

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Jircová Petra

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

Ovoce a produkty z jeho zpracování a jejich význam pro výživu

Bakalářská práce

Autor: Jircová Petra

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Výchova ke zdraví

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

České Budějovice, duben 2012

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Health Education

Fruit and products of its processing and its importance for nutrition

Bachelor Thesis

Author: Jircová Petra

Study programme: Specialization in Education

Field of study: Health Education

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

České Budějovice, April 2012

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Jircová Petra

Název bakalářské práce: Ovoce a produkty z jeho zpracování a jejich význam pro výživu.

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

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

Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt: Bakalářská práce je zaměřena na téma ovoce a výrobky z jeho zpracování a jejich význam pro výživu. Teoretická část se zabývá chemickým složením ovoce obecně a jsou zde popsány výrobky z ovoce a jejich význam pro lidské zdraví. Věnuje se především vitamínům, vláknině a antioxidantům. Praktickou část tvoří dotazníky na dané téma a jejich vyhodnocení. Cílem práce bylo zjistit, jaké znalosti mají studenti a žáci o ovoci, jak často ho konzumují a z jakých zdrojů ho získávají.

Klíčová slova: ovoce, výrobky z ovoce, význam ovoce pro zdraví, vitaminy, vláknina, antioxidanty

Bibliographic identification

Name and Surname: Jircová Petra

Title of Bachelor Thesis: Fruit and products of its processing and its importance for nutrition

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

Supervisor: prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

The year of presentation: 2012

Abstract: The thesis is focused on fruits and products of its processing and its importance in nutrition. The theoretical part deals with the chemical composition of fruits in general are described and fruit products and their importance for human health, the important matter we deal mainly vitamins, fiber and antioxidants. The practical part consists of questionnaires on the subject and their evaluation. The aim was to find out what kind of relationship and knowledge of students and pupils of the fruit and eat it as often.

Keywords: fruit, fruit products, the importance of fruit to health, vitamins, fiber, antioxidants

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci, Ovoce a produkty z jeho zpracování a jejich význam pro výživu“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem prof. Ing. Milan Peška, CSc., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby též elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným stanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokých kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 29. 4. 2012

.....

Jircová Petra

Poděkování

Především bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu prof. Ing. Milanovi Peškovi, CSc. za odborné vedení práce, za ochotu a jeho vynaložený čas, kdy mi byl nápomocen odbornou radou při psaní mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem těm, kteří se přímo či nepřímo podíleli na mé bakalářské práci.

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Literární přehled.....	12
2.1 Charakteristika ovoce z hlediska výživy.....	12
2.2 Rozdělení ovoce a klasifikace.....	12
2.2.1 Čerstvé ovoce.....	13
2.3 Chemické složení ovoce.....	14
2.3.1 Hlavní složky v ovoci.....	15
2.3.1.1 Vitamíny.....	15
2.3.1.1.1 Charakteristika vitamínů v ovoci	15
2.3.1.1.2 Funkce vitamínů ve výživě	16
2.3.1.1.3 Potřeba vitamínů pro člověka.....	16
2.3.1.1.4 Klasifikace vitamínů	16
2.3.1.1.5 Ztráty vitamínů v ovoci:.....	20
2.3.1.2 Vláknina v ovoci	20
2.3.1.2.1 Charakteristika vlákniny	20
2.3.1.3 Minerální látky v ovoci	21
2.3.1.3.1 Charakteristika minerálních látek.....	21
2.3.2 Ostatní látky v ovoci	22
2.3.2.1 Bílkoviny v ovoci.....	22
2.3.2.1.1 Charakteristika bílkovin	22
2.3.2.1.2 Funkce bílkovin ve výživě	23
2.3.2.2 Sacharidy v ovoci.....	23
2.3.2.2.1 Charakteristika sacharidů.....	23
2.3.2.2.2 Klasifikace sacharidů	23
2.3.2.2.3 Funkce sacharidů ve výživě	23
2.3.2.3 Tuky v ovoci	25
2.3.2.3.1 Charakteristika tuků	25
2.3.2.3.2 Funkce tuků.....	25
2.3.2.4 Voda v ovoci	26
2.3.2.5 Organické kyseliny v ovoci.....	27
2.3.2.6 Organické dusíkaté látky v ovoci	27

2.3.2.7	Antioxidanty.....	28
2.3.2.7.1	Rostlinné fenoly	28
2.3.2.7.2	Karotenoidy	28
2.3.2.8	Enzymy v ovoci.....	28
2.3.2.9	Aromatické látky v ovoci	28
2.3.2.9.1	Charakteristika aromatických látek.....	28
2.3.2.9.2	Funkce aromatických látek.....	29
2.3.2.9.3	Hořké látky.....	29
2.4	Význam ovoce pro výživu	30
2.4.1	Prevence ovocem proti onemocnění	31
2.4.2	Význam důležitých látek v ovoci pro zdraví.....	32
2.4.2.1	Význam vlákniny pro zdraví.....	32
2.4.2.2	Význam antioxidantů pro zdraví	33
2.4.2.2.1	Příklady ovocných zdrojů jako významných antioxidantů	35
2.4.2.3	Význam vitaminů pro zdraví.....	37
2.5	Výrobky z ovoce	38
2.5.1	Zpracované ovoce	38
2.5.2	Výhody a nevýhody technologických úprav	39
2.5.1.1	Dělení zpracovaného ovoce	40
3.	Cíle, úkoly a hypotézy práce	42
3.1	Cíl práce	42
3.2	Jednotlivé úkoly	42
3.3	Hypotézy	42
4.	Metodická část.....	43
4.1	Metody sběru dat.....	43
4.2	Charakteristika souboru respondentů.....	43
5.	Zjištěné výsledky	44
5.1	Výsledky z dotazníkového šetření ze Základní školy Ševětín	44
5.2	Výsledky z dotazníkového šetření z Vyšší odborné a střední zemědělské školy Tábor: ..	50
5.3	Výsledky z dotazníkového šetření z vysoké školy Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích	56
5.4	Shrnutí výsledků dotazníkového šetření ze základních, středních a vysokých škol	62
6.	Diskuze	67

7. Závěr a doporučení pro praxi	71
8. Seznam použité literatury.....	73

1. Úvod

V současné době jsou výživové návyky obyvatelstva častou otázkou. V jídelníčcích se stále častěji objevují nevhodné potraviny, které organismu neposkytují potřebné živiny a zatěžují zažívací trakt. Téma zdravá výživa a zdravý životní styl jsou stále populárnějším tématem. I přes to se objevuje stále více alergií na jídlo a další civilizační onemocnění, jako je např. obezita, rakovina, diabetes mellitus, deprese, infarkt myokardu, hypertenze, Alzheimerova choroba, chronický únavový syndrom, cévní mozková příhoda a další. Hlavními příčinami vzniku těchto chorob jsou průmyslová velkovýroba a druhotně i příjem kaloricky bohatých potravin zejména tučných a slaných jídel, která jsou převážně z živočišných zdrojů, dále pak významný úbytek fyzického pohybu, nadměrná konzumace jídla, alkoholu a cigaret a zvýšený stres.

Ovoce má stále větší význam ve správné výživě člověka. S růstem podílu sedavých zaměstnání a se snižováním podílu manuální práce i s celkovou redukcí pohybu je nutno jím nahrazovat vysoce kalorické složky naší potravy, a to především tuky, cukry a bílkoviny. Důležitost ovoce spočívá také v tom, že obsahuje řadu důležitých látek, minerálií a vitamínů potřebných pro životní pochody v organismu a pro jeho zdravý vývin. Dostatečný a pravidelný přísun těchto látek zvyšuje odolnost organismu proti onemocněním. Navíc tyto látky jsou v ovoci obsaženy v biologicky ideální formě a nelze je proto zcela adekvátně nahradit uměle syntetizovanými produkty (BLAŽEK a kol., 2001, s. 3).

Ovoce je kvalitním zdrojem vitamínu C, některé druhy i vitamínu skupiny B a karotenoidů, skořápkové ovoce vitamínu E, min. látek a různých látek ochranných, zejména přírodních antioxidantů. Významný je příspěvek ke spotřebě vlákniny, zejména ve formě pektinu. Na ovoci si také ceníme jeho vysoké sensorické hodnoty, která je dána přítomností řady těkavých aromatických látek (silic éterických olejů), cukrů, organických kyselin, hořkých a některých dalších sensoricky významných látek. Spotřeba ovoce u nás v posledních letech stoupá a je třeba tento trend udržet (PÁNEK a kol., 2002, s. 160-161).

2. Literární přehled

2.1 Charakteristika ovoce z hlediska výživy

Ovoce je pro naši výživu nepostradatelné. Je bohatým zdrojem vitamínů (C, B1, B2, provitaminů A) a nerostných látek (draslíku, fosforu, hořčíku, železa, sodíku, manganu). Energetická hodnota je různá, obvykle nízká a je dána obsahem cukrů (vysoká u hroznového vína, fíků, datlí), případně tuků (u skořápkového ovoce). Sacharidy a organické kyseliny osvěžují organismus. Nestravitelná celulóza a pektiny poskytují pocit nasycení a zlepšují peristaltiku střev. Základní rozdělení komodity zahrnuje jednak čerstvé ovoce, dále zpracované ovoce a oddíl suché skořápkové plody (HRABĚ, 2005, s. 142).

2.2 Rozdělení ovoce a klasifikace

Hrabě (2005, s. 142) dělí ovoce na:

- Čerstvé ovoce
- Zpracované ovoce
- Suché a skořápkové plody

Čerstvým ovocem se rozumí jedlé plody a semena stromů, keřů a bylin, uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni nebo po určité době skladování v syrovém stavu.

Zpracovaným ovocem jsou výrobky, jejichž charakteristickou složku tvoří ovoce a které byly upraveny konzervováním. Ovocné nápoje, ať již alkoholické nebo nealkoholické, a zmrazené ovoce není zařazeno do této skupiny.

Suché skořápkové plody jsou semena a plody ořechů, oříšků a mandlí v surovém nebo upravovaném stavu ve skořápce nebo jako jádra (HRABĚ, 200, s. 142).

2.2.1 Čerstvé ovoce

Čerstvé ovoce se zařazuje podle smyslových a fyzikálních požadavků do tříd jakosti, které jsou stanoveny předpisy Evropských společenství o normách pro jednotlivé druhy ovoce nebo technickou normou (příslušnou ČSN). Čerstvé ovoce se skladuje odděleně, v čistých, dobře větraných prostorách, popřípadě v prostorách s řízenou atmosférou. (HRABĚ, 2005, s. 142).

HRABĚ (2005, s. 142) rozděluje čerstvé ovoce na:

A) Jádrové ovoce

Plody druhů, poskytujících jádrové ovoce nazýváme malvice. Tyto velké plody se vyznačují silnou chruplavou, šťavnatou dužinou, vzniklou srůstem semeníku a češule a jejich zdužnatěním. Dále je pro ně typická silná slupka a jádřinec, v kterém jsou uzavřena vlastní semena (jádra). Do této skupiny patří např. jablka, hrušky, kdoule, mišpule, oskeruše, jeřáb.

B) Peckové ovoce

Plody jsou peckovice. Vnější vrstva exokarp je šťavnatá až vodnatá dužina a vnitřní endokarp tvoří sklerenchymatickou skořáčku pecky. Uvnitř pecky je bílé semeno s hnědým osazením. Patří sem švestky, slívy (mirabelky, renklódy a pološvestky), třešně, višně, meruňky, broskve.

C) Bobulové ovoce

Je to skupina s velmi jemnými buněčnými stěnami, která zahrnuje řadu druhů pěstovaných i planě rostoucích z různých čeledí i s různým typem plodů. Borůvky, brusinky, maliny, ostružiny a lesní jahody se souhrnně označují jako lesní plody.

D) Skořápkové ovoce

Užitkovou součástí skořápkového ovoce je vlastní semeno tzv. jádro, uložené v pevné, zdřevnatělé skořápce, případně celé nevyzrálé plody. Plody jsou buď peckovice, mandle, kaštiny nebo oříšky. Významný je obsah tuků, bílkovin, vitamínů a minerálních látek.

E) Plody tropů a subtropů

Nesourodá skupina, do které u nás zařazujeme veškeré druhy pěstované v subtropickém a tropickém pásmu: agamy neboli citrusové plody (citrony, cedrát, pomeranče, mandarinky, grapefruity, limy), banány, ananasy, kiwi, avokádo, rambutan, mučenky,

karambola, anona (čerimoja), granátové jablko, kvajava, liči, papája, sušené jižní plody (rozinky, fíky, datle), sušená jižní semena (mandle, pistácie, kokos, jedné kaštany, arašídy, para ořechy, kešu ořechy).

2.3 Chemické složení ovoce

Součástí zdravého životního stylu by mělo být nahrazení některých léčiv ovocem a zeleninou. Jsou cenově výhodné, zcela bez rizika a vedlejších účinků a nepotřebujeme na ně lékařský předpis. Tyto přírodní účinné látky se rozdělují do šesti skupin: vitamíny, bílkoviny, sacharidy, minerální látky, tuky a voda (OBERBEIL, LENTZOVÁ, 2002, s. 12).

Podle HRABĚTE jsou (2005, s. 143) hlavní složkou sušiny mono-, oligo- a polysacharidy, u skořápkového ovoce je to tuk. Ovoce dále obsahuje organické kyseliny, fenoly, enzymy, v malém množství pigmenty a aromatické látky, vlákninu, organické dusíkaté látky, antioxidanty, aromatické látky a hořké látky.

Tabulka č. 1 Průměrný obsah významných živin v ovoci

Druh ovoce	Bílkoviny	Tuky	Cukry	Vápník	Fosfor	Železo	Vitamíny			
	%						A	B1	B2	C
	mg %									
Šípky	3,40	1,20	42,00	0,05	0,11	1,00	1,50	0,10	0,06	500,00
Černý rybíz	1,30	0,50	10,20	0,06	0,09	1,26	0,07	0,06	0,05	150,00
Jahody	1,10	0,60	9,20	0,03	0,04	0,91	0,02	0,04	0,06	60,00
Angrešt	0,90	0,40	9,70	0,05	0,03	0,06	0,09	0,15	0,05	40,00
Červený rybíz	1,10	0,40	14,00	0,01	0,01	0,09	0,04	0,06	0,04	30,00
Ostružiny	1,20	0,60	13,50	0,06	0,03	0,42	0,06	0,04	0,04	20,00
Meruňky	1,00	0,10	15,90	0,02	0,02	0,49	0,75	0,03	0,05	3,00
Maliny	1,20	0,60	13,00	0,05	0,04	0,37	0,04	0,05	0,07	10,00
Švestky	0,70	0,20	15,30	0,92	0,03	1,47	0,10	0,08	0,04	2,00
Višně	1,00	0,30	14,40	0,03	0,05	0,84	0,22	0,02	0,03	5,00
Broskve	0,70	0,10	13,60	0,04	0,03	0,50	0,24	0,02	0,06	5,00
Borůvky	0,70	0,60	13,40	0,01	0,01	0,07	0,09	0,02	0,02	7,00
Brusinky	0,70	0,40	13,80	0,03	0,01	0,14	0,04	0,02	0,02	15,00

Jablka	0,40	0,40	15,90	0,01	0,01	0,01	0,03	0,06	0,05	10,00
Třešně	0,90	0,50	15,90	0,02	0,02	0,21	0,19	0,02	0,06	5,00
Renklódy	0,8	0,20	16,20	0,01	0,02	0,35	0,10	0,06	0,04	5,00
Hrušky	0,40	0,40	15,10	0,02	0,02	0,21	0,01	0,07	0,10	2,00
Pomeranče	0,80	0,20	12,20	0,02	0,04	1,50	0,06	0,08	0,03	60,00
Citróny	0,60	0,20	13,80	0,01	0,05	1,80	0,01	0,05	0,05	50,00
Banány	1,20	0,20	23,60	0,01	0,03	0,60	0,13	0,04	0,95	10,00
Ananasy	0,50	0,20	12,70	0,02	0,01	0,30	0,03	0,08	0,02	5,00

Zdroj: BLAŽEK a kol, 2001, s. 5

2.3.1 Hlavní složky v ovoci

2.3.1.1 Vitamíny

2.3.1.1.1 Charakteristika vitamínů v ovoci

Velíšek (2002b, s. 1) definuje vitaminy jako: „organické nízkomolekulární sloučeniny syntetizované autotrofními organismy“. Heterotrofní organismy je syntetizují jen v omezené míře a získávají je jako exogenní látky především potravou a některé z nich prostřednictvím střevní mikroflóry. Podle MANDELOVÉ, HRNČIŘÍKOVÉ (2007, s. 25) jsou vitamíny: „látky, které si lidský organismus většinou nedovede sám vytvořit, a proto jsou přijímány stravou. Mají zcela rozdílné chemické struktury a také funkce“.

Podle HRABĚTE (2005, s. 146) je ovoce spolu se zeleninou hlavním zdrojem vitamínu C. U jednotlivých druhů ovoce se může obsah vitamínu C značně lišit podle odrůdy a současně je závislý na stupni zralosti. Vybarvenější plody mají vyšší obsah vitamínu C, rovněž tak plody z vyšších poloh. Kromě vitamínu C obsahuje ovoce určité množství vitamínu skupiny B (thiamin, riboflavin, niacin, biotin) a karoteny. Obsah vitamínu B značně kolísá. Skořápkové ovoce obsahuje kromě toho určité množství vitamínu E. Na obsah vitamínu má vliv celá řada faktorů, zejména kyslík, teplota, světlo. Zvláště negativně působí na obsah vitamínu C kyslík.

2.3.1.1.2 Funkce vitamínů ve výživě

Hlavními funkcemi vitamínů jsou podle MANDELOVÉ a HRNČIŘÍKOVÉ (2007, s. 25):

- Prekurzory biokatalyzátorů – součást koenzymů, hormonů
- Antioxidační – likvidace volných kyslíkových radikálů
- Podílí se na metabolismu živin

Vitaminy jsou v určitém minimálním množství nezbytné pro látkovou přeměnu a regulaci metabolismu člověka. Nejsou zdrojem energie, ani stavebním materiálem, ale vesměs mají funkci jako součást katalyzátorů biochemických reakcí, a proto bývají často označovány jako exogenní esenciální biokatalyzátory (VELÍŠEK, 2002b, s. 1).

