

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra pedagogiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Znalosti vybraných žáků oboru nutriční asistent o „Nauce o poživatinách“
Knowledge of Chosen Students in Branch of Study of Nutritive Assistant
about „Study of Foodstuffs”

Hana Zenkerová

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Jaroslava Hanušová, Ph.D.
Studijní program: Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Znalosti vybraných žáků oboru nutriční asistent o „Nauce o poživatinách“ vypracovala pod vedením vedoucí bakalářské práce PhDr. Jaroslavy Hanušové, Ph.D. samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 11. 7. 2017

.....
podpis

Děkuji PhDr. Jaroslavě Hanušové, Ph.D., vedoucí práce, za její cenné rady, vstřícnost a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Rovněž bych chtěla poděkovat všem žákům, kteří byli ochotni vyplnit dotazník a tím mi pomohli získat potřebné informace. Také děkuji své rodině za podporu během studia.

ANOTACE

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části ukazuje význam zdraví jako významné životní hodnoty a analyzuje problematiku zdravého životního stylu, jehož podstatnou součástí je zdravá výživa. Vychází z vědeckých poznatků nauky o poživatinách a popisuje význam základních živin pro život jedince. Ukazuje kompetence nutričních asistentů jako významné zdravotnické profese se širokým uplatněním především v rámci zdravotnických a sociálních organizací, ale i v komerčním sektoru. Praktická část se prostřednictvím kvantitativního výzkumu – dotazníkového šetření, realizovaného v rámci souboru vybraných žáků, zabývá efektivností edukačního procesu budoucích nutričních asistentů v oblasti nauky o poživatinách.

KLÍČOVÁ SLOVA

dieta, potraviny, poživatiny, výživa, zdraví, zdravý životní styl

ANNOTATION

The research work divides the text into practical and theoretical part. The theoretical part shows the importance of health as significant living values. It analyses issues of healthy lifestyle - the essential part of healthy nourishment. It proceeds from scientific knowledge of foodstuffs and it describes the importance of essential nutrients for human organism. This part also shows the importance of this health profession that has an extensive use at health-care facilities and social organizations. In practical part, the questionnaire researches the effectiveness of educational process of future nutritive assistants in a field of study about foodstuffs.

KEYWORDS

diet, foods, foodstuffs, nourishment, health, healthy lifestyle

Obsah

1	Úvod.....	7
	TEORETICKÁ ČÁST.....	9
2	Význam výživy pro lidské zdraví.....	9
2.1	Výživa.....	9
2.2	Význam základních poživatin pro život člověka.....	12
2.2.1	Bílkoviny (proteiny).....	12
2.2.2	Tuky (lipidy).....	14
2.2.3	Cukry (sacharidy).....	16
2.3	Nutriční význam základních potravin.....	17
2.3.1	Mléko a mléčné výrobky.....	18
2.3.2	Maso a masné výrobky.....	19
2.3.3	Živočišné a rostlinné tuky.....	20
2.3.4	Vejce.....	21
2.3.5	Ovoce a zelenina.....	22
2.4	Význam výživy v oblasti prevence civilizačních onemocnění.....	24
2.5	Léčebná výživa (diety).....	27
2.6	Práce nutričních asistentů.....	29
2.6.1	Kompetence a uplatnění nutričních asistentů.....	29
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	31
3	Kvantitativní výzkum.....	31
3.1	Cíl práce, výzkumné otázky a předpoklady.....	31
3.2	Výzkumné metody.....	31
3.2.1	Výzkumný soubor.....	32
3.3	Interpretace výsledků.....	32
3.3.1	Vstupní znalosti žáků o základních potravinách.....	32
3.3.2	Výstupní znalosti žáků (hodnocení výsledků získaných z pracovních listů).....	40

3.4	Shrnutí a návrh dalších pedagogických opatření.....	49
4	Závěr.....	53
5	Seznam použitých informačních zdrojů.....	54
6	Seznam příloh.....	56

1 Úvod

Jedním z nejfrekventovanějších lidských přání je přání pevného zdraví. Obecně je zdraví považováno za mimořádně významnou hodnotu, o jejíž naplnění usiluje každý člověk. Zdraví je nejen hodnotou individuální, ale také společenskou, protože zdraví populace determinuje ekonomický a sociální rozvoj společnosti. Společnost zajišťuje péči o zdraví, především dostupnou lékařskou péčí a odpovídajícím životním prostředím, ale primární odpovědnost za vlastní zdraví má každý člověk sám. Základ péče o zdraví je v rodinách, ve školách a na pracovištích.

Zdravý způsob života je v současné době jedním ze základních problémů ve všech evropských zemích i v dalších vyspělých zemích celého světa a výchova k zdravému životnímu stylu je součástí vzdělávacích programů ve všech vyspělých zemích. Jednou z důležitých součástí zdravého životního stylu je bezesporu vhodná výživa. Mnoha studiemi bylo dokázáno, že vhodnou výživou lze ovlivnit nepříznivý trend šíření neinfekčních onemocnění hromadného výskytu, takzvaných civilizačních chorob, ke kterým patří kardiovaskulární choroby, rakovina, diabetes mellitus 2. typu, obezita nebo neurodegenerativní onemocnění (např. Alzheimerova a Parkinsonova choroba). Problémem dnešní doby není nedostatečný příjem potravin, ale množství stravy a složení jídelníčků Evropanů neodpovídajících jejich životnímu stylu. Je známou skutečností, že člověk své zdraví ovlivňuje především vlastním životním stylem, zatímco ostatní vlivy jsou méně významné (dědičnost, životní prostředí atd.). Základní podmínkou zdraví je optimální a vyvážené fungování organismu, které podmiňuje (mimo jiné) správná výživa. V dnešní době je jídlo považováno nejen za životní nutnost, ale za příjemnou záležitost a výraz kultury. Kolem správné výživy existuje celá řada mýtů a legend a gastronomické záležitosti jsou vděčným mediálním tématem a předmětem marketingových kampaní. Skutečností je, že jídlem neuspokojujeme pouze hlad, ale i psychické potřeby a především dodáváme tělu důležité živiny potřebné k udržení zdraví a výkonnosti. Bez ohledu na různé alternativní způsoby stravování platí, že adekvátní výživa se skládá z vyváženého množství základních živin: bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů, minerálů a významnou roli hraje také správný pitný režim (Valjent, 2013).

Protože pracuji na střední škole jako učitelka odborných předmětů zaměřených na potraviny, přípravu pokrmů, výživu a léčebnou výživu, zvolila jsem za téma své bakalářské práce kvantitativní výzkum – dotazníkové šetření znalostí žáků v oblasti nauky o poživatinách.

Předkládaná práce se zabývá významem racionální výživy jako významné součásti zdravého životního stylu. Je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část analyzuje vliv výživy na lidské zdraví a popisuje význam základních živin nezbytných pro život jedince. Následně se věnuje kompetencím nutričních asistentů jako významné zdravotnické profese se širokým uplatněním v rámci zdravotnických, sociálních, ale i komerčních organizací působících v oblasti zdravého životního stylu. Praktická část je zaměřena na zmapování znalostí žáků konkrétní třídy střední zdravotnické školy (obor nutriční asistent) v předmětu nauka o potravinách. Metodou výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření realizované v rámci výzkumného souboru, jehož výsledky byly poté komparovány s poznatky uváděnými v teoretické části a vedly k přijetí pedagogických opatření, jejichž účinnost byla ověřena dalším dotazníkovým šetřením. Pro edukační praxi to znamená, že jsem zjistila znalosti (neznalosti) žáků v oblasti výživy, stanovila témata, kterým jsem věnovala zvýšenou pozornost a provedla následné šetření, jehož účelem bylo zjistit, k jakým změnám ve znalostech žáků došlo a zda odpovídají mým pedagogickým cílům.

TEORETICKÁ ČÁST

2 Význam výživy pro lidské zdraví

Jedním z nejdůležitějších prostředků k zachování zdraví je racionální výživa. Současným problémem Evropy není nedostatek potravy, ale nadměrná konzumace nevhodných poživatin, která spolu s nedostatkem pohybu vede k vážným poruchám zdraví. Zdraví je podmínkou kvality života a správná (racionální) výživa má obrovský význam v prevenci nemocí (Mitáš, 2013).

2.1 Výživa

Jak bylo konstatováno v úvodu, jídlo je pro současného člověka i záležitostí kulturní. Strava zdravého člověka by měla být pestrá, člověk by měl ochutnat vše, ale ničeho se nepřejíst. Pestrost stravy znamená mimo jiné i pestrost v úpravě pokrmů, tedy i různé formy tepelné úpravy potravin. Skladba pokrmů by měla být co nejrozmanitější a upravená podle toho, jaká rizika onemocnění máme, např. vysoký krevní tlak, či zvýšený cholesterol v rodině (Boháčová, 2012). Aby skladba potravy přispívala k zachování a upevnění zdraví, je třeba u jednotlivých poživatin dobře znát jejich nutriční hodnotu, a to jak energetickou, tak biologickou (Bulková, 1999).

Právě znalost o složení potravin umožňuje sestavení jídelníčku, který bude odpovídat individuálním potřebám, bude pestrý, chutný a odpovídající požadavkům racionální výživy. Člověk je součástí přírody a z přírody čerpá všechny pro život nezbytné látky: kyslík, vodu a poživatiny. Potrava je nezbytná, jednak pro tvorbu tělesné hmoty a její obnovování, jednak je zdrojem veškeré energie, která je v potravě chemicky vázána a uvolňována trávicími pochody a následně využívána:

- 1) *„k zajištění činnosti všech důležitých orgánů, což se nazývá bazální metabolismus;*
- 2) *k udržení tělesné teploty;*
- 3) *k vykonávání pohybu a mechanické práce“* (Bulková, 1999, str. 10).

Bazální metabolismus je množství energie, které je nezbytné pro udržování nezbytně důležitých pochodů v těle a tělesné teploty. Bazální metabolismus je možno propočítat podle rovnice Harrise-Benedicta:

Tabulka č. 1: Výpočet bazálního metabolismu

u žen: BVE (bazální výdej v kJ denně) = $2742 + 9,6 \times H$ (hmotnost v kg) + $1,8 \times V$ (výška) - $4,7 \times R$ (věk)
--

u mužů: BVE (bazální výdej kJ denně) = $2784 + 13,8 \times H$ (hmotnost v kg) + $5,0 \times V$ (výška) - $6,8 \times R$ (věk)
--

Zdroj: Bulková, 1999, s. 11

Metabolismus zahrnuje dva protikladné děje a to asimilaci a disimilaci.

Při asimilaci prostřednictvím potravin přijímá člověk z přírody chemické látky, tvoří z nich tělesnou hmotu a během života ji obnovuje a zároveň čerpá energii.

Při disimilaci člověk vylučuje nepotřebné látky.

Nejvíce energie potřebují k činnosti životně důležité orgány: srdce, játra, ledviny a v neposlední řadě mozek. Bazální metabolismus se vypočítává podle výše uvedeného vzorce, z něhož vyplývá, že závisí na hmotnosti, výšce, pohlaví a věku jedince. U nemocných se používá stejný vzorec, ale do propočtu se zahrnuje faktor tělesné aktivity, stupeň onemocnění a faktor tělesné teploty. U zdravého jedince se celková denní potřeba energie při fyzické aktivitě vypočítává podle rovnice:

CDPE (celková denní potřeba energie) = BVE (bazální výdej energie) + EVA (energetický výdej při fyzické aktivitě) + DIT (stravou indikovaná termogeneze), (Bulková, 1999).

Člověk potřebuje energii nejen k udržování tělesné teploty, ale též k pohybu a k duševní a tělesné práci. Po jídle stoupá základní látková přeměna následkem zvýšené termogeneze nejvíce u bílkovin (produkce tepla stoupne o 12 %), u tuků, sacharidů a smíšené stravě o polovinu méně (o 6 %). Energetický výdej závisí na stupni fyzické aktivity, v případě velmi těžké práce či velmi intenzivní svalové činnosti může stoupnout až o 200–300 % (Bulková, 1999).

Jak již bylo řečeno, potravu získává člověk z přírody a to z rostlin, živočichů a nerostů. Za potraviny jsou považovány všechny produkty, které jsou prospěšné lidskému organismu a dělí se na potraviny, pochutiny a nápoje (Bulková, 1999).

Potraviny poskytují výživné a ochranné látky. Dělí se na bílkovinné potraviny, tuky a sacharidové potraviny (Bulková, 1999).

Pochutiny jsou důležitou součástí stravy. Většinou neposkytují nutriční hodnotu, ale zlepšují chuť, vůni a vzhled pokrmů, podporují trávení a zvyšují chuť k jídlu (Bulková, 1999).

Nápoje dodávají organismu životně nezbytnou vodu. Člověk musí denně doplňovat ztráty vody. Organismus bez vody vydrží nejdéle 4-7 dní (Bulková, 1999).

Všechny tyto složky jsou nezbytné pro optimální výživu, která zajišťuje člověku vývoj, růst, obnovu tkání, umožňuje mu pohyb a fyzickou i duševní práci a obranyschopnost proti nemocem. Nedostatek, jednostrannost, ale v současné době především nadbytek potravy, jsou zdrojem vážných onemocnění. Racionální výživa vychází z vědeckých poznatků, které se ovšem v průběhu let korigují a mění. V úvahu je nutno brát, že někteří „odborníci“ jsou ve skutečnosti spolupracovníky potravinářských firem a výrobců výživových doplňků a jejich doporučení vycházejí především z marketingových zájmů výrobců. Nákupní chování spotřebitelů a jejich jídelníček často ovlivňuje reklama (Fraňková, 2013).

Množství potravy je stejně důležité jako její kvalita. Při dodržování správné výživy si bude člověk udržovat přiměřenou váhu a ve spojení s pohybem posilovat své zdraví. Zároveň platí, že nevhodné postupy při vaření mohou proměnit zdravé potraviny ve škodlivé, např. zbytečným přidáváním tuku, soli či cukru. Většina lidí si je vědoma významu vitamínů a minerálů, ale menší pozornost věnuje správnému příjmu esenciálních mastných kyselin a bioflavonoidů. Správně sestavený jídelníček by měl obsahovat všechny potřebné látky a zdravý člověk by se měl obejít bez potravinových doplňků, útočících na nás z televizních reklam. Základní pravidla pro správnou výživu platí v každém věku, ale výživa dětí a dospívajících má své zvláštnosti. Především potřebují více potravin než dospělí, protože musí krýt energetické nároky růstu a mají zpravidla vyšší pohybovou aktivitu. Potřebují i více zinku, vápníku, hořčíku, esenciálních mastných kyselin a vitamínů A, D, a B6 (Austin, 2000). Potřeba většího množství potravin neplatí obecně, protože v posledních letech se Česká republika potýká s dětskou obezitou.

Přes obrovské pokroky medicíny nejsou známy příčiny některých závažných onemocnění a nedaří se je úspěšně léčit. Nejlepší cestou, jak se jim vyhnout, je prevence spočívající ve zdravém způsobu života, včetně racionální výživy. Vyvážené složení potravy přináší organismu dostatek vitamínů, minerálů a dalších výživových doplňků, které podporují a udržují aktivitu obranných sil organismu a pomáhají tak předcházet nemocem. Vyvážená strava, pohybová aktivita, dostatek spánku, život bez tabáku a drog a omezené požívání alkoholu, jsou doporučovanou a ověřenou cestou k zachování zdraví (Valjent, 2013).

2.2 Význam základních poživatin pro život člověka

Pro zajištění látkové přeměny a celkový chod organismu musí člověk přijímat potraviny obsahující výživné látky. K výživným látkám se řadí bílkoviny, tuky, sacharidy, voda, minerální látky, stopové prvky a vitamíny. Výživné látky získává organismus pomocí složitých procesů odehrávajících se v trávicím ústrojí. Podmínkou zdraví je zajištění rovnováhy v příjmu a výdeji potravy, neboť nadbytečné látky se ukládají ve formě tuku. Energetická hodnota přijímané potravy je dána obsahem základních živin (sacharidy, tuky, bílkoviny) a jejich vzájemným poměrem.

Pro zdravého člověka je doporučený poměr živin v denní dávce stravy:

- Bílkoviny 12-15 %.
- Tuky 30-35 %.
- Sacharidy 55-60 %.

