karoten působit přesně naopak, než jak by měl, tedy prooxidačně. Je všeobecně známo, že vitamín A, respektive beta-karoten, z kterého se vitamín A v těle syntetizuje, je obsažen v mrkvi.

Pro lepší přehled uvádím schéma některých dalších potravin, které beta-karoten obsahují. Čísla mají jednotku (mg/kg).

Schéma 7: Obsah karotenoidů ve vybraných potravinách (Kalač, 2003)

Potravina	β -karoten	Lutein	Lykopen
Mrkev	76	3	< 0,05
Kadeřavá petržel	55	102	< 0,05
Celerová nať	29	72	< 0,05
Kopr	45	46	< 0,05
Pór	10	19	Neznámé
Švestky	4,3	2,4	< 0,05
Vodní meloun	2,3	0,1	< 0,05
Meruňky	14	Neznámé	< 0,05
Černý rybíz	1,0	4,4	< 0,05
Borůvky	0,5	2,6	< 0,05

3.5.3.4.3 Vitamin C

Vitamín C je nejběžnější, nejznámější a také nejdůležitější vitamín. Podílí se na ochraně před volnými radikály prakticky v celém těle a je tak nevýznamnějším antioxidantem. Vitamínem C se nelze předávkovat, jeho případný přebytek odchází močí, ale jeho nedostatek způsobí únavu a zhoršení imunity, v případě těžké avitaminózy může způsobit kurděje. Dnes se s tímto onemocněním už prakticky nesetkáme, neboť k jeho předejití stačí dávka alespoň 10 mg vitamínu C denně. Doporučená denní dávka je pak 70 - 100g denně, ale ani dvojnásobné množství neškodí (Kunová, 2004). Mezi nejlepší zdroje vitamínu C patří kiwi, šípky, červená paprika nebo med, ale je více či méně obsažen prakticky v každém ovoci či zelenině.

4 Materiál a metodika práce

V rámci výzkumného šetření se uskutečnily dvě etapy výzkumu, které mají za cíl zjistit, jaké má česká veřejnost povědomí a přístup k funkčním potravinám a do jaké míry je využívá.

4.1 Charakteristika souboru

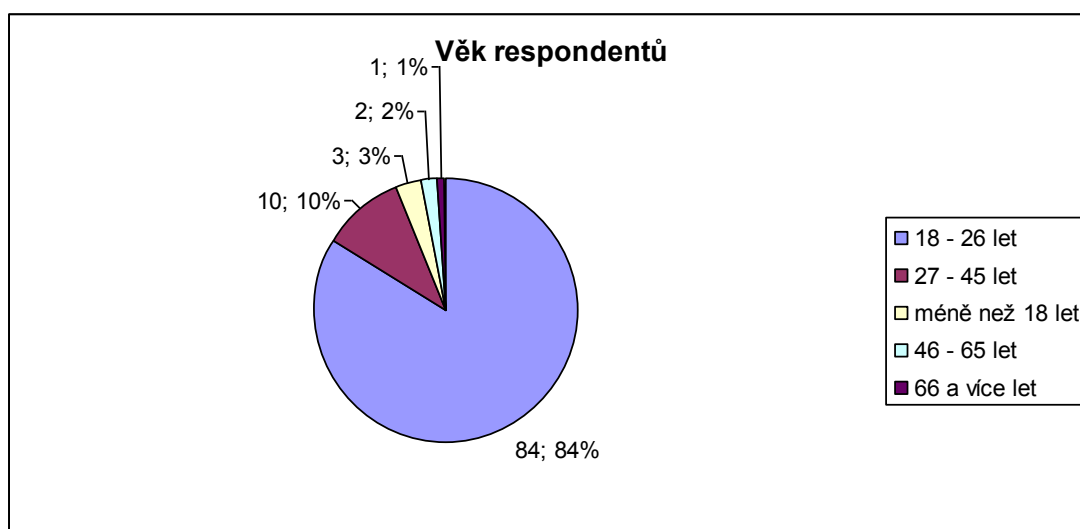
4.1.1 První etapa výzkumu

První dotazník zodpovědělo 100 respondentů. Většina dotazovaných (84%) je ve věku 18 - 26 let. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 1 a grafu 1.

Tabulka 1: Věk respondentů

věk	n	%
méně než 18 let	3	3
18 - 26 let	84	84
27 - 45 let	10	10
46 - 65 let	2	2
66 a více let	1	1

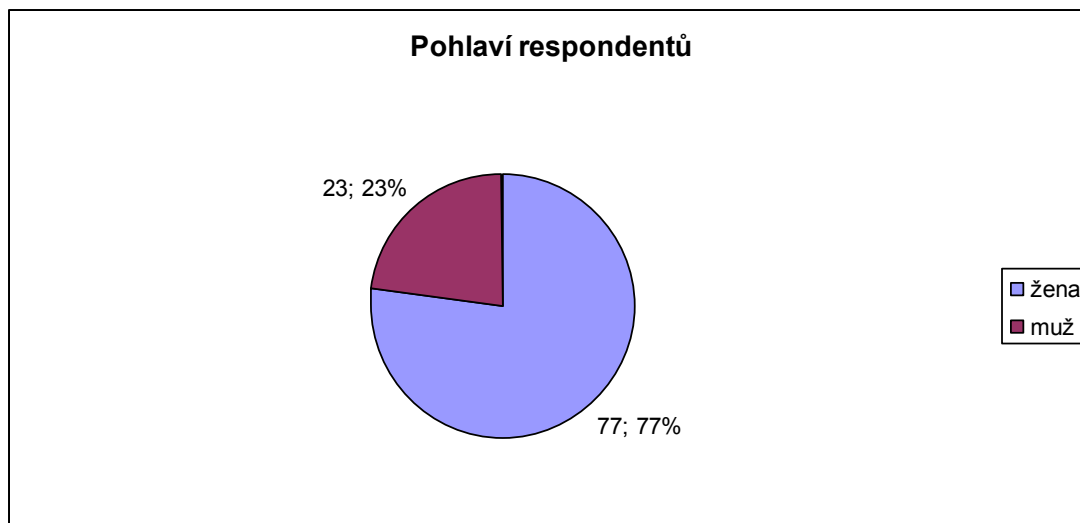
Graf 1: Věk respondentů



Dotazník zodpovědělo 23% mužů a 77% žen. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 2 a grafu 2.

Tabulka 2: Pohlaví respondentů

pohlaví	n	%
muž	23	23
žena	77	77

Graf 2: Pohlaví respondentů

V rámci průzkumu se zjišťovalo také nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Jak je patrné z grafu 3, přibližně dvě třetiny osob, které dotazník vyplnily, měly středoškolské vzdělání a 22% vzdělání vysokoškolské. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 3 a grafu 3.

