

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra výchovy ke zdraví

Diplomová práce

**Odkud se bere jídlo? Výukový program pro 2. stupeň ZŠ – pracovní  
sešit (rostlinné produkty)**

Autor: Bc. Michaela Myslíková

Studijní program: Vychovatelství

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, duben 2014

University of South Bohemia in České Budějovice  
Pedagogical faculty  
Department of Health Education

Diploma Thesis

**Where food comes from? Tutorial program for second grade of  
primary school – workbook (plant products)**

Author: Bc. Michaela Myslíková

Study programme: Pedagogy

Field of study: Health Education

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, April 2014

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Michaela Myslíková

**Název diplomové práce:** Odkud se bere jídlo? Výukový program pro 2. stupeň ZŠ - pracovní sešit (rostlinné produkty)

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

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2014

**Abstrakt:** Diplomová práce je zaměřená především na zjištění informovanosti žáků 2. stupně základních škol v oblasti problematiky rostlinných produktů a následným zpracováním výukového programu (pracovního sešitu) rostlinných produktů s názvem Odkud se bere jídlo? V teoretické části práce nejprve charakterizují teorii pracovního sešitu, jeho strukturu, evaluaci a charakteristiku pojetí vzdělávání na 2. stupni základních škol. Následně se v teoretické části práce věnují jednotlivým základním rostlinným produktům, jako jsou obiloviny, luštěniny, rostlinné oleje a tuky, brambory konzumní, ovoce a zelenina, jejich původem a významem pro lidské zdraví. Praktická část diplomové práce zahrnuje přípravu a realizaci edukačního programu (pracovního sešitu) rostlinných produktů. Ve výzkumné části práce zjišťují informovanost žáků 2. stupně základních škol v oblasti rostlinných produktů za pomoci dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 90 respondentů a následného vyhodnocování v grafické části práce.

**Klíčová slova:** rostlinné produkty, pracovní sešit, žák, informovanost, druhý stupeň základního vzdělávání

**Name and surname:** Bc. Michaela Myslíková

**Title of Diploma Thesis:** Where food comes from? Tutorial program for second grade of primary school – workbook (plant products)

**Department:** Health Education, Pedagogical faculty of South Bohemia in České Budějovice

**Supervisor:** Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

**The year of presentation:** 2014

**Abstract:** Diploma thesis is focused on finding information for second grade of primary school of problems plant products and post-processing tutorial – workbook (plant products) called Where food comes from? In the theoretical part first describe the theory workbook, its structure, evaluation and characterization of the concept of education at the second grade of primary school. Consequently, the theoretical part of the work devoted to Essentials individual plant products such as cereals, legumes, vegetable oils and fats, potatoes, drinking, fruits and vegetables, their origins and significance for human health. The practical part includes the development and implementation of the educational program (workbook) plant products. In the practical part I find information students of second grade from primary schools in the field of plant products with the help of a questionnaire survey, which was attended by 90 respondents and subsequent evaluation of the graphical part.

**Keywords:** plant products, workbooks, student, awareness, the second grade of primary education

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci „Odkud se bere jídlo? Výukový program pro 2. stupeň ZŠ – pracovní sešit (rostlinné produkty)“ vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Jana Schustera, Ph.D., pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 30. 4. 2014.....

Poděkování:

Děkuji především vedoucímu diplomové práce, panu Mgr.. Janu Schusterovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce. Dále chci poděkovat všem pedagogům a žákům základních škol, za umožnění a realizaci edukačního programu a výzkumné části diplomové práce. V neposlední řadě také děkuji všem mým blízkým, kteří mi byli po celou dobu oporou.

## Obsah

1. ÚVOD .....	10
2. TEORETICKÁ ČÁST .....	12
2.1 Teorie pracovního sešitu.....	12
2.1.1 Vymezení pojmu pracovní sešit.....	12
2.1.2 Funkce pracovního sešitu .....	12
2.1.3 Struktura pracovního sešitu .....	13
2.1.4 Tvorba pracovního sešitu .....	13
2.2 Charakteristika pojetí vzdělávání na 2. stupni ZŠ .....	14
2.2.1 Cíle základního vzdělávání.....	15
2.2.3 Vzdělávací oblasti na základní škole .....	16
2.3 Rostlinné produkty .....	16
2.4 Obiloviny.....	17
2.4.1 Obiloviny z hlediska výživy .....	17
2.4.2 Přehled nejběžnějších obilovin a jejich význam.....	18
2.4.3 Pseudoobiloviny .....	21
2.4.4 Mlýnské obilné výrobky .....	23
2.4.4.1 Mouka .....	23
2.5 Luštěniny .....	24
2.5.1 Luštěniny z hlediska výživy .....	24
2.5.2 Přehled nejběžnějších luštěnin a jejich význam .....	25
2.6 Olejniný .....	27
2.6.1 Výrobky z olejin .....	27
2.6.2 Rostlinné oleje a tuky .....	28
2.6.3 Chemické složení rostlinných tuků.....	28
2.6.4 Rozdělení olejů dle zpracování.....	29
2.6.5 Druhy rostlinných olejů, jejich složení a použití .....	29

2.6.5.1 Nasycené rostlinné oleje .....	29
2.6.5.2 Mononenasyčené rostlinné oleje .....	29
2.6.5.3 Polynenasycené rostlinné oleje .....	30
2.7 Brambory .....	30
2.7.1 Brambory z hlediska výživy .....	31
2.7.2 Kvalita konzumních brambor .....	32
2.7.3 Výrobky z brambor .....	33
2.7.4 Škrob v bramborách.....	33
2.8 Ovoce a zelenina .....	34
2.8.1 Význam ovoce a zeleniny z hlediska výživy .....	34
2.8.2 Vitaminy a minerální látky ovoce.....	34
2.8.3 Čerstvé a zpracované ovoce.....	35
2.8.4 Vitaminy a minerální látky zeleniny.....	37
2.8.5 Čerstvá a zpracovaná zelenina .....	37
3 VÝZKUMNÁ ČÁST .....	39
3.1 Cíle práce.....	39
3.2 Úkoly práce .....	39
3.3 Hypotézy .....	40
4 METODIKA .....	40
4.1 Charakteristika souboru.....	40
4.2 Organizace výzkumného šetření.....	40
4.3 Použité metody .....	41
5 VÝSLEDKY .....	43
6. DISKUSE.....	61
7 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	64
REFERENČNÍ SEZNAM LITERATURY .....	65
ELEKTRONICKÉ ZDROJE .....	67



SEZNAM ZKRATEK.....	68
PŘÍLOHY .....	69

## 1. ÚVOD

Téma své diplomové práce jsem si zvolila ze dvou hlavních důvodů. Prvním důvodem byly moje zkušenosti s vedením výukových programů a vytváření výukových materiálů pro děti předškolního věku. A proto je mi spolupráce s dětmi a žáky velmi blízká. Vytváření edukačního materiálu – pracovního sešitu pro žáky 2. stupně ZŠ je pro mě velkou výzvou a zároveň motivací. Druhý důvod pro výběr tématu diplomové práce je i můj zájem o potraviny rostlinného původu, které jsou pro zdraví člověka významné.

Produkty rostlinného původu tvoří obdobně jako potraviny živočišného původu důležitou a z hlediska nutriční hodnoty jen těžko nahraditelnou složku ve výživě člověka, ovšem stravovací zvyklosti v naší společnosti se vyznačují nadměrným zastoupením potravin živočišného původu, které mohou mít negativní vliv na naše zdraví. I z tohoto důvodu je rostlinným produktům v současné době věnováno čím dál více pozornosti, než tomu bylo dříve. Za velmi podstatné tedy považuji blíže seznámit s rostlinnými produkty i děti a žáky základních škol, kteří se o výživě a zdravé životosprávě mohou více dozvědět i na vyučovaných předmětech jako může být i výchova ke zdraví, která bývá vyučována na druhých stupních základních škol.

Mezi nejznámější potraviny rostlinného původu řadíme obiloviny (cereálie), které jsou součástí lidské výživy již po tisíciletí a tvoří hlavní složkou výživy většiny národů. Obiloviny mají široké využití, využívají se také jako surovina při výrobě piva a lihu (ječmen, žito, rýže), kávovin (žito, ječmen) nebo jako krmivo pro hospodářská zvířata. Dále mezi nejznámější rostlinné produkty patří brambory, které jsou u nás nejrozšířenější potravinou, okopaninou, obsahující především škrob (16%) a jsou tedy především hlavním zdrojem energie. Dnes se v České republice zkonzumujeme ročně průměrně 70 kg brambor na jednoho obyvatele. Velikou pozornost si zaslouží význam ovoce a zeleniny, která spočívá nejen v nízkém obsahu energie, vysokým obsahem vitaminů, minerálních látek, přiměřeným obsahem potravinové vlákniny ale i jiných zdraví podporujících látek. Ovoce a zelenina pozitivně ovlivňuje tvorbu krve, funkce nervového systému, podporuje trávení a látkovou výměnu metabolismu. Obsahují také určité množství antioxidantů, které mají příznivý vliv v prevenci rakoviny. Diplomová práce je zaměřená především na zjištění informovanosti žáků 2. stupně ZŠ v oblasti problematiky rostlinných produktů, dále také práce zahrnuje přípravu a realizaci

edukačního programu (pracovního sešitu) pro žáky 6. - 8. tříd základních škol týkající se potravin rostlinného původu.

Teoretická část práce zahrnuje informace týkající se oblasti tvorby pracovního sešitu a rostlinných produktů, zahrnuje otázky týkající se teorie pracovního sešitu a jeho funkcí, charakteristikou základního vzdělávání, jednotlivými rostlinnými produkty a jejich významem pro zdraví a jiné.

V praktické části diplomové práce uvádím vyhodnocené dotazníky týkající se informovanosti žáků 2. stupně základních škol v oblasti rostlinných produktů a dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem rostlinných produktů pro 2. stupeň ZŠ. Výsledná data jsou uvedena formou tabulek a grafů ve výzkumné části práce. Na základě získaných dat, jsou také zodpovězeny stanovené hypotézy.

## **2. TEORETICKÁ ČÁST**

V teoretické části práce se zabývám teorií pracovního sešitu, charakteristikou základního vzdělávání a rostlinnými produkty, jejich historií, významem pro lidský organismus a dělením.

### **2.1 Teorie pracovního sešitu**

#### **2.1.1 Vymezení pojmu pracovní sešit**

Pracovní sešit je didaktickou pomůckou připravený pro tematický celek či jednotlivé učební činnosti, vede žáky k aktivnějšímu a osobnějšímu přístupu k učivu. S pracovními sešity se nejčastěji setkáváme v pedagogickém prostředí, jedná se komunikační prostředek mezi učivem a žákem. Je vnímán jako tzv. cvičebnice, která obsahuje především cvičení a úkoly pro samostatnou práci žáků (KŘÍSTKOVÁ, 2006, CD-ROM).

Pracovní sešit patří mezi školní didaktické texty. V typologii školních didaktických textů je pracovní sešit spolu s pracovními knihami, listy, instrukčními příručkami zařazen ke cvičebnicím. O pracovním sešitě hovoříme jako o novějším typu didaktického textu, který vznikl oddělením textu cvičebnice od textu učebnice v klasických učebnicích (PRŮCHA, 1998, s. 16-17).

Využívání pracovního sešitu ve výuce má své opodstatnění díky jeho roli ve výchovně vzdělávacím procesu. Pracovní sešit jako jeden z didaktických prostředků zefektivňuje výuku, tedy napomáhá co nejsnazšímu dosažení výchovně vzdělávacích cílů, ke kterým právě výchovně vzdělávací proces směřuje. Ve vzdělávacím procesu na sebe vzájemně působí 4 komponenty, mezi které patří učivo, neboli obsah výuky, učitel, žák a didaktické prostředky (MAŇÁK, 2010, s. 69-71).

#### **2.1.2 Funkce pracovního sešitu**

Pracovní sešit má dle studie plnit především funkci koordinační, kontrolní, diferenciací a funkci rozvíjející učební strategie. Mezi další funkce pracovního sešitu

můžeme zařadit funkci informační, systematizační, zpevňovací, kontrolní, motivační, aktivizační a funkci integrační (MAŇÁK, 2007, s. 15).

- **Kontrolní funkce pracovního sešitu**

Úlohy pracovního sešitu patří k jednomu z prostředků poskytujících zpětnou vazbu. Žák prostřednictvím vypracovaných úloh prokazuje, zda a do jaké míry splnil stanovený cíl (osvojil si učivo). Učitel pak podle kvality a kvantity vypracovaných úloh kontroluje a hodnotí splnění stanovených cílů. Pracovní sešit tedy díky své kontrolní funkci poskytuje podklady pro hodnocení, které má klíčový význam pro žáka i učitele, neboť se od něj odvíjí další postup vzdělávání (ŠVEC, 2002, s. 58-59).

### **2.1.3 Struktura pracovního sešitu**

Pracovní sešit je členěným systémem, jehož jednotlivé části (komponenty) plní ve vzájemné propojenosti a s využitím specifických vyjadřovacích prostředků různé funkce pracovního sešitu. Struktura pracovního sešitu by tedy měla vycházet z jeho funkcí a pro jeho začlenění mezi didaktické prostředky také z didaktických zásad. Pracovní sešit je tvořen textovou a mimotextovou složkou (obrázky, grafy, tabulky aj.), které jsou dále strukturovány do specifických komponentů (PRŮCHA, 1998, s. 22-23).

### **2.1.4 Tvorba pracovního sešitu**

Východiska tvorby výukových materiálů jsou dána obsahem učiva, metodami a organizačními formami výuky a materiálními didaktickými prostředky zajištění výuky (LEPIL, 2010, s. 13).

- **Zásady tvorby pracovního sešitu**

Při tvorbě pracovního sešitu je nutné vycházet z cílů, kterých má být prostřednictvím něho dosaženo, mít na paměti funkce, které by měl plnit, a dodržovat následující zásady. Zásady pro tvorbu pracovního sešitu respektují didaktické zásady, zásady tvorby úloh, zásady pro jazykové a grafické zpracování. Pracovní sešit jako didaktický prostředek slouží pro potřeby výchovně vzdělávacího procesu a měli bychom dodržovat hlavní didaktické zásady. Tato pravidla jsou jedním z důležitých faktorů ovlivňujících úspěšnost výchovně vzdělávacího procesu. Mezi hlavní didaktické zásady patří:

- zásada názornosti,
- zásada uvědomělosti a aktivity,

- zásada soustavnosti (systematičnosti),
- zásada přiměřenosti,
- zásada trvalosti,
- zásada vědeckosti,
- zásada spojení teorie s praxí,
- zásada zpětné vazby,
- zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka (ŠIMONÍK, 2005, s. 69-75).

Úlohy formulujeme přesně, stručně a srozumitelně. Vyhýbáme se používání dvojitého záporu. Pokud jej použijeme, potom na tuto skutečnost upozorníme např. podržením. Ke srozumitelnosti a přehlednosti také přispívá vyhnutí se vícečetným otázkám (např. Napiš, kdy, kde a proč proběhla druhá pražská defenestrace), ty je lepší rozčlenit na jednotlivé otázky (PRŮCHA, 1998, s. 126).

- **Evaluace pracovního sešitu**

Závěrečnou fází tvorby pracovního sešitu by mělo být jeho zhodnocení. Závěrečnou fází tvorby pracovního sešitu by mělo být jeho zhodnocení. Pokud posuzujete konkrétní pracovní listy, je nutné zaměřit se na pedagogický záměr a cíle, kterých jste chtěli dosáhnout a zjistit, zda díky nabízeným aktivitám a úkolům návštěvníci dospěli k zamýšleným znalostem a informacím. Dále zda pro ně nebyly úkoly nepřiměřené a zda je dokázaly zaujmout. Vhodným nástrojem pro odstranění nedostatků je pilotní ověření pracovních sešitů či listů v praxi, například v předem domluvené školní třídě. Pracovní sešit by měl vždy odpovídat cílové skupině, jejich věku, schopnostem, způsobu percepce a předpokládaných dosavadních zkušeností (MRÁZOVÁ, 2012, s. 20-23).

## **2.2 Charakteristika pojetí vzdělávání na 2. stupni ZŠ**

Základní vzdělávání na 2. stupni pomáhá žákům získat vědomosti, dovednosti a návyky, které jim umožní samostatné učení a utváření takových hodnot a postojů, které vedou k uvážlivému a kultivovanému chování, k zodpovědnému rozhodování a respektování práv a povinností občana našeho státu i Evropské unie. Pojetí základního vzdělávání na 2. stupni je budováno na širokém rozvoji zájmů žáků, na vyšších učebních možnostech žáků a na provázanosti vzdělávání a života školy se životem

mimo školu. To umožňuje využít náročnější metody práce i nové zdroje a způsoby poznávání, zadávat komplexnější a dlouhodobější úkoly či projekty a přenášet na žáky větší odpovědnost ve vzdělávání i v organizaci života školy (JEŘÁBEK A KOL., 2007, s. 12).

Základní vzdělávání vyžaduje na 1. i na 2. stupni podnětné a tvůrčí školní prostředí, které stimuluje nejschopnější žáky, povzbuzuje méně nadané, chrání i podporuje žáky nejslabší a zajišťuje, aby se každé dítě prostřednictvím výuky přizpůsobené individuálním potřebám optimálně vyvíjelo v souladu s vlastními předpoklady pro vzdělávání. Hodnocení výkonů a pracovních výsledků žáků musí být postaveno na plnění konkrétních a splnitelných úkolů, na posuzování individuálních změn žáka a pozitivně laděných hodnotících soudech. Žákům musí být dána možnost zažívat úspěch, nebát se chyby a pracovat s ní (JEŘÁBEK A KOL., 2007, s. 12).

### **2.2.1 Cíle základního vzdělávání**

Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. V základním vzdělávání se proto usiluje o naplňování těchto cílů:

- umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení
- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých
- připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě
- učit žáky aktivně rozvíjet a chránit fyzické, duševní a sociální zdraví a být za ně odpovědný
- vést žáky k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem, jejich kulturám a duchovním

hodnotám, učít je žít společně s ostatními lidmi (JEŘÁBEK A KOL., 2007, s. 12-13).

### **2.2.3Vzdělávací oblasti na základní škole**

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory:

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce), (JEŘÁBEK A KOL., 2007, s. 18).

### **2.3Rostlinné produkty**

Mezi potraviny rostlinného původu můžeme zařadit například obiloviny a výrobky z obilovin, luštěniny a výrobky z luštěnin, olejnin a výrobky z olejin, čerstvé a zpracované ovoce a zelenina, brambory a výrobky z brambor a jiné (KUČEROVÁ A KOL., 2002, s. 19).