Některé vitaminy našly použití také jako přirozená barviva (riboflavin, vitamin A, provitaminy A) a jako antioxidanty (vit. C, vit. A, provitaminy A, vitamin E) (VELÍŠEK, 2002b, s. 3-4).

2.3.1.1.3 Potřeba vitaminů pro člověka

Podle VELÍŠKA (2002b, s. 1) je potřeba většiny vitaminů poměrně nízká. Množství potřebné k zajištění normálních fyziologických funkcí člověka je však závislé na mnoha faktorech jako je stáří, pohlaví, zdravotní stav, životní styl, stravovací zvyklosti, pracovní aktivita.

Při nedostatku (dificienci) některého vitamínu dochází k hypovitaminose (je-li vitamin dodáván v nedostatečném množství) nebo až k avitaminose (přechodný úplný nedostatek vitamínu, projevující se poruchou některých biochemických procesů). Deficience vitaminů byla dříve jednou z hlavních příčin mnoha chorob a úmrtí. Jako je například Palegra (nedostatek vit. B), kurděje (vit. C), beri-beri (vit. B1), křivice (vit. D), perniciosní anémie (korinoidy) xeroftalmie (vit. A) (VELÍŠEK, 2002b, 3).

2.3.1.1.4 Klasifikace vitaminů

Podle OBERBEIL, LENTZOVÁ (2002, s. 12) existuje asi 20 různých hlavních vitaminů, které mají asi 200 takzvaných derivátů, chemických sloučenin odvozených ze základní látky.

V minulosti se používaly názvy související s onemocněním vyvolaným nedostatkem příslušného vitamínu. Později se používala velká písmena abecedy. V současné době se některá taková označení ještě běžně používají, u dalších vitaminů se však dává přednost jednoduchým názvům (např. retinol místo vitamínu A a askorbová kyselina místo vitamínu C) (VELÍŠEK, 2002b, s. 1). Pro pojmenování vitaminů byly odvozeny tak zvané mezinárodní jednotky IU, ve vazbě na hmotnost konkrétního vitamínu. V potravinách se obsah vitaminů běžně udává v jednotkách hmotnosti (VELÍŠEK, 2002b, s. 1).

VELÍŠEK (2002b, s. 1) uvádí, že nejběžnější hledisko třídění vitaminů je dosud podle společných fyzikálních vlastností, rozpustnosti ve vodě a v tucích.

VELÍŠEK (2002b, s. 1) a MANDELOVÁ, HRNČIŘÍKOVÁ (2007b, s. 25) rozdělují vitamíny na:

- **vitamíny rozpustné ve vodě**, hydrofilní vitamíny – 9 vitaminů- vitamíny skupiny B (thiamin, riboflavin, niacin, pyridoxin, pantothenová kyseliny, biotin, folacin, korinoidy) a vitamin C
- **vitamíny rozpustné v tucích**, lipofilní vitamíny- 4 vitamíny - A, D, E, K

Tabulka č. 2 Obsah vitaminů v ovoci

Potravina	Obsah v mg.kg ⁻¹ (nebo mg.dm ⁻³) jedlého podílu						
	Thiami n (B1)	Riboflavi n (B2)	Niacin (B3)	Pyridoxi n (B6)	Pantothenov á kyselina (B5)	Biotin (H)	Folacin (B9)
jablka	0,4	0,1	1	0,3	1	0,01	0,06
citrusové ovoce	0,4 - 1,0	0,2-0,4	1,0-4,0	0,2-1,7	2,0	0,01- 0,03	0,05- 0,40
banány	0,5	0,4-0,6	7,0	2,6-3,1	2,0	0,04	0,28- 0,36
ořechy	0,5 - 0,6	0,2 - 1,3	5,0-9,0	3,0	1,0	0,01- 0,91	0,70

Zdroj: VELÍŠEK (2002b, s. 4)

Askorbová kyselina (vitamin C)

Askorbová kyselina se přidává k ovocným džusům, konzervovanému a mrazírensky skladovanému ovoci, jako prevence nežádoucích změn aróma vyvolaných oxidací při skladování a zpracování (VELÍŠEK, 2002b, s. 31).

Tabulka č. 3 Obsah vitamínu C v ovoci

Potravina	mg.kg ⁻¹ (nebo mg.dm ⁻³) v jedlém podílu
jablka	15-50
hrušky	20-40
švestky	25-45
broskve	70-100
višně, třešně	60-300
angrešt	330-480
rybíz červený	200-500
rybíz černý	1100-3000
jahody	400-700
borůvky	90
melouny	130-590
pomeranče	300-600
citrony	300-640
grapefruity	240-700
ananas	150-250
banány	90-320
kiwi	700-1270
mango	100-350
papája	620-980
šípky	2500-10000

Zdroj: VELÍŠEK (2002b, s. 32)

Absolutně nejvyšší podíl kyseliny askorbové, dosahující až 46 g.kg⁻¹ jedlého podílu, obsahuje ovoce *Malpighia punicefolia* ze Západoindických ostrovů (VELÍŠEK, 2002b, s. 32).

Podle VELÍŠKA (2002b, s. 40) dochází ke ztrátě askorbové kyseliny výluhem obvykle při mytí, blanširování (předvaření), vaření a konzervování ovoce v případech, kdy se příslušný výluh dále nezpracovává. Povaha a rozsah ztrát závisí na pH, teplotě, množství vody, velikosti povrchu materiálu, zralosti, rozsahu kontaminace těžkými kovy a přívodu kyslíku. K značnému úbytku dochází rovněž loupáním plodů, kdy se odstraňují povrchové vrstvy bohaté na vitaminy. Při mytí jsou ztráty nižší než při blanširování a vaření.

KELLER, MEIER, BERTOLI (1993, s. 97) přisuzují vitamínu C ochranný vliv proti rakovině žaludku, jícnu a děložního hrdla. Definitivně to zatím není prokázáno vzhledem k tomu, že potraviny obsahující vitamín C, dodávají současně také karoten, kyselinu listovou a další potencionálně ochranné složky. Teoreticky se vitamín C v metabolismu uplatňuje jako antioxidant a podporuje imunitní reakce.

Retinol (vitamin A)

Vitamin A a jeho retinoidové složky (zvl. betakaroten) chrání před vznikem rakoviny plic a možná i gastrointestinálního traktu a močových cest (KELLER, MEIER, BERTOLI, 1993, s. 97).

Rozsah degradačních reakcí karotenoidních látek v konzervovaném ovoci je zpravidla malý. Množství látek v konzervovaných meruňkách, broskvích a švestkách se např. po roce skladování pohybuje od 85-100% podle druhu ovoce a skladovací teploty.

Tokoferol (vitamin E)

Vitamin E chrání lipidy v membránách před oxidací a tím působí preventivně proti nádorovému bujení. I o dalším antioxidantu selenu se soudí, že při jeho zvýšeném přívodu klesá výskyt gastrointestinálních karcinomů (KELLER, MEIER, BERTOLI, 1993, s. 97).

2.3.1.1.5 Ztráty vitaminů v ovoci:

Riboflavin (vitamin B2)

U konzervovaného ovoce jsou ztráty riboflavinu v rozmezí 25-70% pole druhu zpracovávané suroviny a jsou způsobeny v největší míře vyluhováním (VELÍŠEK, 2002b, s. 12).

Niacin (vitamin B3)

Ztráty niacinu při konzervování ovoce zpravidla nepřesahují 30-40%, hlavní příčinou ztrát je vyluhování vitamínu (VELÍŠEK, 2002b, s. 13).

Pantothénová kyselina (vitamin B5)

V konzervovaném ovoci a ovocných šťávách bývají průměrné ztráty vitamínu 50% (VELÍŠEK, 2002b, s. 20).

Retinol (vitamin A)

K rozsáhlým ztrátám karotenoidů dochází také při výrobě ovocných vín a destilátů (VELÍŠEK, 2002b, s. 49).

2.3.1.2 Vláknina v ovoci

2.3.1.2.1 Charakteristika vlákniny

KELLER, MEIER, BERTOLI (1993, s. 97) soudí, že vláknina potravy, jako je celulóza, hemicelulóza a lignin má ochranný vliv proti rakovině tlustého střeva, nezávisle na obsahu živin.

Pojem vláknina či vláknina potravy prošel v posledních desetiletích vývojem. Dříve se tak označovaly složky potravy odolné vůči štěpení trávicími šťávami člověka: rostlinné polysacharidy kromě škrobu a ligninu. Podle jiné definice se do vlákniny řadily i další nestranné složky potravy- např. některé bílkoviny, fytyáty i minerální látky. Soudobá charakteristika zahrnuje do vlákniny všechny polysacharidy, které nejsou využitelné v trávicím traktu (KALÁČ, 2003, s. 59).

Kvalitativní posun představuje **členění vlákniny podle rozpustnosti ve vodě:**

- **rozpustnou vlákninu:** tato část vlákniny váže značné množství vody, bobtná a má tendenci tvořit vazké rosolovité roztoky (pektiny)
- **nerozpustná vláknina:** charakteristická silná vlákna (KALÁČ, 2003, s. 59)

Vláknina v ovoci:

Vláknina ovoce je velmi potřebná pro zdraví. Kromě jiného na sebe váže těžké kovy, které jsou pak z těla vyloučeny stolicí. Vláknina ovoce váže vodu, bobtná. Navíc rozpustná vláknina v ovoci a zelenině vlivem na vstřebávání živin příznivě ovlivňuje lipidové spektrum a metabolismus sacharidů. V ovoci najdeme vlákninu ve velmi rozdílném množství. Například hrušky jsou se svými téměř 3 g vlákniny ve 100 g výrazně vydatnějším zdrojem než třeba meloun (0,3 g vlákniny ve 100 g) (GRYGÁRKOVÁ, cit. 2012-03-20).

Tabulka č. 4 Obsah (% sušiny) vlákniny v potravinách.

Potravina	Celková
Jablka	12,8-13,3
Broskve	7,5-13,5
Jahody zahradní	11,9-18,3
Pomeranče	10,4-15,0

Zdroj: VELÍŠEK (1999, s. 61)

2.3.1.3 Minerální látky v ovoci

2.3.1.3.1 Charakteristika minerálních látek

Podle MANDELOVÉ, HRNČIŘÍKOVÉ (2007, s. 25) jsou minerální látky anorganické látky, plní v organismu mnoho důležitých funkcí. Podílí se na stavbě kostí, udržování nervosvalové dráždivosti, osmolarity a jsou součástí hormonů a enzymů. Minerální látky nejsou organismem produkovány ani spotřebovány. Jsou vylučovány potem, močí a stolicí, a proto je nutné je pravidelně ve stravě doplňovat.

OBERBEIL, LENTZOVÁ (2002, s. 13) definují minerální látky jako: „anorganické substance (kovy, polokovy a nekovy), které rostliny přijímají spolu s dešťovou vodou a využívají pro látkovou přeměnu ve svých buňkách“. Nejlepšími a nejvelkorysejšími zdroji minerálů v přírodě (a zároveň vitaminů) je ovoce a zelenina. Minerální látky a stopové prvky, dvě základní živiny, tvoří už po miliardy let základ všeho života na zemi (OBERBEIL, LENTZOVÁ, 2002, s. 13).

Ovoce obsahuje velké množství min. látek, jejichž obsah kolísá podle druhu a odrůd. Nejvíce jsou zastoupeny ionty prvků K, Na, Mg, Ca a Cl, S, P a Si. Je nutno

počítat i s výskytem některých stopových prvků jako např. Cu, Mn, a B. Kovové ionty tvoří soli převážně s organickými kyselinami (uhličitou, fosforečnou, chlorovodíkovou). Obsah fluoru se udává 0,01 – 0,02 mg/100g, mědi 0,3 – 0,15 mg/100g, olova 0,001 – 0,0016 mg/100g (HRABĚ, 2005, s. 145).

BLAŽEK a kol. (2001, s. 6) uvádí, že minerální látky se podílejí 0,25-0,75% na celkové hmotnosti čerstvých plodů. Přesto však je ovoce obecně významným zdrojem draslíku, vápníku, hořčíku, fosforu a železa, protože obsahuje tyto prvky ve formách přístupných pro lidský organismus. Nejvíce draslíku mají meruňky, vápníku a hořčíku jahody a maliny a železa jablka, hrušky a černý rybíz.

2.3.2 Ostatní látky v ovoci

2.3.2.1 Bílkoviny v ovoci

2.3.2.1.1 Charakteristika bílkovin

Podle MANDELOVÉ, HRNČIŘÍKOVÉ (2007, s. 18) slouží bílkoviny zejména jako materiál pro výstavbu a údržbu tělesných tkání. V lidském organismu dochází neustále k obnovování a přeměně tkání, proto je nezbytné je neustále doplňovat. Bílkoviny jsou také nutné pro tvorbu trávicích šťáv, fermentů, hormonů, enzymů, krevních elementů, obranných látek, mají význam pro výživu nervové tkáně. Ovoce a zelenina, jsou mimořádně bohatými dárci proteinu (OBERBEIL, LENTZOVÁ, 2002, s. 12).

VELÍŠEK (2002a, s. 27) definuje bílkoviny (proteiny) jako: „polymery aminokyselin, které vznikly procesem proteosyntézy. Obsahují v molekule běžně více než 100 aminokyselin vzájemně vázaných peptidovou vazbou do nerozvětvených (lineárních) řetězců“.

Bílkoviny se skládají z aminokyselin (AK). Ty jsou spojeny peptidovou vazbou. Aminokyselin je známo 20. Aminokyseliny dělíme na **esenciální** (tělo si je nedokáže vyrobit), **semiesenciální** (jsou esenciální jen v určitém věkovém období, nebo při různých onemocněních) a **neesenciální** (MANDELOVÁ, HRNČIŘÍKOVÁ, 2007, s. 18).

2.3.2.1.2 Funkce bílkovin ve výživě

MANDELOVÁ, HRNČIŘÍKOVÁ (2007, s. 19) rozdělují funkce bílkovin pro organismus takto: strukturální (např. svalová hmota), transportní (v krvi), enzymatické, hormonální (inzulin, serotonin), imunologické, acidobazické a energetické.

2.3.2.2 Sacharidy v ovoci

2.3.2.2.1 Charakteristika sacharidů

Podle VELÍŠKA (2002, s. 163) se názvem sacharidy označují polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony, které obsahují v molekule minimálně tři alfaticky vázané uhlíkové atomy a také sloučeniny, které se z nich tvoří vzájemnou kondenzací za vzniku acetalových vazeb, tj. látky, ze kterých vznikají sacharidy hydrolýzou. K sacharidům se také řadí sloučeniny vzniklé ze sacharidů oxidačními, redukčními, substitučními a jinými reakcemi.

2.3.2.2.2 Klasifikace sacharidů

Podle počtu atomů uhlíku přítomných v molekule se rozeznávají triosy, tetrosy, pentosy, hexosy atd. Sloučeniny s aldehydovou funkční skupinou se nazývají aldosity a sloučeniny s ketonovou funkcí se nazývají ketosy. Podle počtu cukerných jednotek vázaných v molekule se sacharidy dělí na: monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy neboli glykany, složené, také konjugované nebo komplexní sacharidy (VELÍŠEK, 2002a, s. 163).

Podle VELÍŠKA (2002 a, s. 163) jsou monosacharidy složeny z jedné cukerné jednotky, oligosacharidy ze dvou až deseti stejných nebo také různých monosacharidů, spojených vzájemně glykosidovými vazbami. Polysacharidy jsou složeny z více než deseti stejných nebo různých monosacharidů.

2.3.2.2.3 Funkce sacharidů ve výživě

Podle VELÍŠKA (2002a, s. 163) mají sacharidy v buňkách různé funkce:

- 1) využívají se především jako zdroj energie
- 2) jsou základními stavebními jednotkami mnoha buněk, chrání buňky před působením různých vnějších vlivů

- 3) jsou biologicky aktivními látkami, nebo složkami mnoha biologicky aktivních látek, jakou jsou glykoproteiny, některé koenzymy, hormony, vitaminy aj.

OBERBEIL, LENTZOVÁ (2002, s. 12-13) uvádějí, že rostlinné potraviny, tedy ovoce a zelenina, vyrábějí s pomocí slunečního světla ve svých buňkách sacharidy (souhrnný název pro cukry, dříve uhlovodany). Z hlediska lidského organismu je základním cukrem glukóza, jednoduchý cukr, česky někdy nazývaný hroznový cukr, vedle vitamínu C nejvýznamnější živina v celé přírodě. Sacharidy, resp. glukóza v ovoci a zelenině jsou hlavním zdrojem energie, udržují lidský organismus v dobrém stavu a jako nejdůležitější výživa nervů podporují mentální sílu, schopnost soustředění a optimismus.

Podle HRABĚTE (2005, s. 143 – 144) jsou sacharidy v ovoci zpravidla obsaženy v koncentraci 5 – 15 %, vinné hrozny jich obsahují zpravidla více. Tvoří je téměř výhradně monosacharidy a to zejména glukosa a fruktosa a doplňuje je různé množství sacharosy. Poměr glukosy a fruktosy se mění podle druhu ovoce a odrůdy. Hlavními polysacharidickými složkami jsou škrob, celulóza, hemicelulóza, pentosany a pektinové látky.

V ovoci jsou hlavními cukry glukosa (0,5-32%) a fruktosa (asi 0,4-24%). V menším množství jsou přítomny další monosacharidy (Tabulka č. 5). Zralé hrozny např. obsahují glukosu a fruktosu zhruba ve stejném množství (kolem 8%), v přezrálých hroznech převládá fruktosa (VELÍŠEK, 2002a, s. 171).