Tabulka 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

vzdělání	n	%
vyšší odborné vzdělání	3	3
střední škola s maturitou	68	68
vysokoškolské vzdělání	22	22
základní vzdělání	7	7

Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



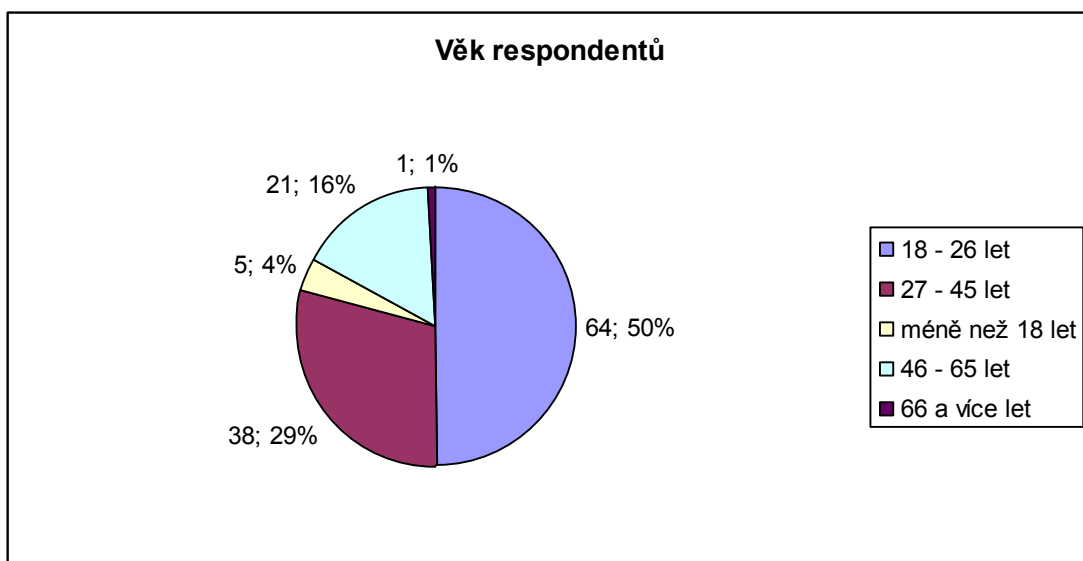
4.1.2 Druhá etapa výzkumu

Druhý dotazník zodpovědělo 129 respondentů. Ve věkovém složení respondentů opět dominuje podíl mladých lidí ve věku 18 - 26 let. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 4 a grafu 4.

Tabulka 4: Věk respondentů

věk	n	%
méně než 18 let	5	4
18 - 26 let	64	50
27 - 45 let	38	29
46 - 65 let	21	16
66 a více let	1	1

Graf 4: Věk respondentů

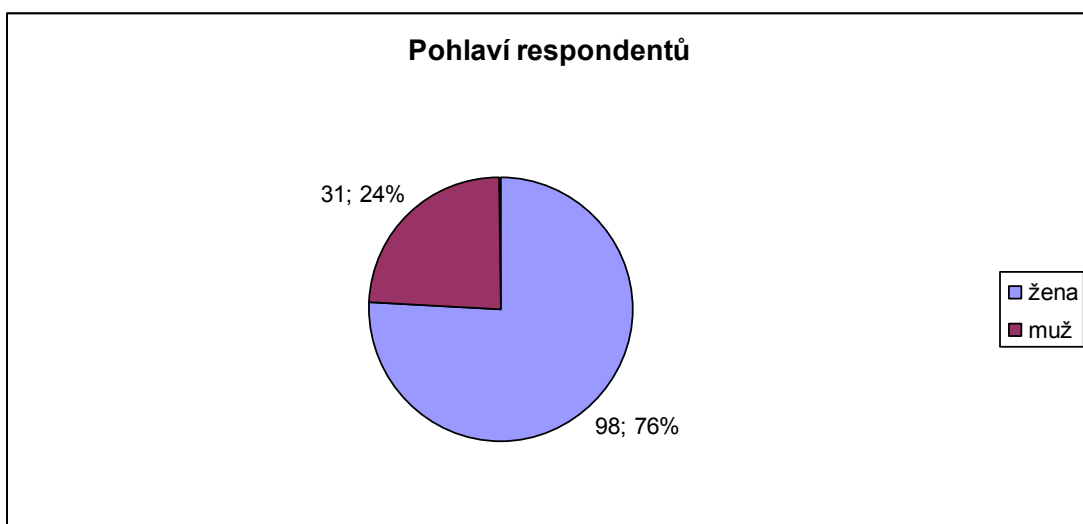


Větší část souboru respondentů, 76%, tvořili i u druhého dotazníku ženy. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 5 a grafu 5.

Tabulka 5: Pohlaví respondentů

pohlaví	n	%
muž	31	24
žena	98	76

Graf 5: Pohlaví respondentů

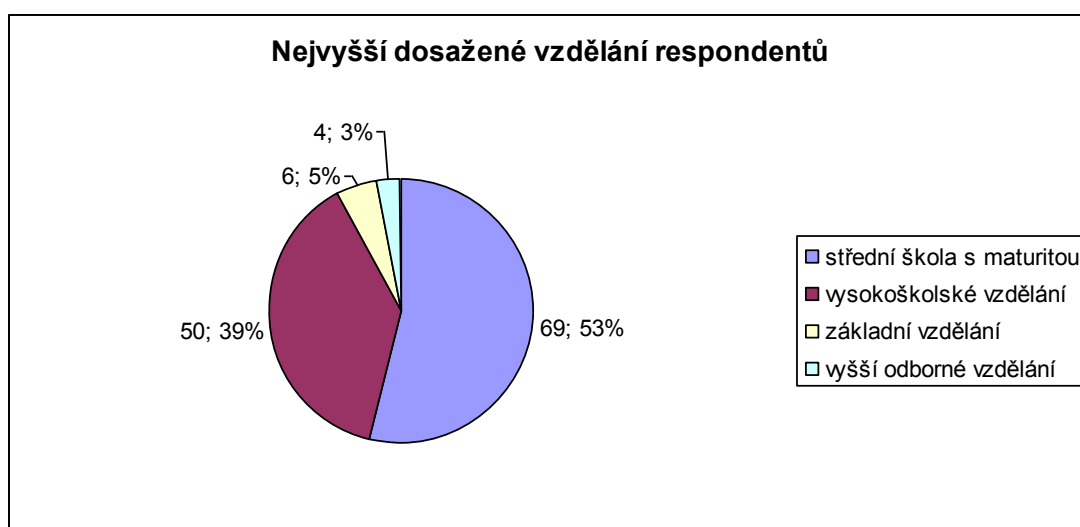


V otázce, která zjišťovala nejvyšší dosažené vzdělání respondentů, označilo možnost *vysokoškolské* 39% lidí. 53% respondentů disponuje vzděláním středoškolským. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 6 a grafu 6.

Tabulka 6: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

vzdělání	n	%
vyšší odborné vzdělání	4	3
střední škola s maturitou	69	53
vysokoškolské vzdělání	50	39
základní vzdělání	6	5

Graf 6: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



4.2 Metodika výzkumu

Pro účely výzkumného šetření byla zvolena metoda dotazníku. První dotazník obsahoval dvanáct otázek a měl za cíl zjistit, jaké je povědomí veřejnosti o funkčních potravinách. Druhý dotazník obsahoval jedenáct otázek a zjišťoval, jaké funkční potraviny lidé znají a jak často je využívají. Oba výzkumy se prováděly na internetovém serveru www.vyplnto.cz, který je zaměřen na tvorbu dotazníků a sběr dat. Dotazníky se rovněž šířily pomocí sociálních sítí a elektronických komunikačních prostředků.

5 Výsledky a diskuze

5.1 První etapa výzkumu

V otázce, která ověřovala, zda respondenti někdy slyšeli pojem funkční potraviny, odpovědělo ano 35% dotazovaných. 61% respondentů tento pojem nikdy neslyšelo. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 7 a grafu 7.

Tabulka 7: Znalost pojmu funkční potraviny

odpověď	n	%
ano	35	35
ne	61	61
nevím	4	4

Graf 7: Znalost pojmu funkční potraviny



V otázce, která zjišťovala, jestli respondenti někdy využívají určité potraviny za účelem zlepšení svého zdravotního stavu, bylo 81% kladných odpovědí. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 8 a grafu 8.