Dosud zatím není znám žádný jednotný systém třídění. V různých zemích se velice často používají různé systémy třídění, které se od sebe liší počtem skupin, jejich pořadím i zařazením jednotlivých komodit do skupin. Např. brambory se v některých zemích řadí mezi zeleninu. Mezi zeleninu se někdy řadí i luštěniny. Ořechy bývají někdy uváděny jako samostatná skupina, někdy se řadí mezi ovoce, u nás jsou zařazeny do skupiny suchých skořápkových plodů. Nejednotnost je i v zařazování tuků. Tuky mohou mít samostatnou skupinu, rozdělenou na tuky živočišné (máslo, sádlo, lůj), tuky rostlinné a oleje či rostlinné tuky a oleje tvoří samostatnou skupinu a živočišné tuky jsou řazeny mezi příslušné potraviny živočišného původu (máslo mezi výrobky z mléka a sádlo a lůj mezi výrobky z masa), (PÁNEK A KOL., 2002, s. 152).



- **Jakost rostlinných produktů**

Jakost u zemědělských rostlinných produktů zahrnuje souhrn vlastností, které určují stupeň jejich vhodnosti pro průmyslové, konzumní či krmné účely. U potravin jakost znamená uspokojení nutričních a sensorických požadavků spotřebitele a především splnění požadavků na zdravotní bezpečnost (zdravotní nezávadnost). Jakost zemědělských rostlinných produktů má několik podob. Můžeme sem zařadit jakost nutriční z pohledu výživy, jakost biologickou (hodnota bílkovin, obsah vitamínů), jakost technologickou (zpracovatelskou, obsah účinných látek), jakost sensorickou tedy smyslovou, jakost hygienickou z pohledu bezpečnosti a jakost tržní, neboli obchodní (KUČEROVÁ, 2007, s. 273).

- **Senzorická jakost**

Senzorická jakost zahrnuje smyslové vnímání a hodnocení produktů (potravin) smyslovými orgány. Určují ji sensoricky aktivní látky, které jsou v ní přítomné (látky chuťové, vonné, barviva, látky, které ovlivňují vzhled a fyzikální vlastnosti potravin). Senzorická jakost potravin má 4 hlavní znaky, mezi které patří například vzhled, vůni, chuť a konsistenci (KUČEROVÁ, 2007, s. 230).

## **2.4 Obiloviny**

Obiloviny (cereálie) jsou součástí lidské výživy již po tisíciletí a tvoří hlavní složkou výživy většiny národů. Podle údajů FAO dodávají obiloviny lidstvu téměř ½ energetické hodnoty ve stravě a ½ konzumovaných bílkovin. Zvlášť vysoký podíl obilovin ve stravě je v rozvojových zemích. Mezi naše nejznámější obiloviny (cereálie) patří především žito, pšenice, ječmen a oves. Ve světovém měřítku sem můžeme zařadit rýži a kukuřici. Mezi méně známé obiloviny patří čirok či proso. Řadíme sem i tzv. pseudocereálie (rostliny jiných čeledí než trávy – Poaceae), řadíme sem například amarant, pohanku (PÁNEK A KOL., 2002, s. 183).

### **2.4.1 Obiloviny z hlediska výživy**

Z nutričního hlediska jsou obiloviny hlavním zdrojem sacharidů (55%-75%), především škrobu, který slouží jako zdroj energie, naopak bílkovin obsahuje méně (7-19%). Bílkoviny obilovin jsou neplnohodnotné, lymitující aminokyselinou je lysin (PÁNEK A KOL., 2002, s. 183).

Obiloviny mají dlouhou historii spojenou s člověkem, byly a stále jsou základní potravinou, důležitým zdrojem živin jak v rozvinutých tak i rozvojových zemích. Obiloviny a výrobky z obilovin jsou důležitými zdroji energie, uhlohydrátů, bílkovin a vlákniny. Jsou bohaté na minerální látky, jako je magnesium, zinek a vitaminy E a B (MCKEVITH, 2004, s. 112).

Obiloviny se zpracovávají na řadu výrobků, jejich nutriční hodnota závisí na stupni vymílání mouky a dalších přidávaných složek. Z nutričního hlediska jsou cennější výrobky z výševymílaných a celozrnných (tmavých) muk, jelikož obsahují více obalových vrstev zrna a tím i více bílkovin, tuků, vitaminů, minerálních látek, mají nižší energetickou hodnotu a obsahují především více vlákniny. Bílé (nízkovymílané) mouky mají vyšší energetickou hodnotu a méně cenných nutričních látek, jejich spotřebu bychom měli tedy omezit (DOSTÁLOVÁ A KOL., 2002, s. 180).

- **Stavba obilného zrna**

Obilka se skládá z endospermu, klíčku a obalových vrstev. Hmotnostní podíl jednotlivých částí zrna je rozdílný u jednotlivých obilovin a je proměnlivý vlivem vnějších faktorů, klimatického pásma, hnojení apod.

Endosperm tvoří 84 – 86% hmotnosti zrna a obsahuje hlavně škrob a bílkoviny. Endosperm zajišťuje výživu zárodku, při zpracování tvoří podstatnou část finálního výrobku a při výživě je hlavním zdrojem energie a bílkovin.

Klíček tvoří nejmenší podíl zrna. Hmotnostní podíl je nejvíce kolísající. Podle druhu obiloviny se pohybuje mezi 3 až 15%. Jako zárodek života nové rostliny je stále živý a obsahuje tuky, cukry, bílkoviny, enzymy a vitamíny.

Obaly činí 8 – 14% hmotnosti obilného zrna. Tvoří je několik vrstev buněk, které chrání klíček a endosperm před vysycháním a mechanickým poškozením (KUČEROVÁ, 2007, s. 271)

#### **2.4.2 Přehled nejběžnějších obilovin a jejich význam**

- **Pšenice (*Triticum*)**

Pšenice je jednou z nejstarších obilovin. Její pěstování je spjato se vznikem zemědělství přibližně před 10000 lety. Pšenice je jednou z nejrozšířenějších zemědělských plodin u nás i ve světě. Rod pšenice *Triticum* má několik planě rostoucích i kulturních druhů.

Z nich největší význam má pšenice obecná (*Triticum vulgare*) a pšenice tvrdá (*Triticum durum*).

**Význam:** Zrno pšenice má široké použití při výrobě chleba a pečiva. V pekárenství a v cukrářské výrobě je klíčovou surovinou. Uplatnění nachází i v jiných potravinářských oborech. Pšeničné šrotky a otruby mají využití v živočišné výrobě jako krmivo pro hospodářská zvířata (KUČEROVÁ, 2007, s. 272).

- **Pšenice špalda** (*Triticum spelta* L.) :

Má vyšší obsah základních látek, tedy bílkovin (14, 3%) s bohatým zastoupením esenciálních aminokyselin, mezi které řadíme např. leucin, methyonin, tryptofan, fenyloalanin, tuku (2,9%) a více vitamínů než je běžné u pšenice obecné. Obsahuje vyšší obsah lepku (KUČEROVÁ, 2007, s. 273).

- **Pšenice jednozrnka**

Historicky je tato odrůda starší než pšenice dvouzrnka. Je známa více jak 10000 let a dosud se mnohde pěstuje. V Evropě dosáhla největšího rozšíření v Německu. Vyznačuje se zlatožlutou barvou mouky.

- **Žito**

Žito je naší tradiční obilovinou. V první polovině 20. století bylo vyséváno v přibližně stejném rozsahu jako pšenice. Jeho pěstování bohužel u nás, ale i jinde v Evropě zaznamenalo obrovský pokles zejména po roce 1990.

**Význam:** Je využíváno pro potravinářské, pícninářské, krmivářské, technické (bioetanol) a farmaceutické účely. V pekárenské výrobě u nás se žito využívá zejména při klasické výrobě chleba. Žito slouží také k výrobě lihu a kávové náhražky. V Kanadě a USA se vyrábí žitná whisky (KUČEROVÁ, 2007, s. 273).

- **Triticale** (*Triticosecale*)

Druh Triticale – žitovec je uměle vytvořený mezidruhový kříženec pšenice seté a žita setého. Rodové označení *Triticosecale* je složeninou latinských názvů pšenice (*Triticum*) a žita (*Secale*).

**Význam:** Žitovec má příznivý vliv na vláčnost pekařských výrobků. Širší uplatnění ale nachází spíše v zemích, kde nebylo příliš rozšířené pěstování žita. V našich zemích se

pro tyto účely používá rovnou žito. Proto je jeho pěstování u nás jen minimální (KUČEROVÁ, 2007, s. 273)

- **Ječmen (*Hordeum*)**

Začátky pěstování ječmene spadají do doby před více jak 10000 let. Svědčí o tom archeologické nálezy z Egypta. V minulosti bylo zrno ječmene semíláno na mouku. Její vlastnosti však dovolovaly pouze výrobu lívanců a placek. Typické klenuté pečivo z takovéto mouky nelze vyrobit.

**Význam:** Ječmen má široké uplatnění. Je ceněn pro vysoký obsah vlákniny. V potravinářství slouží k výrobě krup a dietních potravin, k výrobě sladu. V krmivářství je vhodný ke krmení hospodářských zvířat. V průmyslové výrobě nachází široké uplatnění při výrobě lihu, zejména whisky, škrobu, kosmetických a farmakologických výrobků (KUČEROVÁ, 2007, s. 274).

- **Oves (*Avena*)**

Oves patří k nejmladším obilovinám. Květenství ovsa je lata. Oproti ostatním obilovinám má vyšší obsah bílkovin, tuků, sacharidů a vlákniny. Vysoký obsah vlákniny má příznivý vliv na činnost tlustého střeva. Pro svůj obsah rostlinných inzulinů je vhodný pro diabetiky. Oves má vysoký obsah vitaminů B1, B12, E, ale nízký obsah vitaminů A, C, D. Proto je vhodné doplnit pokrmy z ovsa ovocem.

**Význam:** V potravinářském průmyslu se oves používá pro výrobu vloček a potravin zdravé výživy. Velmi oblíbené jsou müsli ať už ve formě tyčinek nebo směsí pro přípravu přesnídávek. Velký význam má také v krmivářství – je typickým krmivem pro koně (KUČEROVÁ, 2007, s. 273).

- **Rýže (*Oryza*)**

Rýže je druhou nejrozšířenější obilovinou hned po pšenici. Květenstvím rýže je lata. Pěstování rýže bylo známo již 3000 let před naším letopočtem.

**Význam:** V Asii, kde je její pěstování nejvíce rozšířeno, má daleko větší význam než pšenice. V tropických oblastech tohoto kontinentu totiž může poskytnout dvě až tři sklizně do roka. Rýže je nejrozšířenější obilovina pro přímou konzumaci. Mimo Asii je pěstována hlavně v USA, Africe a některých jižních státech Evropy (DOLEŽAL, 2003, s. 172).

- **Kukuřice**

Pravlastí kukuřice je Mexiko. Její pěstování znali již příslušníci vysoce rozvinutých kultur – Mayové a Aztékové okolo r. 5000 před naším letopočtem. Tato skutečnost je podložena archeologickým výzkumem v Jižní Americe. Kukuřice má nepřeberné množství odrůd, které se liší tvarem zrna, použitím apod. Květenstvím kukuřice je palice.

**Význam:** Kukuřice je široce rozšířená po celém světě. Své uplatnění nachází v první řadě při krmení hospodářských zvířat. V potravinářském průmyslu je rozšířena méně, přesto je její význam ze zdravotního hlediska nemalý zejména pro nepřítomnost lepku. Proto je využívána při bezlepkové dietě a při výrobě různých čerstvých i trvanlivých výrobků (DOLEŽAL, 2003, s. 172).

- **Proso (*Panicum*)**

Proso je obilovinou teplejšího pásma, bylo však hojně pěstováno i u nás. Zeměmi jeho původu je Čína a Indie, kde se pěstovalo již 3000 let před naším letopočtem. V Evropě se stalo jednou z hlavních plodin Slovanů.

**Význam:** Upravené a broušené zrna prosa – jáhly – se používá zejména k výrobě kaší. Vedle toho se však používá mouka z prosa k výrobě plochých chlebů kynutých i nekynutých a snack výrobků. Ve směsi s pšeničnou moukou k výrobě těstovin a sušenek. Velké využití nachází proso také jako složka krmiv pro exotické ptactvo (DOLEŽAL, 2003, s. 172).

- **Čirok (*Sorghum*)**

Čirok má původ v Africe. Ta také zajišťuje 50 % jeho světové produkce. Vlastnostmi je podobný kukuřici, květenstvím prosu.

**Význam:** Přímé potravinářské využití čiroku je hlavně k přípravě kynutých a nekynutých chlebových placek zejména tam, kde se nedaří pěstování pšenice (DOLEŽAL, 2003, s. 172).

### **2.4.3 Pseudoobiloviny**

Pseudocereálie neboli pseudoobiloviny jsou plodiny, které z botanického hlediska nemají s obilovinami nic společného. Jejich úprava a využití v kuchyni je však podobné

jako u obilovin, proto se někdy nazývají nepravé obiloviny (pseudocereálie). Mezi nejznámější pseudoobiloviny patří:

- **Pohanka (*Fagopyrum*)**

Pohanka je stará kulturní plodina pocházející z oblasti Himalájí. Patří do skupiny rdesnovitých. Do Evropy se dostala pravděpodobně při nájezdech Mongolů a Tatarů. V našich zemích byla pěstována již ve 12. století, v 16. století patřila k nejoblíbenějším potravinám. V současnosti je pěstována jen omezeně.

**Význam:** Z pohanky se vyrábí mouka a krupice, která je vhodná do bezlepkových diet. Pohanku je možné využívat i v krmivářství. Ve farmakologii má uplatnění jako zdroj rutinu, který ovlivňuje propustnost cév. Pohanka je též medonosná rostlina (DOLEŽAL, 2003, s. 61 - 70).

- **Amarant (*Amaranthus*)**

Amarant neboli laskavec pěstovali staří Aztékové, Inkové a Mayové jako svou základní potravinu, kterou nazývali "svatým zrnem". Zrno se dalo skladovat celoročně.

**Význam:** Pro amarant je charakteristický vysoký obsah bílkovin. Amarant zaručuje vyváženou stravu po stránce minerálních látek, jako jsou vápník, hořčík, železo a vitamíny B, C a E.

Amarantová mouka nemůže být samostatně zpracovávána na pekařské výrobky, neboť nepřítomnost lepku nedovoluje vytvořit klenbu výrobku. Proto se do výrobků pouze přidává. Pro nepřítomnost lepku je ale naopak vysoce ceněna v bezlepkové dietě (DOLEŽAL, 2003, s. 61 - 70).

- **Quinoa (*Chenopodium*)**

Quinoa (merlík) je nenáročná a odolná vysokohorská plodina s téměř 6000 let dlouhou historií. Představovala od nepaměti hlavní složku potravy andské oblasti obyvatel Jižní Ameriky. Indiáni z této oblasti nazývali tuto rostlinu chisaya mama – matka všech zrn.

**Význam:** Quinoa díky velkému obsahu bílkovin, souboru důležitých aminokyselin, minerálních látek – fosforu, železa, hořčíku a také vlákniny se zařazuje mezi neobvykle kompletní potraviny. Neobsahuje lepek a je velmi lehce stravitelná (DOLEŽAL, 2003, s. 61 - 70).

#### 2.4.4 Mlýnské obilné výrobky

Mlýnské obilné výrobky se získávají narušením obilných zrn. Patří mezi ně mouka, krupice, kroupy, loupaná rýže, vločky. Při mletí se obilné zrna zbavuje obalových vrstev a vzniká mouka. Zrna se nejprve čistí, odstraňují se klíčky, pluchy a rozrušuje se celistvost zrna, poté se zrna mele na válcovacích stolicích (HOLÝ, 1967, s. 30)

##### 2.4.4.1 Mouka

Podle stupně vymletí se rozlišuje mouka:

**Vysokovymletá** – tatomouka obsahuje více povrchových částí zrna, je tmavší, méně trvanlivá, hůře stravitelná, má vyšší biologickou hodnotu.

**Nízkovymletá** - je lépe stravitelná, má světlejší barvu, je energeticky bohatá, zaručuje delší trvanlivost, obsahuje převážně škrob, neobsahuje vitamíny a tuk (HOLÝ, 1967, s. 30).

- **Pšeničná mouka**

Druhy pšeničné mouky (Členění dle vyhlášky Mze č. 93/2000 Sb.)

- hrubá- vhodná na vaření, do knedlíků, noků, těstovin

- polohrubá - vhodná na pečení

- hladká - na přípravu těst, k zahušťování, obalování

- hladká 00 Extra - má nižší obsah minerálních látek, kvalitnější lepek

- celozrnná mouka - vzniká semletím celých obilek včetně plev a klíčku, které se u standardní mouky odstraňují. Je biologicky hodnotnější, ale hůře stravitelná pro vyšší obsah vlákniny. Jako celozrnný může být výrobcem označen výrobek, který obsahuje nejméně 80 % celozrnné mouky.

- **Žitná mouka**

Žitná mouka se používá při výrobě tmavého chleba a perníků.

Mezi další druhy mouky můžeme zařadit rýžovou mouku, která je bezlepková, používá se k zahušťování a pro výrobu rýžových nudlí, kukuřičnou mouku, která se používá v kombinaci s pšeničnou moukou, ječnou mouku a pohankovou mouku, která je oblíbená v Americe, ve Francii, východní Evropě (PÁNEK A KOL., 2002, s. 30).

## **2.5 Luštěniny**

Luštěniny jsou zralá suchá semena skupiny rostlin označující se jako luskoviny.

### **2.5.1 Luštěniny z hlediska výživy**

Luštěniny obsahují značné množství bílkovin (23-40% sója). Z hlediska obsahu aminokyselin se složení bílkovin blíží složení bílkovin živočišných. Ale pro nedostatek esenciální aminokyseliny methioninu jsou bílkoviny luštěnin neplnohodnotné. Hlavním sacharidem luštěnin je škrob. Za zmínku stojí účinky oligosacharidů obsažených v luštěninách - rafinózy, stachyózy, verbaskózy. Co se týče tuků, obsah se pohybuje mezi 1-2 %, až na sóju (23 %). Tuk luštěnin je velmi hodnotný, protože obsahuje až 60 % polynenasycených mastných kyselin. (DOSTÁLOVÁ, on-line, 2009).

Žádná část lidského zažívacího traktu však neprodukuje enzymy, schopné štěpit zmíněné oligosacharidy. Jsou tedy nestravitelné lidským trávicím ústrojím, jsou trávené bakteriemi nacházejícími se v tlustém střevě, což způsobuje nadýmání. Procházejí tudíž nezměněny do tlustého střeva, kde vzniká značné množství plynů, hlavně CO<sub>2</sub> což vede k plynatosti, případně průjmům. Vzhledem k tomu, že tyto oligosacharidy jsou rozpustné ve vodě, lze jejich obsah v luštěninách výrazně snížit několikahodinovým máčením ve vodě před kuchyňskou úpravou. Je přirozené, že tuto vodu pak již není vhodné použít při další přípravě luštěnin, čímž se samozřejmě částečně zbavujeme i v ní rozpustných minerálních látek a vitaminů (DOSTÁLOVÁ, on-line, 2009).

