

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

**Zastoupení cereálních produktů a jejich kvalita  
v jídelníčku žáků ZŠ a studentů VŠ**

diplomová práce

**Vypracoval:** Mgr. Ondřej Jurák

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

České Budějovice 2014

**University of South Bohemia České Budějovice**

Faculty of Education

Department of Health Education

**Representation of cereal products and their quality in  
the diet of basic school pupils and university students**

diploma thesis

**Name of the author:** Mgr. Ondřej Jurák

**Supervisor:** prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

České Budějovice 2014

## **BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE**

**Název diplomové práce:** Zastoupení cereálních produktů a jejich kvalita v jídelníčku žáků ZŠ a studentů VŠ

**Jméno a příjmení autora:** Mgr. Ondřej Jurák

**Studijní program:** Specializace v pedagogice

**Studijní obor:** Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

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

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

**Rok obhajoby:** 2014

### **Anotace:**

V teoretické části práce byly popsány potraviny cereálního charakteru včetně školních výživových programů a zastoupení v jídelníčku žáků základních škol a studentů vysokých škol

Ve výzkumné části diplomové práce byla realizována a v souboru žáků vyššího stupně základních škol a v souboru studentů vysokých škol dotazníková akce zaměřená na zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku. Při hodnocení dotazníkové akce bylo posuzováno množství, jednotlivé druhy a kvalita běžně konzumovaných cereálních výrobků a úroveň stravovacích návyků respondentů v souladu s principy správné výživy. Hodnocením dotazníkové akce bylo zjištěno, že žáci vyššího stupně základních škol mají horší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol. Potvrdili to zejména odpovědi u otázek týkajících se snídaně, odpolední svačiny a celkového počtu jídel během dne. Studenti vysokých škol preferují celozrnné výrobky více než žáci základních škol. Žáci vyššího stupně základních škol mají nižší úroveň znalostí o cereáliích než studenti vysokých škol.

**Klíčová slova:**

Cereální produkt, celozrnný produkt, jídelníček, zdravá výživa, stravovací návyky, žáci, studenti

## **BIBLIOGRAPHIC IDENTIFICATION**

**Title of the thesis:** Representation of cereal products and their quality in the diet of basic school pupils and university students

**Name of the author:** Mgr. Ondřej Jurák

**Study programme:** Specialization in Education

**Field of study:** Education concerning health education

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

**Supervisor:** prof. Ing. Milan Pešek, CSc.

**Year of the presentation:** 2014

### **Abstrakt**

In the theoretical part of the diploma thesis there was described food of cereal character including school nutrition programmes and their representation in the diet of basic school pupils and university students.

The interview focused on the representation of cereal products and their importance in the diet is described in the research part of this diploma thesis. The interview was made in the groups of pupils in higher basic schools and university students. When evaluating the questionnaire survey, there were assessed the quantity, individual types and quality of commonly consumed cereal products and the level of eating habits of respondents in accordance with the principles of good nutrition.

After evaluation of the interviews it was found that basic school pupils have worse all-day eating habits than university students. It was confirmed mostly by the answers of the questions relating to breakfast, mid-afternoon snacks and total number of meals during a day. University students prefer wholegrain products more than basic school pupils. Pupils of higher basic schools have lower knowledge level of cereals than university students.

**Keywords:**

Cereal products, whole grain products, menu, healthy diet, eating habits, pupils, students

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracoval samostatně 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 diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 18. 4. 2014

.....

podpis

## **Poděkování**

Chtěl bych tímto vyjádřit poděkování panu prof. Ing. Milanu Peškovi, CSc. za odborné vedení, ochotu a čas při zpracování mé diplomové práce. Zároveň také děkuji svému nejbližšímu okolí za pochopení, trpělivost, toleranci a velkou podporu po celou dobu studia.



## Obsah

1 ÚVOD.....	11
2 TEORETICKÁ ČÁST .....	13
2.1 Výživa dětí staršího školního věku a studentů VŠ .....	13
2.1.1 Sacharidy .....	13
2.1.2 Bílkoviny .....	16
2.1.3 Tuky .....	20
2.1.4 Vitamíny .....	22
2.1.5 Minerální látky.....	25
2.1.6 Tekutiny .....	26
2.2 Potravinová pyramida, (zdravý talíř) .....	27
2.3 Glykemický index.....	30
2.3.1 Dělení potravin dle glykemického indexu .....	30
2.4 Obiloviny (cereálie) ve výživě dětí a mládeže.....	31
2.4.1 Charakteristika obilného zrna .....	32
2.4.2 Chemické složení obilného zrna .....	34
2.4.3 Významné druhy obilovin .....	36
2.5 Cereální funkční potraviny .....	45
2.5.1 Vlákna.....	46
2.6 Základní rozdělení obilných výrobků .....	48
2.6.1 Mlýnské výrobky .....	48
2.6.2 Těstoviny .....	49

2.6.3 Pekárenské výrobky .....	50
2.7 Zdravotní problematika výživy dětí a mládeže.....	51
2.8 Poruchy příjmu potravy .....	53
2.9 Školní programy k lepším stravovacím návykům .....	57
3 CÍLE PRÁCE.....	61
3.1 Pracovní hypotézy.....	61
4 METODICKÁ ČÁST .....	62
4.1 Použité metody a techniky sběru dat .....	62
4.2 Charakteristika zkoumaného souboru.....	63
4.3 Charakteristika nástrojů sběru dat.....	63
4.4 Statistické zpracování dat .....	64
5 PRAKTICKÁ ČÁST .....	66
4.1 Hodnocení odpovědí na otázky celodenních stravovacích návyků .....	66
4.2 Hodnocení odpovědí na otázky o konzumaci potravin cereálního charakteru .....	74
4.3 Hodnocení odpovědí na otázky o znalostech cereálií.....	83
4.5 Diskuse.....	89
5 ZÁVĚR.....	95
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	99
7 PŘÍLOHY .....	104

# 1 ÚVOD

Kvalita lidského života je ovlivňována několika faktory. Mezi nejvýznamnější patří životní prostředí, místo bydliště, pracovní doba, čas na relaxaci a v neposlední řadě také stravovací návyky. Díky působení všudypřítomných reklam, které nám podsouvají produkty, jež obsahují velké množství prázdných kalorií, a společně s kombinací nedostatku pohybu, se zejména mladá generace potýká s problémem nadváhy a obezity.

Jednou z možností, jak se narůstajícímu trendu obezity vzepřít, je kvalitní jídelníček. Největší vliv na kvalitu jídelního režimu má rodina. Stravovací návyky si dítě utváří nejvíce do věku 15 let. V tomto období mají rodiče šanci pozitivně ovlivnit množství a obsah konzumovaných potravin. Pokud se žák základní školy rozhodne jít na střední školu takovou, kde bydlí přes týden na internátě, musí se postarat o svůj jídelní režim sám. To samé platí i pro studenta vysoké školy, který se vzdělává nejčastěji mimo místo bydliště a má dočasně své bydlení na koleji. V této situaci by pak měl každý jedinec čerpat ze zkušeností a stravovacích návyků, které získal během společného rodinného soužití.

V souvislosti s rozdílnými stravovacími návyky žáků základní školy a studentů vysoké školy vznikla diplomová práce na téma: „Zastoupení cereálních produktů a jejich kvalita v jídelníčku žáků ZŠ a studentů VŠ“. Práce by měla informovat veřejnost o tom, jaké jsou rozdíly ve stravování, jaká je kvalita jídelníčku a na jakém místě ve stravovacích návycích stojí cereální produkty u žáků ZŠ a studentů VŠ.

V souladu s názvem diplomové práce byl vytvořen hlavní cíl a tři dílčí cíle. Cílem této práce je analyzovat a porovnat vztah dvou souborů respondentů – žáků vyššího stupně základní školy a studentů vysoké školy. Zároveň se snaží zjistit zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku, posoudit úroveň stravovacích návyků těchto dvou souborů v souladu s principy správné výživy a porovnat množství, jednotlivé druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních výrobků.

První dílčí cíl obsahuje zpracování literární rešerše vztahující se k tématu Principy správné výživy školní mládeže a studentů se zaměřením na konzumaci potravin cereálního charakteru, kvality těchto potravin a zastoupení v jídelníčku. Snaží

se zjistit úroveň celodenních stravovacích návyků u žáků vyššího stupně základních škol a studentů vysokých škol.

Druhý dílčí cíl se zaměřil na konzumaci potravin cereálního charakteru, jejich zastoupení a význam v jídelníčku respondentů VŠ Pedagogické fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích, konkrétně prvních a druhých ročníků, a žáků ZŠ v 8. a 9. třídě ZŠ Jarošovská v Jindřichově Hradci.

Třetí dílčí cíl se zabývá množstvím, druhy a kvalitou běžně konzumovaných cereálních produktů, jejich zastoupením u obou dotazovaných skupin a rovněž úrovní znalostí o cereáliích.

Zjištěné informace budou přínosem pro rodiče i děti ze základních škol a studenty vysokých škol.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Výživa dětí staršího školního věku a studentů VŠ

V průběhu postnatálního vývoje lidského života mohou mnozí za nejsložitější a nejdůležitější etapu považovat období dětského růstu. V tomto věku dochází především k významným tělesným změnám, jako je růst svalové, tukové a pojivové tkáně, zvýšená látková výměna v závislosti na intenzitě pohybu a zvýšené nároky na zásobování organismu ochrannými látkami. Bezproblémový vývoj dětského a dospívajícího organismu vyžaduje kvalitní a pestrou stravu. (Kunová, 2004)

Zvýšené výživové nároky můžeme registrovat od páté až šesté třídy základní školy, které souvisí s vyššími hmotnostními přírůstky na počátku puberty a klesajícími na počátku adolescence.

Denní energetický příjem chlapců mezi 11. až 14. rokem by se měl pohybovat okolo 9 400 kJ až 11 200 kJ. Tento příjem průměrně převyšuje potřebu děvčat o 1 045 kJ na den, přestože růst výšky a hmotnosti je totožný u obou pohlaví. Rozdílnou energetickou potřebu způsobuje různá tělesná aktivita. Studenti vysokých škol mají denní energetický příjem velmi rozdílný, záleží totiž na druhu učebního oboru a množství a intenzitě pohybových aktivit. U studentů s nízkou pohybovou aktivitou se doporučuje denní energetický příjem cca 10 500 kJ (muži) a 9 000 kJ (ženy), studenti sportovních oborů mohou přijmout až cca o 4 000 kJ více. (Brázdová, 1995)

Důležitými složkami pro správný růst, zejména v období puberty a adolescence, jsou sacharidy, bílkoviny, tuky, vitamíny, minerály např.: železo, vápník, fosfor, magnézium, flór atd. Zvýšený příjem železa by měly mít především dívky v období, kdy začínají menstruovat. (Brázdová, Z., 1995). Samozřejmostí je dostatečný příjem tekutin. Skladba výživy zdravého mladého člověka by měla obsahovat 55 – 60 % sacharidů, 25 – 30 % tuků a 10 – 20 % bílkovin. (Hlávka, 2004)

#### 2.1.1 Sacharidy

Sacharidy v našem organismu zastávají významné funkce, tj. slouží jako stavební materiál pojivových tkání, zásobárna energie ve formě glykogenu a okamžitý zdroj potřebného množství energie. Sacharidy tvoří základní složku stravy člověka.

Sacharidy prezentují velkou skupinu chemických látek, jejichž bázi prezentují cukerné (monosacharidové) jednotky. Dle počtu cukerných jednotek lze sacharidy dělit do tří základních skupin: monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy.

Strukturně nejjednoduššími sacharidy jsou monosacharidy, které se lehce vstřebávají a ve vodě velmi rychle rozpouští. (Kleiwachterová, Zmátlová, 1988) Nejvíce dostupný monosacharid v přírodě jsou glukóza, fruktóza, galaktóza. Glukóza se vyskytuje pouze v plodech vinné révy pod názvem hroznový cukr. Fruktózu (ovocný cukr) lze najít například v jahodách, borůvkách, malinách, melounech a medu. Mléčný cukr nebo-li galaktóza má největší zastoupení v mateřském mléce a to 6 – 7 %. (Čermák, 2002)

Oligosacharidy se skládají z 2 – 10 monosacharidových jednotek. Dvě monosacharidové jednotky označujeme jako disacharidy, mezi ně patří sacharóza, maltóza, laktóza. (Kleiwachterová, Zmátlová, 1988) Nejrozšířenější a celosvětově nejvyužívanější je sacharóza, též známá pod názvem řepný či třtinový cukr. Nachází se v České republice nejčastěji v cukrové řepce. V případě, že děti a mladiství konzumují nadměrné množství sacharózy a nemají dostatečný energetický výdej, lze předpokládat, že s přibývajícím věkem se mohou dostavit zdravotní problémy jako je cukrovka a obezita. (Černý, Trnka, 1995) Maltóza se vyskytuje hlavně v klíčcích obilí, ve sladu a škrobových sirupech. Hojně je využívána v pivovarnickém a lihovarském průmyslu, proto také nese název sladový cukr. (Kleiwachterová, Zmátlová, 1988) Laktóza (mléčný cukr) se objevuje v mléce všech savců přibližně ve 4 – 6 %. (Čermák, 2002) Další oligosacharidy můžeme najít v luštěninách.

Polysacharidy jsou přírodní makromolekuly skládající se z více jak deseti monosacharidů. V přírodě patří mezi nejrozšířenější sloučeniny a mají řadu významných funkcí jako je funkce stavební u celulózy a chitinu, funkce zásobní u glykogenu a škrobu a funkce ochranná u slizu a gumy. Mezi lidským metabolismem využitelné polysacharidy se řadí škrob, glykogen a inulin. Skupinu nevyužitelných polysacharidů zastupuje vláknina. (Kleiwachterová, Zmátlová, 1988)

Škrob patří k důležitým zásobním polysacharidům rostlin a zároveň k hlavním zdrojům živočišné potravy. Vyskytuje se hlavně v potravinách rostlinného původu, například v bramborách (65 – 85 %), obilovinách (40 – 85 %), luštěninách (30 – 70 %).

Tento polysacharid lze využít i k přípravě instantních polévek, zahušťovadel a pudinkových prášků. (Dostál, 2005) Glykogen slouží jako krátkodobá energetická zásoba živočišných organismů. (Čermák, 2002) Vlákna pozitivně ovlivňuje trávení a resorpci živin, snižuje objem vstřebávaných toxických látek v buňkách tlustého střeva, váže na sebe vodu a minimalizuje problémy se zácpou a nemocí trávicí trubice. Působí preventivně proti vzniku zhoubných i nezhoubných nádorů tlustého střeva. Vlákna lze najít v zelenině, otrubách, luštěninách, bramborách a celozrnných výrobcích. (Kleiwachterová, Zmátlová, 1988)

Naše tělo využívá sacharidy především jako zdroj energie, 1 g cukru poskytuje 17 kJ. Pokud se získaná energie nespotřebuje, ukládá se ve formě tuku. Průměrná spotřeba jednoduchých sacharidů se již několik let pohybuje okolo 40 kg na osobu za rok, což je spotřeba téměř dvojnásobná než doporučené množství. Čím dál větší část z celkové spotřeby cukru tvoří tzv. skrytý cukr, který se vyskytuje zejména ve sladkých nápojích a jídlech z rychlého občerstvení. Jedním z faktorů, který ovlivňuje vzrůstající spotřebu skrytého cukru, je zejména přesně zacílená reklama na ohroženou skupinu dětí a mladistvých. (Pitřha, Poledne, 2009)

**Tab. 1: Příklad zastoupení stravitelných sacharidů ve vybraných potravinách v g ve 100 g jedlého podílu.**

<b>Potravina</b>	<b>G</b>	<b>Potravina</b>	<b>g</b>
Mouka	65 – 78	Zelenina	3 – 15
Rýže	79	Ovoce zahradní	10 – 20
Chléb	50 – 56	Džemy, marmelády	64
Bábovka, buchty	55 – 65	Sirupy	66
Cukr	99,5	Kompoty	20

Med	78	Sýry	1 – 2
Cukrovinky	33 – 99	Mléko	4,4
Čokoláda	50 – 60	Maso všechny druhy	0
Brambory	18 – 24	Salámy	0 – 2
Luštěniny	55 – 58	Játra	4 - 6

*Zdroj: Čermák, 2002*

### **2.1.2 Bílkoviny**

Bílkoviny tvoří základní stavební složku lidského organismu. Slouží hlavně k růstu, obnově buněk a tkání a tvorbě enzymů a hormonů. Jen v krajních případech slouží jako zdroj energie. Množství přijímaných proteinů se liší podle věku, pohlaví a váhy jedince. Vyšší množství bílkovin potřebují zejména děti, protože u nich dochází k vývoji a růstu svalové tkáně. (Stratil, 1993)

Základní stavební jednotkou bílkovin jsou aminokyseliny. Z 22 aminokyselin je pro děti 10 nepostradatelných. Tyto aminokyseliny si lidský organismus nedokáže vytvořit, a proto je musí přijímat potravou. Nazývají se esenciální aminokyseliny. Mezi esenciální aminokyseliny patří vanin, leucin, izoleucin, lysin, threonin, methionin, fenylalanin, histidin a tryptofan. Optimální bílkovina se nazývá plnohodnotná a obsahuje jednotlivé esenciální aminokyseliny ve vhodném složení a poměru.

Bílkoviny dělíme dle živočišného a rostlinného původu. Mezi bílkoviny živočišného původu patří vejce, ryby, maso a mléčné výrobky. Tyto potraviny zahrnují plnohodnotné bílkoviny. Mezi bílkoviny rostlinného původu patří brambory, ořechy, luštěniny. Neobsahují neesenciální aminokyseliny v potřebném množství, a proto se nazývají neplnohodnotnými bílkovinami. (Piřha, Poledne, 2009)



**Tab. 2: Obsah esenciálních aminokyselin v různých zdrojích bílkovin****(mg/g čisté bílkoviny)**

<b>Aminokyselina</b>	<b>Kasein</b>	<b>Hovězí maso</b>	<b>Vaječný bílek</b>	<b>Sojová bílkovina</b>	<b>Pšeničná mouka</b>
Threonin	46,6	42,1	46,8	38,4	29,3
Methionin + cystein	34,9	32,7	66,4	13,8	38,7
Valin	68,5	45,4	67,8	49,1	42,7
Leucin	101,6	77,5	87,6	85,1	68,5
Isoleucin	53,6	41,8	52,8	47,1	33,4
Fenylalanin + tyrosin	125,4	70,2	90,8	96,6	77,8
Histidin	29,7	32,0	22,5	25,4	21,9
Lysin	84,4	79,4	69,8	63,4	26,6
Tryptofan	13,1	9,9	14,6	11,4	11,2

*Zdroj: Havlík, Marounek, 2012*

Tabulka č. 3 dokládá vysokou potřebu esenciálních aminokyselin během růstu a poměrně malou potřebu v dospělosti.

**Tab. 3: Potřeba esenciálních aminokyselin podle FAO/WHO v závislosti na věku****(v mg/g čisté bílkoviny)**

<b>Aminokyselina</b>	<b>1 rok</b>	<b>2 – 5 let</b>	<b>12 let</b>	<b>Dospělost</b>
Threonin	43	34	28	9
Methionin + cystein	42	25	22	17
Valin	55	35	25	13
Leucin	93	66	44	19
Isoleucin	46	28	28	13
Fenylalanin + tyrosin	72	63	22	19
Histidin	26	19	19	16
Lysin	66	58	44	16
Tryptofan	17	11	9	5

*Zdroj: Havlík, Marounek, 2012*

Energetická hodnota bílkovin je téměř shodná s energetickou hodnotou sacharidů, která činí 17 kJ. Optimální denní příjem bílkovin by se měl pohybovat okolo 1 – 1,5 g/kg, v závislosti na věku a zatížení organismu.

**Tab. 4: Biologická hodnota bílkovin z vybraných zdrojů**

<b>Bílkovina</b>	<b>Biologická hodnota</b>
Kasein + 0,1% methioninu	100
Vaječný bílek	95
Hovězí maso	91
Kasein	86
Hrách + 0,1% methioninu	81
Sojová bílkovina + 0,1% methioninu	70
Hrách + pšenice	66
Pšenice + sojová bílkovina	64
Pšenice + 0,16% lysinu	55
Hrách	54
Pšenice	44

*Zdroj: Havlík, Marounek, 2012*

Správný příjem bílkovin je nezbytný u dětí a sportovců. Dostatečný příjem bílkovin dětem, které žijí sportem, zajistíme zvýšenými porcemi masa a vyšším přísunem mléčných výrobků. (Kunová, 2011)

Pokud příjem bílkovin není dostatečný, lidské tělo na tuto situaci reaguje různými příznaky, například opožďování růstu, extrémně snížená tělesná hmotnost, svalová

atrofie, snížená odolnost proti infekcím, lámáním nehtů apod. (Sharon, 1994) V případě, že příjem bílkovin je nadbytečný, je organismus zbytečně zatěžován dusíkatými metabolity (močovina), které musí být přes ledviny a játra vyloučeny. (Havlík, Marounek, 2012)

### **2.1.3 Tuky**

Tuky slouží jako nositel řady významných a nezbytných látek pro lidský organismus – esenciální mastné kyseliny, vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K a provitamin A), sterolů aj. Tuky poskytují mechanickou ochranu vnitřních orgánů, tepelnou rovnováhu těla a jsou nezbytné pro tvorbu některých hormonů. Tuky ve stravě zjemňují chuť a při žvýkání a polykání navozují pocit příjemnosti. Pocit sytosti se dostavuje nejdříve po půl hodině po konzumaci pokrmu. Tučná strava se delší dobu vyskytuje v žaludku. (Blatná, 2005)

Tuky jsou složeny z glycerolu a mastných kyselin. Mastné kyseliny se dělí na nasycené a nenasycené (mononenasycené a polynenasycené). Nasycené mastné kyseliny mají nepříznivý vliv na náš organismus, zvyšují hladinu cholesterolu v krvi a lze je najít v živočišných tucích (máslo, sádlo). Mononenasycené mastné kyseliny pozitivně ovlivňují naše zdraví. Zvyšují prospěšnou část cholesterolu (HDL). Doporučuje se konzumace olivového oleje, oliv, avokáda a ořechů. Naše tělo nedokáže vyrobit polynenasycené mastné kyseliny, proto musí být přijímány v potravě. Hlavní funkcí polynenasycených mastných kyselin je snižování hladiny cholesterolu v krvi a některé mohou zabránit i vzniku krevních sraženin. Tyto mastné kyseliny lze objevit v řepkovém, slunečnicovém či sójovém oleji. (Kunová, 2005 – zdravá výživa a hubnutí v otázkách a odpovědích) Do skupiny nenasycených mastných kyselin patří také kyseliny omega-6 a omega-3. Příznivý vliv na náš kardiovaskulární systém mají zejména omega-3 mastné kyseliny. ([www.vyzivadeti.cz](http://www.vyzivadeti.cz))

K látkám tukové povahy se také řadí cholesterol. Vyskytuje se v nervových, mozkových buňkách a některých hormonech. Hladina cholesterolu a dalších tukových látek má v krvi na zdraví organismu významný vliv. Množství cholesterolu lze dobrým výběrem stravy ve značné míře ovlivnit. Cholesterol se dělí na dvě složky – HDL (dobrý) a LDL (špatný). LDL cholesterol ve větším množství způsobuje zúžení až ucpání cév s následným vznikem infarktu. Oproti tomu HDL slouží proti usazování

LDL cholesterolu do aterosklerotických plátů na stěnách cév. (Kernerová, 2007)  
Kunová (2011) uvádí, že denní příjem cholesterolu by neměl přesahovat 300 mg.

Na zvýšení hladiny cholesterolu v krvi se významně podílejí transmastné kyseliny. Vyskytují se zejména v některých oplatkách, polevách a laciných rostlinných tucích. (Kunová, 2005)

Tuky se získávají z rostlinných a živočišných složek. Rostlinné tuky lze například najít v olejích rostlinného původu, ořechích a olejnatých semenech. Měly by tvořit 2/3 naší spotřeby. Živočišný tuk obsahují škvarky, sádlo, máslo, slanina, tučné masné a mléčné výrobky. Bohužel v těchto velmi často konzumovaných potravinách se vyskytují nasycené mastné kyseliny, jež přispívají ke zvýšení hladiny cholesterolu v krvi.

V 1 g tuku je obsažena energie 37 kJ. U dětí ve věku 13 – 15 let by příjem tuku měl být 74 – 103 g. (Havlík, Marounek, 2012)

Nadbytečný příjem tuků má za následek otylost a vznik aterosklerózy. Jako prevenci proti těmto nemocem lze doporučit snížení celkového přívodu tuků, zvláště tuků s nasycenými mastnými kyselinami. (Hrubý, 2007)

**Tab. 5: Obsah bílkovin a tuku v potravinách**

Potravina	Bílkoviny (g/100 g)	Tuk (g/100 g)
Čočka	29,6	1,2
Kuřecí prsa	23,3	0,9
Sýr cottage	13,0	5,0
Tuňák	22,1	7,8
Amarant	18,0	8,0

Filé z tresky	16,2	0,6
Brokolice	4,4	0,9

*Zdroj: Kunová, 2011*

### **2.1.4 Vitamíny**

Vitamíny patří mezi látky, které si naše tělo neumí vytvořit, a proto je nezbytné přijímat pestrá jídla, ve kterých jsou tyto látky obsaženy. Velké množství vitamínů je obsaženo jak v rostlinných, tak živočišných zdrojích. Vitamíny se dělí na dvě skupiny, a to vitamíny rozpustné v tucích (vitamín A, D, E, K) a vitamíny rozpustné ve vodě (vitamíny skupiny B, C). (Chrpová, 2010)

#### *Vitamíny rozpustné v tucích*

Vitamín A náš organismus potřebuje pro správné vidění, dobrou kvalitu kůže a sliznic. Nedostatek se projevuje šeroslepostí, rohovatěním sliznice a poruchami růstu. Hejda (1985) uvádí, že doporučená denní dávka se u dětí pohybuje mezi 400 – 1100 µg a u dospělých mezi 1 – 2 mg. Vitamín A je obsažen v rybím tuku, játrech a malé množství i ve vejcích a mléce. Denní spotřebu vitamínu A lze doplnit např.: 50 g mrkve, 100 g eidamu, či 100 g libového vepřového masa. (Kunová, 2004)

Vitamín D doplňuje naše tělo především ze slunečního záření a potravin jako jsou tučné ryby (sardinky, tuňák), hovězí maso, vajíčka. Hlavní funkcí tohoto vitamínu je dokonalé hospodaření organismu s vápníkem a fosforem a slouží k tvorbě zdravé kostní hmoty. Nedostatek vitamínu D zapříčiňuje v dětství křivici a v dospělosti měknutí kostí. (Chrpová, 2010) Kernová (2007) doporučuje denní dávku u dětí školního věku a dospívající osoby 5 - 25 µg. Toto množství se vyskytuje ve 100 g tvrdého sýru či 100 g tuňáka.