V gramech tento poměr znamená zhruba 1g bílkovin k 1g tuků a 4g sacharidů (Svačina, 2008).

2.2.1 Bílkoviny (proteiny)

Bílkoviny (proteiny) jsou základní součástí buněk, hormonů a enzymů. Z chemického hlediska jsou to makromolekulární látky, tvořené L-alfa aminokyselinami, jež jsou mezi sebou spojeny peptidovými vazbami. Bílkoviny kromě dusíku (15-18 %) obsahují uhlík, kyslík, vodík, některé i síru a fosfor (Marádová, 2015).

Bílkoviny jsou nezbytnou a nenahraditelnou složkou lidské potravy, neboť:

- *„slouží jako stavební materiál pro růst a stálou obnovu a přestavbu tělesných tkání dětí i dospělých;*
- *jsou nezbytné pro tvorbu trávicích šťáv, hormonů, vitamínů, enzymů, ochranných látek a krevního barviva;*
- *významně ovlivňují látkovou přeměnu – udržují a stupňují tempo metabolismu;*
- *mají vliv na udržení plodnosti;*
- *ovlivňují činnost vyšší nervové soustavy;*
- *napomáhají udržet stálost vnitřního prostředí organismu, zejména chemické reakce krevní plasmy, mozkomíšního moku a střevních trávicích šťáv;*
- *mohou být využity i jako zdroj energie“* (Marádová, 2015, str. 32).

Živočiškové přijímají bílkoviny vyrobené rostlinami, člověk přijaté rostlinné a živočišné bílkoviny, které zpracovává v trávicím ústrojí na aminokyseliny. Bílkoviny jsou pro člověka především stavební látky a jejich zvýšenou potřebu má v období růstu, tj. v dětství a dospívání. V případě potřeby slouží i jako zdroj energie (při vyčerpání rezerv poskytnutých sacharidy a uložených v játrech jako glykogen) a zásobního tuku. Téměř polovinu suché váhy mozkové tkáně tvoří bílkoviny a jsou proto nezbytné pro vývoj a strukturální a funkční kapacity mozku. Obecně platí, že bílkoviny živočišného původu mají vyšší nutriční hodnotu než rostlinné bílkoviny a mají výhodnější spektrum aminokyselin. „*Kritický nedostatek bílkovin v prenatálním a postnatálních kritických vývojových fázích může mít dlouhodobě negativní důsledky v somatické i psychické oblasti*“ (Fraňková, 2013, str. 31).

Denní potřeba bílkovin je závislá na věku, pohlaví a fyzické aktivitě. Přijaté bílkoviny člověk využívá především jako látky stavební – k tvorbě buněk, obranných látek a k dalším, pro život nezbytným funkcím. Nadbytečné bílkoviny se mění na energii, 1 gram bílkovin uvolňuje 17 kJ. Průměrná potřeba bílkovin je u dospělého člověka 0,75 g/kg, u dětí 1-1,5 g/kg (dle věku), u dospívajících 2 g/kg hmotnosti. Nedostatek bílkovin způsobuje zpomalení růstu a duševního i tělesného vývoje, snížení obranyschopnosti organismu, špatné hojení ran, snížení detoxikační schopnosti jater, poruchy funkce důležitých orgánů a žláz s vnitřní sekrecí a poruchy nervového systému (Bulková, 1999).

Zdraví škodlivý je rovněž nadměrný přísun bílkovin. Zatěžuje játra a ledviny a urychluje odvápnění kostí. Může být příčinou dny, neurózy a aterosklerózy (v důsledku příjmu skrytých tuků v bílkovinných potravinách). Některé studie ukázaly tlumivý vliv nadměrného příjmu bílkovin na chování a spontánní aktivitu (Collier, Squibb, 1967; Fraňková, 1966; Lát, 1967). Odborníci rovněž reflektují zdravotní rizika nadměrného příjmu bílkovin v dětském věku ve vztahu k obezitě (Fraňková, 2013). Naproti tomu u seniorů je nezbytné sledovat dostatečný příjem bílkovin ve formě libového masa a mléčných výrobků s nižším obsahem tuku. Nutriční stav starší populace je ovlivněn především sociálními a zdravotními faktory, jako je úbytek mezilidských kontaktů a nižší ekonomické možnosti, úbytek schopnosti vařit a nakupovat, vedlejší účinek léků, zhoršení funkce trávicího traktu. Od padesáti let potřeba energie klesá o 200 kJ za každých 10 let věku. Klinicky je prokázán toxický vliv tukového metabolismu na myokard a racionální výživa s dostatkem plnohodnotných bílkovin, ovoce a zeleniny, vitamínů D, C a folátů může prodloužit život (Svačina, 2008).

2.2.2 Tuky (lipidy)

Hlavním zdrojem energie jsou tuky. Tuky v potravě jsou heterogenní směsí lipidů tvořené převážně triacylglyceroly (tzv. pravé tuky tvoří 95 %). 1g tuku uvolňuje 39 kJ (Bulková, 1999). Člověk potřebuje přijímat tuky denně, ale konkrétní množství se musí přizpůsobit fyzické aktivitě a dalším, méně významným činitelům, jako je např. teplota prostředí, a pohybuje se většinou mezi 20-30 % z celkového energetického příjmu. Nejvyšší biologickou hodnotu mají přírodní oleje lisované za studena (95 %), dále máslo (82,5 %), (Bulková, 1999). Nutriční hodnota tuků (jejich prospěšnost či neprospěšnost pro zdraví) se posuzuje podle několika hledisek:

a) stravitelnost a využitelnost

Poslední výzkumy ukázaly, že stravitelnost je u všech tuků stejná a činí 92 %. Dobře stravitelné jsou mastné kyseliny do dvanácti uhlíků v řetězci, které se mohou vstřebávat do portálního oběhu (Marádová, 2015).

b) obsah vitamínů

K nejlepším zdrojům vitamínů A a D patří tuky obsažené ve žloutku a másle. Vitamín E je obsažen v oleji z obilných klíčků, vitamín D v jaterním tuku tresky (Marádová, 2015).

c) obsah esenciálních mastných kyselin (vitamínu F)

Esenciální mastné kyseliny (EMK) jsou strukturální součástí buněčných a intracelulárních membrán, podílejí se na buněčném metabolismu, jsou významné při výstavbě nervových tkání a při rozmnožování. Zvyšují rozpustnost lipoproteinů krevní plazmy. Jsou prekurzory tzv. eikosanoidů (slouží k regulaci krevního tlaku, srážení krve, funkce leukocytů, cyklů spánku a bdění aj.). Podle systému dvojných vazeb v molekule se dělí do dvou základních metabolických řad – N-6 a N-3. Fyziologický stav organismu je podmíněn rovnováhou mezi oběma řadami a to v poměru: **N-6 : N-3 = maximálně 5 : 1**.

K EMK řady N-6 patří kyselina linolová, která je obsažena ve slunečnicovém oleji. Základní kyselinou řady N-3 je kyselina linolenová obsažená v řepkovém oleji. Další esenciální mastné kyseliny řady N-3 jsou přítomny v rybích tucích. Nedostatek esenciálních mastných kyselin trvající delší dobu se projevuje snížením tělesné výkonnosti, problémy s pokožkou, větší náchylností k infekcím a poruchami reprodukce. Při nadměrném příjmu EMK za současného nedostatku tokoferolů existuje riziko kancerogeneze a předčasného stárnutí organismu (Marádová, 2015).

d) obsah trans-nenasycených mastných kyselin

Tyto kyseliny (TFA) jsou obsaženy v tucích přežvýkavců (v loji, mase, mléce). Vznikají při katalytické enzymové hydrogenaci nenasycených tuků působením mikroorganismů přímo v bachu zvířat a jejich obsah se pohybuje v rozmezí 2-9 %. Ve ztužených rostlinných tucích může jejich obsah činit 30-40 % a malé množství je obsaženo i v rafinovaných rostlinných olejích. Předmětem odborných diskusí jsou poznatky o nepříznivém vlivu TFA na hladinu cholesterolu v krevní plazmě. Na českém trhu jsou k dispozici margaríny s nízkým obsahem TFA (Marádová, 2015).

e) přítomnost lecitinu a cholesterolu

Lecitin je antiskleroticky působící fosfolipid s emulgačními vlastnostmi, který se nachází ve všech buňkách a je významnou složkou mozkové a nervové tkáně. Má významnou roli při transportu tuku z krve ke tkáním, v nervovém systému, při mozkové činnosti, při trávení a metabolismu tuků, pomáhá odstraňovat tukové a cholesterolové usazeniny v cévách. Společně s cholesterolem je nezbytný k tvorbě žluči. Je obsažen ve vaječných žloutcích, játrech, másle a obilovinách. Průmyslově se vyrábí ze sójových bobů a používá se v potravinářství jako emulgátor a při výrobě instantních výrobků (Marádová, 2015).

Cholesterol je v adekvátním množství pro člověka velmi důležitý. Podílí se na stavbě buněčných membrán, mozkové tkáně, je nezbytný pro růst a obnovu tkání v dospělosti. Větší část se syntetizuje přímo v organismu a příjem ze stravy by neměl přesáhnout 0,3 g denně (organismus potřebuje 2 g denně). Za riziková je považována přítomnost 5,2 mg cholesterolu na 100 ml krevního séra. Cholesterol je obsažen v živočišných tucích, a proto se nedoporučuje nadměrná konzumace tučného masa, vajec a mléčných výrobků s vysokým obsahem tuku, s ohledem na nebezpečí chorob cévního oběhu (Marádová, 2015).

Význam tuků je v tom, že:

- *„Jsou nejbohatším zdrojem energie v porovnání s ostatními živinami.*
- *Slouží jako zásobní látky pro případ zvýšené energetické potřeby.*
- *Jsou nositeli vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K) a umožňují jejich vstřebávání.*
- *Jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin (nenasycených kyselin), které nedovede organismus vytvářet, ačkoli je nezbytně potřebuje.*

- *Mají vysokou sytívací hodnotu.*
- *Dodávají pokrmům příznivé chuťové vlastnosti.*
- *Zlepšují texturu (konzistenci) potravin.*
- *Snižují objem stravy bohaté na energii, což je aktuální u osob s vysokým výdejem energie“ (Marádová, 2015, str. 39).*

Denní potřeba volného a vázaného tuku v potravě je 70-100 g, podle fyzické aktivity, věku, klimatických podmínek a fyziologického stavu organismu. Tuky by měly hradit 20-30 % celkové energetické potřeby, v hmotnostním poměru k bílkovinám 1:1 pro standardního spotřebitele (Marádová, 2015).

2.2.3 Cukry (sacharidy)

Největší podíl na pokrytí denního příjmu energie mají sacharidy (55-60 %). 1 g sacharidů poskytuje 17,2 kJ (Bulková, 1999). Sacharidy zahrnují jednoduché cukry (monosacharidy, disacharidy) a polysacharidy. V přírodě vznikají sacharidy v buňkách fotoautotrofních organismů asimilací vzdušného oxidu uhličitého v přítomnosti vody při využití denního světla tzv. fotosyntézou. Jejich zdroji jsou především potraviny rostlinného původu, z živočišných mléko a med. Aby mohly být sacharidy energeticky využity, musí být v těle přítomen vitamín B1. Podle energetické využitelnosti pro organismus lze sacharidy rozdělit na využitelné, částečně využitelné a balastní. Podle chemického složení jde v případě balastních látek zejména o polysacharidy a celulózy. Některé monosacharidy a polysacharidy, které se vyskytují v potravinách rostlinného původu, známe jako vlákninu (Boháčová, 2012). Vláknina u člověka není štěpitelná trávicími enzymy, takže je nestravitelná a proto nevyužitelná jako primární zdroj energie. V praxi se rozlišuje vláknina rozpustná a nerozpustná. Rozpustná vláknina má schopnost vstřebávat vodu (bobtnat) a slouží jako zdroj potravy pro bakterie v tenkém a tlustém střevě. Rozpustná vláknina v tenkém střevě reguluje trávení a vstřebávání sacharidů, absorpci tuků, především cholesterolu a ovlivňuje množství střevního obsahu. V tlustém střevě je rozpustná vláknina zdrojem potravy pro sacharolytické bakterie, které ji fermentují na mastné kyseliny s krátkým řetězcem (kyselina octová, propionová, máselná), jež jsou významným zdrojem energie pro buňky tlustého střeva (kolonocyty). Současně se s tím také zvětšuje a mění konzistence stolice. Rozpustou

vlákninou jsou např. hemicelulóza, pektiny, agar, oligosacharidy mateřského mléka, polysacharidy mořských a sladkovodních řas. Nerozpustná vláknina se nerozpouští ve vodě a řadí se k ní např. celulóza a lignin. Nerozpustná vláknina ovlivňuje dobu, po kterou putuje potrava zažívacím traktem, jakož i objem a konzistenci obsahu v tlustém střevě, čímž působí proti zácpě. V žaludku působí pocit sytosti a stává se tak pojistkou proti nadměrnému příjmu potravy. Nerozpustná vláknina na sebe váže žlučové kyseliny a tím snižuje vstřebávání tuků a cholesterolu. Rovněž rozpustná vláknina z ovsu a sóji snižuje hladinu krevních tuků, snižuje cholesterol (špatný), zpomaluje vstřebávání jednoduchých cukrů, čímž je prevencí proti diabetu (Boháčová, 2012). Racionální výživa proto, mimo jiné, předpokládá dostatečný příjem vlákniny. Doporučuje se vrátit se ke stravě našich předků, která obsahovala daleko více sacharidů a zeleniny a méně tuku. Odborníci po léta radí jíst více polysacharidů – brambor, tmavého chleba, rýže a těstovin spolu s větším zastoupením ovoce a zeleniny. Spotřeba sacharózy (řepného cukru) by neměla přesáhnout 20 kg za rok. Vzhledem k tomu, že řada jednoduchých cukrů je přijímána ve skryté formě (ve slazených nápojích a sladkém pečivu) činí průměrná roční spotřeba dvojnásobek doporučené dávky, tj. 40 kg na osobu, z čehož polovina se vypije v různých nápojích.

Význam sacharidů ve výživě lze shrnout:

- *„Jsou nejdůležitějším zdrojem energie.*
- *Tvoří svým objemem hlavní součást lidské potravy.*
- *Mají antiketogenní účinek vyvažující ketogenní vliv tuků.*
- *Zvyšují příznivě střevní peristaltiku a mají vliv na složení střevní mikroflóry.*
- *Jsou chuťovým faktorem - svou sladkou chutí příznivě ovlivňují smyslové vlastnosti pokrmů“ (Marádová, 2015, str. 49).*

2.3 Nutriční význam základních potravin

Základem jídelníčku zdravého člověka, bez dietních omezení, jsou základní potraviny, jako je mléko a mléčné výrobky, maso a masné výrobky, tuky, vejce, ovoce a zelenina.

2.3.1 Mléko a mléčné výrobky

Mléko a mléčné výrobky jsou pro značnou část populace zdrojem bílkovin a vápníku. Pozitivem mléka je, že jsou v něm obsaženy jednoduché plnohodnotné bílkoviny, které obsahují nezbytné aminokyseliny ve správném poměru a množství. Mateřské mléko je první potravou všech savců, včetně člověka. Později nastupuje mléko kravské, dnes je v prodeji i mléko kozí (především kozí výrobky) a výrobky z mléka ovčího. Bílkoviny jsou v mléce jemně rozptýleny a tvoří koloidní roztok. Podle chemických vlastností se mléčné bílkoviny dělí na kaseiny (4 druhy), albuminy a globuliny. Kasein tvoří 80 % mléka a pro některé jedince těžko stravitelný. Působením trávicích enzymů může vytvořit v trávicím ústrojí sraženinu a způsobit trávicí problémy. Doporučuje se proto pít mléko pomalu, případně zajídat, či ředit jinými nápoji (kávou, čajem). Pokud to nepomůže, je vhodné nahradit sladké mléko kyselými mléčnými výrobky nebo výrobky vyrobenými vysrážením kyselin mléka.