Jiným způsobem, jak zbavit luštěniny oligosacharidů, které způsobují nepříjemnou plynatost, je nakličování luštěnin - tak např. nakličené sójové boby, hojně konzumované v asijských zemích, jsou po třech dnech klíčení téměř zcela prosté těchto oligosacharidů. V nakličném semeni totiž rapidně stoupá obsah vitaminů a enzymů, mění se skladba sacharidů na lehce stravitelné a probíhají další prospěšné chemické změny (PÁNEK A KOL., 2002, s. 162).

- **Výrobky z luštěnin**

Výrobky z luštěnin (kromě výrobků ze sóji) se vyskytují na trhu omezeně. Ze sójových výrobků jsou nejznámější sójové texturované výrobky (nesprávně nazývané



sójové maso) a sójové nápoje. Tyto sójové výrobky mají řadu předností oproti klasickým (u masa se jedná o nižší energetickou hodnotu, nepřítomnost cholesterolu, tuku a naopak přítomnost vlákniny, u mléka nepřítomnost cholesterolu, laktosy), ale i nedostatků (u masa je to malá využitelnost železa a nepřítomnost vitamínu B12, u mléka se jedná o nižší obsah a využitelnost vápníku). U obou výrobků zjišťujeme nižší kvalitu bílkovin a přítomnost antinutričních a přírodně toxických látek. Nyní se u nás spotřeba luštěnin pohybuje kolem 2 kg na jednoho obyvatele za rok, bylo by ale žádoucí tuto spotřebu luštěnin zvýšit (PÁNEK A KOL., 2002, s. 162).

### 2.5.2 Přehled nejběžnějších luštěnin a jejich význam

- **Hrách**

Hrách je nejstarší luštěnina, která se pěstovala na Předním Východě již zhruba před devíti tisíci lety. Ve střední Evropě se začaly šířit v 6. - 5. tisíciletí př.n.l, ve stejné době jako obilí. Ve středověku byl hrách typické jídlo Čechů, na rozdíl od jiných zemí.

**Význam:** Hrách má vysoký obsah zinku, vitamínu B1 a vlákniny. Kromě bílkovin obsahuje fosfor, vápník a vzácnou měď a hořčík. Ten spolu s nukleovými kyselinami pomáhá regenerovat tkáň a aktivuje látkovou výměnu (ŠKOCHOVÁ, 2010, s. 9).

- **Čočka** ("šocovice", "šofovice")

Čočka je známa ve Střední Evropě od starověku. Je náročnější plodinou než hrách, a proto byla střední Evropa severní hranicí jejího výskytu. Více se začala připravovat až od počátku 19. století (ŠKOCHOVÁ, 2010, s. 9).

**Význam:** Po sojových bobech a konopí má čočka třetí nejvyšší obsah bílkovin ze všech rostlin (26%). Má lepší stravitelnost než hrách a fazole.

Dále sem řadíme oranžovou čočku, která se nemusí namáčet a je oblíbená v Indii. Velmi známá je také Puy čočka – francouzská čočka, která patří k nejkvalitnějším, jelikož se nerozvaňuje (ŠKOCHOVÁ, 2010, s. 9-11).

- **Fazole**

Fazole jsou původem z Jižní Ameriky. Přivezli je do Evropy Španělé v 16. století a v sedmnáctém století byly již v Evropě hojně rozšířeny a používány. V kuchařských knihách je však nalézáme až na počátku 19. století, a to v pokrmech jak s mladými lusky, tak fazolemi zralými.

- Červené fazole – používané v Mexiku, mají jemně nasládlou chuť.
- Fazole Adzuki – používané v makrobiotické stravě, mají léčivé účinky na činnost ledvin.
- Fazole Mungo (zelená sója) – velmi bohaté na vitamíny a železo (ŠKOCHOVÁ, 2010, s. 9-11)

- **Cizrna, cicera**

Cizrna je zmíněna v rukopisné kuchařské knize z roku 1645 jen v jediném jídle - v polévce. Tehdy byla k dispozici cizrna domácí (pěstovaná) a lesní. Je základem řady oblíbených pokrmů nejen Středního Východu, jako je např. hummus.

**Význam:** Z nutričního hlediska je zdrojem bílkovin, vápníku a minerálních látek (DOSTÁLOVÁ, on-line, 2009).

- **Sója neboli bob koňský**

Sója pochází z východní Asie. Jako kulturní rostlina se pěstuje asi 5000 let. V její asijské pravlasti stále ještě roste velký počet jejich planých druhů. Do Evropy se dostala kolem 18. století a to do pařížské botanické zahrady. Pak se začala pěstovat v severní Itálii, zanedlouho ve Francii, Německu a Maďarsku. Postupně byly vypěstovány odrůdy vhodné i pro severnější oblasti. V Čechách se jedla zřídka. Dnes má tato luštěnina mimořádnou významnost.

**Význam:** Bílkoviny sójových bobů mají vyšší biologickou hodnotu než ostatní luštěniny. Sójové klíčky jsou bohaté na vitamíny skupiny B (DOSTÁLOVÁ, on-line, 2009).

Sójové boby jsou dobrým zdrojem bílkovin a nenasycených tuků. Mezi sojové produkty můžeme zařadit:

- sojové nápoje
- tofu (sojový tvaroh)
- tempeh (sojový produkt, který vzniká během fermentačního procesu)
- miso (fermentovaná vyžralá pasta ze sojových bobů, soli a určitého druhu obilí)
- sojový olej
- sojová omáčka (MCKEVITH, 2002, s. 5).

## **2.6 Olejnin**

Mezi olejnin radíme rostliny, které obsahují ve svých plodech, semenech, popřípadě jiných částech hodně tuku (oleje), který se vyplatí průmyslově získávat. Rostlinné tuky a oleje patří mezi významné složky potravy a jsou důležitou surovinou pro řadu zpracovatelských technologií (farmaceutický a chemický průmysl aj.). Zbytky po oddělení tuku jsou vhodným hodnotným krmivem (extrahované šroty). V našich podmínkách je nejvýznamnější olejinou řepka olejná, dále pak mák, slunečnice a len olejný (KUČEROVÁ, 2007, s. 48).

### **2.6.1 Výrobky z olejin**

Výrobky z olejin rozdělujeme následovně:

- **Rostlinné tuky a oleje**

Rostlinné oleje se konzumují převážně jako rafinované, kdy byly rafinačním postupem odstraněny všechny nežádoucí látky, ale současně i některé látky pozitivní např. vitamin E a rostlinné steroly. Vyšší výživovou hodnotu mají nerafinované (za studena lisované, panenské) oleje, které mají specifickou chuť, vůni a jsou vhodné především ke konzumaci za studena (PÁNEK A KOL., 2002, 162 s.).

- **Pokrmové tuky**

Pokrmové tuky jsou tuky vyrobené z hydrogenovaných nebo neesterifikovaných rostlinných olejů a rostlinných tuků, které jsou vhodné na pečení, smažení a fritování, jelikož neobsahují vodnou bázi (PÁNEK A KOL., 2002, 162 s.).

- **Emulgované tuky**

Emulgované tuky se dále dělí na máslo, margaríny a směsné emulgované tuky. Oproti pokrmovým tukům obsahují vodnou bázi. Margaríny se vyrábějí většinou pouze z rostlinných tuků a olejů a z hydrogenovaných olejů. Margaríny můžeme dále rozdělit na kelímkové (určené jako pomazánka) či na tabletové (v kostkách) určené na pečení. Směsné emulgované tuky obsahují i mléčný tuk (PÁNEK A KOL., 2002, 162 s.).

## 2.6.2 Rostlinné oleje a tuky

Z výživového hlediska si na rostlinných olejích a emulgovaných tucích ceníme vysoký obsah nenasycených mastných kyselin, přírodních antioxidantů a dalších látek. Rostlinné jedlé tuky a oleje obsahují pouze nevýznamné množství cholesterolu, navíc obsahují rostlinné steroly, které snižují hladinu krevního cholesterolu, i tak bychom jich měli konzumovat pouze přiměřené množství. (PÁNEK A KOL., 2002, s. 162-163).

Oleje jsou zásobní látky rostlin, ukládají se hlavně v plodech a semenech, ale i v jiných částech rostlin. Oproti živočišným tukům mají rostlinné mnohem větší podíl nenasycených mastných kyselin, výjimkou jsou palmový, palmojádrový a kokosový olej, u kterých převažují nasycené mastné kyseliny. Spolu s příznivějším složením MK jsou rostlinné oleje, především ty lisované za studena, prospěšné také obsahem dalších látek, které v živočišných tucích nenajdeme – např. antioxidanty, některé vitaminy a minerální látky (DLOUHÝ, 2013, s. 176).

Při tepelném zpracování jídla také dochází ke změnám stavby mastných kyselin. Čím více nenasycených vazeb olej má, tím více v něm může při příliš vysoké teplotě vzniknout zdraví škodlivých volných radikálů a trans mastných kyselin. Proto je důležité přečíst si vždy na obalu, k čemu je olej určený. Snížením teploty a prodloužením doby vaření také ochráníme olej před změnami. Ideální je použít co nejméně oleje při tepelné úpravě a jeho přidání až do hotového jídla. Oleje s vysokým podílem polynenasycených MK nejsou vhodné pro tepelnou úpravu (DLOUHÝ, 2013, s. 176).

## 2.6.3 Chemické složení rostlinných tuků

- glycerol
- mastné kyseliny - nasycené (palmitová C16, stearová C18)
  - nenasycené (olejová, linolová, linolenová)
- lipoidy (látky rozpustné v tucích)
  - fosfolipidy - lecitin
  - tokoferoly - alfa-tokoferol (provitamin E)
  - karotenoidy- beta-karoten (provitamin A), (KUČEROVÁ, 2007, s. 48).

## **2.6.4 Rozdělení olejů dle zpracování**

- Extra panenský olej (extra virgin) – získaný prvním lisováním plodiny za studena, neprochází tepelnou ani chemickou úpravou.
- Panenský olej (virgin) – vzniká lisováním za studena, má nižší kvalitu chuti než extra panenský olej.
- Rafinovaný olej – získává se lisováním plodiny působením vysokých tlaků za tepla. Rafinací ztrácí olej cenné antioxidanty, vitaminy a další cenné látky.
- Olej z pokrutin – je nejméně kvalitní olej, který se získává rafinací z drti zbylé po lisování plodiny za studena.
- „Obyčejný“ olej (bez označení) – obvykle je směsí rafinovaných olejů s panenskými (DLOUHÝ, 2013, s. 176).

## **2.6.5 Druhy rostlinných olejů, jejich složení a použití**

### **2.6.5.1 Nasycené rostlinné oleje**

Tuky z této skupiny jsou při pokojové teplotě polotuhé nebo tuhé, nehodí se pro ně proto moc označení oleje, i když někdy se používá. Obsahují více než 45% nasycených MK, zbytek tvoří hlavně MUFA, méně n-6 PUFA, n-3 PUFA téměř neobsahují. Do této skupiny patří palmový a palmojádrový tuk, kokosový tuk a kakaové máslo. Vzhledem k zastoupení mastných kyselin nejsou tyto tuky příliš vhodné pro výživu (DOBEŠ, 1988, 174 s.).

### **2.6.5.2 Mononenasycené rostlinné oleje**

Oleje této skupiny jsou asi nejvhodnější variantou pro tepelnou úpravu, protože kyselina olejová je nejen relativně stabilní vůči vysoké teplotě, ale je také zdraví prospěšná. Navíc tyto oleje obsahují i určité množství linolové kyseliny, která je nejvíce ze všech zodpovědná za typické aroma smažených pokrmů (DOBEŠ, 1988, 175 s.).

Hlavními mastnými kyselinami v této skupině jsou MUFA, respektive kyselina olejová. Dále obsahují malý podíl SFA, větší podíl n-6 PUFA a nepatrné množství n-3 PUFA. Právě z hlediska obsahu n-3 PUFA je ale v této skupině jedna výjimka, kterou je řepkový olej, ten obsahuje n-3 ve větším množství. Mimo něj patří do této skupiny ještě olej olivový, arašídový, mandlový a avokádový olej (PRUGAR, 2001, 139-140 s.).

- **Řepkový olej**

Řepkový olej se lisuje ze semena řepky olejky. Má velmi vhodný poměr omega-6 a omega-3 MK (2 : 1), z běžně používaných jedlých olejů má řepkový olej nejvhodnější složení pro lidské zdraví. Jeho příznivý vliv nejlépe uplatníme ve studené kuchyni ale i při tepelné úpravě, jeho doporučená maximální teplota pro jeho použití je 160 °C (DLOUHÝ, 2013, s. 177-178).

- **Olivový olej**

V potravinářství patří olivový olej k nejpoužívanějším, má vysoký obsah mononenasyčených mastných kyselin a vitamínu E. Olivový olej je tepelně a stálý, a proto vhodný k smažení a pečení. Jako ideální pro smažení se doporučuje teplota pod 180 °C. Za studena lisovaný má zelenou barvu a chuť po olivách, je velmi používán ve středomořské kuchyni (DLOUHÝ, 2013, s. 177).

### **2.6.5.3 Polynenasycené rostlinné oleje**

Do této skupiny jsou zařazovány oleje, které obsahují převážně PUFA, zejména n-6. Patří sem olej slunečnicový, sójový, sezamový, kukuřičný, bavlníkový, dýňový, olej z vlašských ořechů, z hroznových jader, rýžový olej či olej makový (DOBEŠ, 1998, s. 175).

- **Slunečnicový olej**

Slunečnicový olej se lisuje ze semen slunečnice a patří mezi nejčastěji používané jedlé oleje. Klasický slunečnicový olej má vysoký obsah omega-6 polyenových MK. Není příliš vhodný na smažení. Je však vhodný díky svému vysokému obsahu n-6 PUFA, které ze všech MK snižují hladinu celkového a tím snižují rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění (DLOUHÝ, 2013, s. 178).

## **2.7 Brambory**

Z potravin rostlinného původu se dříve v české kuchyni nejvíce používaly obiloviny (např. pšenice, žito, oves, proso, pohanka), luštěniny (hrách, fazol, čočka) a zelenina (např. vodnice, tuřín, mrkev). Objevením Nového světa španělskými

dobyvateli se ale všechno mělo změnit. Brambory byly do Evropy dovezeny v druhé polovině 16. století, ale trvalo ještě přes 200 let, než se začaly pomalu rozšiřovat jako lidská potrava. První polovina 19. století se byla významná pro užívání brambor v české kuchyni. Dnes se v České republice zkonzumujeme ročně průměrně 70 kg brambor na jednoho obyvatele (ČEPL A KOL., 2012, s. 9).

### **2.7.1 Brambory z hlediska výživy**

Brambory jsou u nás nejrozšířenější potravinou, okopaninou, obsahují především škrob (16%) a jsou tedy především hlavním zdrojem energie. Vzhledem k vyšší spotřebě brambor v České republice obsahují také vitamin C, vlákninu a jiné minerální látky. Zastoupení aminokyselin je zanedbatelný (2%). Rizikovou složkou brambor je solanin, směs toxických glykoalkaloidů, určité riziko nese konzumace zelených hlíz či hlíz s delšími výhonky. Brambory se také stávají významnou surovinou pro různé výrobky. Průmyslově se zpracovávají čtyřmi základními postupy, mezi které patří smažení (hranolky, lupínky aj.), sušení (kaše, směsi na přípravu knedlíků aj.), zmrazování (předsmažené hranolky aj.) a sterilace (loupané brambory). Výrobky smažené jsou z výživového hlediska však pro spotřebitele nevhodné, obsahují vysoký podíl tuků a jedlé soli (PÁNEK, 2002, s. 162).

Hlíza bramboru obsahuje podle odrůdy, termínu sklizně i délky a způsob uskladňování asi 20 % sušiny a 80 % vody. Sušinu tvoří zejména sacharidy (11–18 %), dusíkaté látky (2 %) a minimum tuků (0,1 %), (ČEPL A KOL., 2012, s. 11).

Nutriční význam brambor nejlépe vystihuje porovnání s jinými potravinami, v Tab. 1 jsou například uvedeny vybrané hodnoty pro střední porci potravin (cca 170 g).

Tab. 1 Porovnání nutriční hodnoty vybraných potravin ve 170g (KJ, g), (ČEPL A KOL., 2012, s. 11).

Ukazatel	Brambory	Rýže	Těstoviny	Ovesná kaše
Energetická hodnota (KJ)	525	908	874	1533
Vláknina (g)	3,80	1,70	1,80	2,10
Sacharidy (g)	36,60	47,03	41,82	15,43

Bílkoviny hlíz bramboru jsou po nutriční stránce jedny z nejkvalitnějších bílkovin rostlinného původu. To dokazuje příznivá skladba aminokyselina hodnoty indexu esenciálních aminokyselin (tab. 1), které se pohybují kolem 83 % vaječného standardu. Zejména je ceněno vysoké zastoupení lyzinu, což je u rostlinných bílkovin výjimečné. Za limitující aminokyseliny jsou u brambor označovány cystein, methionin a někdy také izoleucin (ČEPL A KOL., 2012, s. 14).

Tab. 2 Složení esenciálních aminokyselin v bramborových bílkovinách (v g vztaženo na 16 g N), (ČEPL A KOL., 2012, s. 15).

Aminokyselina	Standart – vaječná bílkovina	Mléčná bílkovina	Hlízová bílkovina
Isoleucin	6,3	4,7	5,1
Lucin	8,8	9,5	8,1
Lyzin	7,0	7,8	6,6
Metionin, Cystein	5,8	3,3	2,8
Fenylalanin, Tyrosin	10,1	10,2	10,8
Threonin	5,1	4,5	4,7
Tryptofan	1,6	1,4	1,5
Valin	6,8	5,8	5,5
Histidin	2,4	2,7	1,9

### 2.7.2 Kvalita konzumních brambor

Podle legislativy ČSN 462200, část 3 a 4 se konzumní brambory dělí na:

- **brambory konzumní rané** – jedná se o konzumní brambory sklizené před dosažením úplné zralosti hlíz, dodané na trh bezprostředně po sklizni, snadno odstranitelná slupka, drobné, 17-28 mm.
- **brambory konzumní pozdní** – sklizené po dosažení úplné zralosti hlíz, s pevnou slupkou, větší než 35 mm (KUČEROVÁ, 2007, s. 53).



Určení varných typů podle mezinárodní metody hodnocení stolní hodnoty:

- **varný typ A** – lojovité, pevné, slabě moučnaté, salátové i vařené
- **varný typ B** – polotučné, polopevné, jako příloha k jídlům
- **varný typ C** – moučné, měkké, vhodné na kaše a výrobky z brambor (KUČEROVÁ, 2007, s. 54).