Vitamín E patří k důležitým antioxidantům. Jeho hlavní funkcí je podpora regenerace kůže, správného fungování srdce, cév, nervového systému, ženských reprodukčních orgánů a očí. Reguluje také hladinu krevního cukru. Vyskytuje se v rostlinném oleji, obilných klíčcích, ve špenátu, atd. Denní dávku, 20 – 30 mg u všech

věkových kategorií, si zajistí organismus příjmem 100 g papriky, či 200 g celozrnného chleba. (Kunová, 2004)

Vitamín K je přímo obsažen v zelenině nebo se vytváří pomocí střevní mikroflóry, proto se doporučuje konzumace zakysaných mléčných výrobků. Hraje důležitou roli ve tvorbě látek ovlivňující krevní srážlivost. Denní dávkování se pohybuje v 50 – 70 µg bez rozdílu věku. 50 g hlávkového salátu nebo 30 g květáku, vyrovná doporučenou denní dávku. (Chrpová, 2010, Kunová, 2004)

### *Vitamíny rozpustné ve vodě*

Do skupiny vitamínů rozpustných ve vodě patří vitamín B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>9</sub>, a B<sub>12</sub>. Funkce skupiny vitamínů B se vzájemně propojují. Zajišťují například regeneraci jaterní tkáně, působí pozitivně na krvetvorbu, udržují dobrý stav svalstva a nervových tkání. Jejich nedostatek se projevuje poruchami kůže, vznikem zánětů a nervozitou. Hlavními zdroji jsou kvasnice, ořechy, zelenina, luštěniny, játra, vejce, aj. Doporučená denní dávka u vitamínu B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> a B<sub>6</sub> se pohybuje v rozmezí 1,5 – 2 mg. U vitamínu B<sub>3</sub> je denní dávka pro děti 15 – 20 mg, u vitamínu B<sub>5</sub> je 5 – 10 mg, B<sub>7</sub> a B<sub>9</sub> je 150 – 300 µg a B<sub>12</sub> se denní dávka pro děti pohybuje 2 - 3 µg. (Pánek, 2002)

Kunová (2004) považuje vitamín C jako nejvýznamnější antioxidant, který je důležitý v prevenci proti civilizačním chorobám. Je přínosný pro tvorbu kolagenu, zvýšení imunity a pro potlačení projevů těžké avitaminózy. Nedostatek vitamínu C způsobuje rychlou únavu, deprese, neklid, zhoršení imunity a negativně ovlivňuje centrální nervový systém. Denní spotřeba by se měla pohybovat v 70 – 100 µg. V období nachlazení se doporučuje příjem vitamínu C mnohonásobně zvýšit. Vyskytuje se v citrusových plodech, šípku, rybízu, křenu, atd. (Kernová, 2007)

**Tab. 6: Vitaminy rozpustné ve vodě – zdroje a funkce**

<b>Vitamin</b>	<b>Zdroj</b>	<b>Denní dávka</b>	<b>Funkce</b>	<b>Nedostatek</b>
C (kyselina askorbová)	černý rybíz, paprika, citrusové plody	70 – 100 mg	antioxidant, tvorba kolagenu, oxidoredukční vlastnosti	kurděje, snížená imunita, snížená odolnost kapilár
B <sub>1</sub> (thiamin)	luštěniny, droždí	1,5 – 2 mg	kofaktor enzymů, reguluje sacharidový metabolismus	neuritidy, beri – beri, únava
B <sub>2</sub> (riboflavin)	játra, mléko, ryby	1,5 – 2 mg	kofaktor enzymu dýchacího řetězce	záněty kůže a sliznic
B <sub>5</sub> (kyselina pantotenová)	luštěniny, droždí, žloutek	5 – 10 mg	součást koenzymu A, podporuje růst	průjemy, záněty sliznic, poruchy spánku
B <sub>6</sub> (pyridoxin)	mléko, vejce, maso, obilné klíčky	2 mg	koenzym v metabolismu proteinů	anémie, nervové poruchy, slabost
B <sub>c</sub> (kys. listová)	sýry, vejce, vnitřnosti	0,2 – 0,5 mg	vliv na tvorbu nukleových kyselin	poruchy krvetvorby

Zdroj: Mourek, 2012



### 2.1.5 Minerální látky

Další nezbytnou složkou pro lidský organismus jsou minerální látky. Mezi nejvýznamnější patří vápník, jód, fosfor, hořčík, fluór, zinek, síra, draslík, sodík, selen a železo.

Nejvíce rozšířený prvek v lidském těle je vápník. Naše tělo ho potřebuje už od narození. Vyskytuje se nejčastěji v kostech a zubech. Drobné množství se nachází i ve svalech a krvi. Vápník je nezbytný pro zdravý vývin a růst kostí a zubů, proto je důležité, aby se často vyskytoval v jídelníčku především u dětí a mládeže. Vápník organismus přijímá především z mléka, mléčných výrobků, luštěnin a ořechů. Pro děti a dospívající mládež se doporučuje 1000 až 1200 mg vápníku za den. Pokud přijímáme vápníku méně než je doporučené množství, může se u dětí vyskytnout křivice či vyšší kazivost zubů. (Stratil, 1993)

Jód v našem organismu je nezbytný pro správné fungování štítné žlázy, která ovlivňuje látkovou přeměnu. Doporučená denní dávka je 140 – 200 µg. K nejlepším zdrojům patří treska, mléko, višně a cibule. Nedostatek jódu vede ke vzniku strumy (zvětšení štítné žlázy) a v dětství způsobuje zpomalený vývoj intelektu a může negativně ovlivnit proces učení. (Kernová, 2007)

K jedněm z mála prvků, u kterých dochází k nadbytečnému příjmu pro organismus, patří sodík a fosfor. Bohužel ve většině vyspělých zemí dochází k nadměrné konzumaci kuchyňské soli, která obsahuje i sodík. To má za následek zvýšení krevního tlaku a nadbytečné zadržování vody v těle. Zvýšený příjem fosforu způsobuje nadměrná konzumace kolových nápojů. Pokud je příjem enormní, dojde k narušení poměru vápníku : fosforu, a tím i úniku vápníku z těla. Fosfor i sodík se vyskytují také v uzeninách, tavených sýrech, instantních jídlech a sladkých pochutinách. (Kunová, 2002)

Hořčík je nezbytný pro buněčný metabolismus, správnou činnost srdce, cév, svalů, nervů a pro tvorbu kostí. Reakcí lidského těla na nedostatek magnézia je nespavost, křeče, zvýšená únava, bolesti hlavy a snížená koncentrace. K doplnění denní dávky hořčíku se doporučuje vypít 1 l vody Magnesia a zkonsumovat 200 g celozrnného chleba. Výskyt hořčíku byl potvrzen i v ořechách, kakau, čokoládě. (Kunová, 2002)

Zinek je nezbytný pro správný růst a vývoj pohlavních orgánů. Nedostatečné množství v potravě způsobuje nechtěný úbytek na váze, pomalé hojení ran, zhoršování paměti, sníženou imunitu a neplodnost. Maso, játra, mléko, vaječné žloutky a ústřice jsou významnými zdroji zinku. Denní doporučená dávka u dětí a dospívající mládeže je 20 – 12 mg. (Kunová, 2002)

Železo hraje významnou roli v lidském těle. Je důležitý pro správnou krevtvorbu a pro transport kyslíku z plic do tělesných tkání. Vyskytuje se v játrech, vejcích, rybách, luštěninách a jahodách. Optimální denní příjem by se měl pohybovat v rozmezí 10 – 15 mg. Zejména ženy v době menstruace jsou ohroženy nedostatkem železa, proto by jeho příjem v tomto období měly zvýšit. (Kunová, 2002)

### **2.1.6 Tekutiny**

V každé buňce v lidském těle je obsažena voda, a ta proto tvoří až 60 % celkové hmotnosti lidského organismu. Voda vytváří prostředí pro životní děje, pomáhá regulovat tělesnou teplotu a umožňuje správné fungování trávení. (Piřha, Poledne, 2009)

Denní výdej vody se pohybuje u dýchání cca 550 ml, u pocení 600 ml, močí a stolicí člověk vyloučí cca 1 600 ml. Celkový výdej odpovídá přibližně 3 l vody. Proto se v našich zeměpisných šířkách doporučuje denně vypít 3 litry tekutin. Tím se zachová správné fungování organismu. (Hrubý, 1997)

Již od raných let by si děti měly vytvořit správný návyk na pitný režim. Denní bilance tekutin je u dětí dvakrát až pětkrát větší než u dospělých. Proto by školní jídelny měly nabízet dostatečné množství neslazených nápojů. (Blatná, 2005)

Základ pitného režimu by měla tvořit neperlivá neslazená voda. Jako doplňky k pitnému režimu se doporučují minerální vody, ovocné či zeleninové džusy a čaje. Zcela by se děti a mládež měly vyhnout přeslazeným limonádám. Tyto nápoje obsahují vysoké množství skrytých cukrů, které negativně působí na jejich organismus. Bohužel některé děti si na těchto nevhodných nápojích vytvořily závislost. Trendem posledních let, zejména u dětí na druhém stupni základních škol, se stává konzumace energetických nápojů, které obsahují vysoké množství kofeinu, taurinu a cukru. V kombinaci s nízkou

aktivitou dětí dochází ke zvýšené hyperaktivitě při vyučovacích hodinách, ale také negativně ovlivňují zdraví, zejména podporují vznik obezity a srdečních onemocnění.

Příjem tekutin by měl být pravidelný po celý den a nemělo by se čekat, až náš organismus bude mít pocit žízně. Při dlouhodobém nedostatku vody může dojít k tvorbě ledvinových kamenů, bolestem hlavy, nevolnostem a křečím. Nadbytečný a nepravidelný příjem tekutin přetěžuje ledviny a srdce, což může vést i k jejich selhání. (Kunová, 2004; Fořt, 2000)

## ***2.2 Potravinová pyramida, (zdravý talíř)***

Potravinová pyramida pomáhá lidem se sestavením přehledného a zdravého jídelníčku. Existují různé typy pyramid, které se zaměřují na alternativní způsoby výživy. Dle Kunové (2004) je pyramida vytvořena tak, aby ve spodní části figurovaly potraviny, které se mohou jíst nejčastěji a v největší míře. V každém patře jsou potraviny řazeny dle výhodnosti zleva doprava, kde na levé straně jsou potraviny nejvhodnější a na straně pravé potraviny méně vhodné. Směrem k vrcholu pyramidy je doporučována střídmější konzumace. U potravin, které se vyskytují na špičce, se náš organismus zcela obejde. Konzumace v této oblasti se doporučuje zcela výjimečně.

Základ pyramidy tvoří ovoce a zelenina. Nejvíce vlevo je zařazena zelenina, jelikož má méně využitelné energie a méně jednoduchých sacharidů než ovoce. A proto ji můžeme konzumovat téměř v jakémkoliv množství. Zcela vpravo se vyskytuje ovoce bohaté na jednoduché cukry s výrazným množstvím energetické hodnoty. Do tohoto sektoru patří také obiloviny a produkty z nich, například chléb, těstoviny atd.

První patro potravinové pyramidy nabízí rybí produkty, rostlinné oleje, vejce a mléčné výrobky. Zejména produkty z mléka jsou pro rostoucí děti významným a nepostradatelným zdrojem vápníku a dalších minerálních látek, důležitých pro správný růst a vývoj kostí a zubů. Kritériem pro zařazení masných výrobků do pyramidy je množství a kvalita tuku. Mezi nejvhodnější patří ryby s vysokým obsahem omega-3 nenasycených mastných kyselin. Z rostlinných olejů se doporučuje častěji používat olivový olej a slunečnicový olej.

Druhé poschodí reprezentuje kuřecí, vepřové a hovězí maso, bílé pečivo, tučné sýry, alkoholické nápoje s nízkým obsahem alkoholu. U masných výrobků by měl konzument dát přednost kvalitě před kvantitou.

V posledním patře potravinové pyramidy lze najít uzené výrobky, živočišné tuky, sladké limonády, cukr, nápoje s vysokým obsahem alkoholu, zákusky a jiné pochutiny. Těmto potravinám bychom se měli vyhýbat, protože obsahují vysoké množství jednoduchých cukrů a vysoké procento tuků. Tyto složky mají neblahý vliv na náš organismus a jsou původem celé řady civilizačních onemocnění.

**Obr. 1 Potravinová pyramida**



Zdroj: <http://www.zenyprozeny.cz/art/2647-zdrava-strava-tohle-je-u-deti-spatne/>

V současné době se používá módnější metoda pro tvorbu jídelníčku a nazývá se zdravý talíř. Složení talíře se skládá z pěti sektorů: zelenina, ovoce, bílkoviny, polysacharidy, oleje a tuky. Zdravý talíř ukazuje správnou cestu k udržení těla i hmotnosti v optimálních hodnotách. ([www.margit.cz](http://www.margit.cz))

Obr. 2 Zdravý talíř



Zdroj: <http://www.margit.cz/zdravy-talir/>

Tab. 7: Trojpoměr základních živin

	Energie (%)		
	Bílkoviny	Tuky	Sacharidy
Jogurt bílý s obsahem 3% tuku	25	45	30
Polotučný tvaroh	65	20	15
Párky průměrné	20	80	0
Kuřecí maso s kůží	70	30	0
Pizza se šunkou	15	45	40
Smažený vepřový řízek	30	50	20

Zdroj: Kunová, 2011

## **2.3 Glykemický index**

Glykemický index (GI) je veličina, která určuje rychlost využití glukózy (krevní hroznový cukr) tělem z určité potraviny. GI ovlivňuje velké množství faktorů, záleží na obsahu vlákniny, postupu přípravy pokrmu, délce vaření potravin. Potraviny, které naše tělo tráví rychleji, mají vysoký glykemický index, naopak menší GI mají potraviny s delší dobou trávení. Nízkou hodnotu GI mají luštěniny, obiloviny, těstoviny. (Grofová, 2007)

Hladina glykemie závisí na dvou hlavních faktorech – na lidském organismu (doba a intenzita fyzické aktivity, rychlost trávení, vstřebávání, inzulínová senzitivita) a na přijaté potravě (množství, kvalita, zastoupení jednotlivých živin, acidita potravin). (Grofová, 2007)

### **2.3.1 Dělení potravin dle glykemického indexu**

K vyjádření glykemického indexu je zapotřebí číselně vyjádřit vztah dané potraviny ke glukóze, kde glukóze byla stanovena referenční hodnota 100. Při stanovení GI tedy porovnáváme, které potraviny se přibližují ke glukóze ve schopnostech zvyšovat glykémii. Za nevhodná jídla jsou považována jídla taková, která mají GI 50 – 100. Přes hodnotu 100 má glykemický index pouze maltóza, která se skládá ze dvou molekul glukózy. Tento sacharid lze dohledat pouze v pивě a kukuřici. Potraviny, které tak výrazně nezvyšují hladinu krevního cukru, mají hodnotu pod 50 a jsou pro náš organismus příznivější. (Středa, 2009)

Dle Kunové (2009) lze hodnoty glykemického indexu rozdělit na tři části. Nízkou hodnotu mají potraviny s GI menší než 30, střední hodnota se pohybuje v rozmezí 31 – 69 a vysoký podíl GI mají potraviny s hodnotou větší než 70. Čím má potravina vyšší GI (hyperglykemie), tím je intenzita vyplavovaného hormonu inzulínu vyšší. Inzulín má za úkol metabolizovat cukry a transportovat je do míst, kam to organismus vyžaduje, tedy do buněk. Jelikož je tento hormon velice účinný, rychle vykoná svojí funkci a v krvi opět dojde k nastolení původní hladiny glykemie. Tato situace může způsobit další pocit hladu. V případě, že se náš organismus zásobuje větším množstvím potravin s vysokým GI, a zároveň nedochází k dostatečnému výdeji energie, tak inzulín napomáhá k ukládání tuku do tukových zásob. (Středa, 2009)

**Tab. 8 Glykemické indexy potravin**

Pivo (obsahuje maltózu)	110	Špagety	45
Glukóza	100	Chléb celozrnný žitný	40
Smažené hranolky	95	Mrkev syrová	35
Med	90	Jogurt	35
Mouka pšeničná	85	Mléko	30
Banán	62	Burské oříšky	20
Bílá dlouhá rýže	60	Ořechy vlašské	15
Mouka z pohanky	50	Česnek, cibule	10

Zdroj: *Středa, 2009*

## ***2.4 Obiloviny (cereálie) ve výživě dětí a mládeže***

Vývoj člověka probíhá v neustálém kontaktu s okolní přírodou. Přijímání potravy je nedílnou součástí tohoto procesu, který významně ovlivňuje kvalitu života každého jedince. Důležitou složkou výživy člověka byly a jsou obiloviny. Cereální produkty patří mezi významnou složku výživy obyvatelstva a zajišťují pro výživu a zdraví potřebné proteiny, sacharidy, minerální látky, vitamíny a vlákninu. Výrobky z obilovin jsou základem naší stravy, protože představují zdroj zpravidla dobře využitelných sacharidů a energie. Kromě energie obohacují stravu o nutričně a biologicky hodnotné látky, jako jsou např. vitamíny, minerální látky a vláknina.

Průměrný člověk zkonsumuje za svůj život ze všech druhů potravin nejvíce výrobků z obilovin. Na trhu s potravinami existuje velké množství různých cereálních výrobků. Tyto výrobky se řadí také mezi potraviny s vysokým stupněm inovace,

mnohem vyšším než v kterémkoliv jiném potravinářském odvětví. Vývoj nových výrobků reflektuje požadavky spotřebitelů, ale v současné době také názory odborníků na výživu a lékařů, což přispívá ke zlepšování zdravotních problémů populace.

Nejvíce prospěšný obilný produkt pro náš organismus je produkt celozrnný. Měl by obsahovat intaktní, drcenou nebo vločkovou obilku, jejíž základní anatomické složky – škrobový endosperm, klíček a otruby – jsou ve stejných relativních porcích jako v původní intaktní obilce. (Kopáčová, 2007)

#### **2.4.1 Charakteristika obilného zrna**

Nejdůležitější část, pro kterou se obiloviny pěstují, je obilné zrna. Ostatní části jako je stonek, kolénka a listy rostliny nejsou pro obživu člověka zásadní. Zrna od jednotlivých druhů obilovin se liší zejména tvarem, velikostí a podílem jednotlivých vrstev. Pro jednotlivé obiloviny je charakteristické, zda obsahuje pluchy nebo je nahé, a jaký má tvar zrna.

Anatomická stavba obilného zrna má význam jak při hodnocení, tak i při skladování a zpracování. Každá obilka se skládá z obalových vrstev, endospermu a klíčku. Hmotnost a objem jednotlivých částí zrna je rozdílný, záleží na klimatických podmínkách, odrůdě a množství živin v půdě. Jednotlivé složky obilky mají své specifické funkce, různé mechanické, fyzikální a chemické vlastnosti. (Příhoda, Skřivan, Hrušková, 2004)

Obalové vrstvy (*ektosperm*) se podílí 8 – 12,5 % na hmotnosti zrna. Vytváří je několik vrstev buněk, jež chrání klíček a endosperm před vysycháním a mechanickým poškozením. V průběhu dozrávání se z jednotlivých buněk ztrácí cytoplasma a nakonec zůstávají jen zdrsňené zdřevnatělé stěny. Obalové vrstvy se skládají ze dvou hlavních částí, jimiž jsou oplodí a osemení, které jsou považovány za hlavní zdroj vlákniny a minerálních látek. (Kučerová, 2004)

Nejsvrchnější vrstva zrna oplodí (*perikarp*) se nazývá pokožka (*epidermis*). Tvoří ji nerozpustné a obtížně bobtnající materiály, které chrání obilku před mechanickým poškozením a krátkodobými účinky vody a škodlivých látek. V dalších podpovrchových vrstvách, jež se nazývají osemení (*perisperm, testa*), jsou obsažena barviva určující vnější barevný vzhled zrna a polysacharidické látky, se schopností bobtnat a vázat vodu,



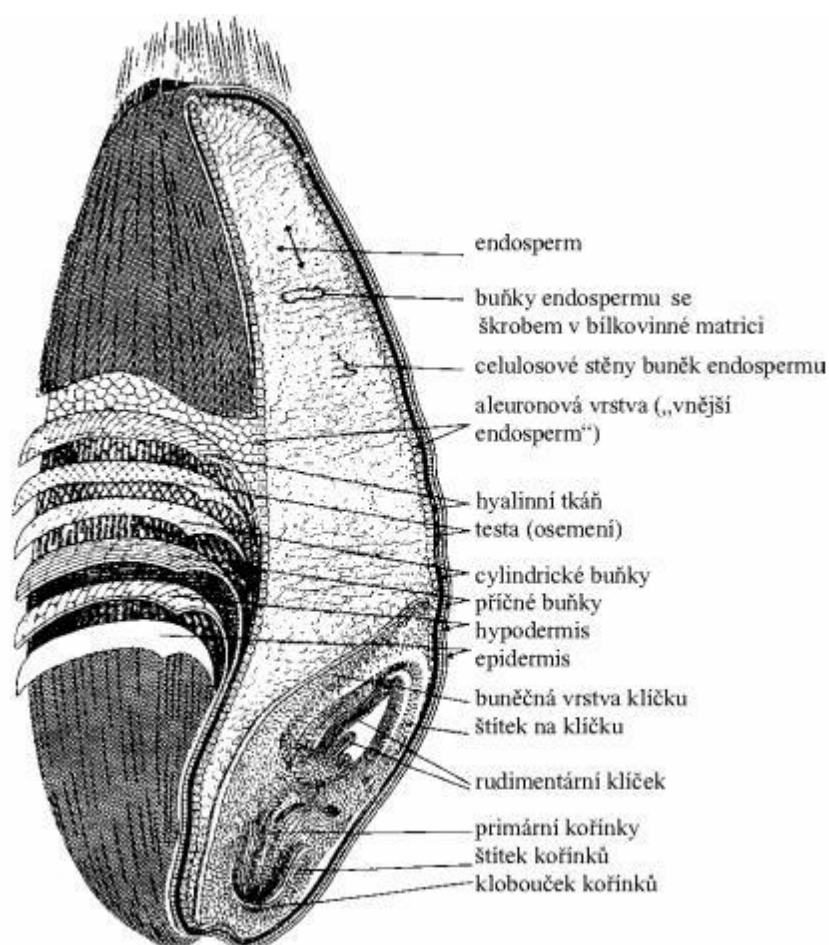
čímž určitým podílem přispívají k udržení rovnováhy vlhkosti zrna. Dohromady vytváří všechny dílčí vrstvy pevnou vrstvu, která při mletí zrna přechází do otrub, jež se přidávají do müsli či celozrnného chleba. (Příhoda, Skřivan, Hrušková, 2004, Kučerová, 2004)

Mezi obalovými vrstvami a endospermem se nachází jednoduchá, měkká vrstva velkých buněk, tzv. aleuronová vrstva. Obsahuje zejména tuky, vitamíny, minerální látky, protoplasmatické bílkoviny, které většinou nepatří k lepkotvorným a nejsou nositelem pekařské síly mouky. (Kučerová, 2004)

Vnitřní obsah zrna (*endosperm*) tvoří největší podíl obilky (okolo 85 %). Největší zásluhu na tom mají hranolovité buňky a jemná buněčná blána. Obsahuje hlavně škrob a bílkoviny. (Kučerová, 2004)

Nejmenší část zrna tvoří klíček (*embryo*). Slouží jako cenný zdroj tuků, jednoduchých cukrů, bílkovin, enzymů a vitamínů rozpustných v tucích (skupiny E a B). Velké množství bílkovin až 33 % obsahuje štiček. Při mlýnském zpracování je klíček odstraňován, jelikož má na vzduchu velmi krátkou stabilitu. Z důvodu velmi vysokého obsahu tuku může způsobovat žluknutí např. mouky. Mimo krmné účely nachází uplatnění v potravinářském a farmaceutickém průmyslu. (Kučerová, 2004)

**Obr. 3** Podélný řez pšeničným zrnem se znázorněním jeho morfologických vrstev



*Zdroj: Příhoda, Skřivan, Hrušková, 2004*

### 2.4.2 Chemické složení obilného zrna

Chemické složení velké části obilovin se vzájemně příliš neliší. Jednotlivé hodnoty, jsou ovlivňovány hnojením, zemědělskou technikou, klimatickými podmínkami, odrůdou a oblastí, kde se pěstují. Obilné zrna je složeno ze dvou hlavních složek, a to vody a sušiny. Množství vody se pohybuje okolo 12 až 15 %, zbytek tvoří sušina, která nejčastěji obsahuje kolem 75 % sacharidů, 10-15 % bílkovin a 2 % lipidů. Díky velkému množství sacharidů se obiloviny považovaly za vydatný zdroj energie. (Macevilly, 2004)

Největší podíl, a to tři čtvrtiny, obilného zrna patří sacharidům, z nichž podstatnou částí je škrob. Výskyt monosacharidů a oligosacharidů se ve zdravém zrně vyskytuje pouze v nepatrném množství. Mimo škrob obsahuje obilka i další polysacharidy, hemicelulosa, které jsou uloženy převážně v podobalových vrstvách a tvoří nestrávitelnou vlákninu potravy. Ve velmi malém množství se vyskytují

monosacharidy. Z pentóz to jsou arabinóza, xylóza a za hexózy glukóza a fruktóza, které jsou ve větším množství v žitě. Oligosacharidy se vyskytují jen v klíčku a mezi ně patří rafinóza, maltóza a sacharóza. Nejvíce sacharózy, a to 3 %, obsahuje jen žitný klíček. V ostatních obilovinách se pohybují hodnoty okolo 0,6 %. Společně s bílkovinami jsou polysacharidy nejvýznamnější skupinou, která má hlavně zásobní a stavební funkce. K hlavním zásobním polysacharidům patří rostlinný škrob. Stavební polysacharidy zatupuje celulóza, hemicelulóza a lignin, jež jsou základem buněčných stěn rostlin. Škrob se v zrně vyskytuje mezi 50 – 70 %, záleží na druhu, odrůdě a na podnebných podmínkách. V pluchách ječmene a ovsu se nachází základní složka nerozpustné vlákniny, kterou je lignin a celulóza. Rozpustná hemicelulóza, označovaná termínem pentozany, má silně hydrofilní charakter a tím je schopna vázat velké množství vody a vytvářet vysokoviskózní gely. (Kučerová, 2004, Příhoda, Skřivan, Hrušková, 2004, Vaculová, Erban, Eherenberegová, Miltová, Poledne, 2004)

Z výživového hlediska jsou další významnou složkou v obilném zrně bílkoviny. Množství bílkovin se pohybuje v rozmezí 9 – 16 %, záleží na druzích a odrůdách. Základním stavebním kamenem bílkovin jsou aminokyseliny, z nichž nejvýznamnější je kyselina glutamová, která ve formě svého aminu glutaminu představuje víc než jednu třetinu z celkového obsahu aminokyselin. Druhé místo zaujímá prolin s 10 % v pšeničné bílkovině. V aleuronové vrstvě a v klíčku se vyskytuje největší množství bílkovin. Z výživového hlediska si zaslouží největší pozornost osm tzv. esenciálních aminokyselin: lysin, leucin, izoleucin, valin, methionin, threonin, fenylalanin a tryptofan. Tyto aminokyseliny jsou pro lidský organismus nezbytné, protože si je nedokáže syntetizovat. Jednoduché bílkoviny se dělí dle funkčních vlastností na protoplasmatické (albuminy a globuliny), které se vyskytují hlavně v klíčku a aleuronové vrstvě a zásobní (prolaminy a gluteliny) tvořící podstatnou část obilného zrna. Uvnitř pšeničného zrna se vyskytuje významná bílkovina lepek, který má rozhodující úlohu při tvorbě těsta a určuje pekařské vlastnosti. Kvalita lepku je charakterizována jeho pružností, tažností a bobtnavostí ve slabém roztoku kyseliny mléčné. Lepek obsahuje látky gliadin a glutenin. Po pozření nejen pšeničného lepku dochází u některých lidí k trávicí alergii, projevuje se převážně u dětí a jedná se o tzv. celiakii. Mezi nejčastější projevy této nemoci je zánětlivé změny sliznice tenkého střeva. (Prugar, 2003, Kučerová 2004)

Obsah tuků ve většině obilovin je minimální a vyskytuje se hlavně v klíčku a aleuronové vrstvě. Hodnoty se pohybují okolo 2 % v obilném zrně. Jen u čiroku, ovsa, prosa a kukuřice se vyskytuje 4 – 7 % tuku. Složení tuku obilovin je tvořeno z 80 % nenasyčenými mastnými kyselinami, zejména kyselinou linolovou (50 %) a kyselinou olejovou (30 %), které přispívají ke snižování cholesterolu v krvi, správnému vývoji mozku a předcházení kardiovaskulárních chorob. Dále k cereálním lipidům patří skupina fosfolipidů, což jsou sloučeniny kyseliny fosforečné s glycerolem a dalšími látkami. Lecitin s dusíkatým cholinem má také v organismu nezastupitelnou úlohu. Patří k základním stavebním kamenům nervů a mozku. Dále se ještě v tucích obilného zrna vyskytují karotenoidy, bílkovino-lipoidní komplexy, steroly a v tucích rozpustné vitaminy. Při špatném skladování a zpracování obilného zrna může dojít k oxidaci tuků, což je známo pod pojmem žluknutí. (Prugar, 2003)

### **2.4.3 Významné druhy obilovin**

Mezi nejvýznamnější obiloviny, pěstované po celém světě, patří zejména pšenice a rýže. Asie, Severní Amerika společně s Evropou se řadí k největším producentům pšenice. Dominantní postavení v pěstování a konzumaci rýže mají asijské státy.

#### ***Pšenice***

Jak v České republice, tak i na celém světě je nejdůležitější obilovina pšenice. Slouží jako základní surovina pro výrobu chleba, těstovin a pečiva. Pšeničný šrot poskytuje krmivo pro všechny druhy hospodářských zvířat. S velkou pravděpodobností se jedná o nejstarší využívanou obilovinu.