V mléce jsou rovněž zastoupeny tuky. Obsahuje přes 200 mastných kyselin, z nichž většina je ve stopových dávkách, jen 15 jich má větší zastoupení než 1 %. S obsahem tuku v mléce souvisí množství cholesterolu a podle některých doporučení je vhodné konzumovat spíše mléko a mléčné výrobky se sníženým obsahem tuku. Vedle bílkovin a tuku obsahuje mléko mléčný cukr – laktózu. Laktóza je vedle tuků pohotovým zdrojem energie, napomáhá vstřebávání vápníku, fosforu a draslíku a podporuje činnost trávicího ústrojí. Další součástí mléka jsou minerální látky, z nichž většina je rozpuštěna a část vázána na bílkoviny (fosfor, síra). Jak již bylo řečeno, mléko a mléčné výrobky jsou nejcennějším zdrojem vápníku, fosforu a draslíku. Dále obsahuje v malém množství železo, měď, hořčík, zinek, chlór. V mléce jsou rovněž přítomny vitamíny A, D a E, které jsou rozpuštěny v mléčném tuku a vitamíny skupiny B.

V současné době se doporučuje zařazovat do stravy výrobky s nižším obsahem mléčného tuku, především zakysané mléčné výrobky (Výživová doporučení pro ČR). V zakysaných mléčných výrobcích je laktóza z větší části přeměněna na kyselinu mléčnou, což způsobuje, že obsažené živiny jsou lépe stravitelné a tudíž lépe využitelné. Kultury kysaných mléčných výrobků příznivě ovlivňují činnost trávicího systému a posilují imunitní systém. Pro svoje vlastnosti se využívají i v léčebné výživě, neboť mají schopnost stabilizovat střevní mikroflóru, zamezovat střevním infekcím a preventivně působit proti rakovině tlustého střeva.

Další, početně široce zastoupenou skupinou mléčných výrobků, jsou sýry. V sýrech jsou výživné látky zastoupené v mléce obsaženy v koncentrované podobě a logicky se v rámci zdravé výživy dává přednost sýrům s nízkým obsahem tuku (Mašek, 1997).

2.3.2 Maso a mastné výrobky

Maso je název pro potraviny živočišného původu a zahrnuje veškeré jedlé části zvířat (tj. svalovou tkáň, tuk, šlachy, blány, vnitřnosti atd.). Maso hraje ve výživě člověka významnou úlohu, jako dodavatel plnohodnotných bílkovin, minerálních látek a některých vitamínů. Maso obsahuje velmi málo cukrů (s výjimkou jater 1-5 %) a již malé množství masa dokáže u člověka pokrýt denní potřebu bílkovin. Obsah tuku závisí jak na druhu masa, tak na tom, ze které části zvířete pochází, zejména u dobytka. Dále maso obsahuje minerální látky, zejména fosfor, draslík, vápník, hořčík, sodík a železo, vitamíny řady B a v játrech vitamín A. Barva masa je ovlivněna obsahem svalového barviva myoglobinu. Extraktivní látky dodávají masu příjemnou chuť a vůni (Mašek, 1997). Maso může obsahovat i zdraví škodlivé látky pocházející ze znečištěného životního prostředí (těžké kovy, pesticidy, PCB – polychlorované bifenyly) nebo z nevhodného používání veterinárních léků. Veškeré maso podléhá přísnému veterinárnímu dozoru, který zabraňuje konzumaci masa z nemocných zvířat (přenos parazitů, infekční choroby), jakož i odhaluje přítomnost výše zmiňovaných zdraví škodlivých látek. Významnou roli v zajištění nezávadnosti dále hraje správné skladování a kuchařská úprava masa (Mašek, 1997).

Spotřeba masa v posledních letech v České republice výrazně stoupla, v roce 2008 činila až 70 kg na jednoho obyvatele ročně, což byl trojnásobný vzestup za předcházejících 30 let (Svačina, 2008). Obsah bílkovin je ve všech druzích masa přibližně stejný (kolem 26 g bílkovin na 100 gramů masa), ale různé druhy masa se významně liší v obsahu tuku na 100 g a vepřové maso navíc obsahuje i vyšší množství cholesterolu. Obsah tuku a cholesterolu v jednotlivých druzích masa ukazuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2: Obsah tuku a cholesterolu v jednotlivých druzích masa (na 100 g)

Druh masa	Obsah tuku na 100 g	Obsah cholesterolu na 100 g
<i>Kuře, pštros, krůta</i>	2-5 g	70-90 mg
<i>Hovězí</i>	20 g	70-90 mg
<i>Vepřové</i>	více než 25 gramů	více než 100 mg

Zdroj: Svačina, 2008

Jednotlivé druhy masa se liší především obsahem energie, např. u vepřového je 4 x větší než u kuřecího. Vyšší příjem masa než je 1,5 g/kg hmotnosti, tedy vyšší příjem bílkovin není v souladu se zdravou výživou, poškozuje ledviny a podílí se na tzv. systémovém zánětu (Svačina, 2008). Pozitivním faktem je, že v důsledku zvýšení spotřeby kuřecího masa došlo u českého obyvatelstva ke změnám v podílu příjmu tuku, které se projevilo snížením příjmu živočišných tuků o 27 % (Marádová, 2015). Podle již zmiňovaných Výživových doporučení pro Českou republiku z roku 2012 je žádoucí zvýšit spotřebu rybího masa, které má význam v prevenci kardiovaskulárních chorob a chorob z nedostatku jódu. Rybí maso obsahuje minerální látky (zejména sodík, vápník a fosfor a vitamíny) a maso mořských ryb obsahuje kromě toho i jód a vitamíny A, B1 a B2 (Mašek, 1997). Zároveň je doporučováno snížit spotřebu živočišných potravin s vysokým podílem tuku; jmenovitě se v této souvislosti z masa zmiňuje vepřový bok.

Nadměrnému množství tuku ve stravě jsou přičítány tyto následky:

- *„Otylost se všemi důsledky, jako je vysoký krevní tlak, opotřebení kloubů aj.*
- *vznik aterosklerózy zejména při převaze tuků nasycených a cholesterolu,*
- *degenerace žlučníku a střev,*
- *vznik nádorových onemocnění“ (Marádová, 2015, str. 40).*

Za vhodné jsou považovány zejména libové druhy masa – kuře, krůta, králík, ryby (sladkovodní i mořské), libové hovězí (zadní, roštěnky), libové vepřové (kýta, kotlety, plec), telecí (Svačina, 2008). Naopak za nevhodné potraviny, které má i zdravý člověk konzumovat jen ve velmi omezené míře, jsou pokládána tučná masa (tučné hovězí, tučné vepřové, vepřový bok, husa, kachna), vnitřnosti (játra, ledvinky, mozeček, kaviár) a uzené maso. Uzeniny by pro velký obsah tuků a soli měly být zařazovány co nejméně. Pouze omezeně se doporučuje konzumovat šunku (vepřovou i drůbeží), drůbeží salámy a párky, šunkový salám atd. Za nevhodné jsou považovány tučné salámy jako gothajský, polský, turistický, selský, Herkules atd., dále špekáčky, slanina, paštiky, jitrnice, jelítka a další zabíjačkové speciality (Svačina, 2008).

2.3.3 Živočišné a rostlinné tuky

Součástí české stravy jsou často živočišné tuky – máslo a sádlo. **Máslo** je z fyzikálně chemického hlediska mléčný tuk, ve kterém je rozptýleno asi 20 % vody a dále obsahuje malé

procento mléčného cukru, kyseliny mléčné, bílkovin a rozpustných minerálních látek. Kyselina mléčná obsahuje vysoké procento mastných kyselin o nízkém počtu atomů uhlíků, které jsou lehce stravitelné, a je proto zdrojem v tuku rozpustných vitamínů (Marádová, 2015). Mléčný tuk je z dietologického hlediska hodnotný, především kvůli obsahu kyseliny linolové, která chrání proti rakovině tlustého střeva. Máslo má velký význam ve výživě dětí, nemocných a kojících matek. Přepuštěné máslo (ghee) vzniká odpařením vody a bílkovin a obsahuje cholesterol (Marádová, 2015).

Sádlo je živočišný tuk, který obsahuje cholesterol. Cholesterol v sádle při vysokých teplotách oxiduje a zplodiny cholesterolu se snáze usazují v cévách než neoxidovaný cholesterol. Pro smažení se proto doporučují spíše rostlinné tuky, zejména šlehané, které se vyrábějí našleháním tukové násady s 15 % dusíku nebo vzduchu (Marádová, 2015). Obecně se doporučuje používat více tuky rostlinného původu, zejména olivový a řepkový olej, pomazánková másla a méně již ztužené tuky (Hera, Perla apod.), které jsou zdrojem trans-mastných kyselin (Svačina, 2008). Ve studené kuchyni nacházejí uplatnění zejména oleje lisované za studena (do 50 °C).

2.3.4 Vejce

Vejce jsou důležitou složkou výživy, obsahují 12 % bílkovin, 12 % tuku, 1 % nerostných látek a také dobře využitelný fosfor, další minerální látky a stopové prvky (železo, vápník, hořčík a síru), 75 % vody a vitamíny A, B, D, E (Mašek, 1997).

Vaječný bílek obsahuje asi 40 různých proteinů. Některé vykazují aktivitu enzymů (lysozym), tvoří bílkovinou složku enzymů (antivitamin avidin), působí jako inhibitory proteáz (ovomukoid, ovomucin), (Marádová, 2015). Bílkoviny vaječ mají všechny aminokyseliny v optimálním množství a poměru a vaječný bílek lze používat i v rámci řady dietních omezení. Bílkoviny mají mnoho cystinu, methioninu a isoleucinu. Žloutek obsahuje lecitin, cholesterol a nenasycené mastné kyseliny.

Další výhodou je jejich nízká energetická hodnota a naopak vysoká a značná nutriční hodnota, neboť obsahují všechny látky potřebné k růstu vyvíjejícího se zárodku (Bulková, 1999).

Vzhledem k vyššímu obsahu cholesterolu ve vaječném žloutku se v rámci výživových opatření pro obyvatelstvo ČR doporučovalo konzumovat 200 ks vajec ročně, což značí cca 4 ks týdně. Přestože spotřeba vajec již předtím vykazovala klesající trend, byla mírně vyšší

než doporučená (v roce 2012 činila 245 ks). Podle některých poznatků patří vejce mezi potraviny s nejvyváženějším obsahem nutričně významných látek a zároveň vysokou stravitelností (u žloutku až 100 %). Bílkoviny vajec jsou biologicky hodnotnější než bílkoviny masa nebo mléka a připouští se, že pro zdravé jedince není nutné dále omezovat spotřebu vajec. Podle Mikové „1-2 vejce denně pro ně nepředstavuje žádné riziko, pokud není v jejich stravě nadměrný příjem cholesterolu a nasycených mastných kyselin z jiných potravin“ (Miková, 2010, online).

2.3.5 Ovoce a zelenina

Potraviny rostlinného původu, ovoce a zelenina, tvoří velmi významnou složku potravy. Obě skupiny potravin se vyznačují nízkou energetickou hodnotou a vysokým obsahem minerálních látek a vitamínů. Významným faktorem je vysoký podíl vlákniny. Ovoce a zelenina jsou zdrojem řady vitamínů, z nichž nejznámější je vitamín C (kyselina askorbová). Člověk je zcela odkázán na jeho pravidelný přísun potravou a jeho nadbytek se vylučuje močí. V rostlinách se tvoří na světle a nachází se v listech, plodech a stopkách. Z ovoce mají největší obsah vitamínu C šípky, černý rybíz a sladké jeřabiny. Citrusové plody mají 3x víc vitamínu C v kůře než ve šťávě. Dalším bohatým zdrojem jsou jahody, ostružiny, kiwi, syrová reveň. Ze zelenin jsou nejcennější papriky, rajčata, zelené natě (petržel, kopr), dále křen, kapusta, zelí, květák, salát, brambory, mrkev, špenát, hrášek atd. (Marádová, 2015). Pro organismus má vitamín C význam, že působí na krvetvorbu (tvorbu erytrocytů) a je podmínkou pevnosti mezibuněčné substance cévní stěny, je nutný pro tvorbu a funkci hormonů nadledvin (chrání adrenalin před oxidací), umožňuje zrání folikulů ve vaječnicích, účastní se metabolismu dalších vitamínů (např. A, E, B1), urychluje přeměnu cholesterolu na žlučové kyseliny a má vliv na odolnost vůči infekcím a působí proti jarní únavě (Marádová, 2015).

Obsah vitamínu C ve vybraných (běžně konzumovaných) druzích ovoce a zeleniny ukazuje tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Obsah vitamínu C ve vybraném ovoci a zelenině (v mg na 100 g potravin)

Potravina	Obsah vitamínu C
<i>Brambory</i>	240
<i>Mrkev</i>	60
<i>Paprika</i>	1200
<i>Zelí</i>	220
<i>Pomeranče</i>	520
<i>Rybíz červený</i>	360

Zdroj: Marádová, 2015

V posledních letech byly zjištěny v rostlinách další látky, které mají ochrannou funkci. Nepatří k vitamínům, které jsou pro život nezbytné, ale mají význam v prevenci civilizačních chorob, především kardiovaskulárních chorob a nádorového bujení. Souhrnně jsou označovány jako fyto látky a široce jsou využívány v alternativní medicíně (Marádová, 2015). Například brokolice a další rostliny čeledi brukvovité (červené a bílé zelí) obsahují glukosinoláty, které jsou při vhodném způsobu konzumace biologicky aktivní jako protinádorové. Mezinárodní studie, které se zúčastnila i Česká republika, prokázala, že při příjmu jednoho jídla s brokolicí týdně klesá riziko karcinomu plic asi o třetinu. Podobný efekt má brokolice i na riziko karcinomu prsu a tlustého střeva (Svačina, 2008).

Asi 70 % ovoce a zeleniny z doporučené denní dávky se konzumuje bez kuchyňské úpravy, což zaručuje efektivní využití minerálních látek a vitamínů. Ovoce a zelenina tvoří širokou paletu, přičemž dnes je (díky dovozu) většina druhů přístupná prakticky po celý rok. Přesto někteří odborníci doporučují konzumovat spíše sezónní plody. Dnes se doporučuje konzumovat 300-500 gramů zeleniny denně a dávat přednost syrovým salátům s přidavkem olejů. Celkově by měl „denní příjem ovoce a zeleniny představovat 600 g, včetně zeleniny tepelně upravené, přičemž poměr zeleniny a ovoce by měl být cca 2:1“ (Výživová doporučení pro ČR, 2012). O nezastupitelné úloze ovoce a zeleniny v rámci zdravé, nutričně vyvážené stravy, bude ještě pojednáno dále v předkládané práci.

V souvislosti s kvalitou potravin považují za účelné zmínit tzv. bio potraviny (tj. potravin vyráběných bez průmyslových hnojiv, bez prostředků proti škůdcům a bez konzervačních přísad). Podle řady odborníků se jedná spíše o módní marketingovou záležitost a např. Svačina doporučuje „dbát na zdravou přípravu potravin a nezabývat se tím, zda je potravina biopotravinou“ (Svačina, 2008, str. 28).