Tabulka 8: Využívání potravin za účelem zlepšení zdravotního stavu

odpověď	n	%
ano	81	81
ne	17	17
nevím	2	2

Graf 8: Využívání potravin za účelem zlepšení zdravotního stavu

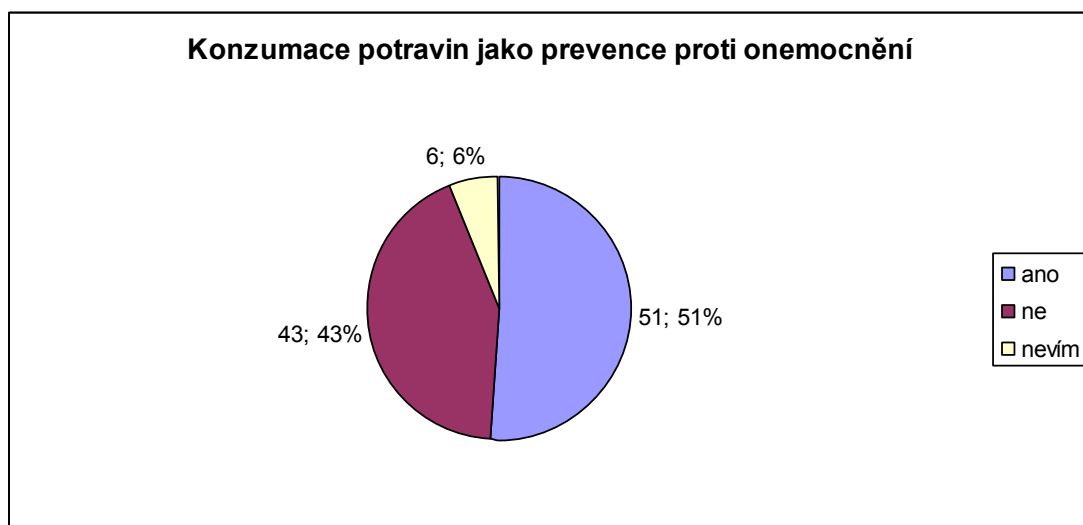


Další otázka měla prověřit, zda respondenti konzumují pravidelně nějakou potravinu jako prevenci proti onemocnění. Kladně odpovědělo 51% dotazovaných. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 9 a grafu 9.

Tabulka 9: Konzumace potravin jako prevence proti onemocnění

odpověď	n	%
ano	51	51
ne	43	43
nevím	6	6

Graf 9: Konzumace potravin jako prevence proti onemocnění

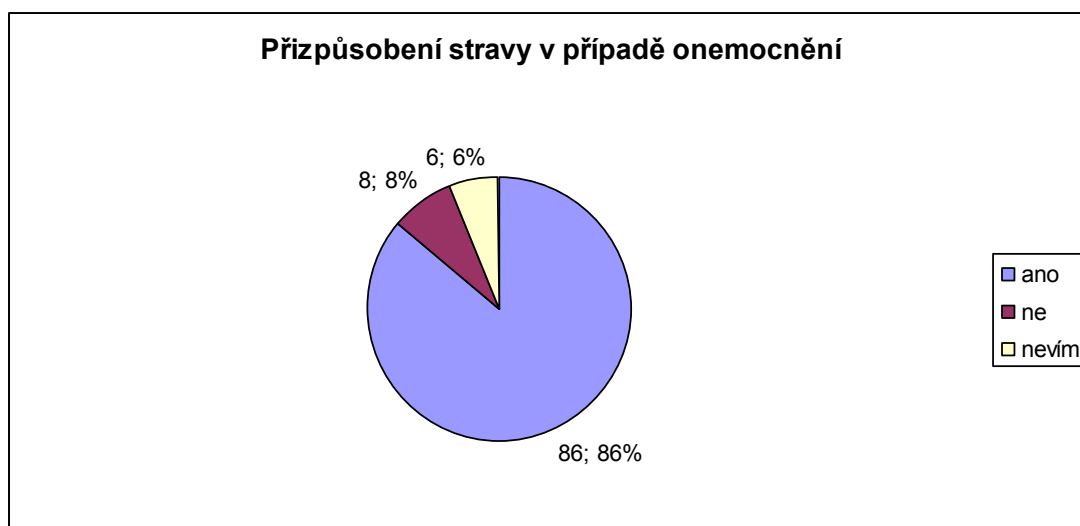


Další položka dotazníku odhalila, že 86% respondentů svůj jídelníček upravuje v případě, že onemocní. Tento poměrně jednoznačný výsledek je zapříčiněn i tím, že v případě onemocnění může lékař určit jistá stravovací omezení a diety. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 10 a grafu 10.

Tabulka 10: Přizpůsobení stravy v případě onemocnění

odpověď	n	%
ano	86	86
ne	8	8
nevím	6	6

Graf 10: Přizpůsobení stravy v případě onemocnění



Další položka dotazníku se zabývala otázkou, zda dotazovaní věří tomu, že může zdravá výživa zlepšit jejich zdravotní stav, což je prokázáno řadou vědeckých studií (Kunová, 2004). Výsledek byl 93% kladných odpovědí. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 11 a grafu 11.

Tabulka 11: Důvěra respondentů v pozitivní vliv správného stravování na jejich zdravotní stav

odpověď	n	%
ano	93	93
ne	5	5
nevím	2	2

Graf 11: Důvěra respondentů v pozitivní vliv správného stravování na jejich zdravotní stav

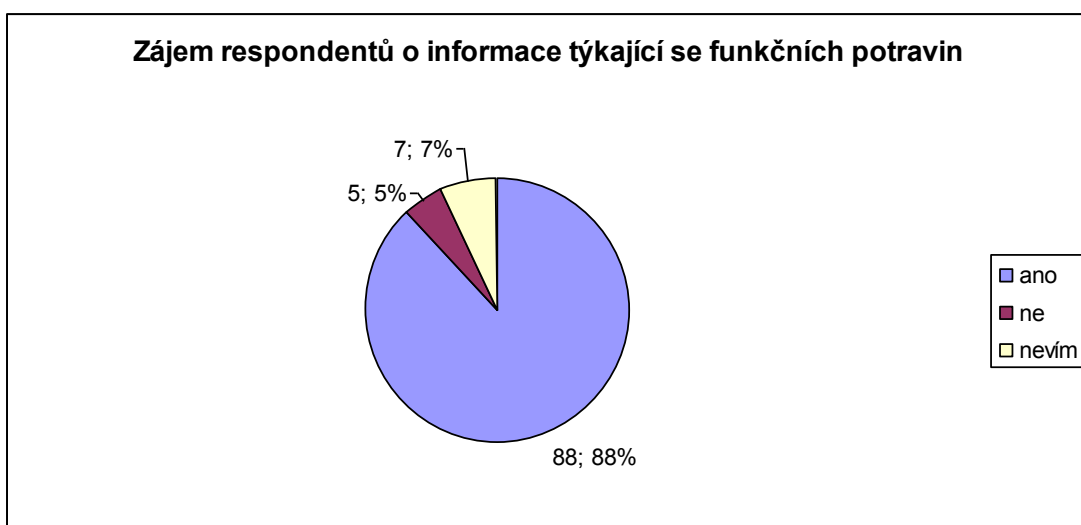


Do dotazníku byla zařazena otázka, jež měla za cíl zjistit, jestli by respondenti uvítali více informací o funkčních potravinách. Tuto otázku zodpovědělo kladně 88% dotazovaných. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 12 a grafu 12.