Historicky je považována jako pravlast pšenice území Přední a Malé Asie. Postupným šlechtěním vzniklo několik druhů. Mezi nejvýznamnější a komerčně nejdůležitější se řadí pšenice setá (*Triticum aestivum*) a pšenice tvrdá (*Triticum durum*), která se používá zejména pro výrobu těstovin. (Špaldon, 1989)

Rod pšenice (*Triticum* L.) spadá do čeledi lipnicovitých (Poaceae) a obsahuje řadu druhů. Pšenice má značnou genetickou rozmanitost a její druhy vznikly rostoucím počtem chromozómů. Do skupiny diploidní se 14 chromozomy patří jen pšenice kulturní jednozrnka (*Triticum monococcum* L.). Ve skupině tetraploidní s 28 chromozomy se vyskytují pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), pšenice tvrdá

(*Triticum durum*) a pšenice polská (*Triticum polonicum* L.). Do poslední hexaploidní skupiny se 48 chromozomy spadá pšenice špalda (*Triticum spelta* L.) a pšenice setá (*Triticum aestivum* L.). Při neustálému křížení a vylepšování původních druhů vznikají nové kultivary, které jsou odolnější proti škůdcům a chorobám a mají lepší výnos zrna a vyšší obsah výživových hodnot. Díky výrazné adaptabilitě se pšenice pěstuje téměř po celém světě. Za nejvýznamnější producenty se považují Spojené státy americké, Čína a Rusko. (McIntosh, 2004)

Základním prvkem pšeničného zrna je škrob, který obsahuje 60 – 70 % hmotnosti zrna. K dalším výživovým složkám patří sacharidy, proteiny, tuky a minerální látky. Z vitamínů jsou hojně zastoupeny zejména thiamin B<sub>1</sub>, riboflavin B<sub>2</sub>, kyselina nikotinová B<sub>3</sub>, pyridoxin B<sub>6</sub>, tokoferol E, β-karoten a kyselinu listovou. (Grundas, 2003)

Pšenice setá se využívá zejména do pečiva, do chleba, k výrobě sušenek a těsta. Po celém světě je velká obliba a spotřeba těstovin, které se vyrábějí z pšenice tvrdé. Pro běžné využití se však nepoužívá, jelikož obsahuje pevný tuhý lepek. Zejména pšenice špalda má v porovnání s ostatními pšenicemi vyšší obsah výživných látek. Slouží k přípravě vloček pro müsli, krupice na kaše, jako mouka pro různé druhy pečiva atd. (Húska, 1997)

## **Rýže**

Původní oblastí rýže seté (*Oryza sativa* L.) je tropická a subtropická jihovýchodní Asie. Jedná se o bažinnou bylinu z čeledi lipnicovitých. Rýže se v Asii pěstovala už okolo 5. tisíciletí př. n. l. Do Evropy byla dopravena v 8. stol. do Španělska a poté se v 1. pol. 16. stol. založily v Itálii první rýžoviště. Pěstování rýže je celkem náročné, zejména vyžaduje dostatek vody a růst denních teplot až do období sklizně. Více než polovina světové populace, zejména v asijských zemích, má na svém jídelníčku buď jako hlavní chod nebo jako přílohu právě rýži. Mezi největší producenty patří Čína, Indie a Indonésie. (Húska, 1997)

Dle náročnosti na zavlažování se dělí na dva typy. Horská rýže se vyznačuje vyššími výnosy a pěstováním ve vyšších nadmořských výškách. Vyžaduje značné množství srážek a je méně náročná na ruční práci. Bažinatá rýže se pěstuje v nížinatých oblastech, bažinách a deltách řek. Ke svému růstu potřebuje velké množství slunečního

svitu a vysokou teplotu vody. Důležité je také zavodňování a více ruční práce. (Tichá, Vyzínová, 2006)

V České republice se podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 333/1997 ve znění pozdějších úprav rozlišují různé druhy rýže. V prvním dělení se jedná o tvar zrna, které může být dlouhozrné (délka zrna průměrně 6 mm), střednězrná (průměrná délka od 5,2 do 6 mm), kulatozrná (průměrná délka menší než 5,2 mm). Druhé dělení se zaměřuje na stupeň omletí zrna. Může být rýže neloupaná (surová) s celistvou vrchní slupkou, či rýže pololoupaná (natural), která je zbavená vrchní slupky, a rýže loupaná, zbavená všech částí oplodí, osemení a z části i klíčků.

V poslední době je velmi oblíbená rýže parboiled, která se upravuje patentovým technologickým postupem, vyvinutým v USA zhruba před padesáti lety. Rýžové zrno prochází čtyřfázovou hypotermickou úpravou, při níž se po namáčení neloupané rýže působením vysokotlaké páry vtlačí dovnitř zrna rozpuštěné vitaminy a minerální látky z povrchových vrstev. Barva syrové parboiled rýže má žlutou barvu a při vaření přejde v zářivě bílou. V poslední době se staly hitem nové druhy rýžových zrn, které se vyznačují neznámými a zajímavými chutěmi. Mezi ně patří rýže basmati, rýže carnaroli, jasmínová rýže a divoká rýže. Další produkty vyráběné z rýže jsou burizony, alkoholický nápoj saké či rýžový škrob. (Kopáčová, 2007)

Rýže má vysokou stravitelnost živin a využívá se také jako dietní potravinu. Jelikož neobsahuje bílkoviny typu gliadinu. Je tak velmi vhodná pro lidi, kteří trpí alergií na lepek. Rýžové zrno obsahuje méně bílkovin než pšenice, jen 8 - 10 %, ale za to má vyšší množství bílkovinného lysinu. Zejména neloupaná rýže a rýžové otruby s klíčkem obsahují značné množství vitamínů, minerálních látek a antioxidantů, zejména vitamíny skupiny B, A, E, vlákninu,  $\omega - 3$  a  $\omega - 6$  mastné kyseliny a další. (Grundas, 2003)

## ***Kukuřice***

První zmínky o kukuřici (*Zea mays*) máme ze Střední a Jižní Ameriky, kde byla systematicky kultivována americkými indiány už ve 3 tisíciletí př. n. l. Tato plodina patří do čeledi lipnicovitých (Poaceae), řádu kukuřicovitých (Maydae). V současné době je po rýži a pšenici nejdůležitější obilninou rozšířenou po celé zeměkouli. V České republice je nejvýznamnější jednoletou pícninou. (Kuchtík, 2004)

Kukuřice se dělí podle vnějších znaků zrna, palic a podle konzistence živného pletiva do šesti skupin: kukuřice obecná, kukuřice koňský zub, kukuřice praskavá, kukuřice škrobnatá, kukuřice cukrová, kukuřice vosková. Kukuřice obecná má především pěstitelský význam, její zrna je tvrdé, hladké, nahoře zaokrouhlené. U koňského zubu se nachází zploštělé zrna, téměř tak dlouhá jako široká, nahoře s malou jamkou. Tento druh kukuřice se využívá jako krmivo pro všechny druhy hospodářských zvířat, hlavně pro výkrmové kategorie. Kukuřici praskavou (pukancovou) charakterizuje velmi malé zrna, které se hodí k pražení, při němž praská oplodí a vnitřek zrna vystupuje na povrch jako kyprá bílá hmota. Tento pukaneček, který je větší než původní zrna, je znám pod názvem pop-corn. Zrna kukuřice praskavé má rohovitý, tvrdý endosperm, na rozdíl od kukuřice škrobnaté, jejíž endosperm je moučnatý, měkký a obsahuje nejvíce škrobu. Tato kukuřice se využívá ve škrobárenském a lihovarnickém průmyslu. Kukuřice cukrová se pěstuje jako zelenina, sklízí se mezi mléčnou a voskovou zralostí a jí se syrová, vařená nebo konzervovaná. (Šašková, Štolfa, 1993)

V kukuřičném zrně se vyskytuje až 70 % sacharidů s vysokým podílem škrobu. Kukuřice se vyznačuje nejvyšší energetickou hodnotou oproti ostatním obilovinám. Obsah škrobu v zrně se různí v závislosti na podnebí, místě pěstování a kvalitě půdy. Množství tuku v zrně kolísá mezi 3 až 6 %, obsaženém zejména v klíčku. Tuk se skládá především z kyseliny linolové (až 50 %) a olejové (30 %), které patří mezi nenasycené mastné kyseliny způsobující, že tuk snadno podléhá oxidaci. V menším množství se v něm vyskytují také kyselina palmitová a stearová. V porovnání s ostatními obilovinami se v kukuřici nachází nízký obsah bílkoviny, nazývané zein a obsahující albumin, globulin, prolamin a glutelin. V důsledku nedostatku lysinu a tryptofanu je kukuřičná bílkovina neplnohodnotná. Zastoupení minerálních látek a vápníku je v zrně velmi nízké. (Tichá, Vyzínová, 2006)

Kukuřice je neodmyslitelně spjata se svou domovskou zemí, Mexikem. Stala se nedílnou součástí kultury a obsahují ji téměř všechny potraviny, suché stonky se využívají jako stavební materiál pro ohrady a střešní krytiny, listy pro tvorbu rohoží. V současné době se pěstuje i geneticky modifikovaná kukuřice zejména v USA, Kanadě, Jihoafrické republice a ve Španělsku. Tato úprava slouží k větší rezistenci proti škůdcům a k vyšším výnosům. (Kopáčová, 2007)

## **Žito**

Poměrně mladou kulturní rostlinou je žito, které se původně hojně vyskytovalo v porostech pšenice jako plevelná rostlina. V některých literárních pramenech se uvádí, že do Evropy se žito dostalo díky Slovanům, od kterých se postupně rozšířilo po celé Evropě. Žito (*Secale*) se řadí do rodu jednoděložných rostlin z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*), nejvýznamnější druh se nazývá žito seté (*Secale cereale* L.). Žito se může pěstovat i v oblastech s chladnějším a drsnějším klimatem, ve vyšších nadmořských výškách, kde se jiným obilovinám nedaří. (Petr, Húska, 1997)

Žito je nejčastěji zpracováváno jako mouka, která se využívá společně s pšeničnou moukou k přípravě chleba, protože pšenično-žitný chléb pak zůstává déle vláčný, aromatický a chutnější než pšeničný. Rovněž se žitná mouka využívá k výrobě perníků a vloček. Žito slouží pro výrobu kávové náhražky (*melty*) a může se zpracovávat na líc. Největší produkci této cereálie má Evropa, především země střední a východní Evropy, kde se udržuje tradice pečení žitného a žitnopšeničného chleba a pečiva. (Špaldon, 1989)

Žitné zrno obsahuje velké množství proteinů, minerálních látek a vitaminů, hlavně skupiny B. Jak v jiných obilovinách, tak i v žitě jsou tuky obsaženy v zárodku, kde má výrazné zastoupení kyselina linoleová. Žito slouží jako velmi kvalitní zdroj minerálních látek, např. draslíku, hořčíku a zinku. Dále obsahuje bobtnavé látky pentozany, ke kterým patří arabinosa a xylosa, díky nimž mají výrobky delší životnost. Zejména  $\beta$ -glukany, které jsou součástí rozpustné vlákniny, snižují riziko srdečních onemocnění, redukuje hladinu sérového cholesterolu, posilují imunitní systém a chrání před různými druhy rakoviny, zejména tlustého střeva a konečníku. (Bushuk, 2004, Lindhauer, Dreisoerner, 2003)

## **Oves**

Oblast původu ovsu není zcela zřejmá, pravděpodobně pochází ze západoasijské lokality jižní části Kaspického a Černého moře, odkud byl rozšířen do střední a severní Evropy. Oves patří do čeledi lipnicovitých, do skupiny trav *Gramineae*. Nejrozšířenějším druhem je oves setý (*Avena sativa* L.), jež zaujímá 90 % světových osevních ploch. Jako další významný druh se pěstuje oves nahý (*Avena nuda*), jež je



některými botaniky považován za bezduchou formu ovsa setého. Oves patří k nenáročným, odolným obilovinám tolerantním k chladnějším klimatickým a horším půdním podmínkám. (Špaldon, 1989, Hareland, Manthey 2003)

Oves se doposud pěstoval především jako krmivo, ale v poslední době roste jeho význam v potravinářství, protože byly prokázány příznivé účinky na lidský organismus. Ovesná dieta snižuje výskyt nádorového onemocnění zažívacího traktu, snižuje hladinu cholesterolu v krvi, zvyšuje psychickou stabilitu organismu a redukuje glukózu v krvi diabetiků, omezuje cévní a srdeční choroby. Z ovsa se připravuje celá řada různých druhů vloček a müsli, ovesné polévky a mixované cereální snídaně, proteinové izoláty, kroupy, krupice, mouky, plnidla do jogurtů, kulinářské oleje a kosmetické výrobky. Kvůli vlastnostem lepku nelze z ovsa připravit chléb a běžné pečivo, ovšem vzhledem k vysokému obsahu antioxidantů je možné ovesnou mouku či vločky přidávat do chleba nebo dalšího pečiva. (Kopáčová, 2007)

Oves se vyznačuje vysokou energetickou a nutriční hodnotou, která vyplývá především z vyššího obsahu bílkovin a lipidů v porovnání s ostatními obilovinami. Mezi hlavní složky ovesného zrna patří proteiny, jež jsou obsaženy v klíčku, obalové části i otrubách. Bílkoviny obsažené v ovsu dosahují vysoké kvality a jsou v nich zastoupeny esenciální aminokyseliny, jako je lysin, methionin, valin, isoleucin, leucin, fenylyalanin a tryptofan. Ovesné lipidy jsou nutričně zajímavé díky vysoké koncentraci polynenasycených mastných kyselin – kyseliny linolové, myristové, palmitové, stearové, olejové, esenciální linolové a linolenové. Kvůli změnám ve struktuře těchto mastných kyselin způsobených nevhodným skladováním mohou ovesné produkty ztrácet na kvalitě. Oves se vyznačuje i vysokým obsahem lehce rozpustné vlákniny, vitaminů a minerálních látek. Pluchy na obilce ovlivňují obsah vlákniny v ovsu, kde u pluchatých ovsů je hrubá vláknina zastoupena 13,0 až 15,4 % a u nahých ovsů 0,8 až 2,6 %. V ovsu se nachází nejvíce  $\beta$ -glukanů ze všech obilovin. Z minerálních látek jsou zastoupeny především křemík, fosfor, draslík, hořčík, niacin, vitamin E, železo zabraňující chudokrevnosti a arsen zvyšující pružnost pokožky a bránící předčasnému šedivění vlasů. Díky schopnosti vázání nežádoucích látek na kořen ovsa se v rostlinách může hromadit vysoké množství nežádoucích těžkých kovů, zvláště kadmia, niklu a rtuti. (Špaldon, 1989, Aman 1987)

## ***Ječmen, proso, čirok***

Ječmen (*Hordeum L.*) patří mezi nejstarší obilniny, jehož první výskyt je prokázán již před více než deseti tisíci lety v oblasti Asie. Botanicky se ječmen řadí do čeledi lipnicovitých trav. Všechny kulturní ječmeny představují jeden kulturní diploidní druh ječmen setý (*Hordeum vulgare L.*), který se dále člení podle uspořádání klasu na dvouřadé a víceřadé (čtyřřadé a šestiřadé). Zrno ječmene pokrývá tvrdá plucha, vyjma ječmene nahého, který se podobně jako pšenice vyskytuje bez pluchy. Zrno ječmene jarního se využívá k výrobě ječmenných krup, náhražky kávy, sladových a farmaceutických výtažků. Zejména se jedná o surovinu pro výrobu sladu, piva a whisky. V poslední době se na trhu objevují produkty s mladým ječmenem, který je zpracován ve formě prášku. Díky značnému množství minerálů, stopových prvků a enzymů je to jedna z nejkompexnějších obilovin. Hlavní složkou ječmene je škrob, který představuje až 64 % hmotnosti zrna. Obsahuje také celou řadu vitamínů skupiny B, vitamínu E, antioxidantů, minerálních látek a neškrobových polysacharidů, které společně s ligninem tvoří ječnou vlákninu s  $\beta$ -glukanovou složkou. Její schopnost tkví zejména ve snižování hladiny cholesterolu v krvi. (Kopáčová, 2007)

Jedna z nejstarších kulturních plodin je proso, které se začalo pěstovat zejména v Číně, Indii a východní Asii okolo 5. století př. n. l. Existuje několik druhů, z nichž nejvýznamnější je proso seté (*Panicum miliaceum L.*). Loupaná semena, nazývaná jáhly, patří k nejvíce konzumovaným produktům. Charakterizuje je dobrá stravitelnost, výživnost a chutnost. Jáhly lze využít k přípravě placek, kaší, nákypů, polévek či jako přílohu. Neobsahují lepek a jsou tedy velmi vhodné pro bezlepkovou dietu celiaků. Proso díky své nutriční hodnotě, která převyšuje v průměru ostatní běžné cereálie, je stále více vyhledávanou obilovinou. Mezi hlavní minerální látky nacházející se v semenech prosa patří železo, magnesium, fosfor, vápník a vitamíny B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> a karotenoidy. (Michalová, 1997, Kalač, 2003)

Další hojně rozšířenou obilovinou je čirok, který pochází z afrického kontinentu, odkud se rozšířil do teplých a suchých oblastí všech ostatních kontinentů. Jako hlavní potravina slouží v řadě zemí Afriky, Asie i Středního východu. Čirok se řadí do jednoho botanického druhu *Sorghum bicolor*, má řadu poddruhů a odrůd, z nichž se pro potravinářské využití nejčastěji pěstuje čirok cukrový (*Sorghum saccharatum*), jehož

stébla obsahují šťávu až s 18 % nekystalického hroznového cukru, která slouží k výrobě zahuštěných sirupů, cukrovinek a alkoholu. Mezi další významné druhy čiroku patří čirok zrnový (obecný), pěstovaný hlavně na zrno, a čirok metlový (technický), používaný pro výrobu košťat a kartáčů. Čirok se vyznačuje vysokou energetickou hodnotou a nízkým obsahem bílkovin, tuku a vlákniny. Tato obilnina je vhodná pro celiaky díky svému nízkému obsahu lepku. Semena některých odrůd obsahují třísloviny, které mohou vyvolat vážné zdravotní problémy. Jelikož se v mladých rostlinách nalézá glykosid dhurin, doporučuje se čirok sklízet až po dosažení určité výšky, kdy už nehrozí riziko intoxikace. (Tichá, Vyzínová, 2006)

### ***Pseudocereálie***

Pseudocereálie jsou rostliny podobné cereáliím v některých vlastnostech, které je možno zahrnout i k tzv. alternativním rostlinám. Lze je definovat jako rostliny z jiných čeledí než lunicovité (Poaceae), které se ale přiřazují k této skupině zejména díky stejnému hospodářskému využití a podobnému chemickému složení. K nejvíce používaným a zkoumaným pseudocereáliím patří pohanka, amarant a quinoa. Semena pseudocereálií neobsahují lepek, a jsou tedy vhodné pro celiaky. V oblastech s nedostatkem potravin slouží jako perspektivní zdroj výživy díky vysokému obsahu bílkovin. Významné je také složení tuku s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin. (Halásková, Dodok, Buchtová, 1997)

Pohanka se podle způsobu využití, vzhledu zrna a podobného chemického složení řadí k obilovinám. Jako pravlast jejího původu se uvádějí Himaláje, a proto se jí při pěstování daří v horských oblastech. Největšími producenti jsou Čína, Rusko, Polsko, Indie a Japonsko. V posledních dvou desetiletích stoupá zájem o pěstování v Kanadě, USA a Chile. Pohanka je dvouděložná rostlina, která se řadí do čeledi rdesnovitých (Polygonaceae) a rodu *Fagopyrum*. Své uplatnění má pohanka setá (*Fagopyrum esculentum* Moench) především v potravinářství, kde se z nažek obrušováním získávají kroupy a mletím mouka, v zemědělství jako krmivo slouží nažky, otruby, kroupy a sláma, ve farmaceutickém průmyslu i potravinářském průmyslu se využívá jako přírodní zdroj rutinu. Tento polyfenol má vynikající antimitogenní, antikarcinogenní a protizánětlivé účinky, zvyšuje pružnost cévních stěn, reguluje srážlivost krve a posiluje imunitní systém organismu. Hlavní složkou zrna pohanky je škrob, jenž

představuje 59 až 70 % hmotnosti zrna. Dále zrno obsahuje amylosu a bílkoviny, které jsou tvořeny globuliny, albuminy a gluteliny. V porovnání s ostatními obilninami se v ní nachází vysoké množství lysinu způsobující nižší stravitelnost než u pšenice, ječmene, rýže a kukuřice. Pohanka je bohatá na flavony, flavonoidy, fytoosteroly, fagopyriny a proteiny vážící thiamin, který má léčivé účinky. Z mastných kyselin převládají kyselina palmitová, olejová, linolová, stearová, linoleová, arachidonová a behenová, z vitaminů dominují vitamin E a niacin, z minerálních látek převážně draslík a fosfor. Pohanka je významným zdrojem vlákniny. (Kalač, 2003)

Amarant (laskavec) je nejrozšířenější rostlinou ze skupiny pseudocereálií, pěstuje se především v Mexiku, Střední a Jižní Americe. Amarant patří k rostlinám rodu laskavec (*Amarantus L.*). Jedná se o poměrně nenáročnou pseudoobilninu na pěstování, odolnou vůči suchu, vysokým teplotám a škůdcům, avšak citlivou na mrazy. Listy amarantu se v některých zemích upravují jako listová zelenina, jinak se amarant využívá k výrobě mouky, která je vhodná pro osoby dodržující bezlepkovou dietu, a pro výrobu biodegradovatelných plastických hmot a zásypaných prášků ve farmacii. V porovnání s běžnými obilninami obsahují semena amarantu vysoký podíl bílkovin s optimálním zastoupením esenciálních aminokyselin s vysokým obsahem lysinu. Semeno se vyznačuje větším množstvím minerálních látek a lipidů, ale menším množstvím škrobů a amylosy. Laskavec není kvůli své konzistenci vhodný pro výrobu chleba a pečiva. Z vitaminů jsou v amarantu zastoupeny vitamin C, thiamin, riboflavin, kyselina nikotinová a listová. Fosfor, draslík, vápník, hořčík, železo a sodík jsou minerální látky obsažené v amarantu. (Kalač, 2003)

**Tab. 10: Porovnání výživových hodnot obilovin a mouky**

Obsah ve 100 g obiloviny		bílá mouka pšeničná	bílá rýže leštěná	hnědá rýže Natural	proso loupané (jáhly)	kukuřice zrno	pohanka loupaná
sacharidy	g	74,6	79,3	77,4	72,9	22,1	71,7
Tuky	g	1,3	0,5	1,9	2,9	1,2	2,4

bílkoviny	g	10,4	6,7	7,5	9,9	3,5	12,2
B1	mg	0,07	0,06	0,29	0,73	0,36	0,27
B2	mg	0,03	0,03	0,05	0,38	0,20	0,15
B3	mg	2,57	2,57	4,7	3,65	1,7	5,18
E	mg	0,40	0,40	1,2	0,12	2,0	2,5
Vápník	mg	15,0	6,0	32,0	20,0	20,0	25,0
Železo	mg	1,5	0,6	1,6	9,0	2,1	3,2
Hořčík	mg	20,0	40,0	119,0	200,0	120,0	100,0
Fosfor	mg	90,0	120,0	311,0	311,0	250,0	260,0
Draslík	mg	100,0	100,0	214,0	430,0	330,0	350,0
energie	kcal	364,0	366,0	359,0	323,0	351,0	360,0

*Zdroj: Čermáková, Černá, 1995*

## ***2.5 Cereální funkční potraviny***

Cereálie a pseudocereálie zaujímají v našem jídelníčku značnou část potravy. Díky složení obilného zrna obsahují cereální produkty různé množství vitamínů, minerálů a dalších významných látek důležitých pro správný vývoj lidského organismu.

Cereálie a pseudocereálie se řadí mezi tzv. „funkční potraviny“, které mají kromě výživové hodnoty příznivý účinek na zdraví konzumenta, jeho fyzický či duševní stav. Je to potravina (nikoliv kapsle, tableta či prášek) vyrobená z přirozeně se vyskytujících složek. Měla by být součástí denní stravy. Její konzumace ovlivňuje některé pochody

v organismu, zejména posiluje přirozené obranné mechanismy proti škodlivým vlivům prostředí, působí preventivně proti nemocím, příznivě ovlivňuje fyzický a duševní stav, zpomaluje proces stárnutí. Funkční potraviny tvoří přechodnou skupinu potravin mezi běžnými (konvenčními, standardními) potravinami a léky. Jejich cílem je působit kladně na lidský organismus a sloužit jako prevence nejen proti civilizačním chorobám. V posledních letech se uchýlil název „wellness food“, což se dá volně přeložit jako potraviny pro dobré žití nebo pro dobré zdraví. (Kalač, 2003)

Doporučují se konzumovat zejména celozrnné výrobky a další potraviny obsahující obilná zrna s co možná nejmenším stupněm opracování. Jelikož při úpravě zrn dochází k odstraňování povrchové vrstvy obilky společně se zárodkem a tudíž i výsledný produkt obsahuje nižší podíl vitamínů a minerálních látek. (Kalač, 2003)

Podle konzumace výrobků z obilovin lze potraviny rozdělit do několika skupin. První skupina obsahuje zrna obilovin např. pšenice, kukuřice, rýže, žito atd., které jsou využívány pro účely lidské výživy. Do druhé skupiny patří jakákoliv mouka vyrobená z obilovin např.: pšeničná mouka, žitná mouka, kroupy, ovesné vločky atd. Poslední skupina zahrnuje pekárenské a mlýnské výrobky, jimiž jsou různé druhy chlebů, obilného pečiva, trvanlivého pečiva, těstoviny. (Kopáčová, 2007)

Postupně s vývojem společnosti se vyvíjí i potraviny, zejména dochází k inovaci v oblasti cereálních výrobků. Potravinářské firmy reflektují potřeby zákazníka a neustále zásobují potravinové řetězce novými produkty. Zejména se jedná o výrobky celozrnné, se sníženým energetickým obsahem a zvýšeným obsahem vlákniny, se sníženým obsahem soli, s minimální časovou náročností na přípravu, s prodlouženou trvanlivostí, s netradičními přísadami, pro nejrůznější typy diet, bez chemických aditiv a konzervačních prostředků. Také se zvyšuje zájem o výrobky lokálně vyrobené, energeticky bohaté a bio produkty. (Kopáčová, 2007)

### **2.5.1 Vláknina**

Významnou roli v potravě hraje vláknina. Jedná se o polysacharid, který nachází uplatnění v potravinářském průmyslu a taky je důležitou součástí správného jídelníčku. Mezi látky, které náš organismus využívá, patří především škrob, glykogen, inulin a do skupiny nevyužitelných polysacharidů, nazývaných též vláknina, se řadí celulóza,

hemicelulóza (pentozany), chitin, pektin, rostlinné gumy a slizy, heparin a lignin (Kleinwachterová, Zmátlová, 1988).