### 2.7.3 Výrobky z brambor

Brambory se v poslední době stávají stále významnější surovinou pro výrobu různých výrobků. Brambory se zpracovávají průmyslově čtyřmi základními postupy:

- smažením (hranolky, lupínky, kostky aj.),
- sušením (kaše, sušené brambory, směsi na přípravu knedlíků aj.),
- zmrazováním (předsmažené hranolky, přílohy pokrmů aj.) a sterilací (loupané brambory).

U spotřebitelů jsou oblíbené zejména výrobky smažené, jejichž velkou spotřebu však nelze doporučit, protože přispívá ke zvýšení příjmu tuku a v řadě případů i kuchyňské soli (KUČEROVÁ, 2007, s. 55).

### 2.7.4 Škrob v bramborách

V České republice se vyrobí ročně 36 tisíc tun bramborového škrobu, pokud hovoříme o technologii výroby škrobu, rozumí se tím pouze jeho získávání z rostlinných částí, jelikož škrob vytvářejí samy rostliny působením fotosyntézy (KUČEROVÁ, 2007, s. 56).

Velkou část sušiny brambor tvoří škrob. Hlízy odrůd určených pro konzumní účely ho obsahují 11–16 %, limitní hodnotou obsahu škrobu u brambor určených pro zpracovatelský průmysl je 18 % v čerstvé hmotě. Škrob plní v rostlinném organismu funkci hlavní zásobní látky, patří mezi pohotový zdroj glukosy. V buňkách hlíz brambor je uložen v podobě micel, zvaných škrobová zrna. Rozmístění škrobu v profilu hlízy není zcela homogenní, nejvyšší koncentrace jsou dosahovány v oblasti centrálního kruhu cévních svazků. Význam škrobu u brambor určených pro přímý konzum je hodnocen z hlediska jeho množství a fyzikálně-chemických vlastností. Škrob plní funkci sytící (obsah škrobu 15 % představuje 87 % celkové energetické hodnoty hlízy).

Při konzumaci střední porce brambor 170 g kryje škrob energetickou potřebu lidského organismu z 5,95 %. Přes svou vysokou energetickou hodnotu však patří bramborový škrob k méně stravitelným. V syrových bramborách je málo přístupný pankreatické amyláze. Stravitelnost škrobu se zvýší při vyšších teplotách, tedy při tepelné úpravě brambor (ČEPL A KOL., 2012, s. 13).

## **2.8 Ovoce a zelenina**

Látkové složení ovoce a zeleniny má význam pro nutriční a dietetickou, důležité je i pro posklizňové procesy, skladování a zpracování na nejrůznější výrobky. Jejich obsah je ovlivněn odrudovými vlastnostmi a, místem pěstování a agrotechnickými podmínkami (KUČEROVÁ, 2007, s. 100).

### **2.8.1 Význam ovoce a zeleniny z hlediska výživy**

Hlavní význam ovoce a zeleniny spočívá v nízkém obsahu energie, vysokým obsahem vitaminů, minerálních látek, přiměřeným obsahem potravinové vlákniny a jiných zdraví podporujících látek. Ovoce a zelenina pozitivně ovlivňuje tvorbu krve, funkce nervového systému, podporuje trávení a látkovou výměnu metabolismu. Obsahují také určité množství antioxidantů, které mají příznivý vliv v prevenci rakoviny. Významnou roli mají také i jako zdroj zásadotvorných prvků (sodík, draslík, vápník, hořčík, železo), čímž vyrovnávají působení kyselinotvorných prvků (fosfor, chlor, síra), udržují tak acidobazickou rovnováhu v těle (KUČEROVÁ, 2007, s. 101).

### **2.8.2 Vitaminy a minerální látky ovoce**

Některé druhy ovoce obsahují velké množství vitaminů. Nejvíce vitamínu C obsahuje angrešt, černý a červený rybíz, jahody, citrony a ostružiny. Z minerálních látek obsahuje ovoce hodně draslíku, hořčíku, železa (broskve, maliny, pomeranče), manganu (červený a bílý rybíz, borůvky, ananas), mědi (ořechy, kaštiny, fíky, banány a datle), zinku (angrešt, hroznové víno, ořechy, maliny) a jódu (třešně, ostružiny, maliny, borůvky), (HRNČÍŘOVÁ, 2012, s. 24).

Některé druhy ovoce (např. jablka) mají vyšší obsah rozpustné vlákniny, která se podílí na snižování nadbytečného cholesterolu v krvi a tím působí jako prevence srdečně-cévních onemocnění. Určitou nevýhodu mají druhy ovoce, které obsahují

vysoké množství cukrů (například banány a hroznové víno) či přítomnost organických kyselin a aromatických látek, které mohou vyvolat alergickou reakci (např. jahody). Mezi ovoce řadíme také ořechy, které obsahují méně sacharidů a více tuků, především nenasycených, které prospívají cévám a srdci (HRNČÍŘOVÁ, 2012, s. 24).

Tab. 3 Obsah hlavních složek v ovoci a zelenině (mg/kg, KJ/kg, g/kg), (KOPEC, 2010)

<b>Složka</b>	<b>Zelenina</b> (průměrný obsah)	<b>Ovoce</b> (průměrný obsah)
Energie (KJ/kg)	1070	1700
Voda (g/kg)	924	868
Bílkoviny (g/kg)	13	6,2
Lipidy (g/kg)	2,2	3,1
Sacharidy (g/kg)	53	118
Popeloviny (g/kg)	6,7	4,3
Vláknina (g/kg)	6,6	8,1
Sušina (g/kg)	67	132
<b>Popeloviny (minerální látky mg/kg)</b>		
Vápník	360	189
Železo	8,9	9,3
Sodík	228	72
Hořčík	166	110
Fosfor	360	198
Chlor	353	156
Draslík	2080	1760
Zinek	3,2	1,7
Síra	530	100
<b>Vitaminy (mg/kg)</b>		
A	5,2	0,6
B1	0,5	0,4
B2	0,5	0,45
B6	1,52	1,47
PP	4,4	2,8
Kyselina listová	0,42	0,22
C	209	165
E	4,9	3,4

### 2.8.3 Čerstvé a zpracované ovoce

Ovoce jsou jedlé plody a semena, keřů, stromů a bylin. Čerstvé ovoce je uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni či po určité době skladování v původním syrovém stavu. Zpracované ovoce jsou výrobky, jejichž charakteristickou složku tvoří ovoce,

které byly upraveny konzervováním. Výživová hodnota jednotlivých skupin ovoce je různá (PÁNEK A KOL., 2002, s. 164).

Ovoce dělíme na tyto základní skupiny:

- jádrové – jablka, hrušky, kdoule, jeřabiny aj.
- peckové – švestky, meruňky, broskve, nektarinky, třešně, višně aj.
- bobulové – rybíz, angrešt, lesní ovoce aj.
- skořápkové – lískové ořechy, vlašské ořechy, jedlé kaštiny aj.
- plody tropů a subtropů – zařazujeme sem všechny druhy ovoce pěstované v tropech a subtropech: citrusové ovoce, banány, ananas, kiwi, avokádo, mango aj.
- hrozny vinné révy (PÁNEK A KOL., 2002, s. 164).

Hlavní složkou dužnatého ovoce je voda (70-90%), skořápkové ovoce obsahuje naopak pouze 4-8% vody. Ze základních živin je ovoce zdrojem cukrů (5-15%). Obsah bílkovin a tuku (výjimkou je skořápkové ovoce některé druhy tropického a subtropického ovoce, např. avokádo) je zanedbatelný. Tuk obsažený ve skořápkovém ovoci (ořechách) má vysoký obsah nenasycených mastných kyselin včetně esenciálních. Ovoce je také kvalitním zdrojem vitamínu C, některé druhy i vitamínu skupiny B a karotenoidů, skořápkové ovoce vitamínu E, minerálních látek a jiných ochranných látek, zejména antioxidantů. Ovoce také obsahuje převážnou část vlákniny, ve formě pektinu. Spotřeba ovoce u nás v posledních letech stoupá a je třeba tento trend udržet. Z hlediska výživy bychom měli dávat přednost ovoci čerstvému před ovocem zpracovaným, které bývá doslazováno. Neměli bychom zapomínat, že denní spotřeba ovoce by se měla pohybovat v rozmezí 400-500 g/den (PÁNEK A KOL., 2002, s. 165 s)

Zpracované ovoce dělíme do řady skupin (vyhláška MZe č. 157/2003 Sb.) :

- kompoty
- marmelády
- džemy
- rosoly
- povidla
- klevely

- ovocné protlaky
- sušené ovoce
- proslazené (kandované) ovoce
- ovoce naložené v lihu a chlazené ovoce čerstvé (KUČEROVÁ, 2007, s. 110)

#### **2.8.4 Vitaminy a minerální látky zeleniny**

Zelenina je zdrojem především provitaminu A, který se nachází především v mrkvi, rajčatech a špenátu. Vitamin B1 je nejvíce obsažen v hrášku, chřestu, petrželi, kořenové zelenině, rajčatech a špenátu. Vitamin B2 se nachází ve fazolových luscích, květáku, hlávkovém salátu. Důležitým zdrojem vitamínu B6 je salát, hrášek, kapusta, cuketa a zelené natě. Zelenina je také významným zdrojem vitamínu C, K a kyseliny listové. Vitamin K se nachází v listové zelenině a kyselina listová v tmavé listové zelenině, jako je např. špenát, dále pak v květáku a petrželi. Nejvíce vitamínu C můžeme najít v paprice, křenu, kedlubně, kapustě (HRNČÍŘOVÁ, 2012, s. 24).

Z minerálních látek obsahuje zelenina např. vápník, který je obsažen v zelí, petrželi, mrkvi a kapustě. Hořčík najdeme v listové zelenině, petrželi, špenátu. Měď se nachází v zeleném hrášku, paprice, špenátu a železo v póru, petrželi a celeru (HRNČÍŘOVÁ, 2012, s. 24 – 25).

#### **2.8.5 Čerstvá a zpracovaná zelenina**

Zelenina jsou jedlé části, zejména bulvy, kořeny, listy, natě, květenství a plody jednoletých či víceletých rostlin.

Zeleninu dělíme na následující základní druhy:

- košťálová – zelí, kapusta, květák, kedlubna, brokolice, čínské zelí aj.
- kořenová – mrkev, celer, petržel, pastinák, křen, ředkev aj.
- listová – salát, špenát, mangold aj.
- plodová – rajčata, paprika, lilek, okurky, tykev, meloun vodní aj.
- cibulová – česnek, cibule, pór, pažitka aj.
- natě – kopr, celer, petržel, libeček aj.
- klasy – kukuřice cukrová
- výhonky – chřest, bambus aj.

Hlavní složkou zeleniny je především voda (u většiny druhů více než 80%). Obsah bílkovin (s výjimkou luskové zeleniny) a tuku je z hlediska výživy zanedbatelný. Obsah cukrů v zelenině je tak nízký, že z hlediska energetického příjmu nehraje téměř žádnou roli. Zelenina je dobrým zdrojem vitamínu C, některé druhy obsahují i skupiny vitamínu B a karotenoidy. Z hlediska výživy je důležitý podíl vlákniny, celulosy, pektinu a hemicelulosy (PELIKÁN A KOL., s. 165).

Zelenina může obsahovat i látky zdraví škodlivé. Například ve špenátu, mrkvi, salátu se při přílišném hnojení dusíkatými hnojivými mohou hromadit dusičnany. V zelenině mohou být obsaženy i přírodně toxické látky (např. kyselina oxalová ve špenátu, tomatin v zelených rajčatech aj.). Výživová hodnota je však jako u zpracovaného ovoce nižší. Stejně jako u ovoce by se měla denní spotřeba zeleniny pohybovat mezi 400-500g/den (PELIKÁN A KOL., s. 166).

Zpracovanou zeleninu dělíme především na:

- sterilizovanou zeleninu
- mléčně kvašenou,
- protlaky
- sušenou zeleninu,
- proslazenou zeleninu,
- zeleninu v soli, zeleninu v octu,
- zeleninu chemicky konzervovanou,
- upravenou chlazenou čerstvou zeleninu (např. zeleninové saláty),
- zeleninu v oleji (KUČEROVÁ, 2007, s. 111).

## **3 VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **3.1 Cíle práce**

Cílem mé diplomové práce bylo zjištění informovanosti žáků 2. stupně základních škol týkající se rostlinných produktů. Úroveň informovanosti jsem vyhodnocovala pomocí dotazníků, které obsahovaly 13 otázek týkající se dané problematiky. Dále bylo mým cílem na základě zjištěných informací vytvořit pracovní sešit rostlinných produktů jako výukový program pro žáky 2. stupně ZŠ a tím zlepšit jejich informovanost v dané oblasti.

1. Zjištění informovanosti žáků 2. stupně ZŠ o problematice na základě dotazníkového šetření.
2. Vytvoření výukového programu (pracovní sešit) rostlinných produktů.
3. Zlepšení informovanosti žáků pomocí pracovního sešitu rostlinných produktů.

### **3.2 Úkoly práce**

1. Vyhledání literárních pramenů. Obsahová analýza české a zahraniční odborné časopisecké a knižní literatury a ověřených internetových zdrojů vztahující se k tématu.
2. Na základě obsahové analýzy stanovit cíl, úkoly a výzkumné otázky diplomové práce.
3. Zjištění povědomí žáků 2. stupně ZŠ o původu rostlinných produktů a jejich výrobní technologie.
4. Rozbor a analýza dotazníkového šetření.
5. Na základě výsledků dotazníků vypracování výukového programu (pracovního sešitu) pro žáky 2. stupně ZŠ zaměřeného na rostlinné produkty, původ a jejich další zpracování.
6. Dotazník zpětné vazby o kvalitě a spokojenosti žáků a učitelů týkající se výukového programu (pracovního sešitu rostlinných produktů).
7. Vyhodnocení a závěry dotazníků.
8. Získané výsledky zpracovat jako metodický materiál pro učitele a žáky 2. stupně ZŠ a pro studenty PF JU oboru Výchova ke zdraví.

### **3.3 Hypotézy**

Předpokládáme, že níže uvedené hypotézy budou zodpovězeny na základě vyhodnocení získaných dat.

Hypotézy:

- Předpokládáme, že informovanost žáků 2. stupně ZŠ o problematice rostlinných produktů bude dle dotazovaných respondentů nedostačující.
- Předpokládáme spokojenost pedagogů ZŠ s pracovním sešitem rostlinných produktů, na základě dotazníku zpětné vazby.
- Předpokládáme zařazení pracovního sešitu rostlinných produktů do výuky.

## **4 METODIKA**

### **4.1 Charakteristika souboru**

Výzkumného souboru se zúčastnilo celkem 90 respondentů ze dvou základních škol. 60 respondentů, žáků 8. tříd jsem oslovila na Základní škole Hlinecká v Týně nad Vltavou a zbylých 30 respondentů, žáků také 8. tříd druhého stupně jsem oslovila na Základní škole Jana Husa v Písku.

Jelikož byl dotazník sestaven na základě učiva 6. a 7. tříd z oblasti přírodopisu, světa práce a pěstitelských pracích, výzkumným souborem se staly v obou případech 8. třídy 2. stupně základních škol. Dotazníky byly dány k vyplnění na hodinách výchovy ke zdraví, kde měly sloužit jako zopakování učiva v oblasti výživy. Tento výzkum formou dotazníkového šetření proběhl koncem února 2014. Z rozdaných 90 dotazníků se vrátilo celých 100%, tedy 90 dotazníků. Metodika spočívala ve vyplnění 13 otázek, které poukázaly na dostatečnost či nedostatečnost informovanosti žáků z oblasti problematiky rostlinných produktů.

### **4.2 Organizace výzkumného šetření**

Před samotným provedením výzkumu předcházelo studium odborné literatury, její následná analýza a syntéza. Získané znalosti a poznatky jsem shrnula v teoretické části diplomové práce. Po konzultaci se svým vedoucím práce jsme se rozhodli pro výzkum formou dotazníkového šetření, který má poukázat na informovanost žáků 8.



tříd 2. stupně ZŠ v oblasti rostlinných produktů. Tento výzkum, jak už jsem uvedla, probíhal na zmíněných základních školách.

Na základě zjištěných výsledků z dotazníkového šetření jsem sestavila pracovní sešit obsahující základní problematiku rostlinných produktů především z oblasti obilovin a luštěnin. Sestavování metodického materiálu, tedy pracovního sešitu bylo náročnější, jak z hlediska obsahu, tak výběru jeho zpracování. Dokončení pracovního sešitu probíhalo v měsíci březnu pod vedením vedoucího práce. Po zhotovení pracovního sešitu byl dán do škol na tzv. pilotní zkoušku, která měla zjistit, zda je sešit pro pedagogy přínosem a v čem je možné ho popřípadě vylepšit. Na zjištění těchto informací jsem vytvořila krátký dotazník zpětné vazby, který byl dán pedagogům vybraných základních škol, kde se konalo dotazníkové šetření. Dotazníkové šetření zpětné vazby, které obsahovalo 5 stručných otázek na spokojenost pedagogů s metodickým materiálem, probíhalo na přelomu března a dubna.

#### **4.3 Použité metody**

Diplomová práce se skládá ze dvou hlavních částí, z části teoretické a z části praktické. V teoretické části jsem použila metodu obsahové analýzy a následné syntézy odborných zdrojů. Pracovala jsem převážně s literaturou zaměřující se na zpracování rostlinných produktů, jejich význam z hlediska výživy a také na teorii a tvorbu pracovních listů.

V praktické části diplomové práce jsem použila především dotazníkovou metodu získávání dat, jelikož je velmi rozšířenou technikou sociologických výzkumů. Výsledná data jsem získala za pomoci nestandardizovaného dotazníku, který jsem vytvořila za pomoci odborných rad vedoucí práce a také na základě získaných informací studiem odborné literatury a informací získaných z teoretické části diplomové práce.