Tabulka 12: Zájem respondentů o informace týkající se funkčních potravin

odpověď	n	%
ano	88	88
ne	5	5
nevím	7	7

Graf 12: Zájem respondentů o informace týkající se funkčních potravin



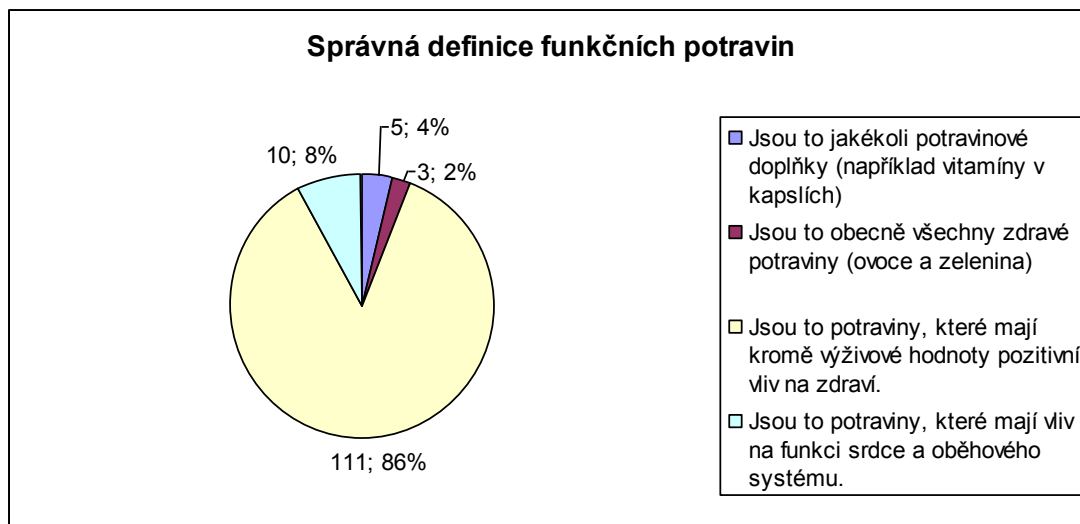
5.2 Druhá etapa výzkumu

První otázka ve druhém dotazníku ověřovala, jestli respondenti znají pojem *funkční potraviny*. Měli na výběr ze čtyř různých definic. 111 respondentů, což je 86%, uvedlo správnou odpověď. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 13 a grafu 13.

Tabulka 13: Správná definice funkčních potravin

odpověď	n	%
Jsou to jakékoli potravinové doplňky (například vitamíny v kapslích)	5	4
Jsou to obecně všechny zdravé potraviny (ovoce a zelenina)	3	2
Jsou to potraviny, které mají kromě výživové hodnoty pozitivní vliv na zdraví.	111	86
Jsou to potraviny, které mají vliv na funkci srdce a oběhového systému.	10	8

Graf 13: Správná definice funkčních potravin

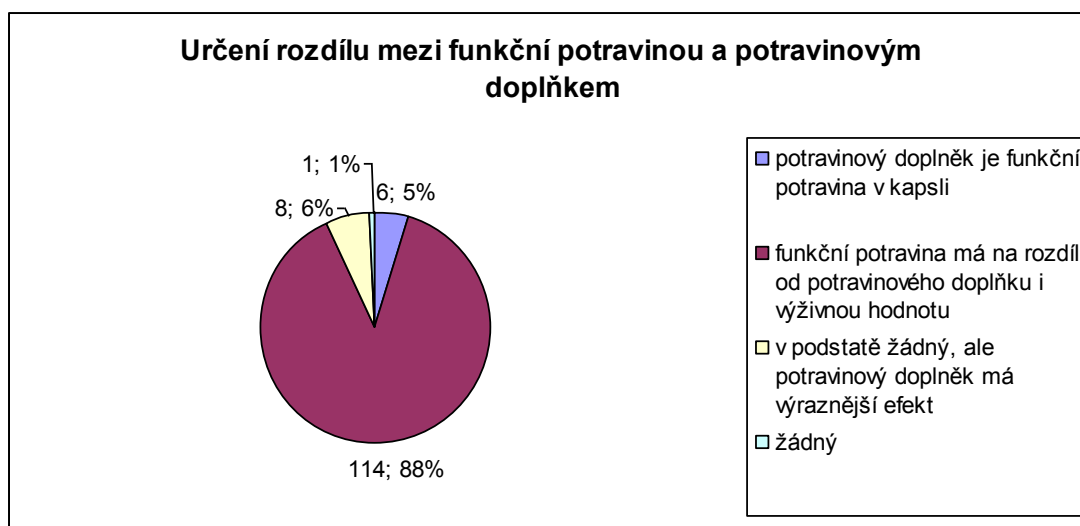


Další otázka zkoumala, jestli respondenti znají rozdíl mezi funkční potravinou a potravinovým doplňkem. Na výběr měli ze čtyř možností. 88% respondentů zvolilo správnou možnost. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 14 a grafu 14.

Tabulka 14: Určení rozdílu mezi funkční potravinou a potravinovým doplňkem

odpověď	n	%
potravinový doplněk je funkční potravina v kapsli	6	5
funkční potravina má na rozdíl od potravinového doplňku i výživnou hodnotu	114	86
v podstatě žádný, ale potravinový doplněk má výraznější efekt	8	6
žádný	1	1

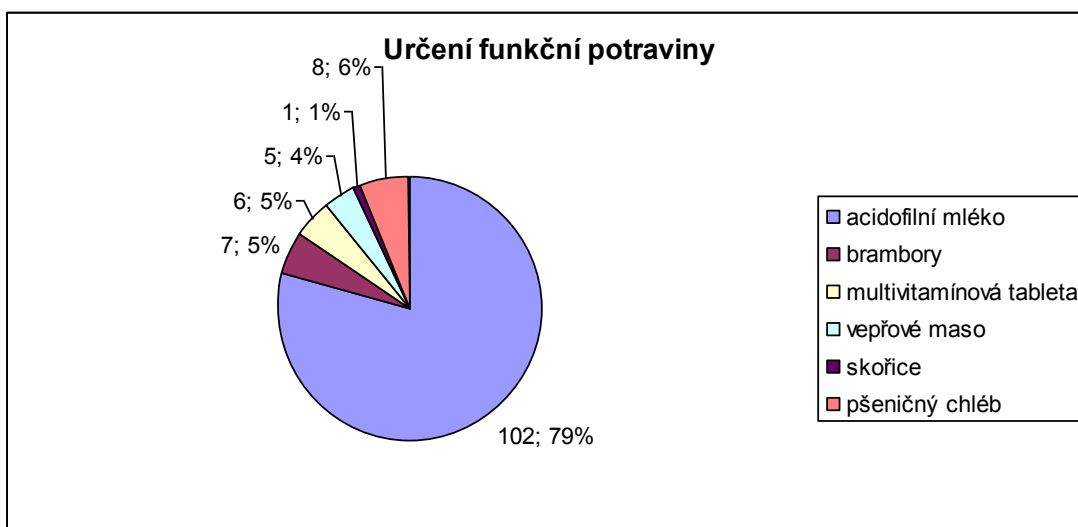
Graf 14: Určení rozdílu mezi funkční potravinou a potravinovým doplňkem



V další otázce se prověřovalo, jestli respondenti poznají konkrétní funkční potravinu. Výběr možností pro tuto otázku byl poměrně obtížný, neboť jak jsem uváděl v kapitole 3.3 *Definice funkčních potravin*, dle mého názoru je prakticky každá potravina potenciálně funkční. Správnou odpověď, tedy *acidofilní mléko*, identifikovala většina respondentů, konkrétně 79%. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 15 a grafu 15.