Vláknina se také může dělit na rozpustnou a nerozpustnou. Rozpustná vláknina má schopnost vstřebávat vodu a zvětšovat svůj objem. Po konzumaci vytváří v žaludku viskózní roztok, který snižuje kyselé prostředí a ničí nežádoucí skupiny bakterií. Rozpustná vláknina v oblasti tenkého střeva reguluje trávení, vstřebávání sacharidů a absorpci tuků, především cholesterolu. V tlustém střevě je rozpustná vláknina zdrojem potravy pro lokální bakterie, které jí fermentují na mastné kyseliny – propionovou a máselnou. Hlavně kyselina máselná slouží jako zdroj energie pro růst a obnovu buněk tlustého střeva. (Pozler, 2009)

Nerozpustná vláknina, jak už z názvu vyplývá, se nerozpouští ve vodě a neztvrdne svůj objem. Její hlavní funkcí je zlepšení střevní peristaltiky a má vliv na objem a konzistenci obsahu především v tlustém střevě. V žaludku navozuje pocit sytosti, snižuje tak potřebu nadměrného energetického příjmu. (Velíšek, 2002)

Mezi nejvýznamnější ovoce, které obsahuje vlákninu, patří rybíz, maliny, banán, ananas, jablko. Mezi zeleninu s vyšším obsahem vlákniny lze zařadit hrášek, fazolky, zelí, mrkev, brambory, rajčata a papriky. Dále se vyskytuje v sóje, fazolích, ovesných vločkách, celozrnném chlebu a lískovém ořechu. (Kunová, 2004)

Doporučená denní dávka vlákniny by se měla pohybovat okolo 20 – 30 g. Pro názornost bychom tedy měli sníst denně 5 porcí ovoce či zeleniny. Např. jablka, mrkve, pomeranče. Jako ideální snídaní lze uvést cereálie s vysokým obsahem vlákniny (např. otruby, ovesné vločky) nebo müsli v kombinaci s čerstvým (např. jahody, borůvky, jablka) a sušeným ovocem (např. rozinky, meruňky, švestky) a nízkotučné mléko či nízkotučný mléčný výrobek. (Menšík, 2009)

## **2.6 Základní rozdělení obilných výrobků**

### **2.6.1 Mlýnské výrobky**

Do základních typů cereálních produktů se řadí mlýnské výrobky. Lze je získat rozrušením struktury obilných zrn. Mezi nejznámější produkty patří mouka, kroupy, loupaná rýže, vločky a krupice. Aby mohla vzniknout mouka, musí se obilná zrna nejprve pořádně očistit, poté dojde k odstranění klíčků, pluch a narušení zrna. Poté se zrna melou na válcovacích stolicích a podle stupně vymletí se dělí mouka na vysokovymletou a nízkovymletou. Vysokovymletá moukou se vyznačuje vyšší koncentrací povrchových částí zrna, je tmavší, méně trvanlivá, hůře se tráví a má vyšší biologickou hodnotu. Nízkovymletá je charakteristická světlejší barvou, obsahuje méně vitamínů a více škrobu, má větší energetickou hodnotu a delší trvanlivost. K nejčastějším druhům mouk a krupic se řadí: pšeničná mouka (hrubá, polohrubá, hladká, 00 extra, celozrnná, škrobárenská, chlebová a výražková), pšeničná krupice (jemně dehydrovaná, jemná, hrubá a semolina), žitná mouka (při výrobě chleba), ostatní druhy mouky (rýžová, kukuřičná, ječná a pohanková mouka). Mezi krupašské výrobky patří ovesné kroupy, pšeničné kroupy a ječné kroupy. Vločky se vyrábějí z očištěných zrn ovsa, pšenice a žita. ([www.vladahadrava.xf.cz](http://www.vladahadrava.xf.cz))

K dalším mlýnský výrobkům patří extrudované a pufované produkty. Extrudované produkty vznikají stlačováním materiálu pomocí šneků v uzavřeném prostoru a poté k jeho vytlačení (extruzi) pod vysokým tlakem do okolní atmosféry. Díky vysokému tlaku se objem materiálu mnohonásobně zvětší a dojde k vysoké pórovitosti výrobku. Jedná se například o corn flakes, křupky, rey flakes atd. Pufované výrobky se vyrábějí z loupané rýže, kukuřice, a pšenice. Obilná zrna se uzavřou v tlakové nádobě, kde dochází k ohřevu. Voda v zrně se mění v páru a díky rychlému snížení tlaku se vodní pára v obilce rozepne, tím se zvětší povrch obilky a s tím i její pórovitost. V obchodě si takto upravené obiloviny můžeme koupit jako burizony, racio-celozrné chlebíčky atd. ([www.vladahadrava.xf.cz](http://www.vladahadrava.xf.cz))



## 2.6.2 Těstoviny

Další obilné produkty, které se ve velkém množství konzumují, jsou těstoviny. Jedná se relativně o levný produkt, jež ve velkém množství jedí také vysokoškoláci, pro které jsou těstoviny nenáročné a rychlé na přípravu. Největšími konzumenty na světě jsou Italové (25 - 30 kg za rok) dále pak Řekové, Francouzi, Američané a Kanadáné. Těstoviny se vyrábějí sušením nekvašeného těsta. Nutriční složení těchto produktů má charakteristický nízký obsah sodíku, minimum tuku a vyváženou skladbu sacharidů. K výrobě těstovin se používá mouka, voda, vejce. Poté se tuhé těsto válcuje a řeže se na tvary např. nudle, fleky nebo se těsto lisováním protlačuje přes profilované matice na různé tvary – makarony, špagety a mušle. V poslední fázi dochází k sušení teplým vzduchem. (Gajdošová, Truhlík, 2014)

Těstoviny se rozlišují podle složení (vaječné a bezvaječné), podle délky (dlouhé, střední a krátké), podle použití (zavářkové, přílohové), podle použitých přísad, podle tvarů a speciální druhy (bezlepkové, biotěstoviny, celozrnné). Těstoviny obsahují bílkoviny, jsou dobrým zdrojem vlákniny a důležitých látek – železo, vitamín A, B. (Hrabě, Rop, Hoza, 2005)

**Tab. 11 Obsah nutrientů v běžných a celozrnných těstovinách**

<b>Živina</b>	<b>Bílé (vařené)</b>	<b>Celozrnné (vařené)</b>
Energie (kcal/kJ)	104/442	113/485
Proteiny (g)	3,60	4,70
Sacharidy (g)	22,2	23,2
Celkové cukry (g)	0,50	1,30
Škrob (g)	21,70	21,90
Tuk (g)	0,70	0,90
NSP (g)	1,20	3,50
Thiamin (mg)	0,01	0,02
Železo (mg)	0,50	1,40
Vápník (mg)	7,00	11,00

*Zdroj: Kopáčová, 2007*

### **2.6.3 Pekárenské výrobky**

Nejčastěji konzumovaným výrobkem je snad pro každého z nás pečivo. Výrobky od pekaře jsou hlavním zdrojem sacharidů a rostlinných bílkovin. Pro jejich výrobu je třeba smíchat mouku, vodu, sůl, droždí, enzymové přípravky, mléčné výrobky, tuky, vejce, cukr a emulgátory. Hlavní přísahou, která obsahuje okolo 70 % hmotnosti, tvoří mouka. Mezi nejpoužívanější mouky patří pšeničná a žitná. Mezi pekárenské výrobky

se řadí chleba, sladké, jemné a běžné pečivo. Průměrná spotřeba chleba se pohybuje okolo 20 dkg za den. (www.vladahadrava.xf.cz)

V našich zeměpisných šířkách se nejčastěji konzumuje chléb a rohlíky. Chléb se skládá z mouky, kvasu, vody, soli, kmínu a dalších přísad dle druhu. Mezi základní dělení patří chléb: světlý (konzumní – pšeničná a žitná mouka, pšeniční – pšeničná mouka), tmavý (konzumní – směs žitné a pšeničné mouky v různém poměru, samožitný – z žitné mouky s přísadou pšeničné mouky), speciální druhy (žitný – vyroben z 90 % žitné mouky, samožitný – tmavý – směs žitné mouky, celozrnný – z celozrnné mouky). (www.vladahadrava.xf.cz)

Další skupinou, kterou ve velkém konzumují snad všichni Evropané, je pečivo z pšeničné mouky. Mezi základní dělení pečiva se řadí běžné pečivo různého tvaru a do této skupiny nejvíce zapadají rohlíky, housky, žemle, špičky, večky, dalamánky. Do jemného pečiva patří produkty s přídavkem nejméně 10 % tuku nebo cukru a dalších přísad (mandle, kandované ovoce, rozinky). Těmto druhům bychom se mě raději vyhnout nebo je konzumovat jen v omezené míře. Neprospívají našemu organismu a obsahuje prázdné kalorie, velké množství energie a skoro žádné vitamíny a minerální látky. Mělo by spíše mít přednost celozrnné pečivo, které je více zdraví prospěšné. (Kopáčová, 2014)

## ***2.7 Zdravotní problematika výživy dětí a mládeže***

Režim dne a jeho části jsou hlavním podnětem k vytvoření stravovacího stereotypu. S prvními stravovacími návyky se dítě setkává v rodinném prostředí, kde by si mělo vytvořit pozitivní vztah s co možná nejširší škálou potravin. Po nástupu do mateřské školy dochází k prvnímu setkání dítěte s předškolním kolektivním stravováním a pevně stanoveným stravovacím režimem. Tento systém pokračuje i na základní škole, zejména na prvním stupni. Nevhodný stravovací stereotyp má negativní vliv na využití složek potravy organismem. Jakákoliv odchylka od správného režimu stravování vede ke snížení příjmu základních živin, které se neblaze projeví na vývoji dětského organismu. (Hnátek, 1972)

Typické období, ve kterém se projevují počátky nepravidelné konzumace jídel, lze označit druhý stupeň základní školy. Děti chodí často do škol nenasnídané, hladové

a tento hendikep často dorovnávají výraznější svačinou, kterou si obstarají buď na cestě do školy, nebo ve školních automatech. Bohužel se pomalu vytrácí domácí příprava svačin. V tomto období, kdy dochází k dospívání lidského organismu, je pravidelný přísun kvalitních potravin nezbytný. Bohužel jsou děti čím dál více vnímavější, zranitelnější a náchylnější k reklamám podporující konzumaci vysoko kalorických produktů bez dostatečného množství vitamínů a minerálů. (Jurák, 2012)

Pokud se v rámci státního systému vzdělávání dostanou děti ze základních škol až na vysokou školu, mohou se setkat s podobným typem stravovacího zařízení jako na základní škole, které se nazývá menza. Tento vysokoškolský stravovací systém poskytuje studentům vysokých škol servis v podobě snídaní, obědů a večeří. Záleží tedy na každém jedinci, jaké stravovací návyky si přinesl z rodinného zázemí a školních jídelen.

Oblíbenými pochutinami v poslední době jak u dětí, tak studentů vysokých škol se mimo sladkosti stávají slané výrobky, například chipsy, pražené solené oříšky, popcorn atd. Tyto produkty obsahují velké množství solí, tuků a prázdných kalorií. Bohužel celá řada dětí se inspirované nevhodnými stravovacími návyky od svých rodičů či vrstevníků.

**Tab. 9 Desatero zdravé dětské výživy**

<b>Pořadí</b>	<b>Informace</b>
<b>1. Pravidelné jídlo</b>	Pestrá a rozmanitá strava v pravidelných porcích; pětkrát až šestkrát denně, velikost porcí dle růstu a fyzické aktivity bez přejídání ale i bez hladovění.
<b>2. Zdravá výživa</b>	V jídelníčku by měla být jasná preference zeleniny a ovoce (ideální je pět porcí denně), celozrnných potravin, drůbeže a libového masa, ryb, mléčných výrobků a dostatečný příjem vlákniny.
<b>3. Kvalitní bílkoviny</b>	Nesmí chybět zdroje kvalitních živočišných i rostlinných bílkovin (luštěniny, ořechy, cereálie,

	ryby a drůbež).
<b>4. Mléčné výrobky</b>	Zakysané, denně dvě až tři porce v polotučné variantě (tedy ani light, ani plnotučné).
<b>5. Bez soli</b>	Omezení příjmu soli na maximálně pět gramů denně (tzn. kávová lžička) – jak dosolováním, tak sníženou konzumací potravin se skrytou solí (brambůrky, solené oříšky, uzeniny, fast food).
<b>6. Bez cukru</b>	Střídmá konzumace cukru – pozor na sladkosti a slazené nápoje, tučné potraviny, smetanové výrobky a bílé pečivo.
<b>7. Raději rostlinné než-li živočišné</b>	Preference rostlinných tuků a olejů (například olivového a řepkového) nad živočišnými a ztuženými.
<b>8. Tekutiny</b>	Dostatečný pitný režim v rozsahu 1,5 až 2 litrů denně (preferenze neperlivé vody, neslazených tekutin; ovocné čaje, zeleninové šťávy i minerálky).
<b>9. Dostatek pohybové aktivity</b>	Dvakrát až třikrát týdně alespoň jednu hodinu, aby byl vyrovnán energetický příjem s výdejem.
<b>10. Fungujeme jako rodina</b>	Fungování rodiny jako vzoru zdravého způsobu života, správné a pestré životosprávy a prevenci nemocí.

Zdroj: <http://www.mojebetynka.cz/jidelnicek/detsky-jidelnicek/desatero-zdrave-detske-vyzivy>

## ***2.8 Poruchy příjmu potravy***

Poruchy příjmu potravy se vyskytují napříč všemi věkovými kategoriemi. Nejohroženější věkovou skupinou pro vznik obezity, mentální anorexie a bulimie je období od 12 do 16 let. V tomto věku se děti snaží vytvořit svůj vlastní názor na okolí, svět. Začínají si uvědomovat svojí roli ve společnosti a hledají si vzory mezi světovými

a lokálními celebritami showbusinessu. Děti čím dál více přemýšlí o sobě a chtějí se líbit svému okolí. Proto celá řada z nich je nespokojena se svým vzhledem a postavou. Zejména dívky a mladé ženy volí nešťastnou formu redukce své hmotnosti, a tím je snížení příjmu potravy. (Martiník, 2005)

### ***Mentální anorexie***

Mezi nejčastější poruchy příjmu potravy patří mentální anorexie. Jde o uměle vytvořené nechutenství charakterizované snahou zabránit skutečné či častěji obmyšlené obezitě. Vznik této nemoci může souviset s osobnostními a jinými psychosociálními jevy, zejména v období puberty. Nejčastěji mentální anorexie postihuje dívky ze střední a vyšší socioekonomické sféry. Většinou se vyskytuje v rodinách s dostatkem jídla, jejíž členové jsou velmi cílevědomí a orientovaní na výkon a dosahování přesně stanovených cílů. (Malooney, Kranzová, 1997)

Prvními znaky anorexie jsou nápadný úbytek hmotnosti, nedostatečná komunikace s druhým pohlavím, nedostatek sebejistoty, častý vzdor a odmítání jídla. V prvních fázích dochází k zatajování sníženého příjmu potravy. Často se odmítají stravovat v kolektivu. Fyziologické změny týkající se úbytku váhy maskují jedinci důmyslným oblékáním. Ne vždy se mentální anorexie podaří zachytit již v jejich počátcích. Určení diagnózy bývá v takových případech obtížné. K odhalení nemoci dochází obvykle v posledních fázích, projevujících se zřetelnými psychickými a fyziologickými symptomy. (Marek, Brodanová, 2002)

Léčební proces mentální anorexie je velice zdlouhavý a náročný. Jako první krok léčby se doporučuje odstranění příčin vzniku onemocnění, následně dochází k opětovnému vytvoření správného stravovacího návyku. Úspěšnost léčby je ve dvou třetinách případů. Významnou roli v úspěšnosti léčby hraje rodinné zázemí. Za zcela vyléčeného člověka se považuje fáze, kdy si dotyčný uvědomí podstatu své choroby. (Beňo, 2008; Martiník, 2005)

Další poruchou příjmu potravy je bulimie, která je charakteristická projevy záchvatovitého přejídání spojeného s následným vyvolaným zvracením a přehnanou kontrolou tělesné hmotnosti. Po období extrémního přejídání se u nemocných dostavuje fáze striktní diety velmi často s kombinací velmi intenzivního cvičení. Nejčastěji poskytuje mladé dívky ze středních a vyšších vrstev. Je hůře odhalitelná, protože

na rozdíl od anorexie nedochází ve většině případů k výraznějšímu úbytku tělesné hmotnosti. (Krch, 2008)

Lidé s příznaky bulimie konzumují často velké množství vysokokalorické potravy většinou v ústraní, mimo dohled. Po snědení stravy obvykle následuje navyklé zvracení, tím se pacienti snaží zabránit zvyšování tělesné hmotnosti. Záchvatovitým přejídáním a zvracením nejčastěji trpí žaludek a slinivka. Dochází ke gastritidě, vředům jícnu a poškození zubní skloviny. (Krch, 2008)

Základem léčebního procesu je psychoterapie, která zdůrazňuje změnu postoje k potravinám. Hlavním úkol terapie má pomoci adekvátně reagovat na negativní pocity. V některých případech se doporučuje i antidepresivní léčba. Jako nezbytná se jeví pomoc rodičů a blízkých přátel. Velmi efektivní cestou se stává doporučení fyzické aktivity během období, kdy pacient pociťuje riziko, že ztratil kontrolu nad svojí hmotností při konzumaci potravy. Návrat k pravidelné konzumaci se postupem času většinou daří, avšak je třeba dbát na to, aby se tento jev neopakoval. (Heiner, 2004)

### ***Malnutricie***

Malnutricie je stav, který je vyvolán nedostatkem nebo nevyrovnaným příjmem živin. Příčiny vzniku lze rozdělit do několika základních skupin: nedostatečný příjem potravy, poruchy vstřebávání, poruchy trávení, metabolické poruchy. Malnutrice se vyskytuje ve vysokém počtu případů hlavně u několika rizikových skupin: staří pacienti – 50 %, nemocní s chronickými respiračními chorobami – 45 %, nemocní s nádorovým onemocněním – 85 %, nemocní v kritickém stavu – 65 % (většinou proteinová malnutrice). (Zadák, 2008)

Malnutricie se dělí na dvě hlavní podskupiny: proteinovou malnutrici a protein-kalorickou malnutrici. Při dalším dělení se berou v úvahu podmínky, za kterých podvýživa vzniká. O prostém hladovění se jedná, pokud se jen sníží množství přijímané stravy. Při takové situaci si organismus vynutí přechod na úsporný režim, co znamená, že lidské tělo sníží svojí energetickou náročnost na minimum. Dochází ke snížení hormonální aktivity štítné žlázy, redukci celkové hmotnosti a úbytku svalové hmoty. U stresového hladovění se vyskytuje kombinace působení malnutrice a dalších katabolizujících vlivů jako je trauma a seps. Zachovává se normální, či dokonce zvýšená exogenní nabídka energie a substrátů, které ale nepokrývají zvýšené nároky

organismu. Energetickou potřebu lidské tělo dorovnáva degradací svalových proteinů. (Urbánková, Urbánek, 2008)

Proteinová malnutrice vzniká při stresovém hladovění s výrazným katabolismem nebo při nedostatku kvalitních bílkovin. Tento typ malnutrice vzniká velmi rychle, již v několika dnech či týdnech. Neschopnost efektivně využít sacharidy a lipidy je hlavní příčinou vzniku proteinové malnutrice. Současně dochází k odbourávání bílkovin plazmatických, viscerálních, parenchymatozních orgánů i svalové tkáně. Rozpad životně důležitých proteinů vede ke snížení imunologické obrany, rozvoji infekce, zhoršení ran či selhání orgánů. Proteinová malnutrice je charakterizována poklesem plazmatických hladin albuminu, transferinu a poklesem počtu lymfomů. Typickým zástupcem proteinového deficitu je kwashiorkor. Ten činí stále světový problém především u dětí v tropických oblastech. Projevuje se vyhublostí, ubýváním svalové a tukové tkáně a vystouplým břichem způsobeným obsahem tekutiny v dutině břišní. Ve vyspělých zemích se s bílkovinou malnutricí setkáváme u těžce nemocných na jednotkách intenzivní péče v kritických stavech. (Marek, Brodanová, 2002; Pánek, Pokorný, Dostálová, Kohout, 2002)

Protein-kalorická malnutrice vzniká při nedostatečném přísunu energie a bílkovin. Vliv také může mít i špatná kvalita bílkovin a nevhodné složení potravy. Podstatou je nedostatek nutričních zdrojů, ale regulační mechanismy jsou zachovány. Vzniká tedy jako důsledek prostého hladovění. Stav je charakterizován úspornou spotřebou bílkovin a plným energetickým využíváním tuků. Jedná se o dokonalé přizpůsobení na hlad. U jinak zdravých osob se s ní setkáváme u nemocných mentální anorexií a u starých osob. (Marek, Brodanová, 2002)

Obezita se stává zejména ve vyspělých zemích celospolečenský problém. Za hlavní důvod vzniku obezity lze obecně považovat, že se lidé nezdravě stravují, přejídají a málo hýbou. Příčiny obezity tedy jsou: když organismus přijme více energie než vydá, genetické a vrozené dispozice, porucha metabolismu, užívání některých léků, psychické faktory, nevhodné jídelní návyky a hormonální vlivy. (Středa, 2005)

Za riziková období vzniku obezity se považuje prenatální období, kdy podvýživa plodu během nitroděložního vývoje představuje rizikový faktor pro vznik viscerální obezity, diabetu 2. typu a hypertenze v pozdějším věku, období dospívání hlavně



u dívek 30 % udává vznik obezity, doba těhotenství a následné období, menopauza, nástup do zaměstnání, ukončení sportovní činnosti a odchod do důchodu. (Hainer, 2004) Obezita škodí lidskému tělu různými způsoby např: zvyšuje se krevní tlak, vnikají varixy, ekzémy, celulitida, nádory, degenerativní onemocnění kloubů a páteře atd. ( Marek, Brodanová, 2002)

Jestliže podíl tukové tkáně na celkové hmotnosti se zvýší nad hodnotu přesahující 20 % u mužů a 25 % u žen, lze považovat člověka za obézního. Vyskytuje se celá řada kritérií, jak lze obezitu zjistit, mezi ně patří např. rovnice dle Brocy, body mass index, antropometrie, bioelektrická impedance, hydrodensitometrie, pletysmografie. (Hainer, 2004)

Riziko obezity nesouvisí jen s množstvím tukové tkáně, ale také záleží na jejím rozpoložení. Když se tuk ukládá nejčastěji v oblasti břicha, jedná se o obezitu abdominální (jablkový typ), častěji se tento problém vyskytuje u mužů a ženský typ obezity se nazývá gynoidní (hruškový typ), tuk se usazuje v oblasti okolo hýždí a horní části steh. (Kunešová, 2001)

Zredukovat nadměrné množství tukové tkáně je pro mnoho lidí často nelehký úkol. Mnohdy se musí zcela změnit stravovací zvyklosti a životní styl celé rodiny. Významnou, v současné době negativní, úlohu zejména u dětí a mládeže představuje také marketing. Pokud budou v masmédiích pořád dětem podstrkovány přeslazené nápoje a energeticky bohatá strava jako nejlepší varianta jídla, tak se toho moc nemění. Je třeba, aby se změnila národní zdravotní politika, která by takové reklamy zakazovala či omezovala. Samozřejmě velkou roli v léčbě obezity hraje i rodinné zázemí, které by mělo vždy jedince podporovat a motivovat. (Fořt, 2004).

## ***2.9 Školní programy k lepším stravovacím návykům***

S nástupem do první třídy dítě přichází do styku se zcela jiným režimem, než bylo doposavad zvyklé. Přichází do školního kolektivu, ve kterém se setkává s dalšími spolužáky a s pevně stanoveným řádem. Nedílnou součástí dopolední a odpolední výuky je také společné stravování. Nejčastěji ve formě svačin nebo školních obědů ve školních jídelnách. Na rozdíl od vysokoškolského stravování je na základních a středních školách lepší stravovací režim. Při vysokoškolském studiu si každý student

sám zvolí, zda a v kolik hodin půjde na oběd nebo zda si udělá čas na svačinu. Už musí čerpat ze zažitého režimu, který se vytvořil jak v rodinném, tak školním zázemí.

Prvním jídlem, které dítě konzumuje ve škole, je dopolední svačina, která by v ideálním případě měla být připravena rodinou. Zejména na prvním a druhém stupni by rodiče měli k svačině přidávat jednu porci ovoce či zeleniny, aby si dítě na široké spektrum plodů zvyklo. Svačina se může skládat z celozrnného pečiva namazaného kvalitním margarínem s plátkem šunky, sýra. Dopolední stravování také podporují školní programy, které jsou hrazené ze státních příspěvků nebo příspěvků z Evropské unie. Mezi tyto programy patří například školní mléko, ovoce do škol, projekt happy snack. Pokud se škola do těchto programů zaregistrovala, může odebírat předem vybrané produkty za zvýhodněnou cenu a dále je žákům distribuovat za určitý poplatek.

### ***Školní mléko***

Prvním z těchto projektů je projekt „Školní mléko“, který si klade za cíl zvýšit u dětí konzumaci mléka a mléčných výrobků. Protože zejména na prvním a druhém stupni lidský organismus potřebuje zvýšený příjem vápníku, proto je tento školní program zcela na místě.

Nejvýznamnějším realizátorem akce Školní mléko v České republice je společnost Laktea o.p.s.. Mléko a mléčné produkty distribuuje do základních, mateřských a středních škol na základě smlouvy o spolupráci. Společnost Laktea o.p.s. připravuje nabídky školám od různých mlékáren. Nejvýznamnějšími dodávajícími pro tento projekt jsou Madeta a.s. a Bohušovická mlékárna a.s.. Ceny dotovaných výrobků pro školní rok 2013/2014 jsou například u následujících produktů: ochucené mléko 250 ml 5 Kč, žervé Lipánek 80 g 6 Kč, smetanový krém Lipánek 80 g 5 Kč, jogurt bílý 150 g 4 Kč. Žáci základních a středních škol si díky tomuto projektu zvyknou na pravidelný přísun mléčných výrobků, který pozitivně ovlivňuje jejich vývoj. (Laktea, [online], 2014)

Vzhledem ke složitější manipulaci při tomto projektu s jednotlivými výrobky (distribuce, administrativa, skladování) dnes navazuje projekt happy snack, který umožňuje skladování mléčných a jiných dotovaných výrobků ve svém chlazeném automatu, který se pravidelně doplňuje. Cena dotací na tento projekt od státu činí 60 mil Kč a 20 mil Kč jde z prostředků Evropské unie. Organizace pro výživu a zemědělství

(FAO), která má pod patronací tento projekt v celé Evropě stanovila na 26. září svátek – světový den školního mléka. (Laktea, [online], 2014).

### ***Ovoce do škol***

Dalším zajímavým projektem, který vzešel z nápadu Evropské unie je program „Ovoce do škol“. Projekt se realizuje ve všech členských státech EU od 1. do 5. třídy od 1. 1. 2010. Na programu se dále podílí Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zemědělství, Státní zemědělský intervenční fond (SZIF), Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo financí. Tento projekt je plně hrazen z EU a institucí v ČR, žáci tedy konzumují ovoce a zeleninu zcela zdarma. (Laktea, [online], 2014)

Projekt si klade za cíle přispět k trvalému zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny, vytvořit stravovací návyky ve výživě dětí, bojovat proti epidemii dětské obezity a odvrátit klesající spotřebu ovoce a zeleniny. Aby realizace projektu byla ještě úspěšnější, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy se snaží podporovat a realizovat tzv. doprovodné akce, jako jsou dny zdraví se zaměřením na informace o důležitosti ovoce a zeleniny pro náš organismus, různé druhy soutěží s tematikou ovoce a zeleniny a školní či celostátní projekty zacílené na ekologické zemědělství a bioprodukty, přednášky realizované externími odborníky na zdravou výživu a exkurze do závodů či farem, které produkují ovoce a zeleninu. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, [online], 2014).

Dotace se vztahuje na čerstvé ovoce a zeleninu, balené ovoce a zeleninu neobsahující přidaný cukr, sladidla a sůl. Ovocné a zeleninové šťávy nesmí obsahovat větší množství než 25 % z celého objemu dodaných plodů. Dodávané produkty by měly být co nejpestřejší, nejlépe z našeho podnebného pásu a lokální produkce. Preference výběru dodání je závislá na počtu přihlášených žáků v daném školním roce. Minimální perioda zásobování školy činí jeden měsíc. (Laktea, [online], 2014)

### ***Projekt happy snack***

Zajímavým projektem pro podporu zdravého stravování ve školách je i projekt happy snack. Jedná se o zdravou alternativu současných školních automatů. Hlavní myšlenka spočívá v tom, pokud si dítě nevezme svačinu z domova, tak aby si mohlo kvalitní zdravou svačinu koupit ve škole. Odbornou garanci nad projektem „Happy

snack“ zastřešuje Poradenské centrum Výživa dětí. Happy snack podporuje více než 200 základních škol. (Happy snack, [online], 2014).

Veškeré výrobky nacházející se v automatu musí projít kontrolou poradenským centrem Výživa dětí. Automaty dětem nabízejí jogurty, obložené pečivo, cereální tyčinky a amarantové výrobky. Pokud produkt projde dobu trvanlivosti, tak automat takové výrobky nevydává. (Happy snack, [online], 2014).

Pokud dítě chce produkt zakoupit, musí mít speciální kreditní kartu. Každá karta má svoje jedinečné číslo, díky kterému je bezhotovostně dobíjená a slouží k veškeré komunikaci s výrobcem automatů. Mezi výhody také patří, že rodiče mohou kontrolovat nejen stav účtu na internetu, ale i koupený produkt. Cena dotovaných či nedotovaných produktů se pohybuje v rozmezí 5 až 15 Kč. Pokud dítě po ukončení základní školy všechen kredit nevybere, je mu zbytek vrácen zpět.

### 3 CÍLE PRÁCE

V souladu se zaměřením práce byl postaven hlavní cíl a tři dílčí cíle:

*Hlavní cíl:*

Cílem této práce je analyzovat a porovnat vztah dvou souborů respondentů – žáků vyššího stupně základní školy a studentů vysoké školy a zjistit zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku. Zároveň posoudit úroveň stravovacích návyků těchto dvou souborů respondentů v souladu s principy správné výživy. Porovnat množství, jednotlivé druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních výrobků.