Hlavní dotazník na zjištění informovanosti žáků 8. tříd 2. stupně ZŠ má celkem 13 otázek. Všechny otázky dotazníku jsou uzavřené, jelikož je tento typ vyplňování pro mnohé respondenty jednodušší a snadněji se zpracovává. Všechny uzavřené otázky dotazníku jsou polytomické s výběrem jedné alternativy odpovědi. Vyplněné dotazníky jsem poté vyhodnocovala pomocí programu Microsoft Office Excel 2007 a Microsoft Office Word 2007. Získané údaje jsem pomocí těchto programů převáděla do grafů a tabulek. Na základě získaných dat jsem zpracovala pracovní sešit za programu Microsoft Office Word 2007, který slouží k přiblížení a zopakování učiva týkající se

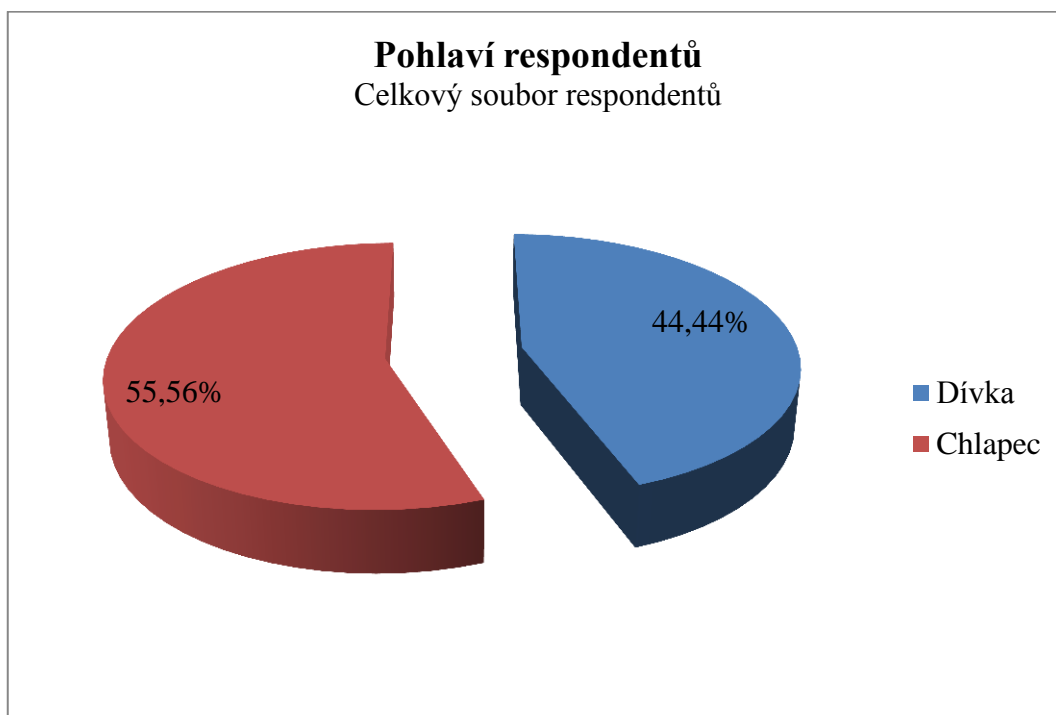
rostlinných produktů. Pracovní sešit, byl dále graficky zpracován jako 1 názorný model. Po dokončení byl pracovní sešit dán do zvolených tříd k vyzkoušení. Nakonec následoval dotazník zpětné vazby pro pedagogiky 8. tříd na zjištění spokojenosti s pracovním sešitem.

## 5 VÝSLEDKY

### Dotazník na zjištění informovanosti žáků 8. tříd ZŠ v oblasti rostlinných produktů

#### Analýza otázky č. 1: Jaké je Vaše pohlaví?

Obrázek 1. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 1



Obrázek 1. znázorňuje celkový sledovaný soubor respondentů v %. Z výsledku je viditelné, že převážnou část respondentů tvoří chlapci 55,56% a dívky 44,44% z celkového souboru.

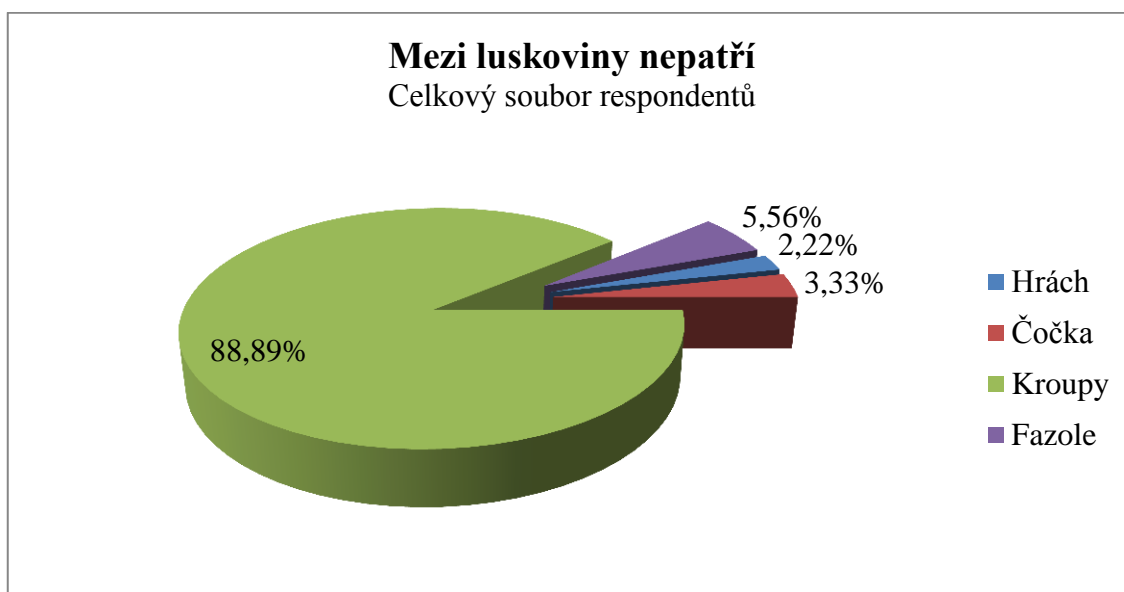
Tabulka 4. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 1

Pohlaví	Počet	Procenta
Dívka	40	44,44%
Chlapec	50	55,56%
Celkem	90	100%

Tabulka 4. znázorňuje celkový soubor respondentů rozdělený dle kategorie pohlaví.

## Analýza otázky č. 2: Mezi luskoviny nepatří

Obrázek 2. Informovanost respondentů podle odpovědi na otázku č. 2.



Obrázek 2. Znárodnuje celkový soubor respondentů odpovídající na otázku týkající se informovanosti žáků v oblasti luskovin. 88,89% respondentů vědělo, že mezi luskoviny nepatří kroupy. 5,56% respondentů nesprávně uvádí, že mezi luskoviny nepatří fazole, 3,33% respondentů též nesprávně uvádí čočku, zbylá 2,22% respondentů si myslí, že mezi luskoviny nepatří hrách.

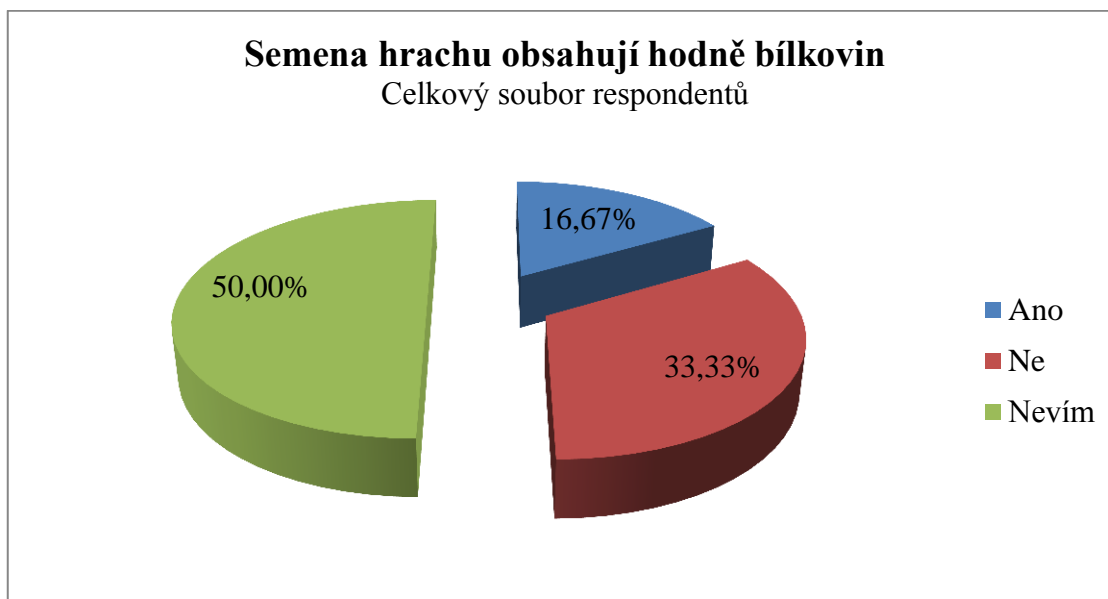
Tabulka 5. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 2

Kategorie	Poččet	Procenta
Hrách	2	2,22%
Čočka	3	3,33%
Kroupy	80	88,89%
Fazole	5	5,56%
Celkem	90	100%

Tabulka 5. tvoří celkový soubor respondentů odpovídající na zjištění informovanosti v oblasti luskovin dle různých kategorií.

### Analýza otázky č. 3: Semena hrachu obsahují hodně bílkovin

Obrázek 3. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 3.



Obrázek 3. uvádí informovanost žáků v oblasti luskovin a jejich významu. 50,00% respondentů si není jisto svou odpovědí. 33,33% respondentů uvádí, že semena hrachu neobsahují hodně bílkovin, pouze 16,67% se domnívá, že ano.

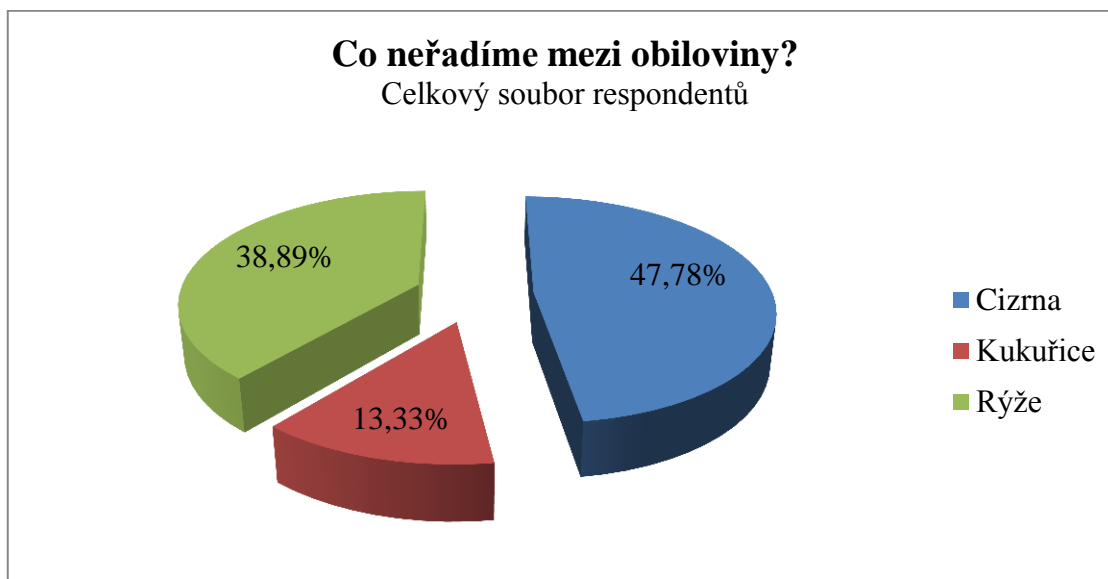
Tabulka 6. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 3.

Kategorie	Počet	Procenta
Ano	15	16,67%
Ne	30	33,33%
Nevím	45	50,00%
Celkem	90	100%

Tabulka 6. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělený dle kategorií na zjištění informovanosti respondentů v oblasti luskovin a jejich obsahem bílkovin.

#### Analýza otázky č. 4: Co neřadíme mezi obiloviny?

Obrázek 4. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 4.



Obrázek 4 znázorňuje informovanost respondentů v oblasti obilovin a jejich druhů. 47,78% respondentů správně uvádí, že cizrnu neřadíme mezi obiloviny. 38,89% respondentů se domnívá, že mezi obiloviny neřadíme rýži a 13,33% z dotazovaných zvolilo kukuřici.

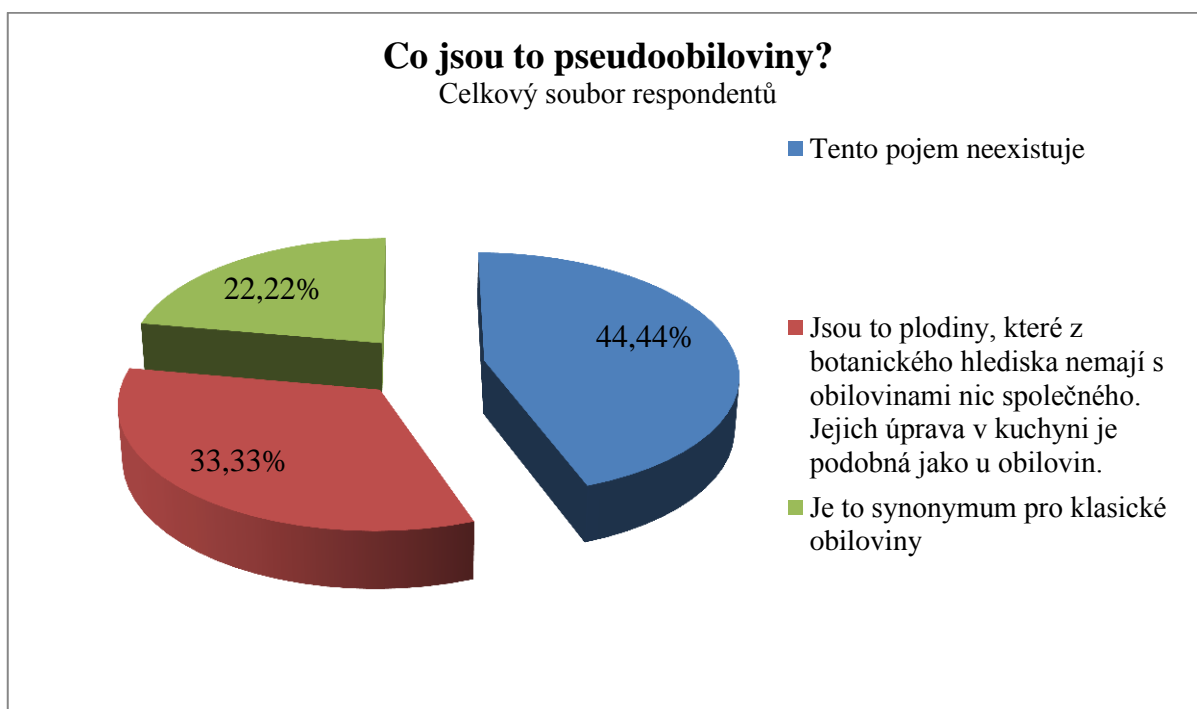
Tabulka 7. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 4.

Kategorie	Počet	Procenta
Cizrna	43	47,78%
Kukuřice	12	13,33%
Rýže	35	38,89%
Celkem	90	100%

Tabulka 7. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělený dle kategorií na zjištění informovanosti respondentů v oblasti obilovin druhů.

## Analýza otázky č. 5: Co jsou to pseudoobiloviny?

Obrázek 5. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 5.



Obrázek 5. znázorňuje informovanost respondentů s termínem pseudoobiloviny. 44,44% respondentů tvrdí, že tento pojem neexistuje. 33,33% dotazovaných správně uvádí, že jsou to plodiny, které nemají s obiloviny z hlediska botaniky nic společného. Pro odpověď, že pseudoobiloviny jsou synonymem pro obiloviny, se rozhodlo 22,22%.

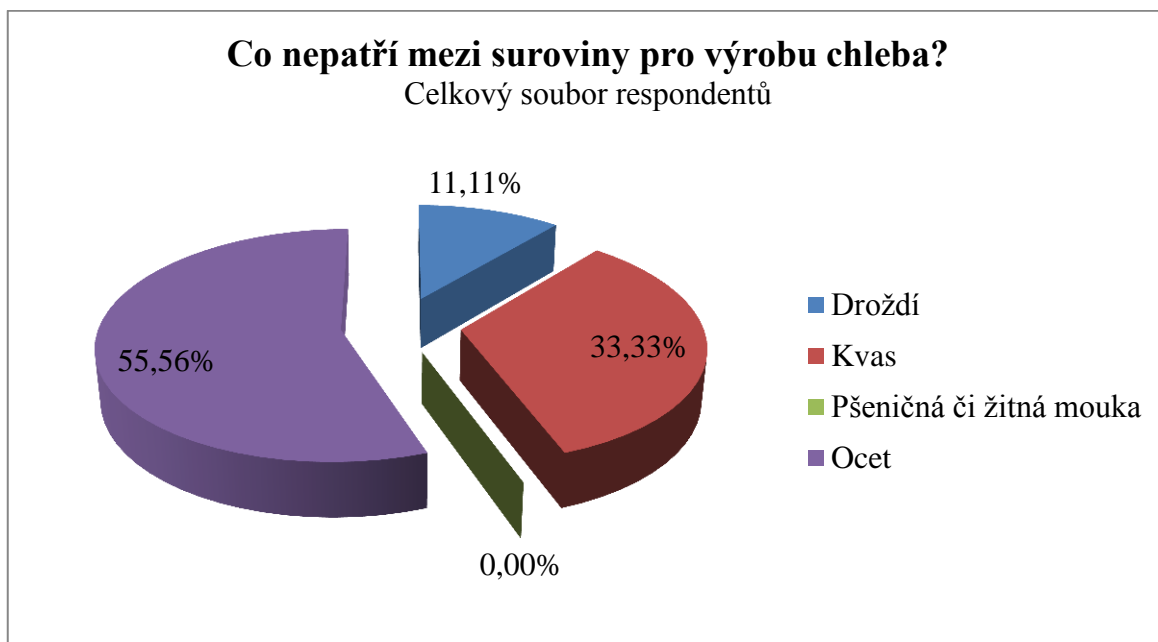
Tabulka 8. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 5.

Kategorie	Počet	Procenta
Tento pojem neexistuje	40	44,44%
Jsou to plodiny, které z botanického hlediska nemají s obilovinami nic společného. Jejich úprava v kuchyni je podobná jako u obilovin.	30	33,33%
Je to synonymum pro klasické obiloviny	20	22,22%
<b>Celkem</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>

Tabulka 8. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělený dle kategorií na zjištění míry informovanosti respondentů s pojmem pseudoobiloviny.

## Analýza otázky č. 6: Co nepatří mezi suroviny pro výrobu chleba?

Obrázek 6. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 6.



Obrázek 6. uvádí míru informovanosti v oblasti surovin pro výrobu chleba. 55,56% respondentů správně uvádí, že ocet nepatří mezi suroviny pro výrobu chleba. 33,33% dotazovaných se domnívá, že mezi suroviny nepatří kvas, 11,11% respondentů uvádí droždí.

Tabulka 9. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 6.