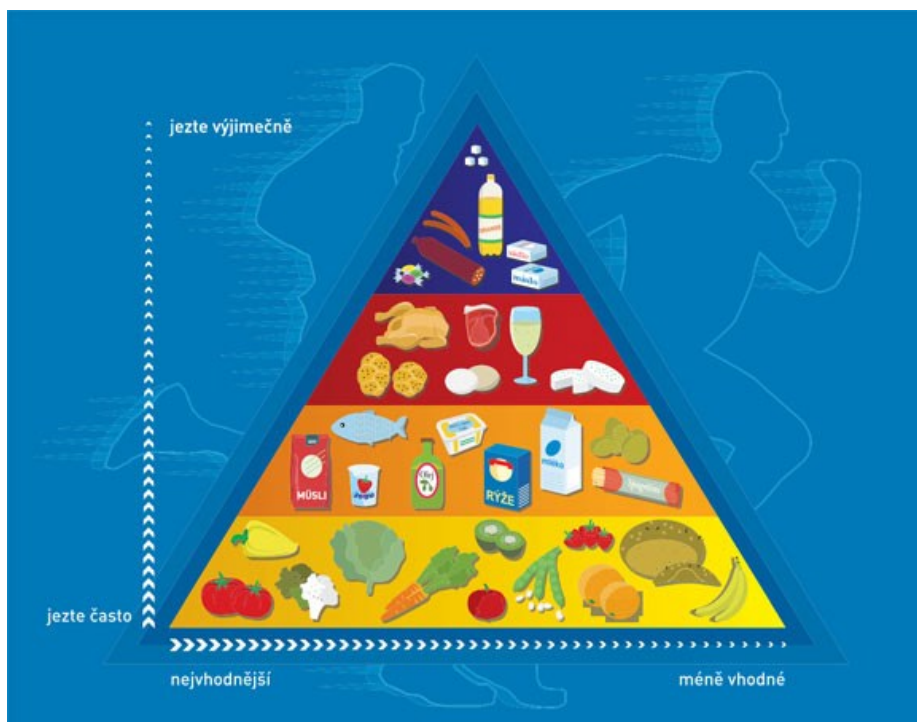
2.4 Význam výživy v oblasti prevence civilizačních onemocnění

Přes intenzivní edukační a politická opatření v oblasti péče o zdraví populace v České republice přetrvává vysoký, v řadě případů předčasný, výskyt neinfekčních onemocnění hromadného výskytu, a to zejména aterosklerózy s různými orgánovými komplikacemi, hypertenze, nádorů, především plic a tlustého střeva, obezity, diabetu II. typu, dny, osteoporózy a dalších chorob. Oproti západním zemím je v České republice nejen vyšší nemocnost, ale i vyšší úmrtnost na civilizační onemocnění. Standardní český způsob stravování je, že se vyznačuje:

- „Nadměrným energetickým příjmem, vysokým příjmem tuků s převahou tuků nasycených, cholesterolu, rafinovaného cukru, soli a alkoholu.
- Nedostatkem polyenových mastných kyselin, komplexních sacharidů a vlákniny, vitamínů a minerálních látek“ (Marádová, 2015, str. 192).

Jak bylo konstatováno v předchozím textu, životní styl obyvatelstva České republiky včetně způsobu výživy je nutno výrazně změnit. Určitý návod, jak často bychom měli konzumovat určité potraviny, dává tzv. Výživová pyramida znázorněná na obrázku č. 1.

Obrázek č. 1: Výživová pyramida



Zdroj: Fórum zdravé výživy, 2012

PRVNÍ PATRO (potraviny, které by měly být konzumovány co nejvíce).

Zelenina je největším zdrojem vitamínů a vlákniny, které se má sníst cca 400 g denně. Doporučuje se konzumovat co nejvíce druhů, zejména papriku, brokolici, rajčata, salátové okurky, zelí, mrkev a další.

Luštěniny jsou zdrojem vitamínů, minerálních látek, bílkovin i sacharidů.

Celozrnné tmavé pečivo – pšeničný chléb se má nahradit žitným celozrnným.

Ovoce – doporučuje cca 200 g denně, vhodné je část doporučené dávky nahradit zeleninou.

DRUHÉ PATRO (potraviny, které mají být zařazovány v přiměřeném množství).

Ovesné vločky, rýže, brambory a celozrnné těstoviny jako vhodná alternativa k výrobkům z pšeničné mouky a vzhledem k obsahu sacharidů jsou hlavním zdrojem energie.

Ryby a kvalitní tuky (zejména za studena lisované oleje olivový a řepkový), zdroj nenasycených mastných kyselin omega-3 a omega-6.

TŘETÍ PATRO (potraviny, u nichž se doporučuje sledovat doporučené množství).

Mléčné výrobky – zdroj kvalitních bílkovin a vápníku. Zvolit lze nízkotučnou variantu, ale tam se ztrácí vitamíny rozpustné v tucích. Doporučují se spíše zakysané výrobky.

Maso je zásadní pro obsah velmi kvalitních bílkovin, vitamínů skupiny B a celé řady dalších vitamínů a minerálních látek. Nejvhodnější je bílé, libové maso – tedy drůbeží (kuře, krůta), dále zvěřina, telecí či jehněčí. Výrazně méně zastoupena by měla být červená masa (hovězí, vepřové, ...).

Vejce pak představují nejkvalitnější zdroj bílkovin a obecně disponují bezpočtem velmi cenných látek, proto by rozhodně měly mít v jídelníčku své místo.

ČTVRTÉ PATRO (potraviny, které by se měly konzumovat co nejméně, nejlépe vůbec).

Slazené a sycené nápoje, alkohol, uzeniny, sladkosti, sladké pečivo a moučníky, sádlo a máslo, cukr.

Masné výrobky, polotovary a instantní výrobky, prázdné kalorie, fast-food, velmi tučná masa a těžké smažené pokrmy.

Potravinová pyramida je pouze určitým návodem, běžný strážník (bez zdravotních omezení) by měl ze stravy vyloučit (nebo alespoň omezit) jednoduché výrobky, cukry, nekvalitní tuky,

nevhodné úpravy (především smažení) a výrazně omezit sůl a další přidané nežádoucí látky (obsahují je především uzeniny, masné výrobky, polotovary a instantní výrobky).

V roce 2012 byla inovována výživová doporučení a v souladu s požadavky WHO (World Health Organization / Světová zdravotnická organizace) a Evropské komise a pro Českou republiku byly doporučeny významné změny v nutričních parametrech a to především upravení celkového příjmu potravy u jednotlivých populačních skupin za účelem dodržení rovnováhy mezi příjmem a výdejem energie za účelem prevence proti obezitě a jejím zdravotním komplikacím. Doporučená nutriční opatření jsou uvedena v příloze č. 2.

K zásadám zdravé výživy patří zajistit dostatečný a vyvážený příjem živin, vitamínů, minerálních látek a dalších tělu prospěšných látek. Doporučenou denní potřebu vitamínů a minerálních látek ukazuje tabulka č. 4.

Tabulka č. 4: Doporučené denní dávky vitamínů a minerálních látek

Vitamin	Doporučená denní dávka	Minerální látka	Doporučená denní dávka
Vitamin A	800 qg	Draslík	2000 mg
Thiamin (vitamin B1)	1,1 mg	Fosfor	700 mg
Riboflavin (vitamin B2)	1,4 mg	Fluoridy	3,5 mg
Vitamin B6	1,4 mg	Hořčík	375 mg
Vitamin B12	2,5 qg	Chloridy	800 mg
Kyselina pantotenová	6 mg	Chrom	40 qg
Vitamin C	80 mg	Jód	150 qg
Vitamin D	5 qg	Mangan	2 mg
Vitamin E	12 mg	Měď	1 mg
Vitamin K	75 qg	Molybden	50 qg
Biotin	50 qg	Selen	55 qg
Kyselina listová	200qg	Vápník	800 mg
Niacin	16 mg	Zinek	10 mg
		Železo	14 mg

Zdroj: příloha k vyhlášce č. 450/2004 Sb. In: Marádová, 2015, str. 152

Nejlepším řešením pro adekvátní výživu je, v případě zdravého člověka, pestrá a vyvážená strava. Důležitým faktorem je i dostatečný příjem tekutin, alespoň 2,5 l denně. Existují alternativní způsoby výživy, z nichž nejrozšířenější je vegetariánství, které nemusí vždy znamenat výživovou nedostatečnost, ale výzkumné studie ukázaly, že nejsou vhodné především v dětství a v těhotenství (Marádová, 2015). Doporučované denní dávky jsou vždy záležitostí spíše orientační a konkrétní poměr jednotlivých živin i další faktory stravování musí vždy vycházet ze specifických potřeb jednotlivce. Zvláštní nutriční požadavky mají např. děti a mládež, sportovci, senioři, osoby potřebující léčebnou stravu či pracující v některých povoláních (horníci, skláři a další vykonávající těžkou fyzickou práci apod.). Doporučená výživová opatření, jakož i obsah léčebných diet se průběžně doplňují a mění v závislosti na nových vědeckých poznatcích. Na nutričních pracovnících se proto vyžaduje neustálé prohlubování odborných znalostí a rozšiřování kompetencí, tedy celoživotní profesní vzdělávání. Ukazuje se, že vedle klinické výživy, která je doménou nutričních asistentů a terapeutů (nejčastějším místem jejich působnosti jsou proto zdravotní a sociální zařízení), stále stoupá význam nutričního poradenství, které má funkci preventivní a edukační.

2.5 Léčebná výživa (diety)

Léčebné využití diety v současné medicíně je možné rozdělit do 3 skupin:

- „*Nemoci, kde má dieta stále zásadní význam a onemocnění bez dietní edukace nelze léčit;*
- *nemoci, kde dieta je stále důležitá, ale jejího významu ubývá;*
- *nemoci, kde dietní léčba svůj význam ztratila a je snad jen doplňková“ (Svačina, 2008, str. 59).*

Do první skupiny nemocí, kterou bez diety nelze léčit patří např. obezita, cukrovka, podvýživa, nemoci pankreatu, celiakie, fenylylketonurie, potravinové alergie, laktázové insuficience, střevní záněty, idiopatické i infekční, pooperační stavy po výkonech na trávicím traktu. Zásadní význam má dieta i v oblasti prevence kardiovaskulárních a nádorových onemocnění. Významná jsou i výživová opatření doporučovaná těhotným a dětem. Do skupiny onemocnění, kde jsou uplatňovány progresivní léčebné postupy (především farmakologické), ale dieta zůstává jejich součástí, patří: dna, hypertenze, dyslipoproteinemie, otoky, nedostatku železa a vápníků, ledvinová onemocnění, onemocnění žaludku, žlučníku a jater apod. Dietní opatření ztratila význam v léčbě neurologických onemocnění, epilepsie, u

autoimunitních onemocnění, u pokročilých stádií maligních onemocnění. Názory se liší v případě dietních opatření u kloubních a pohybových onemocnění (Svačina, 2008, str. 59-60). Jak již bylo řečeno, v současné době je dietní systém pro nemocnice a lázeňská zařízení pojímán jako doporučující. Své počátky má v roce 1983 a dnešní podobu dostal v roce 1991, kdy byly nově stanoveny požadavky na energetickou hodnotu (v kJ), na hlavní živiny (B-bílkoviny, T-tuky, S-sacharidy) a vitamín C. Dnes je kladem důraz na to, aby každá dieta obsahovala dostatek biologicky cenných látek, z nichž nejdůležitější je 1 mg vitamínu A; 1,1 vitamínu B1; 1,6 mg vitamínu B2; 15 mg vitamínu E; 800 mg vápníku; 400 mg hořčiku; 12-15 mg zinku (Marádová, 2015, str. 18).

Přehled doporučovaných diet (používaných v českých nemocnicích) podává tabulka č. 5.

Tabulka č. 5: Přehled diet v doporučené úpravě z roku 1991

Dieta	Kj	B (g)	T (g)	S (g)	C (mg)
1 kašovitá	9500	80	70	320	90
2 šetřící	9500	80	70	320	90
3 racionální	9500	80	70	320	90
4 s omezením tuků	9500	80	55	360	90
5 s omezením zbytků	9500	80	70	320	90
6 s omezením bílkovin	9500	50	70	350	90
8 redukční	5300	75	40	150	90
9 diabetická	7400	75	60	225	90
10 neslaná šetřící	9500	80	70	320	90
11 výživná	12000	105	80	420	100
12 batolecí	5500	45	40	190	90
13 pro předškolní věk	7000	60	55	230	50
13 pro mladší školní věk	8800	75	65	300	90
14 podle rozpisu lékaře					

B-bílkoviny (g/den), T-tuky (g/den), S-sacharidy (g/den), C-vitamín C (mg/den)

Zdroj: Marádová, 2015, str. 186

Kromě těchto diet se po omezenou dobu (při akutních stavech) podává dieta 0-S čajová, při níž se podává pouze slabší oslazený čaj.

Český dietní systém je podkladem pro jednotlivá zařízení, podle kterého se plánuje, připravuje a podává léčebná výživa ve všech nemocnicích, lázeňských léčebných ústavech, dietních jídelnách a dalších zařízeních společenského stravování. Léčebného účinku se dosahuje odpovídajícím výběrem potravin, vhodnou technologickou úpravou, dodržováním

vhodného poměru základních živin s ohledem na specifické potřeby pacienta, vynecháním některé potraviny nebo naopak jejím podáváním ve zvýšené míře. Dieta č. 3 (základní) je užívána u nejvíce strávnicků. Je racionální dietou vycházející ze zásad zdravé výživy a odpovídá průměrnému energetickému zatížení.

2.6 Práce nutričních asistentů

Oblast výživy, jak preventivní, tak léčebné je složitá a vyžaduje kvalifikované odborníky. „*Tito profesionálové musí znát informace o fyziologii i patologii lidského těla, o zdrojích, potřebě i využití jednotlivých makronutrientů i mikronutrientů, dále o výživových potřebách člověka v jednotlivých etapách života. Také se musí orientovat v nabídce nových potravinářských výrobků a ve sledování moderních technologií na zpracování potravin*“ (Češková, 2014). V posledních letech se povolání nutričních asistentů (podle dřívějšího názvu dietních sester) stalo vysoce žádanou profesí.

Nutriční asistenti se dále uplatňují při léčbě mnoha onemocnění, dietoterapii (léčbě dietou). Dietní systémy v nemocnicích plní především funkci výchovnou, učí nemocné, jak mají systém stravování přizpůsobit svému zdravotnímu stavu. Kromě toho je dietní systém v řadě případů přímo součástí léčky, např. před operací nebo po operaci. Dietní léčba v nemocnicích se týká i výživy do sondy, parentální výživy infusní i pití nutričních přípravků (Svačina 2008).

„*Stejný, ne-li větší, význam má ambulantní edukace a diskuse nad konkrétním jídelníčkem nemocného s nutričními terapeuty a asistenty v diabetologické, obezitologické, gastroenterologické poradně*“ (Svačina, 2008, str. 57). V moderních nemocnicích se pacientům umožňuje, aby i v rámci diet měli k dispozici výběr z více jídel, což klade na nutriční asistenty a nutriční terapeuty zvýšené nároky. Nemocnice musí zajistit jak technologickou přípravu diety, tak distribuci pokrmů a odbornou konzultaci s nemocnými a nutriční terapeuti a nutriční asistenti jsou významnou součástí léčebného týmu (Svačina, 2008).

2.6.1 Kompetence a uplatnění nutričních asistentů

Středoškolské vzdělávání zakončené maturitou v oboru nutriční asistent poskytují střední zdravotnické školy (Nutriční asistent – 5341M02 [53-41-M/02]). Absolventi se uplatní ve stravovacích provozech zdravotnických a sociálních zařízení, ve státních zdravotních

ústavech a úřadech státní správy provádějících státní zdravotní dozor a v komunitní péči. Další možností je uplatnění jako odborný pracovník v zařízeních zajišťujících nutriční a dietetickou péči zejména v dietních jídelnách, klinických a ambulantních zdravotnických zařízeních, edukačních centrech, lázeňských a léčebných ústavech, sanatoriích, zařízeních sociální péče a geriatrické péče, zejména v léčebnách dlouhodobě nemocných a ve stacionářích. Ve zdravotnických zařízeních (pod odborným dohledem nutričního terapeuta) poskytují činnosti v rámci specifické ošetrovatelské péče a ve spolupráci s lékařem se podílí na preventivní, léčebné a diagnostické péči v oboru klinická výživa v rozsahu své odborné způsobilosti stanovené vyhláškou MZ ČR (Ministerstvo zdravotnictví České republiky). K hlavním předmětům studia patří nauka o poživatinách, léčebná výživa a klinická výživa. Jednou z kompetencí nutričních asistentů je umět správně pracovat s nutričními tabulkami, které jsou dnes běžně dostupné, jak v papírové, tak v elektronické verzi. V jednoduché variantě uvádějí velikost běžné porce, množství energie a sacharidů, což zpravidla stačí pro redukční a diabetické diety. Ve složitější podobě obsahují údaje o obsahu tuků, bílkovin, stopových prvků, vitamínů a mastných kyselin (Češková, 2014).

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Kvantitativní výzkum

Předmětem studie je zjištění vstupních znalostí žáků prvního ročníku oboru nutriční asistent v předmětu „Nauka o potravinách“ týkající se základních potravin, jako jsou mléko a mléčné výrobky, maso a masové výrobky, tuky, vejce, ovoce a zelenina a ověřit účinnost edukačního procesu (výsledků výuky v těchto oblastech).

3.1 Cíl práce, výzkumné otázky a předpoklady

Hlavním cílem práce je: Zjistit, zda existují rozdíly ve znalostech žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o potravinách.

Hlavní výzkumná otázka práce je: Existují rozdíly ve znalostech žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o potravinách?