Tabulka 15: Určení funkční potraviny

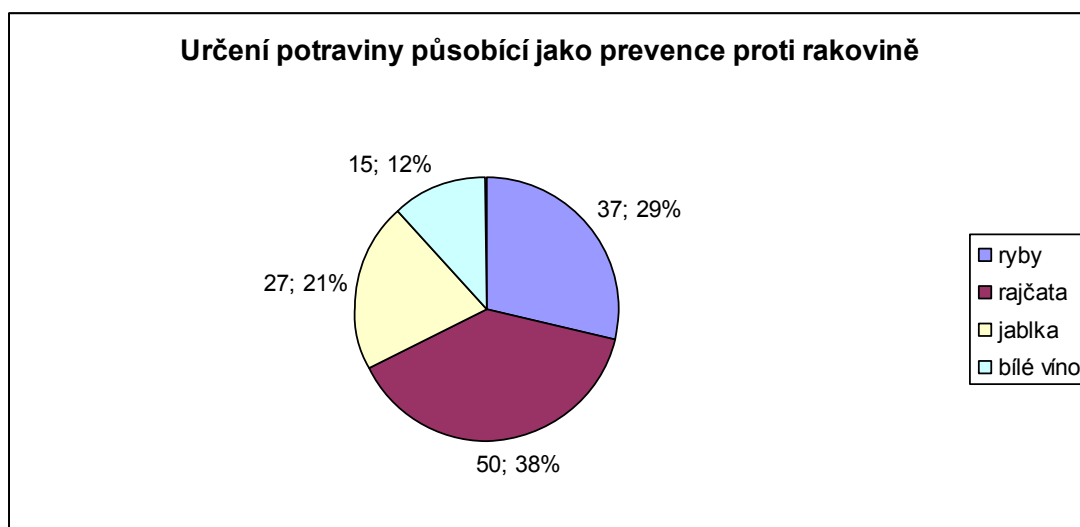
odpověď	n	%
acidofilní mléko	102	79
brambory	7	5
multivitaminová tableta	6	5
vepřové maso	5	4
skořice	1	1
pšeničný chléb	8	6

Graf 15: Určení funkční potraviny

Kolik respondentů ví, kterou potravinu pravidelně konzumovat jako prevenci proti rakovině, odhalila další položka dotazníku. Správná odpověď byla *rajčata*, která díky obsahu vitamínů, lykopenu a beta-karotenu skutečně působí jako prevence proti některým druhům rakoviny (Kalač, 2003). Tuto možnost zvolilo nejvíce respondentů, 39%. Vyloženě špatná nebyla ani odpověď *jablka*, která se sice běžně jako prevence proti rakovině neuvádějí, ale obsahují nezbytný vitamín C. Ten je jedním z nejvýznamnějších antioxidantů a na prevenci proti některým druhům rakoviny, díky tomu, že pohlcuje volné radikály, by mohl mít také svůj podíl (Kunová, 2004). Tuto možnost zvolilo 21% dotazovaných. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 16 a grafu 16.

Tabulka 16: Určení potraviny působící jako prevence proti rakovině

odpověď	n	%
ryby	37	29
rajčata	50	38
jablka	27	21
bílé víno	15	12

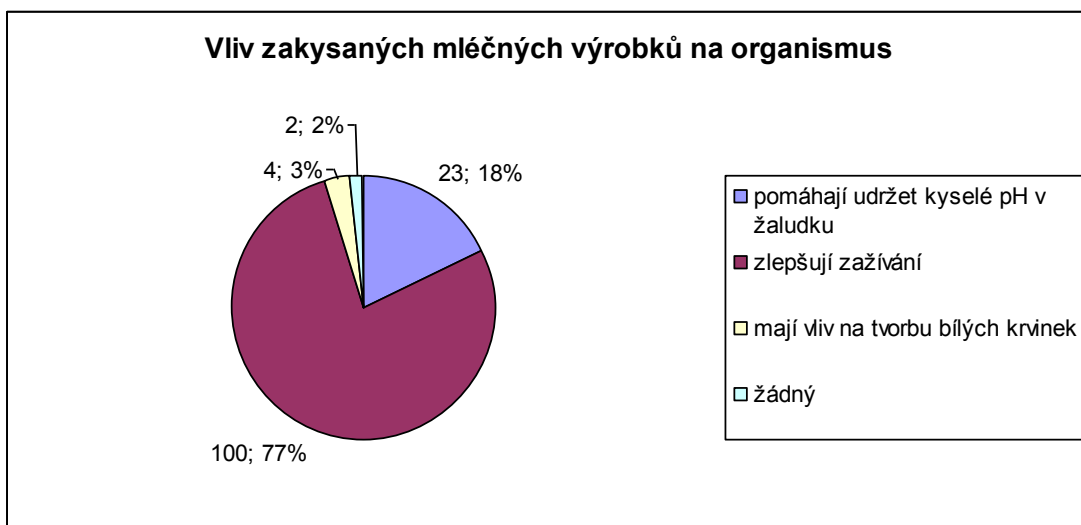
Graf 16: Určení potraviny působící jako prevence proti rakovině

Další otázka se ptala respondentů, jestli vědí, jaké účinky mají zakysané mléčné výrobky, jedny z nejstarších a nejznámějších funkčních potravin. Výsledek byl 77% správných odpovědí a je v souladu s výsledkem třetí otázky, kdy 79% dotazovaných označilo za funkční potravinu acidofilní mléko. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 17 a grafu 17.

Tabulka 17: Vliv zakysaných mléčných výrobků na organismus

odpověď	n	%
pomáhají udržet kyselé pH v žaludku	23	18
zlepšují zažívání	100	77
mají vliv na tvorbu bílých krvinek	4	3
žádný	2	2

Graf 17: Vliv zakysaných mléčných výrobků na organismus



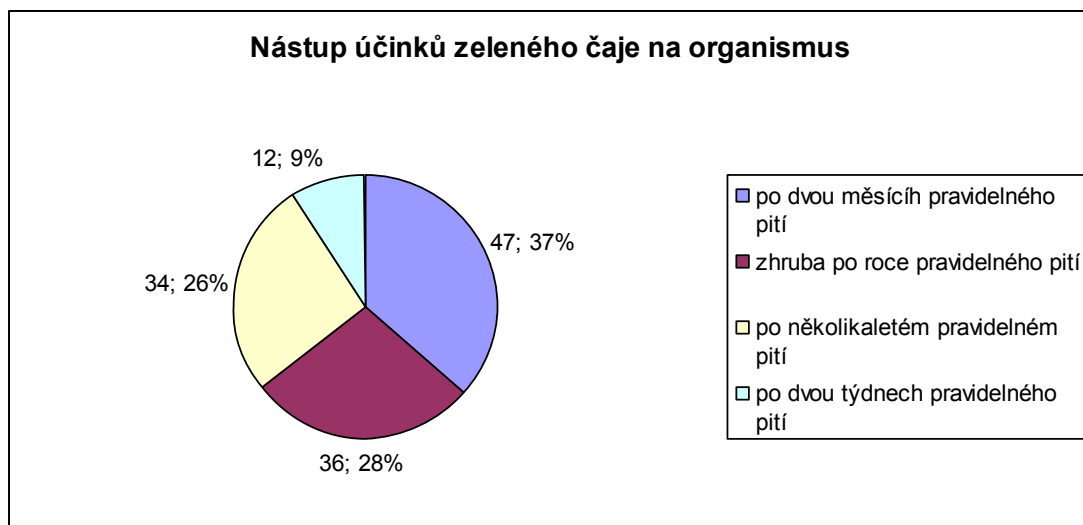
Mezi odbornou veřejností je známo, že funkční potraviny je třeba konzumovat pravidelně a ve většině případů také dlouhodobě, aby měly nějaký efekt. (Kalač, 2003). Proto byla zařazena otázka, která prověřovala, jestli si tuto skutečnost uvědomuje i laická veřejnost. Respondenti měli zodpovědět následující otázku: *Je prokázáno, že pravidelné pití zeleného čaje snižuje riziko vzniku rakoviny a kardiovaskulárních chorob. Po jak dlouhé době se podle vás projeví pozitivní účinky zeleného čaje na organismus?* Na výběr měli ze čtyř možností.