Tabulka č. 5 Obsah monosacharidu a dalších cukrů v ovoci (% v jedlém podílu)

Ovoce	Glukosa	Fruktosa	Sacharosa	Cukry celkem	Sušina
jablka	1,8	5,0	2,4	11,1	16,0
hrušky	2,2	6,0	1,1	9,8	17,5
třešně	5,5	6,1	0,0	12,4	18,7
švestky	3,5	1,3	1,5	7,8	14,0
meruňky	1,9	0,4	4,4	6,1	12,6
broskve	1,5	0,9	6,7	8,5	12,9
jahody	2,6	2,3	1,3	5,7	10,2
maliny	2,3	2,4	1,0	4,5	13,9

rybíz černý	2,3	1,0	0,2	5,1	16,4
rybíz červený	2,4	3,7	0,6	6,3	19,7
hrozny	8,2	8,0	0,0	14,8	17,3
pomeranče	2,4	2,4	4,7	7,0	13,0
grapefruity	2,0	1,2	2,1	6,7	11,4
citrony	0,5	0,9	0,2	2,2	11,7
ananas	2,3	1,4	7,9	12,3	15,4
banány	5,8	3,8	6,6	18,0	26,4
datle	32,0	23,7	8,2	61,0	80,0
fíky	5,5	4,0	0,0	16,0	22,0

Zdroj: VELÍŠEK (2002a, s. 171)

2.3.2.3 Tuky v ovoci

2.3.2.3.1 Charakteristika tuků

Podle MANDELOVÉ, HRNČIŘÍKOVÉ (2007, s. 14) představují lipidy třídu organických sloučenin, které jsou nerozpustné ve vodě, ale rozpustné v organických rozpouštědlech (alkohol, eter). Lipidy zahrnují tuky (triacylglyceroly), vosky, fosfolipidy, steroly a další sloučeniny. Triacylglyceroly (TAG) jsou tuky, které jíme a které se ukládají v lidském těle do zásob. Chemicky se jedná o estery vyšších mastných kyselin a alkoholu glycerolu. Trávením a hydrolýzou triacylglycerolů se uvolňují mastné kyseliny (MK) a glycerol.

VELÍŠEK (2002a, 73) definuje lipidy jako: „přírodní sloučeniny obsahující esterově vázané mastné kyseliny o více než 3 atomech uhlíku v molekule“. Podle chemického složení se lipidy třídí do tří hlavních skupin, rozeznávají se: homolipidy, heterolipidy, komplexní lipidy (VELÍŠEK, 2002a, 73).

2.3.2.3.2 Funkce tuků

Lipidy patří k významným složkám potravin a ve výživě člověka tvoří jednu z hlavních živin nezbytných pro zdraví a vývoj organismu (VELÍŠEK, 2002a, s. 73).

MANDELOVÁ, HRNČIŘÍKOVÁ (2007, s. 14) charakterizuje hlavní funkce tuků takto:

- Nejbohatší zdroj energie, 1 gram = 38 kJ = 9 kcal
- Stavební složka biologických membrán
- Usnadnění vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích

- Snižují objem stravy bohaté na energii
- Zvyšují chutnost potravy
- Ochranná – chrání orgány před mechanickým poškozením, izolace

Mastné kyseliny mají významnou úlohu jako geneticky podmíněni dárce života, výrobci hormonů, dopravní prostředek, např. pro vitaminy A, E a D nebo jako zdroj energie pro mitochondrie tělesných buněk. (OBERBEIL, LENTZOVÁ, 2002, s. 13)

Dužnaté ovoce obsahuje zpravidla pouze malá množství (0,1 – 0,5%) v éteru rozpustných tukových nebo voskových složek. Jeho slupka je pokryta voskovým povlakem. Naproti tomu semena, zejména skořápkového ovoce, obsahují značné množství tuku (ořechy až 60% i více) (HRABĚ, 2005, s. 145). Tuk obsažen v skořápkovém ovoci má vysoký obsah nenasycených mastných kyselin, včetně esenciálních.

V tomto ohledu je třeba zmínit také tropické avokádo, které obsahuje tuky vysoké biologické hodnoty, které jsou převážně mononenasycené, a stejně jako v případě ostatních rostlinných potravin neobsahují cholesterol. Avokádo je též mimořádně bohaté na proteiny a obsahuje všechny esenciální aminokyseliny.

2.3.2.4 Voda v ovoci

Polde HRABĚTE (2005, s. 143) obsahuje dužnaté ovoce v čerstvém stavu 70-90% vody. Skořápkové ovoce v čerstvém stavu obsahuje 20- 25 % a ve zralém stavu 4-8 %.

VELÍŠEK (2002b, s. 110) uvádí, že voda je jednou z nejrozšířenějších sloučenin v biosféře. V chemii potravin se spolu s bílkovinami, lipidy, sacharidy, vitaminy a minerálními látkami řadí mezi živiny, tedy mezi látky nezbytné pro normální fungování živých organismů.

Při normálním fungování lidského organismu zákonitě dochází ke kontinuální ztrátě vody, kterou je nutné kompenzovat vodou vznikající oxidací hlavních živin, to znamená bílkovin, sacharidů a lipidů. Tato voda se někdy označuje jako voda endogenní. Množství endogenní vody však není dostatečné, proto organismus hraří ztráty vody vodou obsaženou v potravinách a to především v nápojích, tedy vodou exogenní. Potravin y jsou většinou významným zdrojem vody. Ke změnám v obsahu

vody dochází v potravinářských surovinách a potravinách téměř při všech způsobech skladování a během všech způsobů kulinárního a technologického zpracování (VELÍŠEK, 2002b, s. 110).

Tabulka č. 6 Změny obsahu vody v jablkách při zpracování

Jablka	Obsah vody v %
po sklizni	85
po skladování	84
vařená s cukrem (pyré)	80
sušená	24
džus	88

Zdroj: VELÍŠEK (2002, s. 114)

2.3.2.5 Organické kyseliny v ovoci

HRABĚ (2005, s. 144) uvádí, že organické kyseliny se v ovoci vyskytují pravidelně ve volné nebo vázané formě. Volné kyseliny ovlivňují do značné míry v ovoci a výrobcích z něho specifickou chuť. Určují také jeho pH, které je většinou mezi 3,0- 4,0. Kromě těchto kyselin se objevuje kyselina šťavelová, mravenčí a některé další. Ovoce v méně zralém stavu obsahuje více kyselin a jejich koncentrace s postupem zrání klesá, zvláště volných kyselin. Při zrání se mění poměr jednotlivých kyselin. Také teplota zrání má vliv na obsah kyselin.

2.3.2.6 Organické dusíkaté látky v ovoci

Obsah organických dusíkatých látek v dužnatém ovoci se uvádí v rozsahu 0,2 – 1% (bílkoviny, aminy, amidy, dusičnany aj). V ovoci se mohou vyskytovat prakticky všechny známé aminokyseliny. Další skupinu látek tvoří aminy, např. tryptamin. Protože se aminy mohou účastnit reakcí neenzymatického hnědnutí, je jejich výskyt i technologicky zajímavý (HRABĚ, 2005, s. 144-145).

2.3.2.7 Antioxidanty

2.3.2.7.1 Rostlinné fenoly

U ovoce se vyskytují kromě jednoduchých fenolkarbonových kyselin následující fenolické látky- katechiny, leukoanthokyanidiny a leukoantokyaniny, flavony a flavonoly, flavonony (jen u citrusového ovoce), antokyanidiny a antokyanidiny a antokyany(antokyaniny), hydroskořicová kyselina a hydroxykumariny (pouze u švestek a meruněk). Obsah vícemocných fenolů u jednotlivých druhů ovoce a jejich odrůd kolísá v rozmezí 0,1 – 1,0 % v surovině. U nezralých jablek může být obsah kyseliny chlorogenové až 7 – 8 % (v sušině), při zrání klesá až na 1/3. U peckového ovoce bylo zjištěno 0,1 % katechinů a kyseliny chlorogenové. U bobulovin je obsah velmi nízký. Vyšší koncentrace katechinů a leukoantokyanidinů a z nich vytvořených tříslovin značně ovlivňuje chuť ovoce, která může být až výrazně svíravá (silně svíravé trnky mají až 2% tříslovin). Antokyany (antokyaniny) se vyskytují takřka ve všech druzích ovoce. Výskyt antokyanů je však hlavně omezen na vrchní vrstvy buněk, pouze výjimečně je zbarvena celá dužina (HRABĚ, 2005, s. 145-146).

2.3.2.7.2. Karotenoidy

Přispívají u řady ovocných druhů k jejich zbarvení a jejich obsah kolísá podle druhů odrůdy, zralosti, klimatických a půdních podmínek. Důležitý je zejména obsah beta karotenu u pomerančů (HRABĚ, 2005, s. 146).

2.3.2.8 Enzymy v ovoci

HRABĚ (2005, s. 146) uvádí, že enzymy jsou biokatalyzátory téměř všech biochemických reakcí a jejich funkce tedy podmiňuje život rostlin, eventuelně jejich částí. Jsou zcela specifické pro určité substráty a určité reakce. Každý enzym je účinný pouze v určitém rozmezí pH, má optimum v určité teplotní oblasti a je za určité teploty inaktivován. Vyskytuje se téměř u všech druhů ovoce s výjimkou jahod, citrusů a ananasu.

2.3.2.9 Aromatické látky v ovoci

2.3.2.9.1 Charakteristika aromatických látek

Nejvýznamnějším psychickým faktorem ve výživě člověka je senzorická, neboli smyslová jakost, která zásadně ovlivňuje druh a množství konzumované potravy a také

její využitelnost. Sensorickou jakost potravin určují přítomné sensoricky aktivní látky. Jsou to látky, které vnímáme smysly, tedy čichem, chutí, zrakem a často také hmatem. K nejdůležitějším sensoricky aktivním látkám proto patří:

- látky vonné (ovlivňující vůni potravin)
- látky chuťové (udílející potravinám chuť)
- barviva (látky propůjčující potravinám barvu)
- látky ovlivňující vzhled a fyzikální vlastnosti potravin, které označujeme termínem textura (VELÍŠEK, 2002b, 154).

Vůně, chuť, barva a textura jsou proto důležité organoleptické vlastnosti potravin. Surovinami pro výrobu aromat jsou vedle drog také šťávy čili mošty a dřeně z ovoce. Jako základní sortiment se běžně používají ovocné šťávy citrusové, jablečné, hroznové, rybízové, višňové aj. Zahuštěná jablečná šťáva se používá jako základ pro výrobu jiných aromat (např. meruňkových) intenzivně zbarvené šťávy (např. z bezinek, černého rybízu) se používají k barvení různých výrobků (VELÍŠEK, 2002b, s. 247).

2.3.2.9.2 Funkce aromatických látek

HRABĚ (2005, s. 146) uvádí, že aromatické látky (éterické oleje) přispívají vedle cukrů a kyselin k chutnosti ovoce. Jde o komplikovanou směs různých více méně příbuzných sloučenin (uhlovodíky, zvláště terpeny, alkoholy, aldehydy, ketony, fenoly, kyseliny, estery apod.). Jejich vůně a chuť je velmi intenzivní, jsou rozeznatelné často při ředění 1: 1 000 000. Pro specifické aroma ovoce jsou velmi významné estery aldehydy, méně se uplatňují alkoholy.

2.3.2.9.3 Hořké látky

Vedle chemicky přesně definovaných skupin látek se v ovoci vyskytují i takové, jejichž struktura není přesně definována a hodnotíme je pouze organolepticky. Sem řadíme mimo aromatických látek především hořké látky, patřící chemicky k různým skupinám. Hořké látky jsou známy především u citrusových plodů apod. (HRABĚ, 2005, s. 147). Typická hořká chuť některých citrusových plodů a šťáv je způsobena přítomností flavanon-7- glykosidů (VELÍŠEK, 2002b, s. 254).

2.4 Význam ovoce pro výživu

BLAŽEK a kol. (2001, s. 5) uvádí, že ovoce má v racionální výživě člověka nenahraditelnou úlohu. Optimální průměrná spotřeba ovoce na jednoho člověka by se měla pohybovat v hranicích 80-100 kg ročně. V souvislosti se zdravotním významem ovoce se nejčastěji zdůrazňuje obsah vitamínů. U ovoce je ze zdravotních hledisek velmi významný obsah dalších látek, především pektinů a minerálních solí. Pektiny mají schopnost vázat toxické látky v zažívacím traktu a působí preventivně proti kornatění tepen a infarktu srdečního svalu. Hodně pektinů obsahují především jablka, rybíz a angrešt. Ovoce působí v zažívacím traktu celkově velmi příznivě jako odkyselující složka potravy (BLAŽEK a kol., 2001, s. 3). Ovoce má svými aromatickými látkami a rostlinnými barvivy přitažlivou vůni a vzhled, a tím povzbuzuje chuť k jídlu. Celková kalorická hodnota ovoce je nízká. Převážně 24-58 kalorií na 100 g spotřebovaného ovoce. Proto se ovoce také úspěšně používá při redukční dietě a při některých onemocněních (BLAŽEK a kol., 2001, s. 5).

Ovoce zlepšuje naši kondici, optimálně působí na metabolismus a je prvotřídním zdrojem energie. Málokterá jiná přírodní potravinu má tak bohatou skladbu životně důležitých vitamínů. Hodnotné obsahové látky čerstvých plodů udržují přirozeným způsobem ve formě imunitní systém lidskému organismu. Ovoce navíc obsahuje mnoho vlákniny, která nenásilným způsobem reguluje nejen funkci žaludku a střev, ale také tělesnou váhu. Na lidský organismus má nejlepší účinek čerstvé ovoce pěstované v co nejpřirozenějších podmínkách (OBERBEIL, LENTZOVÁ, 2002, s. 15).

ČERMÍK (2002, s. 116-117) uvádí, že ovoce se většinou konzumuje syrové a živiny tak zůstávají zachované. Ovoce obsahuje většinou jen nepatrné množství tuku a bílkovin. Mimořádnou rozmanitostí vůní a chutí ovoce významně zpestřuje jídelníček. Mělo by se v něm pravidelně vyskytovat ve všech dostupných druzích. Ovoce má přirozeně projímavé účinky, především švestky, fíky, pomeranče, grepy a ovocné šťávy (ČERMÁK, 2002, s. 117).

Význam ovoce spočívá podle STRÁNSKÉHO, RYŠAVÉ (2010, s. 91) v:

- nízké energetické hodnotě
- obsahu minerálních látek a stopových prvků

- obsahu vitamínů
- obsahu vlákniny
- obsahu sekundárních rostlinných látek
- hustotě živin
- prevence dislipidémie
- prevenci hypertenze
- prevenci nádorových onemocnění
- prevenci obezity
- prevenci diabetu typu II
- prevenci dny, revmatických onemocnění

2.4.1 Prevence ovocem proti onemocnění

STRÁNSKÝ, RYŠAVÁ (2010, s. 91) uvádí, že preventivní potenciál ovoce je evidentní pro choroby srdce a krevního oběhu, náhlé mozkové příhody (mozková mrtvice) a vysoký krevní tlak. V závislosti na lokalizaci nádoru je inverzní vztah mezi ovocem a rakovinou pravděpodobný nebo možný.

Podle KALAČE (2002, s. 55) není sporů o tom, že ovoce a zelenina by měly být trvalou součástí našeho jídelníčku, a to v množství 400-500g denně. Přední odborníci se shodují v tom, že ve vyspělých zemích je pravděpodobnost onemocnět rakovinou asi poloviční u těch, kteří mají vyšší spotřebu ovoce a zeleniny ve srovnání s těmi, kteří mají spotřebu nižší.

Vztah účinků ovoce k prevenci vzniku onemocnění:

Přesvědčivý vztah: koronární choroba, akutní mozkové příhody, hypertenze

Pravděpodobný vztah: rakovina jícnu, žaludku, tlustého střeva, plic

Možný vztah: rakovina úst, hrtanu, hltanu, ledvin, močového měchýře, vaječnicků, obezita, diabetes mellitus II typu, osteoporóza, revmatická artritida, demence, degenerace oční makuly, zakalení oční čočky

Nedostatek důkazů: zánětlivá onemocnění střev, glaukom, diabetická retinopatie

Žádný vztah: rakovina prsu, prostaty

Není sporu o tom, že účinně ochranné (chemoprotektivní) antikarcinogenní složky obsahuje strava rostlinného původu. Jedná se především o ovoce, zeleninu,

ale rovněž luštěniny a celozrnné obiloviny. Z ovoce můžeme jmenovat především sušené švestky, hrozinky, jahody, borůvky, pomeranče a maliny. O vlivu ovoce na prevenci nádorových onemocnění svědčí údaje tabulky, které představují souhrn asi dvou set epidemiologických studií (KALAIČ, 2003, s. 55).

Tabulka č. 7 Vliv příjmu ovoce na prevenci nádorových onemocnění

ORGÁN	MÍRA PRŮKAZNOSTI
Ústní dutina	+
Hltan	+
Žaludek	+
Tlusté střevo	+++
Slinivka	+
Játra	+
Plíce	+++
Ledviny	+
Močový měchýř	+++
Prs	+
Vaječníky	+
Prostata	+

Zdroj: KALAIČ (2003, s. 55)

+ málo průkazné ++ významně průkazné +++ vysoce průkazné

2.4.2 Význam důležitých látek v ovoci pro zdraví

Podle KALAIČE (2002, s. 56) existuje mimořádný zájem o to, které účinné látky ovoce a zelenina obsahují. Velká pozornost byla zpočátku věnována vláknině, poté se zájem, který stále trvá, přesunul na antioxidanty. Spolu s nimi jsou však v rostlinných potravinách přítomny i další látky, které do prevence vzniku zhoubného bujení zasahují jinými mechanismy.

2.4.2.1 Význam vlákniny pro zdraví

KALAIČ (2003, s. 60) uvádí, že funkci tenkého střeva příznivě ovlivňuje především nerozpustná vláknina. Zvětšuje objem tráveniny a zkracuje dobu jejího průchodu tenkým střevem. Tím klesá doba, po kterou dochází ke styku střevní stěny

s tráveninou obsahující škodlivé látky. Nerozpustná vláknina v tlustém střevu zvyšuje objem tráveniny, a to jak zadržením většího množství vody, tak biomasou pomnožených bakterií. Urychluje se peristaltika střeva, takže trávenina prochází rychleji, stolice je objemnější a vyprazdňování častější. Doporučovaný denní příjem vlákniny pro dospělé je 30-40 g přičemž poměr nerozpustné a rozpustné vlákniny by měl být 3:1. Skutečný průměrný příjem se nyní v naší populaci pohybuje mezi 10-15 g denně.