Hlavní předpoklad: Rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky každého tematického celku vybraných témat o potravinách a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o potravinách bude minimálně o 25 procentních bodů vyšší.

3.2 Výzkumné metody

Pro získání vstupních informací bylo provedeno dotazníkové šetření zaměřené na pět základních potravinových skupin a to: mléko a mléčné výrobky, maso a masové výrobky, tuky, vejce a ovoce a zelenina. Výchozí dotazník byl v papírové podobě, každý zkoumaný okruh zahrnoval 6 až 7 otázek a u většiny otázek mohli žáci volit správnou odpověď z několika alternativ. Pouze v několika případech byla požadována rozšířená slovní odpověď. Formuláře dotazníků jsou uvedeny v příloze č. 3.

Výstupní znalosti (po absolvování výuky) byly zjišťovány prostřednictvím pracovních listů, které byly zaměřeny ke shodným tematickým okruhům. Pracovní listy obsahovaly 5 až 7 otázek a žáci buď volili z několika alternativ, nebo se jednalo o otázky otevřené. Vzory pracovních listů ukazuje příloha č. 4.

V rámci vyhodnocení výsledků edukace bylo použito tabulkové a slovní vyhodnocení, které bylo podkladem pro další pedagogická opatření.

3.2.1 Výzkumný soubor

Vybraná Střední zdravotnická škola byla založena r. 1949. V průběhu let se zde vyučovaly různé obory zdravotnické a ošetrovatelské, např. zdravotní a dětská sestra, porodní asistentka, ošetrovatelka, zubní laborant aj. Časem některé obory zanikaly a vznikaly obory nové. V současnosti škola nabízí ke studiu sedm oborů úplného středního vzdělávání a pět oborů pro vyšší odborné vzdělávání. Jedním z oborů pro úplné střední vzdělávání je obor nutriční asistent.

Výzkumný soubor tvoří žáci prvního ročníku tohoto oboru. Tyto žáky jsem si pro svoji práci zvolila, protože předmět „Nauka o poživatinách“ není obsahem učebního plánu u vyšších ročníků, ale je velmi důležitý pro návaznost ostatních odborných předmětů při dalším studiu. Ve třídě studuje 31 žáků, z toho 27 dívek a 4 chlapci. Věkový průměr třídy je 16,5 let. Průměrný prospěch za první pololetí byl ve třídě 3,23. To svědčí o tom, že přechod žáků ze základní na střední školu je pro mnohé náročný a jejich studijním výsledkům musí být věnována zvýšená pozornost. Vstupního šetření se zúčastnilo 27 žáků, u výstupních testů se počty žáků lišily (24 až 30 žáků).

3.3 Interpretace výsledků

3.3.1 Vstupní znalosti žáků o základních potravinách

Pro přehlednost jsou vstupní znalosti žáků zobrazeny v tabulkách č. 6-15. Pro přesnou informaci jsou v tabulkách uváděny jak absolutní počty, tak procenta (zaokrouhlená na celá čísla). Počet respondentů (žáků) byl u všech testů shodný.

Vyhodnocení každého dotazníku je ve dvou tabulkách: první obsahuje výsledky na jednotlivé otázky v rámci daného testu, druhá pak celkové shrnutí výsledků za celý dotazník.

Odpovědi na jednotlivé otázky byly vyhodnoceny do 3 skupin: jako správné odpovědi jsou hodnoceny ty, kde žáci správně odpověděli jak základní otázku, tak otázku doplňující. Jako částečně správné jsou hodnoceny ty, kde žáci správně zodpověděli pouze základní otázku. Jako špatné odpovědi jsou hodnoceny ty, kde žáci odpověděli zcela nesprávně nebo vůbec.

Celkové hodnocení správných odpovědí za celý dotazník bylo přepočteno do 5 skupin podle následujících procentuálních rozsahů:

0 %, tj. ani jedna správná odpověď,

1 % až 33 %,

34 % až 66 %,

67 % až 99 %,

100 %, tj. všechny odpovědi správně.

Dotazník: Mléko a mléčné výrobky

Dotazník vyplnilo 27 žáků, obsahuje 7 otázek.

Tabulka č. 6: Vstupní znalosti žáků o mléce a mléčných výrobcích

Otázka	Počet správných odpovědí %	Počet částečně správných odpovědí %	Počet špatných odpovědí %
<i>Co je kravské mléko?</i>	15 56 %	0 0 %	12 44 %
<i>Nejvýznamnější složku mléka tvoří?</i>	21 78 %	0 0 %	6 22 %
<i>Obsahuje mléko vitamíny? Pokud ano, jaké to jsou?</i>	4 15 %	16 59 %	7 26 %
<i>Z energetického hlediska je nejdůležitější složkou v mléce?</i>	9 33 %	0 0 %	18 67 %
<i>Znáte minerální látky v mléce? Pokud ano, jaké?</i>	3 11 %	2 8 %	22 81 %
<i>Myslíte si, že mikroorganismy v mléce mohou být užitečné? Pokud ano, proč?</i>	0 0 %	18 67 %	9 33 %
<i>Označte, co patří mezi kysané mléčné výrobky?</i>	5 18 %	14 52 %	8 30 %

Komentář

Více než polovina žáků (15, tj. 56 %) věděla, že je mléko potravina, zbývající jej považovali za nápoj, jeden žák dokonce za pochutinu. Nejvýznamnější složku mléka, mléčnou bílkovinu, dokázalo určit 21 žáků (78 %). 20 žáků (74 %) sice vědělo, že mléko obsahuje vitamíny, pouze 4 (11 %) dokázali vyjmenovat jaké (někteří jako vitamín uváděli vápník). Pouze 9 žáků (33 %) správně odpovědělo otázku týkající se energetické složky mléka, odpověď ostatních 18 (67 %) byla chybná. 22 žáků (81 %) neznalo minerální látky v mléce (zřejmě ani nevěděli, co pojem označuje). 18 (67 %) sice vědělo, že mikroorganismy v mléce jsou užitečné, ale

neznalo proč. 19 žáků (70 %) dokázalo určit zakysané mléčné výrobky, ale 14 z nich nevedla všechny z nabízených možností.

Celkové znalosti žáků o mléce (tj. počet správných odpovědí) ukazuje tabulka č. 7.

Tabulka č. 7: Celkové hodnocení znalostí žáků o mléce

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	0	0
67 až 99	3	11
34 až 66	9	33
1 až 33	6	22
0	9	33

Komentář

V rámci celkového hodnocení lze konstatovat, že žádný žák neodpověděl správně na všechny otázky, 3 žáci (11 %) měli správně více než dvě třetiny otázek, 9 žáků (33 %) dvě třetiny a 6 žáků (22 %) pouze jednu třetinu správných odpovědí. 9 žáků (33 %) odpovědělo zcela špatně.

Žáci projevili zásadní neznalost ohledně vitamínů v mléce, minerálních látek, funkce mikroorganismů atd. Pro pedagoga z toho vyplývá, že výklad o mléce musí být komplexní, podrobný a musí žákům objasnit význam používaných pojmů (vitamíny, minerální látky, mikroorganismy atd.).

Dotazník: Maso

Dotazník vyplnilo 27 žáků, obsahuje 7 otázek.

Tabulka č. 8: Vstupní znalosti žáků o mase

Otázka	Počet správných odpovědí %	Počet částečně správných odpovědí %	Počet špatných odpovědí %
<i>Co všechno zahrnujeme ve výživě pod pojem maso?</i>	9 33 %	0 0 %	18 67 %
<i>Maso je ve výživě hlavně důležité pro obsah jakých látek?</i>	14 52 %	0 0 %	13 48 %
<i>Co ovlivňuje před usmrcením zvířete kvalitu masa?</i>	17 63 %	0 0 %	10 37 %
<i>Používají se zvířecí střeva v masném průmyslu? Pokud ano, tak jak?</i>	2 7 %	18 67 %	7 26 %
<i>Co zařazujeme v gastronomii mezi vnitřnosti?</i>	8 30 %	0 0 %	19 70 %
<i>Je možné zařadit kuřecí maso mezi dietní masa? Proč?</i>	0 0 %	27 100 %	0 0 %
<i>Je možné drůbež po rozmrazení znovu zmrazit?</i>	0 0 %	23 85 %	4 15 %

Komentář

Více než polovina žáků (67 %) nedokázalo určit, co zahrnujeme pod pojem maso, správně odpovědělo 9 žáků (33 %). Význam masa ve výživě správně určilo 14 žáků (52 %), chybně odpovědělo 13 žáků (48 %). Více než polovina žáků správně odpověděla, co ovlivňuje kvalitu masa před usmrcením (17, tj. 63 %), chybně odpovědělo 10 žáků (37 %). Téměř dvě třetiny žáků (20, tj. 74 %) vědělo, že se střeva používají v masném průmyslu, ale pouze 2 žáci (7 %) věděli, jakým způsobem. Pouze 8 žáků (30 %) správně určilo, co patří mezi vnitřnosti, 19 žáků (70 %) odpověď neznalo. Všichni žáci věděli, že se kuřecí maso řadí mezi masa dietní, žádný však nedokázal správně určit proč. U poslední otázky týkající se opakovaného zmrazování drůbežího masa, odpovědělo správně 23 žáků (85 %), ale svoji odpověď nedokázali zdůvodnit.

Celkové znalosti žáků o mase ukazuje tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Celkové hodnocení znalostí žáků o mase

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	0	0
67 až 99	2	7
34 až 66	7	26
1 až 33	8	30
0	10	37

Komentář

V rámci celkového hodnocení lze konstatovat, že žádný žák neodpověděl správně na všechny otázky, 2 žáci (7 %) měli správně více než dvě třetiny otázek, 7 žáků (26 %) dvě třetiny a 8 žáků (30 %) pouze jednu třetinu správných odpovědí. 10 žáků (37 %) odpovědělo zcela špatně.

Pro pedagogickou praxi z toho vyplývá, že se v rámci výkladu musí komplexně vyložit veškerá problematika kolem masa a mastných výrobků, s důrazem na jeho zpracování a nutriční význam.

Dotazník: Tuky

Dotazník vyplnilo 27 žáků, obsahuje 7 otázek.

Tabulka č. 10: Vstupní znalosti žáků o tucích

Otázka	Počet správných odpovědí %	Počet částečně správných odpovědí %	Počet špatných odpovědí %
<i>Čeho jsou tuky hlavním nositelem z výživového hlediska?</i>	10 37 %	0 0 %	17 63 %
<i>Jsou tuky důležité pro vstřebávání vitamínů?</i>	17 64 %	5 18 %	5 18 %
<i>Jak dělíme živočišné tuky podle původu?</i>	12 44 %	0 0 %	15 56 %
<i>Kam řadíme máslo?</i>	16 59 %	0 0 %	11 41 %
<i>Kdy dochází ke žluknutí tuků?</i>	24 89 %	0 0 %	3 11 %
<i>Jakými postupy lze získat rostlinné oleje?</i>	3 11 %	4 15 %	20 74 %
<i>Co je margarín?</i>	1 4 %	0 0 %	26 96 %

Komentář

Význam tuků ve výživě neznalo 17 žáků (63 %). Správně odpovědělo 10 žáků (37 %). Více než polovina žáků věděla, že jsou tuky potřebné pro vstřebávání vitamínů (17, tj. 64 %), 5 (18 %) vědělo, že jsou potřebné, ale nevědělo proč a 5 odpovědělo špatně (18 %). Více než polovina žáků (15, tj. 56 %) nevěděla, jak se dělí živočišné tuky podle původu, správně odpovědělo 12 žáků (44 %). Správně dokázalo zařadit máslo mezi živočišné tuky 16 žáků, (59 %), 11 žáků (41 %) se domnívalo, že je máslo rostlinného původu. 24 žáků (89 %) vědělo, za jakých podmínek dochází ke žluknutí tuků, pouze 3 (11 %) odpověď neznali. Všechny postupy při získávání oleje správně označili pouze 3 žáci (11 %), další 4 (15 %) znali pouze dva a chybně odpovědělo 20 žáků (74 %). Celých 96 % žáků (26) nevědělo, co je margarín. Správně odpověděl pouze 1 žák.

Tabulka č. 11: Celkové hodnocení znalostí žáků o tucích

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	0	0
67 až 99	4	15
34 až 66	14	52
1 až 33	9	33
0	0	0

Komentář

Nejvyšší počet správných odpovědí bylo 5, což dokázali 4 žáci (15 %). 14 žáků (52 %) dvě třetiny správných odpovědí a 9 žáků (33 %) mělo správně jen třetinu správných odpovědí. Žádný z žáků neměl všechny odpovědi špatně.

V rámci výuky bude nutno zdůraznit zejména způsoby získávání a zpracování tuků.

Dotazník: Vejce

Dotazník vyplnilo 27 žáků, obsahuje 6 otázek.

Tabulka č. 12: Vstupní znalosti žáků o vejcích

Otázka	Počet správných odpovědí %	Počet částečně správných odpovědí %	Počet špatných odpovědí %
<i>Kam patří vejce z hlediska výživy?</i>	10 37 %	0 0 %	17 63 %
<i>Jaké jsou tři hlavní části vejce?</i>	25 93 %	0 0 %	2 7 %
<i>Jaký je obsah vody ve vejci?</i>	3 11 %	0 0 %	24 89 %
<i>Je správné tvrzení, že skladování vajec musí být vždy v chladu, temnu, při teplotních výkyvech, špičkou dolů?</i>	10 37 %	0 0 %	17 63 %
<i>Jaká vejce se používají ve veřejném stravování?</i>	20 74 %	6 22 %	1 4 %
<i>Do kolika tříd jsou vejce tříděna podle jakosti?</i>	1 4 %	0 0 %	26 96 %

Komentář

Překvapivě vysoký počet žáků neuměl správně zhodnotit význam vajec ve výživě (17, tj. 63 %). Správně odpovědělo 10 žáků (37 %). Celých 63 % (17 žáků) význam vajec ve výživě nedocenilo. Hlavní části vejce správně učilo 25 žáků (93 %), chybně odpověděli pouze dva žáci (7 %). Na otázku ohledně obsahu vody ve vejcích chybně odpovědělo 24 žáků (89 %), správnou odpověď znali pouze 3 žáci (11 %). Otázku ohledně skladování vajec správně odpovědělo 10 žáků (37 %), více než polovina žáků odpověděla chybně (17, tj. 63 %). Jaká vejce se používají ve veřejném stravování, vědělo 20 žáků (74 %), 6 žáků (24 %) neznalo křepelčí vejce a 1 žák odpověděl zcela chybně. Otázku ohledně dělení vajec do tříd správně odpověděl pouze 1 žák, 26 (96 %) odpovědělo chybně.

Tabulka č. 13: Celkové hodnocení znalostí o vejcích

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	0	0
67 až 99	4	15
34 až 66	10	37
1 až 33	13	48
0	0	0

Komentář

Žádný ze žáků nedokázal správně odpovědět na všechny otázky. Nejvyšší počet byly 4 správné odpovědi, čehož dosáhli 4 žáci (15 %), 10 žáků (37 %) odpovědělo správně na dvě třetiny odpovědí a skoro polovina (13, tj. 48 %) jen jednu třetinu. Žádný z žáků neměl všechny odpovědi špatně.

V rámci výuky bude nezbytné žákům komplexně objasnit význam vajec a způsoby jejich využití.

Dotazník: Ovoce a zelenina

Dotazník vyplnilo 27 žáků, obsahuje 7 otázek.

