

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2011

Monika Rokosová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Bakalářská práce

Vláknina v potravinách a výživě vybraných věkových skupin

Vedoucí práce: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Vypracovala: Monika Rokosová

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Výchova ke zdraví

České Budějovice, duben 2011

University of South Bohemia České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Bachelor thesis

Fiber in food products and nutrition of different groups
consumers

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Name of the author: Monika Rokosová

Study programme: Specialization in Education

Field of study: Health Education

České Budějovice, April 2010

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Název bakalářské práce: Vlákna v potravinách a výživě vybraných věkových skupin

Jméno a příjmení autora: Monika Rokosová

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Výchova ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Rok obhajoby: 2011

Anotace

Bakalářská práce se zabývá znalostmi o vláknině potravy u studentů středních škol. Druhým cílem bylo zjištění příjmu potravin obsahující tuto vlákninu. Popisuje rozdělení vlákniny, její jednotlivé druhy a vliv na lidské zdraví. Práce je zaměřena na reálný příjem vlákniny u adolescentů. Tyto výsledky jsou zpracovány a prezentovány v praktické části této bakalářské práce.

Klíčová slova:

vláknina potravy, adolescent, nevyužitelné polysacharidy

BIBLIOGRAPHIC IDENTIFICATION

Title of the thesis: Fiber in food products and nutrition of different groups consumers

Name of the author: Monika Rokosová

Study programme: Specialization in Education

Field of study: Health Education

Department: Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia,
České Budějovice

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

Year of the presentation: 2011

Abstract

This thesis deals with knowledge of dietary fiber in high school students. The second goal was to find out a food intake containing fiber. The thesis describes a distribution of dietary fiber, its particular types and its individual impact on human health. My work is focused on a real food intake of fiber in adolescents. These results are processed and presented in the practical part of this thesis.

Keywords:

dietary fiber, adolescent, polysaccharides of the non

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Vláknina v potravinách a výživě vybraných věkových skupin“ jsem vypracovala samostatně s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....

Monika Rokosová

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat prof. Ing. Milanu Peškovi, CSc.za odborné vedení a pomoc při zpracování mé bakalářské práce. Rovněž bych ráda poděkovala svému nejbližšímu okolí za trpělivost a podporu .

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 VLÁKNINA V POTRAVINÁCH	10
2.1 DEFINICE VLÁKNINY	10
2.2 DRUHY VLÁKNINY	11
2.2.1 <i>Rozpustná vláknina a její druhy</i>	11
2.2.2 <i>Nerzpustná vláknina a její druhy</i>	12
2.2.3 <i>Prebiotika</i>	16
2.3 VÝSKYT VLÁKNINY	17
2.3.1 <i>Vláknina v ovoci</i>	17
2.3.2 <i>Vláknina v zelenině</i>	17
2.3.3 <i>Vláknina v ostatních produktech</i>	18
3 VZTAH VLÁKNINY K POLYSACHARIDŮM	20
3.1 STRUKTURA A NÁZVOSLOVÍ	20
3.2 KLASIFIKACE	20
3.3 FYZIOLOGIE A VÝŽIVA	21
3.4 VLASTNOSTI A POUŽITÍ	21
3.5 VYUŽITELNÉ POLYSACHARIDY	22
4 VLÁKNINA VE VÝŽIVĚ A JEJÍ VÝZNAM PRO ZDRAVÍ	23
4.1 VÝZNAM VLÁKNINY PRO ORGANISMUS	23
4.2 DOPORUČOVANÉ DENNÍ DÁVKY VLÁKNINY	24
4.3 VLIV VLÁKNINY NA KARCINOM TLUSTÉHO STŘEVA	25
4.4 ZÁCPA A VLIV VLÁKNINY	25
4.5 NADMĚRNÝ PŘÍJEM VLÁKNINY	26
4.6 VLÁKNINA V DĚTSKÉM JÍDELNÍČKU	26
4.7 VLÁKNINA POTRAVY U SENIORŮ	27
4.8 VLÁKNINA VE FORMĚ DOPLŇKU STRAVY	28
5 CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE	29
5.1 CÍLE	29
5.2 JEDNOTLIVÉ ÚKOLY	29

5.3 HYPOTÉZY	29
6 METODICKÁ ČÁST	30
6.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU	30
6.2 POUŽITÉ METODY	30
6.3 ORGANIZACE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	31
6.4 VÝSLEDKY	31
6.4.1 <i>Zhodnocení účasti studentů na výzkumném šetření</i>	31
6.4.2 <i>Zhodnocení znalostí o vláknině potravy</i>	32
6.4.3 <i>Týdenní četnost potravin obsahující vlákninu v jednotlivých jídlech dne</i>	40
6.4.4 <i>Denní příjem vlákniny</i>	44
7 DISKUZE	50
8 ZÁVĚR	52
PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	53
SEZNAM PŘÍLOH	56

1 ÚVOD

I v dnešní době, kdy je kladen velký důraz na zdravý životní styl a racionální výživu, jsou stále znalosti o vláknině potravy v běžné populaci často minimální a její důležitost pro zdraví značně opomíjena. I z tohoto důvodu jsem si toto téma zvolila. I pro mne byl pojem vláknina potravy pouze pojmem, a proto jsem se o této problematice chtěla dozvědět více. Zajímavá pro mne byla i tematika zdravotního přínosu vlákniny a jejího doporučeného denního množství. Záměrem bakalářské práce je shrnutí získaných poznatků o vláknině potravy, jejího rozdělení a druhích. Práce se zabývá významem vlákniny pro lidský organismus, doporučeným množstvím pro jednotlivé věkové kategorie a jejím zastoupením v potravinách.

Cílem práce je zmapování znalostí o vláknině potravy u adolescentů a také, zda tato věková skupina dosahuje dostatečného příjmu vlákniny konzumací potravin, ve kterých se vláknina přirozeně vyskytuje.

2 VLÁKNINA V POTRAVINÁCH

2.1 DEFINICE VLÁKNINY

Termín vláknina potravy, případně potravní vláknina (angl. dietary fibre) byl poprvé použit v roce 1953. V roce 1972 byla formulována první definice. Tehdy však byly poznatky o rezistentním škrobu, částečně metabolizovaných substancích a dalších vlákninových zdrojích pouze sporadické, a proto byla tato definice později nahrazena. (KALÁČ, 2008).

AMERICKÁ ASOCIACE CEREÁLNÍCH CHEMIKŮ (A. A. C. C.) (2002) zveřejnila 1. června 2000 novou definici vlákniny potravy. Zahrnuje nejnovější poznatky o chemickém složení, struktuře a funkčních vlastnostech. „Vláknina potravy je jedlý podíl rostlin, nebo analogických sacharidů, které jsou v lidském organismu rezistentní vůči trávení a vstřebávání v tenkém střevu a zcela, nebo částečně fermentovány v tlustém střevu. Vláknina potravy zahrnuje polysacharidy, oligosacharidy, lignin a přidružené rostlinné substance. Vláknina má příznivé fyziologické účinky, včetně laxativních, a příznivě působí na snižování hladiny krevního cholesterolu a glukózy“ (KOPÁČOVÁ, 2004, online).

Dodnes neexistuje jednotná, mezinárodně uznávaná metoda stanovení vlákniny potravy. Různé postupy zahrnují různé složky, takže i uváděné hodnoty se liší a v souvislosti s tím i doporučovaný a zjišťovaný příjem v různých zemích. Proto mezi odborníky došlo ke shodě, že pojem musí být vymezen na fyziologickém základě, nikoli podle metody stanovení. Klíčovým bodem by měla být nestravitelnost vlákniny. Složitost problematiky je proto důvodem, že stále neexistuje jednoznačná, celosvětově uznávaná definice vlákniny potravy (KALÁČ, 2008).

V posledních letech většina vyspělých států aktualizovala své vymezení pojmu vláknina. Za výstižnou lze považovat definici Nizozemské zdravotní rady: „Vlákninu potravy tvoří látky, které nejsou stráveny či vstřebávány v tenkém střevu člověka, s chemickou strukturou sacharidů či látek podobných ligninu a příbuzných látek“ (KALÁČ, 2008).

2.2 DRUHY VLÁKNINY

2.2.1 Rozpustná vláknina a její druhy

Rozpustná vláknina má schopnost vstřebávat vodu a zvětšovat svůj objem. Vytváří v žaludku viskózní roztok, mírně snižuje jeho kyselost, čímž znevýhodní nežádoucí skupiny bakterií. Je hlavním zdrojem potravy pro bakterie v tenkém a zvláště pak v tlustém střevě. Rozpustnou vlákninou jsou například hemicelulóza, pektin, agar, oligosacharidy mateřského mléka, polysacharidy mořských a sladkovodních řas. Rozpustná vláknina v tenkém střevě reguluje trávení a vstřebávání sacharidů, absorpci tuků, především cholesterolu v tenkém střevě, a ovlivňuje množství střevního obsahu. (POZLER, 2009).

V tlustém střevě je rozpustná vláknina důležitým zdrojem potravy pro bakterie tlustého střeva, které ji fermentují na mastné kyseliny s krátkým řetězcem- octovou, propionovou a máselnou. Zejména kyselina máselná slouží jako zdroj energie pro růst a obnovu buněk tlustého střeva- enterocyty. Ostatní kyseliny jsou vstřebávány do krevního oběhu a stávají se zdrojem energie, přestože nevelkým. Byly prokázány i další příznivé účinky fermentace, oslabení alergických reakcí a zvýšené vstřebávání minerálních látek z potravy (KALÁČ, 2008).

Pektiny

Pektinové látky jsou tvořeny především kyselinou galakturonovou. V podobě protopektinu jsou obsaženy v ovoci. Vznikají a ukládají se hlavně v raných stádiích růstu, zpevňují zejména nezralé ovoce. Během zrání podléhají pektinové látky degradaci a to vede v měknutí plodů a ztrátě želírující schopnosti pektinu. Za horka jsou rozpustné ve vodě, za studena mají gelovitou strukturu. Pro tuto schopnost jsou přidávány jako přísada do džemů a marmelád (KLOUDA, 2005). Více pektinu se nachází v jablkách, slívách, rybízu, angreštu, kdoulích a brusinkách. Méně v třešních, višních, bezinkách a borůvkách (VELÍŠEK, 2002). Představují však rovněž až pětinu vlákniny zeleniny a luštěnin (KALÁČ, 2008). Ze zeleniny obsahují nejvíce pektinu rajčata a mrkev (VELÍŠEK, 2002).

Mají volné karboxylové skupiny, které mohou vázat těžké kovy. Pektin efektivně odstraňuje olovo a rtuť ze zažívacího traktu a dýchacích orgánů, je popisován jako přírodní látka, preventivně působící proti otravám těžkými kovy (SIHELNÍKOVÁ,

SYNYTSYA, 2005). Ovlivňují metabolismus glukosy a snižují množství cholesterolu v krvi, váží žlučové kyseliny a tím umožňují jejich vylučování (ČERMÁK a kol., 2002).

Inulin

Inulin je původně se vyskytující zásobní cukr zastoupený v mnoha druzích rostlin, kde nahrazuje škrob jako zásobní látku. Je vytvořen z 2 – 60 fruktózových jednotek s jednou glukózovou molekulou na konci. Nejčastěji je získáván z kořene čekanky, hlíz topinamburu, česneku, póru nebo cibule fyzikálním procesem. Je to jemný bílý prášek, který působí chuťově sladce, ale není štěpen amylázou, lidský trávicí systém ho nezpracuje a ani se nevstřebá. Inulin přejde neporušeně do tlustého střeva, kde je fermentován endogenní mikroflórou. Tato charakteristika klasifikuje inulin jako vlákninu. Spadá do podkategorie, kam patří vysoce fermentační neviskózní rozpustné vlákniny. Díky své sladké chuti a minimální kalorické hodnotě je často využíván jako sladidlo pro diabetiky (DUŠKOVÁ, 2003). Udržuje střevní rovnováhu, snižuje výskyt zánětů a infekčních onemocnění, preventivně působí jako prostředek proti rakovině tlustého střeva, zvyšuje resorpci minerálních látek, snižuje cholesterol (SUKOVÁ, 2010, online). Při styku s vodou a vyšší koncentraci inulinu působí jako želírující činidlo a proto se často přidává jako zahušťovadlo do nízkotučných výrobků, kde nahrazuje tuk (DUŠKOVÁ, 2003).

Gumy a slizy

Pro tuto skupinu je charakteristická schopnost upravovat konzistenci potravin. Používají se jako želírující, zahušťující i emulgační přísady. Mezi gumy patří například guarová guma, arabská guma, tragant, karaja aj. Z mořských řas pocházejí agar, algináty či karagenany (KALÁČ, 2008).

2.2.2 Nerozpustná vláknina a její druhy

Nerozpustná vláknina, někdy též nazývaná hrubá, se ve vodě nerozpouští. Do této skupiny řadíme celulózu a lignin. Tato vláknina nezměňuje svůj objem. Ovlivňuje dobu, po kterou potrava putuje trávicím traktem, zlepšuje střevní peristaltiku a má vliv na objem i konzistenci obsahu především v tlustém střevě. V žaludku působí nerozpustná vláknina pocitem sytosti, snižuje tak potřebu nadměrného energetického příjmu (VELÍŠEK, 2002).

Celulosa

Celulosa je v přírodě nejrozšířenější organickou sloučeninou. Je základní strukturální polysacharid buněčných stěn vyšších rostlin. Chrání buňky před účinky turgoru a má nosnou funkci. Nachází se také v zelených řasách a houbách. Tvoří ji nerozvětvené řetězce tisíců molekul glukosy ve formě nerozpustných, velmi pevných vláken navzájem silně poutaných vodíkovými vazbami (KLOUDA, 2005).

V potravinách tvoří značný podíl neškrobových polysacharidů, a to tzv. nerozpustné vlákniny. V ovoci a zelenině bývá podle druhu přítomno kolem 1 - 2 % celulózy, v obilovinách a luštěninách 2 – 4 %, v pšeničné mouce jen 0,2 – 3 % podle stupně vymletí, ale v otrubách i 30 – 35 % (VELÍŠEK, 2002).

Hemicelulosity

Doprovázejí celulosu v buněčných stěnách rostlin. Podle obsažených monosacharidů patří mezi hemicelulosity například xylany, arabinany a mangany (Klouda, 2005). Jejich molekuly jsou menší než celulosa, nerozvětvené i větvené. Tvoří asi třetinu vlákniny zeleniny, ovoce a luštěnin (KALÁČ, 2008).

Beta-glukany

Řadí se mezi hemicelulosity, jejich stavební jednotkou je, stejně jako u celulosity, glukosa. Tvoří však podstatně menší molekuly, hydrolyzují pouze částečně, a ve vodě vytvářejí viskózní roztoky. Rozpustnost beta-glukanů se zvyšuje s teplotou (KALÁČ, 2008). Vláknina na bázi β -glukanů má několik důležitých vlastností, které ovlivňují fyziologii zažívacího traktu a tím i celkové zdraví člověka (JABLONSKÝ, ERBAN, 2005).