Nejvíce dotazovaných, 36%, zvolilo možnost *po dvou měsících pravidelného pití*. Druhá nejčtenější odpověď byla *Zhruba po roce pravidelného pití*, zvolilo si ji 28% lidí. Správnou odpověď, tedy po několikaletém pravidelném pití (podle Kalače je to dokonce 20 - 30 let), zvolilo 26% respondentů. Možnost *po dvou týdnech pravidelného pití*, zvolilo 12 respondentů, což odpovídá devíti procentům dotazovaných. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 18 a grafu 18.

Tabulka 18: Nástup účinků zeleného čaje na organismus

odpověď	n	%
po dvou měsících pravidelného pití	47	37
zhruba po roce pravidelného pití	36	28
po několikaletém pravidelném pití	34	26
po dvou týdnech pravidelného pití	12	9

Graf 18: Nástup účinků zeleného čaje na organismus

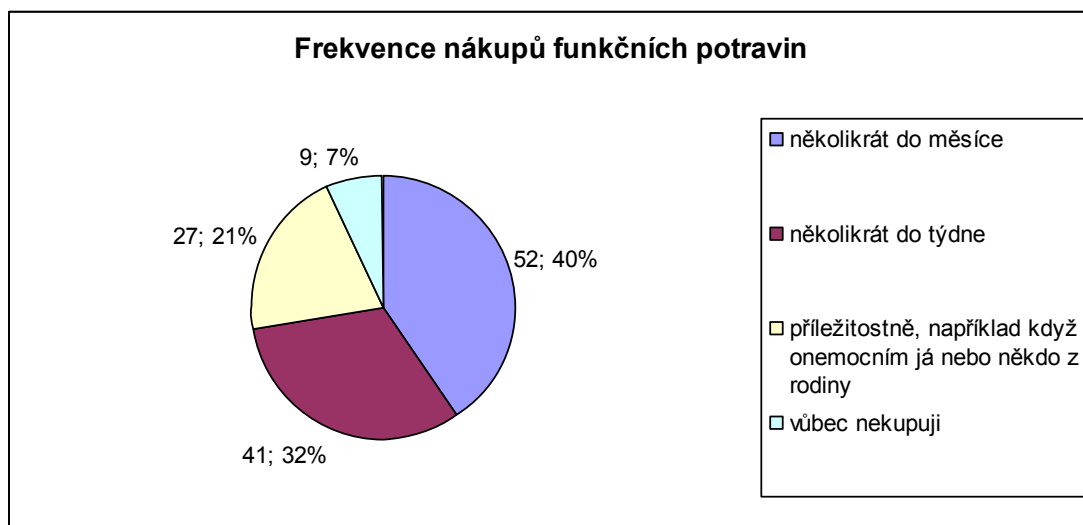


Jak často nakupují funkční potraviny, měli respondenti zodpovědět v předposlední otázce. Největší část respondentů (40%) nakupuje funkční potraviny několikrát do měsíce. 21% dotazovaných nakupuje funkční potraviny v případě, že oni sami nebo některý člen jejich domácnosti onemocní. 7% respondentů funkční potraviny nekupuje vůbec. Skutečně pravidelně, tedy několikrát do týdne, je nakupuje necelá třetina dotazovaných lidí. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 19 a grafu 19.

Tabulka 19: Frekvence nákupů funkčních potravin

odpověď	n	%
několikrát do měsíce	52	40
několikrát do týdne	41	32
příležitostně, například když onemocním já nebo někdo z rodiny	27	21
vůbec nekupuji	9	7

Graf 19: Frekvence nákupů funkčních potravin

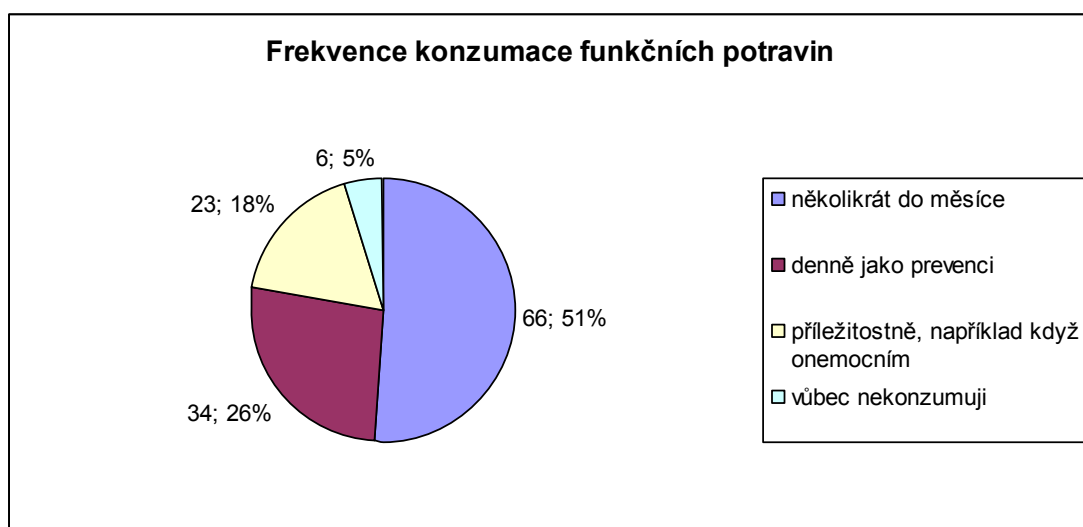


Na poslední položku dotazníku, která se respondentů ptala, jak často konzumují funkční potraviny, odpověděla více než polovina respondentů (51%), že konzumuje funkční potraviny několikrát do měsíce. Denně je konzumuje asi čtvrtina respondentů. Kompletní výsledky jsou vidět v tabulce 20 a grafu 20.

Tabulka 20: Frekvence konzumace funkčních potravin

odpověď	n	%
několikrát do měsíce	66	51
denně jako prevenci	34	26
příležitostně	23	18
vůbec nekonzumuji	6	5

Graf 20: Frekvence konzumace funkčních potravin



6 Závěr

Tato bakalářská práce je souhrnným přehledem o funkčních potravinách. V úvodu práce byl charakterizován pojem výživa a jeho důležitost pro člověka. Bylo uvedeno několik definic funkčních potravin včetně oficiální definice podle ILISI a včetně své vlastní, ve které je vysloven názor, že každá potravina může být potenciálně funkční. Dále je v této práci věnován prostor legislativě, a to jak v České republice, tak v Evropské unii. Otázka legislativy ohledně funkčních potravin stále není zcela vyřešena. Zmíněna je také historie funkčních potravin, jejich vývoj a je zde věnován prostor otázce budoucnosti tohoto dynamicky se vyvíjejícího odvětví výživy. Jak naznačují nejrůznější zdroje nezávisle na sobě, poptávka po funkčních potravinách stále stoupá a je téměř jisté, že před sebou mají funkční potraviny zajištěnou budoucnost, a že se nejedná pouze o chvilkový trend, který časem opadne (Hamplová, 2010). Naopak se dá předpokládat, že největší rozkvět teprve přijde. Je možné, že jednou budou funkční potraviny naprostou samozřejmostí na našem jídelníčku, což by znamenalo výrazné omezení velkého množství nemocí. Je ale důležité si uvědomit, že funkční potraviny mají především funkci preventivní a nikdy nemohou nahradit léky. Dále jsou v textu uvedeny některé příklady konkrétních funkčních potravin a jejich možné využití. Větší pozornost je věnována rozdělení funkčních potravin. Ty jsou zde rozděleny podle několika různých kritérií, přičemž se tato práce blíže zaměřuje na rozdělení funkčních potravin podle jejich aktivních složek, z nichž některé jsou ještě dále rozebírány.