*První dílčí cíl:*

*Zpracování literární rešerše vztahující se k tématu - principy správné výživy školní mládeže a studentů, se zaměřením na konzumaci potravin cereálního charakteru, kvality těchto potravin a zastoupení v jídelníčku. Zjistit úroveň celodenních stravovacích návyků u žáků vyššího stupně základních škol a studentů vysokých škol.*

*Druhý dílčí cíl:*

*Zaměřit se na konzumaci potravin cereálního charakteru, jejich zastoupení a význam v jídelníčku respondentů VŠ PF JU v Českých Budějovicích 1. a 2. ročníku a žáků ZŠ v 8. a 9. třídě ZŠ Jarošovská, Jindřichův Hradec.*

*Třetí dílčí cíl:*

*Zjistit množství, druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních produktů u obou souborů a jejich úroveň znalostí o cereáliích.*

#### 3.1 Pracovní hypotézy

Na základě zjištěných skutečností byly zformulovány pracovní hypotézy, které byly výzkumem ověřeny.

V souvislosti s prvním dílčím cílem byla stanovena hypotéza H1.

**H1: Žáci vyššího stupně základních škol mají lepší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol.**

V souvislosti s druhým dílčím cílem byla stanovena hypotéza H2.

**H2: Studenti vysokých škol preferují celozrnné výrobky více než žáci základních škol, proto tyto produkty mají vyšší zastoupení v jejich jídelníčku .**

V souvislosti s třetím dílčím cílem byla stanovena hypotéza H3.

**H3: Žáci vyššího stupně základních škol mají v povědomí nižší úroveň znalostí o cereáliích než studenti vysokých škol.**

## **4 METODICKÁ ČÁST**

### ***4.1 Použité metody a techniky sběru dat***

Pro účely zpracování diplomové práce byl zvolen *kvantitativní výzkum*, který byl uskutečněn u anonymních žáků ZŠ v 8. a 9. třídě ZŠ Jarošovská a studentů 1. a 2. ročníku vysoké školy PF JU v Českých Budějovicích. Statistické údaje byly získány v rozmezí listopadu až prosince 2013. Potřebné informace ke splnění cílů byly zpracovány na základě diagnostických metod a technik s využitím programu MS Word a Excel.

Kvantitativní výzkum byl uskutečněn prostřednictvím dotazníků, a to metodou dotazování. Dotazníky byly distribuovány osobně. Samotnému výzkumu předcházelo studium odborné literatury a sběr teoretických informací v citované literatuře. Získané poznatky o dané problematice byly shrnuty v teoretické části diplomové práce. Následná analýza informací byla výchozím bodem při sestavování dotazníkového šetření u žáků vyššího stupně základních škol a studentů vysokých škol. Ke zpracování otevřených otázek byla využita metoda kategorizace dat, která vedla k roztřídění stejných nebo podobných variant odpovědí. (Kozel, 2006)

## **4.2 Charakteristika zkoumaného souboru**

Základní soubor představují respondenti vyššího stupně základní školy 8. a 9. třída Jarošovská v Jindřichově Hradci a respondenti vysoké školy 1. a 2. ročníku PF JU v Českých Budějovicích. Pro kvantitativní šetření bylo stratifikovaným výběrem osloveno 290 respondentů, z toho 140 žáků a žákyň vyššího stupně základních škol (8. a 9. ročníky) a 150 studentů a studentek (1. a 2. ročníky) vysoké školy.

Se všemi daty získanými během šetření bylo nakládáno v souladu s platným zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.

## **4.3 Charakteristika nástrojů sběru dat**

Dotazník byl koncipován do tří částí. První část se zaměřuje na stravovací režim, množství a kvalitu jídel, druhá část se zabývá zastoupením cereálních produktů v jídelníčku, poslední úsek je tvořen otázkami zaměřenými na povědomí o cereáliích u žáků druhého stupně ZŠ a studentů VŠ.

Pro dosažení vytyčených cílů a verifikaci hypotéz byly použity otázky uzavřené, polouzavřené a otevřené za účelem zjistit co nejvíce informací potřebných pro praktickou část práce. Vlastní nástroj sběru dat – dotazník (viz. příloha) zahrnoval 25 otázek, z toho 18 uzavřených, 6 polouzavřených a zbylá otázka byla otevřená. Strukturované formy odpovědí usnadňovaly respondentům vyplňování dotazníku.

Dotazníky pro *žáky vyššího stupně základních škol* byly distribuovány osobně nebo prostřednictvím pedagogů. Některým žákům pomáhali s vyplňováním třídní učitelé. Dotazníky pro *studenty vysokých škol* byly distribuovány osobně.

Bylo rozdáno celkem 290 výtisků. Zpětně jich bylo doručeno 276. U vysokoškolských studentů činila návratnost 93,3 % (140) a 10 dotazníků bylo nesprávně vyplněno, u žáků základních škol byla 97,1 % (136) a z toho ještě 6 dotazníků bylo nesprávně vyplněno.

#### 4.4 Statistické zpracování dat

Zpracovávaná data obsahují výsledky výzkumu u studentů vysokých škol (dále jen VŠ) a žáků základních škol (dále jen ZŠ), zaměřeného na preference některých druhů potravin. Výsledky jsou zpracovány v grafické podobě pomocí grafů v programu MS Excel a v kontingenčních tabulkách, v nichž jsou uvedeny absolutní i relativní četnosti odpovědí jednotlivých respondentů. Úkolem bylo porovnat četnosti odpovědí u vybraných otázek. Vybrané položky jsou pak uvedeny ve výsledcích a komentovány. Protože data mají kategoriální charakter, tak bylo použito testování nezávislosti tzv.  **$\chi^2$ -test nezávislosti v kontingenční tabulce**, který je nejběžnějším testem, používaným pro analýzu kategoriálních dat. Pokud tento test v dané situaci ukázal významnější závislost, byl proveden ještě pomocný **dvouvýběrový test o shodě (či rozdílu) poměrů** a **test dobré shody**. Výsledky těchto testů se zde neuvádějí, měly by pouze informativní charakter. Na základě výsledků těchto testů na hladině spolehlivosti 0,95 byl pak stanoven závěr.

Ve většině případů bylo úkolem provést analýzu pouze pro dvě vybrané skupiny potravin, přestože v dotazníku bylo nabídnuto u příslušné otázky více možností. V tomto případě bylo provedeno filtrování a byli bráni v potaz pouze ti respondenti, kteří při odpovědi na danou otázku zvolili právě sledované možnosti.

##### **Test nezávislosti**

**$\chi^2$ -test nezávislosti** lze použít pro libovolnou dvojici znaků a zjistit tak jejich nezávislost. Jinými slovy zjistit, nakolik ovlivňuje změna jednoho znaku, znak druhý.

Četnosti dle jednotlivých kategorií byly uspořádány do kontingenční tabulky a byla vypočítána charakteristika  $\chi^2$  podle vzorce:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - o_{ij})^2}{o_{ij}}$$

Kde

$\chi^2$  je testovací statistika, která je porovnána s kritickou hodnotou testu, kterou je



zde příslušný kvantil  $\chi^2$ -rozdělení na zvolené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ . (Kvantil  $\chi^2_{1-\alpha}(r-1)(s-1)$ )

$n_{ij}$  je pozorovaný počet výskytů sledované dvojice znaků

$o_{ij}$  je hypotetický počet výskytů sledované dvojice znaků

$r$  je počet řádků tabulky

$s$  je počet sloupců tabulky

Pokud je naší nulovou hypotézou tvrzení, že oba sledované znaky jsou nezávislé, můžeme hypotetický počet výskytů  $o_{ij}$  vyjádřit takto:

$$o_{ij} = \frac{n_i n_j}{n}$$

Kde

$$n_i = \sum_{j=1}^s n_{ij}$$

$$n_j = \sum_{i=1}^r n_{ij}$$

$$n = \sum_{j=1}^s n_j = \sum_{i=1}^r n_i$$

$n$  tedy představuje celkový počet jednotek souboru.

Pokud hodnota testovací statistiky je menší než kritická hodnota testu, nulovou hypotézu o nezávislosti nezamítáme.

Pro výpočet testovací statistiky a vyhodnocení výsledků testu byl použit statistický software „R“. Výstupem bude jednak hodnota testovací statistiky  $\chi^2$ , jednak p-value testu, která je porovnána se zvolenou hladinou významnosti 0,05. Pokud p-value < 0,05 je prokazováno, že znaky jsou vzájemně závislé. V opačném případě bude tvrzeno, že na zvolené hladině významnosti významný vzájemný vliv obou znaků nebyl pozorován.

## 5 PRAKTICKÁ ČÁST

K naplnění cílů bylo potřeba provést šetření na základní škole v Jindřichově Hradci a na vysoké škole v Českých Budějovicích. Kvantitativní výzkum byl uskutečněn prostřednictvím dotazníků, a to metodou dotazování. Dotazník byl koncipován do tří částí. První část se zaměřila na stravovací režim, množství a kvalitu jídel, druhá část se zabývala zastoupením cereálních produktů v jídelníčku, poslední úsek byl tvořen otázkami na povědomí o cereáliích.

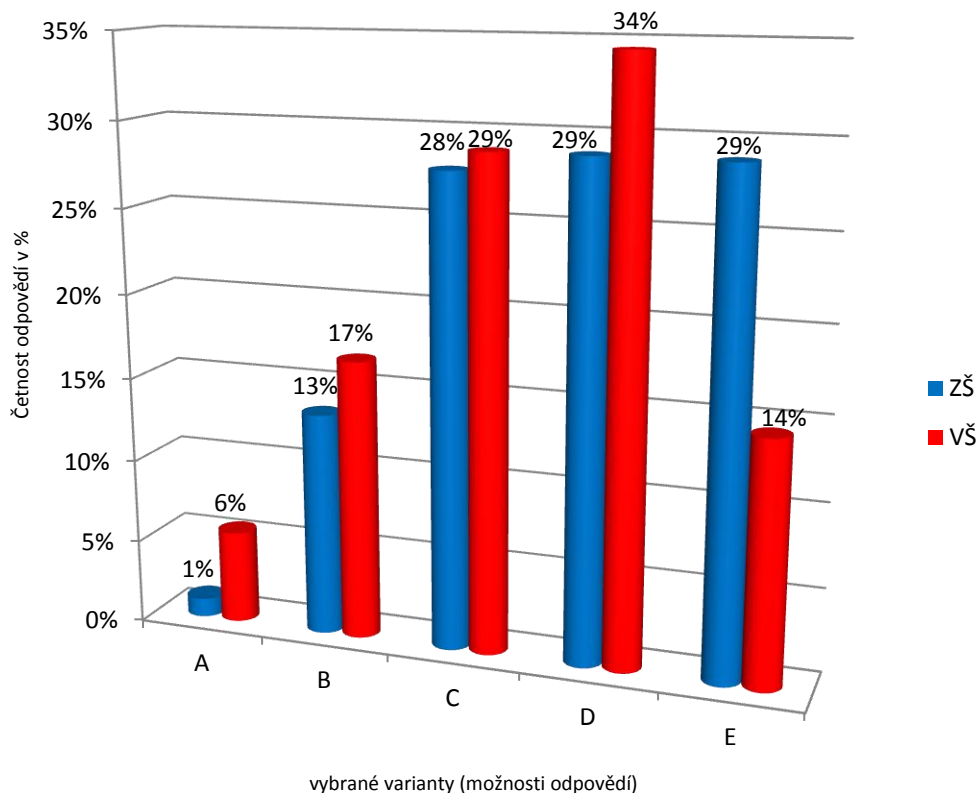
Tato kapitola přináší výstupy z vyplněných dotazníků žáků a studentů. Na základě jejich odpovědí byly získány potřebné informace ke stanoveným cílům zkoumaného problému a potvrzení či vyvrácení hypotéz. Bylo rozdáno celkem 290 dotazníků s 25 otázkami (18 jich bylo uzavřených, 6 polouzavřených a 1 otevřená). Zpětně bylo doručeno 260 výtisků.

Na základní škole ze 130 žáků vyplnilo správně dotazník 58 chlapců a 72 dívek a na vysoké škole ze 130 respondentů odpovědělo správně 39 studentů a 91 studentek.

### ***4.1 Hodnocení odpovědí na otázky celodenních stravovacích návyků***

První blok zahrnuje otázky týkající se celodenních stravovacích návyků. Mezi nejvýznamnější otázky které byly graficky zpracovány lze uvést: Kolikrát denně se stravujete? Jste zvyklí snídat? Svačíte? Kde se stravujete během poledního času? Maté odpolední svačinu? Večeříte?

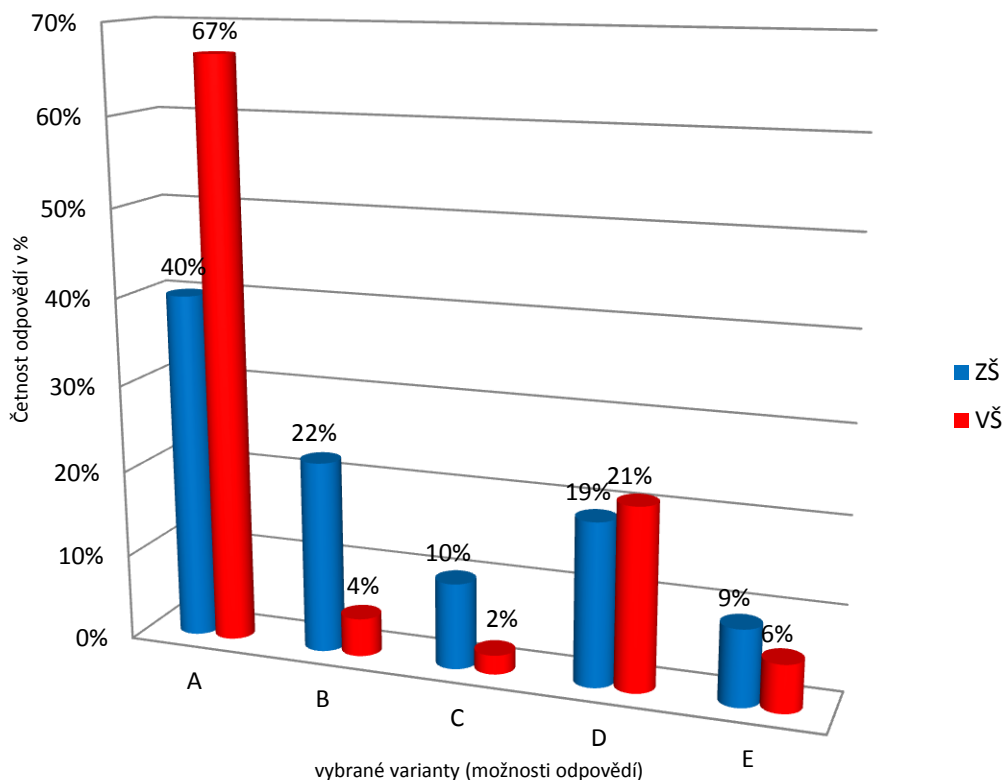
**Graf č. 1** Preference výběru odpovědí (v %) na otázku u studentů VŠ a žáků ZŠ: Kolikrát denně se stravujete: A) 2x denně a méně B) 3x denně C) 4x denně D) 5x denně a více E) jím nepravidelně během celého dne



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 1** procentuálně vyjadřuje odpověď na otázku, kolikrát denně se stravujete? Největší zastoupení měla odpověď s 34 % 5x denně a více u studentů VŠ na základní škole stejně odpovědělo 29 % žáků. Na ZŠ bohužel jedí v 29 % případů nepravidelně během celého dne a u studentů VŠ je tomu ve 14 %. S rozdílem jediného procentního bodu ve prospěch studentů VŠ jí 4x denně 28 % žáků ZŠ.

**Graf č. 2 Preference výběru odpovědí (v %) na otázku, zda jste zvyklí snídat: A) ano, snídám každý den B) snídám jen o víkendu C) snídám a zároveň už i svačím D) snídám nepravidelně E) nesnídám nikdy.**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 2** graficky znázorňuje, kolik % z celkového počtu respondentů se věnuje snídání. Jednoznačně největší rozdíl, a to 27 % ve prospěch VŠ studentů byl v odpovědi A) 67 % VŠ odpovědělo, že snídá pravidelně každý den. Jen o víkendu snídá 22 % žáků ZŠ a pouze 4 % VŠ. 10 % žáků základní školy snídá a zároveň už i svačí, nejčastěji se tak děje po první vyučovací hodině. Jen 2 % VŠ studentů snídá a zároveň i svačí, je to způsobeno tím, že nemají pravidelný rozvrh a je pro ně důležité se ráno nasnídat. Mnohdy nemají na svačiny čas, jelikož mají několik hodin výuky v kuse a musí přebíhat z jednoho konce města na druhý.

Většina z těch co nesnídali, vybrali odpověď za D) vím, že je správné snídat, ale nemají po ránu na nic chuť, jen se něčeho napijí, a to v procentuálním vyjádření je 36 % pro žáky ZŠ a 53 % pro studenty VŠ. Druhá nejčastější odpověď byla za A) že si raději

déle pospí, než aby snídali. Třetí nejčastější odpověď byla za B) 22 % žáků jsou líní si něco připravit k snídani a 16 % probandů z VŠ jsou stejného názoru.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A), B), C), D), E) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 1.

Kontingenční tabulka č. 1

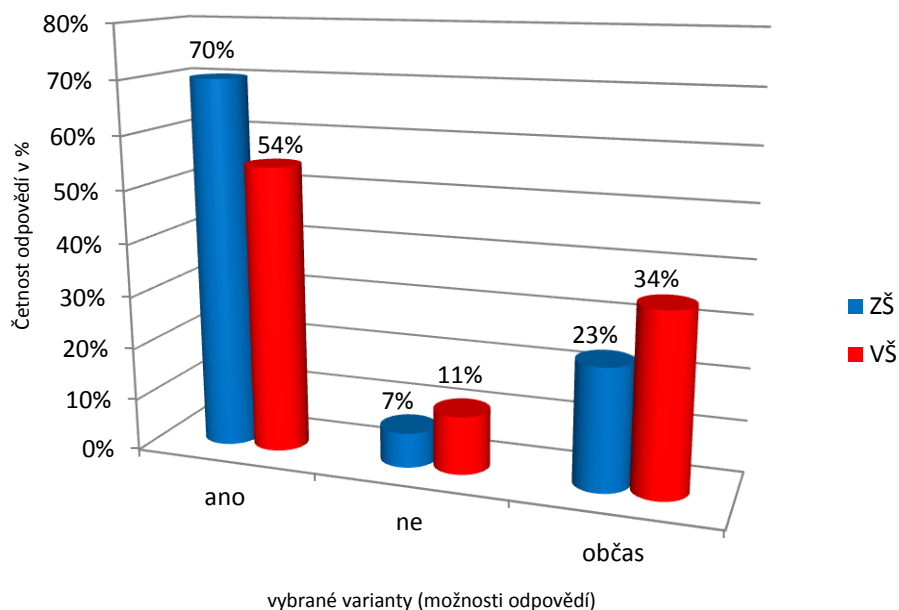
	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	52	87
B)	29	6
C)	13	3
D)	25	27
E)	12	7

$$\chi^2=31,5666, p\text{-value}=2 \cdot 10^{-6}$$

*Zdroj: vlastní výzkum*

Testovací statistika a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin žáků ZŠ a studentů VŠ. U odpovědí na jednotlivé nabídnuté možnosti mezi žáky ZŠ a studenty VŠ nepozorujeme významnější rozdíly u položek D), E) (tedy kdy respondent nesnídá nebo snídá nepravidelně). Nesnídajících je tedy srovnatelný podíl v obou sledovaných skupinách. Každodenně snídajících je významně větší podíl u studentů VŠ. Významně vyšší podíl respondentů ZŠ u možnosti B) (snídám jen o víkendu) je pak logickým důsledkem, neboť pravidelně snídající ze skupiny VŠ pochopitelně nevolili možnost B).

**Graf č. 3: Znázornění preferencí výběru odpovědí na otázku: svačíte?**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 3** odpovídá na otázku kolik % žáků a studentů na VŠ PF a na ZŠ v Jindřichově Hradci Jarošovská svačí. Je správné, že 70 % všech žáků 8. a 9. tříd svačí, na rozdíl od vysoké školy, kde svačí pouze 54 %. Nepravidelně sní svačinu ve škole 23 % žáků a 34 % vysokoškoláků.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A) B) a C) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 2.

Kontingenční tabulka č. 2

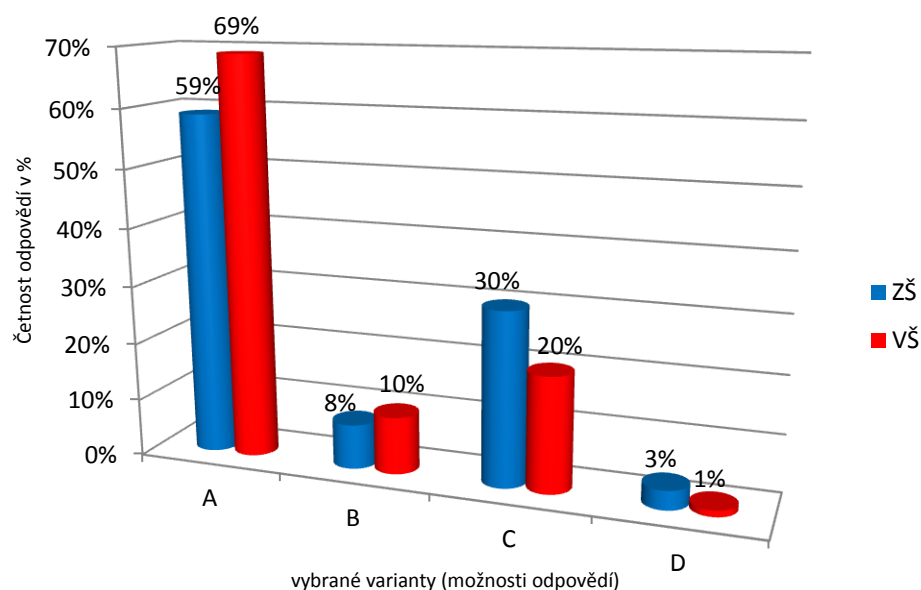
	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	91	71
B)	9	14
C)	30	45

$\chi^2=6,5561$  , p-value=0,0377

*Zdroj: vlastní výzkum*

Testovací statistika a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin žáků ZŠ a studentů VŠ. Podíl svačících je výrazně vyšší u skupiny ZŠ, přičemž rozdíl v tomto podílu můžeme odhadnout i přes 20%.

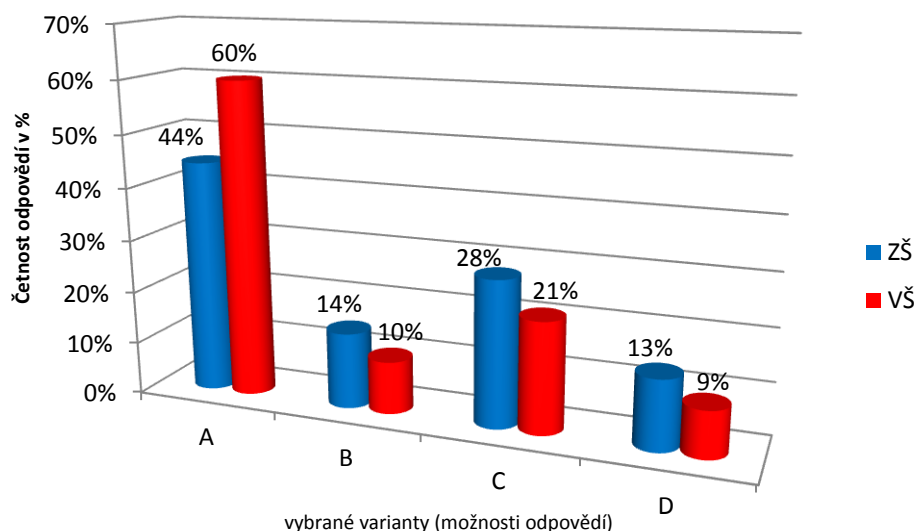
**Graf č. 4: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Kde se stravujete v poledním čase ve všední den? A) ve školní jídelně (menze) B) koupím si něco podle chuti C) doma D) neobědvám**



*Zdroj: vlastní výzkum*

Z **grafu č. 4** vyplývá, že v pracovní dny 69 % probandů VŠ a 59 % dotázaných na ZŠ obědvají ve školní jídelně či menze. 30 % žáků a 20 % studentů využívá blízkosti svého bydliště a najedí se raději doma. Jen malá část respondentů, konkrétně 10 % probandů VŠ a 8 % probandů ZŠ si obědy chodí kupovat, nejčastěji do nějakého podniku rychlého občerstvení v blízkosti školy.

**Graf č. 5: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Svačíte odpoledne?  
A) pokud ano, co.... B) ne C) příležitostně D) pořád něco jím celé odpoledne**

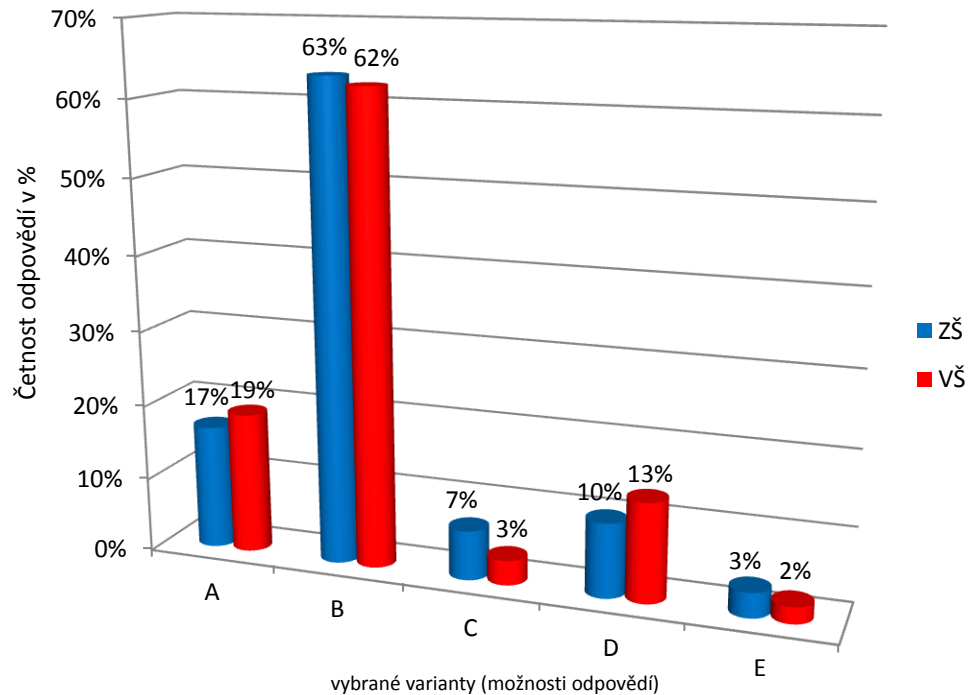


*Zdroj: vlastní výzkum*

V **grafu č. 5** je zcela patrné, že nejvíce odpoledních svačin konzumují z 60 %, studenti VŠ. Nejčastěji volí chléb se salámem či s paštikou nebo jablko, pomeranč a müsli tyčinku. O 16 % méně respondentů ZŠ si vezme odpolední svačinu. Nejčastěji konzumují to, co najdou v ledničce a nejvíce jim chutnají jogurty, mléčné řezy, sladké tyčinky a další laskominy. Občas si vezmou krajíc chleba se šunkou či sýrem. Zpravidla to ale bývá u dětí, které vykonávají nějakou sportovní aktivitu a mají hlad. Druhou nejčastější odpovědí u studentů VŠ a žáků ZŠ byla možnost C) tedy, že svačí ale nepravidelně.