V důsledku fermentace vzniká kyselina mléčná a kyseliny s krátkým řetězcem a tím se snižuje kyselost střevního prostředí, které je nevhodné pro růst patogenních bakterií. Další vlastností β -glukanů je schopnost vázat na sebe cholesterol a zejména žlučové kyseliny, které neemulgují tuk potravy v tenkém střevě. Tím se snižuje resorpce tuku a žlučových kyselin do krevního oběhu a je tak přerušena koloběh žlučových kyselin. Vázání iontů těžkých kovů, které se pak nemohou resorbovat do organismu, je další pozitivní vlastností β -glukanů (JABLONSKÝ, ERBAN, 2005).

Jsou obsaženy v buněčných stěnách obilovin ovesa a ječmene, zatímco v pšenici je jich jen málo. (KALÁČ, 2008). Vzhledem k tomu, že tato vláknina potravy má zcela neutrální chuť a aroma, může se používat ke zvýšení nutričního obsahu zmrazených

smetanových krémů, jogurtů, pekařských výrobků, cereálních a jiných tyčinek, nápojů a dalších potravin, aniž by byla ovlivněna chuť a další sensorické vlastnosti původního výrobku (KOPÁČOVÁ, 2005, online).

Chitin

V přírodě je rozšířen skoro stejně často jako celulóza. Jí se podobá i chemickým složením. Nachází se převážně v živočišné říši, kde je hlavním stavebním polysacharidem exoskeletu koryšů, hmyzu a dalších bezobratlých. Obsahují jej též některé řasy, houby, kvasinky a bakterie (KLOUDA, 2005).

Hlavním zdrojem chitinu v potravě jsou především vyšší houby, žampiony a pekařské kvasnice jako součást pekařských výrobků. Chitin je prakticky nestravitelný, neboť střevní mikroflóra neobsahuje enzymy, pouze se částečně hydrolyzuje v žaludku a ve slinách (VELÍŠEK, 2002).

Rezistentní škroby

Podíl škrobu, který odolá enzymatickému rozkladu, není vstřebáván tenkým stěvem zdravých osob, ale později je fermentován v tlustém střevě, je znám jako rezistentní škrob. Někdy označován jako RS (z angl. resistant starches) (SIHELNÍKOVÁ, SYNYTSYA, 2005).

Rezistentní škrob je považován za prostředek pro výrobu potravin bohatých na nestravitelné sacharidy. Dle podmínek výrobního procesu lze zvýšit podíl rezistentního škrobu až na 30%. Oproti tradiční potravinové vláknině vylepšuje rezistentní škrob výrobky zvyšováním objemu, chrupavostí a snižováním množství tuku, které potraviny během smažení absorbují (SIHELNÍKOVÁ, SYNYTSYA, 2005).

Rezistentní škrob má různé fyziologické efekty, jako je redukce cholesterolu v krvi, zvětšování objemu obsahu tlustého střeva, přispívá ke snížení výskytu karcinomu tlustého střeva, aterosklerosy a obezity (SIHELNÍKOVÁ, SYNYTSYA, 2005).

Konečné produkty fermentace rezistentního škrobu jsou kvantitativně odlišné od těch, které vznikají fermentací potravinové vlákniny. Je produkováno mnohem více butyrátu, který poskytuje energii potřebnou k obnově buněk epitelu tlustého střeva. Dále vykazuje antineoplastické efekty. Je dokázáno pokusy *in vivo*, že strava bohatá na rezistentní škroby zvyšuje množství stolice, snižuje její pH a zvyšuje exkreci butyrátu ve fekáliích (SIHELNÍKOVÁ, SYNYTSYA, 2005).

Rezistentní škroby se člení na čtyři skupiny:

- RS1: Jedná se o škrob mechanicky nepřístupný trávicím enzymům. Například v semenech luštěnin, či v nahrubo rozmělněných obilkách.
- RS2: Škrob s prostorovým uspořádáním znemožňujícím štěpení. Nejčastěji v syrových bramborách, nezralých banánech či v obilkách s vysokým zastoupením amylosy.
- RS3: Zastoupen retrogradovanou amylosou v tepelně zpracovaných potravinách, jako například ve vychladlých uvařených bramborách, rýži, pohance, luštěninách nebo chlebu.
- RS4: Škrob, který byl pozměněn chemickými úpravami (KALACĚ, 2008).

Podíl rezistentních škrobů (v % hmotnosti sušiny) je asi 10 % v uvařených vychladlých bramborách, kolem 5 % v právě uvařených bramborách, hrachu či těstovinách, ale asi jen 1 % v chlebu (KALACĚ, 2008).

Nestravitelné oligosacharidy

Jsou tvořeny 4 - 10 monosacharidy. Často jsou označovány jako NDO z angl. non-digestible oligosaccharides. Jedná se především o oligosacharidy složené z molekul fruktosy či galaktosy. Nejznámější je z této skupiny fruktan inulin (KALACĚ, 2008).

Podařilo se syntetizovat oligosacharidy, především z fruktosy a galaktosy, které se v přírodě nevyskytují. Tyto oligosacharidy se označují jako rezistentní. Některé z nich mají účinek prebiotik. Mezi hlavní zdroje oligosacharidů patří cibule, česnek, obilniny, nezralé banány, chřest, pórek, sója a další luštěniny (ZLOCH, 2004).

Lignany

Lignany svojí molekulární strukturou mohou připomínat ligniny, ale biosyntéza lignanů a ligninů ukázala, že jsou na sobě tyto látky nezávislé. Funkce lignanů v rostlinách spočívá v chemické ochraně před působením hmyzu, mikroorganismů a dokonce i jako ochrana před působením jiných rostlin. Jsou součástí stěn rostlinných buněk, zejména jejich vnější vrstvy. Také nebylo prokázáno, že lignany jsou chemicky svázány se složkami buněčných stěn rostlin, jak je tomu u ligninu, a proto se má za to, že jsou z hlediska biosyntézy primárními složkami. Proto je možné izolovat je z rostlinného materiálu extrakcí nebo dalšími chemickými způsoby. Například v obilném zrně jsou lignany soustředěny ve vnější vrstvě buněk perikarpu, a proto jsou

jejich bohatým zdrojem, a zdrojem vlákniny potravy, obilné otruby. Dalšími zdroji ligninů jsou především olejnin, zelenina, ovoce a luštěniny (PERLÍN, 2006, online).

Při studiu vlivu lignanů na karcinomy byla zjištěna nepřímá závislost mezi hladinou lignanů a rizikem karcinomu prsu, vaječníků, štítné žlázy u žen, ale i ochranná role lignanů před karcinomem prostaty a karcinomem tlustého střeva. Dalším příznivým pozitivem bylo snižování rizik kardiovaskulárních onemocnění (PERLÍN, 2006, online).

Lignin

Lignin je jednou z hlavních komponent dřevní hmoty. V menším množství je lignin součástí vlákniny ovoce, zeleniny a obilovin (VELÍŠEK, 2002). V buněčných stěnách zpevňuje především hemicelulosa. Vysoký obsah je především ve vnějších vrstvách obilok, asi okolo 8%, a ve zdřevnatělých pletivech, například celeru či kedluben (KALÁČ, 2008).

Syntetické deriváty polysacharidů

Nativní celulóza se přidává do některých potravin jako nekalorické zahuš'ovadlo, k vyvolání zákalů, stabilizátor emulzí a také jako retardér tvorby krystalů. Nejčastěji používaným derivátem je karboxymethylcelulóza (VELÍŠEK, 2002).

2.2.3 Prebiotika

Pojem vláknina byl v posledních letech rozšířen o početnou skupinu nízkomolekulárních oligosacharidů označovaných jako prebiotika. Gibson a Robesfroid definovali prebiotika jako nestravitelné složky potravy, což je vlastnost společná nejširší skupině vlákniny. Selektivně podporují růst nebo aktivitu několika druhů bakterií v tlustém střevu, čímž příznivě ovlivňují zdraví. Často je tato skupina charakterizována jako nestravitelné, ale fermentovatelné cukry (ZLOCH, 2004).

Na základě zjištěných biologických účinků lze mezi prebiotika zařadit frukto- a oligosacharidy, inulin, levany, rostlinné gummy a laktulosu. Během zpracování se fruktoologosacharidy z velké části ničí a proto se za jejich nejlepší zdroj považuje syrová zelenina a ovoce (ZLOCH, 2004).

Za zdravotní přínosy prebiotik se pokládá především podpora bifidobakterií a laktobacilů tlustého střeva, snížení energetického příjmu, zvětšení objemu stolice a pokles výskytu zácpy (PRUGAR, 2002).

2.3 VÝSKYT VLÁKNINY

2.3.1 Vlákna v ovoci

V ovoci je převládající složkou pektin, v menším množství se vyskytuje celulóza, hemicelulóza (VELÍŠEK, 2002). Druhy jako hrozny, angrešt, rybíz a další druhy bobulovitého ovoce obsahují nejvíce vlákniny (ASTL, ASTLOVÁ, MARKOVÁ, 2009).

Tabulka č. 1 Vlákna v ovoci

POTRAVINA	MNOŽSTVÍ VLÁKNINY (g/100g)
Sušené fíky	12
Rybíz	6
Maliny	3,5
Banány	3
Ananas	2
Jablka	2
Mandarinka	2,2
Pomeranče	2,2
Jahody	2
Grapefruit	1,5
Hroznové víno	0,6

Zdroj: CHRPOVÁ, 2010 - KUNOVÁ, 2004 - RŮŽIČKOVÁ, 2009 - SVAČINA, 2008

2.3.2 Vlákna v zelenině

Důležitou složkou většiny zelenin bývá celulóza, hemicelulóza, pektiny a lignin (VELÍŠEK, 2002).

Tabulka č. 2 Vlákna v zelenině

POTRAVINA	MNOŽSTVÍ VLÁKNINY (g/100g)
Hrášek	5
Fazolky, kapusta	3

Zelí	3
Brokolice	2,6
Mrkev	2,4
Špenát	2,1
Květák	2
Brambory	2
Paprika	2
Rajčata	1,5
Kedlubna	1,4
Salát hlávkový	1
Okurka	1
Ředkvičky	0,8

Zdroj: KUNOVÁ, 2004 - RŮŽIČKOVÁ, 2009 - SVAČINA, 2008 - VÍTEK, 2008

2.3.3 Vlákna v ostatních produktech

Ve většině obilovin převládají hemicelulózy, jejichž hlavními složkami jsou u pšenice a žita arabinoxylany. U ječmene a ovsa tzv. β -glukany. Ve významném množství se také vyskytují celulózy a lignin, přítomný zejména v otrubách. Obsah vlákniny se zde pohybuje v širokém rozmezí, neboť závisí zejména na stupni vymletí mouky. Vysoce vymílané mouky mají vyšší obsah neškrobových polysacharidů (VELÍŠEK, 2002).

Obecně se dá říci, že nejméně vlákniny obsahuje běžné pšeničné pečivo a jemné pečivo. Vyšší obsah vlákniny je u trvanlivého pečiva, zejména u extrudovaných výrobků. Nicméně nejlepším zdrojem vlákniny potravy jsou celozrnné chleby a běžné celozrnné pečivo (SLUKOVÁ, RAKOVÁ, 2010).

Tabulka č. 3 Vlákna v ostatních produktech

POTRAVINA	MNOŽSTVÍ VLÁKNINY (g/100g)
Pšeničné otruby	45
Lněné semínko	38
Pšeničné klíčky	18
Sója	18
Fazole	15

čočka	11
Musli	15
Těstoviny bezvaječné	11,7
Křehký chléb	6-19
Celozrnné pečivo	8-10
Chléb celozrnný	8
Ovesné vločky	7-9
Arašídý	6
Chléb tmavý	5
Rýže natural	4
Pšeničná mouka hrubá	4
Corn flakes	4
Pšeničná mouka hladká	4
Ovesná kaše	4
Lískové ořechy	3
Bílý chléb	2,5
Vlašské ořechy	2
Rýže vařená	0,7
Rohlík tukový	0,3

Zdroj: KUNOVÁ, 2004 - RŮŽIČKOVÁ, 2009 - SLUKOVÁ, RAKOVÁ, 2010 - SVAČINA, 2008

3 VZTAH VLÁKNINY K POLYSACHARIDŮM

Vlákninu podle jejího chemického složení řadíme mezi nevyužitelné polysacharidy (POZLER, 2009).

3.1 STRUKTURA A NÁZVOSLOVÍ

Polysacharidy neboli glykany se skládají z mnoha desítek až tisíců monosacharidových jednotek. Polysacharidy jsou tvořeny buď výlučně identickými monomery, s výjimkou koncových jednotek, častěji se však skládají z molekul dvou a více různých monosacharidů nebo obsahují deriváty monosacharidů. Rozlišují se proto homopolysacharidy a heteropolysacharidy (ČOPÍKOVÁ, 1997).

Homopolysacharidy jsou například obě složky škrobu (amylasa a amylopektin), glykogen a celulóza, které jsou složeny pouze z molekul D-glukosy. Mezi heteropolysacharidy náleží většina dalších polysacharidů (ČOPÍKOVÁ, 1997).

3.2 KLASIFIKACE

Polysacharidy se dělí podle svého původu na rostlinné, živočišné a bakteriální. Největší význam ve výživě člověka mají přirozené polysacharidy rostlin, ostatní polysacharidy mají význam malý nebo žádný (VELÍŠEK, 2002).

Polysacharidy mnohých rostlin, řas a mikroorganismů se stávají součástí řady potravin jako aditiva, a to ve formě přirozené nebo modifikované (VELÍŠEK, 2002).

Podle základních funkcí, které vykonávají v tkáních živočichů, v pletivech a buňkách rostlin, řas, vyšších hub a mikroorganismů se polysacharidy dělí na:

- zásobní neboli rezervní,
- stavební neboli strukturní,
- mající jiné funkce (VELÍŠEK, 2002).

Zásobní polysacharidy

U živočichů je zásobním polysacharidem glykogen. Jako zásobní polysacharidy rostlin v semenech, hlízách, oddencích, cibulích a kořenech slouží škroby, neškrobové polysacharidy, mezi něž se řadí glukofruktany a fruktany, galaktomannany, tzv. gumy semen, glukomannany a xyloglukany (VELÍŠEK, 2002).

Stavební polysacharidy

Stavební funkci u živočichů, především koryšů, měkkýšů a hmyzu zastává chitin. Ve stěnách rostlinných buněk se nachází celulóza a s ní asociované necelulosové polysacharidy. Mezi necelulosové polysacharidy se řadí hemicelulózy, pektiny a lignin. K potravinářským účelům, jako aditivní látky, se využívají stavební polysacharidy řas. Zejména agar, karagenany a algináty (VELÍŠEK, 2002).