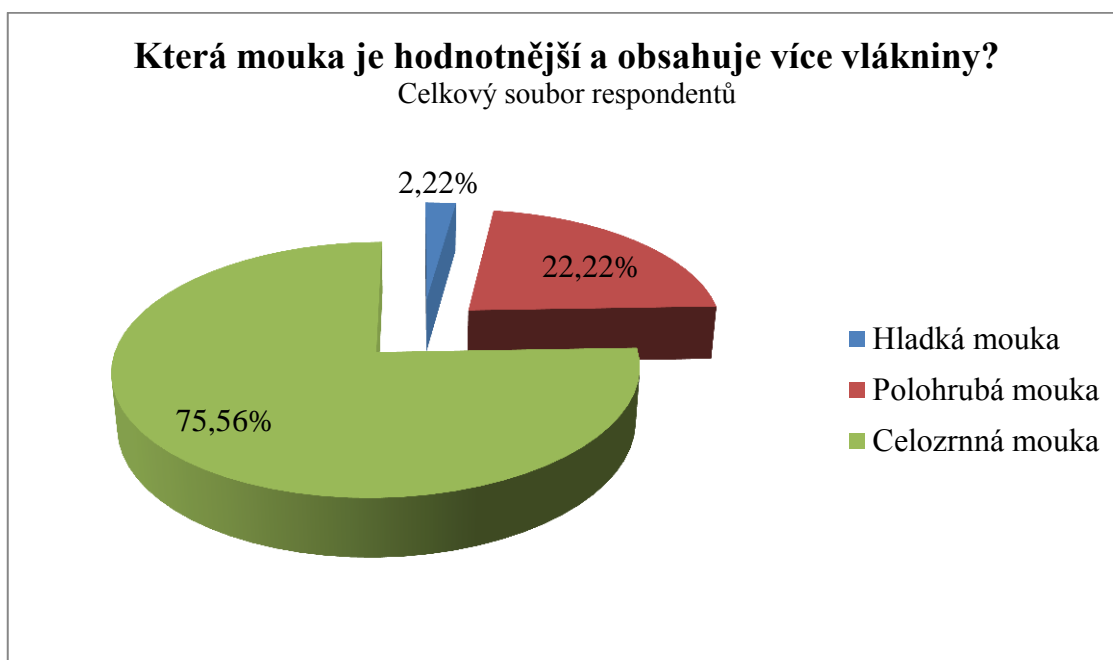
Kategorie	Počet	Procenta
Droždí	10	11,11%
Kvas	30	33,33%
Pšeničná či žitná mouka	0	0%
Ocet	50	55,56%
Celkem	90	100%

Tabulka 9. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělený dle kategorií na zjištění míry informovanosti respondentů v oblasti surovin pro výrobu chleba.



### Analýza otázky č. 7: Která mouka je hodnotnější a obsahuje více vlákniny?

Obrázek 7. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 7



Obrázek 7. znázorňuje informovanost respondentů v oblasti mlýnských výrobků a jejich významem pro výživu. 75,56% respondentů uvádí, že celozrnná mouka je hodnotnější a obsahuje více vlákniny než ostatní mouky. 22,22% respondentů se domnívá, že polohrubá mouka je hodnotnější a pouze 2,22% z dotazovaných uvádí mouku hladkou jako hodnotnější.

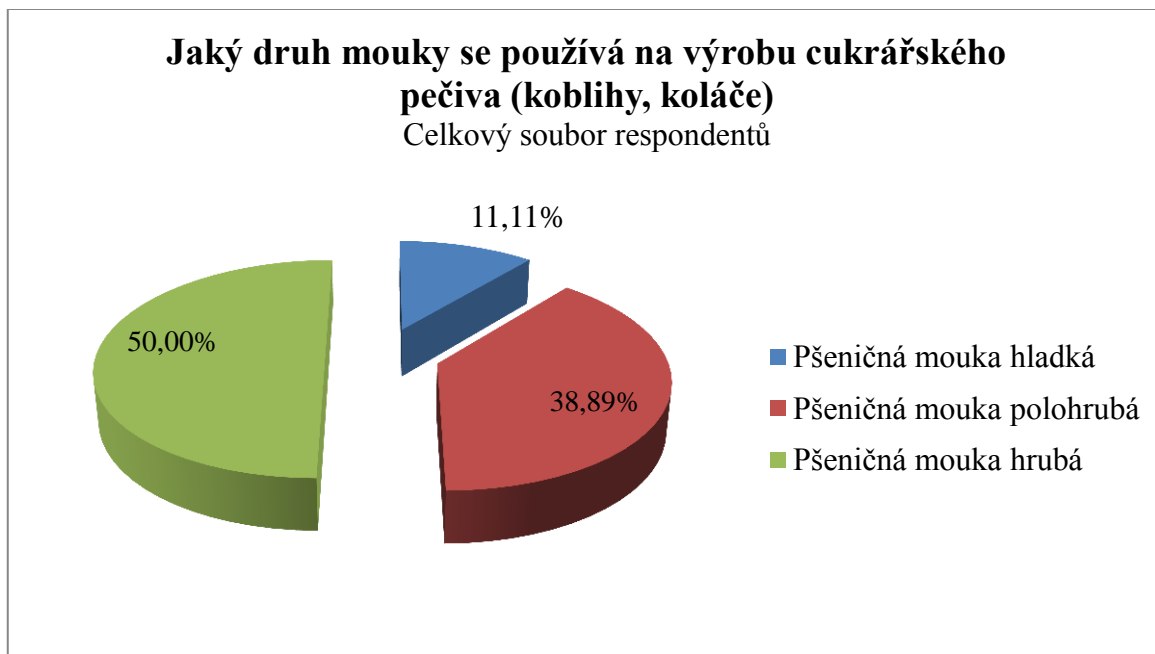
Tabulka 10. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 7.

Kategorie	Počet	Procenta
Hladká mouka	2	2,22%
Polohrubá mouka	20	22,22%
Celozrnná mouka	68	75,56%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 10. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělený dle kategorií na zjištění míry informovanosti respondentů v oblasti mlýnských výrobků a jejich hodnotou pro zdraví.

### Analýza otázky č. 8: Jaký druh mouky se používá na výrobu cukrářského pečiva (koblihy, koláče)?

Obrázek 8. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 8



Obrázek 8. znázorňuje celkový soubor respondentů odpovídající ve třech kategoriích na otázku týkající se výroby cukrářského pečiva. Kategorii „Pšeničná mouka hrubá“ zvolilo 50,00%, což je polovina respondentů. Kategorii „Pšeničná mouka polohrubá“ zvolilo 38,89% respondentů a kategorii „Pšeničná mouka hladká“, zvolilo pouze 11,11% z dotazovaných.

Tabulka 11. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 8

Kategorie	Počet	Procenta
Pšeničná mouka hladká	10	11,11%
Pšeničná mouka polohrubá	35	38,89%
Pšeničná mouka hrubá	45	50,00%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 11. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídajících na otázku týkající se výroby cukrářského pečiva a užití typu muk. S odpověďmi souvisejí i vybrané kategorie.

### Analýza otázky č. 9: Co je hlavní složkou dužnatého ovoce?

Obrázek 9. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 9



Obrázek 9. znázorňuje celkový soubor respondentů odpovídající ve třech kategoriích na otázku týkající se obsahu složek dužnatého ovoce. 72,22% respondentů se domnívá, že hlavní složkou dužnatého ovoce tvoří cukr. 22,22% respondentů uvádí za hlavní složku vodu a zbývajících 5,56% respondentů zvolilo kategorii bílkovin.

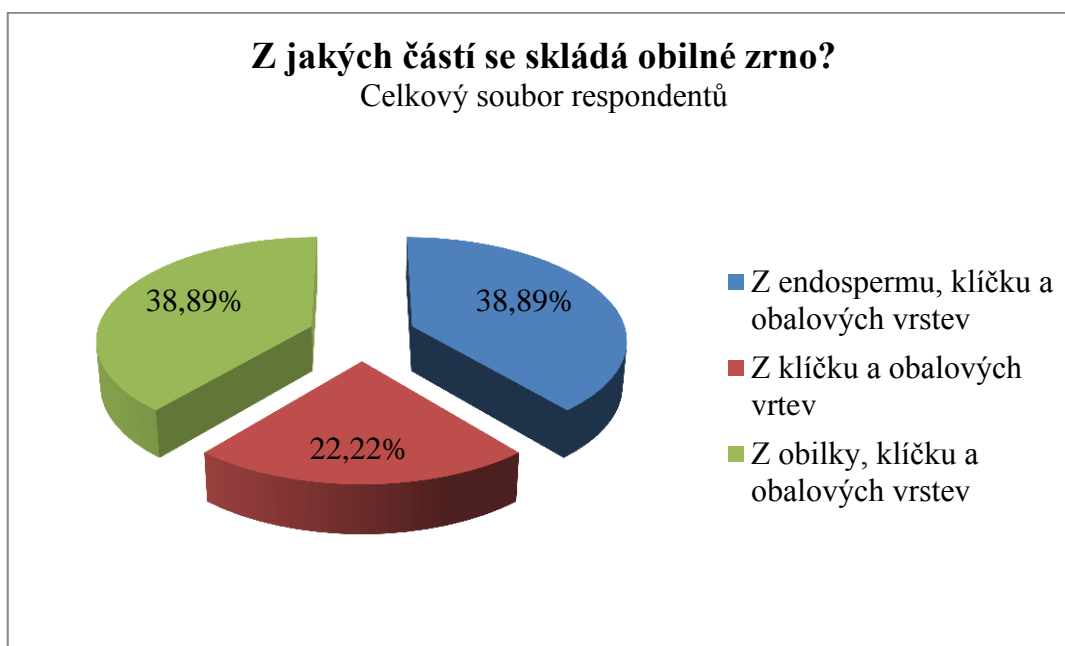
Tabulka 12. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 9

Kategorie	Počet	Procento
Cukr	65	72,22%
Voda	20	22,22%
Bílkoviny	5	5,56%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 12. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídajících na otázku týkající se informovanosti respondentů v oblasti dužnatého ovoce a jeho složek. S odpověďmi souvisejí i vybrané tři kategorie.

## Analýza otázky č. 10: Z jakých částí se skládá obilné zrno?

Obrázek 10. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 10



Obrázek 10. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídajících v několika kategoriích na skladbu obilného zrna. Kategorii „Z obilky, klíčku a obalových vrstev“, zvolilo 38,89% respondentů. Kategorii „Z endospermu, klíčku a obalových vrstev“, tvoří také 38,89% respondentů. Poslední kategorii „Z klíčku a obalových vrstev“ tvoří 22,22 %.

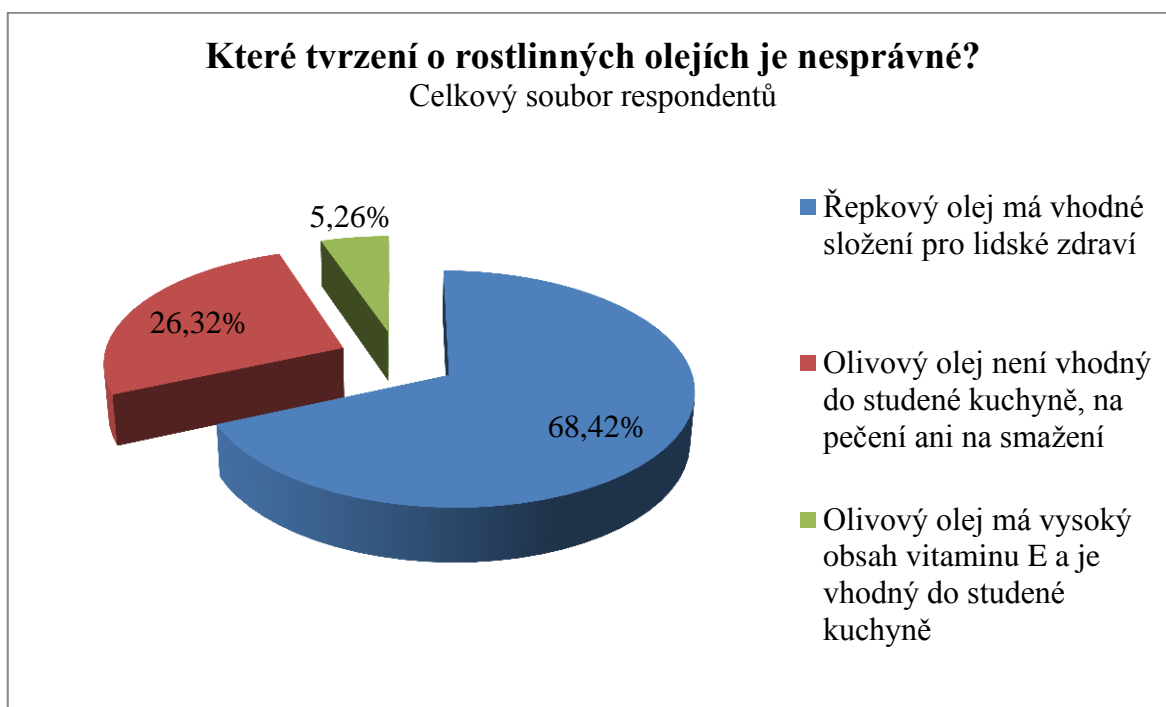
Tabulka 1. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 10

Kategorie	Počet	Procento
Z endospermu, klíčku a obalových vrstev	35	38,89%
Z klíčku a obalových vrstev	20	22,22%
Z obilky, klíčku a obalových vrstev	35	38,89%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 13. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídajících dle kategorií na stavbu obilného zrna jak v procentech, tak v absolutních číslech.

## Analýza otázky č. 11: Které tvrzení o rostlinných olejích je nesprávné?

Obrázek 11. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 11



Obrázek 11. znázorňuje informovanost respondentů v oblasti rostlinných olejů a jejich užití. Odpovědi jsou rozděleny dle určitých kategorií. Kategorie „Řepkový olej má vhodné složení pro lidské zdraví“ tvoří převážnou část grafu a to 68,42% respondentů. Kategorii „Olivový olej není vhodný do studené kuchyně, na pečení ani smažení“ zvolilo celkem 26,32% respondentů a kategorie „Olivový olej má vysoký obsah vitamínu E a je vhodný do studené kuchyně“ nesprávně zvolilo 5,26% respondentů.

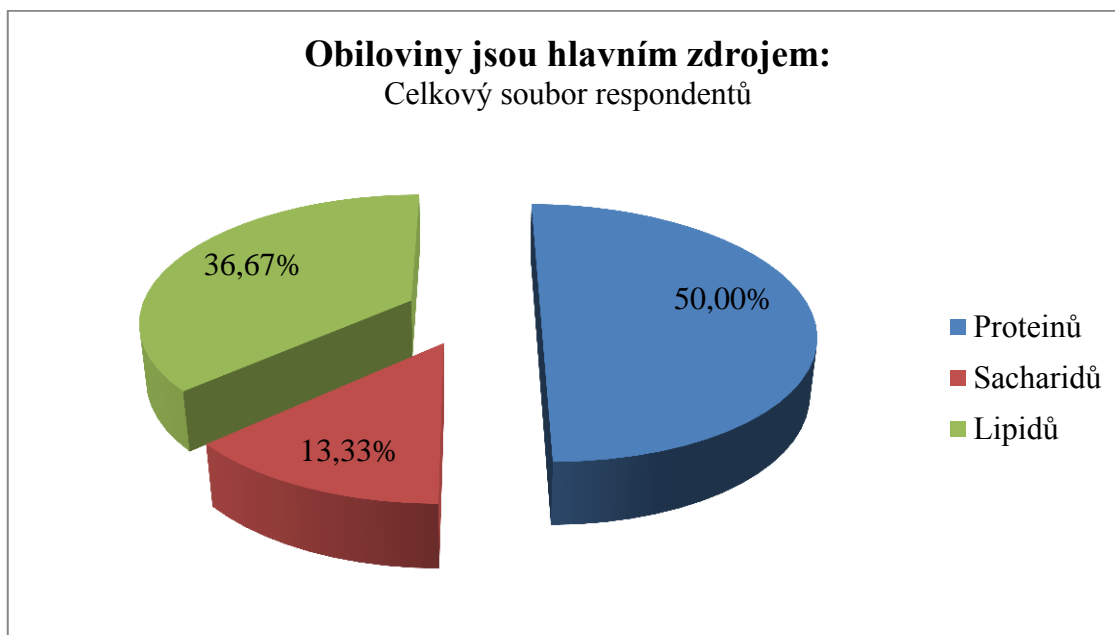
Tabulka 14. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 11

Kategorie	Počet	Procenta
Řepkový olej má vhodné složení pro lidské zdraví	65	68,42%
Olivový olej není vhodný do studené kuchyně, na pečení ani na smažení	25	26,32%
Olivový olej má vysoký obsah vitamínu E a je vhodný do studené kuchyně	5	5,26%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 14. znázorňuje celkový soubor respondentů, rozdělených do kategorií dle otázky č. 11, která se týká užití rostlinných olejů.

## Analýza otázky č. 12: Obiloviny jsou hlavním zdrojem:

Obrázek 12. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 12



Obrázek 12. znázorňuje celkový soubor respondentů rozděleného do kategorií dle odpovědi na otázku týkající se obilovin a jejich složením z hlediska výživy. Nejvíce respondentů volilo kategorii „Proteinů“ a to celkem 50,00%. Kategorii „Lipidů“ volilo 36,67% respondentů a poslední kategorii „Sacharidů“, zvolilo 13,33% z dotazovaných.

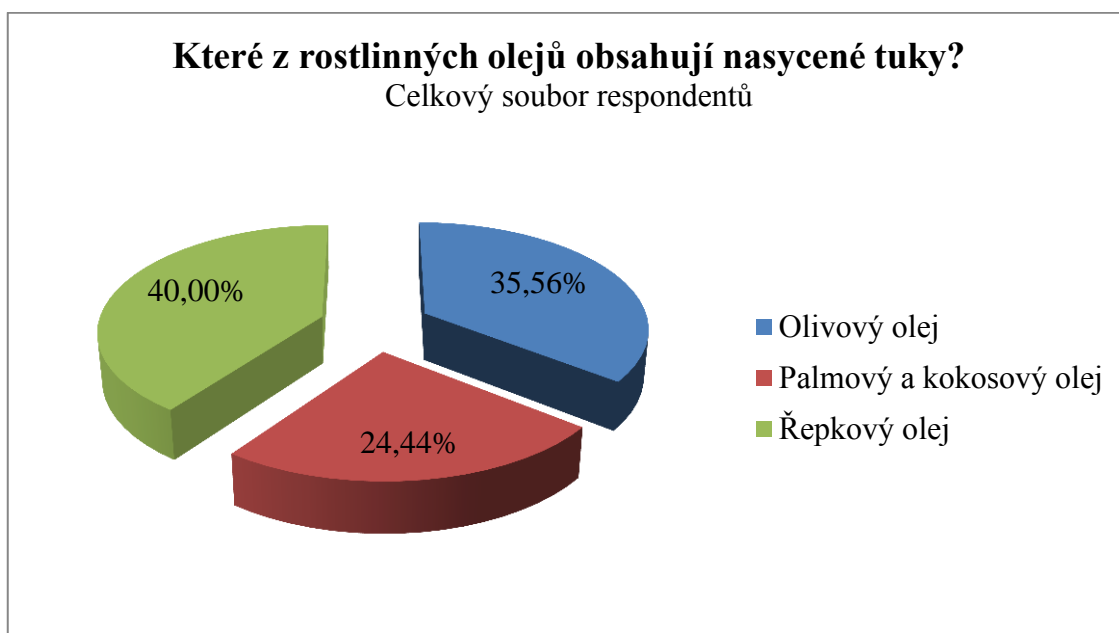
Tabulka 15. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 12

Kategorie	Počet	Procenta
Proteinů	45	50,00%
Sacharidů	12	13,33%
Lipidů	33	36,67%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 15. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídajících dle kategorií na otázku týkající se obilovin a jejich hlavním zdrojem výživy.