Tabulka č. 8 Vliv vlákniny na lidský organismus

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 krevního cholesterolu	0	+++
Vyvázení toxických složek tráveniny	+	+
Podpora činnosti střev	+++	+
Urychlení průchodu tráveniny střevním traktem	+++	0
Žádoucí fermentace v tlustém střevu	0	+++

Zdroj: KALÁČ (2003, s. 59)

0 bez účinku

+ slabý příznivý vliv

++ zřetelně příznivý vliv

+++ velmi příznivý vliv

2.4.2.2. Význam antioxidantů pro zdraví

Rostoucí nároky na spotřebu ovoce a zeleniny vyplývají i z toho, že v průběhu 20. stol. došlo ve vyspělých zemích ke změnám ve složení konzumovaných tuků. Rostlinné oleje mají vyšší obsah více nenasycených mastných kyselin než tuky živočišné, a proto se z nich vytváří více volných radikálů. Je třeba, aby tato zátěž byla kompenzována zdroji přirozených antioxidantů (KALÁČ, 2002, s. 55).

Volné radikály se podílejí na vzniku a rozvoji četných onemocnění a chorobných stavů. Choroby, v jejichž patogenezi hrají volné radikály rozhodující úlohu, se nazývají

jako tzv. nemoci z volných radikálů (free radical diseases). Příkladem by mohla být ateroskleróza, hypertenze, diabetes mellitus, metabolické komplikace, tvorba zhoubných novotvarů či proces stárnutí. Konzumací dostatečného množství ovoce lze zabránit škodlivým vlivům volných radikálů a ochránit tak lidský organismus před mnoha onemocněními (RACEK, 2003).

Přidáním ovoce do každodenní stravy je jedním ze způsobů, jak si zlepšit zdraví. Ale některé potraviny obsahují více antioxidantů než jiné. Tři hlavní antioxidační vitamíny jsou beta-karoten, vitamín C a vitamín E. Beta-karoten a jiné karotenoidy nalezneme v meruňkách, mangu, nektarinkách, broskvích, růžovém grapefruitu mandarinkách a vodním melounu. Vitamín C obsahují borůvky, ananasový meloun, grapefruit, mango, nektarinky, pomeranče, papája a jahody. Vitamín E nalezneme v mangu, oříšcích a papáje. Mezi další ovoce bohaté na antioxidanty patří švestky, jablka, hrozinky, veškeré bobulovité ovoce, červené hrozny (<http://www.cpzp.cz>, cit. 2012-03-14).

Tabulka č. 9 Antioxidační kapacita ovoce v mg kyseliny gallové/10g čerstvého vzorku

Vzorek potraviny	Kys. gallová/10g č.v.
avokádo	51
meloun vodní	65,5
hruška letní	86
jablko letní	92,4
mandarinka	116,7
grapefruit	187,3
citron	48,3
pomeranč	84,1
hrozen červený	379
hrozen bílý	456

Zdroj: ZLOCH, ČELAKOVSKÝ, TŮMOVÁ (2005)

Porovnáním výsledků v tabulce je zřejmé, že všeobecně nejvyšší hodnotu celkové antioxidační kapacity má mandarinka, grapefruit, hrozen červený, bílý a jablko. Údaje v tabulce jsou vyjádřeny ekvivalentním množstvím kyseliny gallové, řadící se mezi typický rostlinný fenol s výraznou antioxidační aktivitou.

Pestrá strava obsahující nejméně pět bohatých porcí zeleniny a ovoce denně je základem výživy bohaté na antioxidanty. V nezpracovaných, nerafinovaných potravinách je velké množství antioxidačních živin, které nejsou dostupné v nutričních doplňcích. Mnohé z těchto antioxidačních živin se při zpracování potravin bohužel ztrácejí. Strava bohatá na ovoce a zeleninu je základem k získání potřebných antioxidantů a udržení jejich optimální hladiny (CLARKE, ARMITAGE, 2002).

2.4.2.2.1 Příklady ovocných zdrojů jako významných antioxidantů

Jablka

Epidemiologové z finského Národního institutu veřejného zdraví souhlasně zjistili, že konzumace stravy bohaté na flavonoidy, především pak ty, které jsou obsaženy v jablkách, je spojena se snížením rizika vzniku rakoviny, a to zejména rakoviny plic. Toto konstatování bylo vysvětleno tak, že fytonutrienty v jablkách inhibují růst rakovinových buněk v tlustém střevě a v plicích.

Zdravotní přínosy konzumace jablek a výsledky byly sumarizovány do následujících tvrzení:

- Jablka mohou být aktivní složkou v prevenci kardiovaskulárních onemocnění.
- Zvýšená konzumace jablek je přímo spojena se sníženým rizikem koronárních úmrtí. Fytonutrienty v jablkách mohou chránit před kardiovaskulárními onemocněními tím, že zabraňují oxidaci (in vitro) LDL-cholesterolu.
- Jablka snižují riziko cerebrovaskulárních chorob.
- Lidé, kteří konzumují nejvíce jablek, jsou vystaveni nejnižšímu riziku náhlých příhod mozkových.
- Jablka zlepšují funkci plic.
- Funkce plic u konzumentů jablek je mnohem lepší, než u jedinců, kteří jablka nekonzumují. Obsah fenolických látek v jablkách závisí na jejich odrůdě, skladování a zpracování (KOPÁČOVÁ, cit. 2012-03-05)

Jahody

Mezi další významný zdroj fenolových sloučenin se řadí jahody, které mimo jiné obsahují vysokou koncentraci vitamínu C a glutathionu, což jsou další antioxidanty. Jahody vykazují řadu pozitivních účinků na lidský organismus. Zásadou kyseliny ellagové a kvercetinů se jahody projevují antikancerogenními účinky, dochází k blokadě

iniciace karcinogeneze a potlačení proliferace nádorů. Kromě toho má kyselina ellagová inhibiční účinek na *Helicobacter pylori*. Jahody také napomáhají snižovat riziko kardiovaskulárních onemocnění zásluhou inhibice oxidace LDL-cholesterolu a peroxidace lipidů. Antioxidační účinek jahod má pozitivní vliv na činnost mozku u stárnoucí populace a kvercetin a kamferol obsažené v jahodách inhibují uvolňování histaminu z žírných buněk. Díky tomu ovlivňují astma a alergické reakce a napomáhají tak v boji proti plicním onemocněním (KVASNIČKOVÁ, cit. 2012-02-12).

Ořechy, mandle

Ořechy, zejména vlašské ořechy, mají antioxidační účinnost a vykazují významný potenciální přínos pro zdraví člověka. Ořechy mají vysoký obsah antioxidantů, které vazbou na lipoproteiny brzdí oxidační procesy, které vedou k ateroskleróze. Bylo prokázáno, že snižují riziko zánětů v těle (VINSON, YUXING, cit. 2012-03-01).

Je známo, že mandle mají celou řadu nutričních výhod, včetně efektu na snižování cholesterolu a ochrany proti diabetu. Jsou také dobrým zdrojem minerálů a vitamínu E, jsou spojené s podporou zdraví a snížení rizika chronických onemocnění, mají prebiotické vlastnosti (MANDALARI, NUENO-PALOP, BISIGNANO, cit. 2012-03-01). Snižují postprandiální glykémii a oxidační poškození u zdravých jedinců. Pravidelná konzumace mandlí snižuje oxidační poškození DNA u mužů kuřáků. Kouření zvyšuje riziko vzniku některých chronických onemocnění spojených se zvýšením oxidačního stresu. Mandle jsou dobrým zdrojem antioxidačních živin a mohou snížit rizika spojené s kouřením a s vytvářením oxidativního stresu (NING, XUDONG, OLIVER, cit. 2012-03-01).

Mandle mohou mít významné důsledky v prevenci a léčbě obezity a kardiovaskulárních onemocnění. Při trávení mandlí nedochází v horní části gastrointestinálního trávení k poškození cenných látek, a proto se látky dostanou až do tlustého střeva, kde dojde k jejich využití (MANDALARI, RICH, FAULKS, cit. 2012-03-01).

Mandle mají nízký obsah nasycených mastných kyselin a jsou bohaté na nenasycené mastné kyseliny a vlákninu, obsahují fytosteroly a rostlinné bílkoviny.

Další kardioprotektivní účinky má hořčík, měď, mangan, vápník a draslík (BERRYMAN, PRESTON, KARMALLY, cit. 2012-03-01).

2.4.2.3 Význam vitaminů pro zdraví

V současnosti známe asi 20 vitaminů důležitých pro lidskou výživu, jejichž funkce na sebe navazují a vzájemně se doplňují, čímž přispívají k zachování zdraví. Vitamíny nemůžeme ničím nahradit, jsou nezastupitelné. Podporují metabolické procesy, přeměňují potravu na energii a urychlují biologické funkce. Jsou součástí naší krve, kůže a kostí, ale také procesu, který zbavuje tělo škodlivých látek. Látky, které se do organismu dostávají ze znečištěného životního prostředí. Vitamíny neobsahují kalorie a nedodávají energii, jsou však nejdůležitější složkou enzymů, bez kterých by nemohly probíhat biochemické procesy. Denní potřebná dávka závisí na věku, pohlaví, náročnosti zaměstnání, způsobu životního stylu a od celkového nastavení rychlosti metabolismu. Prakticky to znamená, že jejich potřeba se velmi liší od jedince k jedinci. I když přesné dávky nelze obecně stanovit, existují tabulky, které stanovují průměrnou potřebu jednotlivých vitaminů. I přesto, že nás reklamy často nabádají k pravidelné konzumaci vitaminových doplňků stravy, například ve formě kapslí nebo tablet, a přesvědčují nás, že nic lepšího už pro své zdraví skutečně nemůžeme udělat, dejme přednost přirozenému přísunu vitaminů pestrou stravou obsahující dostatek čerstvého ovoce a zeleniny, bílého masa, ryb, vajec, mléka a mléčných výrobků (HORÁKOVÁ, cit. 2012-02-27).

Vybrané druhy ovoce a jejich význam pro zdraví člověka:

Borůvka obsahuje vitamín B. Zlepšuje krevní oběh, pomáhá na potíže se zrakem, podporuje imunitu, působí proti infekcím močových cest, proti průjmům.

Broskev a nektarinka jsou dobrým zdrojem karotenů, které se mění na vitamín A.

Jablko povzbudivě působí na nervovou soustavu, posiluje a pročišťuje organismus. Obsahuje vitamíny skupiny B.

Meruňka obsahuje provitamín A, vitamíny skupiny B. Sušená meruňka obsahuje železa ještě více. Reguluje trávení, zlepšuje zrak, přítomná vláknina snižuje hladinu cholesterolu v krvi.

Malina obsahuje vitamín E, vlákninu. Její šťáva pročišťuje zažívací ústrojí a zmírňuje záněty močového měchýře. Maliny bývají úspěšné i při léčení zažívacích poruch

a revmatismu.

Meloun je nejlepší zásobárnou vitamínu A, obsahuje i vitamín C, dále železo a mangan. Podporuje výměnu kyslíku mezi buňkami, zvyšuje srážlivost krve. Snižuje riziko mozkové mrtvice a infarktu.

2.5 Výrobky z ovoce

Podle PÁNKÁ a kol. (2002, s. 161) dělíme zpracované ovoce do řady skupin: kompoty, marmelády, džemy, rosoly, povidla, klevely, ovocné protlaky, sušené ovoce, proslazené (kandované) ovoce, ovoce naložené v lihu a upravené chlazené čerstvé ovoce. Zpracováním ovoce se jeho výživová hodnota prakticky vždy snižuje. U většiny výrobků se zvyšuje energetická hodnota (někdy značně) přidavkem cukru a zvýšením sušiny. Z hlediska výživového, bychom měli preferovat ovoce čerstvé před zpracovaným.

Zpracování ovoce a zeleniny v podnicích konzervářského a mrazírenského průmyslu se oproti jiným odvětvím potravinářského průmyslu vyznačuje sezónností, tj. častou změnou výroby v průběhu roku, i když je obecně zřejmá snaha kampaňovitost výroby omezovat zužováním sortimentu nebo zaváděním výroby z polotovarů. Největší význam má ovoce konzumované čerstvé, v kterém jsou zachovány všechny cenné látky v neporušeném stavu. Má vliv na funkce nervového systému, tvorbu krve, podporuje trávení a látkovou výměnu organismu. Suché plody skořápkovin s vysokým obsahem olejů jsou i významným zdrojem energie (PEŠEK, 2000, s. 125).

2.5.1 Zpracované ovoce

Pod pojmem **zpracované ovoce** se rozumí:

- **Výrobky, jejichž charakteristickou složku tvoří ovoce a které byly upraveny konzervováním**, vyjma ovocných alkoholických a nealkoholických nápojů a zmrazeného ovoce. Konzervace představuje technologické procesy, které vedou k zachování požadované jakosti a zdravotní nezávadnosti výrobku.
- **Výrobky, které byly vytvořeny sterilací** - tepelná úprava potlačující působení mikroorganismů ve výrobku po dobu uvedenou výrobcem.

Sušení je běžný fyzikálně-chemický proces, kdy z příslušného materiálu odstraňujeme nežádoucí vodu jejím odpařením do ovzduší.

Zmrazování je uchovávání potravin při nízkých teplotách, které zpomaluje, nebo dokonce zastavuje jejich kazení, protože enzymatické reakce jsou pomalé, nebo vůbec neprobíhají.

2.5.2 Výhody a nevýhody technologických úprav

Sterilování

Výhody:

- zavařeniny bývají velmi stabilní a výsledný produkt zpravidla nepodléhá dalším změnám
- zvýraznění chuti (navíc podpořené přídavkem cukru)
- zlepšení textury potravin
- ochrana před mikrobiální kontaminací
- sterilované ovoce významně obohacuje jídelníček v zimních měsících a jednoznačně přispívá ke zvýšení příjmu vlákniny, vitaminů a minerálních látek
- trvanlivost při pokojové teplotě až několik let

Nevýhody:

- obsah některých vitaminů klesá
- u džemů a marmelád dochází vlivem oxidace a dlouhotrvajícího záhřevu ke značným ztrátám polyfenolů (patří do skupiny látek s antioxidačními účinky)

Sušení

Výhody:

- snížení obsahu vody vede k zastavení růstu a množení mikroorganismů- nekazí se
- obsah hlavních živin, tj. bílkovin, tuků a sacharidů se sušením příliš nemění, stejně jako obsah většiny minerálních látek

Nevýhody:

- sušením se ztrácejí aromatické látky
- riziko navlhnutí a plesnivění
- vysoký úbytek vitamínu C

Zmrazování

Výhody:

- relativně dlouhá doba uchovatelnosti
- pohodové využití k vaření

- téměř neměnná jakost produktu
- zvýšený obsah β -karotenu
- zvýšení využitelnosti železa až o 50 %

Nevýhody:

- ztráta nutrientů

(HLAVATÁ, cit. 2012-03-01)

2.5.1.1 Dělení zpracovaného ovoce

- **kompot** - ovoce s nálevem nebo bez nálevu v neprodyšně uzavřeném obalu, konzervované sterilací
- **ovocná pomazánka** (marmeláda, džem, rosol, povidla, klevela) - potravina pastovitá, rosolovitá, polotuhá konzistence nebo s kousky ovoce, konzervovaná snížením obsahu vody, sterilací nebo přidáním konzervačního prostředku, s přidáním cukru nebo náhradního sladidla, rosolotvorných prostředků nebo aromatizujících látek
- **ovocný protlak** - potravina řídká až kašovitá konzistence s případným přidáním cukru nebo náhradního sladidla, konzervovaná snížením obsahu vody, sterilací nebo přidáním konzervačního prostředku, popřípadě kombinací uvedených postupů
- **sušené ovoce** - potravina konzervovaná sušením bez použití cukru nebo náhradního sladidla
- **směsi sušeného ovoce** - různé druhy sušeného ovoce, kde podíl sušeného ovoce je nejméně 60%
- **ovoce proslazené nebo kandované** - potravina konzervovaná zvýšením sušiny přídatkem cukru
- **ovoce naložené v lihu** - potravina z ovoce čerstvého nebo sterilovaného, zalitá vodou, kvasným lihem nebo lihovinou popřípadě s přidáním cukrem nebo náhradním sladidlem, nebo aromatizujícími látkami (PEŠEK, 2000 s. 128)

Tabulka č. 10 Členění zpracovaného ovoce do skupin

kompoty		- s nálevem, bez nálevu nebo ve vlastní šťávě - jednodruhové, smíšené
ovocné pomazánky	marmelády	-jednodruhové, smíšené - s přídavkem cukru, bez přídavku cukru
	džemy	- jednodruhové, smíšené - s přídavkem cukru, bez přídavku cukru
	rosoly	- jednodruhové, smíšené - s přídavkem cukru, bez přídavku cukru
	povidla	-jednodruhová, smíšená - slazená, neslazená
	klevely	- jednodruhové, smíšené -slazené, neslazené
ovocné protlaky		- jednodruhové, směsi - slazené, neslazené
sušené ovoce		- jednodruhové, směsi
proslazené nebo kandované ovoce		-jednodruhové, směsi
ovoce naložené v lihu		- ovocné bowle - koktejlové ovoce - ovoce v lihu
upravené chlazené čerstvé ovoce		- jednodruhové, směsi

Zdroj: PEŠEK (2000, s. 129)

3. Cíle, úkoly a hypotézy práce

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zpracování přehledu vědecké a odborné literatury vztahující se k tématu ovoce a produkty z jeho zpracování a jejich význam pro výživu a zpracování literární rešerše. Dále bude dotazníkovou metodou provedeno zjištění obliby jednotlivých druhů ovoce, preference zdrojů získávání ovoce, informovanost populace o zdravotním prospěchu ovoce na lidský organismus a znalost antioxidantů.

3.2 Jednotlivé úkoly

1. Vyhledávání zdrojů vědecké a odborné literatury vztahující se k tématu (vědecká literatura, odborná literatura).
2. Zpracování literární rešerše a literárního přehledu.
3. Stanovení cílů bakalářské práce.
4. Stanovení metodického postupu zpracování práce.
5. Zpracování zjištěných výsledků.
6. Diskuse a závěry zjištěných výsledků.

3.3 Hypotézy

H1 Předpokládáme, že většina dotazovaných konzumuje ovoce pravidelně nebo alespoň několikrát v týdnu.

H2 Předpokládáme, že většina dotazovaných nezná méně známé exotické ovoce.

H3 Předpokládáme, že s věkem roste informovanost o ovoci.