Polysacharidy s dalšími funkcemi

Další polysacharidy rostlin mají zřejmě různé funkce související s hospodařením s vodou a ochranou poškozených pletiv. Mezi ně patří rostlinné exudáty či gumy některých rostlin a rostlinné slizy. Z polysacharidů mikroorganismů mají potravinářský význam jako aditivní látky extracelulární polysacharidy, například xantalová guma, které mají jiné funkce než rezervní a strukturní. Některé extracelulární a také strukturní polysacharidy mikroorganismů a vyšších hub našly použití jako imunomodulátory a antikarcinogenní látky (VELÍŠEK, 2002).

3.3 FYZIOLOGIE A VÝŽIVA

Z nutričního hlediska se rozeznávají polysacharidy:

- Využitelné
- Nevyužitelné

Za využitelné polysacharidy se považují rostlinné škroby a živočišný glykogen. Mezi nevyužitelné se řadí celulóza, hemicelulóza a pektin, dále polysacharidy používané jako aditivní látky a lignin, z živočišných polysacharidů chitin (ČOPÍKOVÁ, 1997).

Nevyužitelné polysacharidy, jsou někdy též označovány jako balastní, neboť enzymový aparát pro jejich trávení u člověka chybí. Obecně se tyto polysacharidy nazývají rozšířeným pojmem vláknina potravy. Podle rozpustnosti ve vodě se dále rozeznává rozpustná a nerozpustná vláknina (VELÍŠEK, 2002).

3.4 VLASTNOSTI A POUŽITÍ

Polysacharidy přispívají v potravinách k formování textury a ovlivňují i další organoleptické vlastnosti potravin. Rozpustné polysacharidy slouží v mnoha odvětvích potravinářského průmyslu a v dalších oborech jako zahušťovadla, plnidla, zvyšují viskozitu výrobku, působí jako stabilizátory disperzí a některé jsou gelotvornými látkami (ČOPÍKOVÁ, 1997).

Význam polysacharidů vzrostl s rozvojem nových technologií a s vývojem výrobků se sníženým obsahem tuků a sacharosy. Dříve dominoval na trhu nativní škrob, ale jeho spotřeba klesá, výrazně však roste spotřeba modifikovaných škrobů. Na významu také získaly modifikované celulosy, rostlinné gummy, polysacharidy mořských řas a mikroorganismů (VELÍŠEK, 2002).

3.5 VYUŽITELNÉ POLYSACHARIDY

Škrob

Škrob je hlavní zásobní živinou rostlin sloužící jako pohotová zásoba glukosy. Nachází se v organelách cytoplasmy nazývaných plastidy. Hlavními zdroji škrobu v potravinách jsou v našich podmínkách brambory a obiloviny, zejména pšenice, žito, ječmen, kukuřice a rýže (VELÍŠEK, 2002).

Škrob se snadno štěpí v horní části zažívacího traktu. Při trávení škrobu se uplatňuje slinná α -amylasa (PÁNEK et al., 2002).

Komerční a technologické využití škrobů je nesmírně mnohotvárné. Jsou součástí mnoha potravinářských výrobků, ovlivňují jejich texturu a funkční vlastnosti. Slouží jako zahušňovadla a plnidla, melírující látky, poutače vody, náhrady tuků, nosiče vonných látek, stabilizátory pěn či emulzí (VELÍŠEK, 2002).

Glykogen

Glykogen je hlavním zásobním zdrojem energie přítomným ve všech živočišných buňkách. Primární strukturou a funkčně se podobá složce škrobu amylopektinu, a proto se také nazývá živočišným škrobem. Z výživového hlediska má malý význam (VELÍŠEK, 2002).

4 VLÁKNINA VE VÝŽIVĚ A JEJÍ VÝZNAM PRO ZDRAVÍ

4.1 VÝZNAM VLÁKNINY PRO ORGANISMUS

Vláknina potravy nerozpustná ve vodě příznivě ovlivňuje trávení a resorpci živin, zvyšuje objem stolice, čímž snižuje koncentraci toxických látek a urychluje pasáž potravin trávicím traktem. Tak omezuje kontakt a zároveň i vstřebávání toxických látek buňkami tlustého střeva. Proto řada studií považuje účinek vlákniny za protinádorový. Snižuje potíže typu zácpy a nemoci trávicí trubice. Hemicelulózy a lignin mají významný vliv na strukturní pevnost a rezistentnost vůči enzymům a kyselinám. Proto se nerozpustná vláknina pomocí bakterií v tlustém střevě špatně fermentuje. Rozpustná vláknina zvyšuje viskozitu gastrointestinální kapaliny, tím zpomaluje trávení škrobu a transport glukózy, čímž stabilizuje glykémii. Je intenzivně fermentována bakteriemi v tlustém střevě. Má rovněž hypocholesterolemický účinek (PERLÍN, 2006, online).

Balastní látky nejsou stravitelné, ani nejsou zdrojem energie. Podporují činnost tlustého střeva a brání vzniku zácpy. Některé složky rozpustné vlákniny slouží jako, energeticky lokálně působící, živná půda pro střevní mikroflóru (HRONEK, 2004).

Podle převládajícího místa fermentace poskytují pektin, rostlinné slizy a gumy výživu buněk proximální části tlustého střeva, zatímco rezistentní škroby a fruktooligosacharidy výživu v distální části (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

Některé z vláknin působí i jako prebiotika, například fruktooligosacharidy, podporující růst lidskému organismu prospěšných bifidobakterií produkujících látky s antibiotickými a imunomodulačními účinky, které brání růstu nežádoucí mikroflóry. Například *Escherichia coli*, nebo *Proteus*, které se mohou podílet na vzniku toxických produktů fermentace, jako je amoniak, aminy, nitrosaminy, fenoly, indoly a další. Bifidobakterie také přispívají k výživě hostitelského organismu produkcí vitamínů skupiny B. Vláknina má schopnost vázat škodlivé látky, jako je například olovo, kadmium nebo rtuť. (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

S vyšší informovaností o příznivých účincích vlákniny na lidský organismus se stále více konzumentů zajímá o svou skladbu jídelníčku. Zvyšuje se zájem o potraviny s vyšším obsahem vlákniny. Lidé, kteří konzumují potraviny s vyšším obsahem vlákniny, zároveň přijímají méně tuků a cukrů ve srovnání s lidmi, kteří tyto výrobky nekonzumují. Tato hypotéza byla potvrzena i řadou výzkumů v oblasti

potravinářství. Pokud má výrobek na obalu tvrzení „s vysokým obsahem vlákniny“, měl by obsahovat nejméně 6 g vlákniny na 100 g výrobku (SLUKOVÁ, RAKOVÁ, 2010).

Vliv vlákniny potravy na lidský organismus:

Tabulka č. 4 Účinky vlákniny na organismus

ÚČINKY	NEROZPUSTNÁ VLÁKNINA	ROZPUSTNÁ VLÁKNINA
Snížení přijímané energie	+++	+++
Omezení pocitu hladu	+	+++
Snížení hladiny glukosy v krvi	+	+
Snížení hladiny krevního cholesterolu	0	+++
Vyvázení toxických složek tráveniny	+	+
Podpora činnosti střev	+++	+
Urychlení průchodu tráveniny střev. traktem	+++	0
Žádoucí fermentace v tlustém střevu	0	+++

Zdroj: KALÁČ, 2003

Vysvětlivky:

0...bez účinku

+... slabý příznivý vliv

++... zřetelně příznivý vliv

+++... velmi příznivý vliv

4.2 DOPORUČOVANÉ DENNÍ DÁVKY VLÁKNINY

Ve většině zemí EU je doporučovaný příjem vlákniny okolo 30 g za den. Tato hodnota je uvedena i ve Výživových doporučeních pro obyvatelstvo ČR z roku 2004 (DOSTÁLOVÁ, HRUBÝ, TUREK, 2009, online). Velmi podobného názoru je i NEVORAL (2003), KALÁČ (2008), VELÍŠEK (2002) a mnozí další, kteří se touto problematikou zabývají. POZLER (2009) dokonce doporučuje jako dostačující denní množství příjem vlákniny v rozmezí 35-50 g. Pro děti jsou doporučovány hodnoty nižší, například v Nizozemsku 12–14 g vlákniny na 1000 kcal energie potravy. Pro jednodušší výpočet lze použít vzorec: věk dítěte + 5 g vlákniny (RŮŽIČKOVÁ, 2009).

Podle HRONKA (2004) je doporučovaný denní příjem pro netěhotné lehce pracující ženy ve věku 19 - 34 let 22 g vlákniny. Pro těhotné ženy od II. trimestru 26 g/d a u kojících matek 28 g/d.

Doporučovaný příjem nerozpustné a rozpustné vlákniny by měl být v poměru 3:1. Z obilí a obilných produktů by mělo pocházet 30 - 50% celkového příjmu vlákniny, zbylá část by měla být ze zeleniny a ovoce (HRONEK, 2004).

Skutečný příjem vlákniny potravy je ale mnohdy mnohem nižší, než jeho doporučené množství. Reálná spotřeba je často sotva poloviční. Průměrně je v České republice přijímáno okolo 12 g vlákniny/den, přičemž méně než 25 g vlákniny přijímá 98% české populace (KOHOUT, CHOCENSKÁ, 2007). Vyšší je u mužů, což vyplývá z celkově většího množství přijímané potravy (KALÁČ, 2008). Pro srovnání: lidé, kteří žijí v Africe a Asii, přijímají denně okolo 50-120 g vlákniny, což je podmíněno jejich skladbou jídelníčku (POZLER, 2009).

Příjem rezistentního škrobu je v Evropě okolo 4g za den, v Itálii je množství přibližně dvojnásobné, v důsledku vyšší spotřeby těstovin (KALÁČ, 2008).

4.3 VLIV VLÁKNINY NA KARCINOM TLUSTÉHO STŘEVA

Kolorektální karcinom je zhoubný nádor tlustého střeva a konečníku. Výskyt kolorektálního karcinomu je v České republice nejvyšší ze všech zemí světa. Nádory tlustého střeva jsou stejně časté u žen jako u mužů a jejich výskyt stoupá s věkem. Na rozvoji nádorů se podílí řada faktorů. Jsou to především dědičné dispozice, jiná nezhoubná onemocnění tlustého střeva a konečníku a v neposlední řadě faktory zevního prostředí, především špatné stravovací návyky. Například špatná úprava masa, nadměrný příjem tuků, nedostatek vlákniny, pití alkoholu, kouření a další (ABRAHÁMOVÁ, BOUBLÍKOVÁ, KORDÍKOVÁ, 2000).

Právě zdravá vyvážená strava, a s tím spojený dostatečný příjem vlákniny, je jedním z preventivních opatření. Celulóza zvětšuje objem stolice absorpcí vody do své struktury a tím usnadňuje průchod tráveniny střevem. Potencionální karcinogenní látky jsou vázány nerozpustnou vlákninou, díky čemuž je jejich průchod tlustým střevem urychlen a kontakt rizikových karcinogenů se střevní sliznicí je tak minimalizován (DIENSTBIER, SKALA, 2006).

4.4 ZÁCPA A VLIV VLÁKNINY

U onemocnění trávicího traktu vyvolávají nejčastější a největší obtíže obvykle poruchy motility střev. Nejčastěji se projevují jako zácpa či průjem. Zejména zácpa je častým příznakem, který souvisí nejen s mnoha onemocněními

neuropsychosomatickými, ale i se stárnutím. Je důležité si uvědomit, že zácpa může mít spojitost se závažnějšími onemocněními trávicího traktu jako je například nádor, zúžení střeva či srůsty. V léčbě zácpy se používají tři režimová opatření:

- Zvýšený příjem vlákniny v podobě ovesných vloček, kořenové zeleniny, neloupaných brambor, sušeného ovoce či luštěninách.
- Příjem minimálně 1,5-2 l tekutin denně. Bez dostatečného množství tekutin nemůže vláknina potravy expandovat a ovlivňovat motilitu střeva.
- Zvýšená fyzická aktivita, význam má i delší chůze (SVAČINA, BRETŠNAJDROVÁ, 2008).

4.5 NADMĚRNÝ PŘÍJEM VLÁKNINY

Přirozená strava s vysokým obsahem vlákniny je obvykle objemná, má nízkou energetickou hodnotu a vyvolává pocit nasycenosti po delší dobu. To může být žádoucí u zdravých osob, avšak u lidí s omezenou chutí k jídlu, jako jsou malé děti či senioři, to může mít za následek nedostatečný příjem živin (KALACH, 2008).

Při velmi vysokém příjmu vlákniny, nad 70g denně, se obvykle dostávají zažívací potíže jako je nadýmání, křeče v břiše, projímavé účinky. Již na podstatně nižší dávky jsou citliví zejména jedinci s onemocněním dráždivého tračníku (KALACH, 2008).

Jednostranný a nadměrný přívod nerozpustné vlákniny snižuje vstřebávání některých dvojmocných prvků jako je železo, vápník, zinek a měď. Tento efekt je ještě výraznější, pokud potraviny bohaté na vlákninu obsahují vysoký obsah kyseliny fytové a šťavelové (HRONEK, 2004).

4.6 VLÁKNINA V DĚTSKÉM JÍDELNÍČKU

Množství vlákniny, které by mělo být, v jídelníčku dítěte a dospělého se významně liší. Zatímco u dospělého by mělo být odpovídající množství okolo 30 g, pro děti je denní dávka mnohem nižší (RŮŽIČKOVÁ, 2009).

Děti v prvním roce života přijímají prostřednictvím mateřského mléka oligosacharidy, které jsou rozpustnou vlákninou. Tento druh vlákniny posiluje imunitu, optimalizuje střevní pasáž a snižuje plynatost. Pokud je dítě krmeno náhražkami mateřského mléka, měly by být o oligosacharidy obohaceny (POZLER, 2009). U kojenců a dětí do dvou let by se denní příjem měl pohybovat okolo 5g. Dané

množství vlákniny snižuje energetický a bílkovinný obsah stravy přiměřeným způsobem (NEVORAL et al, 2003).

Ke stanovení denního doporučeného množství vlákniny pro děti starší dvou let je možné použít jednoduchý vzorec: věk dítěte + 5 gramů vlákniny (NEVORAL et al, 2003). Proto by v jídelníčku dětí mladších deseti let mělo převažovat pečivo bílé nad celozrnným a ostatní potraviny zařazovat s ohledem na jeho věk. Zvýšené množství konzumace vlákniny může pro dítě, pokud se málo hýbe a nemá dostatečný příjem tekutin, znamenat jistá zdravotní rizika, jako například bolesti břicha, nadýmání či zácpu. V opačném případě, kdy je vlákniny ve stravě hodně, dítě má dostatek pohybu a zároveň hodně tekutin, může trpět průjmami (RŮŽIČKOVÁ, 2009).