Součástí práce byl také výzkum, jež měl za cíl zjistit, jaké je povědomí veřejnosti o funkčních potravinách a do jaké míry se u nás funkční potraviny využívají. První etapy výzkumu, který byl realizován jako dotazník, se zúčastnilo 100 respondentů. Byla mezi nimi většina žen (76%) a mladých lidí ve věku 18 - 26 let (86%). První dotazník měl za cíl především zjistit, jestli veřejnost zná pojem *funkční potraviny* a má-li smysl dělat konkrétněji zaměřené výzkumné šetření. Jak se zjistilo, 35% respondentů odpovědělo, že už pojem funkční potraviny slyšeli, 88% respondentů uvedlo, že by uvítali více informací o funkčních potravinách a 93% dotazovaných věří, že zdravá výživa pozitivně ovlivňuje jejich zdravotní stav. Dále se ukázalo, že 81% dotazovaných využívá určité potraviny za účelem zlepšení svého

zdravotního stavu, což dokazuje, že lidé funkční potraviny běžně využívají, i když tento pojem v mnoha případech neznají.

Druhá etapa výzkumu byla již konkrétněji zaměřena. Dotazník vyplnilo 129 lidí. Opět dominoval podíl mladých lidí ve věku 18 – 26 let a žen. První otázky zjišťovaly obecné povědomí respondentů o funkčních potravinách. Respondenti měli určit správnou definici funkčních potravin, určit jaký je rozdíl mezi funkční potravinou a potravinovým doplňkem a vybrat ze šesti různých potravin potravinu funkční. Tyto tři otázky vykazaly poměrně jednoznačné výsledky. Pohybovaly se od 79% do 88% správných odpovědí. U otázky *Jakou potravinu byste konzumovali jako prevenci proti rakovině*, která již byla dost konkrétní, nebyly výsledky už tak jednoznačné. Správnou odpověď (rajčata) označilo necelých 39% dotazovaných. Svědčí to o tom, že většina lidí zatím potenciál některých funkčních potravin nezná. Toto však neplatí o zakysaných mléčných výrobcích, které jsou na našem trhu dobře zavedené. To, že mají pozitivní vliv na zažívání a činnost střev, uvedly správně více než tři čtvrtiny lidí. Dále se zjistilo, že si lidé příliš neuvědomují, že užívání funkčních potravin má smysl při dlouhodobé pravidelné konzumaci. Téměř polovina lidí si nesprávně myslí, že konzumace zeleného čaje se projeví do dvou měsíců pravidelného užívání. Efekt velké části funkčních potravin se dostaví často až po letech a u zmíněného zeleného čaje dokonce až po dvou až třech desítkách let (Kalač, 2003). Poslední otázky měly zjistit, jak často respondenti nakupují a konzumují funkční potraviny. Ukázalo se, že pravidelně (tedy několikrát týdně) funkční potraviny kupuje necelých 32% respondentů a 26% je skutečně denně jako prevenci konzumuje. Zbylý počet respondentů funkční potraviny buď nekonzumuje nebo si je dává jen příležitostně, což nemá velký efekt. Domnívám se, že se počet lidí, pravidelně konzumujících funkční potraviny, bude pozvolna zvyšovat.

Lidé odedávna konzumovali potraviny za účelem zlepšení svého zdravotního stavu. Jak se ukázalo v první etapě výzkumu, 88% lidí konzumuje jisté potraviny právě za tímto účelem. Přesto u nás funkční potraviny, navzdory svému obrovskému potenciálu, nejsou dostatečně doceněny. Funkční potraviny mají smysl v případě, že se pravidelně a dlouhodobě konzumují. Můžeme mít sebelepší výrobek, ale pokud si tuto skutečnost neuvědomíme, nebude mít jeho konzumace efekt. Proto si myslím, že stejně důležitý jako vývoj funkčních potravin je osvěta veřejnosti ohledně této problematiky, k čemuž měla přispět i tato práce.

7 Souhrn

Práce je souhrnným přehledem o funkčních potravinách. Bakalářská práce se věnuje tématu výživy člověka. Konkrétněji je zde řešena otázka významu výživy pro člověka. Především je ale práce zaměřena na funkční potraviny, jejich vývoj, historii a také využití v budoucnu. Práce se dále zabývá dělením funkčních potravin z různých hledisek a řeší otázku jejich legislativy. V textu jsou uvedeny příklady konkrétních funkčních potravin a jejich možné využití. Větší pozornost je věnována rozdělení funkčních potravin. Tato práce také zodpoví otázky jako co jsou to probiotika a jak fungují nebo jaké jsou zdroje a využití beta-karotenu. Součástí práce je výzkum, který probíhal formou dvou na sebe volně navazujících dotazníků, jehož výsledky nám napoví, jaké je povědomí české veřejnosti o problematice funkčních potravin. Práce také odhaluje, jaké Češi znají funkční potraviny, do jaké míry je využívají a kde mají rezervy ve znalostech tohoto dynamicky se rozvíjejícího odvětví výživy, které bude v dohledné době možná nedílnou součástí našeho jídelníčku.

8 Summary

The bachelor thesis is summary of topic of functional food. Deals with topic of nutrition of man, specifically is in this thesis solved the importance of nutrition for man. Primarily is this work focused on functional food, their progress, history and possible use for future. The thesis is deals with the division of functional food from different perspectives and solves the question of their legislature. Further the text of this thesis gives some examples of specific functional food and their possible usage. More attention is attached to separation of functional food. This thesis also answers the questions what is probiotics and their function or what are the sources of Beta Carotene and his usage. One part of this thesis is devoted to research, which was conducted through two follow-up questionnaires, whose results tell us what awareness of functional food has Czech public, which types of functional food they know, to what extent use them and where are reserves of this dynamically growing sector of nutrition, which maybe will be in the foreseeable future integral part of our menu.

9 Referenční seznam

1. BENEŠOVÁ, L. Vybrané funkční potraviny. In BENEŠOVÁ, L. et al. *Potravinářství 5*. 1. vyd. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1999. s. 53-76. ISBN 80-86153-93-2.
2. ČEPL, J., VACEK, J., BOUMA, J. *Technologie pěstování a užití topinambur*. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997. 20 s. Metodiky pro zemědělskou praxi; sv. 9. ISBN 80-86153-08-8.
3. *Dietologie* [online]. 2011 [cit. 2011-06-18]. Výživa. Dostupné z WWW: <<http://www.dietologie.cz/vyziva/zaklady-vyzivy-a-dietologie.html>>.
4. HAMPLOVÁ, Ludmila. Český kapr proti infarktu. *Instinkt* [online]. 13.05.2010, 19/10, [cit. 2011-06-08]. Dostupný z WWW: <http://instinkt.tyden.cz/rubriky/zdravi/cesky-kapr-proti-infarktu_25220.html>.
5. *Inovace* [online]. 2007 [cit. 2011-03-12]. Funkční potraviny - víc než jen jídlo. Dostupné z WWW: <<http://www.inovace.cz/for-high-tech/biotechnologie/clanek/funkcni-potraviny---vic-nez-jen-jidlo/>>.
6. JAROŠOVÁ, J., et al. *Pěstování a využití amarantu*. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997. 37 s. Metodiky pro zemědělskou praxi; sv. 13. ISBN 80-7271-042-7.
7. KALAČ, P. *Funkční potraviny : kroky ke zdraví*. České Budějovice : Dona, 2003. 130 s. ISBN 80-7322-029-6 .
8. KOHOUTOVÁ, Jindřiška. *Srovnání výživových zvyklostí v České republice a USA*. Brno, 2006. 42 s. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita.