H4 Předpokládáme, že lidé raději výrobky z ovoce nakupují místo vlastní výroby.

H5 Předpokládáme, že lidé jsou si vědomi pozitivních účinků ovoce na lidské zdraví.

4. Metodická část

V metodické části se budeme zabývat charakteristikou metody sběru dat pro vyhotovení dotazníku a charakteristikou souboru respondentů.

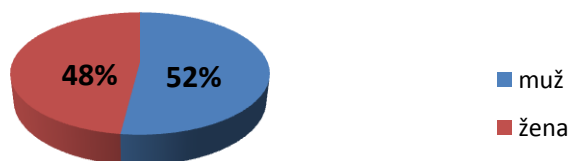
4.1 Metody sběru dat

Informace potřebné k vyhodnocení úrovně znalostí a vztahu respondentů k ovoci a výrobkům z jejich zpracování byly získány pomocí dotazníkového šetření. Je to vhodná metoda k zjišťování údajů od co největší skupiny respondentů. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 105 lidí. Respondentům bylo položeno celkem 15 otázek, strukturovaných do uzavřených i otevřených dotazů. Šetření probíhalo zhruba jeden měsíc formou dotazování, a to osobně i elektronicky. Respondenti byli rozděleni do třech skupin dle věku. Osloveni byli studenti základních, středních a vysokých škol. Na základní a střední školy byly dotazníky umístěny osobně. Informace od vysokoškoláků byly získány elektronicky. Na základě zjištěných poznatků z dotazování byla vyhodnocena úroveň znalostí ovoce a jeho zdravotních dopadů na organismus člověka a pravidelnost konzumace ovoce ve vybraných skupinách konzumentů potravin.

4.2 Charakteristika souboru respondentů

Dotazníky pro základní školy byly umístěny do ZŠ Ševětín žákům 6. a 7. tříd. Věkové rozpětí bylo 11-14 let. Dotazníky pro středoškoláky byly umístěny na Vyšší odbornou a střední zemědělskou školu v Táboře. Věkové rozpětí studentů druhého ročníku bylo 16-17 let. Dotazníky pro vysokoškoláky vyplňovali studenti bakalářského studia Jihočeské university z různých fakult. Jejich věkové rozpětí bylo 20-23 let. Každé skupině bylo předloženo 35 dotazníků. Dotazování se zúčastnilo celkem 105 osob z toho 48% žen a 52% mužů.

Graf č. 1 Hodnocení celkového zastoupení pohlaví respondentů vyjádřeno v procentech

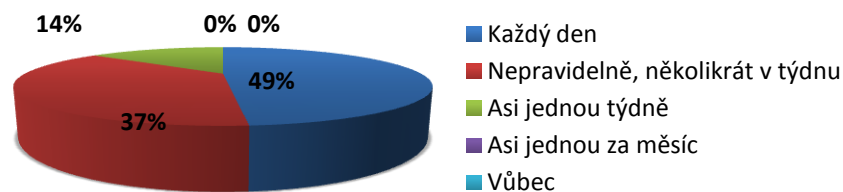


5. Zjištěné výsledky

5.1 Výsledky z dotazníkového šetření ze Základní školy Ševětín

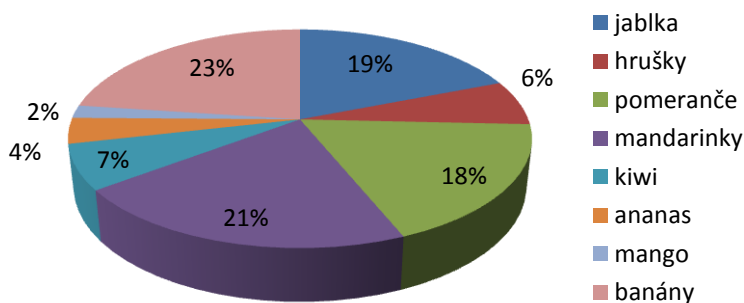
V této kapitole se budeme věnovat vyhodnocení jednotlivých otázek dotazníku, které byly položeny žákům Základní školy Ševětín. Výsledky převedeme do kruhových grafů. Celkové bylo v této škole umístěno 35 dotazníků. Průměrný věk dotazované skupiny žáků je 13,04 let. Na dotazníky odpovídalo 60% mužů a 40% žen. Průměrná výška respondentů je 162,6cm a průměrná váha činí 53,6 kg. (Všechny grafy a tabulky pocházejí z vlastního šetření.)

Graf č. 2 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jak často jíte ovoce?



V grafu č.2 hodnotíme odpovědi respondentů na otázku, jak často konzumují ovoce. Je zřejmé, že 49% dotázaných konzumuje ovoce každý den. Odpověď Několikrát v týdnu zvolilo 37% dotázaných a 14% dotázaných konzumuje ovoce asi jednou týdně.

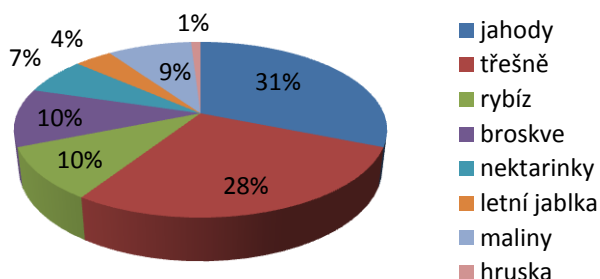
Graf č. 3 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v zimním období?



Graf č. 3 zobrazuje preferenci jednotlivých druhů ovoce v zimním období.

Z grafu je zřejmé, že nejoblíbenějším ovocem v zimním období jsou banány a to z 23%, poté mandarinky s 21% a na třetím místě jablka s 19%. Dále 7% preferuje kiwi a 6% hrušky. Ananas získal 4% a mango pouze 2%.

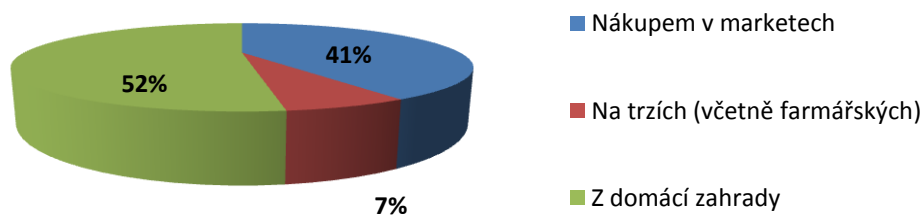
Graf č. 4 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v letním období?



V grafu č. 4 hodnotíme preferenci jednotlivých druhů ovoce v letním období.

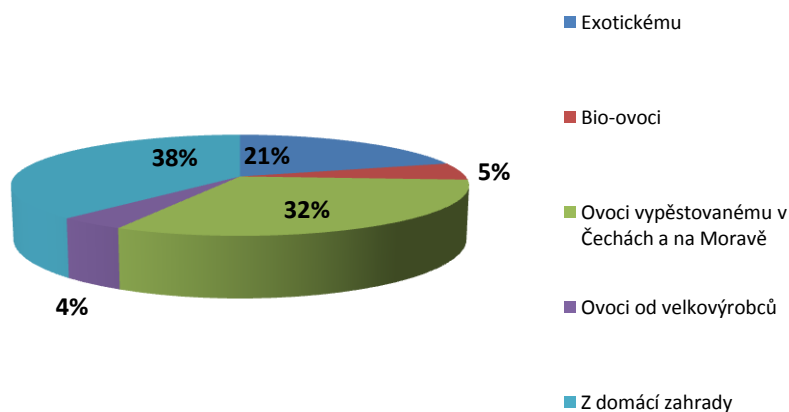
Nejčastěji respondenti v letním období konzumují jahody, s 31%, na druhém místě třešně s 28%, a na třetím rybíz a broskve, po 10%. Pouze 9% dotázaných preferuje maliny, 7% nektarinky, 4% letní jablka a pouze 1% hrušky.

Graf č. 5 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Z jakých zdrojů získáváte ovoce?



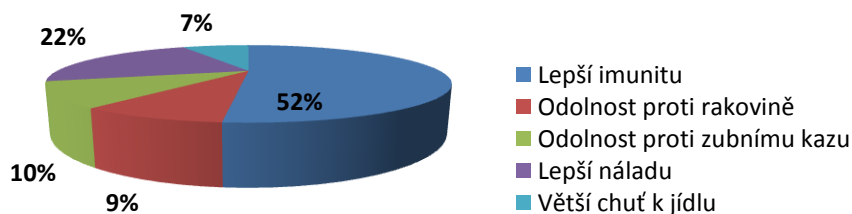
V grafu č. 5 hodnotíme otázku zdrojů získávání ovoce. Z domácí zahrady ovoce získává 52% respondentů. Nákupem v marketech ovoce získává 41% respondentů, a pouze 7% nakupuje ovoce na trzích.

Graf č. 6 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jakému ovoci dáváte přednost?



V grafu č. 6 hodnotíme otázku: Jakému ovoci dávají respondenti přednost. Ovoce z domácí zahrady preferuje 38% dotázaných. Ovoce vypěstované v Čechách a na Moravě upřednostňuje 32% dotázaných a ovoce exotické preferuje 21% dotázaných. Bio-ovoce preferuje pouze 5% a ovoce od velkovýrobců pouze 4% dotázaných.

Graf č. 7 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku, Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte?



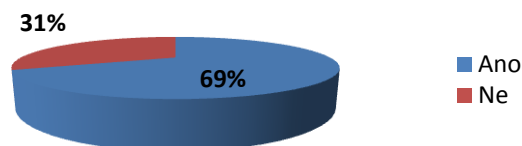
V grafu č. 7 hodnotíme otázku zdravotních aspektů ovoce. Celých 52% si myslí, že při pravidelné konzumaci ovoce si zlepší imunitu, lepší náladu 22%, odolnost proti zubnímu kazu 10%, odolnost proti rakovině 9% a větší chuť k jídlu 7%.

Tabulka č. 11 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku Nakupujete vy a vaše rodina výrobky z ovoce?

	Ano, nakupujeme	Ne, nenakupujeme	Ne, vyrábíme si je sami
marmelády	62%	0%	38%
ovocné džusy	81%	5%	14%
sušené ovoce	46%	29%	26%
kandované ovoce	53%	39%	8%
kompoty	40%	7%	53%

V této tabulce vidíme přehled, jak respondenti získávají výrobky z ovoce. Velké procento lidí si marmelády jak kupuje, a to 62%, tak vyrábí doma, 38%. Ovocné džusy (81%), sušené (46%) a kandované ovoce (53%) převážná většina nakupuje. Oproti tomu kompoty si velké procento dotázaných vyrábí doma samo (53%), nakupuje je 40% a nenakupuje 7%.

Graf č. 8 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce?



V grafu č. 8 hodnotíme otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce? Je zřejmé, že 69% respondentů si myslí, že zdravotní problémy je možné řešit zvýšením příjmu ovoce. Naopak 31% si myslí, že nikoli.

Tabulka č. 12 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Znáte i méně známé exotické ovoce?

	Ano, znám ho	Ne, neznám ho
rambutan	17%	83%
karambola	20%	80%
anona (čerimoja)	17%	83%
granátové jablko	94%	6%
liči	66%	34%
papája	66%	34%

Z tabulky je zřejmé, že většina dotázaných nezná méně známé exotické ovoce, jako je rambutan (17%), karambola(20%) a anona (17%). Naopak, 94% dotázaných zná granátové jablko. Velké povědomí je také o liči, které zná 66% a papáje, kterou zná 66% respondentů.

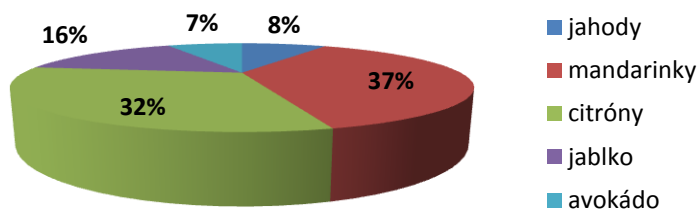
Tabulka č. 13 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Pokud tyto druhy ovoce znáte, ochutnal/a jste je někdy?

	Pouze jsem ho ochutnal	Nikdy jsem ho neochutnal	Konzumuji ho pravidelně
rambutan	50%	33%	17%
karambola	43%	43%	14%
anona (čerimoja)	33%	67%	0%
granátové jablko	58%	15%	27%
liči	48%	39%	13%
papája	48%	35%	17%

V tabulce č. 3 se budeme věnovat druhům, které respondenti ochutnali, a budeme zjišťovat, do jaké míry ho znají a konzumují. Rambutan 50% dotázaných pouze ochutnalo, 33% ho neochutnalo nikdy a 17% procent ho konzumuje pravidelně. Karambolu pouze ochutnalo 43% dotázaných, taktéž 43% ji nikdy neochutnalo a 14% ji konzumuje pravidelně. Anonu pouze ochutnalo 33%, 67% ho nikdy neochutnalo

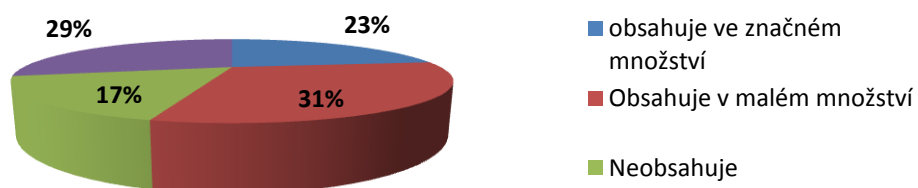
a pravidelně ho konzumuje 13% respondentů. Liči pouze ochutnalo 48% respondentů, 35% ho nikdy neochutnalo a 13% ho konzumují pravidelně. Papáju pouze ochutnalo 48%, 35% ho nikdy neochutnalo a 17% ho konzumuje pravidelně.

Graf č. 9 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C.



V grafu č. 9 zjišťujeme názor respondentů na to, kolik vitamínu C obsahují jednotlivé druhy ovoce. Jak bylo předpokládáno, nejvíce odpovědi získaly citrusové plody. Z nich 37% mandarinky a 32% citróny. Jablka označilo 16% dotázaných, jahody 8% a avokádo 7%.

Graf č. 10 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že ovoce antioxidanty:

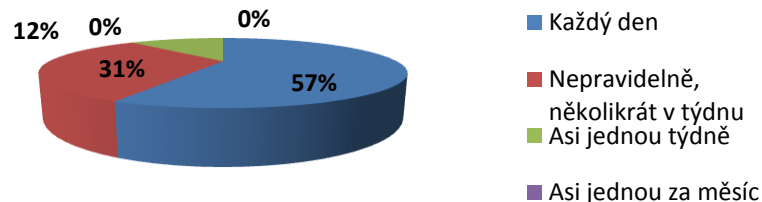


V grafu č. 10 se budeme zabývat otázkou antioxidantů a jejich obsahem v ovoci a vůbec znalostí tohoto pojmu. Z celkového počtu žáků zvolilo 31% odpověď, že ovoce obsahuje antioxidanty v malém množství. 29% dotázaných neví, co jsou antioxidanty. 23% respondentů uvedlo, že ovoce obsahuje antioxidanty ve značném množství a 17%, že ovoce neobsahuje antioxidanty vůbec.

5.2 Výsledky z dotazníkového šetření z Vyšší odborné a střední zemědělské školy Tábor:

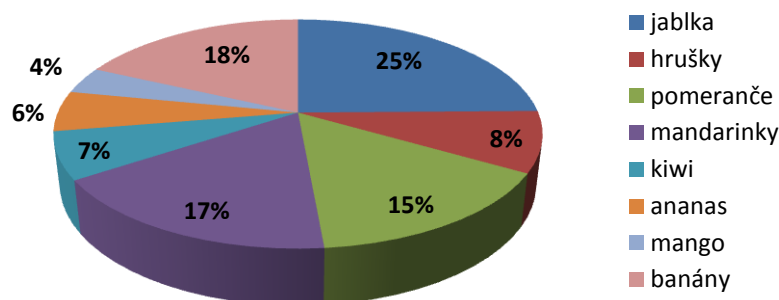
Zde se budeme věnovat vyhodnocení jednotlivých otázek dotazníku, které byly položeny žákům Střední zemědělské školy v Táboře. Výsledky převedeme do kruhových grafů. Celkem bylo zadáno 35 dotazníků. Průměrný věk dotazované skupiny žáků je 16,6 let. Na dotazníky odpovídalo 43% mužů a 57% žen. Průměrná výška respondentů je 172,4cm a průměrná váha činí 64,2 kg. (Všechny grafy a tabulky pocházejí z vlastního šetření.)

Graf č. 11 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jak často jíte ovoce?



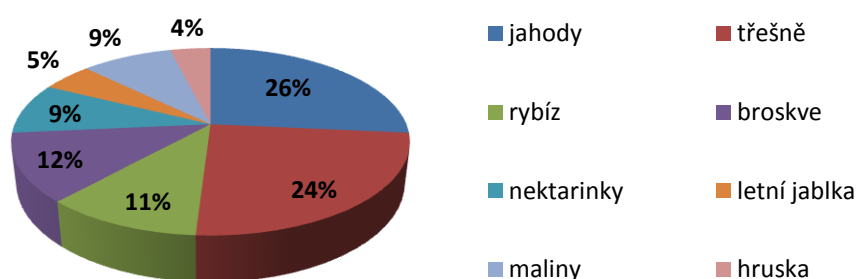
V grafu č. 11 hodnotíme odpovědi respondentů na otázku, jak často konzumují ovoce. Je zřejmé, že 57% dotázaných konzumuje ovoce každý den. Odpověď Několikrát v týdnu zvolilo 32% dotázaných a 12% dotázaných konzumuje ovoce asi jednou týdně.

Graf č. 12 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v zimním období?



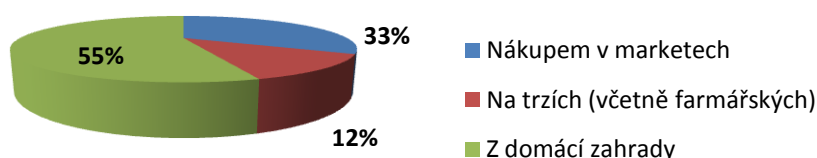
Graf č. 12 zobrazuje preferenci jednotlivých druhů ovoce v zimním období. Z grafu je zřejmé, že nejoblíbenějším ovocem v zimním období jsou jablka a to z 25 %, poté banány s 18% a na třetím místě mandarinky s 17%. Dále 8% preferuje hrušky a 7% kiwi. Ananas získal 6% a mango pouze 4%.