### Analýza otázky č. 13: Které z rostlinných olejů obsahují nasycené tuky?

Obrázek 13. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 13



Obrázek 13. udává získaná data v % z celkového souboru respondentů, odpovídající dle kategorií na otázku č. 13 týkající se nasycených tuků v rostlinných olejích. Nejvíce volenou kategorií je „Řepkový olej“ a to 40,00%. Naopak nejméně volenou kategorií se stala odpověď „Palmový a kokosový olej“, kterou zvolilo 24,44% respondentů. Kategorii „Olivový olej“, nesprávně zvolilo 35,56% dotazovaných.

Tabulka 63. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 13

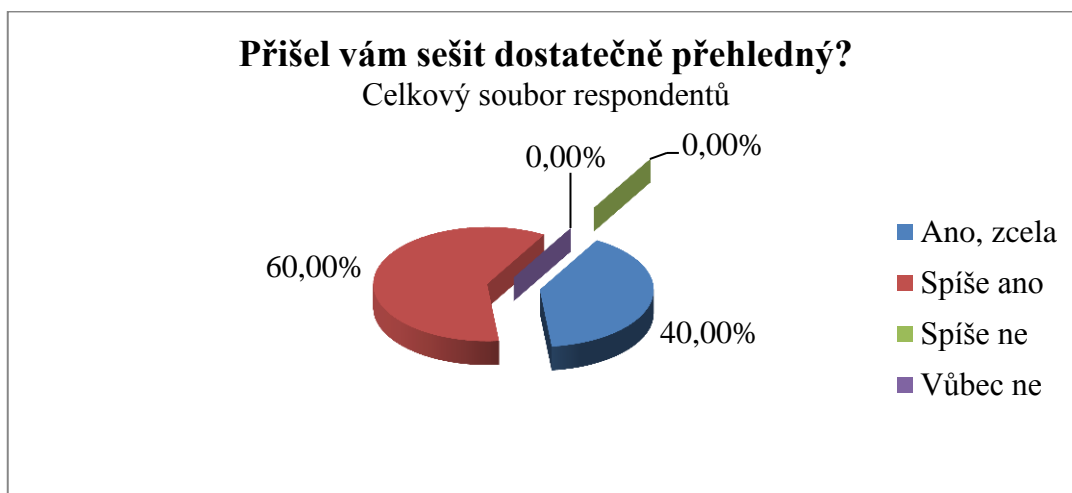
Kategorie	Počet	Procenta
Olivový olej	32	35,56%
Palmový a kokosový olej	22	24,44%
Řepkový olej	36	40,00%
Celkem	90	100,00%

Tabulka 16. znázorňuje celkový soubor respondentů odpovídajících dle kategorií na otázku týkající se informovanosti v oblasti rostlinných olejů a nasycených tuků.

## Dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem rostlinných produktů pro II. stupeň ZŠ

### Analýza otázky č. 1: Přišel Vám sešit dostatečně přehledný?

Obrázek 14. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědí na otázku č. 1



Obrázek 14. udává celkový soubor respondentů odpovídajících na otázku, týkající se přehlednosti pracovního sešitu. Kategorii respondentů, kteří uvedli, že byl pro ně pracovní sešit spíše přehledný, zvolilo nejvíce respondentů, tedy 60,00%. Druhou nejvíce volenou kategorií se stala odpověď „Ano, zcela“, zvolilo ji 40,00% respondentů. Kategorii „Spíše ne“ a „Vůbec ne“, nezvolil nikdo, tedy 0,00% respondentů.

Tabulka 17. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 1

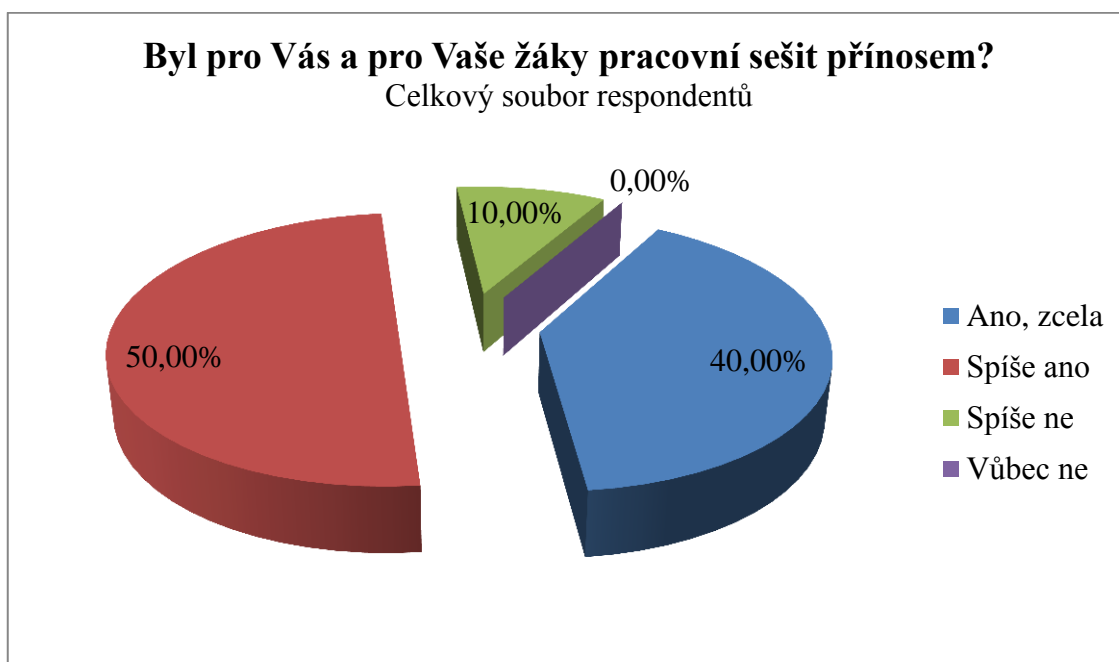
Kategorie	Počet	Procenta
Ano, zcela	4	40,00%
Spíše ano	6	60,00%
Spíše ne	0	0,00%
Vůbec ne	0	0,00%
Celkem	10	100,00%

Tabulka 17. znázorňuje celkový soubor respondentů rozdělených dle kategorií, na otázku týkající přehlednosti pracovního sešitu dle pedagogů.



## Analýza otázky č. 2: Byl pro Vás a pro Vaše žáky pracovní sešit přínosem?

Obrázek 15. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 2



Obrázek 15. znázorňuje celkový soubor respondentů rozdělených do kategorií odpovědí týkajících se přínosu pracovního sešitu pro žáky a pedagogy. Kategorii respondentů, kteří uvedli, že byl pro ně a žáky pracovní sešit spíše přínosem, zvolila převážná část respondentů, tedy 50,00%. Kategorie respondentů, kteří uvedli, že byl pro ně sešit zcela přínosem, zvolilo 40,00%. Kategorii „Spíše ne“, zvolilo 10,00% respondentů a Kategorii „Vůbec ne“, nezvolil nikdo, tedy 0,00% z dotazovaných

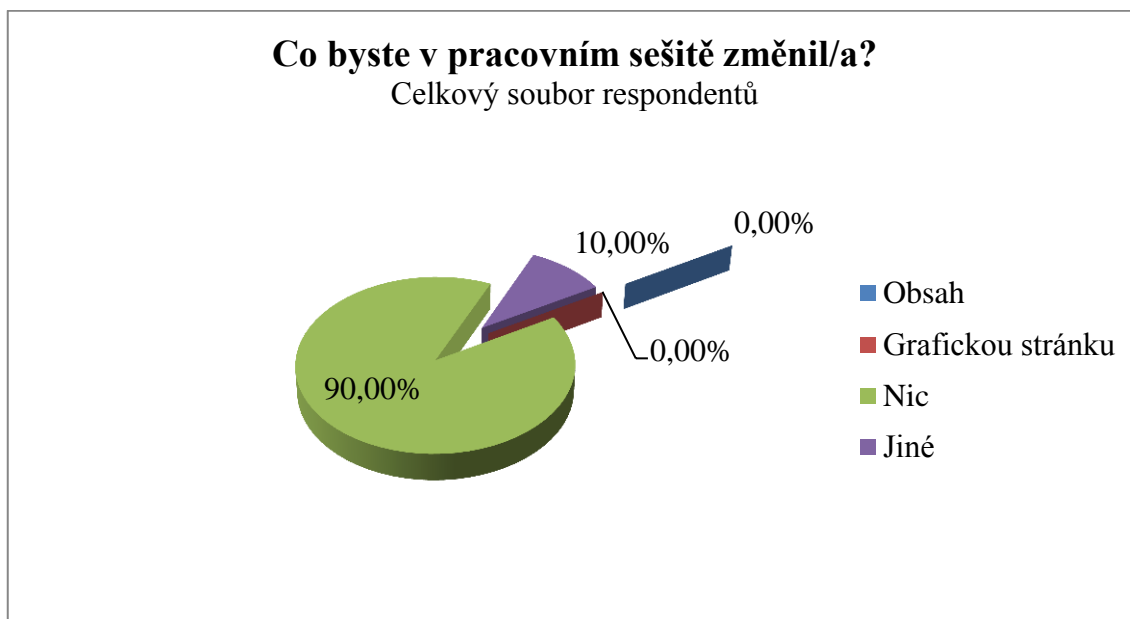
Tabulka 18. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 2

Kategorie	Počet	Procenta
Ano, zcela	4	40,00%
Spíše ano	5	50,00%
Spíše ne	1	10,00%
Vůbec ne	0	0,00%
Celkem	10	100,00%

Tabulka 18. znázorňuje celkový soubor respondentů, odpovídající na otázku týkající se Přínosu pracovního sešitu dle pedagogů.

### Analýza otázky č. 3: Co byste v pracovním sešitě změnil/a?

Obrázek 16. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 3



Obrázek 16. znázorňuje celkový soubor respondentů rozdělených do kategorií dle odpovědí týkající se spokojenosti a změn v pracovním sešitě. Kategorie respondentů, kteří uvedli, že by na pracovním sešitě nezměnilo nic, zvolila převážná část respondentů, 90,00%. Kategorie respondentů, kteří uvedli, že by v sešitě změnili něco jiného, uvedlo 10,00% z nich. Kategorii „Obsah“ a „Grafickou stránku“ sešitu nezvolil nikdo z respondentů, tedy 0,00%.

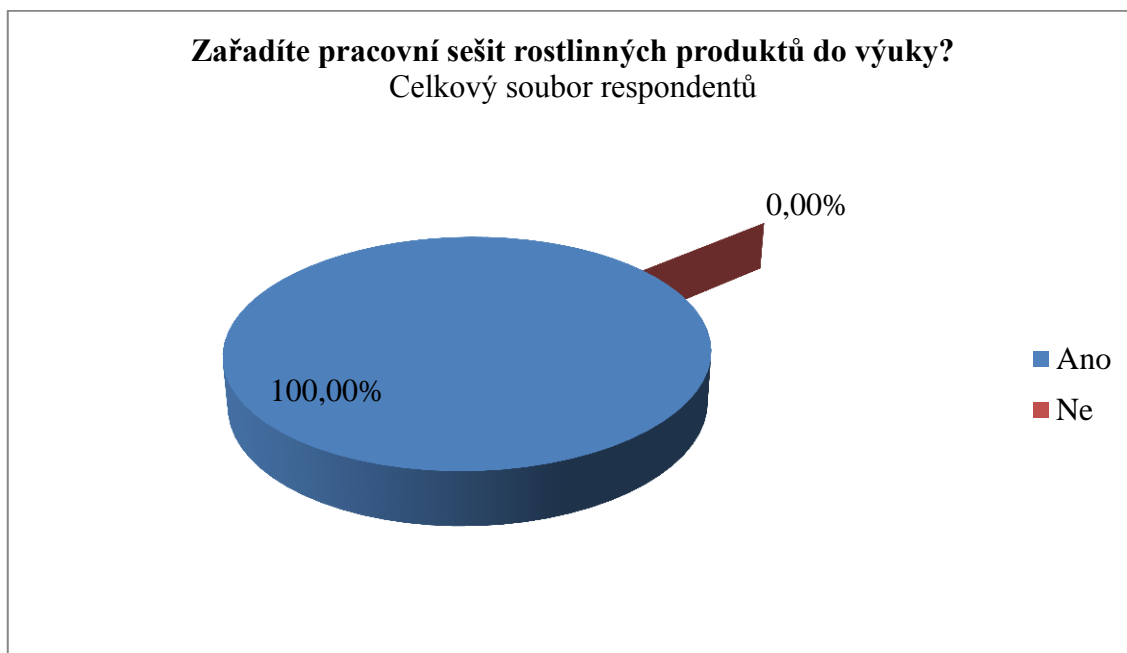
Tabulka 19. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 3

Kategorie	Počet	Procenta
Obsah	0	0,00%
Grafickou stránku	0	0,00%
Nic	9	90,00%
Jiné	1	10,00%
Celkem	10	100,00%

Tabulka 19. znázorňuje celkový soubor respondentů, kteří dle kategorií odpovídají na otázku týkající se spokojenosti a změn v pracovním sešitě.

#### Analýza otázky č. 4: Zařadíte sešit rostlinných produktů do výuky?

Obrázek 17. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 4



Obrázek 17. znázorňuje celkový soubor respondentů rozdělený do kategorií na otázku týkající se zařazení pracovního sešitu do výuky. Kategorii „ Ne“, nezvolil nikdo z respondentů, tedy 0,00%. Naopak kategorii respondentů, kteří uvedli, že pracovní sešit zařadí do výuky, zvolilo 100,00%.

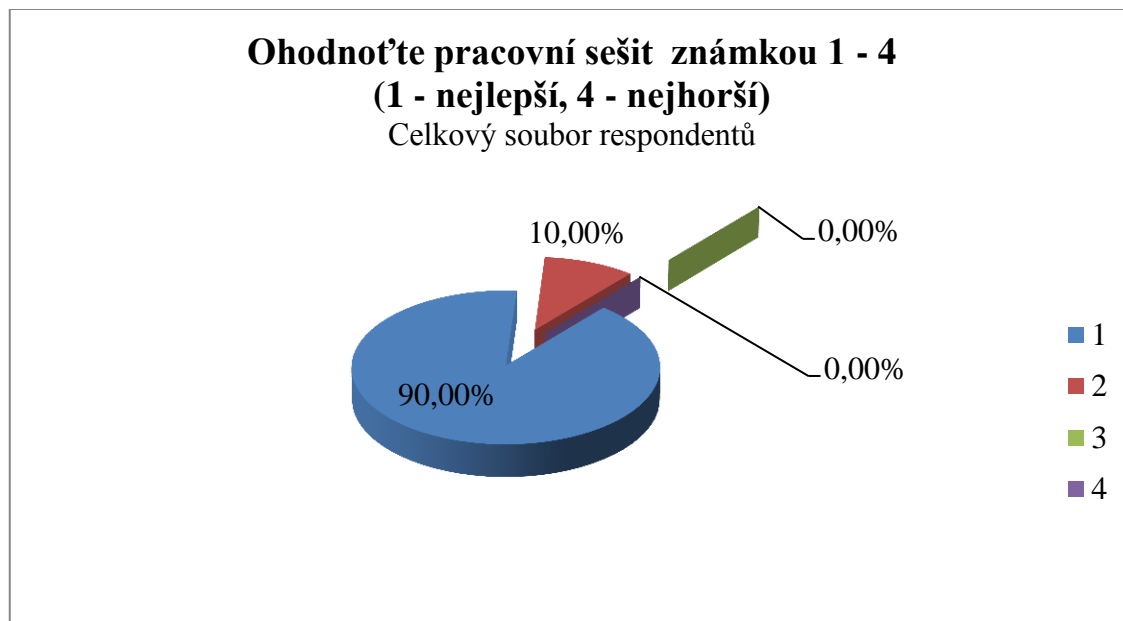
Tabulka 20. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 4

Kategorie	Počet	Procenta
Ano	10	100,00%
Ne	0	0,00%
Celkem	10	100,00%

Tabulka 20. znázorňuje celkový soubor respondentů, kteří dle kategorií odpovídají na otázku týkající se zařazení pracovního sešitu do výuky.

**Analýza otázky č. 5: Ohodnoťte pracovní sešit známkou 1 - 4 (1 - nejlepší, 4 - nejhorší)**

Obrázek 18. Rozdělení celkového souboru respondentů podle odpovědi na otázku č. 5



Obrázek 18. uvádí celkový soubor respondentů rozdělených dle kategorií odpovědí na otázku týkající se spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem pomocí známek. Nejvíce respondentů zvolilo kategorii „1“, tedy 90%. 10% respondentů zvolilo kategorii „2“. Kategorii „3“ a „4“, nezvolil nikdo, tedy 0% respondentů

Tabulka 21. Rozdělení odpovědí do kategorií dle otázky č. 5

Kategorie	Počet	Procenta
1	9	90,00%
2	1	10,00%
3	0	0,00%
4	0	0,00%
Celkem	10	100,00%

Tabulka 21. uvádí celkový soubor respondentů, odpovídajících dle kategorií na otázku týkající se spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem pomocí známek 1 – 4.

## 6DISKUSE

Prvním důležitým prvkem mé diplomové práce bylo vyhledání odborné literatury a získání potřebných informací k dané problematice. Poté jsem získaná data shrnula v teoretické části své práce. Druhým neméně důležitým prvkem v diplomové práci byla výzkumná část. Výzkumný soubor mé diplomové práce, tvořili žáci 6. - 8. tříd, druhého stupně základních škol. Hlavním cílem praktické části diplomové práce bylo na základě provedeného výzkumu zjistit dostatečnou či nedostatečnou informovanost žáků druhého stupně ZŠ týkající se rostlinných produktů. Na základě výsledných informací jsem stanovila obsah edukačního programu, tedy pracovního sešitu a jeho realizaci. Na začátku diplomové práce jsem si stanovila 3 výzkumné otázky, které jsem zodpověděla na základě vyhodnocení dat a informací ve výzkumné části práce.