9. KUNOVÁ, A. *Zdravá výživa*. 1. vyd. Praha : Grada, 2004. 136 s. Zdraví & životní styl. ISBN 80-247-0736-5.
10. KVASNIČKOVÁ, A. *Sacharidy pro funkční potraviny : probiotika - prebiotika - symbiotika*. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. 81 s. ISBN 80-7271-001-X .
11. MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. Vyd. 1. Praha : Karolinum, 2008. 269 s. ISBN 978-80-7184-867-7.
12. MUSELÍK, Michal. *Proč Jíme?* [online]. 2009 [cit. 2011-04-04]. ABC Výživy. Dostupné z WWW:
<http://www.abcvyzyvy.cz/clanky/jak_jime.htm>.
13. *Potraviny a výživa* [online]. 2003 [cit. 2011-04-09].
[Http://www.souhorky.cz/ucebnice/pv/1/pozivatiny.htm](http://www.souhorky.cz/ucebnice/pv/1/pozivatiny.htm). Dostupné z WWW:
<<http://www.souhorky.cz/ucebnice/pv/1/pozivatiny.htm>>.
14. ŠIDLÍKOVÁ, Marcela . *Diplomová práce o RS* [online]. 2000 [cit. 2011-04-09]. Přehled výskytu vitamínů a minerálů v potravě . Dostupné z WWW:
<<http://www.ereska.cz/diplomka/priloha8.htm>>.
15. *Wikipedie* [online]. 2011, 10. 2. 2011 [cit. 2011-06-07]. Nealkoholické pivo. Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Nealkoholick%C3%A9_pivo>.
16. *Wikipedie* [online]. 2010, 13. 10. 2010 [cit. 2011-06-07]. Birell. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Birell>>.
17. WINKLEROVÁ, Daniela . *Funkční potraviny a legislativa. VaP* [online]. 2009, č.1, [cit. 2011-03-12]. Dostupný z WWW:
<<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/funkcni-potraviny-a-legislativa.html>>.

18. ZAMRAZILOVÁ, E. *Vláknina potravy : význam ve výživě a v klinické medicíně*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1989. 79 s. ISBN 80-092-89.
19. ZÍMA, Petr. *Funkční potraviny*. Brno, 2006. 42 s. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita.
20. *Jídlo jako jed, jídlo jako lék*. Praha : Reader's Digest Výběr, 1998. 400 s. ISBN 80-902069-7-2.
21. KOVÁŘ, Ladislav. *Praktické kapitoly z výživy zdravé i nezdravé*. Brno : Istenis, 1999. 238 s.

10 Seznam příloh

Příloha 1. Dotazník z první etapy výzkumu

Příloha 2. Dotazník z druhé etapy výzkumu

Příloha 1. Dotazník z první etapy výzkumu

1. Slyšeli jste někdy pojem "funkční potraviny"?

- ano
- ne
- nevím

2. Víte co jsou to funkční potraviny? (Jsou to potraviny, které mají kromě výživné hodnoty i prokazatelný vliv na lidské zdraví)

- ano
- ne
- nevím

3. Kupujete funkční potraviny?

- ano
- ne
- nevím

4. Využíváte někdy určité potraviny za účelem zlepšení zdravotního stavu?

- ano
- ne
- nevím

5. Konzumujete pravidelně nějakou potravinu jako prevenci proti onemocnění?

- ano
- ne
- nevím

6. Kупovali byste funkční potraviny, kdyby byly finančně zvýhodněné?

- ano
- ne
- nevím

7. Uvítali byste více informací o funkčních potravinách?

- ano
- ne
- nevím

8. Věříte tomu, že může zdravá výživa zlepšit váš životní stav?

- ano
- ne
- nevím

9. Pokud trpíte nějakou nemocí, přizpůsobíte tomu svůj jídelníček?

- ano

- ne
- nevím

10. Vaše pohlaví?

- muž
- žena

11. Váš věk?

- méně než 18 let
- 18 - 26 let
- 27 - 45 let
- 46 - 65 let
- 66 a více let

12. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- střední škola s maturitou
- vysokoškolské vzdělání
- základní vzdělání
- vyšší odborné vzdělání

Příloha 2. Dotazník z druhé etapy výzkumu

1. Jaká je podle vás správná definice funkčních potravin?

- Jsou to jakékoli potravinové doplňky (například vitamíny v kapslích)
- Jsou to obecně všechny zdravé potraviny (ovoce a zelenina)
- Jsou to potraviny, které mají kromě výživové hodnoty pozitivní vliv na zdraví.
- Jsou to potraviny, které mají vliv na funkci srdce a oběhového systému.

2. Kterou z těchto potravin považujete za funkční?

- pšeničný chleba
- acidofilní mléko
- brambory
- vepřové maso
- multivitaminová tabletky
- skořice

3. Kterou z těchto potravin byste pravidelně konzumovali jako prevenci proti rakovině?

- jablka
- červené víno
- rajčata
- ryby

4. Jaké účinky na organismus mají podle vás zakysané mléčné výrobky?

- zlepšují zažívání
- žádný
- pomáhají udržet kyselé pH v žaludku
- ovlivňují tvorbu bílých krvinek

5. Jak často nakupujete funkční potraviny?

- několikrát do týdne
- několikrát do měsíce
- příležitostně, například když onemocním já nebo někdo z rodiny
- vůbec nekupuji

6. Jak často konzumujete funkční potraviny?

- denně jako prevenci
- několikrát do měsíce
- příležitostně, například když onemocním
- vůbec nekonzumuji

7. Jaký je podle vás rozdíl mezi funkční potravinou a potravinovým doplňkem?

- žádný
- v podstatě žádný, ale potravinový doplněk má výraznější efekt
- funkční potravina má na rozdíl od potravinového doplňku i výživnou hodnotu
- potravinový doplněk je funkční potravina v kapsli

8. Je prokázáno, že pravidelné pití zeleného čaje snižuje riziko vzniku rakoviny a kardiovaskulárních chorob. Po jak dlouhé době se podle vás projeví pozitivní účinky zeleného čaje na organismus?

- po dvou týdnech pravidelného pití
- po dvou měsících pravidelného pití
- zhruba po roce pravidelného pití
- po několikaletém pravidelném pití

9. Jaký je váš věk?

- méně než 18 let
- 18 - 26 let
- 27 - 45 let
- 46 - 65 let
- 66 a více let

10. Jaké je vaše pohlaví?

- muž
- žena

11. Jaké je vaše dosažené vzdělání?

- střední škola s maturitou
- vysokoškolské vzdělání
- základní vzdělání
- vyšší odborné vzdělání

11 Anotace

Jméno a příjmení:	Igor Šiška
Katedra:	Antropologie a zdravotní PdF UP Olomouc
Vedoucí práce:	Mgr. Michaela Hřivnová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2011

Název práce:	Funkční potraviny
Název v angličtině:	Functional food
Anotace práce:	Bakalářská práce se věnuje tématice funkčních potravin. Uvádí jejich definici, historii a vývoj funkčních potravin. Práce dále rozděluje funkční potraviny dle různých kritérií, z nichž některým se blíže věnuje. Součástí práce je výzkum, který zjišťuje jaké jsou znalosti laické veřejnosti o funkčních potravinách.
Klíčová slova:	Funkční potraviny, výživa, antioxidanty, vitamíny, probiotika, vláknina, zdraví
Anotace v angličtině:	The bachelor thesis deals with the topic of functional food. Gives their definition, history and evolution of functional food. The thesis further divides functional food according to individual criteria into groups, some of which are devoted to closer. One part of this thesis is devoted to research, which detects knowledge of general public about the functional food.
Klíčová slova v angličtině:	Functional food, nutrition, antioxidant, vitamins, probiotics, fiber, health
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1. Dotazník z první etapy výzkumu Příloha 2. Dotazník z druhé etapy výzkumu
Rozsah práce:	56 s.
Jazyk práce:	čeština