Tabulka č. 14: Vstupní znalosti žáků o ovoci a zelenině

Otázka	Počet správných odpovědí %	Počet částečně správných odpovědí %	Počet špatných odpovědí %
<i>Jaký má ovoce význam z hlediska výživy?</i>	5 19 %	0 0 %	22 81 %
<i>Jak dělíme ovoce podle druhu?</i>	3 11 %	0 0 %	24 89 %
<i>Jaká je doporučená dávky ovoce a zeleniny na den?</i>	1 4 %	0 0 %	26 96 %
<i>Mají zelenina a ovoce vysoký obsah vlákniny?</i>	21 78 %	0 0 %	6 22 %
<i>Na čem závisí obsah vitamínů a minerálních látek v zelenině?</i>	0 0 %	8 30 %	19 70 %
<i>Řadí se zelenina mezi ochranné potraviny? Proč?</i>	6 22 %	7 26 %	14 52 %
<i>Pro jakou zeleninu je vhodné dlouhodobé skladování?</i>	20 74 %	0 0 %	7 26 %

Komentář

Otázka ohledně významu ovoce z hlediska nutriční hodnoty zaznamenala překvapivě vysoký počet špatných odpovědí 22 (81 %), pouze 5 žáků (19 %) odpovědělo správně. Rozdělení ovoce podle druhů znali pouze 3 žáci (11 %), ostatní (24, tj. 89 %) odpověděli špatně. Pouze jeden žák znal doporučenou denní dávku ovoce a zeleniny, zbývajících 26 (96 %) odpovědělo špatně. 21 žáků (71 %) vědělo, že ovoce a zelenina mají vysoký obsah vlákniny, 6 žáků (21 %) odpovědělo špatně. Možnost, na čem závisí obsah vitamínů a minerálních látek v zelenině, správně neoznačil žádný žák, 8 žáků (30 %) označilo pouze některé faktory, 19 (70 %) neznalo odpověď vůbec. Více než polovina žáků (14, tj. 52 %) nezařadilo zeleninu

mezi ochranné potraviny, 13 (48 %) ano, ale z nich 7 (26 %) nedokázalo zdůvodnit proč. 20 žáků (74 %) správně označilo zeleninu vhodnou pro dlouhodobé skladování a 7 (26 %) odpovědělo chybně.

Tabulka č. 15: Celkové hodnocení znalostí o ovoci a zelenině

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	0	0
67 až 99	1	4
34 až 66	10	37
1 až 33	10	37
0	6	22

Komentář

Nejlepší dosažený výsledek bylo 5 správných odpovědí, kterého dosáhl pouze 1 žák (4 %), 10 žáků zaznamenalo jednu i dvě třetiny správných odpovědí (37 %) a 6 žáků (22 %) nemělo žádné správné odpovědi.

V rámci výuky bude nutné žákům komplexně objasnit nezastupitelný význam ovoce a zeleniny a možnosti jejich využití.

3.3.2 Výstupní znalosti žáků (hodnocení výsledků získaných z pracovních listů)

Výstupní znalosti žáků jsou zobrazeny v tabulkách č. 16-25. V tabulkách jsou opět uváděny jak absolutní počty, tak procenta (zaokrouhlená na celá čísla, kromě tabulky č. 24, kde jsou dvě shodné hodnoty s přesností na jedno desetinné číslo). Počet respondentů (žáků) se u jednotlivých pracovních listů lišil podle aktuálně přítomného počtu žáků ve třídě.

Vyhodnocení každého pracovního listu je ve dvou tabulkách: první obsahuje výsledky na jednotlivé otázky v rámci daného listu, druhá pak celkové shrnutí výsledků za celý list.

Odpovědi na jednotlivé otázky byly vyhodnoceny shodně jako u vstupních testů do 5 klasifikačních stupňů podle následujících procentuálních rozsahů:

0 %, tj. všechny odpovědi špatně – klasifikační stupeň 5,

1 % až 33 % – klasifikační stupeň 4,

34 % až 66 % – klasifikační stupeň 3,

67 % až 99 % – klasifikační stupeň 2,

100 %, tj. všechny odpovědi správně – klasifikační stupeň 1.

Celkové hodnocení bylo opět rozděleno do 5 skupin se shodnými procentuálními rozsahy, ale již bez uvedení klasifikačních stupňů. Tím je umožněno porovnání s celkovým hodnocením vstupních testů.

Pracovní list č. 1: Mléko a mléčné výrobky

Pracovní list vyplnilo 28 žáků, obsahuje 5 otázek.

Tabulka č. 16: Hodnocení znalostí žáků o mléce a mléčných výrobcích

Otázka na téma	Klasifikační stupeň 1 %	Klasifikační stupeň 2 %	Klasifikační stupeň 3 %	Klasifikační stupeň 4 %	Klasifikační stupeň 5 %
<i>Zařazení mléka</i>	27 96 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	1 4 %
<i>Složení mléka</i>	0 0 %	3 11 %	16 57 %	6 21 %	3 11 %
<i>Nejdůležitější složka mléka</i>	10 35 %	1 4 %	4 14 %	1 4 %	12 43 %
<i>Bakterií v mléce</i>	22 78 %	0 0 %	5 18 %	0 0 %	1 4 %
<i>Zakysaných výrobků</i>	11 40 %	6 21 %	6 21 %	4 14 %	1 4 %

Komentář

Většina žáků odpověděla správně na otázku č. 1 a označilo mléko za potravinu (27 žáků, tj. 96 %). Pouze 1 žák se domnívá, že je mléko nápoj. Otázku č. 2 ohledně složení mléka zcela správně neodpověděl žádný žák a celých 89 % žáků odpovědělo pouze částečně. 3 žáci odpověděli zcela špatně. Nejdůležitější složku mléka (kasein) dokázalo určit pouze 10 žáků (35 %), 12 žáků (43 %) odpovědělo zcela nesprávně a 5 žáků (22 %) jmenovalo více látek. Naproti tomu většina žáků (22, tj. 78 %) správně určila užitečné a škodlivé mikroorganismy a choroboplodné zárodky. Zcela špatně odpověděl pouze 1 žák. Zbývajících 5 žáků (18 %)

neodpovědělo otázku komplexně. Otázku č. 5 ohledně zakysaných výrobků správně odpověděla pouze necelá polovina žáků, další se dopustili různě velkých omylů (celkem 56 %) a 1 žák odpověděl zcela špatně.

Celkové vyhodnocení znalostí žáků o mléce uvádí tabulka č. 17.

Tabulka č. 17: Celkové vyhodnocení (mléko)

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	2	7
67 až 99	11	39
34 až 66	13	46
1 až 33	2	7
0	1	4

Komentář

V rámci celkového hodnocení pouze dva žáci odpověděli zcela správně (7 %). 2 žáci (7 %) byli úspěšní maximálně z jedné třetiny a 1 žák (4 %) neodpověděl správně vůbec. Zbývající žáci odpovídali správně ve dvou třetinách odpovědí (13, tj. 46 %) a 11 žáků (39 %) odpovídalo téměř správně.

Ukázalo se, že ohledně znalostí o mléce mají žáci stále určité mezery a pro pedagogickou praxi z toho vyplývá zaměřit další výklad jak na význam a složení mléka, tak na způsoby jeho zpracování.

Pracovní list č. 2: Maso

Pracovní list vyplnilo 26 žáků, obsahuje 7 otázek.

Tabulka č. 18: Znalosti žáků o mase a masových výrobcích

Otázka na téma	Klasifikační stupeň 1 %	Klasifikační stupeň 2 %	Klasifikační stupeň 3 %	Klasifikační stupeň 4 %	Klasifikační stupeň 5 %
<i>Pojmu maso</i>	11 42 %	4 16 %	5 19 %	0 0 %	6 23 %
<i>Látek v mase</i>	6 23 %	5 19 %	10 38 %	3 12 %	2 8 %
<i>Faktorů ovlivňujících kvalitu masa</i>	7 27 %	8 31 %	8 31 %	0 0 %	3 11 %
<i>Využití střev</i>	16 62 %	4 15 %	4 15 %	1 4 %	1 4 %
<i>Pojmu vnitřnosti</i>	18 69 %	0 0 %	1 4 %	0 0 %	7 27 %
<i>Kvalita masa z diet. hlediska</i>	18 69 %	4 15 %	1 4 %	1 4 %	2 8 %
<i>Rizika opětovného zmrazení u drůbežního masa</i>	11 42 %	7 27 %	7 27 %	1 4 %	0 0 %

Komentář

Na otázku č. 1, co se zahrnuje pod pojem maso, odpovědělo zcela správně 11 žáků (42 %) a téměř správně 4 (16 %). Tedy více než polovina žáků umělo definovat pojem maso, ale 6 žáků odpovědělo zcela nesprávně, nebo vůbec. U druhé otázky, týkající se označení látek v mase, odpověděla zcela správně necelá čtvrtina žáků (6, tj. 23 %), téměř správně 5 žáků (19 %). Nejvíce žáků neodpovědělo otázku kompletně a obdrželo klasifikační stupeň 3 (8, tj. 31 %). Pět žáků (20 %) obdrželo klasifikační stupeň 4 a 5. Více než polovina žáků dokázala popsat faktory, ovlivňující kvalitu masa před porážkou, z toho 7 (27 %) odpovědělo zcela správně a 8 (31 %) téměř správně. Stejný počet žáků (31 %) odpovědělo otázku pouze částečně a obdrželo klasifikační stupeň 3. Tři žáci (11 %) nezodpovědělo otázku vůbec. Více než třetina žáků dokázala popsat využití střev (20, tj. 77 %) a další se dopustili určitých nepřesností a obdrželi klasifikační stupně 3-5. Ještě větší procento žáků v rámci otázky č. 5 správně definovalo pojem vnitřnosti (18, tj. 69 %), odpověď jednoho žáka byla nepřesná a obdržel klasifikační stupeň 3 a 7 žáků (27 %) odpovědělo zcela špatně a bylo klasifikováno klasifikačním stupněm 5. U otázky č. 6 odpověděla správně nebo téměř správně většina žáků (84 %), zbývající 2 žáci se dopustili nepřesností a byli klasifikováni stupni 3 a 4 a dva žáci

odpověděli zcela nesprávně a obdrželi klasifikační stupeň 5. U poslední otázky č. 7, která se týkala nebezpečí opakovaného zmrazování drůbežího masa, odpovědělo zcela správně nebo téměř správně 18 žáků (79 %) a dalších 8 žáků (31 %) odpovědělo nepřesně a obdrželo klasifikační stupeň 3 a 4.

Celkovou kvalifikaci žáků v oblasti znalostí o mase uvádí tabulka č. 19.

Tabulka č. 19: Celkové vyhodnocení (maso)

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	5	19
67 až 99	13	50
34 až 66	3	12
1 až 33	2	7
0	3	12

Komentář

V rámci celkového hodnocení odpovědělo zcela správně 5 žáků (19 %). Polovina žáků odpověděla téměř správně (13). 2 žáci (7 %) byli úspěšní maximálně z jedné třetiny a 3 žáci (12 %) neodpověděli správně vůbec.

Pro pedagogickou praxi z toho vyplývá, že další výklad je nutno zaměřit zejména na významné látky v mase, faktory ovlivňující kvalitu masa a způsoby adekvátního nakládání s masem.

Pracovní list č. 3: Tuky

Pracovní list vyplnilo 26 žáků, obsahuje 6 otázek.

Tabulka č. 20: Hodnocení znalostí žáků o tucích

Otázka na téma	Klasifikační stupeň 1 %	Klasifikační stupeň 2 %	Klasifikační stupeň 3 %	Klasifikační stupeň 4 %	Klasifikační stupeň 5 %
<i>Významu tuků</i>	24 92 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	2 8 %
<i>Vitamínů rozpustných v tucích</i>	24 92 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	2 8 %
<i>Tuků živočišného původu</i>	12 46 %	4 15 %	4 15 %	1 4 %	5 20 %
<i>Kdy dochází ke žluknutí tuků</i>	18 69 %	0 0 %	3 12 %	2 7 %	3 12 %
<i>Postupu při výrobě rostlinných olejů</i>	3 12 %	4 15 %	4 15 %	11 43 %	4 15 %
<i>Původu margarínu</i>	2 7 %	7 27 %	2 7 %	7 27 %	8 32 %

Komentář

Otázku č. 1, týkající se významu tuků jako nejdůležitějších zdrojů energie, správně odpověděla většina žáků (92 %), pouze 2 uvedli odpověď zcela chybnou. Shodného výsledku bylo dosaženo i u otázky č. 2. Vyjmenovat všechny tuky rostlinného původu (otázka č. 3) však dokázala pouze necelá polovina žáků a 5 žáků (20 %) neodpovědělo vůbec. Zbývající žáci odpověděli pouze částečně (31 %) a podle kvality odpovědi byly jejich odpovědi hodnoceny klasifikačními stupni 2-4. Stanovit podmínky, kdy dochází ke žluknutí tuků (otázka č. 4) správně uvedlo 18 žáků (69 %), 3 žáci nedokázali odpovědět vůbec (12 %) a zbývající uvedli nepřesné odpovědi. Relativně nízké znalosti mají žáci ohledně popisu postupu při výrobě rostlinných olejů (otázka č. 5) – pouze tři (12 %) odpověděli správně a odpovědi více než poloviny byly hodnoceny klasifikačním stupněm 4 a 5 (68 %). Neznalost projevilo značné procento žáků u otázky č. 6 týkající se původu margarínu. Odpovědi 59 % žáků byly hodnoceny klasifikačním stupněm 4 a 5. Zcela správně odpověděli pouze 2 žáci (7 %), částečně správně 9 žáků hodnocených klasifikačním stupněm 2 a 3.

Celkovou klasifikaci znalostí žáků o tucích uvádí tabulka č. 21.

Tabulka č. 21: Celkové vyhodnocení (tuky)

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	3	12
67 až 99	8	31
34 až 66	9	34
1 až 33	5	19
0	1	4

Komentář

Zcela správně odpověděli pouze 3 žáci (12 %), 8 žáků odpovědělo skoro správně (31 %) a 9 žáků (34 %) ze dvou třetin správně. Zbývajících 5 žáků (19 %) bylo úspěšných pouze z jedné třetiny a 1 žák zcela neuspěl.

Pro pedagogickou praxi z toho vyplývá, že je nutno věnovat pozornost jak tukům živočišného, tak rostlinného původu a zaměřit se jak na jejich druhy, tak na jejich výrobu.

Pracovní list č. 4: Vejce

Pracovní list vyplnilo 30 žáků, obsahuje 6 otázek.

Tabulka č. 22: Hodnocení znalostí žáků o vejcích

Otázka na téma	Klasifikační stupeň 1 %	Klasifikační stupeň 2 %	Klasifikační stupeň 3 %	Klasifikační stupeň 4 %	Klasifikační stupeň 5 %
<i>Nutriční hodnoty</i>	27 90 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	3 10 %
<i>Složení</i>	8 27 %	9 30 %	12 40 %	0 0 %	1 3 %
<i>Obsahu vody</i>	28 93 %	0 0 %	2 7 %	0 0 %	0 0 %
<i>Skladování</i>	11 37 %	6 20 %	6 20 %	5 17 %	2 6 %
<i>Použití ve veřejném stravování</i>	20 67 %	2 7 %	4 13 %	3 10 %	1 3 %
<i>Dělení do tříd a použití v průmyslové výrobě</i>	14 47 %	2 7 %	5 17 %	1 3 %	8 26 %

Komentář

U otázky č. 1, týkající se nutriční hodnoty vajec, věděla většina žáků (27, tj. 90 %), že vejce patří k důležitým potravinám a pouze 3 (10 %) se domnívali, že ve výživě nemají skoro žádný význam. Menší znalosti měli žáci u otázky č. 2 o složení vajec: zcela správně odpovědělo 27 %, ostatní, s výjimkou 1 žáka, měli určité povědomí o složení vajec (v různé míře). Třetí

otázku týkající se toho, zda vejce obsahuje vodu, odpověděla správně většina žáků (28, tj. 93 %), pouze 2 žáci odpověděli neurčitě. O správném skladování vajec (otázka 4) mělo správnou představu 11 (37 %) žáků, odpovědi ostatních se správné odpovědi přibližovali v různé míře a jeden žák neodpověděl vůbec. Podobná situace byla u otázky č. 5, kdy správně odpovědělo 67 %. Co se týče dělení do tříd (otázka č. 6), odpovědělo správně 14 žáků (47 %), ale u této otázky byl také největší počet nesprávných odpovědí (26 %). Celkovou klasifikaci žáků v oblasti znalostí o vejcích ukazuje tabulka č. 23.

Tabulka č. 23: Celkové vyhodnocení (vejce)

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	9	30
67 až 99	9	30
34 až 66	10	34
1 až 33	1	3
0	1	3

Komentář

Zcela správně nebo skoro správně odpovědělo 9 žáků (30 %), 10 žáků (34 %) odpovědělo ze dvou třetin správně. 1 žák (3 %) byl úspěšný pouze z jedné třetiny nebo zcela neuspěl.

Pro pedagogickou praxi z toho vyplývá, že je nutno žákům podrobně znázornit složení vajec, vymežit podmínky skladování, objasnit standardy využití vajec ve veřejném stravování a průmyslové výrobě.