Děti starší deseti let by měly mít v jídelníčku vlákniny více. Například 12-i leté dítě by denně mělo přijmout 17g vlákniny. Toto doporučené množství je mnohdy o 25 – 50 % vyšší, než je skutečný denní příjem této věkové kategorie populace (NEVORAL et al, 2003). Proto je vhodné pravidelně zařazovat celozrnné pečivo, dostatek ovoce a zeleniny, luštěnin a cereálií. Z výživového hlediska je vhodné spojení pečiva s bílkovinou potravinou nebo tukem. Dojde ke snížení glykemického indexu jídla a zasyčení vydrží delší dobu (RŮŽIČKOVÁ, 2009). Zvláště u dětí s diabetem je velmi důležité snižování glykemického indexu a pozvolné vstřebávání škrobů, které je pozitivně ovlivňováno právě dostatečným příjmem vlákniny. Proto je v tomto případě kladen mnohem větší důraz na podíl vlákniny ve stravě, než je tomu u běžné populace (NEVORAL et al, 2003).

4.7 VLÁKNINA POTRAVY U SENIORŮ

Vláknina a její zastoupení v jídelníčku seniorů je ještě důležitější než u běžné populace. Jak již bylo řečeno, nerozpustná vláknina udržuje funkční střevní činnost, pomáhá proti zácpě, která bývá u starších lidí častou komplikací. Vláknina působí jako jakési prebiotikum, upravuje prostředí zejména tlustého střeva, udržuje tzv. eubiózu, což je důležitou součástí prevence kolorektálního karcinomu. Mikrobiální osídlení střeva dokáže nerozpustnou vlákninu rozštěpit na nižší mastné kyseliny, které se střevní stěnou vstřebávají do organismu a představují jeden z důležitých faktorů prevence kardiovaskulárních chorob, což má právě u starších osob, které jsou daleko více těmito nemocemi ohroženi, velký význam. Nesmí se ovšem opomíjet důležitost dostatečného příjmu tekutin, který je touto věkovou skupinou často podhodnocován. Dostatečné

množství vlákniny a tekutin je hlavním kritériem pro to, aby střevní peristaltika mohla dobře fungovat. Tato snaha o dobrou mobilitu střev by měla být podpořena i dostatečnou fyzickou aktivitou (HRUBÝ, 2007).

4.8 VLÁKNINA VE FORMĚ DOPLŇKU STRAVY

Vláknina pro doplňky výživy se získává z jitrocele vejčitého (psyllium), *Cyamopsis tetragonoloba* (galaktomanan), obilovin, mořských řas, čekanky či jablečných slupek. Obsah čisté vlákniny v doplňku může být různý. Může se pohybovat mezi 30 až 100%. Tento údaj by měl být na etiketě vždy uveden. Některé produkty jsou obohaceny o další nutričně výhodné složky, jako například lecitin, vápník, nebo vitamin C (KUNOVÁ, 2004).

Doporučení k užívání vlákniny ve formě doplňku stravy:

1. Vláknina se obvykle podává několik minut před hlavním jídlem (SLÍVA, MINÁRIK, 2009).
2. Vlákninu je vždy dobré zapít minimálně 2 dcl vody.
3. Nejvhodnějším médiem pro vlákninu jsou kysané mléčné výrobky, protože vláknina spolu s mléčnými kulturami vytváří příznivé prostředí v dolní části zažívacího traktu.
4. V žádném případě by se neměla překračovat doporučená denní dávka výrobcem.
5. Nespolehat se pouze na vlákninu z doplňků, snažit se jíst potraviny, které jí obsahují. Zeleninu, ovoce, celozrnné pečivo.
6. Střídat jednotlivé druhy vlákniny od různých výrobců (KUNOVÁ, 2004).

5 CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce bylo ověření znalostí o vláknině potravy a zjištění přibližného denního příjmu vlákniny potravy u studentů středních škol v Pelhřimově. Tento denní příjem jsem vyhodnocovala pomocí tabulek uvedených v bakalářské práci. Získané hodnoty jsem poté porovnávala s doporučených denním množstvím. Dalším cílem bylo zjištění povědomí o vláknině potravy a jejích pozitivních vlivech na lidské zdraví.

5.1 CÍLE

- Zjištění informovanosti o vláknině potravy u studentů středních škol v Pelhřimově.
- Denní záznam příjmu potravin obsahujících vlákninu potravy.
- Vyhodnocení zjištěných záznamů pomocí tabulek, uvedených v teoretické části bakalářské práce, s přehledem množství vlákniny v potravinách.

5.2 JEDNOTLIVÉ ÚKOLY

1. Studium odborné a vědecké literatury.
2. Obsahová analýza literárních zdrojů.
3. Sestavení obsahu bakalářské práce na základě konzultací s vedoucím práce.
4. Zpracování metodického postupu.
5. Zpracování dat a jejich diskuze.
6. Závěry a doporučení pro praxi.

5.3 HYPOTÉZY

H1 Předpokládáme, že větší část dotazovaných se s pojmem vláknina potravy již setkala.

H2 Předpokládáme, že znalost účinků vlákniny na lidské zdraví bude minimální.

H3 Předpokládáme, že doporučený denní příjem vlákniny potravy nebude pokryt.

H4 Předpokládáme, že u chlapců bude příjem vlákniny navýšen díky celkovému vyššímu množství přijímané potravy.

6 METODICKÁ ČÁST

6.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Do výzkumné části mé bakalářské práce byli zapojeni studenti středních škol v Pelhřimově. Vzhledem k menší rozloze tohoto města se zde nacházejí 4 střední školy, z nichž jedna neměla zájem o spolupráci. Proto jsem do mého výzkumu zapojila pouze 3 zbývající školy. Výzkumného šetření se zúčastnili studenti následujících škol:

Gymnázium Pelhřimov, Jirsíkova 244, 393 01 Pelhřimov

Obchodní akademie Pelhřimov, Jirsíkova 875, 393 01 Pelhřimov

Střední průmyslová škola a Střední odborné učiliště Pelhřimov, Friedova 1469, 393 01 Pelhřimov

Každou školu jsem osobně navštívila, vysvětlila důvod mé návštěvy a předala dotazník řediteli k nahlédnutí (viz Příloha 1). Po schválení výzkumu jsem dotazníky zanechala na místě s tím, že se ředitel postará o jejich distribuci do jednotlivých tříd, a nebo jsem přímo navštívila vybrané třídy a sama je seznámila s výzkumem.

Ve třídách, které jsem mohla navštívit osobně, byla návratnost vyšší a údaje lépe vyplněné než tam, kde jsem dotazníky pouze zanechala.

Z rozdaných 250-i dotazníků, byla návratnost 70,8 % tzn. 177 vyplněných dotazníků. Po přezkoumání úplnosti dotazníků jsem se rozhodla vyčlenit 118 nejlépe vyplněných dotazníků proto, aby zjišťované denní množství bylo co možná nejpřesnější. Ze 118 probantů bylo 75 (64 %) dívek a 43 (36 %) chlapců ve věku 16 - 20 let.

6.2 POUŽITÉ METODY

Pro výzkum jsem použila metodu dotazování pomocí dotazníku. Dotazník je koncipován do dvou částí. První část je zaměřená na povědomí, znalosti a důležitost vlákniny potravy. Tato část je tvořena uzavřenými a otevřenými otázkami. Druhá část je zaměřená na konzumaci potravin obsahujících vlákninu potravy, četnost této konzumace a stanovení přibližného denního množství vlákniny v jídelníčku studentů.

Získané záznamy o příjmu vlákniny v jednotlivých potravinách jsem vyhodnocovala pomocí tabulek uvedených v teoretické části mé bakalářské práce. Množství potravin připadajících na jednu porci jsem získala z dostupného nutričního programu: http://www.flora.cz/ekalkulacka/e_index.html. Pro zpracování získaných

údajů jsem použila programy Microsoft Office Excel 2003 a Microsoft Office Word 2003.

6.3 ORGANIZACE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Samotnému výzkumu předcházelo studium odborné literatury, její analýza a syntéza. Získané poznatky o dané problematice jsem shrnula v teoretické části bakalářské práce. Po prostudování této literatury jsme se rozhodli pro formu dotazníků, ve které studenti zaznamenávali své znalosti o vláknině potravy a příjem potravin s přirozeným výskytem vlákniny.

Poté jsem navštívila střední školy v Pelhřimově s prosbou o provedení výzkumného šetření. Tohoto šetření se zúčastnily tři školy ze čtyř. Nejprve jsem oslovila ředitele školy, nebo jeho zástupce, vysvětlila, čeho se dotazování týká a jakou formou bude probíhat. Po souhlasu ředitele jsem navštívila vybrané třídy, popřípadě dotazníky zanechala na místě s tím, že se vedení školy postará o jejich distribuci.

Toto šetření proběhlo v únoru 2011. Celkem bylo osloveno 250 studentů ve věku 16 – 20 let.

6.4 VÝSLEDKY

6.4.1 Zhodnocení účasti studentů na výzkumném šetření

Výzkumné šetření probíhalo na středních školách v Pelhřimově. Výzkumu se zúčastnili studenti 1. - 4. ročníku a také studenti nástavbového studia. Celkově se do výzkumu zapojily tři střední školy.

Tabulka č. 5 Účast na výzkumu

	POČET	VYJÁDŘENÍ V %
počet středních škol	3	100
počet oslovených žáků	250	100
počet vrácených dotazníků	177	70,8
počet nevrácených dotazníků	73	29,2
fakticky měřeno	118	100
Sledováno dívek	75	64
Sledováno chlapců	43	36

Zdroj: vlastní výzkum

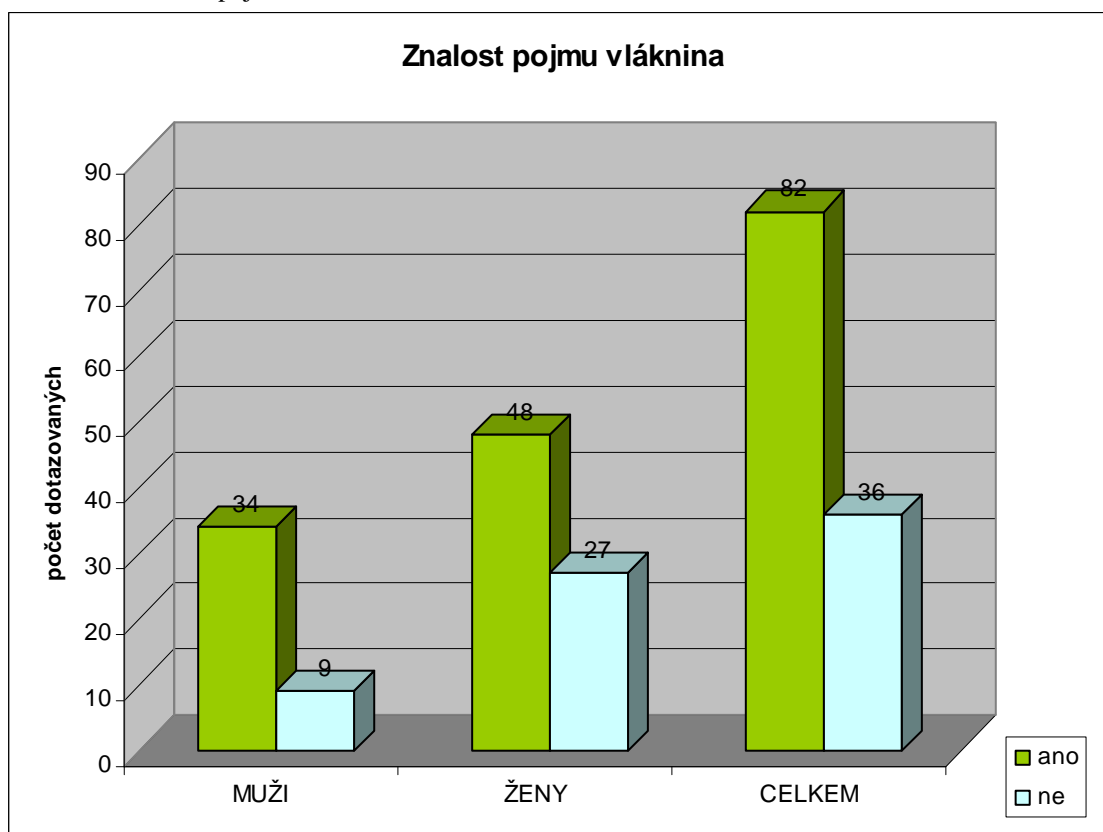
Z celkového počtu 250 rozdaných dotazníků se mi vrátilo 177 vyplněných dotazníků. Po přezkoumání kvality a celistvosti vyplnění jsem se rozhodla vyčlenit 118 nejlépe vyplněných dotazníků, se kterými jsem dále pracovala. Ze 118 dotazovaných bylo 75 dívek a 43 chlapců. Dívky se tedy podílely na výzkumu 64-i procenty a chlapci 36-i procenty.

6.4.2 Zhodnocení znalostí o vláknině potravy

První část dotazníku je zaměřená na znalosti o vláknině potravy a její důležitost ve výživě. V dotazníku jsou otázky typu: Zda se již dotazovaný s pojmem vláknina potravy setkal, zda ví, jak se vláknina dělí, které potraviny obsahují nejvíce přirozeně se vyskytující vlákniny, zda jsou mu známy účinky vlákniny na lidské zdraví a zda užívá vlákninu v podobě doplňků stravy.

Získané odpovědi probandů jsou zaznamenány v grafech, viz. níže.

Graf č. 1 Znalost pojmu vláknina



Zdroj: vlastní výzkum

Z grafu č. 1 je jasné patrné, kolik adolescentů o pojmu vláknina již slyšelo a kolik z nich se s tímto pojmem ještě nesetkalo. Ze 118 dotazovaných probandů jich na

otázku, zda je jim pojem vlákniny znám, 82 odpovědělo kladně. Z toho bylo 34 mužů (41,5 %) a 48 žen (58,5 %).