Výzkumný soubor tvořil celkem 90 respondentů, z toho 40 dívek (44,44%) a 50 chlapců (55,56%). Výzkumné šetření bylo hlavním podkladem pro vytvoření praktické části diplomové práce. Návratnost dotazníků činila plných 100%. Kozel (2006) uvádí, že jsou dotazníky nejpoužívanějším nástrojem pro sběr primárních informací.

Hypotéza č. 1, předpoklad informovanost žáků 2. stupně ZŠ o problematice rostlinných produktů je nedostačující.

Výsledky dotazníkového šetření tuto hypotézu bohužel potvrdily, jelikož pouze 15 respondentů, tj. 16,67%, z celkového souboru (90 respondentů), tvrdí, že semena hrachu obsahují převážně bílkoviny, naopak převážná část dotazovaných 45, tj. 50,00% nevědělo, zda hrách bílkoviny vůbec obsahuje. Dále nadpoloviční většina respondentů 65, tj. 72,22% nesprávně uvádí, že hlavní složkou dužnatého ovoce je cukr, pouze 22,22% dotazovaných zvolilo jako správnou odpověď vodu. Příčinou podle mého názoru může být v kvalitě a obsahu vyučovací látky předmětů. Žáci se hlouběji do problematiky významu rostlinných produktů nedostanou, například z časové náročnosti výuky.

Dále nedostatečnou informovanost v oblasti rostlinných produktů u vybrané věkové skupiny potvrzuje fakt, že pouze 30 dotazovaných, tj. 33,33%, zná pojem pseudoobiloviny a ví, co tento pojem znamená. Pojem pseudoobiloviny, tedy pseudocereálie jsou stále novým tématem, jak můžeme předpokládat i na odpovědích

respondentů, kteří se s tímto pojmem nesetkali. Je proto vhodné věnovat těmto rostlinným produktům více pozornosti a zařadit některé základní druhy do výuky.

Neméně důležitým faktorem se stává fakt, že 30 respondentů, tj. 33,33%, si myslí, že mezi suroviny pro výrobu chleba nepatří kvas. Dále pouze 10 respondentů, tj. 11,11% správně zvolilo odpověď, kdy uvedli hladkou pšeničnou mouku jako zdroj výroby cukrářského pečiva (koblihy, koláče), naopak většina dotazovaných 50,00% zvolila jako nesprávnou odpověď mouku pšeničnou hrubou. Tento výsledek byl pro mne velmi zarazující, jelikož jsem očekávala, že žáci druhého stupně ZŠ budou schopni, na tuto otázku týkající se výroby chleba a cukrářského pečiva, snadno odpovědět. Měli bychom se sami zamyslet a vnuknout i žákům otázku či úvahu, aby se sami žáci a ostatní lidé zajímali více o to, z čeho jsou potraviny, které denně konzumujeme vyrobené a z jakých surovin.

Přesně polovina respondentů 45, tj. 50,00%: nesprávně uvádí, že obiloviny jsou hlavním zdrojem proteinů. Pouze 12 respondentů, tj. 13,33% uvedlo jako hlavní zdroj sacharidy. Respondenti též nesprávně uváděli druhy olejů obsahující nasycené tuky. Pouze 22 respondentů, tj. 24,44% správně uvedlo palmový a kokosový olej. Naopak většina dotazovaných 40,00%, uvádí, že mezi nasycené oleje patří olej řepkový. Důvody těchto odpovědí žáků mohou být různé. Může sem patřit nedostatečná informovanost z probíraných předmětů, nízký zájem dovědět se něco nového a spousty dalším. Myslím si, že by bylo velmi vhodné vyčlenit, nejen rostlinným tukům ale i živočišným, dostatek prostoru ve výuce, jelikož se jedná o velmi diskutované a důležité téma z hlediska výživy člověka.

Uspokojující může být fakt, že nadpoloviční většina z dotazovaných 75,56% ví, že celozrnná mouka je hodnotnější a obsahuje více vlákniny než ostatní druhy mouk. Význam těchto odpovědí vidím v zatím uspokojivé informovanosti v oblasti celozrnných výrobků například za pomoci reklam. Ovšem málokdo z nás si uvědomuje, vlastní význam celozrnného pečiva a jeho technologie.

Hypotéza č. 2, kde předpokládáme spokojenost pedagogů ZŠ s pracovním sešitem rostlinných produktů, na základě dotazníku zpětné vazby.

Výsledky šetření tuto skutečnost opět potvrdily. Potvrzujícím faktem může být ohodnocení pracovního sešitu známkami respondentem. 9 respondentů, tj. 90% z celkového souboru 10 dotazovaných, ohodnotilo pracovní sešit rostlinných produktů

známkou 1, pouze 1 respondent ohodnotil pracovní sešit známkou 2. Tento výsledek považují za prvořadý v posuzování potvrzení hypotézy a za velmi úspěšný z hlediska obsahu a grafického zpracování.

Dále spokojenost s pracovním sešitem můžeme potvrdit i díky výsledkům na otázku, zda by pedagogové na pracovním sešitě něco změnili. Přesně 90% dotazovaných tj. 9 uvedlo, že by v pracovním sešitě nic neměnilo. Pouze zbylých 10%, tedy 1 respondent zvolil kategorii jiné, tedy jinou odpověď, která v ostatních kategoriích nabízena nebyla.

Mezi fakta, která potvrzují naši hypotézu, můžeme zařadit i tu skutečnost, kde 6 respondentů tj. 60% uvádí, že byli s přehledností pracovního sešitu rostlinných produktů spíše spokojeni. Zbylých 40% dotazovaných tvrdí naprostou spokojenost s pracovním sešitem. Spokojenost s pracovním sešitem byla pro mě prvotní otázkou, jelikož na kvalitě sešitu a srozumitelnosti úloh závisí i jeho pravidelné užívání.

Hypotéza č. 3, kde předpokládáme zařazení pracovního sešitu rostlinných produktů do výuky, se potvrdila.

Z celkového množství 10 respondentů, uvedlo 50%, tj. 5 dotazovaných, že byl pro ně, a pro jejich žáky pracovní sešit spíše přínosem, 40%, tj. 4 respondenti uvádí stoprocentní přínos a pouze 10%, tj. 1 respondent uvedl kategorii „spíše ne“. Nejdůležitějším faktorem pro naši hypotézu je však výsledek na otázku, zda učitelé pracovní sešit zařadí do své výuky. Všech 10 respondentů, tj. 100% uvedlo zařazení pracovního sešitu rostlinných produktů do své výuky. Celkově je tento výsledek velice pozitivní, jelikož zařazení pracovního sešitu může splnit i jeden z mých cílů diplomové práce a to je zlepšení informovanosti v oblasti rostlinných produktů a jejich významu pro naše zdraví. Na závěr těchto zjištěných informací můžeme konstatovat, že byl pro respondenty edukační program, pracovní sešit přínosem.

## 7 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Potraviny rostlinného původu jsou součástí lidské výživy již po tisíciletí a mají pro člověka velice důležitý význam nejen z hlediska zdraví, ale také pro význam jejich dalšího zpracování. Zemědělství, technologie potravin a trendy výživy se ale stále vyvíjejí a zdokonalují a my bychom se měli rozvíjet s nimi.

Prvotním cílem mé diplomové práce bylo zjištění informovanosti žáků 2. stupně ZŠ o problematice rostlinných produktů na základě dotazníkového šetření. Na základě zjištěných informací jsem sestavila obsah edukačního programu (pracovního sešitu) rostlinných produktů a provedla následnou realizaci, což bylo mým druhým cílem práce. Třetím cílem diplomové práce bylo zvýšit informovanost žáků za pomoci vytvořeného edukačního materiálu. Na začátku diplomové práce jsem si stanovila 3 základní hypotézy týkající se informovanosti žáků na druhém stupni základních škol v oblasti problematiky rostlinných produktů. Základní hypotézy byly zodpovězeny za pomoci získaných dat a informací vyhodnocením dotazníku, všechny položené hypotézy byly potvrzeny v diskusi. Po uvážení tedy mohu říci, že jsem cíle mé diplomové práce splnila.

Z výzkumu vyplývá, že i když je rostlinným produktům v dnešní době věnováno více pozornosti, než tomu bylo dříve, povědomost o problematice a významu rostlinných produktů je stále nedostačující. Podle mého názoru je důležité začít více informovat veřejnost, tedy žáky, pedagogy, rodiče a celou populaci o rostlinných produktech, nejen o jejich významu a vlivu na lidské zdraví, ale také o jejich historickém původu a zpracování. Ať už větší propagací nás vychovatelů či pedagogů na školách a fakultách při výuce či pomocí či médií, které mají dle novodobých výzkumů největší vliv na člověka. Za pomoci kvalitních reklam, odborných pořadů, přednášek a seminářů a kvalitní výuky s praktickými didaktickými materiály bych viděla přínos pro zlepšení informovanosti v této oblasti.

Věřím, že edukační program (pracovní sešit rostlinných produktů) byl pro žáky a pedagogy základních škol přínosem.

Doufám, že bude moje diplomová práce přínosem i pro studenty výchovy ke zdraví, kteří se rozhodnou absolvovat předmět výživa a kvalita potravin, který mi usnadnil rozhodování při volbě tématu své diplomové práce.



## REFERENČNÍ SEZNAM LITERATURY

ČEPL, J. A KOL., *Máme rádi brambory*. Ministerstvo zemědělství České republiky, 2012. 103 s. ISBN 978-7434—060-4

DOBEŠ, M., HEJLOVÁ, Š. *Hygiena a technologie tuků a potravinářských polotovarů*. Brno: Vysoká škola veterinární v Brně, 1988. 175 s

DOLEŽAL, V. *Cereální výrobky a jejich nutriční význam. Ročenka pekaře a cukráře*. Praha: Pekař a cukrář s.r.o., 2003. 180 s. ISSN 1213 – 2411

HOLÝ, Č., JANÍČEK, F. *Technologie pékárenství v praxi*. Praha: SNTL, 1967. 2. přepracované vydání, s. 30-31

HRNČÍŘOVÁ, D. A KOL., *Výživa a zdraví*. Ministerstvo zemědělství České republiky. 2012. 35 s. ISBN 978-80-7434-071-0

JEŘÁBEK, J. A KOL., *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, VÚP*, Praha, 2007. 126 s

KADLEC, P. A KOL. *Co byste měli vědět o výrobě potravin*. Praha: Key Publishing, 2010. 534 s. ISBN 7080-978-80-7418-051-4

KOPEC, K. *Zelenina ve výživě člověka*. Praha, Grada, 2010. 168 s. ISBN 978-80-247-2845-2

KŘÍSTKOVÁ, M., KŘÍSTEK, N. *Pracovní listy*. In Projekt Škola a muzeum pod jednou střechou: ročník 2004, ročník 2005, ročník 2006 [CD-ROM]. Praha: Národní galerie v Praze, 2006.

KUČEROVÁ A KOL., *Zpracování a zbožíznalství rostlinných produktů*, Mendelova univerzita v Brně, 2007. ISBN: 978-80-7375-088-6

KUČEROVÁ, J. *Zpracování rostlinných produktů*. Mendelova univerzita v Brně, 2009. CD-ROM. ISBN 978-80-7375-287-3

LEPIL, O., *Teorie a praxe výukových materiálů*. Olomouc, 2010. 92 s., ISBN 978-80-2489-7

MAŇÁK, M. *Učebnice pod lupou*, Paido: Brno, 2006. 123 s. ISBN 80-7315-124-3

MCKEVITH, B. *Nutritional aspects of cereals*. 2004. British Nutrition Foundation Bulletin, 29, III-I42.

MCKEVITH, B. *Soya and Health*. Briefing Paper November, 2002. British Nutrition Foundation Bulletin. 38 s.

PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ, J. *Základy výživy a výživová politika*.

PELIKÁN, M. A KOL. *Jakost a zpracování rostlinných produktů*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská universita, 2001. 233 s. ISBN 80-7040-502-3

PELIKÁN, M. *Zpracování obilovina a olejnin*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999, 1.vydání. 148 s. ISBN 80-7157-195-4

PRUGAR, J. A KOL. *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí*. Praha, 2008. 327 s. ISBN 978-80-86576-28-2

PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýza edukačního media: příručka pro studenty, učitele, autory a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4

PŘÍHODA, J., HUMPOLÍKOVÁ, P., NOVOTNÁ, D. *Základy pekárenské technologie*. Praha: Pekař a cukrář s.r.o, 2003. 363 s. ISBN 80-902922-1-6

ŠIMONÍK, Oldřich. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 2005. 140 s. ISBN 80-86633-33-0

ŠKOCHOVÁ, A., *Luštěniny známé i neznámé. Potravinářská komora České Republiky. Svět potravin. Červen, 2010. 50 s*

ŠVEC, Vlastimil; FILOVÁ, Hana; ŠIMONÍK, Oldřich. *Praktikum didaktických dovedností. 2. vyd. Brno, MU, 2002. 90 s. ISBN 80-210-2698-7*

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (VŠCHT)2002. 219 s. ISBN 80-7080-468-8

## **ELEKTRONICKÉ ZDROJE**

MRÁZOVÁ, Lenka. *Tvorba pracovních listů: metodický materiál. In Metodické centrum muzejní pedagogiky při Moravském zemském muzeu [online]. Brno: Metodické centrum muzejní pedagogiky, 2013. [cit. 2014-03-02]. Dostupný z <[http://mcmp.cz/uploads/ke\\_stazeni/metodika/metodicke-texty/tvorba-pracovnich-listu.pdf](http://mcmp.cz/uploads/ke_stazeni/metodika/metodicke-texty/tvorba-pracovnich-listu.pdf)>.*

DOSTÁLOVÁ, J., *Luštěniny, vybrané články [online]. [cit. 2014-03-02]. Dostupný z <http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/lusteniny.html>*

CITACE. Bibliografické odkazy a citace dokumentů. [online]. [cit. 2014-03-02]. Dostupné z <http://www.citace.com/soubory/csniso.690-interpretace.pdf>

## SEZNAM ZKRATEK

FAO	Food and Agriculture Organization
g	jednotkou hmotnosti, jedna tisícina kilogramu
mg	miligram je jednotkou hmotnosti, udává 1 miliontinu ( $1 \times 10^{-6}$ kg)
kg	kilogram je základní jednotkou hmotnosti
MK	mastné kyseliny
mm	milimetr, velikost jednoho milimetru odpovídá tisícině metru
Př.n.l	před naším letopočtem
PUFA	Polyunsaturated fatty (polynenasycená mastná kyselina)
RVP	rámcový vzdělávací program
ZŠ	základní škola
MUFA	Monounsaturated fatty acids, nenasycené kyseliny

## **PŘÍLOHY**

Seznam příloh:

Příloha č. 1 - Dotazník na zjištění úrovně znalostí žáků 8. tříd v oblasti rostlinných produktů

Příloha č. 2 - Dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem rostlinných produktů pro II. stupeň ZŠ

Příloha č. 1 - Dotazník na zjištění úrovně znalostí žáků 8. tříd v oblasti rostlinných produktů

### **Dotazník na zjištění úrovně znalostí žáků 8. tříd v oblasti rostlinných produktů**

Milí žáci,

jmenuji se Michaela Myslíková a jsem studentkou Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Do Vašich rukou se dostal dotazník, který slouží ke zjištění úrovně znalostí v oblasti rostlinných produktů. Dotazník je součástí mé diplomové práce, prosím o jeho vyplnění.

Způsob vyplňování dotazníku je jednoduchý. V dotazníku je vždy pouze 1 správná odpověď. Správnou odpověď prosím zakroužkujte. Děkuji Vám za spolupráci a za Váš čas, který jste strávili vyplňováním dotazníku.

Bc. Myslíková Michaela

1. Jaké je vaše pohlaví?
  - a) Dívka
  - b) Chlapec
  
2. Mezi luskoviny **nepatří**:
  - a) hrách
  - b) čočka
  - c) kroupy
  - d) fazole
  
3. Semena hrachu obsahují hodně bílkovin
  - a) ano
  - b) ne
  - c) nevím
  
4. Co **nepatří** mezi obiloviny?
  - a) Cizrna
  - b) Kukuřice
  - c) Rýže

5. Co jsou to pseudoobiloviny (pseudocereálie)?
- Tento pojem neexistuje
  - Jsou to plodiny, které z botanického hlediska nemají s obilovinami nic společného. Jejich úprava a využití v kuchyni je však podobné jako u obilovin.
  - Je to synonymum pro klasické obiloviny
6. Co nepatří mezi suroviny pro výrobu chleba?
- Droždí
  - Kvas
  - Pšeničná či žitná chlebová mouka
  - Ocet
7. Která mouka je hodnotnější a obsahuje více vlákniny?
- Hladká mouka
  - Polohrubá mouka
  - Celozrnná mouka
8. Jaký druh mouky se používá na výrobu cukrářského pečiva (koblihy, koláče)?
- Pšeničná mouka hladká
  - Pšeničná mouka polohrubá
  - Pšeničná mouka hrubá
9. Co je hlavní složkou dužnatého ovoce?
- Cukr
  - Voda
  - Bílkoviny
10. Z jakých částí se skládá obilné zrnko?
- Z endospermu, klíčku a obalových vrstev
  - Z klíčku a obalových vrstev
  - Z obilky, klíčku a obalových vrstev
11. Které tvrzení je **nesprávné**?
- Řepkový olej má z běžně používaných olejů nejvhodnější složení pro lidské zdraví
  - Olivový olej je tepelně nestálý a je proto nevhodný na pečení, smažení a není vhodný do studené kuchyně
  - Olivový olej má vysoký obsah vitamínu E a je vhodný do studené kuchyně
12. Obiloviny jsou hlavním zdrojem:
- Proteinů
  - Sacharidů
  - Lipidů

13. Které rostlinné oleje obsahují nasycené tuky?

- a) Olivový a řepkový olej
- b) Palmový a kokosový olej
- c) Olivový a kokosový olej

Příloha č. 2 - Dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem rostlinných produktů pro II. stupeň ZŠ

**Dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti pedagogů s pracovním sešitem  
rostlinných produktů pro II. stupeň ZŠ**

Vážená paní, vážený pane,

do Vašich rukou se dostal dotazník zpětné vazby na zjištění spokojenosti s pracovním sešitem rostlinných produktů. Dotazník je součástí mé diplomové práce, prosím Vás o jeho vyplnění. Vámi zvolenou odpověď prosím zakroužkujte. Velmi Vám děkuji za Váš čas a spolupráci.

Bc. Myslíková Michaela

1. Přišel Vám pracovní sešit dostatečně přehledný?

- a) ano, zcela
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) vůbec ne

2. Byl pro Vás a pro Vaše žáky pracovní sešit přínosem?

- a) ano, zcela
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) vůbec ne

3. Co byste v pracovním sešitě změnil/a?

- a) obsah



b) grafickou stránku

c) nic

d) jiné.....

4. Zařadíte pracovní sešit rostlinných produktů do výuky?

a) ano

b) ne

5. Ohodnoťte pracovní sešit známkou 1-4

(1 - nejlepší, 4 - nejhorší)

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4