**Graf č. 6: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Večeříte? A) ano, jen velmi střídavě B) ano, normální porci (150g) C) ano, je to moje nejvydatnější jídlo, neboť za celý den nemám čas se v klidu pořádně najíst D) ano, ale mám i druhou večeři E) ne, nevečeřím**



*Zdroj: vlastní výzkum*

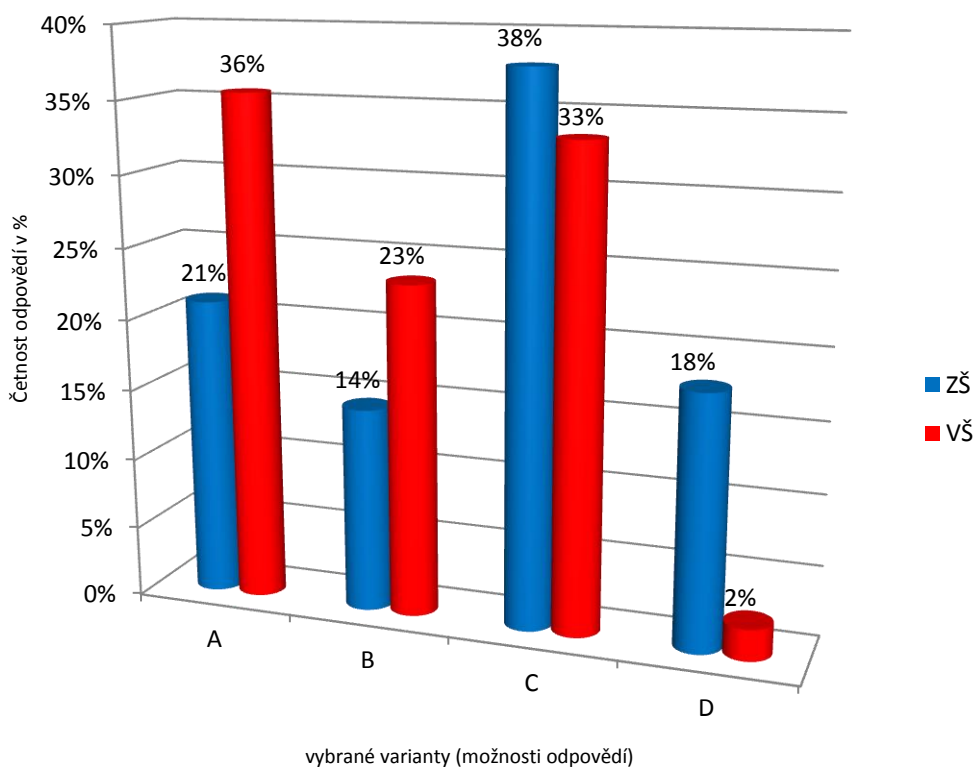
**Graf č. 6** znázorňuje večerní jídelní návyky. 63 % žáků ZŠ školy a 62 % studentů VŠ večeří normální porce o hmotnosti cca 150 g. Střídavější porce si častěji vezmou ženy, nejčastěji z důvodu snahy o držení štíhlé linie. Z celkového počtu zkoumaného souboru tedy pro odpověď A) bylo 17 % respondentů ZŠ a 19 % respondentů VŠ. Večeří jako nejvydatnější jídlo volilo 7 % žáků a 3 % studentů.

Na otázku, jaký způsob úpravy večeře respondenti nejčastěji volí, odpovědělo pro teplou večeři 38 % respondentů ZŠ a 13 % probandů VŠ. Pro studenou večeři se rozhodne jen 7 % žáků a 18 % studentů. Ostatní střídavě jedí jak studenou tak teplou večeři.

## 4.2 Hodnocení odpovědí na otázky o konzumaci potravin cereálního charakteru

Druhý blok se zaměřuje na otázky týkající se konzumace potravin cereálního charakteru, jejich zastoupení a význam v jídelníčku respondentů.

**Graf č. 7: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Jestliže snídáte, vyberte z následujících možností Vaši nejběžnější snídani A) snídaňové cereálie s mými a kysanými výrobky (zákys, kefir, jogurt), ovesné vločky, mléko B) celozrnné tmavé pečivo (celozrnný rohlík, dalamánek, žitný chléb, graham) s máslem, sýrem a mlékem C) bílé a sladké pečivo (rohlík, koláč, bábovka, kobliha, makovka, buchta) s kakaem, čajem a džus D) jiné, prosím vypište.**



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 7 je možné vysledovat největší rozdíl u odpovědi A), snídaňové cereálie, zakysané výrobky, mléko snídají nejvíce vysokoškolští studenti 36 % o 15 % méně žáci

základní školy. Jako jedna z možných odpovědí se nabízí, že studenti VŠ používají co možná nejjednodušší řešení týkající se přípravy snídaně a tím je nasypání snídaňových cereálií do misky s mlékem či jogurtem a je hotovo. Naproti tomu odpověď C) vyhrála u žáků ZŠ – 38 %, lze tedy předpokládat, že pokud už dítě doma jí, snídani připraví někdo z rodičů a nejčastější možností je rohlík se salámem či džemem, nebo koláč a jiná buchta. U odpovědi za D), žáci ZŠ nejčastěji odpovídali, že střídají všechny předchozí možnosti.

Další otázka se týkala, jaké množství pečiva jíte k snídani? Polovina dotázaných na ZŠ odpověděla možnost A) což byla 1 rohlík nebo 1 krajíc chleba stejně odpovědělo i 53 % vysokoškoláků. Druhou nejčastější odpovědí byla možnost D) – 21 % a 23 % ve prospěch VŠ, že nesnídají žádné pečivo. Tři a více rohlíků či krajíců chleba snídá jen 7 % žáků a 4 % vysokoškoláků.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A) a C) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 3.

Kontingenční tabulka č. 3

$$\chi^2=4,3392, p\text{-value}=0,037$$

	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	27	46
C)	49	43

*Zdroj: vlastní výzkum*

Ze zjištěných hodnot plyne, že na hladině významnosti 0,05 test prokazuje významnější rozdílnost odpovědí u žáků ZŠ a studentů VŠ. U žáků ZŠ pak zaznamenáváme výrazně menší podíl potravin A (cereálie müsli, atd.) než potravin C (bílá a sladká pečivo), zatímco u studentů VŠ je tento podíl srovnatelný.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí B) a C) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 4.

Kontingenční tabulka č. 4

$$\chi^2=2,6868, p\text{-value}=0,1012$$

	ZŠ žáci	VŠ studenti
B)	19	30
C)	49	43

*Zdroj: vlastní výzkum*

Z těchto hodnot plyne, že na hladině významnosti 0,05 test neproказuje významnější rozdílnost odpovědí u žáků ZŠ a studentů VŠ. U obou skupin jsou poměry v odpovědích srovnatelné (ačkoliv test o poměru nezamítl na zvolené hladině významnosti shodu jen velmi těsně) a studenti VŠ i žáci ZŠ preferují bílé a sladké pečivo před celozrnným tmavým ve stejné míře.

V **grafu č. 8** jednoznačně nejčastější odpovědí u žáků byla možnost B) bílé pečivo, a to v 64 % dotázaných. Řekl bych, že je to způsobeno stravovacími návyky z domova, kdy rodiče dětem připraví svačinu a ty ji pak snědí, čímž si navykají na rohlíky a housky. Berou to jako automatické pečivo, které ke svačině patří. Přitom existuje alternativa ve formě celozrnného tmavého pečiva. Tuto možnost volí jen 14 % dětí. Sladké pečivo ke svačině konzumuje nejčastěji 9 % respondentů a 7 % žáků vybralo jako nejčastější svačinu sladkosti, müsli tyčinku, sušenku a jiné sladkosti. Bohužel s 6 % na posledním místě se vyskytla zelenina a ovoce. Žádný žák nesvačí velmi často jogurt, tvarohové výrobky atd...

**Graf č. 8: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku u žáků ZŠ: Jestliže svačíte, tak jaká je Vaše nejčastější svačina? A) celozrnné tmavé pečivo (dalamánek, celozrnný rohlík, tmavý chléb) B) bílé pečivo (houska, rohlík, bageta, bílý toustový chléb) C) sladké pečivo (koláč, buchta, kobliha, makovka aj.) D) tyčinka mýsli, tatranka, sušenky či jiné sladkosti E) jogurt, zákys, tvarohové výrobky F) ovoce, zelenina**

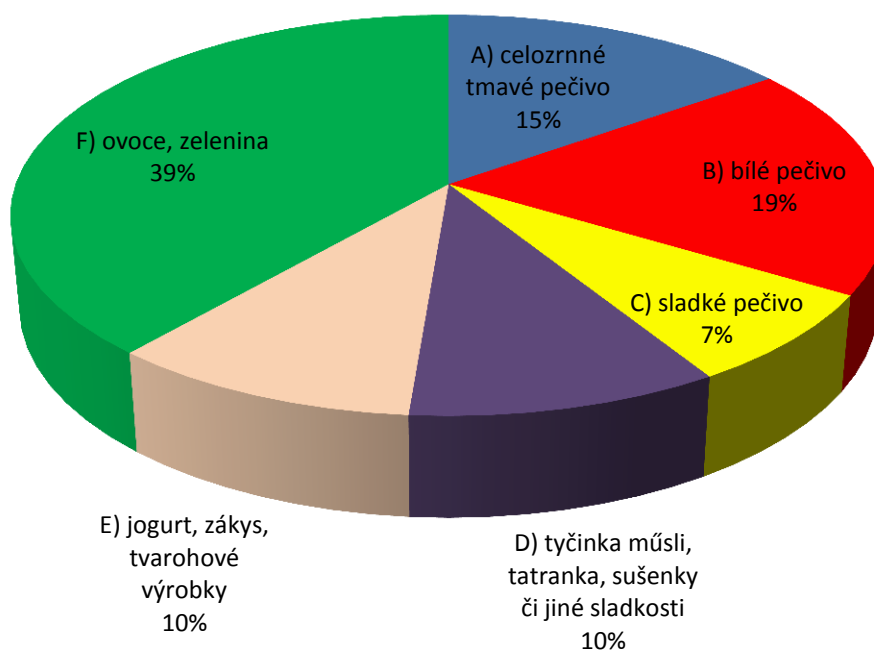


*Zdroj: vlastní výzkum*

Z grafu č. 9 lze vyčíst, jak zcela odlišně odpovídali studenti VŠ. Jako nejčastější svačinu zvolili ovoce a zeleninu 39 %, to je značný rozdíl oproti 0 % u žáků ZŠ. Druhá nejčastější odpověď byla za B) bílé pečivo – 19 %. Celozrnné pečivo svačí nejčastěji 15 % dotázaných. Shodně po 10 % obdržely dopovědi jako je jogurt, zákys, tyčinka mýsli, sušenky.

**Graf č. 9: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku u studentů VŠ: Jestliže svačíte, tak jaká je Vaše nejčastější svačina? A) celozrnné tmavé pečivo (dalamánek, celozrnný rohlík, tmavý chléb) B) bílé pečivo (houska, rohlík, bageta, bílý toustový chléb) C) sladké pečivo (koláč, buchta, kobliha, makovka aj.) D) tyčinka mýsli, tatranka, sušenky či jiné sladkosti E) jogurt, zákys, tvarohové výrobky f) ovoce, zelenina**

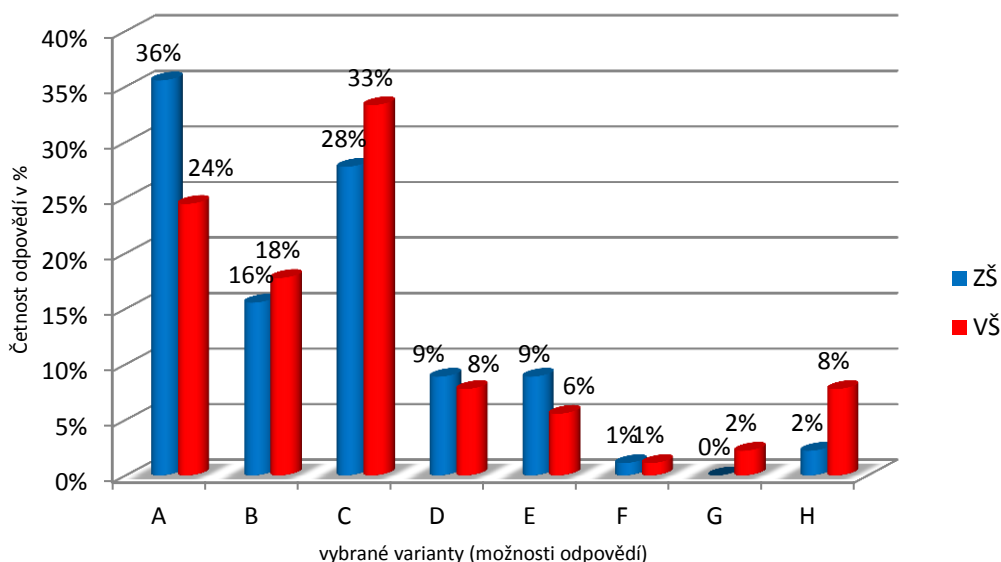
### Studenti VŠ



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 10** vyjadřuje nejčastější druhy přílohy k hlavnímu jídlu během oběda. Nejvíce žáků k obědu jako přílohu jí brambory – 36 %, stejnou možnost zvolilo i 24 % studentů. Nejvíce rýže si dají respondenti VŠ, a to 33 %, o 5 % méně tuto variantu za svou vzali i žáci ZŠ. Na pomyslné třetí příčce se u obou testovacích skupin objevily těstoviny s 16 % a 18 % ve prospěch probandů z VŠ. Zeleninový salát např. k masu nejčastěji jí dámské pohlaví studující na VŠ v 8 % případů.

**Graf č. 10: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Jaké přílohy nejčastěji volíte k obědu? A) brambory B) těstoviny C) rýži D) houskový či bramborový knedlík E) hranolky F) pečivo G) luštěniny H) zeleninový salát**



Zdroj: vlastní výzkum

V další otázce týkající se množství přílohy k hlavnímu jídlu si mohli respondenti vybrat mezi A) dětskou porcí cca 100 g, B) standardní porcí cca 150 g, C) větší porcí více než 150 g, D) žádné přílohy si nedávám. Zcela jednoznačně se pro odpověď B) rozhodli v 69 % případů žáci ZŠ a v 72 % studenti VŠ. Druhá nejčastější odpověď byla dětská porce s 19 % a 16 % ve prospěch žáků ZŠ.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A) a D) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 5.

Kontingenční tabulka č. 5

$\chi^2=0,1382$  , p-value=0,7161

	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	46	32
D)	12	10

Zdroj: vlastní výzkum

Na základě zjištěných hodnot plyne, že na hladině významnosti 0,05 test neprokazuje významnější rozdílnost odpovědí u ZŠ a VŠ. U obou skupin jsou poměry v odpovědích srovnatelné a obě preferují srovnatelnou měrou brambory nad knedlíky.

Při porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí B) a D) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 6.

Kontingenční tabulka č. 6

$\chi^2=0,3758$  , p-value=0,5398

	ZŠ žáci	VŠ studenti
B)	20	23
D)	12	10

*Zdroj: vlastní výzkum*

Z těchto hodnot plyne, že na hladině významnosti 0,05 test také neprokazuje významnější rozdílnost odpovědí u žáků ZŠ a studentů VŠ. U obou skupin jsou poměry v odpovědích srovnatelné a obě preferují srovnatelnou měrou těstoviny nad knedlíky.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí C) a D) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 7.

Kontingenční tabulka č. 7

$\chi^2=0,5559$  , p-value=0,4559

	ZŠ žáci	VŠ studenti
C)	36	43
D)	12	10

*Zdroj: vlastní výzkum*

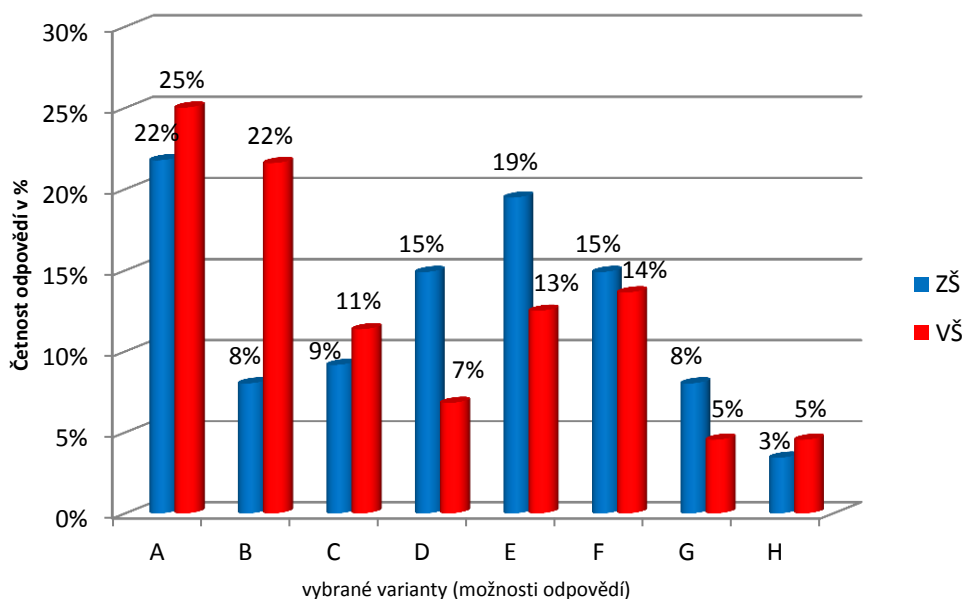
Na základě zjištěných informací znovu vyplývá, že na hladině významnosti 0,05 test neprokazuje významnější rozdílnost odpovědí u žáků ZŠ a studentů VŠ. U obou skupin jsou poměry v odpovědích opět srovnatelné a jak respondenti ZŠ, tak respondenti VŠ preferují srovnatelnou měrou rýži nad knedlíky.



Z uvedených testů bylo zjištěno, že v preferenci ostatních příloh nad knedlíky není mezi žáky ZŠ a studenty VŠ rozdíl. Nejpreferovanější přílohou jsou brambory, poté rýže, následně těstoviny a teprve poté knedlíky.

**Graf č. 11** nabízí možnosti příloh k večeři. Čtvrtina respondentů z VŠ si nejčastěji k večeři jako přílohu připraví bílé pečivo a pro stejnou přílohu je i 22 % žáků. Nejvýznamnější rozdíl lze spatřit u odpovědi B) celozrnné pečivo. Tuto možnost zvolilo 22 % respondentů z VŠ a jen 8 % respondentů ze ZŠ. Třetí nejčastější odpovědí byla možnost E) těstoviny. O dvojnásobný rozdíl odpovědí se postarali žáci v možnosti D) brambory. Stejnou variantu zvolilo jen 7 % studentů.

**Graf č. 11: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Jaké přílohy nejčastěji volíte k večeři A) bílé pečivo B) celozrnné pečivo C) chléb D) brambory E) těstoviny F) ovoce a zeleninu G) mléčné výrobky H) jiné, vypište**

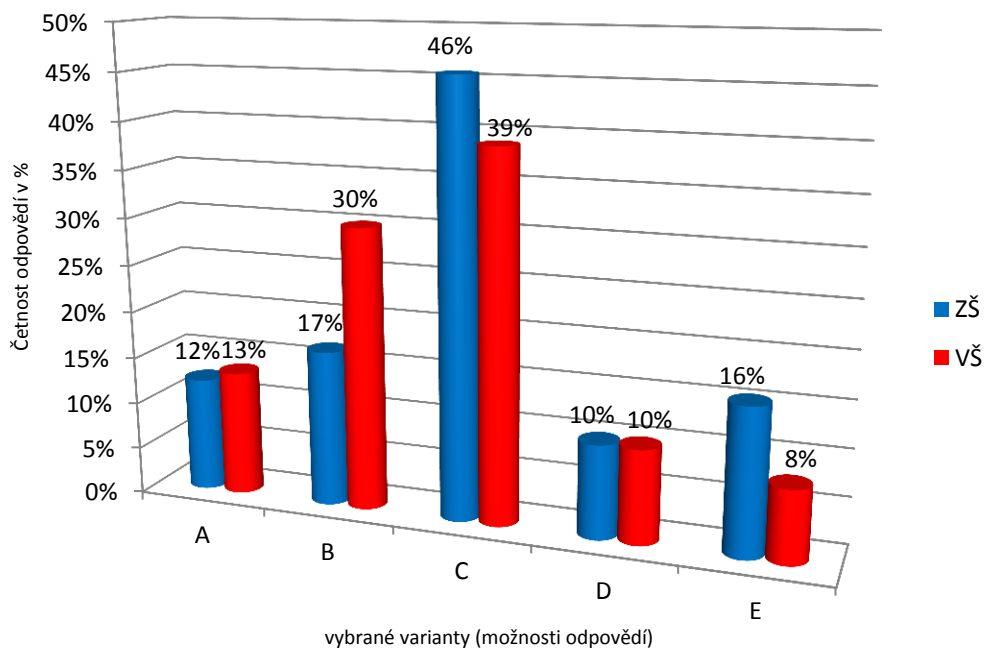


*Zdroj: vlastní výzkum*

Zajímavé odpovědi lze vyčíst z **grafu č. 12**. Nejvyšší procentuální hodnota byla zaznamenána u odpovědi za C) ano, občas je zařadím do jídelníčku, a to u 46 % žáků ZŠ. Jelikož si většina dětí jídlo sama nepřipravuje a spoléhá v tomto směru na rodiče, tak je pozitivní, že se nejčastěji maminky snaží alespoň občas jídlo takového typu

zařadit do jídelního režimu. Se stejnou možností vyjádřilo souhlas i 39 % vysokoškoláků. Pravidelně konzumuje celozrnné produkty jen 12 % žáků a 13 % studentů VŠ. 30 % probandů z VŠ se snaží nevynechávat výrobky z celozrnné mouky. Vůbec nejí celozrnné cereálie 16 % dětí ze ZŠ a 8 % respondentů z VŠ.

**Graf č. 12: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Jsou součástí Vašeho jídelníčku celozrnné produkty a jak často je konzumujete? A) ano, konzumuji je pravidelně (jsou zdravé, chutné) B) ano, snažím se je nevynechávat C) ano, občas je zařadím do jídelníčku D) ano, když si vzpomenu, ale zvláště je nevyhledávám, neboť mi moc nechutnají E) ne, vůbec mi nechutnají, proto je nejím**



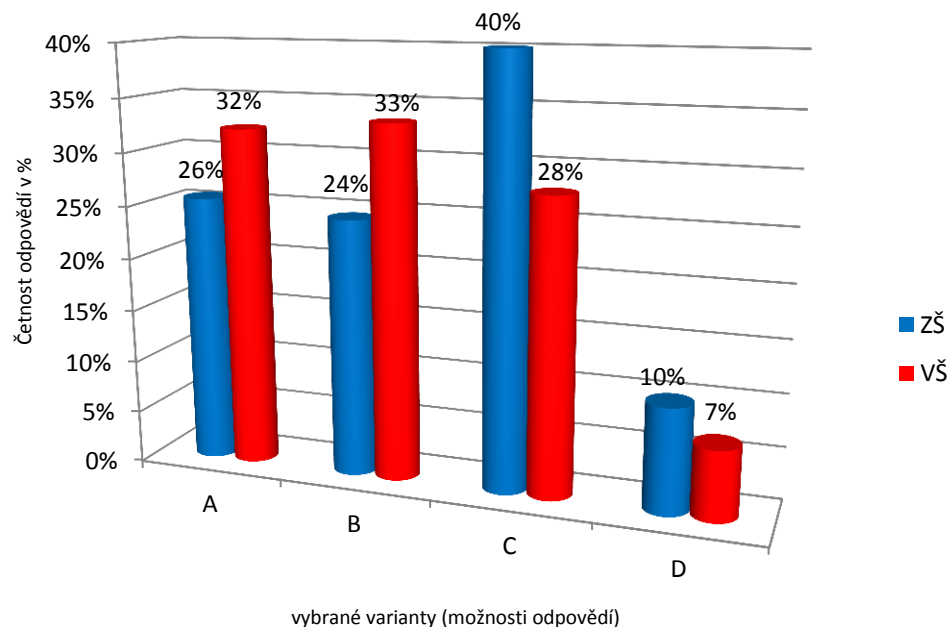
*Zdroj: vlastní výzkum*

Žáci ZŠ nejčastěji z celozrnných produktů konzumují celozrnný rohlík, a to ve 43 % případů, stejnou odpověď zvolilo i 57 % vysokoškoláků. Celozrnný chléb zařadí do svého jídelníčku 25 % respondentů ze ZŠ a o 1 % více respondentů z VŠ. 9 % žáků a 7 % studentů VŠ si vyberou jiný produkt. Ostatní nekonzumují celozrnné produkty.

### 4.3 Hodnocení odpovědí na otázky o znalostech cereálií

Poslední blok otázek se převážně zaměřuje na znalosti týkající se cereálií, vztahu cereálií a zdravého stravování.

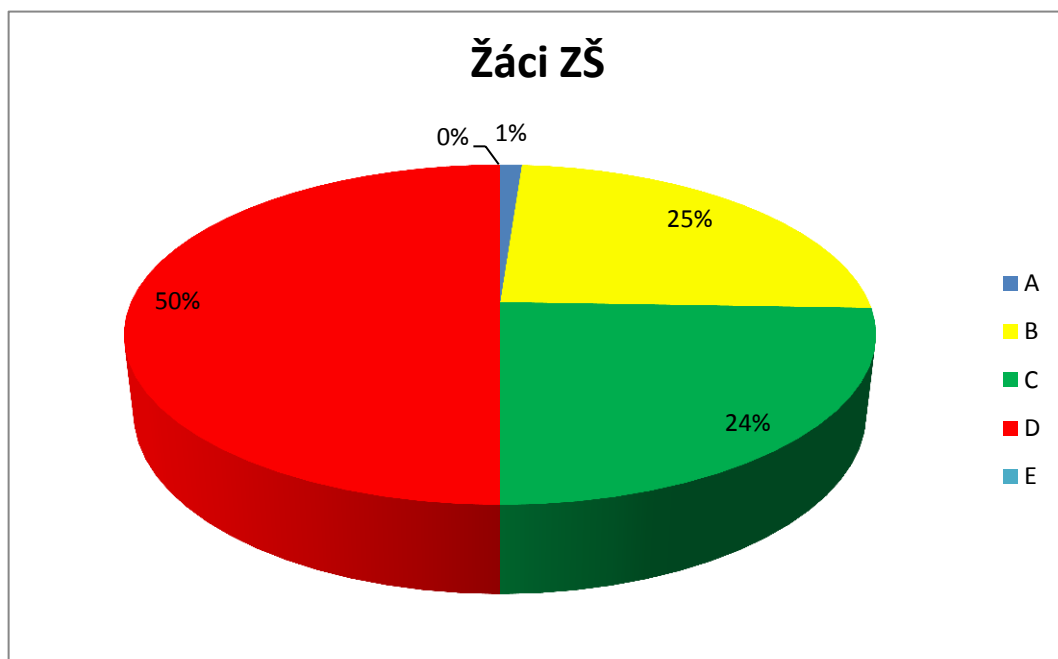
**Graf č. 13: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Přemýšlíte nad složením Vašeho jídelníčku? A) Ano. Snažím se, aby můj jídelníček byl zdravý a pestrý. B) Ano. Rád(a) bych volil(a) pestrý a zdravý jídelníček, ale vždy zvítězí to, co mi nejvíce chutná C) Ne. Nepřemýšlím nad jeho složením, vyberu si jídlo dle své chuti. D) Ne. Sním, co mi přijde pod ruku.**



*Zdroj: vlastní výzkum*

Z grafu č. 13 je patrné, že 40 % žáků nepřemýšlí nad složením svého jídelníčku a raději volí jídlo, které jim chutná. Oproti tomu stejné rozhodnutí zvolilo jen 28 % studentů. 32 % respondentů VŠ se snaží, aby byl jídelníček pestrý a zdravý, u žáků se tato odpověď vyskytla ve 26 %. Dobré myšlenky a úmysl má 24 % probandů ze ZŠ a 33 % studentů VŠ, ale stejně nakonec zvítězí jídlo, které jim nejvíce chutná. Jídelníček neřeší 10 % dětí ze ZŠ a 7 % vysokoškoláků. Ti zkonsumují vše, co jim přijde pod ruku.