Pracovní list č. 5: Ovoce a zelenina

Pracovní list vyplnilo 24 žáků, obsahuje 6 otázek.

Tabulka č. 24: znalosti žáků o ovoci a zelenině

Otázka na téma	Klasifikační stupeň 1 %	Klasifikační stupeň 2 %	Klasifikační stupeň 3 %	Klasifikační stupeň 4 %	Klasifikační stupeň 5 %
<i>Významu ovoce a zeleniny z hlediska výživy</i>	23 96 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	1 4 %
<i>Druhů ovoce (rozdělení)</i>	24 100 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %
<i>Minimální denní dávky</i>	16 67 %	0 0 %	0 0 %	0 0 %	8 33 %
<i>Obsahu vitamínů a minerálních látek</i>	15 63 %	2 8 %	2 8 %	1 4 %	4 17 %
<i>Zařazení zeleniny mezi ochranné látky</i>	12 50 %	0 0 %	6 25 %	3 12,5 %	3 12,5 %
<i>Vhodné zeleniny pro uskladnění</i>	9 38 %	2 8 %	1 4 %	5 21 %	7 29 %

Komentář

Otázku č. 1 ohledně významu ovoce a zeleniny z hlediska výživy odpovědělo správně 23 žáků (96 %) a jen 1 žák otázku neodpověděl. U druhé otázky, týkající se rozdělení ovoce podle druhů, odpověděli správně všichni žáci. Více než polovina žáků správně uvedla minimální denní dávku ovoce a zeleniny (otázka č. 3) dle Výživových doporučení ČR (16 žáků, tj. 67 %), ale 8 žáků (33 %) otázku odpovědělo špatně nebo vůbec. Dobré znalosti měli žáci i ohledně obsahu vitamínů a minerálních látek (otázka č. 4), kterou správně odpovědělo 17 žáků (71 %), kteří obdrželi klasifikační stupeň 1 a 2. Odpovědi zbývajících 7 žáků (29 %) byly v různé míře nepřesné a žáci obdrželi klasifikační stupně 3-5. Na otázku 5, proč se zelenina řadí mezi ochranné látky, odpovědělo správně 12 žáků (50 %), nepřesné odpovědi mělo zbývajících 12 žáků (50 %), z nichž 3 odpověděli zcela chybně. Menší znalosti projeví žáci u otázky č. 6 týkající se zeleniny vhodné k uskladnění. Správně nebo téměř správně odpovědělo 11 žáků (46 %), kteří obdrželi klasifikační stupeň 1 a 2. Jeden žák obdržel klasifikační stupeň 3, pět (21 %) klasifikační stupeň 4 a 7 žáků (29 %) odpovědělo zcela špatně.

Celkovou klasifikaci žáků v oblasti znalostí o ovoci a zelenině ukazuje tabulka č. 25.

Tabulka č. 25: Celkové vyhodnocení (ovoce a zelenina)

Správnost odpovědí (%)	Počet žáků	%
100	5	21
67 až 99	8	33
34 až 66	9	38
1 až 33	2	8
0	0	0

Komentář

Ve znalostech ovoce a zeleniny dosáhli žáci velmi dobrých výsledků, každý pracovní list měl alespoň několik správných odpovědí. Více než polovina žáků (13, tj. 54 %) odpovědělo zcela nebo skoro správně, devět žáků ze dvou třetin správně (38 %) a pouze 2 žáci jen z jedné třetiny správně.

Pro pedagogickou praxi to znamená zaměřit se ve výkladu hlouběji zejména na zeleninu, její význam, skladování a využití.

3.4 Shrnutí a návrh dalších pedagogických opatření

Hlavním cílem práce je: Zjistit, zda existují rozdíly ve znalostech žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o poživatinách.

Hlavní výzkumná otázka práce je: Existují rozdíly ve znalostech žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o poživatinách?

Hlavní předpoklad: Rozdíl v počtu správných odpovědí žáků 1. ročníku oboru nutriční asistent na vybrané škole před absolvováním výuky každého tematického celku vybraných témat o poživatinách a po absolvování výuky každého tematického celku vybraných témat o poživatinách bude minimálně o 25 procentních bodů vyšší.

Výchozí znalosti žáků o jednotlivých skupinách základních potravin byly monitorovány dotazníkovým šetřením, které bylo provedeno krátce po jejich nástupu do prvního ročníku (říjen 2016). Výsledky šetření prokázaly značné mezery ve znalostech žáků a to i v oblastech,

kde by se dalo předpokládat, že se s problematikou setkali jak na základní škole, tak v běžném životě.

Pro ilustraci uvádím příklady základních neznalostí ohledně jednotlivých potravinových skupin:

Mléko

Mléko pokládali za nápoj, vápník za vitamín, neznali význam mikroorganismů atd.

Maso

Více než polovina žáků nedokázalo určit, co zahrnujeme pod pojem maso, věděli, že se střeva používají v masném průmyslu, ale nevěděli na co, také neznali, co jsou vnitřnosti.

Tuky

Více než polovina žáků nedokázala určit význam tuků ve výživě, máslo považovali za rostlinný produkt, nevěděli co je margarín.

Vejde

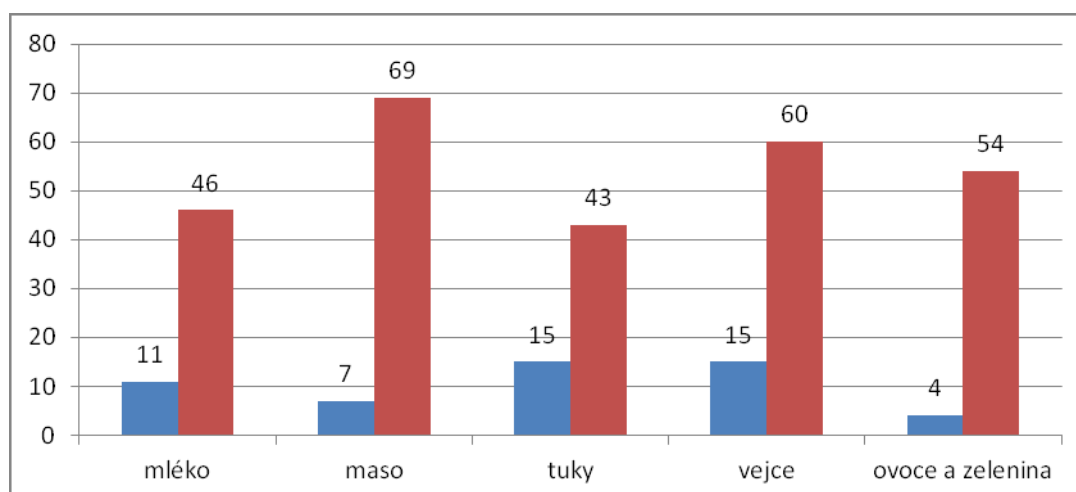
Více než polovina žáků považovala vejce za nutričně nevýznamné, neuměli určit druhy vajec používané v potravinářském průmyslu a neznali jakostní třídy podle velikosti.

Ovoce a zelenina


Neuměli určit druhy ovoce, za zeleninu vhodnou k dlouhodobému skladování považovali pažitku.

Následná výuka z tohoto stavu vycházela, vysvětlovala jsem žákům opakovaně základní pojmy a u značného procenta žáků se znalosti výrazně zlepšily. Současný stav vědomostí o jednotlivých potravinových skupinách jsem zjišťovala vždy po výkladu příslušné problematiky prostřednictvím pracovních listů v průběhu ledna a února 2017. Protože počet žáků, kteří absolvovali vstupní test (27) a počet žáků, kteří vyplňovali jednotlivé pracovní listy (24 až 30) byl odlišný, pracuji s procentním vyjádřením a znalosti žáků před a po výuce příslušného tematického celku porovnávám prostřednictvím grafu č. 1.

Graf č. 1: Srovnání znalostí žáků před výukou a po výuce



Legenda:

 výchozí stav před výukou (správnost testu 67 až 100 %)

 stav po výuce (správnost testu 67 až 100 %)

Zdroj: práce autorky

Na grafu č. 1 je patrné, že pedagogického cíle, tj. zvýšení znalostí žáků, bylo dosaženo. Znalosti žáků o mléce se zlepšily, určité rezervy jsou ve znalostech o zakysaných mléčných výrobcích a plně nepochopili úlohu kaseinu. Nejvíce se zvýšily znalosti žáků o mase (o 62 procentních bodů), převážně věděli, co ovlivňuje kvalitu masa před porážkou, znali, co zařazujeme mezi vnitřnosti a využití střev. Největší rezervy jsem zaznamenala ve znalostech o významu jednotlivých látek v mase (vitaminů, minerálů). Nejméně se zlepšily znalosti žáků o tucích (jen 28 procentních bodů). Menší znalosti projeví žáci ohledně původu a zpracování rostlinných tuků. Velmi výrazně se zlepšila znalost žáků o vejcích, nedostatky jsem zaznamenala ve znalostech ohledně skladování a průmyslového použití vajec. Rovněž ve znalostech o ovoci a zelenině došlo ke zlepšení (o 50 procentních bodů). Žáci správně zhodnotili význam ovoce a zeleniny, znali druhy ovoce, více než polovina znala doporučenou denní dávku. Rezervy jsem zaznamenala zejména ve znalostech ohledně ochranné funkce zeleniny a skladování zeleniny.

Přestože bylo dosaženo pedagogického cíle, tj. zvýšení znalosti o 25 procentních bodů u žáků po výuce jednotlivých tematických celků o poživatinách, existují nadále žáci, jejichž znalosti jsou nedostatečné a základním přijatým pedagogickým opatřením je opakovaně žákům vyložit oblasti, ve kterých se dopouštěli největších chyb.

Návrh pedagogických opatření:

- 1) Probírat s žáky výsledky získané z pracovních listů, u každé otázky podrobně zdůvodňovat správná řešení. Dávat prostor žákům na jejich dotazy ohledně nejasností.
- 2) V rámci dalšího výkladu opakovaně vysvětlovat komplexní problematiku základních potravin a znalosti žáků průběžně ověřovat.
- 3) Věnovat individuální pozornost žákům, u kterých byly zaznamenány největší znalostní rezervy (byli hodnoceni klasifikačním stupněm 4 a 5).

4 Závěr

Zdraví představuje významnou hodnotu, jak pro jednotlivce a jejich rodiny, tak pro společnost. Jednou z důležitých součástí zdravého životního stylu je racionální výživa. Výživa je předmětem vědeckého zkoumání a v průběhu let se ukázalo, že adekvátní výživa plní jak funkci preventivní, především v případě tzv. civilizačních onemocnění, tak, v případě řady onemocnění, funkci léčebnou. Oblast výživy vyžaduje proto kvalifikované odborníky, kteří jsou dnes známi jako nutriční asistenti a terapeuti. Nacházejí uplatnění ve zdravotnických a sociálních zařízeních, ve státních zdravotních ústavech, v dietních jídelnách, klinických a ambulantních zdravotnických zařízeních, edukačních centrech, lázeňských a léčebných ústavech, sanatoriích, v léčebnách dlouhodobě nemocných či odděleních následné péče a zařízeních sociální péče i jinde. Ve zdravotnických zařízeních jsou nutriční asistenti a nutriční terapeuti nenahraditelnými spolupracovníky lékařů při aplikaci adekvátních diet, které jsou součástí léčebných režimů. Jejich vzdělávání musí být věnována mimořádná pozornost a prostřednictvím pedagogických opatření musí být jejich znalosti průběžně ověřovány. Praktická část práce byla proto věnována znalostem žáků oboru nutriční asistent v oblasti základních potravin, které jsou základem potravinové pyramidy. Vstupní dotazníky zadané krátce po jejich nástupu do prvního ročníku prokázal značné mezery ve znalostech žáků a to i v oblastech, kde by se dalo předpokládat, že se s problematikou setkali jak na základní škole, tak v běžném životě. Následná výuka z tohoto stavu vycházela, vysvětlovala jsem žákům opakovaně základní pojmy a u značného procenta žáků se znalosti výrazně zlepšily. Současný stav vědomostí o jednotlivých potravinových skupinách jsem zjišťovala vždy po výkladu příslušné problematiky prostřednictvím pracovních listů. Přestože bylo pedagogického cíle dosaženo, i nadále existují oblasti, kde žáci dělají chyby a jejichž znalosti jsou nedostatečné. Základním přijatým pedagogickým opatřením je opakovaně žákům vyložit oblasti, ve kterých se dopouštěli největších chyb a změny v jejich znalostech průběžně ověřovat.

Studium oboru nutriční asistent je náročné a ještě náročnější budou požadavky, které na nich bude v budoucnu vyžadovat praxe. Z toho musí vycházet veškeré edukační procesy a požadavky kladené na žáky a jejich získané znalosti musí odpovídat významu oboru studia.

5 Seznam použitých informačních zdrojů

Literatura

- AUSTIN, Diane. 2000. *Dokonalé zdraví: [365 rad pro dobrou kondici]*. Vyd. 1. Praha: Euromedia - Knižní klub. ISBN 80-242-0220-4.
- BEDRNOVÁ, Eva a Daniela PAUKNEROVÁ. 2015. *Management osobního rozvoje: duševní hygiena, sebeřízení, efektivní životní styl. 2.*, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-381-6.
- BULKOVÁ, Věra. 1999. *Nauka o poživatinách*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-7013-293-0.
- BOHÁČOVÁ, Věra a Jan PÍTHA (ed.). 2012. *140 otázek a odpovědí o výživě a potravinách*. 1. vyd. Praha: Forsapí. Manuál dietologie. ISBN 978-80-87250-18-1.
- ČEVELA, Rostislav, ČELEDOVÁ, Libuše a Hynek DOLANSKÝ. 2009. *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Grada, 108 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-2472860-5.
- FOŘT, Petr. 2000. *Recepty a výživové tabulky (nejen) pro sportovce*. 1. vyd. Pardubice: Svět kulturistiky. ISBN 80-902589-8-0.
- FRAŇKOVÁ, Slávka, PAŘÍZKOVÁ, Jana a Eva MALICHOVÁ. 2013. *Jídlo v životě dítěte a adolescenta: teorie, výzkum, praxe*. Vyd.1. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2247-7.
- KORVAS, Pavel a Jiří KYSEL. 2013. *Pohybové aktivity ve volném čase*. 1. vyd. Brno: Centrum sportovních aktivit Vysokého učení technického v Brně, 115 s. ISBN 978-80-214-4731-8.
- MARÁDOVÁ, Eva. 2015. *Výživa a hygiena ve stravovacích službách*. Vydání čtvrté. Praha: Vysoká škola hotelová v Praze 8. ISBN 978-80-87411-65-0.
- MAŠEK, Libor. 1997. *Potraviny a nápoje v kostce*. 1. vyd. Úvaly: Ratio. Gastronomie.
- MITÁŠ, Josef a Karel FRÖMEL. 2013. *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 175 s. ISBN 978-80-244-3990-7.
- SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. 2008. *Dietologický slovník*. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-062-1.

VALJENT, Zdeněk. 2013. *Výchova k aktivnímu životnímu stylu (nejen zdravotnických záchranářů)*. 1. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 87 s. ISBN 978-80-01-05367-6.

Internetové zdroje:

Česká potravinová pyramida. Fórum zdravé výživy 2015. [online], [cit. 26. 10. 2016]

Dostupné z: http://www.fzv.cz/wp-content/uploads/2014/01/FZV_pyramida.pdf

Ministři projednali Národní strategii Zdraví 2020 [online], [cit. 20. 10. 2016]. Dostupné z:

http://www.mzcr.cz/dokumenty/ministri-projednali-narodni-strategii-zdravi-2020_10664_3237_1.html/

Nové výživové směrnice pro Evropu [online], [cit. 20. 10. 2016]. Dostupné z:

<http://www.eufic.org/article/cs/page/FTARCHIVE/artid/Nove-vyzivove-smernice-pro-Evropu/>

Nutriční doporučení Ministerstva zdravotnictví ČR ke spotřebnímu koši [online], [cit. 20. 10.

2016]. Dostupné z: http://www.khslbc.cz/wp-content/uploads/ND_SJ-1915.pdf

Nutriční poradenství ve Středočeském kraji. ČEŠKOVÁ, Blanka. Diplomová práce 3. lékařská fakulta University Karlovy, Praha: 2014, [online], [cit. 22. 10. 2016].