Graf č. 13 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v letním období?



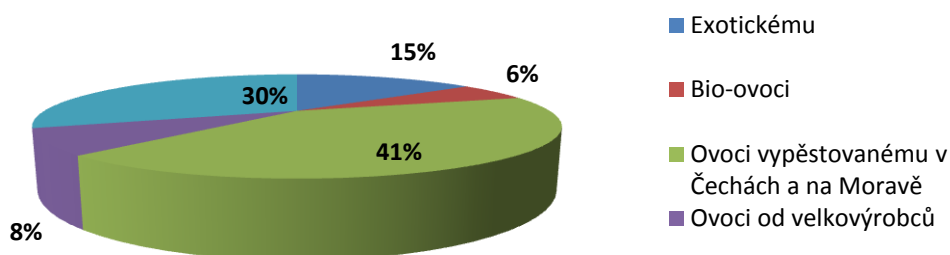
V grafu č. 13 hodnotíme preferenci jednotlivých druhů ovoce v letním období. Nejčastěji respondenti v letním období konzumují jahody, z 26%, na druhém místě třešně, z 24%, a na třetím místě broskve, z 12%. Dále 11% dotázaných preferuje rybíz, 9% nektarinky a maliny, 5% letní jablka a 4% hrušky.

Graf č. 14 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Z jakých zdrojů získáváte ovoce?



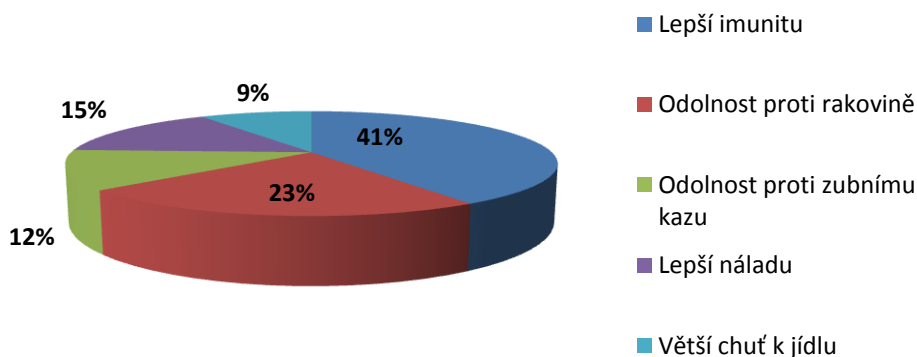
V grafu č. 14 hodnotíme otázku zdrojů získávání ovoce. Z domácí zahrady ovoce získává 55% respondentů. Nákupem v marketech ovoce získává 33% dotázaných a 12% nakupuje ovoce na trzích.

Graf č. 15 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jakému ovoci dáváte přednost?



V grafu č. 15 hodnotíme otázku, jakému ovoci dávají respondenti přednost. Ovoce z domácí zahrady preferuje 30% dotázaných. Ovoce vypěstované v Čechách a na Moravě upřednostňuje 41% dotázaných a ovoce exotické preferuje 15% dotázaných. Bio-ovoce preferuje pouze 6% a ovoce od velkovýrobců 8 % dotázaných.

Graf č. 16 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte?



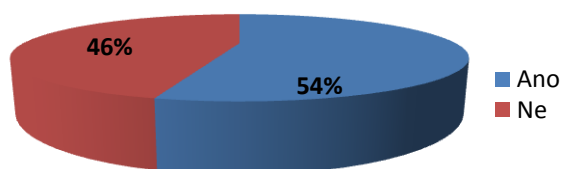
V grafu č. 16 hodnotíme otázku zdravotních aspektů ovoce. Celých 41% si myslí, že při pravidelné konzumaci ovoce si zlepší imunitu. Lepší náladu zvolilo 15% respondentů, odolnost proti zubnímu kazu 12%, odolnost proti rakovině 23% a větší chuť k jídlu 9% dotázaných.

Tabulka č. 14 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Nakupujete vy a vaše rodina výrobky z ovoce?

	Ano, nakupujeme	Ne, nenakupujeme	Ne, vyrábíme si je sami
marmelády	57%	9%	34%
ovocné džusy	73%	9%	18%
sušené ovoce	62%	21%	17%
kandované ovoce	68%	24%	8%
kompoty	38%	6%	56%

V této tabulce vidíme přehled, jak respondenti získávají výrobky z ovoce. Velké procento lidí si marmelády jak kupuje (57%), tak vyrábí doma (34%). Ovocné džusy (73%), sušené (62%) a kandované ovoce (68%) převážná většina nakupuje. Oproti tomu kompoty si velké procento dotázaných vyrábí doma samo (56%), nakupuje je 38% a nenakupuje 6%. Ovocné džusy a sušené ovoce si doma vyrábí 18% dotázaných. Ovocné džusy doma vyrábí 18% a sušené ovoce 18%, kandované ovoce pouze 8%. Ovocné džusy a sušené ovoce si doma vyrábí 17% dotázaných.

Graf č. 17 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce?



V grafu č. 17 hodnotíme otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce? Je zřejmé, že 54% respondentů si myslí, že zdravotní problémy je možné řešit zvýšením příjmu ovoce. Naopak 46% si myslí, že nikoli.

Tabulka č. 15 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Znáte i méně známé exotické ovoce?

	Ano, znám ho	Ne, neznám ho
rambutan	23%	77%
karambola	46%	54%
anona (čerimoja)	14%	86%
granátové jablko	97%	3%
liči	83%	17%
papája	94%	6%

Z tabulky je zřejmé že většina dotázaných nezná méně známé exotické ovoce, jako je rambutan, který zná 23% a anona (14%). Naopak, 97% dotázaných zná granátové jablko a karambolu (46%). Velké povědomí je také o liči, které zná 83%, a papáje, kterou zná 94% dotázaných.

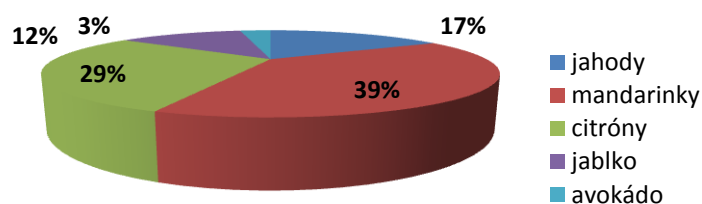
Tabulka č. 16 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Pokud tyto druhy ovoce znáte, ochutnal/a jste je někdy?

	Pouze jsem ho ochutnal	Nikdy jsem ho neochutnal	Konzumuji ho pravidelně
rambutan	75%	13%	13%
karambola	44%	38%	19%
anona (čerimoja)	40%	55%	5%
granátové jablko	82%	6%	12%
liči	66%	21%	14%
papája	64%	18%	18%

V tabulce č. 5 se budeme věnovat druhům, které respondenti ochutnali, a budeme zjišťovat, do jaké míry ho znají a konzumují. Rambutan 75% dotázaných pouze ochutnalo, 13% ho neochutnalo nikdy a 13% procent ho konzumuje pravidelně. Karambolu pouze ochutnalo 44% dotázaných, 38% ji nikdy neochutnalo a 19%

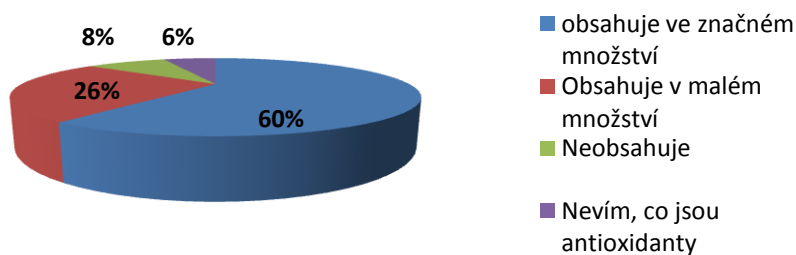
ji konzumuje pravidelně. Anonu pouze ochutnalo 40%, 55% ji nikdy neochutnalo a pravidelně ji konzumuje 5% respondentů. Liči pouze ochutnalo 66% respondentů, 21% ho nikdy neochutnalo a 14% ho konzumuje pravidelně. Papáju pouze ochutnalo 64%, 18% ho nikdy neochutnalo a 18% ho konzumuje pravidelně.

Graf č. 18 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C?



V grafu č. 18 zjišťujeme názor respondentů na to, kolik vitamínu C obsahují jednotlivé druhy ovoce. Nejvíce odpovědí získaly citrusové plody, z nich 39% mandarinky a 29% citróny. Jablka označilo 12% dotázaných, jahody 17% a avokádo 3%.

Graf č. 19 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že ovoce antioxidanty:

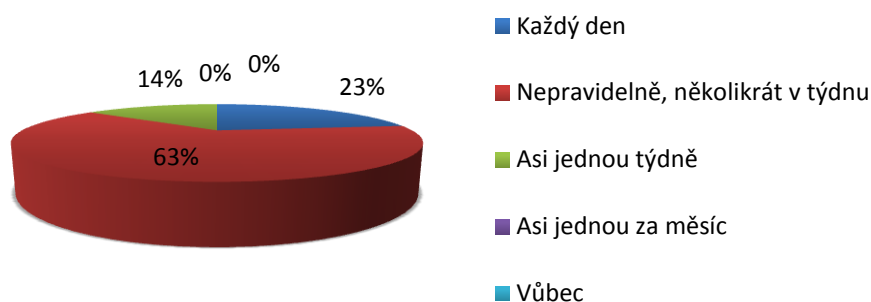


V grafu č. 19 s budeme zabývat otázkou antioxidantů a jejich obsahem v ovoci a vůbec znalostí tohoto pojmu. Z celkového počtu žáků zvolilo 60%, že ovoce obsahuje antioxidanty ve značném množství, 26% odpověď, že ovoce obsahuje antioxidanty v malém množství. 6% dotázaných neví, co jsou antioxidanty, 8% zvolilo, že ovoce neobsahuje antioxidanty vůbec.

5.3 Výsledky z dotazníkového šetření z vysoké školy Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

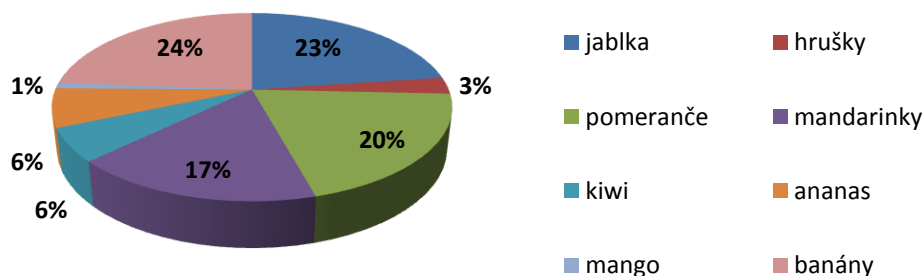
Zde se budeme věnovat vyhodnocení jednotlivých otázek dotazníku, které byly položeny studentům Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Výsledky převedeme do kruhových grafů. Celkem bylo zadáno 35 dotazníků. Průměrný věk dotazované skupiny studentů je 22,39 let. Na dotazníky odpovídalo 37% mužů a 63% žen. Průměrná výška respondentů je 176 cm a průměrná váha činí 68kg. (Všechny grafy a tabulky pocházejí z vlastního šetření.)

Graf č. 20 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jak často jíte ovoce?



V grafu č. 20 hodnotíme odpovědi respondentů na otázku, jak často konzumují ovoce. Odpověď několikrát v týdnu, zvolilo 63% dotázaných., 23% respondentů konzumuje ovoce každý den a 14% asi jednou týdně.

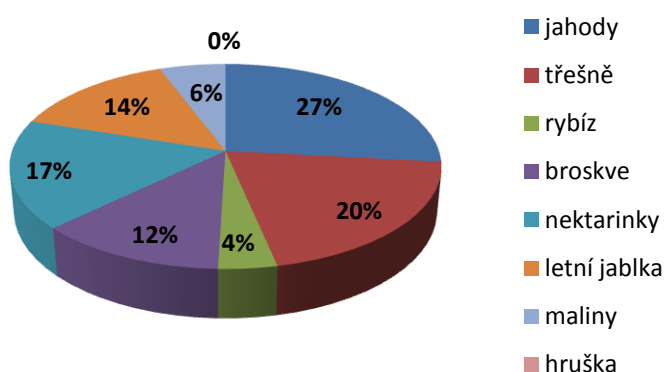
Graf č. 21 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v zimním období?



Graf č. 21 zobrazuje preferenci jednotlivých druhů ovoce v zimním období.

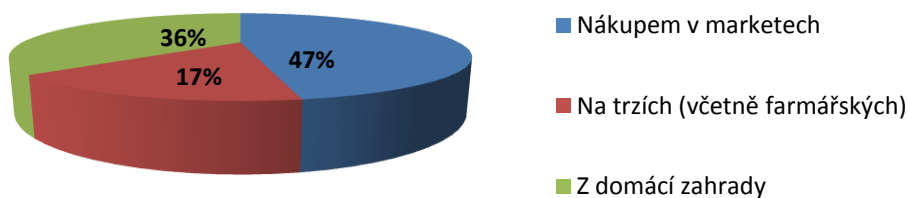
Z grafu je zřejmé, že nejoblíbenějším ovocem v zimním období jsou banány, a to z 24%, poté jablka, s 23%, a na třetím místě pomeranče, s 20%. Dále 6% preferuje kiwi a 6% ananas. Hrušky získaly 3% a mango pouze 1%.

Graf č. 22 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Které druhy ovoce jíte nejčastěji v letním období?



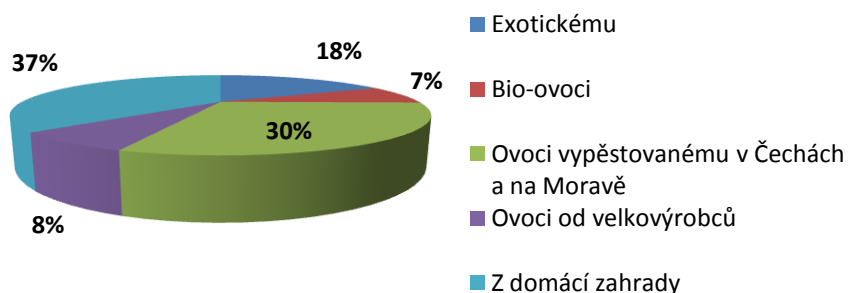
V grafu č. 22 hodnotíme preferenci jednotlivých druhů ovoce v letním období. Nejčastěji respondenti v letním období konzumují jahody, s 27%, na druhém místě třešně, s 20%, a na třetím místě nektarinky s 17%. 14% dotázaných preferuje letní jablka, 12 % broskve, 6% maliny, 4% rybíz. Nikdo z respondentů nezvolil hrušky.

Graf č. 23 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Z jakých zdrojů získáváte ovoce?



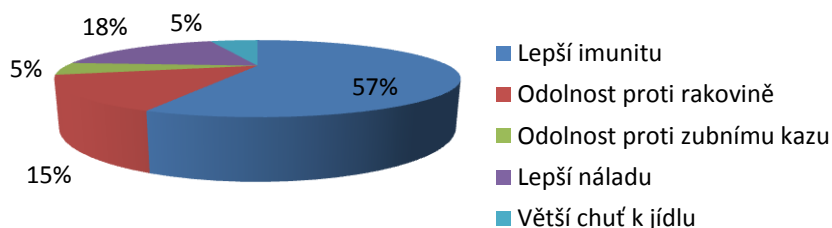
V grafu č. 23 hodnotíme otázku zdrojů získávání ovoce. Z domácí zahrady ovoce získává 36% respondentů. Nákupem v marketech ovoce získává 47% respondentů a pouze 17 % nakupuje ovoce na trzích.

Graf č. 24 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Jakému ovoci dáváte přednost?



V grafu č. 24 hodnotíme otázku, jakému ovoci dávají respondenti přednost. Ovoce z domácí zahrady preferuje 37% dotázaných. Ovoce vypěstované v Čechách a na Moravě upřednostňuje 30% dotázaných a ovoce exotické preferuje 18% dotázaných. Ovoce od velkovýrobce nakupuje 8% dotázaných, bio-ovoce upřednostňuje pouze 7%.

Graf č. 25 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku, Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte?



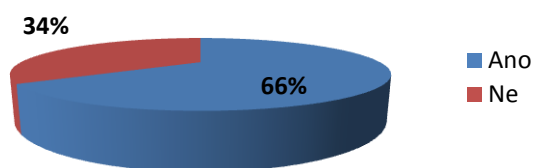
V grafu č. 25 hodnotíme otázku zdravotních aspektů ovoce. Celých 57% si myslí, že při pravidelné konzumaci ovoce si zlepší imunitu, lepší náladu 18%, odolnost proti rakovině 15%, odolnost proti zubnímu kazu 5% a větší chuť k jídlu 5%.

Tabulka č. 17 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Nakupujete vy a vaše rodina výrobky z ovoce?

	Ano, nakupujeme	Ne, nenakupujeme	Ne, vyrábíme si je sami
marmelády	34%	11%	54%
ovocné džusy	74%	11%	14%
sušené ovoce	49%	34%	17%
kandované ovoce	23%	77%	0%
kompoty	31%	20%	49%

V tabulce č. 7 vidíme přehled, jak respondenti získávají výrobky z ovoce. Velké procento lidí si marmelády, jak kupuje, a to 34%, tak vyrábí doma, 54%. Ovocné džusy (74%), sušené (49%) a kandované ovoce (23%) respondenti nakupují. Oproti tomu kompoty si velké procento dotázaných vyrábí doma samo (49%), nakupuje je 31% a nenakupuje 20%. Ovocné džusy (14%) a sušené ovoce (17%) si doma vyrábí respondenti sami. Ovocné džusy doma vyrábí 14% a sušené ovoce 17%, kandované ovoce 0%. Ovocné džusy si doma vyrábí 14% a sušené ovoce si doma vyrábí 17% dotázaných.

Graf č. 26 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce?



V grafu č. 26 hodnotíme otázku: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce? Je zřejmé, že 66% respondentů si myslí, že zdravotní problémy je možné řešit zvýšením příjmu ovoce. Naopak 34% si myslí, že nikoli.