**Graf č. 14: Preference výběru odpovědí (v %) u žáků ZŠ na otázku: Co si vybavíte pod pojmem cereálie? A) celozrnné pečivo, B) produkty z obilovin, C) kukuřičné lupínky, D) výrobky z ovesných vloček (např. müsli, kaše...), E) jiné, prosím vypište**

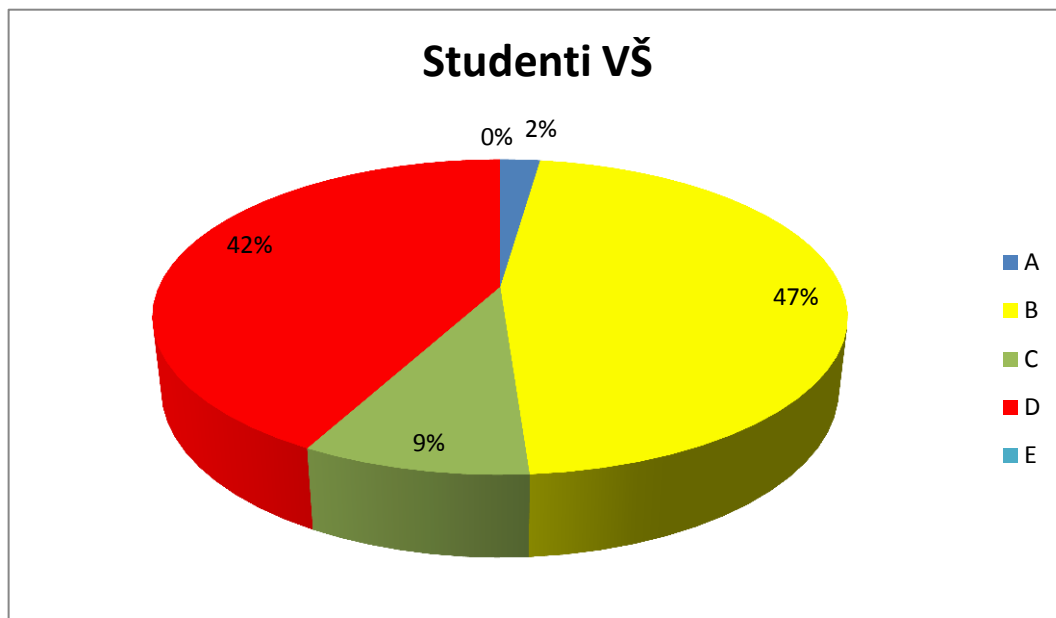


*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 14** vyznačuje zastoupení odpovědí u žáků ZŠ. Polovina respondentů se domnívá, že cereálie jsou výrobky z ovesných vloček. 25 % žáků si myslí, že se jedná o produkty z obilovin, a to je také nejlepší odpověď. Kukuřičné lupínky jako cereálie vidí 24 % dotázaných.

**Graf č. 15** graficky znázorňuje odpovědi studentů VŠ. Největší množství probandů, a to 47 %, vyznačilo jako správnou odpověď, že cereálie jsou produkty z obilovin. Na druhém místě s 42 % se vyskytla odpověď, že pojem cereálie znamená výrobky z ovesných vloček. Pomyslnou bronzovou příčku s 9 % získala odpověď kukuřičné lupínky.

**Graf č. 15: Preference výběru odpovědí (v %) u studentů VŠ na otázku: Co si vybavíte pod pojmem cereálie? A) celozrnné pečivo, B) produkty z obilovin, C) kukuřičné lupínky, D) výrobky z ovesných vloček (např. mýsli, kaše...), E) jiné, prosím vypište**



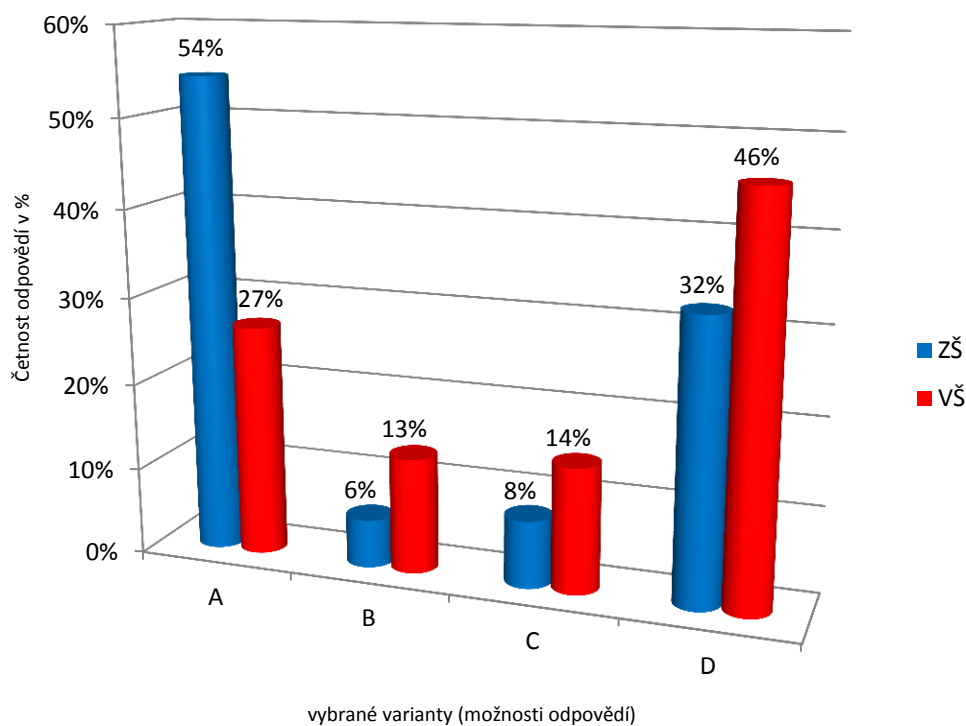
*Zdroj: vlastní výzkum*

Otevřené odpovědi vypisovali dotázaní pod otázkou, která zní: jaký význam má celozrnný produkt ve výživě? Nejčastější odpovědi u žáků ZŠ byla, že neví. Druhá nejčastější odpověď, která se vyskytovala, zní, že je to zdravé. U studentů VŠ byla zcela překvapivě nejčastější odpověď, že neví, jaký význam má celozrnný produkt. Druhá nejčastější odpověď byla trávení a čištění střev. Souvisí to tedy s vyšším výskytem vlákniny než u běžných produktů.

Další otázka, na kterou respondenti odpovídali, zněla: myslíte si, že je na trhu dostatečný výběr celozrnných výrobků? Studenti z vysoké školy se domnívají v 39 %, že ano a mezi nejznámější firmy uvádějí Emco, Nestlé, Bonavita a Country life. Stejnou odpověď zvolilo i 24 % žáků, kteří ale neznají žádného konkrétního výrobce celozrnných výrobků. U žáků ze základní školy vyhrála odpověď za C) možná je jich dostatek, ale žádné neznám, pro tuto možnost se vyjádřilo 51 %. Je zde patrné, že respondenti ze ZŠ se moc ve firmách, které vyrábějí celozrnné produkty, neorientují. 33 % probandů VŠ je na tom stejně.

Na otázku snídaňových cereálií odpověděli respondenti zcela jasně. U žáků základních škol má 64 % rádo snídaňové cereálie a mezi nejznámější uvádí kukuřičné lupínky, müsli, kakaové lupínky a cinni minies, u vysokoškolsky vzdělávajícího se obyvatelstva se pro snídaňové cereálie vyjádřilo 62 % a mezi nejznámější produkty uváděli mixit, ovesné vločky, kukuřičné lupínky. Ostatní dotázaní nemají rádi snídaňové cereálie a neznají žádný konkrétní produkt.

**Graf č. 16: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Jakému pečivu dáváte přednost? A) bílé pečivo (rohlíky, bílý toustový chléb, bageta, houska) B) světlý chléb (pšeničný z hladké mouky, konzumní) C) tmavý chléb (samožitný, moskevský) D) celozrnné pečivo (dalamánek, celozrnný rohlík, celozrnný chléb)**



*Zdroj: vlastní výzkum*

**Graf č. 16** vyjadřuje Preference výběru odpovědí na otázku, jakému pečivu dáváte přednost. Největší počet odpovědí, a to 54 %, dali žáci možnosti A) bílé pečivo. Stejnou možnost zvolilo 27 % studentů. Opačná situace se vyskytuje u odpovědi D) celozrnné pečivo. S 46 % u respondentů z VŠ vyhrála možnost D) a jen 32 % žáků volilo stejnou odpověď. Tmavému chlebu dává přednost 14 % studentů a 8 % respondentů ZŠ.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A) a C) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 8.

Kontingenční tabulka č. 8

$$\chi^2=10,0203, p\text{-value}=0,0015$$

	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	71	35
C)	10	19

*Zdroj: vlastní výzkum*

Z těchto hodnot zcela analogicky jako v jiných předchozích případech plyne, že na hladině významnosti 0,05 test prokázal významnější rozdíly v preferencích žáků ZŠ a studentů VŠ. U skupiny žáků ZŠ zaznamenáváme významně větší podíl preferencí bílého pečiva (A) v porovnání s tmavým chlebem (C) než u studentů VŠ, kde sice také převažuje zájem o bílé pečivo, ale jeho podíl je (statisticky) významně mnohem nižší.

Porovnání absolutních četností hodnot u možností odpovědí A) a D) pomocí testovací statistiky  $\chi^2$ , p-value testu. Jednotlivé četnosti se uvádějí v kontingenční tabulce č. 9.

Kontingenční tabulka č. 9

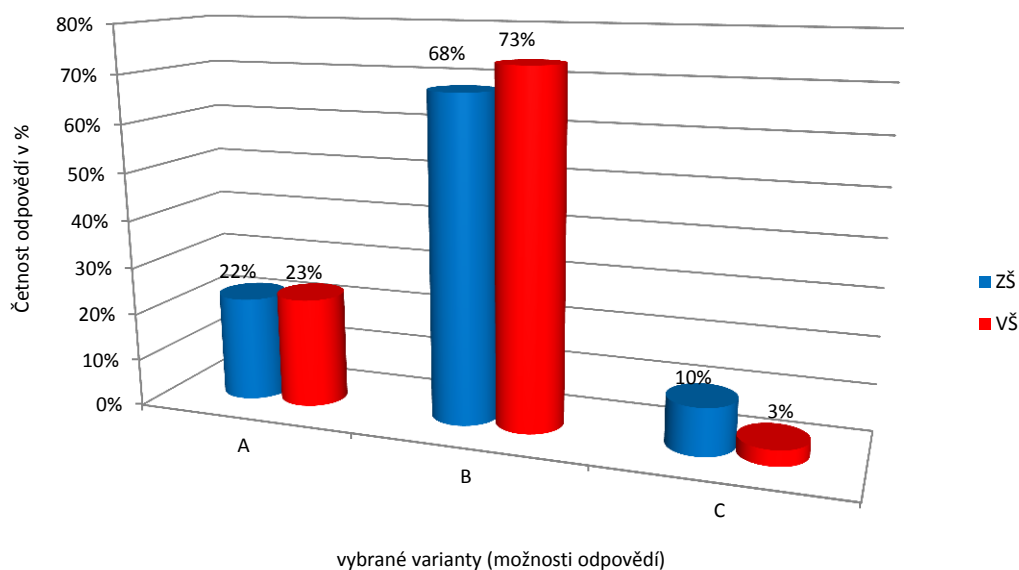
$$\chi^2=13,4572, p\text{-value}=0,00024$$

	ZŠ žáci	VŠ studenti
A)	71	35
D)	42	59

*Zdroj: vlastní výzkum*

Z vypočítaných hodnot vyplývá, že test na hladině významnosti 0,05 prokázal významný rozdíl v postoji u žáků ZŠ a studentů VŠ. Zatímco u žáků ZŠ převládá preference bílého pečiva nad celozrnným, u skupiny VŠ je tomu přesně naopak. Skupina studentů VŠ preferuje (statisticky významně) celozrnné pečivo nad bílým pečivem.

**Graf č. 17: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Stravujete se zdravě? A) ano, dbám na zásady správné výživy B) stravuji se podle toho, co jíme doma a podle chuti C) ne, nezáleží mi na tom, co jím**



*Zdroj: vlastní výzkum*

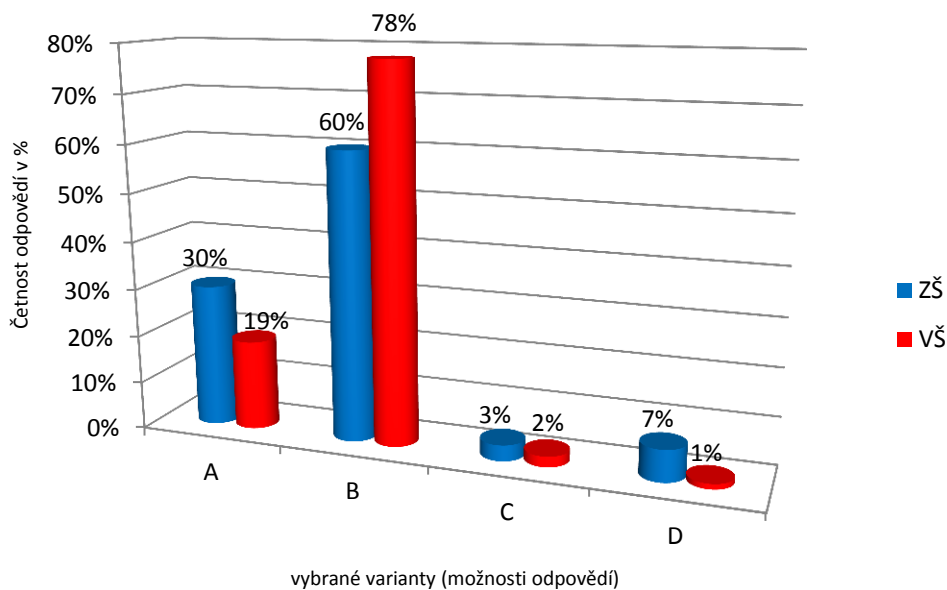
Předposlední otázka v posledním bloku odpovědí, se zaměřila na to, zda si respondenti myslí, jestli se zdravě stravují. Jednotlivé možnosti i s Preference výběrů odpovědí jsou znázorněny v **grafu č. 17**. Nejvyšší hodnoty, a to 73 % studentů a 68 % žáků, dosáhla možnost B) stravuji se podle toho, co jíme doma a podle chuti. Pouze 22 % a 23 % ve prospěch probandů VŠ dbá na zásady správné výživy a řídí se podle toho. Je zde tedy prostor pro zlepšení se v konzumaci zdravých potravin.

**Graf č. 18** znázorňuje odpovědi v poslední otázce dotazníku. Zcela jasně vyhrála možnost B) s 78 % u probandů VŠ a 60 % u žáků ZŠ. Domnívají se, že kvalitní strava je jedním z rozhodujících faktorů, který ovlivňuje délku života. 30 % a 19 % dotázaných



ve prospěch respondentů ZŠ si myslí, že kvalitní strava určitě významně ovlivňuje délku života. Ostatní odpovědi mají zcela nevýznamné hodnoty.

**Graf č. 18: Preference výběru odpovědí (v %) na otázku: Myslíte si, že kvalitní strava ovlivňuje délku Vašeho života? A) ano, určitě B) ano, je to jeden z faktorů C) ano, ale není to zase tak důležité D) ne, délka života je dána geneticky E) ne, je to úplně jedno, co jím**



*Zdroj: vlastní výzkum*

## 4.5 Diskuse

Hlavním záměrem diplomové práce bylo zpracování literární rešerše a provedení kvantitativního výzkumu prostřednictvím dotazníků. V teoretické části je popsána problematika výživy dětí a mládeže, základní složky výživy a jejich význam, obecná charakteristika cereálií ve výživě dětí a mládeže a obecné dělení běžně dostupných cereálních produktů. Praktická část byla zaměřena na posouzení úrovně stravovacích návyků, porovnání jednotlivých druhů a kvalitu běžně dostupných konzumovaných cereálních výrobků. Zjištěné informace byly zpracovány graficky a pomocí statistických metod.

V diplomové práci byl stanoven hlavní cíl a tři dílčí cíle. Hlavním cílem bylo analyzovat a porovnat vztah dvou souborů respondentů – žáků vyššího stupně základní

školy a studentů vysoké školy a zjistit zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku. Zároveň posoudit úroveň stravovacích návyků těchto dvou souborů respondentů v souladu s principy správné výživy. Porovnat množství, jednotlivé druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních výrobků. V souvislosti s hlavním cílem diplomové práce byly vytvořeny i tři dílčí cíle se třemi hypotézami.

Prvním dílčím cílem bylo *zpracování literární rešerše vztahující se k tématu - principy správné výživy školní mládeže a studentů, se zaměřením na konzumaci potravin cereálního charakteru, kvality těchto potravin a zastoupení v jídelníčku. Zjistit úroveň celodenních stravovacích návyků u žáků vyššího stupně základních škol a studentů vysokých škol.* V souvislosti s prvním dílčím cílem byla stanovena **hypotéza H1**, která předpokládá: **„Žáci vyššího stupně základních škol mají lepší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol.“**

V souladu s charakterem diplomové práce byl stanoven druhý dílčí cíl, jež se zaměřil *na konzumaci potravin cereálního charakteru, jejich zastoupení a význam v jídelníčku respondentů VŠ PF JU v Českých Budějovicích 1. a 2. ročníku a žáků ZŠ v 8. a 9. třídě ZŠ Jarošovská.* Na základě tohoto cíle byla sestavena **hypotéza H2** v tomto znění: **„Studenti vysokých škol preferují celozrnné výrobky více než žáci základních škol, proto tyto produkty mají vyšší zastoupení v jejich jídelníčku.“**

Třetím dílčím cílem bylo *zjistit množství, druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních produktů u obou souborů a jejich úroveň znalostí o cereáliích.* Na základě této problematiky byla stanovena **hypotéza H3**, která tvrdí, že: **„Žáci vyššího stupně základních škol mají v povědomí nižší úroveň znalostí o cereáliích než studenti vysokých škol.“**

Pro ověření hypotéz byl sestaven dotazník, který obsahoval 25 otázek, z toho bylo 18 uzavřených, 6 polo uzavřených a zbylá otázka byla otevřená. Dotazník byl rozdělen na tři části. Každá z nich se zabývala jinou problematikou. První část se zabývala zejména na celodenní stravovací návyky, druhá část byla zaměřena převážně na otázky o konzumaci potravin cereálního charakteru a jejich zastoupení v jídelníčku a poslední část zkoumala znalosti týkající se cereálií a vztahu cereálií a zdravého stravování. Dotazník řádně vyplnilo celkem 130 žáků a žákyň vyššího stupně základní školy a stejná návratnost byla i u studentů vysoké školy.

Jestli žáci vyššího stupně základní školy mají či nemají lepší stravovací návyky, lze zjistit díky vyhodnocení otázek týkající se této problematiky. Piťha a Poledne (2009) ve své literatuře uvádí, že strava se konzumuje ve 3 – 4 hodinovém intervalu a poslední jídlo by mělo být přibližně 3 hodiny před ulehnutím. Záleží také na množství fyzické aktivity, které vydá dotyčná osoba během dne. Vždy by mělo platit, že se výdej energie rovná příjmu. Ideálně bychom měli sníst 5 jídel během dne viz tab. Kdo tento režim nedodrží, domnívám se, že jeho stravovací návyky nejsou zcela dle zásad správné výživy.

První otázka z prvního bloku, na kterou respondenti odpovídali, zněla: kolikrát denně se stravujete. Za správnou odpověď se dle literatury např. (Piťha, Poledne, 2009) považuje 5x denně, lze ještě brát v potaz 4x denně jako krajní správnou odpověď. Zcela nepřijatelná je možnost 2x, 3x denně a nepravidelně během celého dne. Největší zastoupení měla odpověď s 34 % 5 x denně a více u studentů VŠ na základní škole stejně odpovědělo 29 % žáků. S rozdílem jediného procentního bodu ve prospěch studentů VŠ jí 4x denně 28 % žáků ZŠ. Zcela překvapivé bylo zjištění, že u odpovědi jím nepravidelně během celého dne vyhráli žáci ZŠ, a to ve 29 % případů oproti 14 % u studentů VŠ. Pokud sečteme odpovědi u otázky, kolikrát denně jíte, a to v možnostech 5x a 4x denně zcela jednoznačně s 63 % zvítězili studenti VŠ, u žáků ZŠ dosahovala procentuální hodnota 57 %. Je nutné brát v potaz také zjištění, že nepravidelně konzumuje jídlo skoro 1/3 žáků.

Každý den snídá 67 % probandů VŠ a jen 40 % žáků ZŠ. Většina z těch, co odpovídali, že nesnídají, vybrali možnost D) vím, že je správné snídat, ale nemám po ránu chuť, pouze se napiji. Testovací statistika a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin žáků ZŠ a studentů VŠ. U odpovědi na jednotlivé nabídnuté možnosti mezi respondenty ZŠ a VŠ nepozorujeme významnější rozdíly u položek D) a E) (tedy kdy respondent nesnídá nebo snídá nepravidelně). Nesnídajících je tedy srovnatelný podíl v obou sledovaných skupinách. Každodenně snídajících je významně větší podíl u studentů VŠ. Významně vyšší podíl respondentů ZŠ u možnosti B (snídám jen o víkendu) je pak logickým důsledkem, neboť pravidelně snídající ze skupiny VŠ pochopitelně nevolili možnost B).

Svačiny dodržuje 70 % dětí ze ZŠ a 54 % studentů VŠ. Dle mého názoru je to způsobeno tím, že svačiny k základní škole prostě patří a je to tradice, kterou se snaží

všichni dodržovat. Zatímco u vysokoškoláků mnohdy není na svačinu mezi přednáškami čas a řeší to vydatnější snídaní. Na základě testovací statistiky a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin ZŠ a VŠ. Podíl svačicích je výrazně vyšší u skupiny ZŠ, přičemž rozdíl v tomto podílu můžeme odhadnout i přes 20%.

Obědvá at' doma, v menze či školní jídelně shodně 89 % probandů VŠ a ZŠ. Systém (menzy, školní jídelny), který poskytuje polední jídla, má nezastupitelný význam ve veřejném stravování. Odpolední svačinu si dá pravidelně 60 % a občas 21 % vysokoškoláků, jen 44 % žáků pravidelně odpoledne svačí a občas si „něco“ vezme 28 % dotázaných ze ZŠ.

Pravidelně večeří 80 % probandů ZŠ a 81 % vysokoškolsky vzdělávajících se. Nancy Clark (2009) ve své knize uvádí, že večeře je velmi důležitou složkou v jídelníčku. Doplňuje energii po odpoledních aktivitách a poskytuje tělu také živiny, které jsou důležité pro jeho správný vývoj. Vedlejším pozitivním efektem večeře je hromadné stolování se všemi členy rodiny, při kterém proberou nejdůležitější události všedního dne.

S ohledem na získané výsledky z prvního bloku otázek se **testovanou hypotézu H1 nepodařilo potvrdit**. Lze tedy konstatovat, že **žáci vyššího stupně základních škol mají horší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol**. Potvrdily to zejména odpovědi u otázek týkajících se snídaně, odpolední svačiny a celkového počtu jídel během dne.

**Druhá hypotéza H2**, která měla potvrdit nebo vyvrátit tvrzení, zní: **„Studenti vysokých škol preferují celozrnné výrobky více než žáci základních škol, proto tyto produkty mají vyšší zastoupení v jejich jídelníčku“**.

Pokud dochází ke konzumaci výrobků z celozrnné mouky, organismus tak přijímá základ optimální stravy. Proto se doporučuje jíst denně alespoň miska cereálií, dva krajíce chleba či 50 g rýže denně. (Clark, 2009) Studenti VŠ nejčastěji k snídani konzumují sníadaňové cereálie a kysané výrobky, a to v 36 % případů. Stejnou odpověď zvolilo i 21 % žáků. Nejvíce odpovědí zvolily děti chodící na ZŠ pro možnost – nejběžnější snídaně je bílé a sladké pečivo s hodnotou 38 %, stejnou variantu zvolilo i 33 % vysokoškoláků. Pro celozrnné tmavé pečivo k snídani se hlásí 23 % studentů VŠ

a 14 % žáků ZŠ. Pokud tedy už žáci ZŠ a studenti VŠ snídají pečivo, tak zkonsumují nejčastěji množství ve velikosti 1 rohlíku či 1 krajíce chleba.

Bílé pečivo ke svačině má 64 % žáků a 19 % studentů VŠ. Nejvíce k svačině jedí studenti ovoce a zeleninu, a to v 39 % případů, na ZŠ tomu tak je pouze v 6 %. K obědu nejraději probandi ZŠ volí brambory v 36 % dotázaných a respondenti VŠ rýži v 33 % případů. Shodně na druhém místě s 16 % a 18 % ve prospěch studentů VŠ jako příloha uspěly těstoviny. K večeři si jako přílohu bílé pečivo dá nejvíce studentů VŠ – 25 %, ale jen o 3 p.b. méně volí stejnou možnost žáci ZŠ. Největší rozdíl se vyskytl u odpovědi s celozrnným pečivem, kde jasně vyhráli s 22 % vysokoškoláci, děti ze ZŠ získaly jen 8 %. Celozrnné produkty jsou pravidelně či téměř pravidelně na jídelníčku studentů ve 43 % případů, u žáků ZŠ je to jen ve 29 %. Občas je zařadí do jídelníčku 46 % žáků a 39 % respondentů z VŠ. Na základě statistického testu významnosti 0,05 test prokázal významnější rozdíly v preferencích žáků ZŠ a studentů VŠ. U skupiny ZŠ zaznamenáváme významně větší podíl preference bílého pečiva v porovnání s tmavým chlebem než u respondentů VŠ, kde sice také převažuje zájem o bílé pečivo, ale jeho podíl je (statisticky) významně mnohem nižší. Další statisticky významný rozdíl se ukázal v postoji u žáků ZŠ a studentů VŠ při výběru mezi bílým pečivem a celozrnným pečivem. Zatímco u žáků ZŠ převládá preference bílého pečiva nad celozrnným, u skupiny VŠ je tomu přesně naopak. Skupina VŠ preferuje (statisticky významně) celozrnné pečivo nad bílým. Nejčastěji oba zkoumané soubory konzumují celozrnný rohlík.

Na základě zjištěných skutečností se *hypotézu H2 podařilo verifikovat*. Skutečně studenti VŠ preferují celozrnné výrobky více než žáci ZŠ.

Poslední blok otázek se zaměřoval na informovanost a znalosti cereálií a zdravého stravování. Výrobky z obilovin hrají v řadě zemí klíčovou úlohu a jsou hlavní potravinou denní spotřeby. Cereální produkty jsou rovněž dobrým zdrojem hořčíku, zinku, železa atd. Proto povědomí v oblasti cereálií a celozrnných produktů by mělo být co nejvyšší. (Kopáčová, 2007)

Jedna z otázek z posledního bloku byla zaměřena na to, zda respondenti přemýšlí nad složením jídelníčku. Nejvíce odpovědi u žáků ZŠ zaznamenala odpověď, že nepřemýšlí nad složením a vybírají si jídlo podle chuti ve 40 % případů. Stejného

názoru je 28 % vysokoškoláků. Naopak 32 % studentů se snaží, aby byl jídelníček pestrý, vyvážený a zdravý, stejnou snahu projevilo i 26 % žáků. Pod pojmem cereálie si polovina respondentů ZŠ vybaví výrobky z ovesných vloček a 24 % kukuřičné lupínky. Produkty z obilovin jako správnou možnost označilo 25 % probandů ZŠ a 47 % studentů VŠ. 42 % vysokoškoláků se domnívá, že cereálie jsou výrobky z ovesných vloček.

Další otázka v dotazníkovém šetření zněla, zda respondenti vědí, jaký význam má celozrnný produkt ve výživě. Většina žáků odpověděla, že přesně neví, jaký má význam nebo se jedná o nějaký zdravý produkt. Studenti VŠ jako nejčastější odpověď volili, že neví. Druhá nejčastější odpověď byla trávení a čištění střev. To je jedna ze správných odpovědí, jelikož celozrnné produkty jsou bohaté na vlákninu. 62 % a 64 % žáků a studentů rádi konzumují snídaňové cereálie. Jejich příprava je snadná, a to se líbí hlavně vysokoškolákům. Pokud si mohou vybrat, tak dají přednost probandů ze ZŠ v 54 % případů bílému pečivu, stejnou možnost volilo i 27 % studentů. Naopak 46 % respondentů z VŠ a jen 32 % žáků by vybralo celozrnné pečivo. Světlému chlebu dá přednost 13 % vysokoškoláků a 6 % dětí ze ZŠ. 68 % a 73 % žáků a studentů se stravuje dle toho, co jedí doma anebo podle chuti.

Jestli kvalitní strava ovlivňuje délku života nebo ne, to byla poslední otázka dotazníku. Ano, určitě, tuto možnost volilo 30 % žáků a 19 % vysokoškoláků. Že zdravá strava je jedním z faktorů, který ovlivňuje délku života, se domnívá 78 % probandů VŠ a 60 % respondentů ZŠ.

Testovaná **hypotéza H3** usuzuje, že „**Žáci vyššího stupně základních škol mají v povědomí nižší úroveň znalostí o cereáliích než studenti vysokých škol.**“ Díky získaným informacím se **hypotézu H3 podařilo potvrdit.**

## 5 ZÁVĚR

Diplomová práce, jež nese název zastoupení cereálních produktů a jejich kvalita v jídelníčku žáků ZŠ a studentů VŠ, se snažila shrnout nejdůležitější poznatky v oblasti cereálií a zjistit, jak kvalitně se zaměřením na cereální produkty se respondenti stravují.