Vejece jako vynikající potravina. MÍKOVÁ, Kamila. Ústav chemie a analýzy potravin. 2010 [online], [cit. 26. 10. 2016] Dostupné z: nasevejce.cz

Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky, 2012 [online], [cit. 20. 10. 2016].

Dostupné z: <http://www.vyzivapol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>

6 Seznam příloh

Příloha č. 1: Česká národní strategie zdraví 2020 (základní teze)

Příloha č. 2: Výživová doporučení pro Českou republiku, 2012

Příloha č. 3: Formuláře vstupních dotazníků

Příloha č. 4: Vzory pracovních listů 1-5 (mléko, maso, tuky, vejce, ovoce a zelenina)

Příloha č. 1: Česká národní strategie zdraví 2020 (základní teze)

- *Zdraví je významnou ekonomickou, humánní, individuální i sociální hodnotou.*
- *V zájmu každého státu je usilovat o co nejlepší zdraví svých obyvatel. Program Zdraví 2020 proto zdůrazňuje společnou a sdílenou odpovědnost vlády, celé veřejné správy, všech organizací a institucí, rodin i jednotlivců.*
- *Výrazný vliv na zdraví mají podmínky, do nichž se lidé rodí, v nichž vyrůstají, učí se, pracují, odpočívají i stárnou.*
- *Podpora zdraví a prevence nemocí zahrnuje širokou oblast a pestrou škálu aktivit, které přispívají ke zdraví lidí. SZO (Světová zdravotnická organizace) naléhavě doporučuje tuto oblast podstatně posílit personálně a finančně i vybavit potřebným zařízením. Rovněž doporučuje zlepšit a rozvíjet informační systém, odbornou přípravu a výzkum.*
- *Pokud se péče o zdraví ponechá jen na jednotlivcích a pokud se zdravotní problémy řeší až v nemocnicích, pak je takový zdravotní systém málo účinný a zbytečně nákladný.*
- *Nemoci nerespektují hranice státu. Mezinárodní spolupráce je nezbytná, a to v oblasti informací, výměny zkušeností i při bezprostředním ohrožení a humanitárních katastrofách.*
- *Zdravotní problémy nelze zvládnout v rámci jednoho rezortu – ministerstva zdravotnictví. Proto SZO vyzývá členské státy, aby v potřebné míře rozvinuly mezirezortní spolupráci (whole of government approach) a aby vytvářely nové společenské vazby v rámci celé společnosti (whole of society approach). Každé rozhodnutí a opatření může ovlivnit zdraví (health in all policies).*
- *Velmi důležité je prozíravé řízení přispívající ke zdraví, a to jak v rámci rezortu zdravotnictví (health governance), tak i v celé společnosti (governance for health).*
- *Je žádoucí, aby úroveň zdraví všech obyvatel byla co nejvyšší. Současně je nezbytné dbát na to, aby ve společnosti nebyly příkré rozdíly ve zdravotní úrovni, a to jak mezi jednotlivci tak i mezi sociálními skupinami. Špatný zdravotní stav jedné sociální skupiny představuje vážné zdravotní riziko i pro ostatní.*
- *Účinná a hospodárná péče o zdraví začíná v rodinách, ve školách a na pracovištích. Významnou rolí všech komponent společnosti je motivovat a usnadňovat ta rozhodnutí, která přispívají ke zdraví, a navrhopvat i realizovat opatření zlepšující zdravotní i životní podmínky lidí. Zdraví je záležitostí všech, každého z nás.*

Příloha č. 2: Výživová doporučení pro Českou republiku, 2012

- *Upravení příjmu celkové energetické dávky u jednotlivých populačních skupin v souvislosti s pohybovým režimem tak, aby bylo dosaženo rovnováhy mezi jejím příjmem a výdejem pro udržení optimální tělesné hmotnosti v rozmezí BMI 18-25 u dospělých, u dětí v rozmezí mezi 10–90 percentilem referenčních hodnot BMI nebo poměru hmotnosti k výšce dítěte. U dětí s nitroděložním růstovým opožděním by neměl být při zajištění jejich přiměřeného růstu a vývoje energetický příjem nadměrně navyšován, aby nedocházelo k rozvoji jejich pozdější obezity;*
- *snížení příjmu tuku u dospělé populace tak, aby celkový podíl tuku v energetickém příjmu nepřekročil 30 % optimální energetické hodnoty (tzn. u lehce pracujících dospělých cca 70 g na den), u vyššího energetického výdeje 35 %. U dětí by se měl podíl tuku na celkovém energetickém příjmu postupně snižovat tak, aby ve školním věku tvořil 30–35 % energetického příjmu a dále odpovídal doporučením dospělých;*
- *příjem nasycených mastných kyselin by měl být nižší než 10 % (20 g), polyenových 7 – 10 % z celkového energetického příjmu. Poměr mastných kyselin řady n-6:n-3 maximálně 5:1. Příjem trans-nenasycených mastných kyselin by měl být co nejnižší a neměl by překročit 1 % (cca 2,5 g/den) z celkového energetického příjmu;*
- *snížení příjmu cholesterolu na max. 300 mg za den (s optimem 100 mg na 1000 kcal, včetně dětské populace);*
- *snížení spotřeby přidaných jednoduchých cukrů na maximálně 10 % z celkové energetické dávky (tzn. u dospělých lehce pracujících cca 60 g na den), při zvýšení podílu polysacharidů. U nekojených dětí má významnou roli příjem oligosacharidů s probiotickým účinkem k podpoře rozvoje adekvátní střevní mikroflóry*
- *snížení spotřeby kuchyňské soli (NaCl) na 5-6 g za den a preferenci používání soli obohacené jodem. U starších lidí kde je častěji sledovaná hypertenze a další onemocnění, snížení příjmu soli pod 5 g na den. V kojeneckém věku stravu zásadně nesolíme, v pozdějším dětském věku užíváme sůl úměrně potřebám dítěte;*
- *zvýšení příjmu kyseliny askorbové (vitaminu C) na 100 mg denně, u dětí v rámci odpovídajících doporučení;*
- *zvýšení příjmu vlákniny na 30 g za den u dospělých, u dětí od druhého roku života 5 g + počet gramů odpovídajících věku (rokům) dítěte;*

- *zvýšení příjmu dalších ochranných látek jak minerálních, tak vitaminové povahy a dalších přírodních nutrientů, které by zajistily odpovídající antioxidační aktivitu a další ochranné procesy v organismu (zejména Zn, Se, Ca, J, karotenů, vitaminu E, ochranných látek obsažených v zelenině aj.).*

Příloha č. 3: Formuláře vstupních dotazníků

Mléko a mléčné výrobky

1. Co je kravské mléko ? *

- Potravina
- Pochutina
- Nápoj

2. Nejvýznamnější složkou mléka tvoří: *

- Mléčná bílkovina
- Mléčný tuk
- Mléčný cukr

3. Obsahuje mléko vitamíny? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, jaké to jsou?

4. Z energetického hlediska je nejdůležitější složkou v mléce: *

- Mléčná bílkovina
- Mléčný tuk
- Mléčný cukr

5. Znáte minerální látky v mléce? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, jaké?

6. Myslíte si, že mikroorganismy v mléce mohou být užitečné? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, proč?

7. Označte, co patří mezi mléčné kysané výrobky: *

- Jogurt
- Slazené zahuštěné mléko
- Kefír
- Slazená smetana
- Podmáslí
- Acidofilní mléko

Maso

1. Co všechno zahrnujeme ve výživě pod pojem maso? *

- Svalová tkáň, tuk, šlachy, vnitřnosti
- Svalová tkáň, vnitřnosti
- Svalová tkáň, tuk

2. Maso je ve výživě hlavně důležité pro obsah: *

- Plnohodnotných bílkovin, vitamínů, minerálních látek
- Sacharidů, tuků
- Bílkovin, tuků, sacharidů

3. Co ovlivňuje před usmrcením zvířete kvalitu maso ? *

- Stáří zvířete, masitost, správný podíl tuku
- Skladování, barva, chuť a vůně
- Výživa zvířete, věk, pohlaví, životní podmínky, životní stav

4. Používají se zvířecí střeva v masném průmyslu? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, tak jak?

5. Co zařazujeme v gastronomii mezi vnitřnosti? *

- Mozek, plíce, srdce
- Ledvinky, střeva, močový měchýř
- Kostí, játra, krev

6. Je možné zařadit kuřecí maso mezi dietní masa? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, proč?

7. Je opětovné zmrazení drůbežního masa rizikem pro spotřebitele ? *

- Ano
- Ne

Pokud ano, proč?

Tuky

1. Z výživového hlediska jsou tuky hlavní: *

- zdroj energie
- jsou nositelem chuti a pojídlem pro řadu pokrmů
- nositelem tepla

2. Jsou tuky důležité pro vstřebávání vitaminů? *

- ano
- ne

Proč? *

3. Jak dělíme živočišné tuky podle původu: *

- hovězí lůj, skopový lůj, vepřové sádlo, rybí tuk
- podkožní tuk, tuk z vnitřností

4. Máslo se řadí mezi: *

- rostlinné tuky
- živočišné tuky

5. Kdy dochází k žluknutí tuků: *

- při nesprávném skladování
- při použití nesprávného technologického postupu
- v důsledku použití nevhodných krmiv

6. Jakými postupy lze získat rostlinné oleje: *

- lisováním
- extrakcí
- rafinací

7. Co je margarín? *

Vejde

1. Z hlediska výživy patří vejce: *

- k nejdůležitějším potravinám
- k méně důležitým potravinám
- nemá ve výživě skoro žádný význam

2. Vejce má tři hlavní části: *

- žloutek, bílek, skořápku
- žloutek, bílek, vzduchovou bublinu
- žloutek, žloutkovou blánu, pórovitou skořápku

3. Jaký je obsah vody ve vejci? *

- 20%
- 50%
- 75%

4. Je správné tvrzení, že skladování vajec musí být vždy v chladu, temnu, při teplotních výkyvech, špičkou dolů? *

- ano
- ne

Proč? *

5. Jaká vejce můžeme použít ve veřejném stravování? *

- husí
- kachní
- slepičí
- křepelčí

6. Myslíte si, že jsou vejce tříděna podle jakosti do: *

- 2 tříd
- 3 tříd
- 4 tříd

Ovoce a zelenina

1. Ovoce má z hlediska výživy vysokou: *

- energetickou hodnotu
- biologickou hodnotu
- energetickou i biologickou hodnotu

2. Ovoce rozdělujeme podle druhu na: *

- jádrové, peckové, drobné, skořápkové, tropické
- jádrové, peckové, tropické, skořápkové
- jádrové, peckové, drobné, skořápkové, hrozny révy vinné, tropické

3. Doporučená dávka ovoce a zeleniny na osobu a den je: *

- 200g
- 400g
- 600g

4. Ovoce a zelenina mají vysoký obsah vlákniny: *

- ano
- ne

5. Obsah vitamínů a minerálních látek v zelenině závisí na: *

- druhu
- stupni zralosti
- kuchyňské úpravě
- skladování

6. Řadíme zeleninu mezi ochranné potraviny? *

- ano
- ne

Proč? *

7. Skladování zeleniny může být krátkodobé nebo dlouhodobé. Dlouhodobé je vhodné pro: *

- petržel, ředkvičky, mrkev
- mrkev, celer, cibule
- celer, pažitka, šalotka

Příloha č. 4: Vzory pracovních listů 1-5 (mléko, maso, tuky, vejce, ovoce a zelenina)

Mléko a mléčné výrobky

1. Doplňte větu: Mléko patří mezi běžné, ale hodnotné a poměrně lehce stravitelné_____.

2. Označte šipkou, které složky obsahuje mléko:

albumin	hořčík	kasein	laktóza	vitamín K
vápník	železo	vitamín A	draslík	jód
fruktóza	globulin	vitamín E	lecitin	galaktóza
vitamín D			zinek	



3. Doplňte:

Z energetického hlediska je nejdůležitější složkou v mléce_____.

4. Mléko je dobrou živnou půdou pro nejrůznější bakterie. Vytvořte správné dvojice.

Mikroorganismy užitečné	zárodky úplavice tyfu
Mikroorganismy škodlivé	Escherichia coli
Choroboplodné zárodky	bakterie mléčného kvašení

5. _____
Vymenujte pět kysaných výrobků:

Maso a výrobky z mas

1. Z hlediska výživy zahrnujeme pod pojem maso _____.

2. Označte, které látky obsahuje maso:

draslík	fosfor	bílkoviny	tuk	železo
glykogen	sodík	laktozu	myoglobin	sacharidy
vit.sk.B	vit.C	lepek	kasein	vit.K

3. Vymenujte tři faktory, které ovlivňují kvalitu masa, před usmrcením zvířete:

4. Používají se zvířecí střeva v masném průmyslu

ano jak? _____

ne proč? _____

5. Co zařazujeme v gastronomii mezi vnitřnosti:

mozek, plíce, srdce

ledvinky, střeva, močový měchýř

kosti, játra, krev

6. Označte šipkou a přiřadte správně:

kuře	dietní masa	králík
kachna	tučná masa	husa

7. Je opětovné zmrazení drůbežího masa rizikem pro spotřebitele?

ano

ne

proč? _____

Tuky

1. Tuky jsou společně se sacharidy a bílkovinami nejdůležitější složkou potravin. Jsou hlavním zdrojem_____.

2. Označte vitamíny rozpustné v tucích:

vitamín A

vitamín E

vitamín D

vitamíny sk. B

vitamín K

vitamín C



3. Vyjmenujte 3 tuky živočišného původu:

4. Za jakých podmínek dochází ke žluknutí tuků.

5. Vyjmenujte postupy, kterými lze získat rostlinné oleje z plodů a semen.

6. Co je margarín?

Vejce

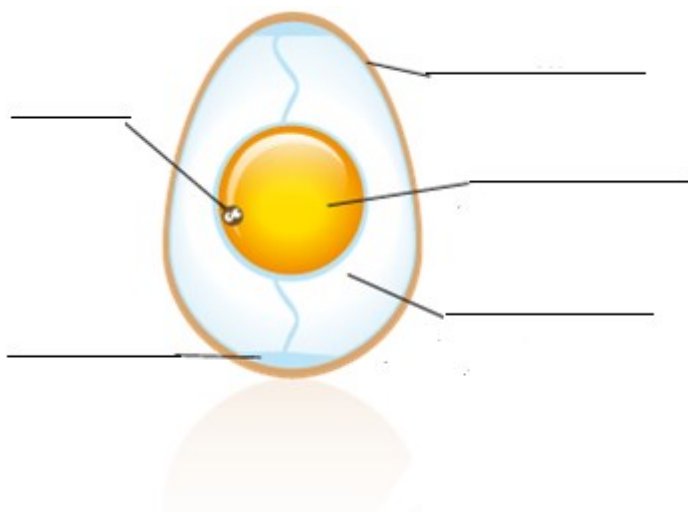
1. Z nutričního hlediska patří vejce:

k důležitým potravinám

k méně důležitým potravinám

nemá ve výživě skoro žádný význam

2. Z kterých hlavních částí se skládá vejce:



3. Obsahuje vejce vodu?

Ano

Ne

Když ano, kolik procent_____.

4. Popište, v jakých podmínkách správně skladujeme vejce:

5. Jaká vejce můžeme použít ve veřejném stravování_____

6. Do kolika tříd podle jakosti dělíme vejce a která jsou určena pouze pro průmyslovou spotřebu?

Ovoce a zelenina

1. Ovoce má z hlediska výživy vysokou _____ hodnotu.
2. Přiřadte správně:

Jádrové ovoce	třešně, meruňky, ryngle
Peckové ovoce	jablka, hrušky, kdoule
Drobné ovoce	ananas, banány, datle,
Tropické ovoce	šípky, ořechy, angréšt
Skořápkové ovoce	mandle, jedlé kaštiny, pistácie

3. Výživová doporučení pro ČR - minimální denní dávku ovoce a zeleniny na osobu a den je _____.
4. Obsah vitamínů a minerálních látek v zelenině závisí na: _____

5. Proč řadíme zeleninu mezi ochranné potraviny? _____
6. Která zelenina je vhodná pro dlouhodobé uskladnění, označte a napište