Graf č. 2 Znalost pojmu vláknina – rozdělení dle škol



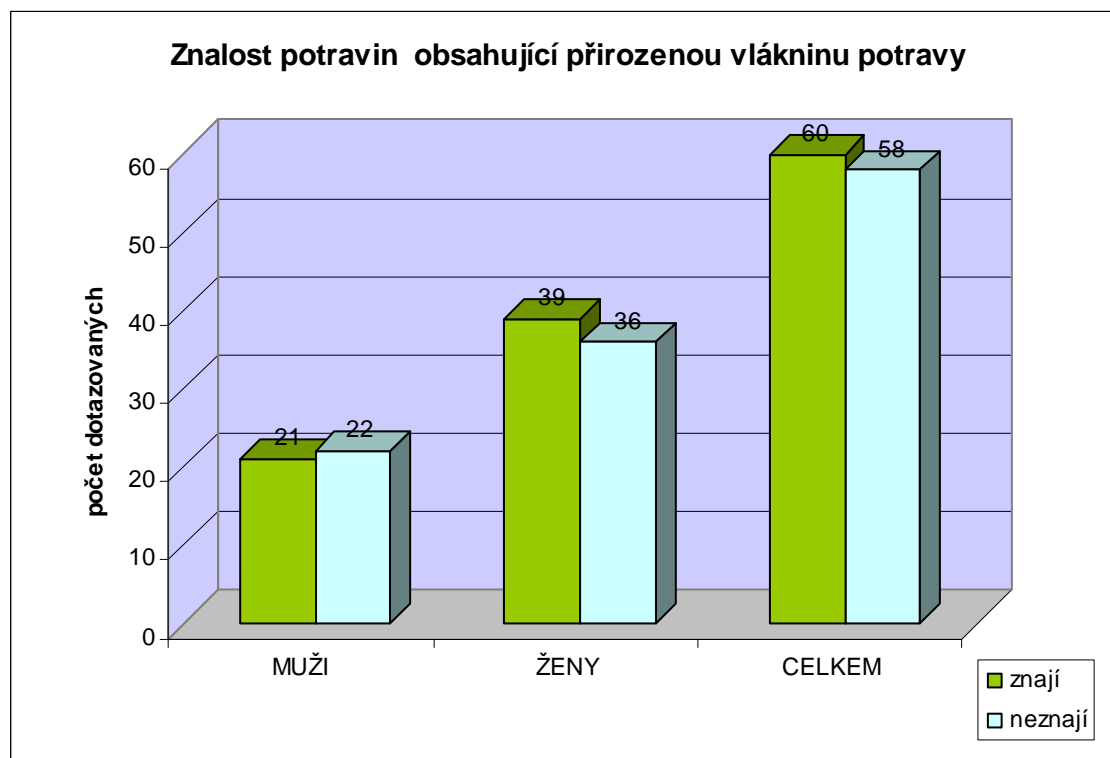
Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 2 znázorňuje procentuální vyjádření znalosti pojmu vláknina u probandů jednotlivých škol. Z celkového počtu 82 dotazovaných, kteří znali pojem vláknina potravy, bylo 65 % (54) studentů gymnázia, 20 % (16) studentů obchodní akademie a pouze 15 % (12) studentů SPŠ a SOU.

Na otázku č.2, zda dotazovaný ví, jak se vláknina dělí, odpovědělo všech 118 probandů záporně, tedy že neví, a proto jsem usoudila, že zaznamenávat tento údaj do grafu by bylo bezúčelné.

Graf č. 3 znázorňuje znalost potravin, ve kterých se vláknina potravy vyskytuje přirozeně.

Graf č. 3 Znalost potravin obsahující vlákninu

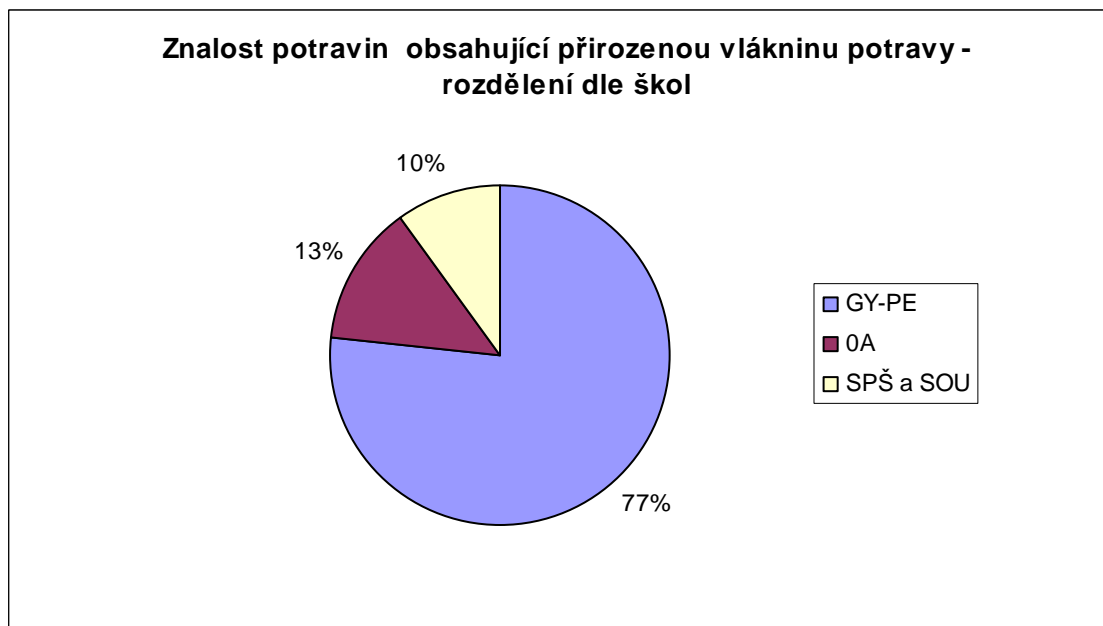


Zdroj: vlastní výzkum

Ze všech dotazovaných vyjmenovalo správné potraviny 21 mužů a 39 žen. Někteří z těchto dotazovaných vyjmenovali všechny skupiny potravin, kde se vláknina vyskytuje, někteří uvedli pouze jednu nebo dvě kategorie.

V grafu č. 4 je zaznamenána znalost potravin obsahující vlákninu dle jednotlivých škol. Nejvyšší počet probandů byl na gymnáziu, $\frac{3}{4}$ z celkového počtu těch, kteří znali potraviny obsahující vlákninu.

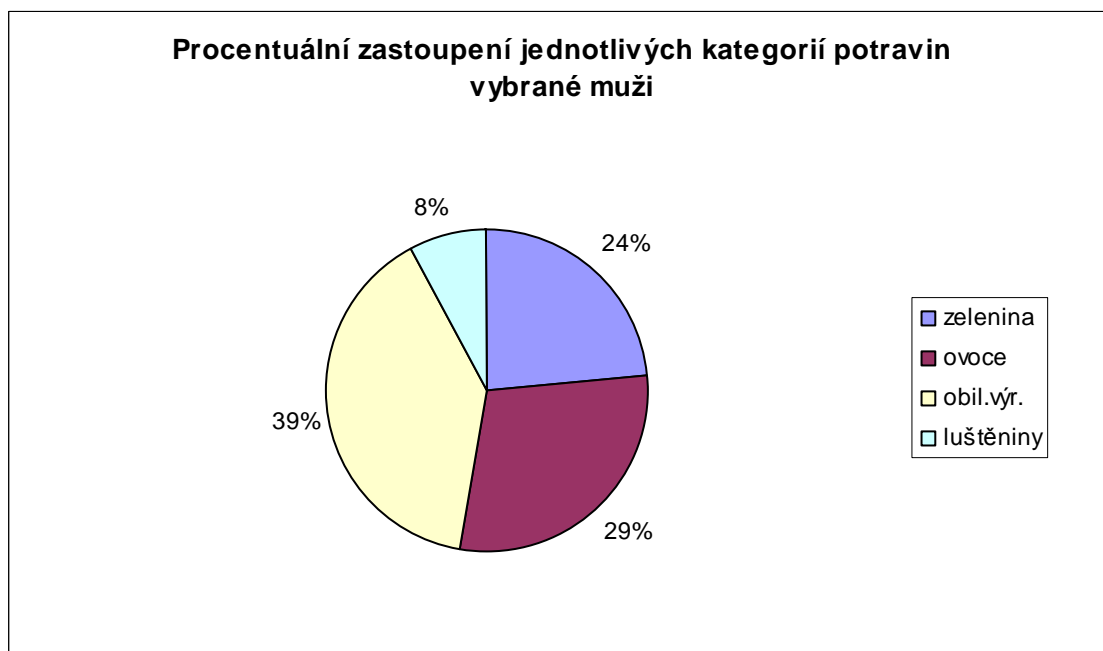
Graf č. 4 Znalost potravin obsahující přirozenou vlákninu potravy - rozdělení dle škol



Zdroj: vlastní výzkum

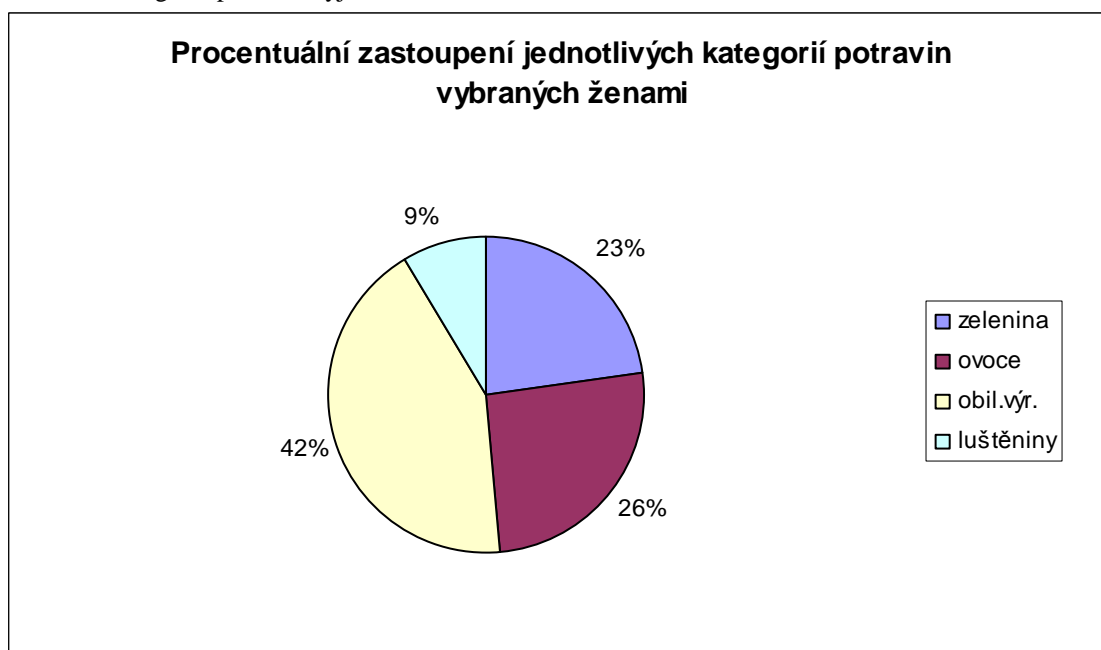
Procentuální zastoupení vyjmenovaných kategorií potravin je znázorněno v grafu č. 5 a grafu č. 6.

Graf č. 5 Kategorie potravin vyjmenované muži



Zdroj: vlastní výzkum

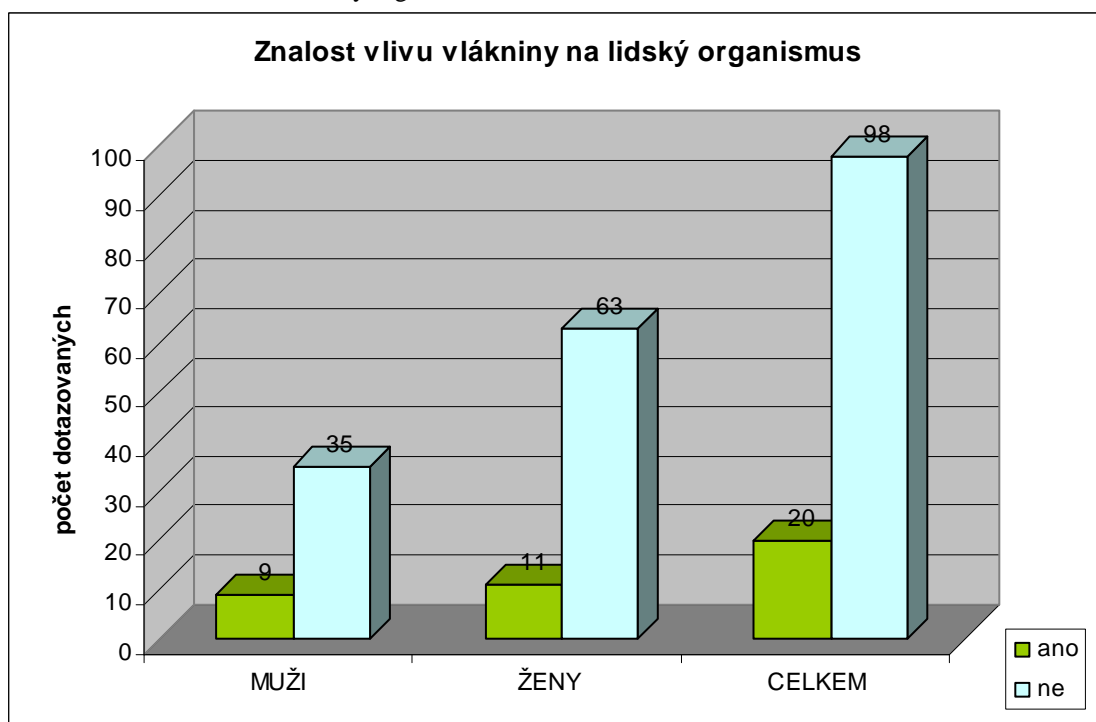
Graf č. 6 Kategorie potravin vyjmenované ženami



Zdroj: vlastní výzkum

Nejčastěji jmenovanou kategorií potravin, jak u mužů, tak u žen, bylo pečivo a obilné výrobky. Naopak luštěniny byly jmenovány zcela minimálně. Důvodem může být i jejich nevelká obliba v jídelníčku, spojená s nadýmáním, a proto i možná neznalost této kategorie potravin. 53% dotazovaných mužů a 49% žen vyjmenovalo za zdroj vlákniny ovoce a zeleninu.