V diplomové práci byla řešena problematika spotřeby jednotlivých druhů cereálních produktů. Cílem práce byla analýza a porovnání vztahu dvou souborů – žáků základní školy a studentů vysoké školy pomocí kvantitativního výzkumu. Každý zkoumaný soubor měl 130 probandů, kteří správně dokázali vyplnit a odevzdat dotazník.

V diplomové práci byl stanoven hlavní cíl a tři dílčí cíle. Hlavním cílem bylo zjistit zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku, zároveň také posoudit úroveň stravovacích návyků těchto dvou souborů respondentů v souladu s principy správné výživy, a porovnat množství, jednotlivé druhy a kvalitu běžně konzumovaných cereálních výrobků. V souvislosti s hlavním cílem diplomové práce byly vytvořeny i tři dílčí cíle se třemi hypotézami.

Zjištěné výsledky získané zpracováním odpovědí respondentů byly zpracovány graficky a pomocí statistických metod. Prvním dílčím cílem zjistit úroveň celodenních stravovacích návyků u žáků vyššího stupně základních škol a studentů vysokých škol. V souvislosti s prvním dílčím cílem byla stanovena hypotéza H1, která předpokládá: „Žáci vyššího stupně základních škol mají lepší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol.“ Jednou ze základních otázek v prvním části dotazníku bylo, kolikrát denně se stravujete. Za správnou odpověď se dle literatury např. (Pitřha, Poledne, 2009) považuje 5x denně, lze ještě brát v potaz 4 x denně jako krajní správnou odpověď. Zcela nepřijatelná je možnost 2x, 3x denně a nepravidelně během celého dne. Největší zastoupení měla odpověď s 34 % 5x denně a více u studentů VŠ, na základní škole stejně odpovědělo 29 % žáků. S rozdílem jediného procentního bodu ve prospěch studentů VŠ jí 4x denně 28 % žáků ZŠ. Zcela překvapivé bylo zjištění, že u odpovědi: jím nepravidelně během celého dne, vyhráli žáci ZŠ, a to ve 29 % případů, oproti 14 % u studentů VŠ. Pokud sečteme odpovědi u otázky: kolikrát denně jíte, a to v možnostech 5x a 4x denně, zcela jednoznačně s 63 % zvítězili studenti VŠ, od žáků ZŠ dosahovala procentuální hodnota 57 %. Je nutné brát v potaz také zjištění, že nepravidelně

konzumuje jídlo skoro 1/3 žáků. Co se týká stravovacího režimu během celého dne, tak každý den snídá 67 % probandů VŠ a jen 40 % žáků ZŠ. Na základě testovací statistiky a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin u žáků ZŠ a studentů VŠ. Každodenně snídajících je statisticky významně vyšší podíl u studentů VŠ. U žáků ZŠ se vyskytuje významně vyšší podíl možnosti odpovědi – snídám jen o víkendu. U odpovědi kdy respondent nesnídá nebo snídá nepravidelně, nebyly zjištěny statisticky významnější rozdíly mezi žáky ZŠ a studenty VŠ. Svačiny dodržuje 70 % dětí ze ZŠ a 54 % studentů VŠ. Testovací statistika a p-value testu ukazují na statisticky významnou rozdílnost v postoji skupin žáků ZŠ a studentů VŠ. Podíl svačících je výrazně vyšší u skupiny žáků ZŠ, přičemž rozdíl v tomto podílu můžeme odhadnout i přes 20%.

Doma, v menze či školní jídelně obědvá shodně 89 % probandů VŠ a ZŠ. Odpolední svačinu si dá pravidelně 60 % a občas 21 % vysokoškoláků, jen 44 % žáků pravidelně odpoledne svačí a občas si „něco“ vezme 28 % dotázaných ze ZŠ. Pravidelně večerí 80 % probandů ZŠ a 81 % vysokoškolsky vzdělávajících se. S ohledem na získané výsledky z prvního bloku otázek se testovanou *hypotézu H1 nepodařilo potvrdit*. Lze tedy konstatovat, že žáci vyššího stupně základních škol mají horší celodenní stravovací návyky než studenti vysokých škol. Potvrdily to zejména odpovědi u otázek týkajících se snídaně, odpolední svačiny a celkového počtu jídel během dne.

Druhá hypotéza H2, která měla potvrdit nebo vyvrátit tvrzení, zní: „Studenti vysokých škol preferují celozrnné výrobky více než žáci základních škol, proto tyto produkty mají vyšší zastoupení v jejich jídelníčku“. Na základě získaných údajů se podařily odpovědi vyhodnotit i u druhé hypotézy zcela objektivně. Díky informacím z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že studenti VŠ nejčastěji k snídani konzumují snídaňové cereálie a kysané výrobky, a to v 36 % případů. Stejnou odpověď zvolilo i 21 % žáků. Nejvíce odpovědi od dětí chodících na ZŠ dostala možnost, že nejběžnější snídaně je bílé a sladké pečivo s hodnotou 38 %, stejnou variantu zvolilo i 33 % vysokoškoláků. Pro celozrnné tmavé pečivo k snídani se hlásí 23 % studentů VŠ a 14 % žáků ZŠ. Bílé pečivo ke svačině má 64 % žáků a 19 % studentů VŠ. Na základě statistického zpracování dat test na hladině významnosti 0,05 prokázal významnější rozdílnost odpovědi u žáků ZŠ a studentů VŠ. U žáků ZŠ pak zaznamenáváme výrazně menší



podíl potravin jako je cereálie, müsli, než potravin jako je bílé a sladké pečivo, zatímco u studentů VŠ je tento podíl srovnatelný. Pokud statisticky byla srovnána četnost odpovědí v testu významnosti 0,05, tak jen velmi těsně test prokázal shodu mezi preferencemi bílého a sladkého pečiva před celozrnným a tmavým pečivem. Nejvíce jedí k svačině studenti ovoce a zeleninu, a to v 39 % případů, na ZŠ tomu tak je pouze v 6 %. K obědu nejraději probandi ZŠ volí brambory v 36 % dotázaných a respondenti VŠ rýži v 33 % případů. Shodně na druhém místě s 16 % a 18 % ve prospěch studentů VŠ jako příloha uspěly těstoviny. K večeři si jako přílohu bílé pečivo dá nejvíce studentů VŠ – 25 %, ale jen o 3 p.b. méně volí stejnou možnost žáci ZŠ. Největší rozdíl se vyskytl u odpovědí s celozrnným pečivem, kde jasně vyhráli s 22 % vysokoškoláci, děti ze ZŠ získaly jen 8 %. Na základě statistického testu významnosti 0,05 test prokázal významnější rozdíly v preferencích žáků ZŠ a studentů VŠ. U skupiny ZŠ zaznamenáváme významně větší podíl preference bílého pečiva v porovnání s tmavým chlebem než u respondentů VŠ, kde sice také převažuje zájem o bílé pečivo, ale jeho podíl je (statisticky) významně mnohem nižší. Další statisticky významný rozdíl se ukázal v postoji u žáků ZŠ a studentů VŠ při výběru mezi bílým pečivem a celozrnným pečivem. Zatímco u ZŠ převládá preference bílého pečiva nad celozrnným, u skupiny VŠ je tomu přesně naopak. Skupina VŠ preferuje (statisticky významně) celozrnné pečivo nad bílým. Díky zjištěným skutečnostem se *hypotézu H2 podařilo verifikovat*. Skutečně studenti VŠ preferují celozrnné výrobky více než žáci ZŠ.

Poslední hypotéza H3 byla stanovena tak, že žáci vyššího stupně základních škol mají v povědomí nižší úroveň znalostí o cereáliích než studenti vysokých škol. K ověření třetí hypotézy byly sestaveny otázky, které měly za úkol zjistit, zda tomu tak je či nikoliv. Mezi nejdůležitější otázky s odpověďmi z třetího bloku patří např.: co si pod pojmem cereálie vybavujete? Žáci ZŠ si z poloviny představují výrobky z ovesných vloček a 24 % rozumí kukuřičné lupínky. Produkty z obilovin jako správnou možnost označilo 25 % probandů ZŠ a 47 % studentů VŠ. 42 % vysokoškoláků se domnívá, že cereálie jsou výrobky z ovesných vloček. Další otázka v dotazníkovém šetření zněla, zda respondenti vědí, jaký význam má celozrnný produkt ve výživě. Většina žáků odpověděla, že přesně neví, jaký má význam anebo zda se jedná o nějaký zdravý produkt. Studenti VŠ jako nejčastější odpověď volili, že neví. Druhá nejčastější odpověď byla trávení a čištění střev. To je jedna ze správných odpovědí, jelikož

celozrnné produkty jsou bohaté na vlákninu. Díky získaným informacím se *hypotézu H3 podařilo potvrdit*.

Na základě zjištěných informací by bylo vhodné zvýšit zájem žáků ZŠ o konzumaci celozrnných produktů, zejména při svačinách. Jelikož ten, kdo nejčastěji dětem ze ZŠ svačinu připravuje, je jeden z rodičů, měli by dbát více na zařazení celozrnných produktů do jídelníčku žáků, zejména ve formě celozrnných rohlíků a chleba. Také by bylo vhodné, aby respondenti ze ZŠ více snídali a pokud už tomu tak doma není, tak by měli rodiče dětem připravit dvě svačiny. Jednu mohou sníst před první hodinou, aby se mladý metabolismus zaktivoval a druhou svačinu zkonsumují v čase, který je k tomu určen, tedy v průběhu hlavní přestávky. Dle zjištění z dotazníkového šetření bych mj. doporučoval zvýšit konzumaci ovoce a zeleniny zejména v dopoledním čase u žáků ZŠ. Je velkou výhodou, že systém školního poledního stravování je takto nastaven a všichni respondenti jak základní školy, tak vysoké školy mají možnost kvalitního oběda ve školní jídelně nebo menze.

Práce může sloužit jako opora při vyučování předmětu výchova ke zdraví na ZŠ. Vyučující může díky grafickému znázornění výsledků jednotlivých odpovědí žáky upozornit, kde má jejich stravovací režim rezervy a snažit se je vhodně motivovat k celozrnným produktům. Dále může sloužit vedoucím ve školních jídelnách jako zajímavý doplněk informací o cereáliích a třeba díky této práci zvýšit podíl celozrnných produktů ve školním jídelníčku.

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMAN, P. *The variation in chemical composition of Swedish oats*. In: *Acta Agriculturae Scandinavica*. Vol. 37. Schweden: Swedish uni agr sci, 1987. s. 347-352. ISSN 0001-5121.

BEŇO, I. *Náuka o výžive*. 2. vyd. Vydavateľstvo Osveta, spol. s.r.o., SR, 2008, 145 s. ISBN 80-8063-126-3.

Brázdová, Z. *Výživová doporučení pro Českou republiku na počátku 21. století*, tématická monografie, GAČR, Brno, 1995, s. 5 – 21.

BUSHUK, W., Rye. *Encyclopedia of Grain Science*. Vol. 3. Oxford: Academic Press, 2004, s. 85-91.

ČERMÁKOVÁ, M., ČERNÁ, O. *Kukuřice, rýže, jáhly, pohanka: pečivo, deserty*. In: Čestlice: Sešity zdravé výživy, 1995, 69s. ISBN 80-900140-8-9.

ČERMÁK, B. et al. *Výživa člověka*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2002, 224 s. ISBN 80-7040-576-7.

DOSTÁL, J. et al. *Lékařská chemie II*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005, 165 s. ISBN 80-210-3789-X.

DRBAL, C. *Naše zdraví a jeho otazníky*. Praha: Studie Národohospodářského ústavu Josefa Hlávky 1/2004. Praha, 2004, ISBN 80-86729-08-7

FOŘT, P. *Stop dětské obezitě*. 1.vyd. Euromedia Group, k.s.,2004, 208 s. ISBN 80-249-0418-7.

GAJDOŠOVÁ, A., ŠTURDÍK, E. *Biologické, chemické a nutrično-zdravotní charakteristiky pekárenských cereálií* [online]. [cit. 26. Března 2014]. Dostupný z WWW: <[http://ns.ucm.sk/FPV/dokumenty/nb/nb\\_iv\\_2004/10\\_Gajdosova.pdf](http://ns.ucm.sk/FPV/dokumenty/nb/nb_iv_2004/10_Gajdosova.pdf)>.

GRUNDAS, S.T. Wheat. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. Vol. 10, Oxford: Academic Press, 2003, s. 6130-6146.

GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora – praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada, 2007, 237 s. ISBN 80 – 247 – 186 - 85

HAINER, V. a kol. *Základy klinické obezitologie*. 1.vyd. Nakladatelství Grada Publishing a.s., 2004, 356 s. ISBN 80-247-0233-9.

HALÁSKOVÁ, A., DODOK, L., BUCHTOVÁ E. *Pseudocereálie jako potencionálne suroviny na výrobu škrobu. Nové pohledy na jakost rostlinného původu*. Sborník referátů z konference s mezinárodní účastí. Brno: 1997. s. 70-77

HARELAND, G.A, MANTHEY, F.A. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. 2.ed. Vol. 7. Oxford: Academic Press. 2003. s. 4213-4220.

HAVLÍK, J. MAROUNEK, P. *Živiny a živinové potřeby člověka*, Praha: Fakulta agrobiologie, 2012, 131 s. ISBN 80 – 2132 – 691 - 2

HEJDA, S. *Kapitoly o výživě*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1985. 234 s.

*Happy snack* [online]. © 2010 [cit. 10. březen 2014]. Dostupný z World Wide Web:<<http://www.happysnack.cz/o-nas/projekt-happy-snack>> Projekt Happy snack.

HNÁTEK, J. a kol. *Výživa a stravování školních dětí a mládeže*. Praha: SPN, 1972.

HRUBÝ, S. *Výživa v kostce*. 1. vyd. Úvaly : Ratio, 1997, 113 s. ISBN 80-4222-029-67.

HRABĚ, J., ROP, O., HOZA, I. *Technologie výroby potravin rostlinného původu*. 1. vyd. Zlín: UTB, 2005. 178 s. ISBN 80 – 7318 – 372 – 2.

JURÁK, O. *Sacharidy ve výživě*, Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra výchovy ke zdraví, 2012, 78 s.

KALÁČ, P. *Soudobý pohled na vlákninu potravy*. In: *Výživa a potraviny*, 63, 2008, č.6,64, č.5, s.71., 2009, s.160-162.

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

KERNOVÁ, V. *Výchova ke zdravé výživě dětí a mládeže v Euroregionu Nisa*. 1. vyd. Liberec: Venkovský prostor, 2007, 147 s. ISBN : 978-80-903897-1-7.

KOPÁČOVÁ, O. *Trendy ve zpracování cereálií s přihlédnutím zejména k celozrnným výrobkům*. Praha: ÚZPI, 2007, 55s. ISBN 978-80-7271-184-0.

KOPÁČOVÁ, O. *Trendy ve zpracování cereálií s přihlédnutím zejména k celozrnným výrobkům, I. část* [online]. © 2010 [cit. 6. března 2014]. Dostupný z World Wide Web: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=13&typ=1&val=57357&ids=261>>

KOZEL, R. *Moderní marketingový průzkum: nové trendy, kvantitativní metody a techniky, průběh organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti*. Praha: Grada, 2006, 277 s. ISBN 80-247-0966-X.

KRCH, F. *Bulimie. Jak bojovat s přejídáním*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008, 200 s. ISBN 978-80-247-2130-9.

KUČEROVÁ, J. *Technologie cereálií*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004, 141s. ISBN 80-7157-811-8.

KUCHTÍK, F. *Pěstování rostlin: Speciální část*. Třebíč: FEZ, 2004, 80 s. ISBN 80-452-6351-87.

KUNEŠOVÁ, M. *Nadváha a obezita*. 1.vyd. Brno: Nakladatelství Jan Vašut, 2001. 32s. ISBN 80-7236-180-5,

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

*Laktea, o.p.s.* [online]. © 2010 [cit. 7. března 2014]. Dostupný z World Wide Web: <[http://www.laktea.cz/skolni\\_mleko](http://www.laktea.cz/skolni_mleko)> *Základní informace o programu Školní mléko v ČR*.

*Laktea o.p.s.* [online]. © 2010 [cit. 7. března 2014]. Dostupný z World Wide Web: <<http://www.ovocedoskol.info/node/15>> Ovoce do škol.

LINDHAUER, M.G., DREISOERNER, J., Rye. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. Vol. 8. Oxford: Academic Press, 2003. s. 35-42.

MACEVILLY, C. Cereals. *Encyclopedia of Food Science and Nutrition*. Vol. 2. Oxford: Academic Press. 2004. s. 1008-1033

MALONEY, M., KRANZOVÁ, R. *O poruchách příjmu potravy*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny., 1997, 153s. ISBN 80-7106-248-0

- MAREK, J., BRODANOVÁ, M. et al. *Endokrinologie, poruchy metabolismu a výživy*, 1.vyd. Praha: Nakladatelství Galén, 2002, 266 s. ISBN 80- 7262-169-6.
- MARTINÍK, K., *Výživa*. 1.vyd. Hradec Králové: Nakladatelství Gaudeamus při Univerzitě Hradec Králové, 2005, 238 s. ISBN 80-7041-354-9.
- MCINTOSH, R.A.: *Wheat. Encyclopedia of Grain Science*. Vol. 3, Oxford: Academic Press. 2004, s. 323-329.
- MICHALOVÁ, A. *Kvalita alternativních a maloobjemových plodin pro zdravou lidskou výživu. Nové pohledy na jakost rostlinného původu*. Sborník referátů z konference s mezinárodní účastí. Brno: 1997, s. 152-158.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. © 2010 [cit. 7. březen 2014]. Dostupný z World Wide Web: <<http://www.msmt.cz/pro-novinare/ovoce-do-skol-1>> Ovoce do škol.
- PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTALOVÁ, J., KOHOUT, P. *Základy výživy I. vyd.* Praha: Nakladatelství Svoboda Servis, 2002, 205 s. ISBN 80-86320-23-5.
- PETR, J. HÚSKA, J. *Speciální produkce rostlinná-I*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Agronomická fakulta, 1997, 193 s. ISBN 80-213-0152-X.
- PÍTHA, J. POLEDNE, R. *Zdravá výživa pro každý den*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 143 s. ISBN 978-80-247-2488-1.
- POZLER, O. *Význam vlákniny v potravě s ohledem na dětský věk*. In: *Výživa a potraviny*, 64, 2009, č. 5, s. 71.
- PRUGAR, J. *Obiloviny ve výživě (4)*. In: *Výživa a potraviny: časopis Společnosti pro výživu*. Praha: Výživ a servis, 2003, č. 58, 58 s.
- PŘÍHODA, J. SKŘIVAN, P. HRUŠKOVÁ, M. *Cereální chemie a technologie I: cereální chemie, mlýnská technologie, technologie výroby těstovin*. Praha: VŠCHT, 2003, 202s. ISBN 80-7080-530-7.
- SHARON, M. *Komplexní výživa*. Praha: Pragma, 1994, 193 s. ISBN 80-85213-54-0.

STŘEDA, L. *Univerzita hubnutí*. 1. vyd. Pardubice: Formát-divize SinCon, 2005, 253 s. ISBN 80-86718-51-4.

STRATIL, P. *ABC zdravé výživy*. Praha: ABC, 1993, 9 s. ISBN 80 – 90000- 298 - 6

ŠAŠKOVÁ, D. ŠTOLFA, P. *Trávy a obilí*. Praha: Granit, 1993, 64 s. ISBN 80-85805-03-0.

ŠPALDOŇ, E. *Rastlinná výroba*. Bratislava: Příroda. 1989, 628 s. ISBN 80-7137-665-5.

TICHÁ, M. VYZÍNOVÁ, P. *Polní plodiny*. Brno: VFU, 2006, 41 s. ISBN 80-324-4371-8.

URBÁNKOVÁ, P., URBÁNEK, L. a kol. *Klinická výživa v současné praxi*. 1. vyd. Brno: MIKADAPRESS s.r.o. 2008, 104 s. ISBN 978- 80-7013-473-3.

VACULOVÁ, K., EHRENBERGEROVÁ, J., ERBAN E., PRUGAR, J. *Obiloviny ve výživě (3)*. Výživa a potraviny: časopis Společnosti pro výživu. Praha: Výživaservis, 2003, č. 57, 58 s.

VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 1. 2. upravené vyd.* Tábor: Osis, 2002, 344s. ISBN 80-86659-00-3.

*Výuka předmětu Potraviny a výživa užitím ICT: Obiloviny a mlýnské výrobky* [online]. [cit. 28 březen 2014]. Dostupný z WWW: <<http://www.vladahadrava.xf.cz/obiloviny.html>>.

*Výživa dětí* [online]. © 2010 [cit. 30. březen 2014]. Dostupný z World Wide Web: <<http://www.vyzivadeti.cz>> Desatero ve výživě dětí.

ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči -2.* vydání. Praha: Grada, 2008, 154s. ISBN 80-785805-03-0

# 7 PŘÍLOHY

## DOTAZNÍK

Dobrý den jmenuji se Ondřej Jurák a jsem studentem Pedagogické fakulty v Českých Budějovicích, obor Výchova ke zdraví. Oslovuji Vás s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku, který zpracovávám v rámci výzkumu své diplomové práce na téma:

**„Zastoupení cereálních produktů a jejich význam v jídelníčku žáků ZŠ a studentů VŠ“.**

Cílem této práce je analyzovat a porovnat vztah dvou souborů – žáků vyššího stupně základních škol (8. a 9. ročník) a studentů vysokých škol (1. a 2. ročník). Účelem tohoto dotazníku je zjistit stravovací návyky těchto žáků a studentů, význam cereálních produktů ve výživě, jejich kvalitu a zastoupení v jídelníčku. Prosím, vyplňte nejpřesněji dané údaje.

Získané informace budou použity pouze ve statistické formě se zachováním plné anonymity. Děkuji Vám za čas a ochotu zúčastnit se tohoto šetření.

Jsem: a) **žák základní školy**

b) **student vysoké školy**

### 1. Pohlaví

- a) muž
- b) žena

### 2. Kolikrát denně se stravujete?

- a) 2x denně a méně
- b) 3x denně
- c) 4x denně
- d) 5x denně a více
- e) jím nepravidelně během celého dne

### 3. Jste zvyklý snídat?

- a) ano, snídám každý den
- b) snídám jen o víkendu
- c) snídám a zároveň už i svačím
- d) snídám nepravidelně
- e) nesnídám nikdy



**4) Jestliže snídáte, vyberte z následujících možností Vaši nejběžnější snídani.**

- a) snídaně cereálie, müsli, kysané výrobky (zákys, kefir, jogurt), ovesné vločky, mléko
- b) celozrnné tmavé pečivo (celozrnný rohlík, dalašánek, žitný chléb, graham), máslo, sýr, mléko
- c) bílé a sladké pečivo (rohlík, koláč, bábovka, kobliha, makovka, buchta), kakao, čaj, džus
- d) jiné, prosím vypište.....

**5) Uveďte, jaké množství pečiva jíte k snídani?**

- a) 1 rohlík nebo 1 krajíc chleba
- b) 2 rohlíky nebo 2 krajíce chleba
- c) 3 a více rohlíků nebo krajíců chleba
- d) nesnídám žádné pečivo

**6) Jestliže nesnídáte, vyberte jeden z důvodů.**

- a) raději spím déle, poté se nestihám nasnídat
- b) jsem líný(á) si snídani připravit a doma obvykle nic není, na co bych měl(a) chuť
- c) nikdo mi snídani nepřipraví
- d) vím, že je správné snídat, ale nemám po ránu na nic chuť, pouze se něčeho napiji
- e) jiné, prosím vypište.....

**7) Svačíte?**

- a) ano
- b) ne
- c) občas

**8) Jestliže svačíte, tak jaká je Vaše nejčastější svačina? (zaškrtněte jednu odpověď)**

- a) celozrnné tmavé pečivo (dalašánek, celozrnný rohlík, tmavý chléb)
- b) bílé pečivo (houska, rohlík, bageta, bílý toustový chléb)
- c) sladké pečivo (koláč, buchta, kobliha, makovka aj.)
- d) tyčinka müsli, tatránka, sušenky či jiné sladkosti
- e) jogurt, zákys, tvarohové výrobky
- f) ovoce, zelenina

**9) Kde obědváte ve všední den?**

- a) ve školní jídelně (menze)
- b) koupím si něco podle chuti
- c) doma
- d) neobědvám

**10) Jaké přílohy nejčastěji volíte k obědu?**

- a) brambory
- b) těstoviny
- c) rýži
- d) houskový či bramborový knedlík
- e) hranolky
- f) pečivo
- g) luštěniny
- h) zeleninový salát

**11) Jaké množství příloh si dáváte k obědu?**

- a) přibližně 100 g (dětská porce)
- b) převážně 150 g (standartní porce)
- c) více než 150 g (větší porce nebo přídavek)
- d) žádné přílohy si nedávám

**12) Svačíte odpoledne?**

- a) pokud ano, prosím vypište .....
- b) ne
- c) příležitostně
- d) pořád něco jím celé odpoledne

**13) Večeříte?**

- a) ano, jen velmi střídavě
- b) ano, normální porci (150 g)
- c) ano, je to moje nejvydatnější jídlo, neboť za celý den nemám čas se v klidu pořádně najíst
- d) ano, mám i druhou večeři
- e) ne, nevečeřím

**14) Jestliže večeříte, jaká je Vaše večeře?**

- a) teplá
- b) studená
- c) střídavě teplá a studená

**15) Jaké přílohy nejčastěji volíte k večeři?**

- a) bílé pečivo
- b) celozrnné pečivo
- c) chléb

- d) brambory
- e) těstoviny
- f) ovoce a zeleninu
- g) mléčné výrobky
- h) jiné, vypište.....

**16) Přemýšlíte nad složením Vašeho jídelníčku?**

- a) Ano. Snažím se, aby můj jídelníček byl zdravý a pestrý.
- b) Ano. Rád(a) bych volil(a) pestrý a zdravý jídelníček, ale vždy zvítězí to, co mi nejvíce chutná
- c) Ne. Nepřemýšlím nad jeho složením, vyberu si jídlo dle své chuti.
- d) Ne. Sním, co mi přijde pod ruku.

**17) Co si vybavíte pod pojmem cereálie?**

- a) celozrnné pečivo
- b) produkty z obilovin
- c) kukuřičné lupínky
- d) výrobky z ovesných vloček (např. müsli, kaše...)
- e) jiné, prosím vypište .....

**18) Víte, jaký význam má celozrnný produkt ve výživě? Uveďte.**

.....

**19) Myslíte si, že je na trhu dostatečný výběr celozrnných výrobků?**

- a) ano, např. ( uveďte jejich názvy, firmy) .....
- .....
- .....
- b) výběr je omezený, znám pouze (prosím vypište).....
- .....
- c) možná je jejich dostatek, ale žádné neznám
- d) ne, jejich výběr je nedostatečný

**20) Jsou součástí Vašeho jídelníčku celozrnné produkty a jak často je konzumujete?**

- a) ano, konzumuji je pravidelně (jsou zdravé, chutné)
- b) ano, snažím se je nevynechávat
- c) ano, občas je zařadím do jídelníčku
- d) ano, když si vzpomenu, ale zvláště je nevyhledávám, neboť mi moc nechutnají
- e) ne, vůbec mi nechutnají, proto je nejím

**21) Jaké druhy celozrnných produktů konzumujete? (Ize zvolit více odpovědí)**

- a) celozrnný rohlík
- b) celozrnný chléb
- c) celozrnná rýže
- d) jiné celozrnné produkty
- e) nekonzumuji

**22) Máte rád snídaňové cereálie? Jestli ano, uveďte jaké.**

- a) ano, mám rád(a) .....
- .....
- b) ne, žádné neznám

**23) Jakému pečivu dáváte přednost?**

- a) bílé pečivo (rohlíky, bílý toustový chléb, bageta, houska)
- b) světlý chléb (pšeničný z hladké mouky, výražkový, konzumní)
- c) tmavý chléb (samožitný, moskevský)
- d) celozrnné pečivo (dalamánek, celozrnný rohlík, celozrnný chléb)

**24) Stravujete se zdravě?**

- a) ano, dbám na zásady správné výživy
- b) stravuji se podle toho, co jíme doma a podle chuti
- c) ne, nezáleží mi na tom, co jím

**25) Myslíte si, že kvalitní strava ovlivňuje délku Vašeho života?**

- a) ano, určitě
- b) ano, je to jeden z faktorů
- c) ano, ale není to zase tak důležité
- d) ne, délka života je dána geneticky
- e) ne, je to úplně jedno, co jím

Tímto pro Vás vyplňování dotazníku končí. Děkuji Vám za čas a spolupráci.