Tabulka č. 18 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Znáte i méně známé exotické ovoce?

	Ano, znám ho	Ne, neznám ho
rambutan	11%	89%
karambola	31%	69%
anona (čerimoja)	0%	100%
granátové jablko	97%	3%
liči	94%	6%
papája	89%	11%

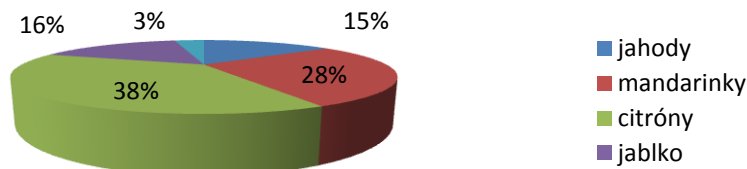
Z tabulky č. 8 je zřejmé že většina dotázaných nezná méně známé exotické ovoce, jako je rambutan (11%), karambola(31%) a anona (0%). Naopak, 97% dotázaných zná granátové jablko. Velké povědomí je také o liči, které zná 94%, a papáje, kterou zná 89%.

Tabulka č. 19 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Pokud tyto druhy ovoce znáte, ochutnal/a jste je někdy?

	Pouze jsem ho ochutnal	Nikdy jsem ho neochutnal	Konzumuji ho pravidelně
rambutan	25%	75%	0%
karambola	55%	36%	9%
anona (čerimoja)	0%	0%	0%
granátové jablko	47%	26%	26%
liči	55%	27%	18%
papája	61%	23%	16%

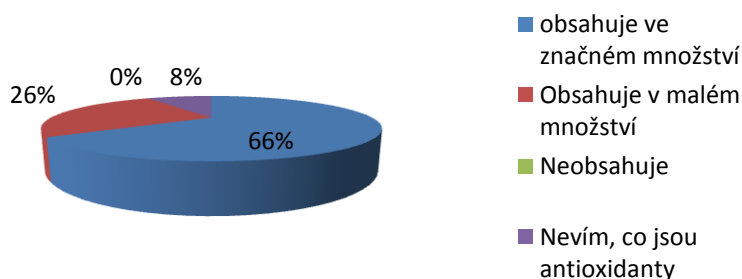
V tabulce č. 19 se budeme věnovat druhům, které respondenti ochutnali, a budeme zjišťovat, do jaké míry ho znají a konzumují. Rambutan 25% dotázaných pouze ochutnalo, 75% ho neochutnalo nikdy a nikdo ho nekonzumuje pravidelně. Karambolu pouze ochutnalo 55% dotázaných, 36% ji nikdy neochutnalo a 9% ji konzumuje pravidelně. Anonu nikdo neochutnal a nikdo ji pravidelně nekonzumuje. Liči pouze ochutnalo 55% respondentů, 27% ho nikdy neochutnalo a 18% ho konzumuje pravidelně. Papáju pouze ochutnalo 61%, 23% ji nikdy neochutnalo a 16% ji konzumuje pravidelně.

Graf č. 27 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C?



V grafu č. 27 zjišťujeme názor respondentů na to, kolik vitamínu C obsahují jednotlivé druhy ovoce. Jak bylo předpokládáno, nejvíce odpovědi získaly citrusové plody, z nich 38% citrony a 28% mandarinky. Jablka označilo 16% dotázaných, jahody 15% a avokádo 3%.

Graf č. 28 Počet odpovědí respondentů vyjádřený v procentech na otázku: Myslíte si, že ovoce antioxidanty:



V grafu č. 28 se budeme zabývat otázkou antioxidantů a jejich obsahem v ovoci a vůbec znalostí tohoto pojmu. Z celkového počtu studentů zvolilo 26% odpověď, že ovoce obsahuje antioxidanty v malém množství. 8% dotázaných neví, co jsou antioxidanty. 66% si myslí, že ovoce obsahuje antioxidanty ve značném množství a nikdo nezvolil, že ovoce neobsahuje antioxidanty vůbec.

5.4 Shrnutí výsledků dotazníkového šetření ze základních, středních a vysokých škol

V následující tabulce jsou shrnuty výsledky od studentů a žáků ze základní, střední a vysoké školy. Výsledky jsou tak lépe přehledné a dají se vysledovat rozdíly mezi respondenty dle věkových kategorií. Dále bude vyhodnocena každá otázka zvlášť a zaměříme se na nejvyšší hodnoty, které jsou v tabulce zvýrazněny tučně. Otázky budou dále zpracovány dle zajímavosti zjištěných odpovědí.

Tabulka č. 20 Celkové hodnocení odpovědí respondentů vyjádřené v procentech

	Základní škola	Střední škola	Vysoká škola
Pohlaví			
muž	60%	43%	37%
žena	40%	57%	63%
Jak často jíte ovoce			
Každý den	49%	57%	23%
Nepravidelně, několikrát v týdnu	37%	32%	63%
Asi jednou týdně	14%	12%	14%
Asi jednou za měsíc	0%	0%	0%
Vůbec	0%	0%	0%
Které druhy ovoce jíte nejčastěji v zimním období?			
Na prvním místě	banány (23%)	jablka(25%)	banány(24%)
Na druhém místě	mandarinky (21%)	banány(18%)	jablka(23%)
Na třetím místě	jablka (19%)	mandarinky(17%)	pomeranče (20%)
Které druhy ovoce jíte nejčastěji v letním období?			
Na prvním místě	jahody (31%)	jahody(26%)	jahody(27%)
Na druhém místě	třešně (20%)	třešně(24%)	třešně(20%)
Na třetím místě	broskve (10%)	broskve(12%)	nektarinky(17%)
Z jakých zdrojů získáváte ovoce?			
Nákupem v marketech	41%	33%	47%
Na trzích (včetně farmářských)	7%	12%	17%
Z domácí zahrady	52%	55%	36%
Jakému ovoci dáváte přednost?			
Exotickému	21%	14%	18%
Bio-ovoci	5%	6%	7%
Ovoci vypěstovanému v Čechách a na Moravě	32%	41%	30%
Ovoci od velkovýrobců	4%	8%	8%
Z domácí zahrady	38%	30%	37%
Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte?			
Lepší imunitu	52%	41%	57%
Odolnost proti rakovině	9%	23%	15%
Odolnost proti zubnímu kazu	10%	12%	5%
Lepší náladu	22%	15%	18%
Větší chuť k jídlu	7%	9%	5%

Nakupujete vy a vaše rodina výrobky z ovoce?			
marmelády:			
ano	62%	57%	34%
ne, nekakupujeme	0%	9%	11%
ne, vyrábíme si je sami	38%	34%	54%
ovocné džusy			
ano	81%	73%	74%
ne, nenakupujeme	5%	9%	11%
ne, vyrábíme si je sami	14%	18%	14%
sušené ovoce			
ano	46%	62%	49%
ne, nenakupujeme	29%	21%	34%
ne, vyrábíme si je sami	26%	17%	17%
kandované ovoce			
ano	53%	68%	23%
ne, nekakupujeme	39%	24%	77%
ne, vyrábíme si je sami	8%	8%	0%
kompoty			
ano	40%	38%	31%
ne, nenakupujeme	7%	6%	20%
ne, vyrábíme si je sami	53%	56%	49%
Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce?			
Ano	69%	54%	66%
Ne	31%	46%	34%
Znáte i méně známé exotické ovoce?			
rambutan			
Ne, neznám	83%	77%	89%
Ano, znám ho	17%	23%	11%
Pouze jsem ho ochutnal	50%	75%	25%
Nikdy jsem ho neochutnal	33%	13%	75%
Konzumuji ho pravidelně	17%	13%	0%
karambola			
Ne, neznám	80%	54%	69%
Ano, znám ho	20%	46%	31%
Pouze jsem ho ochutnal	43%	44%	55%
Nikdy jsem ho neochutnal	43%	38%	36%
Konzumuji ho pravidelně	14%	19%	9%
anona (čerimoja)			
Ne, neznám	83%	86%	100%
Ano, znám ho	17%	14%	0%
Pouze jsem ho ochutnal	33%	40%	0%
Nikdy jsem ho neochutnal	67%	55%	0%
Konzumuji ho pravidelně	0%	5%	0%
granátové jablko			
Ne, neznám	6%	3%	3%
Ano, znám ho	94%	97%	97%
Pouze jsem ho ochutnal	58%	82%	47%
Nikdy jsem ho neochutnal	15%	6%	26%
Konzumuji ho pravidelně	27%	12%	26%

liči			
Ne, neznám	34%	17%	6%
Ano, znám ho	66%	83%	94%
Pouze jsem ho ochutnal	48%	66%	55%
Nikdy jsem ho neochutnal	39%	21%	27%
Konzumuji ho pravidelně	13%	14%	18%
papája			
Ne, neznám	34%	6%	11%
Ano, znám ho	66%	94%	89%
Pouze jsem ho ochutnal	48%	64%	61%
Nikdy jsem ho neochutnal	35%	18%	23%
Konzumuji ho pravidelně	17%	18%	16%
Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C.			
jahody	8%	17%	15%
mandarinky	37%	39%	28%
citróny	32%	29%	38%
jablko	16%	12%	16%
avokádo	7%	3%	3%
Myslíte si, že ovoce antioxidanty:			
Obsahuje ve značném množství	23%	60%	66%
Obsahuje v malém množství	31%	26%	26%
Neobsahuje	17%	8%	0%
Nevím, co jsou antioxidanty	29%	6%	8%

Zdroj: vlastní zpracování

Na otázku, jak často konzumujete ovoce, nejvíce dotázaných odpovědělo, že každý den. Nejvíce bylo středoškoláků (57%), poté žáků základní školy (49%) a nejméně ovoce konzumují vysokoškoláci (23%). Tento jev může být ovlivněn tím, že na vysoké škole často studenti již nebydlí s rodiči, a proto nemají k ovoci přístup. Nemají například peníze, čas, chybí vliv rodičů a chuť o své zdraví pečovat. Ovšem 63% vysokoškoláků konzumuje ovoce alespoň několikrát v týdnu. Pozitivní je, že ani u jedné skupiny se nevyskytla odpověď, že konzumují ovoce jednou za měsíc nebo vůbec.

Další otázka zněla, které druhy ovoce konzumují respondenti v zimním období. V této otázce se nejspíš nejvíce projevila individualita každého z nás. Žáci základních škol nejčastěji konzumují banány (23%), mandarinky (21%) a jablka (19%). Středoškoláci jablka (25%) banány (18%) a mandarinky (17%). Vysokoškoláci nejčastěji konzumují banány (24%), jablka (23%) a pomeranče (20%). Rozdíly mezi jednotlivými školami nebyly velké. Nejčastěji konzumované ovoce v letním období jsou u všech skupin studentů jahody (31%, 26%, 27%), třešně (20%, 24%, 20%) a na třetím místě nejraději konzumují broskve a nektarinky (10-17%).

V otázce: Z kterých druhů získáváte ovoce, byla u základních a středních škol nejčastější odpověď z domácí zahrady, u středoškoláků až 55%. U vysokoškoláků převládala odpověď o nákupu ovoce v marketech (47%), což také do jisté míry ovlivňuje život studenta mimo domov, kde si musí obstarávat ovoce v obchodech. Na trzích získává ovoce pouze 7% žáků základních škol, 12% středoškoláků a 17% vysokoškoláků. Je škoda, že toto číslo není větší, jelikož ovoce nakoupené na trzích bývá kvalitní a od českých výrobců. Problém může být i nedostatečná pravidelnost pořádání těchto trhů.

V otázce: Jakému ovoce dáváte přednost, ve všech skupinách odpovědělo nejvíce respondentů, že upřednostňují ovoce z domácí zahrady (38%, 30%, 37%). Dále nejčastější odpověď byla ovoce vypěstované v Čechách a na Moravě. Nejméně odpovědí získalo bio-ovoce. Názory na opravdovou kvalitu bio-ovoce jsou různé. Velkým důvodem nepreferování těchto výrobků je však stále poměrně vysoká cena.

U otázky, zda si dotázaní myslí, že pravidelnou konzumací ovoce získají určité zdravotní výhody, bylo nejčastější odpovědí zlepšení imunity, a to u vysokoškolsky vzdělaných až z 57%. Bohužel, o preventivním působení ovoce proti rakovině není informován téměř nikdo, pouze 9% žáků základních škol, 23% středoškoláků a 15% vysokoškoláků. Tato otázka je blíže rozpracovaná v kapitole diskuze.

U otázky nákupu ovocných výrobků v obchodě je zřejmé, že většinu výrobků, kromě kompotů, jednotlivci raději nakupují, než vyrábějí doma. Z žáků základních škol si 62% dotázaných marmelády nakupuje, ovocné džusy nakupuje 81% studentů základních škol. Sušené ovoce nejvíce nakupují vysokoškoláci, a to 49%. Žádný vysokoškolák nevyrábí kandované ovoce a až 56% středoškoláků nenakupuje kompoty. I tato otázka je více rozpracovaná v kapitole diskuze.

Na otázku, zda zdravotní problémy mohou být způsobeny malou konzumací ovoce, odpovědělo ano 69% žáků základních škol, 54% středoškoláků a 66% vysokoškoláků.

Z tabulky je dále zřejmé, že většina dotázaných nezná méně známé exotické ovoce. Rambutan a anona je pro většinu neznámé ovoce. Větší povědomí je o granátovém jablku, liči a papáje. Otázka je dále detailněji rozpracovaná v kapitole diskuze.

V otázce, kde se dotazujeme na obsah vitamínu C v ovoci, je zřejmé, že většina studentů si myslí, že nejvíce vit. C je v citrusech. Až 39% středoškoláků se domnívá, že nejvíce ovoce je v mandarinkách (29%) a v citrónech, v jahodách pouze 17%. Tato otázka je detailněji vypracovaná v kapitole diskuze.

Znalost antioxidantů byla nejlepší u vysokoškolsky vzdělaných studentů. Ty se domnívají, že ovoce obsahuje antioxidanty ve značném množství, 26%, že v malém množství, a všichni věděli, co jsou antioxidanty. Naproti tomu žáci základních škol ze 17% neví, co jsou antioxidanty, 31% si myslí, že ovoce obsahuje antioxidanty v malém množství a 23%, že ve značném. Studenti středních škol odpovídali obdobně jako vysokoškoláci. Otázka je dále rozpracovaná v kapitole diskuze.

6. Diskuze

Hlavním úkolem bakalářské práce byla analýza a syntéza dat a odborné literatury o ovoci, výrobcích z něho a jejich vlivu na lidské zdraví. Získané informace jsou shrnuty v teoretické části bakalářské práce. Dalším úkolem bylo získání potřebných dat o znalostech a konzumaci ovoce od studentů základní, střední a vysoké školy a jejich následné vyhodnocení v anonymním dotazníku.

Cílem bylo získat potřebná data, poté je vyhodnotit a porovnat s informacemi v odborné literatuře. Bylo zjišťováno, jaký vliv má vzrůstající věk a vzdělání na informovanost studentů a žáků o tématicke ovoce a o stravovacích návycích. Byly stanoveny hypotézy, které byly během zjišťování výsledků potvrzeny, nebo vyvráceny.

Hypotéza č. 1, kdy předpokládáme, že většina dotazovaných konzumuje ovoce pravidelně nebo alespoň několikrát v týdnu, se potvrdila. Většina dotázaných konzumuje ovoce každý den nebo několikrát v týdnu. Nejvíce ovoce konzumují středoškoláci. 57% dotázaných odpovědělo, že ovoce konzumují každý den. U žáků základní školy konzumuje 49% dotázaných ovoce každý den. Pouze 23% vysokoškolských studentů konzumuje ovoce každý den. Ovšem vysokoškoláci nejvíce konzumují ovoce několikrát v týdnu. BLAŽEK a kol (2001, s. 5) uvádí, že ovoce má v racionální výživě člověka nenahraditelnou úlohu. Optimální průměrná spotřeba ovoce na jednoho člověka by se měla pohybovat v hranicích 80-100 kg ročně. Já si myslím, že člověk by měl ovoce konzumovat denně v několika porcích a to v ohledu na pestrost konzumovaných druhů. Což potvrzuje i KALACĚ (2002, s. 55), který uvádí, že není sporů o tom, že ovoce a zelenina by měly být trvalou součástí našeho jídelníčku, a to v množství 400-500g denně.

V Hypotéze č. 2 předpokládáme, že většina dotazovaných nezná méně známé exotické ovoce. Tato hypotéza se potvrdila. Většina dotázaných opravdu nezná a nekonzumuje exotické plody. Podle MANDŽUKOVÉ, MÍČI a KARASE (1993) poskytuje exotické ovoce zajímavý chuťový požitek, představuje také významný přísun zdraví prospěšných látek, ke kterým patří především mnohé vitamíny a minerály, významně také ovlivňuje imunitní systém. Nejméně známé pro většinu dotázaných je rambutan a anona. Přitom tyto druhy jsou velice významné, neboť jejich pravidelná

konzumace snižuje riziko onemocnění rakovinou. Rambutan nezná 83% dotázaných ze základních škol, 77% středoškoláků a 89% vysokoškoláků. Zajímavé je, že na otázku o znalosti anony odpovědělo 100% dotázaných vysokoškoláků, že ji neznají vůbec. Výsledky mohou být mírně zkresleny tím, že dotazníky pro střední školy vyplňovali žáci Střední zemědělské školy. Jejich znalosti by v tomto směru tedy mohly být na vyšší úrovni.

O něco více znají respondenti karambolu, granátové jablko, liči a papáju, karambolu zná 20% respondentů ze základní školy, 46% středoškoláků a 31% vysokoškoláků. Granátové jablko zná 94% respondentů ze základní školy a 97% středoškoláků a vysokoškoláků. Velice podobně dopadla též papája. Liči zná 66% respondentů ze základní školy, 83% středoškoláků a 94% vysokoškoláků. V dotazníku jsem sledovala, nejen znalost ovoce, ale také to, jestli studenti ovoce pouze ochutnali, nebo ho konzumují častěji či pravidelně. Většina dotázaných daný druh pouze ochutnala nebo ho konzumují občas. Pravidelnost konzumace je tedy velice nízká. Nejvíce odpovědí, že studenti konzumují ovoce pravidelně, se vyskytlo u granátového jablka, a to u žáků ze základní školy v 27%, 12% středoškoláků a 26% vysokoškoláků. Zajímavá je pravidelná konzumace karamboly u studentů středních škol, a to až 19%. Při zadávání dotazníků mi studenti sdělili, že karambola se dává jako ozdoba na koktejlové sklenice. Zde se s ní prý setkali a zachutnala jim. Pravidelná konzumace karamboly podporuje zdravý a kvalitní spánek, podněcuje vylučování metioninu, jež bojuje proti tvorbě nádorů a lysin zvyšuje plodnost.