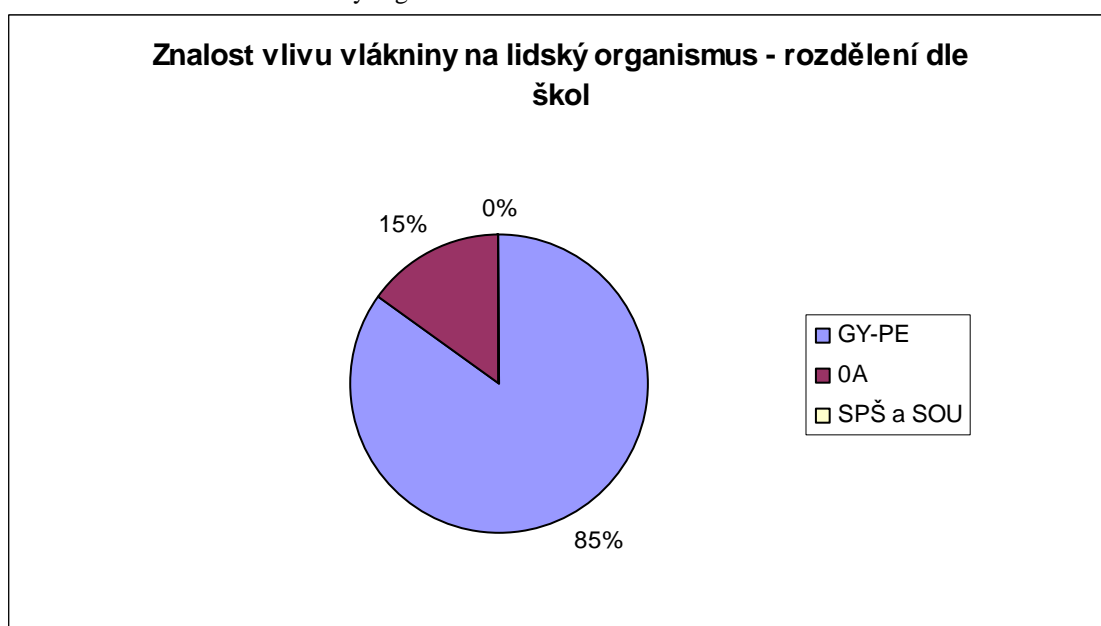
Graf č. 7 Znalost účinků na lidský organismus



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 7 znázorňuje, kolik dotazovaných zná účinky vlákniny potravy na lidský organismus. Ze všech 118 dotazovaných tyto účinky znalo pouze 20 adolescentů. Z toho bylo 9 mužů a 11 žen. U všech 20 dotazovaných byla, jako jediný účinek, zodpovězena lepší motilita střev.

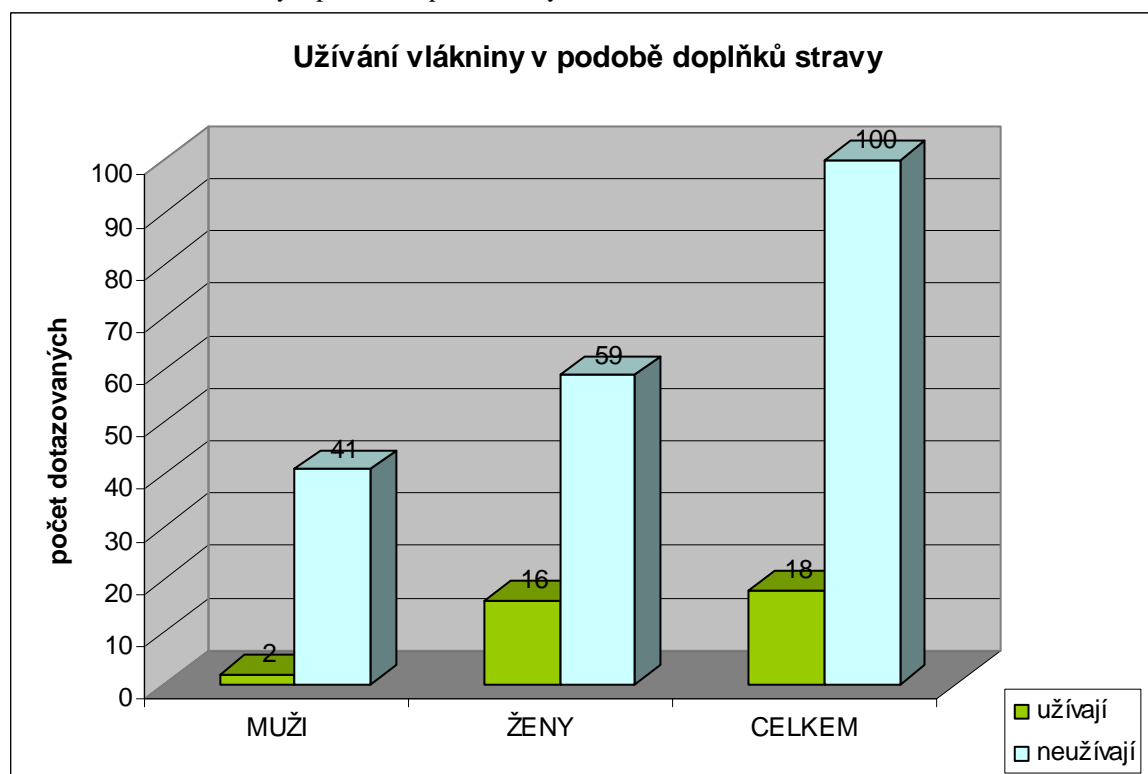
Graf č. 8 Znalost účinků na lidský organismus – rozdělení dle škol



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 8 je zaznamenána znalost účinků vlákniny na lidský organismus, a její rozdělení podle jednotlivých škol. Nejvíce probandů, kteří tyto účinky znali, bylo na gymnáziu (85 %), naopak na SPŠ a SOU tyto účinky neznal ani jeden z dotazovaných.

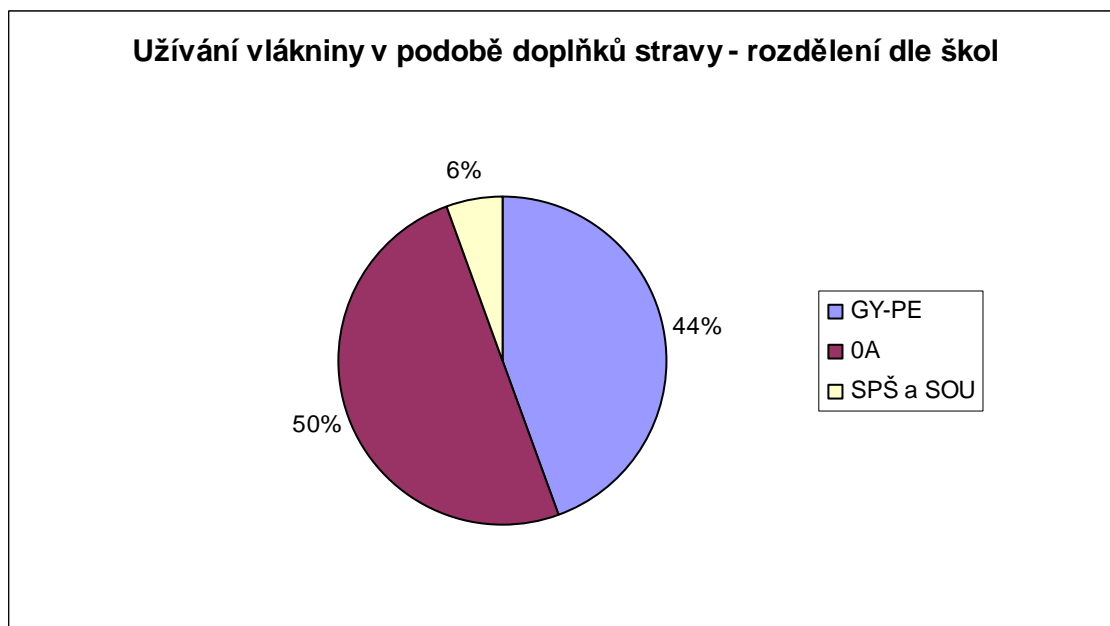
Graf č. 9 Užívání vlákniny v podobě doplňků stravy



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 9 je znázorněno užívání vlákniny v podobě doplňků stravy. Z celkového počtu 118 probandů 18 (15,3 %) dotazovaných odpovědělo, že doplňky užívá. Z tohoto počtu byli 2 muži a 16 žen. Tento počet žen je poněkud zarážející, v porovnání s tím, že znalosti o vlivu vlákniny na zdraví mělo pouze 11 žen. Je možné, že velký vliv zde sehrála reklama, kde bylo řečeno, že je vhodné vlákninu potravy užívat, ale již nebyl řečen důvod proč ji užívat, a nebo tento důvod již ženy zapomněly a vlákninu dále užívají.

Graf č. 10 Užívání vlákniny v podobě doplňků stravy – rozdělení dle škol



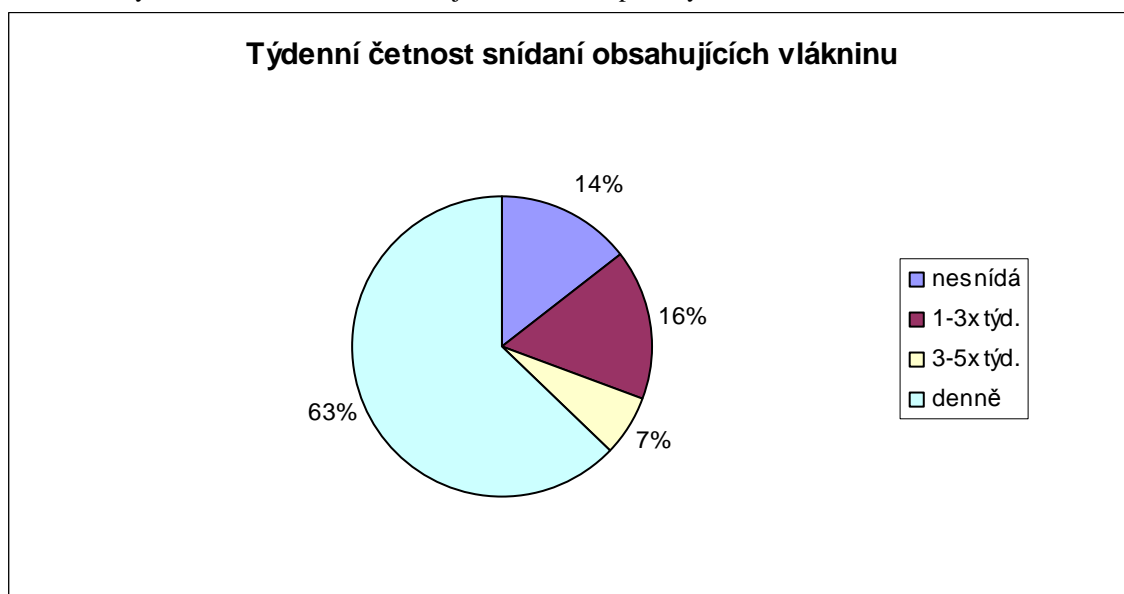
Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 10 znázorňuje užívání vlákniny v podobě doplňků stravy a rozdělení tohoto užívání podle jednotlivých škol. Na gymnáziu i obchodní akademii užívá vlákninu v podobě doplňků přibližně stejné množství probandů. Na SPŠ a SOU užívá touto formou vlákninu pouze 1 dotazovaný (6 %).

6.4.3 Týdenní četnost potravin obsahující vlákninu v jednotlivých jídlech dne

Kromě zjišťovaných znalostí o vláknině potravy byl v dotazníku zaznamenáván i příjem potravin obsahujících vlákninu v jednotlivých jídlech dne a také jejich četnost během týdne.

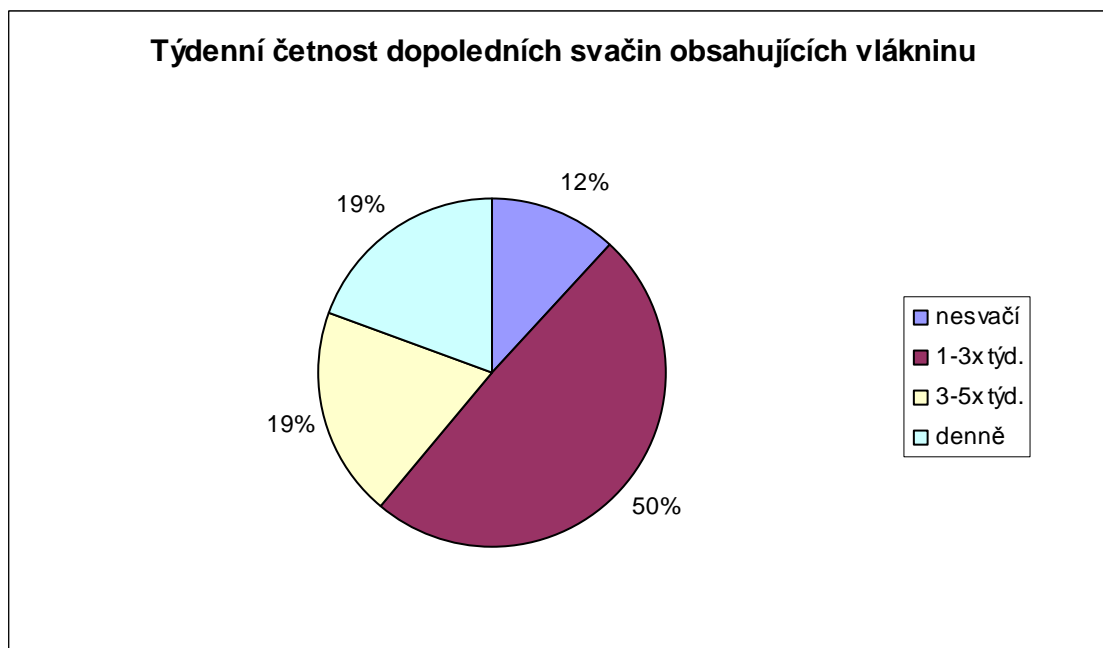
Graf č. 11 Týdenní četnost snídaní obsahujících vlákninu potravy



Zdroj: vlastní výzkum

Z grafu č. 11 vyplývá, že celých 63 % respondentů (74 adolescentů) snídá denně potraviny obsahující vlákninu potravy. Nejčastěji byly uvedeny kategorie pečiva a obilných výrobků a také ovoce. Naopak 14 % respondentů (17 probandů) nesnídá vůbec, nebo snídá potraviny neobsahující vlákninu potravy. Zbýlých 16 % (19 probandů) uvedlo, že snídá potraviny obsahující vlákninu 1 - 3x týdně a 7 % dotazovaných (8 adolescentů) snídá tyto potraviny 3 - 5x týdně.

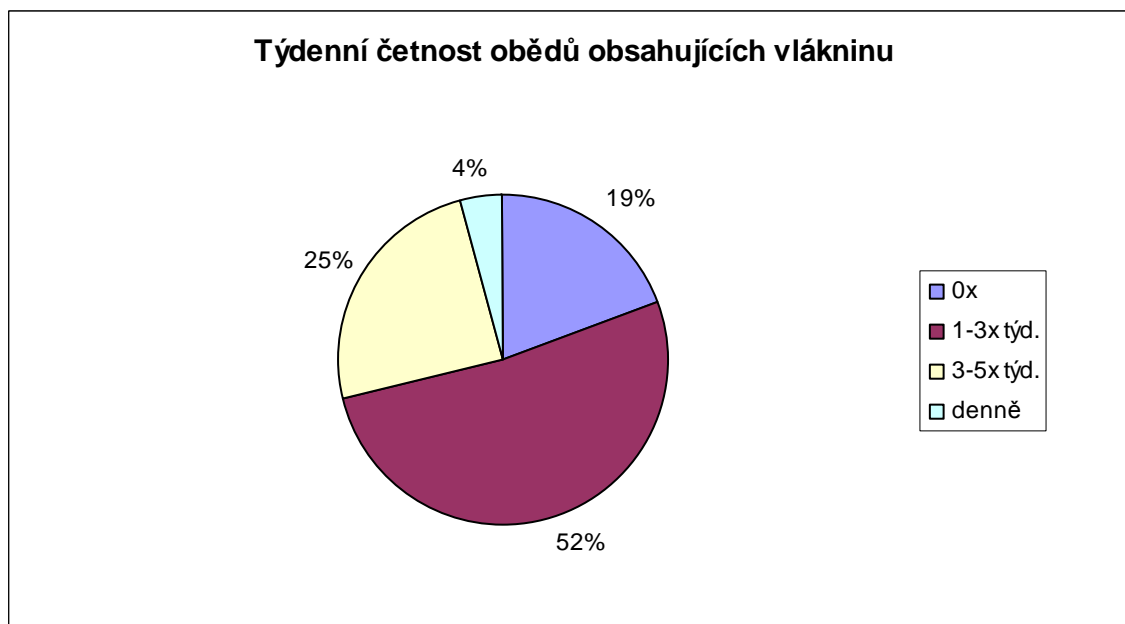
Graf č. 12 Týdenní četnost dopoledních svačin obsahujících vlákninu potravy



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 12 znázorňuje zastoupení vlákniny u dopolední svačiny. Zde už je její zastoupení oproti snídani nižší. Denně má v dopolední svačině vlákninu pouze 19 % dotazovaných (23 adolescentů), celých 50 % (59 dotazovaných) má potraviny s vlákninou pouze 1 - 3x týdně. 12 % (14 adolescentů) nemá potraviny s vlákninou ani jednou v týdnu. Toto malé zastoupení vlákniny u dopoledních svačin je dáno především odbýváním tohoto jídla u středoškoláků, není na něj kladen takový důraz, nebo jsou svačiny nahrazovány různými sušenkami, koláčky a dalšími potravinami bez obsahu vlákniny.

Graf č. 13 Týdenní četnost obědů obsahujících vlákninu potravy

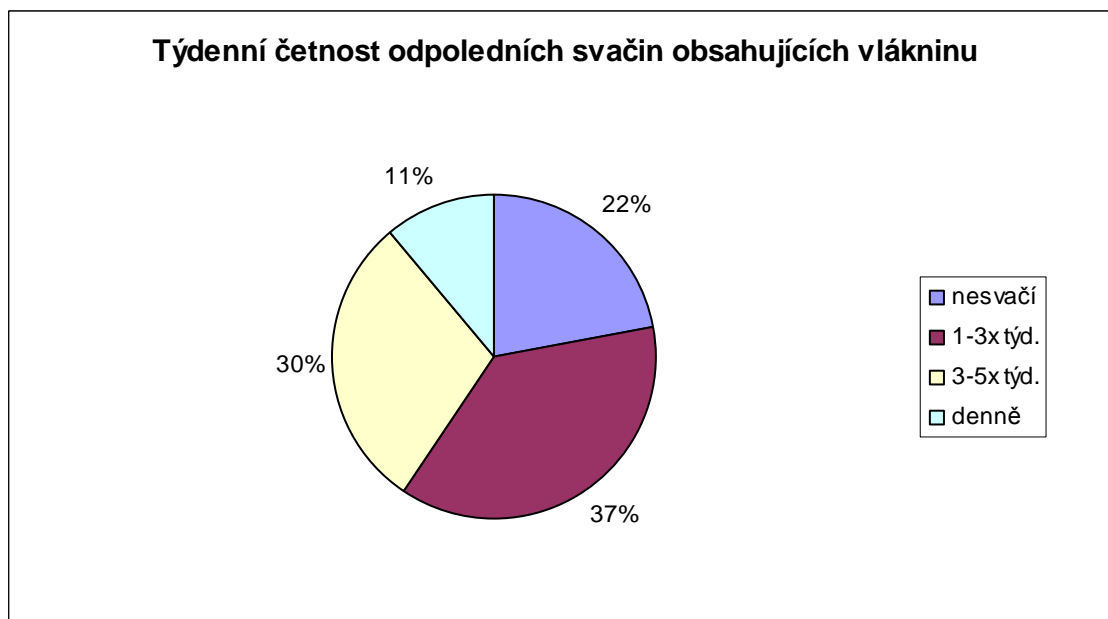


Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 13 je zaznamenána týdenní četnost obědů obsahujících vlákninu. Je překvapující, že pouze 4 % dotazovaných (5 respondentů) zodpovědělo každodenní příjem kategorií potravin obsahujících vlákninu. 19 % (23 adolescentů) zaškrtnulo, že v jejich jídelníčku se potraviny s vlákninou k obědu nevyskytují vůbec. Celých 52 % (61 dotazovaných) uvedlo, že konzumují potraviny s obsahem vlákniny pouze 1 - 3x týdně. Zbývajících 25 % (29 adolescentů) zaznamenalo, že k obědu konzumují potraviny obsahující vlákninu potravy 3 - 5x týdně.

I toto malé zastoupení vlákniny potravy v obědech středoškoláků je možné přisuzovat nekvalitnímu stravování v podobě rychlých „hotovek“, stravování ve fast foodech, nebo naprostému vynechávání tohoto jídla dne.

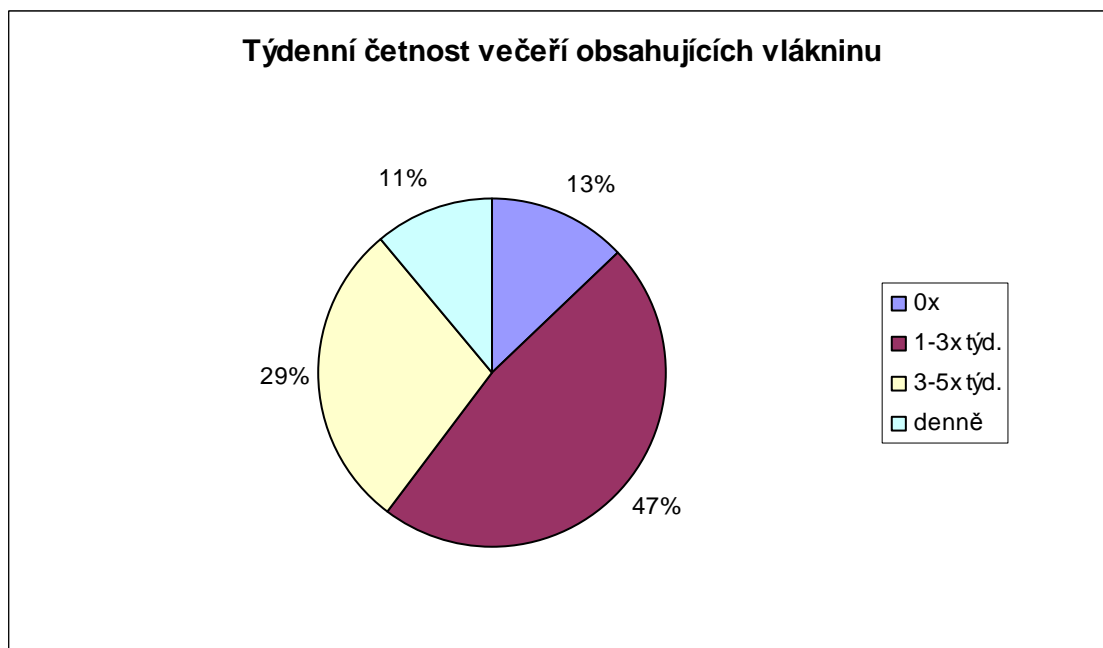
Graf č. 14 Týdenní četnost odpoledních svačin obsahujících vlákninu potravy



Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 14 znázorňuje konzumaci kategorií potravin obsahujících vlákninu při odpolední svačině. Převážná část, 37 % (44) dotazovaných, konzumuje tyto potraviny pouze 1 - 3x týdně a 22 % (26 adolescentů) tyto potraviny ke svačině vůbec nekonzumuje. Pouze 11 % (13 probandů) uvedlo, že kategorie potravin obsahujících vlákninu konzumuje denně. Zbývajících 30 % (35 studentů) zaškrtnulo, že potraviny obsahující vlákninu konzumují 3 - 5x týdně. Nejčastěji konzumované kategorie potravin byly stejné jako u snídaně. Tedy pečivo, obilné výrobky a také ovoce.

Graf č. 15 Týdenní četnost večeří obsahujících vlákninu potravy



Zdroj: vlastní výzkum

Z grafu č. 15 vyplývá, že pouze 11 % (13 adolescentů) z celkového počtu 118-i dotazovaných má k večeři potravinu obsahující vlákninu denně. Naopak 13 % (15 dotazovaných) nemá tyto potraviny u večeře zastoupeny vůbec. Skoro 50 %, přesněji 47 % (56) dotazovaných, má k večeři potravinu obsahující vlákninu pouze 1 - 3x týdně. 3 - 5x týdně má k večeři na stole potraviny obsahující vlákninu 29 % (34) probandů.

I zde je týdenní zastoupení vlákniny poměrně nízké. Nejčastěji konzumovanými potravinami, které byly jmenovány, byly obilné výrobky a zelenina.

6.4.4 Denní příjem vlákniny

Hlavní částí výzkumného šetření bylo zjištění přibližného denního množství přijímané vlákniny potravou. Doporučené denní množství je pro adolescenty ve věku 16 - 18 let v rozmezí 21 - 23 gramů/den.

Zjištěné výsledky jednotlivých probandů jsou zaznamenány v tabulkách č. 6, č. 7 a č. 8.

Gymnázium Pelhřimov

Na gymnázium Pelhřimov byl příjem, v průměru, mírně nižší, než je doporučované denní množství.

Tabulka č. 6 Hodnoty probandů na gymnáziu

Gymnázium Pelhřimov				
ŽENY	g vlákniny/den		MUŽI	g vlákniny/den
č.1	21,1		č.1	13,8
č.2	19,4		č.2	10,4
č.3	20,9		č.3	13,1
č.4	14,8		č.4	9,4
č.5	16,9		č.5	15,4
č.6	18,6		č.6	25,1
č.7	17,2		č.7	17
č.8	19,4		č.8	11
č.9	18,7		č.9	8,6
č.10	14,6		č.10	19,6
č.11	23,8		č.11	19,7
č.12	20,8		č.12	13
č.13	20,2		č.13	16
č.14	10		č.14	13,6
č.15	17,6		č.15	7,7
č.16	7,3		č.16	17,2
č.17	9,3		č.17	16
č.18	13,8		č.18	17,5
č.19	25,4		č.19	6,9
č.20	19,5		č.20	14,6
č.21	19,2		č.21	8,3
č.22	5,9		č.22	4
č.23	17,5		č.23	16
č.24	25,9		č.24	8,9
č.25	14			
č.26	11,1			
č.27	20,7			
č.28	17			
č.29	11,3			
č.30	12,4			
č.31	18,2			
č.32	14,3			
č.33	12,2			
č.34	15,2			
č.35	15,4			
č.36	7,5			
č.37	15,1			
č.38	23,4			
č.39	13,9			
č.40	18,2			
č.41	11,3			
č.42	19,5			

Zdroj: vlastní výzkum

Toto doporučené množství bylo pokryto u dívky č. 1, 3, 11, 12, 19, 24, 27 a 38. Dívky č. 2, 13, 20 a 42 byly na hranici doporučeného množství. Zde se denní

příjem vlákniny pohyboval okolo 20g. Naopak u dívky č. 16, 17, 22 a 36 nebylo dosaženo ani třetiny doporučeného denního množství vlákniny. Tyto nízké hodnoty byly zapříčiněny nedostatečným příjmem potravin obsahujících vlákninu. Zároveň dívky vyplnily, že i týdenní zastoupení těchto kategorií je minimální.

U mužů se průměrné denní množství vlákniny pohybovalo na polovině doporučeného. Doporučeného množství dosáhl pouze proband č. 6 díky velké konzumaci celozrnného pečiva. U probanda č. 11, který se přiblížil k doporučené hranici, byla zaznamenána zvýšená konzumace zeleniny a ovoce. Další, kdo se přiblížil doporučenému množství, byl proband č. 10, kde byly potraviny s vlákninou rozvrstveny do celého dne a z různých kategorií potravin obsahujících vlákninu. Zcela opačné hodnoty byly zaznamenány u probandů č. 9, 15, 21, 22 a 24. Příjem vlákniny byl minimální a většinou pokryt pouze příjmem pečiva při snídani, svačině a večeři. I týdenní zastoupení potravin s vlákninou bylo nevelké.

Obchodní akademie Pelhřimov

Na Obchodní akademii Pelhřimov se výzkumného šetření zúčastnilo 30 žen a 2 muži. Průměrné denní množství zkonsumované vlákniny se pohybovalo okolo poloviny doporučené denní dávky.

Nejnižší příjem vlákniny měly dívky s č. 3, 4, 6, 14, 15, 17 a 19. Denní příjem nepřekročil množství 8 gramů. Toto zjištění je celkem alarmující ve spojitosti se zdravou, racionální a vyváženou stravou. Pokud tyto dívky nezmění svůj přístup ve stravování, jsou potencionálně více ohroženy na zdraví než jejich kolegyně.

U probanda č. 2 byl zaznamenán denní příjem vlákniny pouze 6,5 g s tím, že celé toto množství bylo přijato při snídani formou pečiva a ovoce. Po zbytek dne se v jeho jídelníčku vláknina již nevyskytla.

Tabulka č. 7 Hodnoty proband na OA

Obchodní akademie			
ŽENY	g vlákniny/den	MUŽI	g vlákniny/den
č.1	8	č.1	16,1
č.2	7,9	č.2	6,5
č.3	7,5		
č.4	7,3		
č.5	12,5		
č.6	2,8		
č.7	13,2		
č.8	16,6		
č.9	14,1		
č.10	18,7		
č.11	18,2		
č.12	15,7		
č.13	12,9		
č.14	5,4		
č.15	7,8		
č.16	14,1		
č.17	7,5		
č.18	14,1		
č.19	7,6		
č.20	11,9		
č.21	16,9		
č.22	8		
č.23	14,5		
č.24	7,3		
č.25	16,7		
č.26	12		
č.27	10,8		
č.28	11,7		
č.29	10,8		
č.30	11,2		

Zdroj: vlastní výzkum

Střední průmyslová škola a Střední odborné učiliště Pelhřimov

Na Střední průmyslové škole a Středním odborném učilišti Pelhřimov se výzkumného šetření zúčastnili 3 ženy a 17 mužů. Vzhledem k možnosti nástavbového studia se výzkumu účastnilo i pět probandů ve věku 19 - 21 let. Pro tento věk je doporučované denní množství 30g, jak jsem již uvedla v teoretické části bakalářské práce. Ani u jednoho z dotazovaných doporučený denní příjem nebyl ani zdaleka pokryt. Celkové hodnoty ostatních probandů se ovšem také pohybovaly velmi nízko, většinou okolo poloviny doporučovaného množství a níže.