V hypotéze č. 3 se předpokládá, že s věkem roste informovanost o ovoci. Studentům byla položena otázka: Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C (mandarinky, citróny, jablka, jahody, avokádo). Potvrdil se předpoklad, že ve společnosti panuje názor, že nejvíce vitamínu C mají citrusové plody. Což ovšem není pravda. Jak uvádí BLAŽEK a kol (2001, s. 5), nejvíce vitamínu C z daných druhů obsahují Jahody (150,00mg%), poté mandarinky (60,00mg%) a citróny (50mg%), nakonec jablka (10,00mg%) a avokádo (5mg%). Studenti nejčastěji odpovídali, že nejvíce vitamínu C obsahují citróny a mandarinky (zhruba okolo 38% z každé skupiny). Tento názor se tedy s věkem studenta nezměnil. Ani informovanost studentů o vysokém obsahu vit. C v jahodách se s věkem nemění.

Pouze 8% žáků základní školy, 17% vysokoškoláků a 15% středoškoláků tuto informaci vědí. Jablka získala zhruba 16% z každé skupiny a správně si většina myslí, že avokádo obsahuje nejméně vit. C. U této otázky se hypotéza nepotvrdila. Informovanost o vitaminu C je důležitá, neboť teoreticky se vit. C v metabolismu uplatňuje jako antioxidant a podporuje imunitní reakce. KELLER, MEIER, BERTOLI (1993, s. 97) přisuzují vitaminu C ochranný vliv proti rakovině žaludku, jícnu a děložního hrdla. Můj názor je stejný a myslím si, že velmi málo lidí dodržuje doporučenou denní dávku vit. C.

V další otázce byla hodnocena znalost pojmu antioxidanty a jejich výskyt v ovoci. U této otázky se dá pozorovat značný rozdíl mezi dětmi základní školy a středoškoláky. Z celého počtu neví 29% dotázaných, co jsou antioxidanty. Na střední škole to neví již pouze 6% dotázaných. Bohužel, pouze 23% žáků základní školy ví, že ovoce obsahuje antioxidanty ve značném množství. U středoškoláků je znalost již 60%. Také 29% žáků základní školy zodpovědělo, že ovoce neobsahuje antioxidanty vůbec. Tato odpověď se u středoškoláků vyskytla pouze u 6% respondentů. Vědomosti a pravidelná konzumace ovoce jako zdroje antioxidantů je podle mě velice důležitá. Konzumací dostatečného množství ovoce lze zabránit škodlivým vlivům volných radikálů a ochránit tak lidský organismus před mnoha onemocněními (RACEK, 2003). Mezi středoškoláky a vysokoškoláky není téměř žádný rozdíl. Pouze v otázce jaké množství antioxidantů ovoce obsahuje, se názor liší v tom, že 8% středoškoláků si myslí, že ovoce antioxidanty neobsahuje vůbec, u vysokoškoláků si to nemyslí nikdo. Z výsledků tedy vychází, že se hypotéza potvrdila pouze z části.

V hypotéze č. 4 předpokládáme, že respondenti raději výrobky z ovoce nakupují místo vlastní výroby. Z odpovědí z dotazníku je zřejmé, že tato hypotéza se potvrdila. Nejméně lidé vyrábějí ovocné džusy, sušené a kandované ovoce. Marmelády respondenti také více nakupují, ale zde se již ve větším množství objevují odpovědi, že dochází i k domácí výrobě. Marmelády doma vyrábí 62% žáků základních škol, 57% středoškoláků a 34% vysokoškoláků. Jediný výrobek, který hypotéza nepotvrdila, je domácí výroba kompotů. U žáků základních škol kompoty nakupuje 40%, ale vyrábí 52%, 38% středoškoláků ovoce kupuje, ale 56% vyrábí doma, taktéž 31% ovocné

kompoty nakupuje a 49% vyrábí. Což je dobré, protože při domácím zpracování si sami můžeme kontrolovat kvalitu výrobku.

V hypotéze č. 5 předpokládáme, že respondenti jsou si vědomi pozitivních účinků ovoce na lidské zdraví. Studentům byla položena otázka: Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, mohou být způsobeny malou konzumací ovoce? Z řad žáků základních škol odpovědělo 69%, že ano, taktéž 54% středoškoláků. 66% vysokoškoláků si myslí, že ovoce může řešit dané zdravotní problémy. Je zajímavé, že nejvíce kladných odpovědí bylo u žáků základních škol. Což zároveň vyvrací hypotézu č. 3. Poměrně velké procento je tedy obeznámeno s důležitostí pravidelné konzumace ovoce a jeho pozitivních vlivů na lidský organismus.

U otázky: Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte? (lepší imunitu, odolnost proti rakovině, odolnost proti zubnímu kazu, lepší náladu, větší chuť k jídlu), nebylo možné odpovědět špatně. Všechny možnosti jsou vesměs správně. Především je ale správné brát ovoce jako potravu, která nám pomáhá udržovat a zvyšovat imunitu a působí jako prevence nádorových onemocnění. Názor, že ovoce nám posiluje imunitní systém má 52% žáků základních škol, 41% středoškoláků a 57% vysokoškoláků. O ovoci jako prevenci nádorových onemocnění přemýšlí pouze 9% žáků základních škol, 23% středoškoláků a 15% vysokoškoláků. Myslím si, že znalost těchto výhod ovoce je nedostatečná. Přední odborníci se shodují v tom, že ve vyspělých zemích je pravděpodobnost onemocnět rakovinou asi poloviční u těch, kteří mají vyšší spotřebu ovoce a zeleniny ve srovnání s těmi, kteří mají spotřebu nižší.

7. Závěr a doporučení pro praxi

Bakalářská práce byla zaměřena na ovoce a výrobky z jeho zpracování a jejich vliv na lidský organismus. Praktická část byla zaměřena na ověření znalostí o ovoci a jeho příjmu u 105 studentů a žáků základní školy v Ševětíně, střední škole v Táboře a vysoké škole v Českých Budějovicích. Zjistilo se, že:

- Většina studentů konzumuje ovoce každý den, nebo několikrát v týdnu
- Většina respondentů nezná méně známé exotické ovoce.
- Studenti a žáci nejsou informováni o obsahu vitamínu C v jednotlivých druzích ovoce
- Rozdíl mezi informovaností o pojmu antioxidanty je mezi žáky základních škol a studenty středních škol velmi značný. Studenti středních škol jsou dobře informováni a vědí, co antioxidanty jsou.
- Studenti a jejich rodiny dávají přednost nakupování ovocných výrobků místo vlastní výroby
- Poměrně velké procento dotázaných si je vědomo pozitivních účinků ovoce pro lidské zdraví.
- Překvapivé výsledky byly zpozorovány u otázky o antioxidantech. Většina mladistvých se s tímto pojmem nesešlo vůbec, nebo nevědí, co přesně znamená a zda li se jedná o pojem, který lidskému organismu škodí, či naopak. Je možné, že i z tohoto důvodu často respondenti uváděli odpověď, že ovoce obsahuje pouze malé, nebo žádné množství antioxidantů.

Je pozitivní, že většina respondentů konzumuje ovoce každý den, avšak je třeba dbát na to, aby žáci a studenti konzumovali ovoce ještě častěji a to až několik porcí denně. Je důležité, především u mladších dětí ze základních škol, dbát o zvýšení příjmu ovoce a ovocných produktů a zajímavou a hravou formou jim ho nabídnout, a tím docílit zvýšení příjmu důležitých látek, kterých je bohužel většinou v dětské stravě nedostatek. Mezi hlavní složky ovoce, které jsou pro zdraví nezbytné, patří vláknina, vitamíny a antioxidanty.

Tento přístup sdílí i naše vláda a ve spolupráci s MŠMT schválila projekt **Ovoce do škol**, který podporuje spotřebu ovoce a zeleniny u žáků 1. stupně základních škol za pomoci evropských a státních dotací. Výrobky jsou dodávány přímo do škol, které uzavřou smlouvu s některým ze schválených dodavatelů. Výhodou je, že si žáci mohou tyto výrobky vyzvednout zdarma ve své škole, kam jsou dodávány pravidelně po předběžné dohodě se školou, minimálně však 1x měsíčně.

8. Seznam použité literatury

Použitá literatura:

- 1) BLAŽEK, Jan. *Ovocnictví. Praha: Květ, 2001. 383 s. ISBN 80-85362-43-0.*
- 2) ČERMÁK, Bohuslav, et al. *Výživa člověka. České Budějovice : Zemědělská fakulta JCU, 2002. 224 s. ISBN 80-7040-576-7.*
- 3) HRABĚ, et al. 2005. *Technologie výroby potravin rostlinného původu. Skripta, Zlín, UTB, 178 s., ISBN 80 - 7318 - 372 - 2.*
- 4) IVČIC, Ladislav. *Ovocnictví. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1987. 480 s. ISBN 07-040-87.*
- 5) KALACĚ, Pavel. *Funkční potraviny. České Budějovice: Dona, s.r.o., 2003. 130 s. ISBN 80-7322-029-6.*
- 6) KELLER, Ulrich, Rémy MEIER a Sibylle BERTOLI. *Klinická výživa. Praha: Fortuna Print, 1993. 294 s. ISBN 80-85526-08-5.*
- 7) MANDŽUKOVÁ, Jarmila, Miroslav MÍČA a Jan KARAS. *Exotické ovoce na našem stole. Merkur, 1993. ISBN 8070320508.*
- 8) OBERBEIL, Klaus a Christiane LENTZOVÁ. *Ovoce a zelenina jako lék. Praha : Fortuna Print, 2002. 294 s. ISBN 80-86144-90-9.*
- 9) PÁNEK, Jan., et al. *Základy výživy. Praha: Svoboda servis. 2002. 209 s. ISBN 80-86320-23-5*
- 10) RACEK, Jaroslav. *Oxidační stres a možnosti jeho ovlivněn. GALÉN. 2003. 90 s. ISBN 8072622315*
- 11) STRÁNSKÝ, Miroslav a Lydie RYŠAVÁ. *Fyziologie a Patofyziologie výživy. České Budějovice : Zdravotněsociální fakulta JCU, 2010. 182 s. ISBN 978-80-7394-241-0.*
- 12) VELÍŠEK, Jan., et al. *Chemie potravin I. Tábor: OSSIS, 1999. 352 s. ISBN 80-902391-3-7*
- 13) VELÍŠEK, Jan, et al. *Chemie potravin II.. Tábor: OSSIS, 1999, 328 s. ISBN 80-902391-4-5*
- 14) VELÍŠEK, Jan, et al. *Chemie potravin III.. Tábor: OSSIS, 1999. 368 s. ISBN 80-902391-5-3.*

- 15) ZLOCH, Zdeněk, Jan ČELAKOVSKÝ, a Olga TŮMOVÁ. Celková antioxidační kapacita vybrané skupiny našich potravin, *Časopis Výživa a potraviny*, 2005, roč. 60, č. 5, s. 128-130

Použité internetové zdroje

- 1) BERRYMAN, Claire E., Amy Griel PRESTON a Wahida KARMALLY. Effects of almond consumption on the reduction of LDL-cholesterol: a discussion of potential mechanisms and future research directions. *NUTRITION REVIEWS* [online]. 2011[cit. 2012-03-01]. Dostupné z: webofknowledge.com
- 2) CLARKE, Robert a Jane ARMITAGE. Antioxidant vitamin and risk of cardiovascular disease. 2002. No. 16. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12652110>
- 3) GRYGÁRKOVÁ, Simona. Význam ovoce pro zdraví. *Celostnimediceina.cz: Informační server o zdraví* [online]. 2006[cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/vyznam-ovoce-pro-zdravi.htm>
- 4) HLAVATÁ, Karolína. Jak uchovávat ovoce a zeleninu aneb k jakým kvalitativním změnám dochází vlivem skladování. *Obesity news: Noviny pro prevenci a léčbu obezity* [online]. 2010[cit. 2012-03-01].
- 5) HORÁKOVÁ, Kateřina. Vitamíny: malé molekuly s velkým účinkem. [online]. 2011[cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.drnatura.cz/vitaminy.php>
- 6) KOPÁČOVÁ, O. Jablka mohou snižovat riziko vzniku astmatu. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz>
- 7) KVASNIČKOVÁ, A. Vliv jahod na lidské zdraví. [cit. 2012-02-12] Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz>
- 8) MANDALARI, Giuseppina., C. NUENO-PALOP a G. BISIGNANO. Potential prebiotic properties of almond (*Amygdalus communis* L.) seeds. *APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY* [online]. 2008[cit. 2012-03-01]. Dostupné z: webofknowledge.com
- 9) MANDALARI, Giuseppina, Gillian T RICH a Richard M FAULKS. Almonds demonstrate prebiotic potential Effects of almond lipid on colonic microbiota.

AGRO FOOD INDUSTRY HI-TECH [online]. 2009[cit. 2012-03-01]. Dostupné z: webofknowledge.com

- 10) NING, Li, Jia XUDONG a Chen C. Y. OLIVER. Almond consumption reduces oxidative DNA damage and lipid peroxidation in male smokers. *Journal of Nutrition* [online]. 2006[cit. 2012-03-01]. Dostupné z: webofknowledge.com
- 11) VINSON, Joe A. a Cai YUXING. Nuts, especially walnuts, have both antioxidant quantity and efficacy and exhibit significant potential health benefits. *FOOD & FUNCTION* [online]. 2012[cit. 2012-03-01]. Dostupné z: webofknowledge.com
- 12) Antioxidanty a váš imunitní systém: výborné jídlo pro vaše zdraví. *Česká průmyslová zdravotní pojišťovna*. 2009. Dostupné z: <http://www.cpzp.cz/clanek/2506-0-Antioxidanty-a-vas-imunitni-system-vyborne-jidlo-pro-vase-zdravi.html>

Příloha

Dotazník k bakalářské práci

Dobrý den, jmenuji se Petra Jircová a jsem studentkou oboru Výchovy ke zdraví na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity. Chtěla bych vás poprosit o vyplnění dotazníku, který je nezbytný pro mou bakalářskou práci. Téma mé bakalářské práce je „Ovoce a produkty z jeho zpracování a jejich význam pro výživu.“. Dotazník je anonymní. Předem děkuji za vyplnění dotazníku.

Zakroužkujte prosím správnou odpověď nebo doplňte svou odpověď místo teček, v některých otázkách může být i více zakroužkovaných odpovědí.

1) Věk:

2) Pohlaví:

a) Muž

b) Žena

3) Výška:.....

4) Váha:.....

5) Jak často jíte ovoce?

a) každý den

b) nepravidelně, několikrát v týdnu

c) asi jednou týdně

d) asi jednou za měsíc

e) vůbec

6) Které druhy ovoce jíte nejčastěji v zimním období. Uved'te je v pořadí dle stupně oblíbenosti a vyberte z těchto druhů (jablka, hrušky, pomeranče, mandarinky, kiwi, ananas, mango, banány).

1 _____

2 _____

3 _____

7) Které druhy ovoce jíte nejčastěji v letním období. Uveďte je v pořadí dle stupně oblíbenosti a vyberte z těchto druhů (jahody, třešně, rybíz, broskve, nektarinky, letní jablka, maliny, hrušky) .

1_____

2_____

3_____

8) Z jakých zdrojů získáváte ovoce?

- a) nákupem v marketech
- b) na trzích (včetně farmářských)
- c) z domácí zahrady

9) Jakému ovoci dáváte přednost? (můžete zaškrtnout více možností)

- a) exotickému
- b) bio-ovoci
- c) ovoci vypěstovaném v Čechách a na Moravě
- d) ovoci od velkovýrobců
- e) z domácí zahrady

10) Myslíte si, že pravidelnou konzumací ovoce získáte: (můžete zaškrtnout více možností)

- a) lepší imunitu
- b) odolnost proti rakovině
- c) odolnost proti zubnímu kazu
- d) lepší náladu
- e) větší chuť k jídlu

11) Nakupujete vy a vaše rodina výrobky z ovoce?(můžete zaškrtnout více možností)

marmelády: a) ano b) ne c) ne, vyrábíme si je sami

ovocné džusy: a) ano b) ne c) ne, vyrábíme si je sami

sušené ovoce: a) ano b) ne c) ne, vyrábíme si je sami

kandované ovoce: a) ano b) ne c) ne, vyrábíme si je sami

kompoty: a) ano b) ne c) ne, vyrábíme si je sami

12) Myslíte si, že tyto zdravotní problémy jako jsou: afty, lámavé nehty a vlasy, náchylnost k nemocem, deprese, častá únava, jsou způsobeny malou konzumací ovoce?

- a) ano
- b) ne

13) znáte i méně známe Exotické ovoce:

rambutan

- a) ano znám ho
- b) ne, neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) konzumuji ho pravidelně

karambola

- a) ano znám ho
- b) ne neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) užívám ho pravidelně

anona (čerimoja)

- a) ano znám ho
- b) ne neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) konzumuji ho pravidelně

granátové jablko

- a) ano znám ho
- b) ne neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) užívám ho pravidelně

liči

- a) ano znám ho
- b) ne neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) konzumuji ho pravidelně

papája

- a) ano znám ho
- b) ne neznám ho
- c) pouze jsem ho ochutnal
- d) nikdy jsem ho neochutnal
- e) konzumuji ho pravidelně

14) Zaškrtněte, v kterých uvedených druzích ovoce se domníváte, že je vysoký obsah vitamínu C. (můžete zaškrtnout více možností)

- a) jahody
- b) mandarinky
- c) citróny
- d) jablka
- e) avokádo

15) Myslíte si, že ovoce antioxidanty:

- a) obsahuje ve značném množství
- b) obsahuje v malém množství
- c) neobsahuje
- d) nevím, co jsou antioxidanty