S nedostatečným množstvím zkonsumované vlákniny korelují i znalosti o vláknině, které byly na této škole velmi nízké.

Tabulka č. 8 Hodnoty proband na SPŠ a SOU

SPŠ a SOU				
ŽENY	g vlákniny/den		MUŽI	g vlákniny/den
č.1	8,7		č.1	7,1
č.2	7,6		č.2	6,2
č.3	11,5		č.3	3,3
			č.4	10,4
			č.5	8,7
			č.6	15,3
			č.7	13,5
			č.8	10,3
			č.9	8,4
			č.10	2,6
			č.11	6,8
			č.12	2,9
			č.13	10,2
			č.14	10,5
			č.15	3,2
			č.16	5,1
			č.17	18,6

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka č. 9 znázorňuje průměrné denní množství vlákniny zkonsumované na jednotlivých středních školách.

Tabulka č. 9 Průměrné hodnoty

Průměrné množství g vlákniny /den			
	ŽENY	MUŽI	CELKEM
GY PE	16,4	13,5	14,9
OA	11,5	11,3	11,4
SPŠ a SOU	9,3	8,4	8,8

Zdroj: vlastní výzkum

7 DISKUZE

Mým hlavním úkolem byla analýza a syntéza dat, publikací a článků o vláknině potravy. Poté jsem získané informace měla shrnout v teoretické části bakalářské práce. Dalším úkolem bylo získání potřebných dat o znalostech a příjmu vlákniny u studentů středních škol a jejich následné vyhodnocení. Data jsem získávala na třech středních školách v Pelhřimově. Nejprve jsem navštívila ředitele s prosbou o provedení výzkumu a poté jsem zanechala nebo osobně rozdala dotazníky k vyplnění.

Mým cílem bylo získat data, poté je vyhodnotit a porovnat s informacemi v odborné literatuře. Tento cíl byl splněn a zaznamenán v praktické části.

Hypotéza č. 1, kde předpokládáme, že větší část dotazovaných se s pojmem vláknina potravy již setkala, se potvrdila. Z celkového množství 118 probandů se s tímto pojmem již setkala 82 (69,5 %) z nich. Z toho 34 (41,5 %) mužů a 48 (58,5 %) žen. Z tohoto zjištění lze usuzovat, že informovanost je dostatečná. Bohužel tomu tak není, většina dotazovaných daný pojem zná, ale již neví, jak se vláknina dělí, minimální množství ví, kde lze přirozenou vlákninu potravy nalézt a znalosti o vlivu na lidské zdraví jsou také minimální. Touto otázkou se zabývá hypotéza č. 2.

V hypotéze č. 2 předpokládáme, že znalost účinků vlákniny na lidské zdraví bude minimální. Tato hypotéza se nám také potvrdila. Ze 118 dotazovaných odpovědělo na otázku, jaké účinky na lidské zdraví vláknina potravy má, správně pouze 20 adolescentů, 9 (45 %) mužů a 11 (55 %) žen. U všech probandů byl jmenovaný pouze jeden vliv a to zlepšení motility střev. Další účinky jako je protinádorový, snížení přijímané energie, omezení pocitu hladu, vázání toxických složek tráveniny aj. nejmenoval nikdo. I zde se tedy projevila nízká informovanost, nebo nezájem o tuto problematiku ze strany adolescentů.

I hypotéza č. 3, kde předpokládáme, že doporučený denní příjem vlákniny potravy nebude pokryt, se nám potvrdila. Ze všech 118 dotazovaných dosáhlo doporučeného množství vlákniny/den pouze 5 dívek a 1 muž. Další 3 dívky a 2 muži se pohybovali se svým příjmem na spodní hranici doporučeného množství. Naopak ani třetinového množství doporučené denní dávky nedosáhlo hned 12 dívek a 14 chlapců. U zbylé většiny probandů se denní příjem pohyboval okolo poloviny doporučeného množství vlákniny potravy. Toto zjištění koreluje i s informacemi v odborné literatuře. Například NEVORAL et. al (2003) i RŮŽIČKOVÁ (2009) uvádějí,

že denní příjem vlákniny u této skupiny se pohybuje v rozmezí 25 – 50 % doporučeného množství.

Hypotéza č. 4 kde předpokládáme, že u chlapců bude příjem vlákniny navýšen, díky celkovému vyššímu množství přijímané potravy se nepotvrdila. Ze všech 43 sledovaných proband měl pouze jeden dotazovaný dostatečné množství, právě díky velkému množství přijímaného pečiva a další 2 probandi se doporučenému dennímu množství přiblížili. Bohužel u 14 dotazovaných nebylo dosaženo ani $\frac{1}{3}$ doporučeného denního příjmu vlákniny. U zbylých probandů se příjem pohyboval v rozmezí $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ doporučeného denního množství vlákniny.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na vlákninu v potravinách a její vlivy na lidský organismus. Teoretické poznatky o jejích druzích a vlivu na lidské zdraví byly získány v odborné literatuře. Tyto poznatky byly poté shrnuty v teoretické části bakalářské práce.

Praktická část byla zaměřena na ověření znalostí o vláknině a její příjem v potravě 118 studentů středních škol, ve věku 16 - 20 let, v Pelhřimově. Bylo zjištěno, že 82 probandů (69,5 %) již o pojmu vláknina potravy slyšelo. Z dalšího šetření vyplynulo že 50 % (60) dotazovaných znalo potraviny, kde se vláknina potravy vyskytuje přirozeně. Pouze minimální množství, 20 adolescentů (17 %), vědělo o účincích vlákniny na lidské zdraví. Největší znalosti o vláknině potravy, z vybraných škol, měli studenti všeobecného gymnázia.

Doporučovaného denního množství přijaté vlákniny dosáhlo pouze 8 dívek a 1 chlapec. U třech dívek a dvou chlapců se denní příjem vlákniny pohyboval okolo 20 g/den.

PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

ABRAHÁMOVÁ, J., BOUBLÍKOVÁ, L., KORDÍKOVÁ, D. *Rakovina tlustého střeva a konečníku*. 1. vyd. Praha: Triton, 2000. 24s. ISBN 80-7254-133-1.

ASTL, J. ASTLOVÁ, E. MARKOVÁ, E. *Jak jíst a udržet si zdraví, aneb vyvážený zdravý životní styl pro každý den : příručka poradce*. 1.vyd. Praha: Maxdorf, 2009. 328s. Lékař radí. ISBN 978-80-7345-175-2.

ČERMÁK, B. a kol. *Výživa člověka*. 1. vyd. ČB: JU v ČB Zemědělská fakulta, 2002. 224s. ISBN 80-7040-576-7.

ČOPIKOVÁ, J. *Chemie a analytika sacharidů*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1997. 104s. ISBN 80-7080-306-1.

DOSTÁLOVÁ, J. HRUBÝ, S. TUREK, B. *Konečné znění Výživových doporučení pro obyvatelstvo* [online]. Praha, 2004, Aktualizace 2009-01-20 [cit. 2010-11-12]. Dostupné z: < <http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/konecne-zneni-vyzivovych-doporuceni.html>>.

DIENSTBIER, Z., SKALA, E. *Co bychom měli vědět o rakovině*. Praha: Liga proti rakovině, 2006. 52s.

DUŠKOVÁ, R. *Inulin – nutriční vláknina*. Mlékařské listy, 75-80, 2003, č.75, s.29-30.

HRONEK, M. *Výživa ženy v obdobích těhotenství a kojení*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 309s. ISBN 80-7345-013-5.

CHRPOVÁ, D. *S výživou zdravě po celý rok*. 1.vyd. Praha: Grada, 2010. 136s. ISBN 978-80-247-2512-3.

JABLONSKÝ, I. ERBAN, V. *Houby k pochutnání ale i pro zdraví*. Výživa a potraviny, 60, 2005, č.2, s.45-47.

KALÁČ, P. *Funkční potraviny: kroky ke zdraví*. 1. vyd. České Budějovice: Dona, 2003. 130s. ISBN 80-7322-029-6.

KALÁČ, P. *Soudobý pohled na vlákninu potravy*. *Výživa a potraviny*, 63, 2008, č.6, s.160-162.

KOPÁČOVÁ, O. *Vláknina potravy s obsahem nízkomolekulárního glukanu* [online]. 2005. Aktualizace 2005-07-18 [cit. 2010-12-12]. Dostupné z: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=150&ch=13&typ=1&val=37748>>.

KOPÁČOVÁ, O. *Vláknina potravy a nutriční hodnota potravin* [online]. 2004. Aktualizace 2004-12-20 [cit. 2010-11-20]. Dostupné z [www: <http://www.agrovzdelavani.cz/default.asp?ch=207&typ=1&val=31558&ids=0>](http://www.agrovzdelavani.cz/default.asp?ch=207&typ=1&val=31558&ids=0)

KOHOUT, P., CHOCENSKÁ, E. *Průzkum příjmu vlákniny v České republice*. *Výživa a potraviny*, 62, 2007, č.5, s.129.

KLOUDA, P. *Základy biochemie*. 2. přepracované vyd. Ostrava: Klouda, 2005. 144s. ISBN 80-6369-11-0.

KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 136s. Zdraví a životní styl. ISBN 978-80-247-0736-5.

NEVORAL, J. et al. *Výživa v dětském věku*. 1. vyd. Jinočany: H & H, 2003. 434s. ISBN 80-86-022-93-5.

PÁNEK, J. et al. *Základy výživy*. 1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 2002. 207s. ISBN 80-86320-23-5.

PERLÍN, C. *Lignany v potravinách a ve výživě* [online]. 2005. Aktualizace 2006-01-26 [cit. 2010-12-12]. Dostupné z: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=147&ch=13&typ=1&val=42887>>.

POZLER, O. *Význam vlákniny v potravě s ohledem na dětským věk*. *Výživa a potraviny*, 64, 2009, č.5, s.71.

PRUGAR, J. *Funkční úlohy nestravitelných sacharidů*. *Výživa a potraviny*, 57, 2002, č.2, s. 55.

RŮŽIČKOVÁ, D. *Vláknina v dětském jídelníčku*. *Svět potravin*, 2009, č.1, s 12-13.

SIHELNÍKOVÁ, L., SYNYTSYA, A. *Polysacharidy v potravě*. *Listy cukrovarnické a řepářské*, 121, 2005, č.7/8, s. 248-249.

SLÍVA, J., MINÁRIK, J. *Doplňky stravy*. 1. vyd. Praha: Triton, 2009. 124s. ISBN 978-80-7387-169-7.

SLUKOVÁ, M., RAKOVÁ, L. *Vláknina potravy a cereální výrobky*. *Výživa a potraviny*, 2010, č.5, s.131-133.

SUKOVÁ, I. *Přednosti a potenciální rizika z konzumace inulinu* [online]. 2010. Aktualizace 2010-11-09 [cit. 2010-12-12]. Dostupné z: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=147&ch=13&typ=1&val=105600>>.

SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A. *Dietologický slovník*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 271s. ISBN 978-80-7387-062-1.

SVAČINA, Š. *Klinická dietologie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2008. 384s. 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

VELÍŠEK, J. *Chemie potravin I*. 2. upravené vyd. Tábor: Osis, 2002. 344s. ISBN 80-86659-00-3.

VÍTEK L. *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. 1.vyd. Praha: Grada, 2008. 160s. ISBN 978-80-247-2247-4

ZLOCH, Z. *Novější pojetí zdravotního významu vlákniny*. Výživa a potraviny, 59, 2004, č.3, s.64-66.

SEZNAM PŘÍLOH

1. Dotazník

Příloha 1. Dotazník

DOTAZNÍK

Dobrý den jmenuji se Monika Rokosová, jsem studentkou PF v Českých Budějovicích a momentálně pracuji na bakalářské práci s názvem Vlákna v potravinách a výživě vybraných věkových skupin. Účelem tohoto dotazníku je zjištění přibližného denního množství vlákniny v potravě u studentů středních škol. Proto prosím o co nejpresnější vyplnění daných údajů. Dotazník bude použit pouze pro statistické zpracování ve zmiňované bakalářské práci a bude zachována plná anonymita.

Definice porce: Množství se snažte definovat (popř. zvážit) např: 1 rohlík, 2 krajíce chleba, ½ papriky, 1 jablko, porce ledového salátu, která se vejde do dlaně, miska ovesných vloček, 1 porce těstovin, 1 porce rýže

Vybranou variantu označte křížkem

Pohlaví: muž žena

Věk:

Instituce:

Třída:

1. Je Vám známý pojem vlákna (vlákna potravy)? ano ne

Pokud ne, přejděte k otázce č. 6

2. Pokud ano, víte jak se vlákna dělí? Jaké jsou její druhy? Ne

Vyjměte.....

3. Jaké druhy potravin, podle Vás, obsahují nejvíce vlákniny? Může být i více možností

Vyjměte

4. Slyšeli jste o pozitivních účincích vlákniny na lidské zdraví? Pokud ano, o kterých? Ne Vyjměte.....

5. Užíváte vlákninu v podobě doplňků stravy? Ano Ne

6. Kolikrát týdně snídáte? Nesnídám 1-3x, 3-5x, denně

7. Prosím vypište druhy potravin a počet porcí nebo kusů, které nejběžněji snídáte z níže uvedených skupin potravin.

Ovoce:

Zelenina:

Pečivo a obilné výrobky:

8. Kolikrát do týdne je součástí Vaší dopolední svačiny ovoce a/nebo zelenina a/nebo obilné výrobky?

- 0x, 1-3x, 3-5x, denně

Prosím vypište druhy potravin a počet porcí nebo kusů, z níže uvedených skupin potravin.

Ovoce:

Zelenina:

Pečivo a obilné výrobky:

9. Kolikrát do týdne je součástí Vašeho oběda ovoce a/nebo zeleniny a/nebo obilné výrobky?

- 0x, 1-3x, 3-5x, denně

Prosím vypište druhy potravin a počet porcí nebo kusů, z níže uvedených skupin potravin.

Ovoce:

Zelenina:

Pečivo a obilné výrobky:

10. Kolikrát do týdne je součástí Vaší odpolední svačiny ovoce a/nebo zelenina a/nebo obilné výrobky?

- 0x, 1-3x, 3-5x, denně

Prosím vypište druhy potravin a počet porcí nebo kusů, z níže uvedených skupin potravin.

Ovoce:

Zelenina:

Pečivo a obilné výrobky:

11. Kolikrát do týdne je součástí Vaší večeře ovoce a/nebo zelenina a/nebo obilné výrobky?

- 0x, 1-3x, 3-5x, denně

Prosím vypište druhy potravin a počet porcí nebo kusů, z níže uvedených skupin potravin.

Ovoce:

Zelenina:

Pečivo a obilné výrobky: