

**MASARYKOVA UNIVERZITA  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
ÚSTAV OCHRANY A PODPORY ZDRAVÍ**

**OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN JAKO NÁSTROJ NUTRIČNÍ  
GRAMOTNOSTI**

Disertační práce v oboru Hygiena, preventivní lékařství a epidemiologie

Školitel:  
MUDr. Kräuff Rainer Schwanhaeuser Wulff,  
MBA, Ph.D. et Ph.D., M.A.

Autor:  
Mgr. Martina Nevrlá

Brno, 2019

## Abstrakt

**Úvod.** Výskyt neinfekčních onemocnění hromadného výskytu včetně obezity v celosvětovém měřítku stoupá. Většinu těchto onemocnění lze však ovlivnit výživou. Označování potravin může sloužit jako edukační nástroj, který může být nápomocen při výběru správných potravin, a tím ovlivnit zdraví spotřebitele. Součástí práce je pilotní průzkum mezi studenty Lékařské fakulty Masarykovy univerzity týkající se označování potravin. Hlavní část práce je zaměřena na edukaci studentů středních škol pomocí intervenčního projektu zaměřeného na označování potravin.

**Metody.** Pilotní průzkum zjišťoval pomocí dotazníkového šetření znalosti a postoje studentů Lékařské fakulty o označování potravin. U intervenčního projektu byly pomocí dotazníkového šetření zjišťovány znalosti a postoje týkající se označování potravin u studentů středních škol v Brně a Uherském Hradišti. Intervencí samotné se zúčastnilo 410 studentů. Celkem bylo hodnoceno 1468 dotazníků. Pro ověření stanovených hypotéz byl srovnáván stav znalostí, postojů a chování studentů před a po intervenci u intervenované skupiny a rovněž u kontrolního souboru. Hypotézy byly testovány pomocí Pearsonova chí – kvadrát testu.

**Výsledky.** V pilotním průzkumu byli studenti Lékařské fakulty nejméně úspěšní v otázkách zaměřených na výživové hodnoty. Ve znalostech týkajících se značek kvality a výživových a zdravotních tvrzení měli studenti velké nedostatky. V hlavní části práce, tedy intervenčním projektu bylo zjištěno, že v intervenované skupině se po intervenci statisticky významně zlepšily znalosti studentů v teoretických otázkách o označování potravin a v orientaci mezi značkami kvality potravin, také se v intervenované skupině statisticky významně zlepšilo porozumění informacím na obalech potravin. U otázek zaměřených na frekvenci sledování údajů na obalech potravin bylo zaznamenáno, že po intervenci si studenti statisticky významněji všimají výživových údajů a údajů o složení uvedených na obalech potravin. Mezi studenty po intervenci byl také zaznamenán statisticky významný rozdíl v častější frekvenci využívání výživových údajů na obalech potravin.

**Závěr.** V pilotním průzkumu bylo zjištěno, že studenti Lékařské fakulty MU mají nedostatky ve znalostech o označování potravin, přestože by se dalo očekávat u studentů zdravotnických oborů hlubší znalosti v této oblasti. Po skončení intervenčního projektu byly zaznamenány v intervenované skupině studentů středních škol statisticky významné pozitivní změny ve znalostech a chování týkajících se označování potravin. Do budoucna by bylo vhodné projekt zopakovat a případně rozšířit o další informace, které se dají využít i z hlediska prevence některých onemocnění. Výživová gramotnost by měla patřit k základním znalostem každého člověka.

### **Klíčová slova:**

Označování potravin – adolescenti – nutriční gramotnost – čtení etiket – intervenční projekt – Česká republika

## Abstract

**Introduction.** The occurrence of non-communicable diseases, including obesity, is rising worldwide. Most of these diseases can be influenced by nutrition. Food labelling can serve as a tool for the education of consumers. It can contribute to their health by helping them to choose the right foods. This work contains a pilot investigation on food labelling conducted among students at the Faculty of Medicine at Masaryk University. The main part of the thesis focuses on teaching secondary school students about food labelling via an intervention programme.

**Methods.** The pilot investigation was conducted via a questionnaire focused on knowledge and attitudes related to food labelling among the students at the Faculty of Medicine. The intervention programme involved the teaching of secondary school students in Brno and Uherské Hradiště about food labelling. Their resultant knowledge and attitudes were subsequently evaluated, again via a questionnaire. A total of 410 students participated in the intervention programme and 1468 questionnaires were evaluated. The knowledge and attitudes of the students and a control group were analysed before and after the intervention programme in order to establish its efficiency. The hypotheses of the programme were assessed with a Pearson's's chi-square test.

**Results.** In the pilot investigation, the medical students were most successful at answering the questions focused on nutritional values. There were deficiencies in their knowledge with regard to quality marks and to nutrition and health claims. The main part of the thesis (which concerns the intervention programme) found a statistically significant improvement in knowledge after the education of the intervention group. Improvements were seen in the students' understanding of theoretical questions about food labelling, quality marks and the information on food packaging. In the questions on the frequency of reading the particulars on food packaging it was found that the students noticed nutritional values more often after the programme to a degree which was statistically significant. There was also found to be a statistically significant increase in the frequency of students' use of the nutritional values on food packaging when choosing food.

**Conclusion.** In the pilot investigation it was found that students at the Faculty of Medicine at Masaryk University have some inadequacies in their food labelling knowledge, even though much greater competence in this field is expected from medical students. After the intervention programme, statistically significant positive changes in knowledge and attitudes regarding food labelling were noticed in the intervention group of secondary school students. In the future it is advised that the intervention programme be repeated, or alternatively that the information provided be expanded, as it can be used as a preventative measure against some diseases. Nutrition literacy should be part of the basic knowledge of every consumer.

### **Key words:**

Food labelling – adolescents – nutrition literacy – reading labels – intervention programme – Czech Republic

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracoval(a) samostatně pod vedením MUDr. Kräuffa Rainera Schwanhaeusera Wulffa, MBA, Ph.D. et Ph.D., M.A a konzultanta MVDr. Haliny Matějové s využitím zdrojů uvedených v soupisu literatury.

.....

podpis autora

Děkuji MUDr. Kräuffovi Rainerovi Schwanhaeuserovi Wulffovi, MBA, Ph.D. et Ph.D., M.A za odborné vedení a pomoc při studiu, MVDr. Halině Matějové za konzultace při vypracovávání odborné části disertační práce a doc. MUDr. Petru Kachlíkovi za vstřícnou pomoc při statistickém zpracování dat. Také děkuji všem, kteří se na intervenčním projektu podíleli. Děkuji také své rodině za pomoc a podporu při studiu.

## Obsah

1. Úvod.....	8
2. Teoretická část.....	10
2.1 Zdravotní a nutriční gramotnost .....	10
2.2 Intervenční projekt.....	12
2.3 Označování potravin.....	13
2.3.1 Historie označování potravin .....	13
2.3.2 Označování potravin ve světě .....	14
2.3.3 Označování výživových údajů ve světě .....	19
2.3.4 Legislativa označování potravin v České republice.....	25
2.3.5 Základní požadavky na označování potravin v ČR .....	26
2.3.6 Dostupnost povinných údajů o potravinách.....	26
2.3.7 Povinné údaje u balených potravin .....	27
2.3.8 Označování alergenů u balených potravin .....	28
2.3.9 Výživové údaje u balených potravin.....	29
2.3.10 Výživová a zdravotní tvrzení .....	31
2.3.11 Symboly, loga a značky kvality .....	32
2.4 Studie zaměřené na označování potravin .....	40
2.4.1 Studie zaměřené na výživové údaje .....	40
2.4.2 Zjednodušení výživových údajů a jejich využívání spotřebiteli.....	42
2.4.3 Výživová a zdravotní tvrzení a jejich využívání spotřebiteli.....	44
2.4.4 Označování potravin a zdravější volba potravin.....	45
2.5 Adolescenti a sledování údajů na obalech potravin.....	45
2.6 Intervenční projekty zaměřené na adolescenty a označování potravin .....	46
3. Cíl práce .....	49
4. Metodika.....	50
4.1 Pilotní předvýzkum.....	50
4.2 Východiska pro výzkum .....	53
4.3 Formulace hypotéz .....	54
4.4 Metodika a sběr dat.....	54
4.5 Příprava a průběh projektu .....	55
4.6 Zpracování dat a testování hypotéz .....	55
4.7 Popis souboru .....	56

5. Výsledky.....	62
6. Diskuse .....	80
7. Závěr.....	87
8. Bibliografie.....	88
9. Seznam zkratek .....	100
10. Seznam obrázků .....	101
11. Seznam tabulek .....	102
12. Seznam grafů.....	104
13. Seznam příloh.....	105
14. Seznam odborných publikací autora .....	161
15. Souhrn poznatků disertační práce .....	162

## 1. Úvod

Výskyt neinfekčních onemocnění hromadného výskytu včetně obezity v celosvětovém měřítku stoupá. Jedním z hlavních faktorů, který přispívá ke vzniku těchto onemocnění, je výživa. Tyto a jiné důvody vedly k tomu, že během posledních několika let došlo v mnoha státech po celém světě ke změně legislativy týkající se uvádění výživových údajů.<sup>1</sup> Studie však naznačují, že i když jsou výživové údaje na potravinách dostupné, největším problémem, který brání spotřebitelům ve výběru zdravějších potravin, je nedostatek motivace.<sup>2</sup>

Intervenční projekty mohou být jednou z možností, jak motivovat spotřebitele ke správnému výběru potravin.<sup>1</sup> Je důležité, aby se projekty zaměřily na porozumění informacím na etiketách potravin a zvyšování úrovně znalostí, a tím pomohly spotřebitelům vytvořit si postoj k této problematice. Takto by mohlo dojít ke zvýšení motivace pro praktické využití informací na obalech potravin. Součástí nutriční gramotnosti je porozumění údajům na obalech potravin.<sup>7</sup> Pojem nutriční (výživová) gramotnost je dnes hojně citován nejen v zahraniční, ale i v české literatuře.<sup>3,4</sup> Výběr produktu však ovlivňuje mnoho aspektů zdravotních, sociálních, etických, hospodářských aj.<sup>5</sup>

Téma označování potravin je nyní v České republice (ČR) velmi aktuální vzhledem k nedávné změně legislativy. Označování potravin se řídí nařízením Evropské unie (EU) 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, které vstoupilo v platnost 13. 12. 2011. Od 13. 12. 2016 musí výrobci splňovat požadavky nařízení včetně uvádění výživových údajů.<sup>5</sup> V dnešní době je mnoho studií a projektů, které se věnují postojům konzumentů k označování potravin. Některé výzkumy také zjišťují, zda nutriční gramotnost může pozitivně ovlivnit výběr vhodných potravin, a tím docílit zdravějších stravovacích zvyklostí u spotřebitelů různých věkových kategorií.

### **Předkládaná práce si klade za cíl:**

#### **Teoretická část**

- Podat stručný ucelený přehled literatury, který se věnuje problematice označování potravin v České republice a ve světě, vymezit pojmy zdravotní a nutriční gramotnost, intervenční program.
- Shrnout dostupnou literaturu, která je zaměřená na znalosti a postoje spotřebitelů ve vztahu k označování potravin.
- Analyzovat dostupnou literaturu, která se zaměřuje na znalosti, postoje a využívání označování potravin u adolescentů, a popsat intervenční programy zaměřené na zlepšení znalostí týkajících se označování potravin u adolescentů



## **Praktická část**

- Pilotní průzkum mezi studenty Lékařské fakulty Masarykovy univerzity týkající se označování potravin.
- Implementace intervenčního projektu s cílem porozumět informacím na etiketách potravin, zvýšit úroveň znalostí studentů, vytvořit postoje k této problematice a zvýšit motivaci pro praktické využití těchto informací na různých typech středních škol v Brně.
- Zhodnotit účinnost intervenčního projektu pomocí dotazníků u intervenovaných a skupin studentů před a po intervenci.

## 2. Teoretická část

### 2.1 Zdravotní a nutriční gramotnost

#### Zdravotní gramotnost

Pojem zdravotní gramotnost není jednoduché jednoznačně definovat, existuje velké množství definic. Poprvé byl termín zdravotní gramotnost použit v roce 1974 Simondsem, který uvedl, že tak, jako jsou žáci gramotní v historii a vědě, měli by být také gramotní, pokud jde o zdraví.<sup>5</sup> Níže jsou uvedeny některé definice:

*„Zdravotní gramotnost je schopnost činit správná zdravotní rozhodnutí spolu v kontextu každodenního života.“* <sup>4(p153)</sup>

Definice dle Světové zdravotnické organizace (WHO):

*„Zdravotní gramotnost znamená kognitivní a sociální dovednost, která determinuje motivaci a schopnost jednotlivců získávat přístup ke zdravotním informacím, rozumět jim a využívat je k rozvoji a udržení dobrého zdraví.“* <sup>4(p154)</sup>

Na jednání 5. světového kongresu věnovaného posilování a rozvoji zdraví byla tato definice rozšířena na následující:

*„Zdravotní gramotnost je schopnost přijímat správná rozhodnutí mající vztah ke zdraví v kontextu každodenního života doma, ve společnosti, na pracovišti, ve zdravotnických zařízeních, v obchodě i politice. Je to důležitá metoda zvyšující vliv lidí na své vlastní zdraví a posilující jejich schopnost získávat a využívat informace i přijímat a nést svůj osobní díl odpovědnosti.“* <sup>4(p153)</sup>

#### Nutriční gramotnost

V literatuře se můžeme setkat s pojmy nutriční (výživová) gramotnost a potravinová gramotnost. Tyto pojmy mají různé definice a bývají často zaměňovány. Tyto pojmy jsou však podmnožinou zdravotní gramotnosti v kontextu výživy. Jedna z definic nutriční gramotnosti zní: *„Nutriční gramotnost je specifickou oblastí zdravotní gramotnosti, která odráží schopnost přijímat, interpretovat a využívat informace o výživě.“* <sup>4(p386)</sup>

Nutriční gramotnost se dělí na 3 úrovně: funkční, interaktivní a kritickou. Funkční nutriční gramotnost obsahuje dovednosti (čtení, psaní), které jsou potřeba k porozumění jednoduchým informacím o výživě. Interaktivní nutriční gramotnost zahrnuje schopnosti jedince se zamyslet nad problematikou týkající se výživy a také schopnost tuto problematiku konzultovat s profesionály. Kritická úroveň nutriční gramotnosti zahrnuje schopnosti jedince analyzovat

a kriticky hodnotit informace o výživě.<sup>3,6</sup> V odborné literatuře se však můžeme setkat i s rozdělením ještě podrobnějším<sup>7</sup> (viz Tab. č. 1).

**Tab. č. 1. Oblasti nutriční gramotnosti a její součásti**

Doména	Oblast	Součásti
POZNÁVACÍ	Znalostí	Znalosti o výživě
		Znalosti o životním stylu
		Znalosti o bezpečnosti potravin
	Porozumění	Porozumění označování potravin
DOVEDNOSTNÍ	Funkční	Získávání informací
		Využití informací
		a. Zdravé stravovací návyky a zdraví
		b. Volba vhodných potravin
	Interaktivní	Interaktivní schopnosti
		Emoční schopnosti
		Schopnosti diskutovat
	Kritická	Schopnost posuzovat informace v médiích
		Analýza označování potravin
		Schopnost udělat informované rozhodnutí a plánovat

Zdroj: Doustmohammadian A, Omidvar N, Keshavarz-Mohammadi N, Abdollahi M, Amini M, Eini-Zinab (2017).<sup>7</sup>

## 2.2 Intervenční projekt

Skladba a množství stravy může přispět ke zdraví jedince, ale pokud je složení a skladba stravy nevhodná, může přispívat k vysoké nemocnosti a úmrtnosti na neinfekční onemocnění hromadného výskytu. Příjem stravy však ovlivňuje mnoho faktorů kulturních, socioekonomických aj. K řešení problémů spojených s výživou je nezbytná řada aktivit, které nazýváme projekty podpory zdraví. Jejich součástí je intervence, což je konkrétní postup, který vede ke změně (např. zlepšení znalostí, zlepšení zdravotního stavu aj.). Tyto aktivity, vedoucí ke změně se nazývají intervenční projekty. Hlavním cílem intervenčních projektů je dosažení žádoucích změn zdravotního stavu v populaci.<sup>4</sup> Tabulka č. 2 shrnuje jednotlivé prvky plánování intervenčního projektu a jejich definice.<sup>4</sup>

**Tab. č. 2 Prvky plánování projektu a jejich definice**

Prvky	Definice
Formulace hlavních cílů	Obecné stanovení určující, jaký projekt bude plněn.
Specifické úkoly	Přesné stanovení aktivit a výsledků, kterých je třeba k dosažení hlavních cílů, včetně časového rozvrhu, jasného vyjádření jednotlivých úkolů, jednotlivých nebo celkových výsledků.
Metody a aktivity	Prostředky, jimiž budou dosaženy změny. Metody specifikují způsoby, jimiž bude změn dosaženo (masmédiá, legislativní opatření). Popis specifických aktivit.
Zdroje a omezení	Specifické zdroje v cílové komunitě, které musí být využity v projektu, aby se dosáhlo změny. Omezení jsou faktory, o nichž se předpokládá, že budou působit proti projektu.
Plán hodnocení	Postupy sběru a analýzy informací o průběhu realizace projektu.
Plán realizace	Postupy, jak provádět projekt v cílových skupinách v jednotlivých etapách.

Zdroj: Holčík J (2010).<sup>4</sup>

## 2.3 Označování potravin

### 2.3.1 Historie označování potravin

Obchod s potravinami patří k nejstarším a ekonomicky nejvýznamnějším aktivitám v dějinách lidstva. Potraviny nesloužily jen z hlediska tržního a zásobního, ale také jako platidlo. Narůstajícím zpracováním potravin a obchodováním na větší vzdálenost, narůstala také potřeba právních předpisů v jednotlivých zemích a později také mezinárodních úmluv. Avšak podrobnější požadavky v právních předpisech zaměřené na hygienu a bezpečnost potravin se objevují až na konci 19. století s nástupem mikrobiologických a toxikologických vyšetřování potravin.<sup>8</sup>

Prvním závazným právně uceleným souborem předpisů na našem území byl *Codex Alimentarius Austriaticus* (vznik 1891-1898). V roce 1918 byl po vzniku Československa tento Codex plně převzat a až postupem času novelizován. V letech 1930-1937 vznikl koncepčně zcela nový Potravinový kodex československý. Tato sbírka předpisů však byla po roce 1948 nahrazena souborem norem (státních, podnikových a oborových). Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin byla později řešena zákonem 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu.<sup>8</sup>

K dovršení tvorby základů potravinářského práva došlo v roce 1997, kdy byl vydán dosud platný zákon 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích. Tímto zákonem jsou především stanoveny povinnosti výrobců, dovozců, distributorů a prodejců potravin. Zákon 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích zmocnil Ministerstva zdravotnictví a zemědělství k vydání prováděcích vyhlášek (určujících druhy potravin na skupiny a podskupiny). Tyto národní předpisy jsou od začátku v souladu s mezinárodními standardy Komise Codex Alimentarius (CAC) a směnicemi a předpisy EU.

Významným dokumentem je také Bílá kniha o bezpečnosti potravin (White Paper on Food Safety, 2000). V tomto dokumentu jsou definovány tyto hlavní strategické priority: zřízení Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA), důsledné zavedení dozoru v celém potravinovém řetězci „od farmy po vidličku“ a definování odpovědnosti za bezpečnost potravin. Zásady deklarované v tomto dokumentu se staly pilířem klíčového nařízení 178/2002/EU, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva.<sup>8,9</sup>

Jelikož obchod s potravinami je záležitostí celosvětovou, v harmonizaci legislativních požadavků hraje důležitou roli Komise Codex Alimentarius. Tento společný orgán Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) a WHO ustanovil řadu standardů zaměřujících se na bezpečnost potravin, zajištění postupů v obchodování s potravinami aj. Kodexové normy sice

postrádají právní platnost, jsou však sestaveny na základě vědeckých poznatků a ve shodě mnoha zemí celého světa, a tak mají významné postavení i v české a evropské legislativě.<sup>8</sup>

### **2.3.2 Označování potravin ve světě**

Označování potravin je důležité ve všech zemích světa. Záleží však na vyspělosti dané země a příslušné legislativě. Pro přehled je níže uveden způsob označování potravin v některých státech světa:

#### **Austrálie**

Označování potravin je v této zemi regulováno Zákonem o standardech potravin Austrálie a Nového Zélandu z roku 1991. Standardy společně utvářejí Kodex Australských a Novozélandských potravinových norem. Mezi povinné údaje se řadí: název potraviny, číslo šarže, název a adresa dodavatele, varovná upozornění (u potravin obsahující například alergeny, umělá sladidla aj.), seznam složek, data minimální trvanlivosti/použitelnosti, podmínky pro uchování a použití, informace související s výživovými a zdravotními tvrzeními, výživové údaje, množství složek (u složek, které jsou v názvu potraviny nebo napsány či vyobrazeny na obalu potraviny), informace o genetické modifikaci, informace o ozáření potraviny a země původu.<sup>10</sup> Od 1. července 2018 platí nová pravidla pro uvádění země původu pomocí loga na obalu může spotřebitel snadno rozlišit původ potraviny.<sup>11</sup>

Mezi povinné výživové údaje se řadí: energetická hodnota, bílkoviny, tuky, nasycené mastné kyseliny, sacharidy sodík, cukry, vláknina.<sup>12</sup> Mezi zvláštnost v této zemi patří systém tzv. Health Star Rating, kde je pomocí hvězdiček spotřebitel informován o množství některých živin (energie, nasycených tuků, sodíku, cukrů) a tedy i prospěšnosti daného výrobku. Tento systém byl schválen vládou v roce 2013 a jeho realizace začala v roce 2014. V Austrálii se také mohou využívat výživová a zdravotní tvrzení, která jsou v souladu se standardy: „Nutrition, Health and Related Claims Standard“.<sup>13, 14</sup>

#### **Brazílie**

Označování potravin v Brazílii je legislativě ošetřeno pomocí specifických nařízení a Kodexu o ochraně spotřebitele.<sup>15</sup> Mezi povinné údaje na etiketě potravin patří: název produktu, značka a množství (všechny tyto údaje musí být uvedeny na přední straně výrobku). Dále se povinně musí uvádět seznam složek, země původu, výrobce/dovozce (včetně kontaktních informací), datum minimální trvanlivosti/spotřeby, číslo šarže, podmínky pro uchování a přípravu, tvrzení „obsahuje lepek“ či „bez lepku“, obsah alergenů, obsah alkoholu, výživové údaje. Z alergenů

je povinné značit: žito, pšenici, ječmen, oves, korýše, ryby, vejce. Z výživových údajů je povinné uvádět: energetickou hodnotu, sacharidy, bílkoviny, tuky, nasycené mastné kyseliny, trans mastné kyseliny, vlákninu, sodík, vitaminy a minerální látky (pokud se ve výrobku vyskytují). U všech výživových údajů je třeba uvádět i % z doporučené denní dávky.<sup>16</sup>

## **Čína**

V roce 2010 čínské Ministerstvo zdravotnictví vydalo Národní standardy bezpečnosti potravin zaměřené na označování zabalených potravin (National Food Safety Standard for the Labeling of Prepackaged Foods) a o rok později i standardy zaměřené na výživové údaje a výživová tvrzení. Standardy předepisují základní požadavky pro označování potravin včetně výživových údajů a tvrzení.<sup>17,18</sup> Tyto standardy jsou pro provozovatele potravinářských podniků závazné od roku 2013.<sup>19</sup>

Mezi povinné údaje na obalech potravin se řadí: název potraviny, seznam složek, množství složek, čisté množství potraviny, jméno/adresa/kontakt na výrobce a distributora, datum minimální trvanlivosti, podmínky uchování, výrobní licenční číslo, kód výrobku (dle standardů) a výživové údaje. Pokud byly potraviny ozářeny či geneticky modifikovány, musí být tato informace taktéž uvedena.<sup>17,18</sup>

Z výživových údajů je povinné uvádět energetickou hodnotu, bílkoviny, tuky, sacharidy a sodík (včetně výživových doporučených dávek). Pokud potravina obsahuje výživová či funkční tvrzení týkající se určité živiny, musí být tato živina také uvedena včetně výživových doporučených dávek. Označování jiných živin je dobrovolné.<sup>17,18</sup>

## **Státy EU**

Mezi členské státy EU se řadí: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Chorvatsko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko a Velká Británie.<sup>20</sup> Mezi hlavní cíle evropského potravinového práva patří především usnadnění volného pohybu potravin v rámci Evropy, proto je nezbytné sjednotit podmínky a postupy vedoucí k ochraně spotřebitele před zdravotně závadnými potravinami a také před klamáním spotřebitele. Nejdříve docházelo k harmonizaci národních legislativ pomocí směrnic, což bylo velmi nepřehledné a často vedlo k rozporům. Těžiště potravinového práva se tak přesunulo z národních právních norem do evropských předpisů (přímo použitelných), a to jsou nařízení či rozhodnutí. V mnoha případech však podrobné

požadavky na označování potravin upravuje národní i evropský předpis. Pokud dojde k rozporu mezi právním národním předpisem a evropským nařízením, je evropské nařízení nadřazené a má přednost. Je však potřeba rozlišovat o jaký druh evropského předpisu se jedná, přednost před národními předpisy mají nařízení a rozhodnutí, což však neplatí pro směrnice. Důležité také je datum, od kdy se dané ustanovení má aplikovat.<sup>8</sup>

Informace na etiketách potravin nesmějí být klamavé a zavádějící a nesmějí uvádět spotřebitele v omyl. Mezi povinné údaje na obalech potravin patří: název potraviny, seznam složek, alergeny, množství složek, čisté množství potraviny, datum minimální trvanlivosti/datum použitelnosti/datum zmrazení, podmínky uchování a použití, jméno nebo obchodní název a adresa provozovatele potravinářského podniku, země původu či místo provenience, návod k použití, obsah alkoholu. Povinně je také třeba na etiketách uvádět výživové údaje a to: energetickou hodnotu, tuky, nasycené mastné kyseliny, sacharidy, cukry, bílkoviny a sůl. Mezi výživovými údaji se nesmí uvádět cholesterol a trans mastné kyseliny.<sup>5</sup>

## **Indie**

Úřad pro bezpečnost a standardizaci potravin v Indii (Food Safety and Standards Authority of India) byl založen na základě zákona O bezpečnosti a standardizaci potravin (Food Safety and Standard Act, 2006).<sup>21</sup> Tento úřad má za úkol vytvořit vědecky podložené standardy, kterými je regulována výroba, uchovávání, distribuce, prodej a vývoz potravin, aby byla zajištěna jejich bezpečnost a zdravotní nezávadnost. Tento úřad je také zodpovědný za vytvoření informační sítě a má informovat společnost a spotřebitele v otázkách hygieny a bezpečnosti potravin.<sup>21</sup> Konkrétně označování potravin zajišťuje Nařízení o bezpečnosti a standardizaci potravin, týkající se balení a označování potravin.<sup>22</sup>

Informace na etiketách musí být v hindštině nebo angličtině. Mezi povinné údaje na obalu potravin patří: název výrobku, seznam složek, výživové údaje, symbol (zda se jedná o vegetariánský výrobek či ne), prohlášení o obsahu přídatných látek, jméno a adresa výrobce, čisté množství, číslo šarže/kód/várka, datum výroby/zabalení, data minimální trvanlivosti/spotřeby, země původu, návod na přípravu.<sup>22</sup>

Z výživových údajů je povinné uvádět: energetickou hodnotu, bílkoviny, sacharidy, cukry, tuky. Pokud potravina obsahuje výživová či zdravotní tvrzení, je nutné uvést i množství živiny, které se tvrzení týká. Mohou se tedy užívat výživová a zdravotní tvrzení, existuje zde i typ tvrzení o snížení rizika (risk reduction claim). Tato tvrzení však musí být schválená Úřadem pro bezpečnost a standardizaci potravin.<sup>23</sup>



## **Japonsko**

Změny v označování potravin začaly platit v roce 2015, kdy vládní organizace Japonský úřad pro záležitosti spotřebitelů (Japan's Consumer Affairs Agency), vytvořila nový Standard pro označování potravin.<sup>24</sup> Výrobci musí tento standart uvést do praxe do pěti let. Dříve u některých zabalených potravin, které měly povrch menší než 30 cm<sup>2</sup> nebylo povinné uvádět některé údaje jako například: seznam složek, datum minimální trvanlivosti/spotřeby, podmínky pro uchování a země původu. Podle nového standardu mezi povinné informace na obalech potravin patří: název potraviny, podmínky pro uchování, datum minimální trvanlivosti/použitelnosti, výrobce a prodejce (včetně kontaktních informací), alergeny (pokud jsou přítomny), L – fenylalanin (pokud je přítomen), všechny tyto informace musí být uvedeny bez ohledu na velikost obalu. Uvádění výživových údajů je také povinné, pouze u čerstvých potravin, alkoholických nápojů a pro výrobce, kteří mají méně než 20 zaměstnanců, se výživové údaje uvádět nemusí. Mezi povinné výživové údaje patří: energetická hodnota, bílkoviny, sacharidy, tuky, sodík (ekvivalent soli). Dříve platilo, že pokud se dalo předpokládat, že určitá potravina obsahuje alergen (například majonéza obsahuje vejce), alergeny se nemusely uvádět. Nyní je však označování alergenů povinné, a to u vajec, mléka, pohanky, pšenice, arašídů, koryšů, krevet a garnátů.<sup>24</sup> Nový Standard upravuje také používání výživových tvrzení.<sup>25</sup>

## **Jihoafrická Republika**

Označování potravin je dáno Zákonem o potravinách, kosmetice a dezinfekci z roku 1972 (Foodstuffs, Cosmetics and Disinfectants Act). V roce 2014 došlo k novelizaci tohoto zákona, která se týká Nařízení o označování potravin a reklamy související s potravinami.<sup>26</sup> Mezi povinné údaje se řadí: název produktu, značka, 3 předepsané tabulky (obsahující složky, výživové údaje, aditiva), množství, seznam složek, země původu, výrobce/zpracovatel/distributor (včetně kontaktů), číslo šarže, data minimální trvanlivosti/spotřeby, datum zpracování. Z výživových údajů musí být na obalu uvedeny: sacharidy, škroby, vláknina, tuky, minerální látky (hořčík, železo, vápník, draslík, and sodík), vitaminy (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, kyselina listová) a antioxidanty. Výše zmíněné tabulky (obsahující jednotlivé složky, výživové údaje a aditiva) obsahují i u každé položky energetickou hodnotu, množství, kvalitu. Pod položkou kvalita se myslí, pokud například daná potravina má vysoký obsah vlákniny, je u vlákniny poznámka: vysoký obsah vlákniny. Pokud jsou přítomny alergeny, musí být tato informace zmíněna na obalu. Nové úpravy také stanovují povolená zdravotní a výživová tvrzení.<sup>27</sup>

## **Rusko**

Označování potravin v Rusku se řídí Technickými regulacemi Celní unie Ruska, Běloruska a Kazachstánu, které se zaměřují na označování potravin (The Technical Regulations of the Russia-Kazakhstan-Belarus Customs Union (CU) on Food Product). Tyto požadavky vešly v platnost v roce 2013. Pro výrobce jsou tyto nové podmínky označování závazné od 15. března 2015.<sup>28</sup>

Mezi povinné údaje na obalech potravin patří: název, seznam složek, množství, datum výroby, datum minimální trvanlivosti/spotřeby, podmínky uchování, výrobce a dovozce (včetně kontaktů), doporučení či omezení použití výrobku, výživové údaje, informace o přítomnosti geneticky modifikovaných organismů.<sup>28</sup>

Z výživových údajů je povinné uvádět: energetickou hodnotu, bílkoviny, tuky, sacharidy, vitaminy a minerální látky.<sup>28</sup>

## **USA**

Označování potravin Ve Spojených státech amerických (USA) má na starost Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (FDA-Food and Drug Administration). Poslední změny týkající se označování potravin proběhly v roce 2016 a týkají se hlavně výživových údajů.<sup>29</sup>

Mezi povinné údaje na etiketách potravin se řadí: název, množství, jméno a adresa výrobce (prodejce, balírný), seznam složek, země původu, výživové údaje umístěné v tabulce a seznam přídatných látek.<sup>30</sup>

Označování alergenů je zajištěno zákonem z roku 2004. Povinně se musí na obalech potravin uvádět tyto alergeny: mléko, vejce, ryby, koryši, skořápkové plody, arašidy, pšenice a sója. Tyto alergeny buď mohou být zvýrazněny v seznamu složek, nebo musí být na obalu napsáno slovo „obsahuje“ a následuje výčet alergenů.<sup>31</sup>

V USA je povinné uvádět i tabulku s výživovými údaji tzv. Nutrition Fact Label, právě zde proběhly aktualizace. Nově je zvýrazněna energetická hodnota na porci, velikost jedné porce a množství porcí v balení. Výrobci také musí uvádět množství vitamínu D, vápníku, železa a draslíku, včetně % z denní doporučené dávky u těchto živin. Také došlo k pozměnění vysvětlení, co doporučená denní dávka znamená. Uvádění množství jiných vitaminů a minerálních látek je dobrovolné. Mezi novinky se také řadí povinnost uvádět množství přidaného cukru včetně % z denní doporučené dávky.<sup>30</sup> Tyto změny jsou závazné pro potravinářské podniky s větším finančním obrátem od roku 2018 a firmy s menším finančním obrátem od roku 2019.<sup>32</sup>

Na obalech potravin se mohou uvádět i výživová a zdravotní tvrzení, musí však splňovat podmínky stanovené FDA legislativou.<sup>13</sup>

### **2.3.3 Označování výživových údajů ve světě**

Nárůst výskytu neinfekčních onemocnění hromadného výskytu včetně nadváhy a obezity v posledních letech vedl v řadě zemí ke změně legislativy a k povinnému uvádění výživových údajů na obalech potravin. V orientaci mezi potravinami mohou být spotřebitelům nápomocná i výživová a zdravotní tvrzení či různé symboly a značky (zdůrazňující nějaký zdravotní přínos), které se v jednotlivých zemích mohou lišit.

#### **2.3.3.1 Povinné označování výživových údajů**

V mnoha státech platí povinnost uvádět výživové údaje u balených potravin, dokonce i těch, které neobsahují zdravotní a výživová tvrzení. V těchto státech jsou definovány jednotlivé živiny a také jejich způsob označování například na 100 g výrobku/porci. Mezi tyto státy se řadí: *Argentina, Austrálie, Bahrajn, Brazílie, Čína, Ekvádor, El Salvador, Filipíny, Guatemala, Honduras, Chile, Indie, Indonésie, Island, Izrael, Japonsko, Kanada, Katar, Kolumbie, Kostarika, Kuvajt, Lichtenštejnsko, Malajsie, Mexiko, Nikaragua, Norsko, Nový Zéland, Omán, Paraguay, Rusko, Saudská Arábie, Jižní Korea, Spojené arabské emiráty, Státy EU, Švédsko, Tchaj-wan, Thajsko, USA, Uruguay a Venezuela.*<sup>13, 14</sup>

Mnoho jiných států světa se řídí standardy CAC, které se zaměřují na výživové údaje na potravinách. Podle těchto zásad je povinné uvádět výživové údaje pouze v tom případě, pokud daná potravina obsahuje zdravotní či výživová tvrzení nebo se jedná o potravinu určenou pro zvláštní výživu.<sup>33</sup>

#### **2.3.3.2 Označování výživových a zdravotních tvrzení ve světě**

Dle předpisů CAC dělíme tvrzení na výživová a zdravotní.<sup>33</sup>

Výživové tvrzení je definováno jako „*Vyjádření, které tvrdí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že potravina má určité výživové vlastnosti*“.<sup>33 (p2)</sup>

Výživová tvrzení se dělí do několika kategorií:

- 1) Tvrzení o obsahu určité živiny, popisující živiny obsažené v potravine (např. obsahuje vápník).
- 2) Tvrzení porovnávající živiny mezi sebou, která porovnávají živiny/množství energie dvou nebo více potravin (např. light).

- 3) Tvrzení o nepřítomnosti určité živiny popisující, že specifická složka nebyla přidána do potravin (např. bez tuku).<sup>33</sup>

Zdravotní tvrzení je definováno jako „*Vyjádření, které tvrdí, naznačuje nebo z kterého vyplývá, že existuje vztah mezi potravinou nebo složkou potravy a zdravím.*“<sup>33 (p2)</sup>

Zdravotní tvrzení se také dělí do několika kategorií:

- 1) Tvrzení o funkci určité živiny v organismu (funkční tvrzení), popisující fyziologickou funkci živiny na růst, vývoj a normální funkci těla (např. vitamin C přispívá k normální funkci imunitního systému).
- 2) Jiná funkční tvrzení, zdůrazňující specifický pozitivní vliv konzumace potravin nebo jejich složek ve vztahu k pozitivnímu přispění ke zdraví nebo zlepšení funkcí organismu nebo úpravy či ochrany zdraví (např. flavonoidy obsažené v kakau, pomáhají udržovat pružnost cév, což přispívá k normálnímu průtoku krve.).
- 3) Tvrzení o snížení rizika onemocnění, která souvisí s konzumací potravin nebo jejich složek (v kontextu celkové stravy) a snížení rizika rozvoje onemocnění a stavů spojených se zdravím (např. vápník pomáhá snižovat ztráty kostního minerálu u post–menopauzálních žen, nízká denzita kostí je rizikovým faktorem pro osteoporotické zlomeniny kostí).<sup>33</sup>

Ačkoli v jednotlivých státních předpisech se typy tvrzení liší, všechna tvrzení však spadají do některé ze 6 výše zmíněných kategorií.<sup>34</sup> Přítomnost právních předpisů, které se týkají zdravotních a výživových tvrzení ve světě (viz. Tab. č. 3).<sup>34</sup>

**Tab. č. 3 Přítomnost právních předpisů, které se týkají zdravotních a výživových tvrzení**

Právní předpisy	Výživová tvrzení	Zdravotní tvrzení		
		Funkční tvrzení	Jiná funkční tvrzení	Tvrzení o snížení rizika onemocnění
Argentina	Ano	Ano	Ano	Ano
Austrálie/Nový Zéland	Ano	Ano	Ano	Ano
Barbados	Ano	Ano	Ano	Ano
Brazílie	Ano	Ano	Ano	Ano
Brunej	Ano	Ne	Ne	Ne
Čína	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekvádor	Ano	Ano	Ano	Ano
Filipíny	Ano	Ano	Ano	Ano

Právní předpisy	Výživová tvrzení	Zdravotní tvrzení		
		Funkční tvrzení	Jiná funkční tvrzení	Tvrzení o snížení rizika onemocnění
Chile	Ano	Ano	Ano	Ano
Indie	Ano	Ano	Ne	Ne
Indonésie	Ano	Ano	Ano	Ano
Japonsko	Ano	Ano	Ano	Ano
Jihoafrická republika	Ano	Ano	Ne	Ne
Jižní Korea	Ano	Ano	Ano	Ano
Kanada	Ano	Ano	Ano	Ano
Kolumbie	Ano	Ano	Ano	Ano
Malajsie	Ano	Ano	Ano	Ne
Mexiko	Ano	Ano	Ano	Ne
Nigérie	Ano	Ne	Ne	Ne
Rusko	Ano	Ano	Ano	Ne
Singapur	Ano	Ano	Ano	Ano
Státy EU	Ano	Ano	Ano	Ano
Státy Střední Ameriky *	Ano	Ano	Ano	Ano
Thajsko	Ano	Ano	Ne	Ne
Tchaj-wan	Ano	Ano	Ano	Ne
USA	Ano	Ano	Ano	Ano
Vietnam	Ano	Ano	Nespecifikováno	Nespecifikováno

\* Kostarika, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nikaragua

Zdroj: De Boer A, Bast (2018).<sup>34</sup>

### 2.3.3.3 Zjednodušení výživových údajů (symboly a značky)

Spolu s výživovými údaji, obvykle uvedenými v tabulce na zadní straně výrobku (v zahraniční literatuře se pro toto umístění užívá název Back-of-pack BOP labelling), mohou být přítomné ještě výživové údaje ve zjednodušené formě na přední straně výrobku (v souvislosti s takto umístěnými symboly a značkami se můžeme setkat s názvem Front-of-Pack labelling FOP).<sup>35</sup>

Skupinu symbolů a značek na přední straně můžeme rozdělit do čtyř kategorií:

- specifikující určité živiny (Guideline Daily Amounts (GDA), Traffic light)
- souhrnný indikátor (Choices programme, Keyhole)
- informace o určité skupině potravin (Whole grains council stamp)
- smíšené, více symbolů a značek na obalu potravin

(Health star rating, Nutri-score)<sup>3, 36</sup>

Tyto zjednodušené symboly a značky se používají v různých státech světa. Protože je někdy složité udělat si ucelený přehled, co které logo či značka zohledňuje, Van Der Bendová vytvořila schéma tzv. Trychtýře (The Funnel Model), které má pomoci v orientaci mezi těmito typy označení po celém světě.<sup>37</sup>

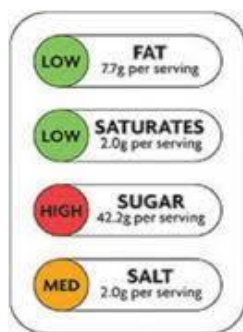
Pomocí symbolů GDA (viz. obrázek č. 1) jsou spotřebitelé poskytnuty informace o obsahu energie, živin a dalších látek na jednu porci (potravin/nápoje) a jeho podílu (%) z doporučeného denního množství.<sup>33</sup> Informace jsou znázorněny pomocí tzv. bublin. Toto označení se používá například ve státech EU, Thajsku aj.<sup>14,33</sup>



Obrázek č.1 Symbol GDA

Zdroj: Van Der Bend D, Van Dieren J., De Vasconcelos Marques M, et al. (2014)<sup>37</sup>

Ve Velké Británii se používá dobrovolného označování pomocí barev semaforu (viz. obrázek č. 2), které má potraviny odlišit dle nízkého, středního a vysokého obsahu (energie, tuků, nasycených tuků, soli a cukru).<sup>37</sup>



Obrázek č.2 Symbol semaforu

Zdroj: Van Der Bend D, Van Dieren J., De Vasconcelos Marques M, et al. (2014)<sup>37</sup>

Healthy Choice je jednoduché logo (viz. obrázek č. 3), které se uvádí na potravinách, které splňují kritéria v kategoriích (trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sodík, cukry a v některých kategoriích energii a vlákninu). S tímto logem se můžeme setkat v ČR, Nigérii, Nizozemí a Polsku.<sup>13,38</sup>



Obrázek č. 3 Logo Healthy choice

Zdroj: Healthy choice. National Programmes<sup>38</sup>

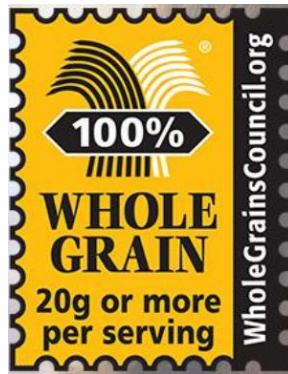
Logo klíčové dírky–Keyhole (viz. obrázek č. 4) je používáno v Dánsku, Litvě, Norsku, Švédsku a na Islandu. Aby potraviny mohly být označeny tímto logem, musí splňovat požadavky na nižší obsah soli, cukrů, tuku a větší obsah vlákniny a celých zrn v porovnání s produkty stejné kategorie, které tento symbol neobsahují.<sup>14</sup>



Obrázek č. 4 Logo Keyhole

Zdroj: Van Der Bend D, Van Dieren J., De Vasconcelos Marques M, et al. (2014)<sup>37</sup>

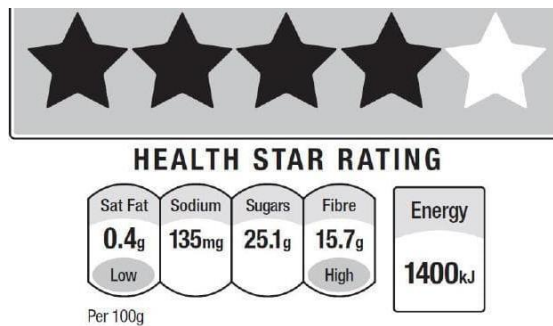
Logo celozrnný – Whole grain (viz. obrázek č. 5) se vyskytuje na výrobcích v 55 zemích světa (např. USA, Kanada, Velká Británie, Nový Zéland, Čína aj.). Logo má spotřebitelům usnadnit výběr celozrnných výrobků.<sup>14,39</sup>



Obrázek č. 5 Logo Whole grain

Zdroj: Whole Grain Council. Whole grain stamp <sup>39</sup>

System hvězdiček – Health Star Rating (viz. obrázek č. 6) pomáhá spotřebitelům v Austrálii volit zdravější potraviny.<sup>13</sup> Tento systém posuzuje obsah energie, nasycených tuků, cukrů, sodíku a vlákniny. Po zhodnocení těchto kritérií je dané potravíně přisouzeno ½ hvězdičky (nejméně zdravá potravina) až 5 hvězdiček (nejzdravější potravina).<sup>40</sup>



Obrázek č. 6 Symbol Health Star Rating

Zdroj: Van Der Bend D, Van Dieren J., De Vasconcelos Marques M, et al. (2014)<sup>40</sup>

Ve Francii se od 31. října 2017 používá dobrovolné logo Nutri score. Toto logo je označeno škálou barev a písmenem od zelené (A) po červenou (E) (viz. Obrázek č.7). Logo je odrazem výživové kvality potraviny. Potravina označená zeleně (A) je výživově nejhodnotnější a potravina označená červeně (E) je výživově nejméně hodnotná. Potraviny jsou hodnocené dle obsahu živin na 100 g potraviny. Hodnotí se energetická hodnota, množství tuku, nasycených tuků, sacharidů, cukrů, soli, vlákniny, hodnoceno je však i množství vitaminů a podíl ovoce a zeleniny v potravíně.<sup>36</sup>





Obrázek č. 7 Logo Nutri–score

Zdroj: Chauliac M. (2017) <sup>36</sup>

### 2.3.4 Legislativa označování potravin v České republice

V České republice se potravinové právo řídí již výše zmíněným Zákonem 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, jehož účelem je stanovit povinnosti podnikatelů při výrobě potravin a tabákových výrobků, jejich distribuci a uvádění na trh.<sup>41,42</sup> Tento zákon také zmocňuje Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo zemědělství k vydání velkého množství prováděcích vyhlášek. Vyhlášky upravující hygienické požadavky, nutriční hodnotu a zdravotní nezávadnost zpravidla spadají pod Ministerstvo zdravotnictví. Vyhlášky, které specifikují komoditní požadavky na jakost potravin (složení) ve spojitosti s jejich označováním a uváděním na trh spadají pod Ministerstvo zemědělství. Úkolem prováděcích vyhlášek je také implementace evropských směrnic do českého práva.<sup>8</sup> Nedávné novelizace tohoto zákona proběhly 1. 1. 2015 (**novela zákona č. 139/2014 Sb.**)<sup>43</sup> a 9. 6. 2016 (**novela zákona 180/2016 Sb.**)<sup>44</sup> Novela zákona č. 139/2014 Sb. implementuje do české legislativy předpisy EU a upravuje základní pojmy, informační povinnosti provozovatele potravinářských podniků, označování a přepravu tabákových výrobků.<sup>13,43</sup> Novela zákona 180/2016 Sb. je především předmětem transpozice evropské směrnice 2014/40/EU o sblížování právních a správních předpisů členských států týkajících se výroby, obchodní úpravy a prodeje tabákových a souvisejících výrobků a má zajistit co nejvyšší úroveň ochrany veřejného zdraví a omezit šíření kuřáctví.<sup>45</sup> Co se týče potravin upravuje tato novela dobrovolné označování potravin českého původu či povinnost prodejců prodejen nad 400 m<sup>2</sup> darovat potraviny nesplňující některé legislativní požadavky na charitu.<sup>44</sup> Podrobnější požadavky na označování potravin nyní stanovuje **vyhláška č. 417/2016 Sb.**, o některých způsobech označování potravin.<sup>46</sup> V roce 2004, kdy ČR vstoupila do EU, bylo třeba povinné zavedení legislativy EU a splňování požadavků daných touto legislativou. Zásadním dokumentem evropského potravinového práva je **nařízení 178/2002 /EU**, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva.

Do českých předpisů tak byla zapracována směrnice 2000/13/EU o označování potravin a její následné změny, vstoupilo například v platnost nařízení (EU) 1924/2006 o výživových a zdravotních tvrzeních. Požadavky spotřebitelů se však zvyšují a tyto dokumenty jsou neustále doplňovány a upravovány. Vzhledem k úpravám se legislativa často stává méně přehlednou a nejednoznačnou. Požadavky EU ve formě směrnic neplnily dokonale záměr harmonizace pravidel v EU. Bylo tedy přistoupeno ke zpracování nového **nařízení (EU) 1169/2011** o poskytování informací o potravinách spotřebitelům (ustanovení v něm obsažená jsou přímo platná ve všech členských státech EU). Toto nařízení nabylo platnosti dne 13. prosince 2014, výjimku však tvořilo uvádění výživových údajů, které nabylo platnosti až 13. prosince 2016.<sup>8,47</sup>

### **2.3.5 Základní požadavky na označování potravin v ČR**

Označování potravin je pro spotřebitele důležité z mnoha důvodů. Mezi hlavní důvody patří zejména zajištění vysoké míry úrovně ochrany zdraví spotřebitelů a zaručení jejich práva na informace.<sup>5</sup>

Požadavky na označování se liší u potravin balených (potravin byla umístěna do obalu u výrobce či v balírně), zabalených (potravin byla do obalu umístěna za nepřítomnosti spotřebitele v jiném místě než u výrobce či v balírně) a nebalených. Pravidla pro označování jsou detailně zpracována zejména u potravin balených.<sup>47</sup>

Informace na obalech potravin nesmějí být zavádějící, musí být jasné, čitelné (povinná velikost písma), přesné a srozumitelné (v českém jazyce).<sup>6</sup> Dále také informace na obalech potravin nesmějí přisuzovat potravinám vlastnosti jako například zabránění nemoci, její zmírnění či vyléčení, výjimku však tvoří léčivé minerální vody či potraviny určené pro zvláštní výživu.<sup>47</sup> Důležité jsou především informace o složení (možné poškození zdraví spotřebitele), trvanlivosti, uchování a bezpečném použití, dopadu na zdraví (rizika a důsledky vyplývající z konzumace nebezpečné či škodlivé potraviny), výživových vlastnostech dané potraviny.<sup>5</sup>

Za informace o potravině je zodpovědný provozovatel potravinářského podniku, není-li tento provozovatel ze zemí v rámci EU, nese zodpovědnost za informace dovozce potraviny na trh EU.<sup>5,8,47</sup>

### **2.3.6 Dostupnost povinných údajů o potravinách**

V souladu s nařízením 1169/2011 by měly být všechny informace o potravině snadno dostupné. U balených potravin musí být povinné informace přímo na obalu nebo na etiketě, která je k obalu připojena. V případě skupinového obalu, musí být povinné informace uvedeny na

vnějším obalu skupinového balení. Etiketa je značka nebo štítek (natištěná, napsaná nebo vyznačená) na obalu potraviny nebo k potravíně připojená. Text na obalu potraviny musí být dobře vidět a musí být snadno čitelný. Aby byl text snadno čitelný, je také stanovena velikost písma, odstup mezi písmeny a řádky, tloušťka písma, barva písma, druh písma, povrch materiálu, poměr mezi výškou a šířkou písma, kontrast písma na pozadí. Povinnými a dobrovolnými údaji u balených potravin se budou zabývat následující kapitoly.<sup>5,47</sup>

U nebalených potravin je povinné uvádět tyto údaje: jméno nebo obchodní název a adresa výrobce, procentní obsah hlavní složky a třída jakosti (jen ve speciálně stanovených případech), název potraviny, země nebo místo původu (jen ve speciálně stanovených případech). Všechny tyto údaje musí být umístěny na viditelném místě v těsné blízkosti potraviny. Povinně musí být také v blízkosti potraviny přístupné informace o alergenech, datum minimální trvanlivosti či datum použitelnosti. U určitých skupin či druhů potravin je povinné uvádět ještě i jiné údaje viz. nařízení EU 1169/2011, příloha III.<sup>5,13,43,47</sup>

### **2.3.7 Povinné údaje u balených potravin**

Mezi povinné údaje (stanovené nařízením 1169/2011/EU) pro provozovatele potravinářských podniků v ČR patří: <sup>5,8,13,47</sup>

**a) název potraviny**

**b) seznam složek**

- (neboli složení), obsahuje všechny složky v potravíně, seřazené sestupně dle hmotnosti
- v seznamu jsou uvedeny nejen hlavní suroviny, ale i přídatné látky neboli aditiva (barviva, emulgátory, konzervanty, sladidla aj), vitaminy, minerální látky, aminokyseliny, specifické mastné kyseliny, umělé nanomateriály.

**c) alergenní složky** viz kapitola 3.8

**d) množství určitých složek nebo skupin složek**

- uvádí se, pokud je složka uvedena v názvu potraviny nebo je složka spotřebiteli s názvem spojována. Také v případech, kdy je složka na etiketě zdůrazněna slovy či graficky znázorněna. Další případ tvoří potraviny, kde je daná složka charakteristická (např. žloutek v majonéze).

**e) čisté množství potraviny**

- uvádí se litrech, centilitrech, mililitrech, kilogramech nebo gramech, podle charakteru potraviny. U potravin v nálevu se musí uvést i hmotnost potraviny po odkapání.

**f) datum minimální trvanlivosti či datum použitelnosti**

- tato data vymezují maximální dobu, po kterou si potravina zachovává své specifické vlastnosti a splňuje požadavky na zdravotní nezávadnost.

- datum minimální trvanlivosti, které je na výrobku označeno jako: „Minimální trvanlivost do“. Při správném skladování si potravina do tohoto data musí uchovat své specifické vlastnosti. Po uplynutí tohoto data se potravina může nadále konzumovat, může být prodávána a nabízena, ale musí být zdravotně nezávadná. Potraviny s prošlým datem minimální trvanlivosti se však musí prodávat odděleně s informací o uplynutí data minimální trvanlivosti.

- datum použitelnosti (spotřeby), které je na výrobku označeno jako: „Spotřebujte do“. Toto datum se používá u potravin, které snadno podléhají zkáze (z mikrobiologického hlediska). Po uplynutí tohoto data se potravina již nepovažuje za bezpečnou. Potraviny s prošlým datem použitelnosti se nemohou konzumovat ani prodávat či dále nabízet.

- *datum zmrazení*, které je na výrobku označeno jako: „zmrazeno dne“. Datum zmrazení se musí uvádět u zmrazených potravin jako je: maso, masné výrobky a nezpracovaných ryb. U zmrazených potravin se také musí uvádět podmínky skladování, případně datum rozmrazení.

**g) zvláštní podmínky uchování nebo podmínky použití**

**h) jméno nebo obchodní název a adresu provozovatele potravinářského podniku**

**i) země původu nebo místo provenience (místo původu)**

**j) návod k použití** u potraviny, kterou by bez tohoto návodu bylo obtížné odpovídajícím způsobem použít

**k) obsah alkoholu** (u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových)

**l) výživové údaje** viz kapitola 3.9

Kromě výše zmíněných povinných údajů existují jednotlivé druhy či skupiny potravin (obsažené v čl. 10, příloze III), které musí obsahovat ještě jeden nebo více dalších údajů.<sup>5</sup>

## **2.3.8 Označování alergenů u balených potravin**

### **2.3.8.1 Obecné podmínky pro uvádění alergenů**

Z nařízení 1169/2011 vyplývá povinnost potravinářských podniků označovat určité látky nebo produkty, které mají schopnost vyvolat nesnášenlivost či alergickou reakci. Tyto látky musí být uvedeny v seznamu složek (složení) a musí být zvýrazněny, aby byly jasně odlišeny od jiných složek v seznamu (typem či stylem písma nebo barvou pozadí). Alergeny nelze odlišit pomocí

kurzívy.<sup>5</sup> Pokud není na potravině seznam složek uveden, musí být součástí údajů slovo „obsahuje“ a následně název látky nebo produktu ze seznamu povinných alergenů. Uvádění alergenů se nevyžaduje v případě, že název potraviny jasně odkazuje na danou látku či produkt.<sup>5</sup>

### 2.3.8.2 Seznam povinných alergenů

Provozovatelé potravinářských podniků musí na potravinách označovat 14 nejčastějších potravinových alergenů:<sup>5</sup>

1. **Obiloviny obsahující lepek** (pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich)
2. **Korýši a výrobky z nich**
3. **Vejsce a výrobky z nich**
4. **Ryby a výrobky z nich**
5. **Jádra podzemnice olejně (arašídny) a výrobků z nich**
6. **Sojové boby a výrobky z nich**
7. **Mléko a výrobky z něj (včetně laktózy)**
8. **Skořápkové plody** (mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, kešu ořechy, pekanové ořechy, para ořechy, pistácie, makadamie a výrobky z nich)
9. **Celer a výrobky z něj**
10. **Hořčice a výrobky z ní**
11. **Sezamová semena a výrobky z nich**
12. **Oxid siřičitý a siřičitany** (u koncentrací vyšších než 10 mg/kg nebo 10 mg/l)
13. **Vlčí bob (lupina) a výrobky z něj**
14. **Měkkýši a výrobky z nich**

### 2.3.9 Výživové údaje u balených potravin

Povinnost uvádět výživové údaje je pro výrobce závazné od prosince 2016. Mezi povinné údaje se řadí:<sup>5</sup>

- a) **Energetická hodnota**
- b) **Tuky**
  - veškeré lipidy včetně fosfolipidů)
- c) **Nasyčené mastné kyseliny**
- d) **Sacharidy**
  - veškeré sacharidy metabolizované v lidském organismu včetně polyalkoholů

**e) Cukry**

- veškeré v potravině přítomné přirozené i přidané monosacharidy a disacharidy s výjimkou polyalkoholů

**f) Bílkoviny**

**g) Sůl**

- obsah ekvivalentu soli (sůl = sodík x 2,5)

Tyto povinné výživové údaje je navíc možné doplnit o množství jedné nebo více z níže uvedených živin:

- Mononenasyčené mastné kyseliny
- Polynenasycené mastné kyseliny
- Polyalkoholy (polyoly)
- Škrob
- Vlákna
- Veškeré vitaminy nebo minerální látky

(pokud se v produktu vyskytují ve významném množství tj. 15 % referenční výživové hodnoty na 100 g či 100 ml u výrobků jiných než nápojů, 7,5 % referenční výživové hodnoty u nápojů, 15 % referenční výživové hodnoty na porci v případě, že balení obsahuje pouze jednu porci.

Výživové údaje nesmí obsahovat údaje o obsahu **cholesterolu a trans mastných kyselin**.<sup>5</sup>

Od 15. 5. 2019 však dle nařízení Komise EU 2019/649 nesmí být obsah trans mastných kyselin (jiných než přirozeně se vyskytujících v tučných živočišného původu) v potravinách určených pro konečného spotřebitele a potravinách určených pro dodání do maloobchodu vyšší než 2 g na 100 g tuku.<sup>48</sup>

Výživové údaje musí být umístěny ve stejném zorném poli a v přesně daném pořadí. Pokud je na obalu dostatek místa musí být uvedené v tabulce s přiřazenými číselnými hodnotami.

Pokud je obal malých rozměrů mohou být výživové údaje uvedené v řadě za sebou.

Přesně dané pořadí odpovídá následujícímu uspořádání:<sup>49</sup>

- energetická hodnota
- tuky
  - z toho
    - nasycené mastné kyseliny
- sacharidy
  - z toho
    - cukry

- bílkoviny
- sůl

Povinné i nepovinné výživové údaje se musí uvádět s přiřazenými číselnými hodnotami v měrných jednotkách dle XV přílohy nařízení 1169/2011/EU. Údaje o obsahu živin se uvádějí v gramech (g) na 100 g nebo 100 ml, na jednu porci nebo jednotku spotřeby, pokud je na etiketě vyznačena velikost porce a počet porcí v balení. Údaje o energetické hodnotě se vyjadřují v kilojoulech (kJ) a kilokaloriích (kcal) / 100 g či 100 ml. Údaje lze také uvádět jako procentní podíl referenčních hodnot příjmu na 100 g či 100 ml. Spolu s tímto vyjádřením však musí být v blízkosti retenčního podílu uvedeno „Referenční hodnota příjmu (RHP) u průměrné dospělé osoby (8400 kJ/2000 kcal)“. Referenční hodnotu příjmu nelze zaměňovat za doporučené denní množství „Guideline Daily Amounts“.<sup>5,49,50</sup>

Doporučení GDA je uváděno ve formě „výživových bublin“ a udává obsah energie, živin a dalších látek v jedné porci potravin/nápoje a jejich procentuální podíl z celkového doporučeného denního množství. Tento způsob označování je možný, musí však být splněny požadavky dle článku 35 (nařízení 1169/2011/EU), týkajícího se dalších způsobů vyjadřování a uvádění výživových údajů.<sup>5,49,50</sup>

Potraviny, které jsou osvobozené od uvádění výživových údajů jsou uvedené v příloze nařízení 1169/2011/EU, patří mezi ně například nezpracované produkty, byliny, sůl aj.<sup>5</sup>

### 2.3.10 Výživová a zdravotní tvrzení

Mezi dobrovolné údaje na obalech potravin se řadí také výživová a zdravotní tvrzení. Uvádění těchto specifických údajů je regulováno nařízením 1924/2006 o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin.<sup>51</sup> Cílem tohoto nařízení je ochránit spotřebitele před tvrzeními, která jsou nepřesná a neopodstatněná.<sup>48</sup>

**Výživové tvrzení** je definováno jako:

*„Každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že potravin má určité prospěšné výživové vlastnosti v důsledku energetické (kalorické) hodnoty, kterou (poskytuje, poskytuje ve snížené či zvýšené míře nebo neposkytuje) nebo živin či jiných látek, které (obsahuje, obsahuje ve snížené či zvýšené míře nebo neobsahuje).“*<sup>51(p14)</sup>

Výživová tvrzení se mohou používat, pokud jsou v souladu s podmínkami uvedenými v příloze nařízení 1924/2006 (poslední aktualizace tohoto nařízení proběhla v roce 2012 (nařízením 1047/2012)).<sup>52</sup> Příklad výživového tvrzení je: S vysokým obsahem vlákniny (toto tvrzení může

být použito u potraviny, která obsahuje alespoň 6 g vlákniny na 100 g výrobku nebo alespoň 3 g vlákniny na 100 kcal ve výrobku).

**Zdravotní tvrzení** je definováno jako:

*„Každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že existuje souvislost mezi kategorií potravin, potravinou nebo některou z jejích složek a zdravím.“* <sup>51(p14)</sup>

Zdravotní tvrzení se mohou používat, pokud jsou schválena a zapsána do Rejstříku schválených zdravotních tvrzení (EU Register on Nutrition and Health Claims).<sup>53</sup>

Zdravotní tvrzení můžeme rozdělit do několika skupin:<sup>51</sup>

- tvrzení o funkčním účinku (funkční tvrzení)

př. vlašské ořechy přispívají k lepší pružnosti krevních cév – toto tvrzení lze použít pouze u potravin, které poskytují přívod 30 g vlašských ořechů denně. Spotřebitel zároveň musí být informován, že příznivého účinku se dosáhne při přívodu 30 g vlašských ořechů denně.

- tvrzení o snížení rizika onemocnění

př. bylo prokázáno, že beta–glukany z ovsu/ječmene snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Vysoká hladina cholesterolu představuje rizikový faktor pro vznik koronárního srdečního onemocnění.

- spotřebitel však musí být informován, že příznivého účinku je dosaženo na základě denního příjmu 3 g ovesných/ječných beta–glukanů. Tvrzení lze použít u potravin, které obsahují alespoň 1 g ovesných/ječných beta–glukanů v kvantifikované porci.

- tvrzení týkající se vývoje a zdraví dětí

př. vápník je nezbytný pro normální růst a vývoj kostí u dětí.

- toto tvrzení lze použít pouze u potraviny, která je minimálně „zdrojem vápníku“ (tj. obsahuje 15 % referenční výživové hodnoty vápníku ve 100 g nebo ve 100 ml nebo v jednom balení, pokud toto balení obsahuje pouze jednu porci).<sup>47,53</sup>

### 2.3.11 Symboly, loga a značky kvality

Pro usnadnění orientace spotřebitele slouží různé symboly, loga a značky kvality potravin. Tito ukazatelé mají pomoci spotřebiteli v rychlém výběru potravin podle některých kritérií, jako například: původ potraviny, výhodné nutriční složení, podpora místní produkce, potraviny bez lepku, potraviny pěstované v ekologickém zemědělství aj.



## KLASA

Značka Klasa (viz. obrázek č. 8) je od roku 2003 udělována ministrem zemědělství kvalitním zemědělským a potravinářským výrobkům. Výrobek, kterému je tato značka udělena, musí splňovat výjimečné kvalitativní charakteristiky, které zaručují, že je jedinečný v porovnání s běžnými výrobky na trhu. Mezi tyto charakteristiky se řadí například: speciální technologie výroby, tradičnost, obsah některých složek, výjimečné sensorické vlastnosti aj. Na webové stránce značky Klasa jsou přístupné všechny výrobky oceněné touto značkou kvality.<sup>54,55</sup>



Obrázek č.8 Logo KLASA

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Značka kvality „KLASA“<sup>54</sup>

## Česká potravina

Užití značky Česká potravina (viz. obrázek č. 9) vymezuje novela zákona 180/2016 Sb., která pozměňuje zákon 110/1997 o potravinách a tabákových výrobcích. Logo česká potravina či pouze vyjádření „česká potravina“ lze užít pokud, 100 % všech složek celkové hmotnosti nezpracované potraviny, vinařských produktů či mléka pochází z ČR. U masa, pokud porážka zvířat a všechny fáze prvovýroby proběhly na území ČR. U zpracované potraviny může být toto logo či označení užito, pokud součet hmotností složek (které pocházejí z ČR) tvoří nejméně 75 % celkové hmotnosti všech složek produktu.<sup>45,56</sup>



Obrázek č. 9 Logo Česká potravina

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Pravidla pro dobrovolné označování „Česká potravina“ a použití loga.<sup>56</sup>

### **Český výrobek, garantováno Potravinářskou komorou ČR**

Tuto značku (viz. obrázek č. 10) uděluje prezident Potravinářské komory ČR po předchozím schválení výkonné rady Potravinářské komory České republiky. Pro různé skupiny potravin platí odlišná kritéria. Například pro maso platí, že musí pocházet z jatečných zvířat chovaných a porážených v ČR a bouráno musí být ve schváleném závodě v ČR. U masných výrobků platí, že masný výrobek musí být vyroben ve schváleném závodě na území ČR a minimálně 100 % hlavních složek (masa) musí být původem z ČR. U mléka musí být minimálně 100 % hlavních složek (mléka) původem z ČR. Pečivo musí obsahovat minimálně 55 % složek z ČR.<sup>57</sup>



Obr. č. 10 Logo Český výrobek GARANTOVÁNO Potravinářskou komorou ČR

Zdroj: Potravinářská komora ČR. Pravidla pro udělení značky Český výrobek – garantováno Potravinářskou komorou ČR.<sup>57</sup>

### **Vyrobeno podle české cechovní normy**

České cechovní norma (viz. obrázek č. 11) představuje základní normu stanovující kvalitativní parametry výrobku, pro který je zpracována, a z něhož vyplývají nadstandardní charakteristiky, kterými se liší daný výrobek od jiných srovnatelných výrobků uváděných na trh. České cechovní normy přinášejí návrat k normám definujícím jasně kvalitativní parametry dané potraviny, které kdysi existovaly ve formě Československých státních norem, oborových nebo podnikových norem. Jsou spravovány Potravinářskou komorou ČR a jsou vytvářeny ve spolupráci výrobců, zájmových nebo profesních sdružení, úřadů státní správy a vědecko – výzkumných institucí. Normy obsahují povinné složky, přípustné a nepřípustné složky, technologický postup výroby, senzorické parametry a nadstandardní parametry dané potraviny.<sup>58</sup>



Obrázek č. 11 Logo Vyrobeno podle České cechovní normy  
Zdroj: Potravinářská komora ČR. Co jsou cechovní normy <sup>58</sup>

### **Vím, co jím**

Logo Vím, co jím (viz. obrázek č. 12), je součástí nadnárodního programu The Choices Programme. Cílem tohoto programu je motivace veřejnosti k aktivní péči o zdraví, vzbuzení zájmu o zdravý životní styl a podpora veřejnosti ke správnému výběru potravin.<sup>38</sup> Výrobky označené tímto logem musí splňovat určená kritéria v následujících kategoriích: trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sodík, cukr a v některých kategoriích i v obsahu energie a vlákniny.<sup>59</sup>



Obrázek č. 12 Logo Vím, co jím  
Zdroj: Vím, co jím. Kritéria pro udělení loga <sup>59</sup>

### **FÉR potravina – Čtete etikety za vás (dříve Zdravá potravina)**

Fér potravina (viz. obrázek č. 13) označuje potraviny „bez zbytečných aditiv, se známým původem a s vysokým obsahem základních složek, z nichž by měly být vyrobeny“. Potravina je hodnocena ve 3 kategoriích. První kategorie má název Značení potravin a zaměřuje se např. na uvedení země původu potraviny. V kategorii Složení potravin se pozitivně hodnotí ty výrobky, které mají např. vyšší obsah hlavní suroviny (více ovocné složky). Třetí kategorie, Bezpečnost, se zaměřuje na přidané látky. Potravina získává body z jednotlivých kategorií

a pokud dosáhne 20 a více bodů, získává logo “Čteme etikety za vás”. Následně si výrobci mohou zakoupit licenci na užívání loga na web či obal. <sup>60</sup>



Obrázek č. 13 Logo FÉR potravina – Čteme etikety za vás

Zdroj: Fér potravina. Kdo jsme? <sup>60</sup>

### **Regionální potravina**

Regionální potravina (viz. obrázek č. 14) je značka udělovaná Ministerstvem zemědělství zemědělským a potravinářským produktům té nejvyšší kvality. Produkt musí být vyroben na území kraje a suroviny musejí pocházet z dané oblasti. Nákupem produktů označených tímto logem zákazník získá nejen kvalitní výrobky, ale zároveň podporuje svůj kraj a zaměstnanost v něm. Seznam takto označených výrobků je přístupný na webových stránkách značky. <sup>61</sup>



Obrázek č. 14 Logo Regionální potravina

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Regionální potravina <sup>61</sup>

### **Evropské značky kvality**

Evropská unie propůjčuje potravinám tři značky, které mají za cíl ochránit a propagovat kvalitní zemědělské produkty. <sup>62</sup>

### Zaručená tradiční specialita

Potravina nebo zemědělský produkt, který je takto označený, musí být vyráběn minimálně 30 let a musí mít zvláštní povahu uznanou EU (viz. obrázek č. 15).<sup>62</sup>



Obrázek č. 15 Logo Zaručená tradiční specialita

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality potravin <sup>62</sup>

### Chráněné označení původu

Takto může být označen jedinečný zemědělský produkt či potravina, z určitého místa nebo regionu, pokud vlastnosti a jakost produktu jsou dány specifickým zeměpisným prostředím (viz. obrázek č. 16).<sup>62</sup>



Obrázek č. 16 Logo Chráněné označení původu

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality potravin <sup>62</sup>

### Chráněné zeměpisné označení

Potraviny či zemědělské produkty nesoucí tuto značku kvality, musí pocházet z výjimečného regionu či místa. Zde však stačí, aby pouze některá fáze výroby, zpracování či přípravy proběhla na vymezeném území (viz. obrázek č. 17).<sup>62</sup>



Obrázek č. 17 Logo Chráněné zeměpisné označení

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality potravin <sup>62</sup>

### **Bezlepkové potraviny**

Od července 2016 platí nové prováděcí nařízení komise 828/2014, které upravuje poskytování informací o nepřítomnosti či snížením obsahu lepku spotřebitelům. Jako potraviny „bez lepku“ mohou být označeny potraviny, které neobsahují (ve stavu v němž jsou prodávány spotřebiteli) více než 20 mg/kg lepku v potravine. Potraviny mohou být také označeny tvrzením „velmi nízký obsah lepku“, a to pokud potraviny neobsahují ve stavu, ve kterém jsou prodávány spotřebiteli, více než 100 mg/kg lepku v potravine. Tvrzení „bez lepku“ a s „nízkým obsahem lepku“, také mohou být doplněné tvrzeními: „Vhodné pro osoby s nesnášenlivostí lepku“ či „vhodné pro celiaky“ aj. <sup>63</sup>

Potraviny, které obsahují méně než 20 mg/kg lepku v potravine, také mohou být doplněny o symbol přeškrtnutého klasu (viz. obrázek č. 18).<sup>64</sup>



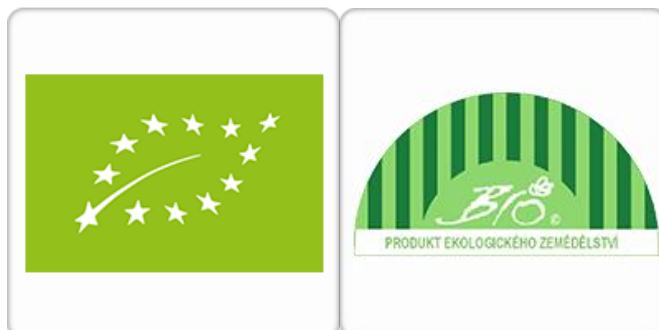
Obrázek č. 18 Logo Bezlepkové potraviny

Zdroj: Sdružení celiaků. Logo přeškrtnutého klasu <sup>64</sup>

### **Biopotraviny**

Biopotraviny musí splňovat platné požadavky legislativy pro ekologickou produkci. Na obalech najdeme logo pro bioprodukty EU, které je povinné pro všechny předem balené potraviny v EU

(viz. obrázek č. 19). Je také možné použít logo dobrovolně pro předem nebalené produkty vyrobené v EU nebo pro produkty ekologického zemědělství dovezené ze třetích zemí. Pokud byla potravina vyprodukována v ČR, nese také české národní logo, tzv. biozebru (viz. obrázek č. 20).<sup>65,66</sup>



Obrázek č. 19 a 20 Loga pro produkty ekologického zemědělství EU a ČR

Zdroj: Ministerstvo zemědělství. Značky kvality potravin<sup>65</sup>

### **Fair Trade**

Fair Trade výrobky (viz. obrázek č. 21) mají poskytnout „spravedlivé“ podmínky pěstitelům, zaměstnancům a řemeslníkům ze zemí globálního Jihu (Afrika, Asie, Latinská Amerika). Dávají tak lidem z těchto zemí možnost užít se vlastní prací za důstojných podmínek. Jako Fair Trade výrobky jsou v ČR k dostání převážně káva, čokoláda, čaj, kakao, cukr aj.<sup>67</sup>



Obrázek č. 21 Logo Fair-Trade

Zdroj: Fair trade. Co je Fair Trade<sup>67</sup>

## **2.4 Studie zaměřené na označování potravin**

### **2.4.1 Studie zaměřené na výživové údaje**

Přehled z roku 2012 uvádí dva hlavní faktory, které ovlivňují využívání výživových údajů konzumenty a to: sociodemografické (věk, pohlaví, vzdělání, příjem aj.) a osobní (motivace, znalostí aj.).<sup>68</sup>

#### **Věk**

Vztah mezi věkem a využíváním výživových údajů spotřebiteli byl hodnocen mnoha studiemi a systematickými přehledy. Přehled z roku 2012 uvádí, že závěry jednotlivých studií jsou v tomto ohledu nejednotné.<sup>68</sup> Přehled z 20 států (v Africe, Asii, na Středním východě a v Latinské Americe) dospěl k závěru, že věk je významným prediktorem, avšak jednotlivé věkové skupiny se v jednotlivých zemích liší.<sup>69</sup> Camposová se spolupracovníky v systematickém přehledu z celého světa uvádí, že většina studií naznačuje, že výživové údaje častěji využívají lidé středního věku a mladší dospělí než lidé starší.<sup>70</sup> Přehled z roku 2007, který zpracovával studie provedené v Evropě došel k závěru, že na označování výživových údajů se více zaměřují starší lidé, zřejmě kvůli zdravotním problémům, které narůstají s věkem.<sup>71</sup> K opačným závěrům došla studie z roku 2016 z Jižní Koreje, ve které výživové údaje nejméně využívala skupina respondentů ve věkové kategorii 60 let a více.<sup>72</sup> Studie provedená v Madridu 2015 zjistila, že skupina respondentů, která nejvíce využívala výživové informace byla ve věku 18-35 let.<sup>73</sup>

#### **Pohlaví**

Spojivosti mezi pohlavím a využíváním výživových údajů se v přehledu z roku 2012 neprokázala.<sup>68</sup> Přehled z roku 2007 provedený Grunertem v evropských státech naznačuje, že výživové údaje více sledují ženy.<sup>71</sup> Ke stejným závěrům dospěl také systematický přehled z roku 2011 provedený ze studií z celého světa.<sup>70</sup> A jiné práce z celého světa například z Turecka<sup>74</sup>, Koreje<sup>72</sup>, USA<sup>73,76</sup>, Mauricia<sup>77</sup>, Číny<sup>78</sup>, Španělska.<sup>73</sup> Přehledová práce shrnující vztah konzumentů k výživovým údajům (v Africe, Asii, na Středním východě a v Latinské Americe) zjistila, že ve studiích provedených ve státech Malawi, Ghaně, Spojených arabských emirátech, Mexiku, Koreji a Singapuru ženy častěji využívaly výživové údaje než muži. Výjimku tvořila Indie, kde bylo zjištěno, že výživové údaje více využívají muži, kteří také častěji nakupují pro celou domácnost.<sup>69</sup> Záleží tedy zřejmě i na kulturních zvyklostech v jednotlivých zemích světa.



## **Vzdělání**

Vztah mezi vzděláním a používáním výživových údajů zkoumal systematický přehled z roku 2010 a přehledy z roku 2007 a 2011.<sup>68,70</sup> V systematickém přehledu ze studií z celého světa a přehledů z evropských států bylo zjištěno, že lidé s vyšším vzděláním více využívají výživové údaje. V jiných studiích, provedených ve Španělsku<sup>73</sup>, Turecku<sup>74</sup>, Chorvatsku<sup>79</sup>, na Mauriciu<sup>77</sup> a v USA<sup>75</sup> se také ukázalo, že lidé s vyšším vzděláním častěji využívají výživové údaje.

V přehledové práci shrnující vztah konzumentů k výživovým údajům (v Africe, Asii, na Středním východě a v Latinské Americe) se ukázalo, že vzdělání má pozitivní vliv na využívání výživových údajů v zemích jako: Indie, Spojené arabské emiráty, Mexiko, Mauricius a Jihoafrická Republika.<sup>69</sup>

## **Příjem**

V systematickém přehledu z roku 2010 provedeného ze studií z celého světa a přehledu ze států Evropy, bylo zjištěno, že lidé s nižšími příjmy méně čtou výživové údaje.<sup>69,71</sup> Ke stejným závěrům dospěly i studie provedené na Mauriciu<sup>77</sup>, ve Španělsku<sup>73</sup>, Chorvatsku<sup>79</sup>, Turecku<sup>74</sup> a USA<sup>75</sup>. Přehled z roku 2012 zahrnující evropské studie v tomto ohledu nedošel k jednoznačnému závěru.<sup>68</sup>

## **Motivace**

Motivace hraje důležitou roli v pozornosti spotřebitelů vůči údajům na etiketách. V celoevropském projektu FLABEL, bylo zjištěno, že pokud byli konzumenti motivováni zdravotním cílem, jejich pozornost vůči etiketám se zvyšovala.<sup>80</sup> Tento fakt naznačují i jiné studie provedené později.<sup>81</sup> Motivace může pomoci podpořit spotřebitele při nákupu vhodnějších potravin. Není však jasné, odkud motivace pochází. Je možné, že motivace a znalosti se vyvíjejí současně. Některé studie uvádějí, že motivace předurčuje znalosti, jiné, že znalosti předurčují motivaci. Ve studiích se motivace často měří odlišnými nástroji, proto je potřeba jednotlivé studie posuzovat odlišně.<sup>82</sup>

## **Znalosti**

Přehled z roku 2015 shrnul, že předchozí znalosti o výživě podporují spotřebitele ve využívání výživových údajů. Z novějších prací došla ke stejným závěrům i studie provedená ve Spojených státech a v Číně.<sup>75,81</sup> Nástroje a dotazníky pro zjišťování znalostí o výživě jsou však velmi nejednotné a chybí studie provedené u starších osob a seniorů.<sup>82</sup>

### **2.4.1.1 Sledovanost jednotlivých výživových údajů**

Ve studiích bylo také zjišťováno, kterých výživových údajů si spotřebitelé všimají nejčastěji. Systematický přehled, který provedla Camposová, uvádí, že nejvíce spotřebitelů využívá výživové údaje o obsahu tuku, dále údaje o energetické hodnotě, na třetím místě se spotřebitelé zajímají o množství bílkovin a následují: cholesterol, sacharidy, vitaminy a minerální látky, typy mastných kyselin, přídatné látky a sodík.<sup>70</sup> Přehled provedený Grunertem uvádí jako nejvíce sledované údaje o energetické hodnotě a tuku na prvním místě, dále pak cukry, sůl, sacharidy, vitaminy, minerální látky a přídatné látky. Výsledky jednotlivých studií se mírně lišily, ale ve většině případů byly údaje o tuku a energetické hodnotě na prvním místě.<sup>71</sup> Ve studii provedené ve Španělsku spotřebitelé sledovali z výživových údajů nejvíce přídatné látky, na druhém místě tuky a dále nasycené tuky, energetickou hodnotu, cukry, sůl, sacharidy, vlákninu, vitaminy a bílkoviny.<sup>73</sup> V přehledové práci ze zemí (v Africe, Asii, na Středním východě a v Latinské Americe) mezi nejčtenější výživové údaje patřily: cukry, tuky, energetická hodnota, sůl a cholesterol. Zaměření na jednotlivé výživové údaje se liší stát od státu a také záleží, zda spotřebitelé žijí ve městech či vesnicích. Bylo zjištěno, že ve státě Malawi v Africe se lidé žijící ve městech z výživových údajů nejvíce zaměřují na tuky, sůl a cukry. Naopak lidé ve vesnicích nejvíce sledují vitaminy a minerální látky (konkrétně jód, železo a vitamin A).<sup>69</sup> Ve studii provedené v Srbsku se spotřebitelé nejvíce zaměřovali na výživové údaje o obsahu tuku, cukru a vitaminů.<sup>83</sup>

### **2.4.2 Zjednodušení výživových údajů a jejich využívání spotřebiteli**

Kromě výživových údajů se na obalech potravin často objevují různá loga a symboly, které mají spotřebiteli pomoci při výběru zdravějších potravin nebo potravin dle různých charakteristik například dle původu dané potraviny. Tato loga a symboly se však v různých státech světa liší. Mnoho prací se zabývá efektivitou tohoto označování a také existují práce, které porovnávají efektivitu těchto údajů mezi sebou.

V celoevropském projektu FLABEL bylo zjištěno, že spotřebitelům se líbí způsob interpretace pomocí zjednodušených symbolů a log na přední straně výrobku. Spotřebitelé také uvedli, že nejraději by využívali tzv. hybridní označení tzn. více symbolů a značek na přední straně obalu (například označení pomocí barev a GDA). Avšak pozitivní hodnocení a jejich předpoklad využití nekoreloval se skutečným využíváním. Také bylo zjištěno, že poskytování informací, které kombinovaly povinné výživové údaje a dobrovolné údaje (loga, značky a symboly) mohou zvýšit pozornost spotřebitelů vůči údajům na etiketách potravin. Zdravotní loga (např. Choices Programme) mohou být spotřebitelům nápomocny při výběru v časové tísní.

Přidání GDA, dalšího textu či semaforů na přední stranu obalu však nezvýšilo pozornost ani nezlepšilo porozumění u spotřebitelů. Různé formáty uvedené na přední straně obalu měly pouze zanedbatelný či žádný efekt na výběr potravin. Největším problémem, který bránil spotřebitelům v pozornosti vůči etiketám potravin byla nedostatečná motivace.<sup>84</sup>

Jedno z nejvíce zkoumaných označení tohoto typu je systém semaforů. Tento systém je u spotřebitelů velmi oblíbený.<sup>85</sup> Spotřebitel však musí mít určité znalosti o výživě, a proto toto označování pro něj nemusí být vždy jednoduše pochopitelné. Nedávný výzkum ukázal, že označení potravin pomocí semaforů nemusí vždy vést k odlišení nezdravých potravin či zlepšit schopnost spotřebitelů rozlišovat mezi „zdravými“ a „nezdravými“ potravinami.<sup>85,86</sup> Nevýhodou je také to, že systém semaforů nezohledňuje živiny, které mají pozitivní vliv na zdraví, a proto může být obtížné vybrat vhodnější typ potravin ve stejné kategorii vzhledem k obsahu prospěšných látek. Také u systému semaforů může dojít k diskriminaci některých skupin potravin, například mléčných výrobků, protože zde je obtížné vyhnout se červenému označení kvůli nasyceným tukům, i když mléčné výrobky obsahují jiné prospěšné živiny.<sup>87</sup>

V nedávné době byl v Chile implementován systém označování pomocí varovných symbolů. Tento systém má na rozdíl od zdravotních log (Choices Programme symbol) tu výhodu, že pomůže spotřebiteli odlišit zdravější variantu potravin i u druhů potravin s méně vhodným složením v té samé kategorii.<sup>85</sup> Varovné symboly na potravinách jsou velmi nápomocné zejména u potravin vysoce zpracovaných. Studie o vlivu na spotřebitele ještě nejsou dostupné. Ve studii provedené v Austrálii, která zkoumala vliv symbolů hvězdiček (Health Star Rating), bylo zjištěno, že tento symbol pomohl spotřebitelům odlišit potraviny „zdravé“ a „nezdravé“.<sup>86</sup> Ve studii, která zkoumala, jakou pozornost věnují konzumenti různým formátům označování, pomocí snímání pohybu očí, bylo zjištěno, že více pozornosti věnují konzumenti barevně odlišenému a černobílému označení GDA ve srovnání s potravinami označenými Healthy Choices logem. Platilo také, že konzumenti více kupovali potraviny označené pomocí GDA než potraviny označené logem Healthy Choices. Jako nejvhodnější způsob označování se jeví tzv. hybridní označení (například GDA a zdravotní logo současně).<sup>88</sup> Nevýhodou systému GDA může být to, že nejsou barevně odlišeny živiny, a tak musí spotřebitel mít jisté znalosti o výživě, aby pro něj informace nebyly matoucí. Problém je také v tom, že doporučení GDA je pro zdravou ženu s normální tělesnou hmotností a se střední pohybovou aktivitou, což může být matoucí pro určité skupiny spotřebitelů (těhotné ženy, děti, lidé obézní, lidé s omezenou pohybovou aktivitou, senioři).<sup>87</sup>

Studie provedená ve Slovinsku, zjišťovala, jak konzumenti vnímají loga na potravinách (Choices Programme, Keyhole, Protective Food). Zejména logo Protective Food spotřebitelé

znali velmi dobře, lepší znalosti měly ženy a ti, kdo nakupují potraviny pro rodinu. Také se ukázalo, že facebook je vhodným prostředkem pro osvětu spotřebitelů v oblasti označování potravin.<sup>89</sup>

Zájmem spotřebitelů o potraviny označené evropskými značkami kvality (Zaručená tradiční specialita, Chráněné označení původu, Chráněné zeměpisné označení) se zabývala rešerše provedená Grunertem a Aachmannovou. Bylo zjištěno, že povědomí spotřebitelů o těchto značkách kvality, je velmi nízké. Byly však nalezeny rozdíly mezi jednotlivými státy, což zřejmě souvisí s odlišnou dobou zavedení značek kvality na obaly potravin v různých státech.<sup>90</sup>

### **2.4.3 Výživová a zdravotní tvrzení a jejich využívání spotřebiteli**

Studie zabývající se zdravotními tvrzeními a jejich vlivu na spotřebitele zjistila, že spotřebitelé motivovaní zdravotním cílem, pokud nakupují potraviny podle chuti (když je přítomno výživové tvrzení), činí tak, jen když je zdravotní přínos výrobku zjevný. Potraviny přirozeně zdravé (ovoce a zelenina) mohou být zdravotními tvrzeními znevýhodněné, to však platilo pouze u skupiny spotřebitelů s nízkým povědomím o výživě a zdraví. Zdravotní tvrzení tak mohou konzumentům usnadnit výběr, záleží však na typu konkrétní potraviny a povědomí spotřebitelů o výživě.<sup>91</sup> V Nepálu proběhl průzkum, který zjišťoval postoje ke zdravotním tvrzením u lidí žijících ve městech. Bylo zjištěno, že většina spotřebitelů hodnotila zdravotní tvrzení jako užitečná. Výběr potravin byl však zdravotními tvrzeními ovlivněn pouze nepatrně.<sup>92</sup> Recentní studie také zdůrazňují nezbytnost edukace spotřebitelů v oblasti výživy i vzhledem ke zdravotním a výživovým tvrzením. Ukazuje se totiž, že velké množství ultra-zpracovaných potravin, s vysokým obsahem například cukrů či solí, obsahuje zdravotní či výživová tvrzení. Velmi často jsou to potraviny určené dětem.<sup>93,94,95</sup> Kdo čte výživová a zdravotní tvrzení zjišťovala studie provedená v Itálii. Výživová tvrzení sledují hlavně ženy, rodiny s malými dětmi a lidé s předchozími znalostmi o výživě. O zdravotní tvrzení se zajímají především starší osoby s omezenými příjmy a trpící různými onemocněními.<sup>96</sup>

Naopak srbská studie uvádí, že lidé trpící onemocněními se na výživová a zdravotní tvrzení zaměřují méně než lidé zdraví. To však bylo zřejmě způsobeno nižšími znalostmi o výživě.<sup>97</sup>

V německé studii, která zkoumala, jak ovlivní konzumenty výživová a zdravotní tvrzení přítomná na jablkách obohacených o selen, bylo zjištěno, že spotřebitelé přijímají tyto produkty díky přítomným tvrzením velmi dobře.<sup>98</sup> V tom, jak bude spotřebitel reagovat na výživová a zdravotní tvrzení, hrají roli také kulturní zvyklosti. Ve výzkumu provedeném ve Francii bylo zjištěno, že spotřebitelé mají nedůvěru k výživovým a zdravotním tvrzením, nevěnují jim

pozornost a často přítomnost těchto tvrzení má opačný efekt a je příčinou odmítnutí nákupu potravin s výživovými a zdravotními tvrzeními.<sup>99</sup>

Systematický přehled a meta-analýza z roku 2017 hodnotila vliv zdravotních tvrzení na výběr potravin spotřebiteli. Většina studií byla provedena v Evropě či Spojených státech. Výsledky meta-analýzy naznačují, že zdravotní tvrzení na obalech potravin zvyšují jejich nákup a konzumaci spotřebiteli. Avšak je třeba brát v úvahu, že tyto závěry vycházejí ze studií, které byly ve velké většině prováděny v experimentálních podmínkách. Experimenty provedené v reálných podmínkách neměly tak pozitivní efekt. Proto je třeba dalších výzkumů v reálných podmínkách, aby bylo lépe objasněno chování spotřebitelů.<sup>100</sup> Studie provedená v Singapuru, Thajsku a Indonésii zkoumala, jak vnímají matky zdravotní tvrzení přítomné na sušeném mléce pro děti od tří let. Ve všech třech zemích matky věřili těmto tvrzením. Porozumění zdravotním tvrzením záviselo na znalostech o konkrétní živině, důležitosti živiny, zda byla použita vědecká vyjádření, výběru slov, frázování a délce tvrzení.<sup>101</sup>

#### **2.4.4 Označování potravin a zdravější volba potravin**

Studie provedená na Novém Zélandu zjišťovala, zda využívání výživových údajů souvisí se zdravějším výběrem potravin. Zjistilo se, že využívání výživových údajů vede spotřebitele k volbě zdravějších potravin.<sup>102</sup> Jiná studie provedená na Novém Zélandu zjišťovala, jestli výživové údaje nebo zjednodušení výživových údajů ve formě hvězdiček či semaforů má vliv na zdravější výběr potravin. Spotřebitelé, kteří využívali zjednodušení ve formě semaforů či hvězdiček, vybírali zdravější potraviny než spotřebitelé, kteří využívali pouze výživové údaje.<sup>103</sup> Ve španělské studii se ukázalo, že čtení výživových údajů, zdravotních a výživových tvrzení vede spotřebitele k volbě zdravějších potravin.<sup>104</sup> Ve studii provedené ve Spojených Státech byl zjištěn pozitivní dopad potravin s logy NuVal a Guiding stars na výběr zdravějších potravin.<sup>105</sup>

#### **2.5 Adolescenti a sledování údajů na obalech potravin**

Dle Macka dělíme adolescenci na mladší (10/11–13 let), střední (14–16 let) a pozdní (17–20 let a déle).<sup>106</sup> Během období adolescence dochází ke změnám fyzickým, psychickým a psychosociálním. Tyto změny ovlivňují také stravovací zvyklosti a nutriční potřeby adolescentů. Toto období je typické pro usilování o vytvoření vlastní identity, nezávislosti, přijetí druhými a zároveň i obavami o fyzický vzhled. Všechny tyto faktory ovlivňují výběr potravin a stravovací zvyklosti.<sup>107</sup> Studie provedená ve Spojených státech zjišťovala, jestli

adolescenti využívají výživové údaje na obalech potravin. Bylo zjištěno, že studenti, kteří nevěnovali výživovým údajům pozornost, více pili slazené nápoje. Studenti, kteří výživové údaje využívali, více konzumovali ovoce a zeleninu a vykazovali signifikantně vyšší skóre ve zdravých stravovacích zvyklostech než studenti, kteří výživové údaje nevyužívali. Používání výživových údajů bylo také spojeno se zdravějšími stravovacími návyky adolescentů.<sup>108</sup> Jiná studie také ze Spojených států zjistila, že méně než čtvrtina adolescentů využívá výživové údaje při rozhodování o koupi potravin.<sup>109</sup> Korejská studie, která zjišťovala, zda adolescenti, trpící atopickým ekzémem sledují výživové údaje, došla k závěru, že většina těchto dětí výživové údaje nevyužívala, ani nebyla v minulosti edukována o výživě ani o problematice označování potravin.<sup>110</sup> Na Srí Lance byl proveden výzkum, který se zabýval, zda adolescenti využívají výživové údaje a zda tyto údaje mají vliv na zdravější výběr potravin. Většina (74,5 %) studentů uvedla, že údaje na obalech potravin sleduje vždy či velmi často. Mezi nejsledovanější údaje patřily: cena, výživové údaje, název značky. I když studenti měli dobré znalosti a pozitivní postoj k označování potravin, skutečné využívání výživových údajů bylo u této věkové kategorie studentů nedostatečné.<sup>111</sup> Studie provedená v Indii zkoumala, jakou pozornost věnují adolescenti údajům na obalech potravin. I když 88 % adolescentů uvedlo, že čte etikety na obalech potravin, většina četla pouze údaje o datu výroby a datum minimální trvanlivosti/spotřeby. Pouze polovina studentů uvedla, že čte složení potravin, a pouze 20 % studentů výživové údaje. Znalosti studentů o značkách kvality byly velmi malé. Většina z nich sice dovedla jednotlivé značky pojmenovat, studenti však ve většině případů nevěděli, co která značka znamená. Téměř 70 % studentů považovalo výživové údaje za obtížné k porozumění.<sup>112</sup> Výzkum provedený v Norsku se zaměřoval na adolescenty a jejich vnímání symbolu Keyhole (který slouží k volbě zdravějších potravin). Bylo zjištěno, že adolescenti mají problémy s využíváním informací o procentech denních doporučených dávek živin v souvislosti se zdravějším výběrem potravin. Symbol Keyhole adolescenti vnímali velmi pozitivně a měl významný vliv na výběr zdravějších potravin.<sup>113</sup> Pozitivní dopad na výběr zdravějších potravin u adolescentů měl ve španělské studii i systém semaforů.<sup>114</sup>

## **2.6 Intervenční projekty zaměřené na adolescenty a označování potravin**

Projektů zaměřených na edukaci adolescentů o zdravém způsobu stravování a pohybu je velké množství. Konkrétně projektů zaměřených na označování potravin u této věkové kategorie však není mnoho. V roce 2016 proběhl v Indii intervenční projekt mezi adolescenty (12-15 let) pod názvem Read-B4-U-Eat (Read Before You Eat). Tento projekt se zabýval následujícími tématy:

Proč je potřebné označovat potraviny na přední straně obalu, povinné údaje, značky kvality, použití údajů o složení a výživových údajů při výběru potravin, výživová a zdravotní tvrzení, identifikace potravin s vysokým obsahem tuku, soli a cukru, zdravotní dopady potravin s vysokým obsahem tuku, cukru a soli. U většiny účastníků došlo ke zlepšení v téměř všech aspektech, které se týkaly využívání etiket na potravinách. Signifikantní zlepšení však bylo zaznamenáno pouze u sledování složení, u sledování výživových a zdravotních tvrzení a u sledování obsahu soli na potravinách.<sup>115</sup>

Dalším projektem zaměřeným na mladší adolescenty (přesný věk není ve studii uveden) je projekt The Nutrition Detectives Program. Tento projekt provedený ve Spojených státech byl zaměřen mimo jiné i na porozumění informacím na obalech potravin (orientace ve složení a výživových údajích). Projekt byl zaměřen na 5 oblastí (5 klíčových znalostí), které měly žákům pomoci vybrat vhodnější potraviny. První znalost: nenechat se zmást velkými písmeny a reklamními obrázky na přední straně obalu, ale zaměřit se i na složení, které je na výrobku uvedeno. Druhá znalost: první ingredience ve složení je ve výrobku zastoupena nejvíce. Pokud žák vyhodnotí první dvě složky ve složení jako „nezdravé“, měl by vybrat jiný, vhodnější výrobek. Třetí znalost: vyhýbat se potravinám, které obsahují ve složení částečně ztužené tuky (trans mastné kyseliny) a sirup s vysokým obsahem fruktózy. Čtvrtá znalost: vyhýbat se potravinám, které mají ve složení velké množství ingrediencí. Pátá znalost: volit potraviny s vysokým obsahem vlákniny (těstoviny, pečivo, aj), které obsahují nejméně 2 g vlákniny v jedné porci. Celý projekt byl proveden formou prezentace v Powerpointu ve dvou verzích 90minutové a zkrácené 45minutové. U obou těchto programů bylo u žáků zaznamenáno statisticky významné zlepšení ve volbě vhodnějších potravin.<sup>116</sup>

Dalším intervenčním programem ve Spojených státech, který se mimo jiné zaměřoval na porozumění informacím na obalech potravin u mladších adolescentů (8-12 let) je program Choose Health: Food, Fun and Fitness. Tento program obsahoval 6 lekcí (po 70-90 minutách) zaměřených na pitný režim, zařazení více ovoce a zeleniny a celozrnných výrobků do jídelníčku, omezení potravin obsahujících velké množství cukrů a tuků, zařazení fyzické aktivity, příprava pokrmů. Aktivity týkající se označování potravin byly: třídění potravin dle výživových údajů podle obsahu tuku, cukru a vlákniny (byly použity reálné obaly potravin). Bylo zjištěno, že tento program statisticky významně zlepšil pozornost žáků vůči výživovým údajům.<sup>117</sup>

U studentů v mladším adolescentním věku (11-14 let) ve Spojených státech proběhla intervence zaměřená na zlepšení povědomí a znalostí žáků týkajících se tabulky výživových hodnot. Studenti se účastnili edukace, která trvala hodinu a byla zaměřená na porozumění a používání

tabulky s výživovými hodnotami (velikost porce a jednotlivé živiny), odlišnosti v potřebě živin u jednotlivců aj.). Výsledky ukázaly, že se u žáků po intervenci signifikantně zlepšily dovednosti, jak pracovat s tabulkou výživových údajů a jak jednotlivé údaje porovnávat.<sup>118</sup>



### **3. Cíl práce**

Cílem praktické části práce bylo pomocí intervenčního projektu informovat studenty středních škol o označování potravin, pomoci studentům porozumět informacím na etiketách potravin, zvýšit úroveň jejich znalostí a zvýšit porozumění informacím na obalech potravin. Dále také pomoci studentům vytvořit postoj k této problematice a zvýšit jejich motivaci pro praktické využití těchto údajů.

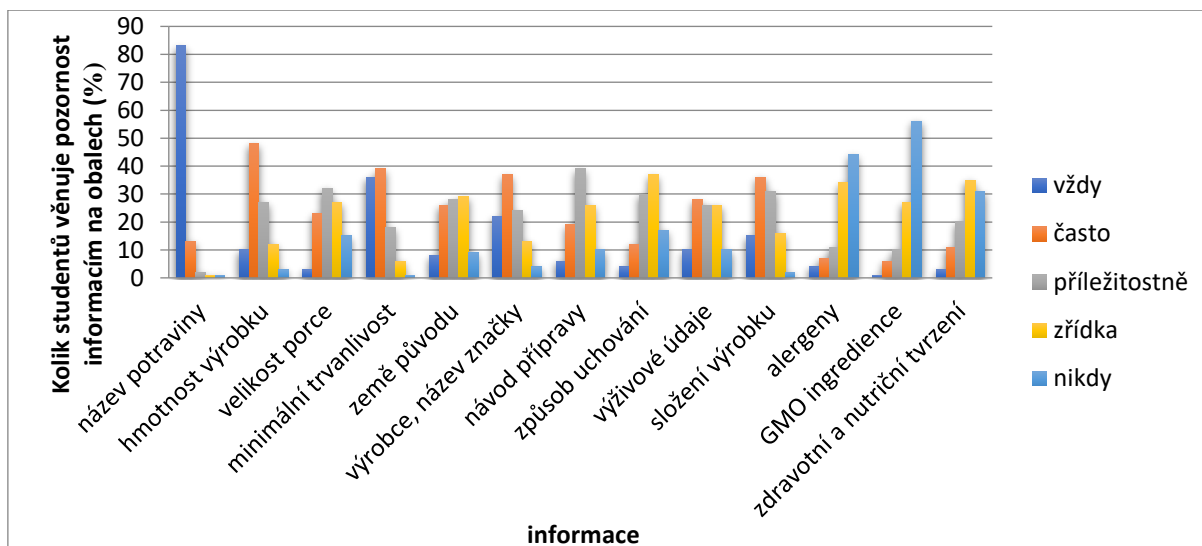
## 4. Metodika

### 4.1 Pilotní předvýzkum

Před samotným intervenčním projektem proběhl pilotní předvýzkum mezi studenty v rámci výuky studentů Lékařské fakulty Masarykovy univerzity (obor všeobecná sestra a všeobecné lékařství). Z 306 dotazníků muselo být 44 dotazníků vyřazeno kvůli neúplnému vyplnění. Celkem bylo zpracováno 262 dotazníků. Průměrný věk respondentů byl 22,3 let. Dotazník vyplnilo 87 mužů a 175 žen. Informace od studentů byly získávány pomocí validizovaného dotazníku dle Mackisona, Wriedena a Andersona<sup>119</sup>. Některé otázky však musely být upraveny vzhledem k místním specifikům (například značky kvality potravin aj.). Dotazník byl rozdělen na tři části: osobní postoje týkající se označování potravin, znalosti týkající se označování potravin a porozumění výživovým údajům na obalech potravin.

Data byla sbírána v období listopad 2015 až květen 2017. Data, výsledky a grafy byly zpracovávány pomocí programu Excel. Zpracování dat a jejich analýza byly provedeny v programu EpiInfo 6. Stanovené hypotézy byly testovány pomocí Pearsonova chí–kvadrát testu a Fischerova exaktního testu. P hodnota  $<0.05$  byla považována za statisticky významnou. V části týkající se osobních postojů bylo zjištěno, že nejvíce studentů věnuje pozornost názvu potraviny, hmotnosti potraviny, datům minimální trvanlivosti/spotřeby, výrobci/názvu značky a složení. Mezi málo sledované informace patřil způsob uchování, země původu a zdravotní a výživová tvrzení. Nejméně sledované informace na obalech potravin byly alergeny a geneticky modifikované organismy (GMO). U frekvence sledování výživových údajů u studentů MU patřily mezi nejčastější tyto odpovědi: často odpovědělo 28 % studentů, příležitostně 26 % a zřídka 26 % studentů. Frekvence sledování jednotlivých údajů na obalech potravin shrnuje Graf č. 1.

Studenti uvedli, že informace na obalech potravin již v obchodě čte téměř 52 % respondentů, 11 % respondentů čte informace na obalech doma a 37 % si informace čte v obchodě a následně i doma. Celých 95 % respondentů uvedlo, že považuje informace na obalech potravin za důležité a více než polovina respondentů (55 %) uvedla, že porozumět informacím na obalech potravin je snadné. Pouze 18 % dotazovaných považovalo porozumění informacím na obalech potravin za obtížné. Za snadno čitelné považovalo informace 50 % dotazovaných. Respondenti také uvedli, že množství informací na obalech potravin je dostatek (70 %), naopak nedostatek informací pocíťovalo 13 % respondentů.



Graf č. 1: Frekvence sledování jednotlivých informací na obalech potravin

Konkrétně údajů o výživové hodnotě si při nákupu všimá vždy pouze 6 % studentů, velmi často 31 % z oslovených studentů, příležitostně je využívá 33 % a 21 % studentů tyto informace využívá velmi zřídka. Celkem 9 % studentů těmto informacím nevěnuje pozornost nikdy. Studenti si z výživových údajů nejdříve všimají – energetické hodnoty (54 %), sacharidů (20 %), bílkovin (16 %), tuků (8 %), vlákniny (1 %) a soli (1 %).

Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $p=0.26$ ) ve frekvenci čtení výživových údajů mezi muži a ženami. Také nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $p=0.68$ ) mezi využíváním výživových údajů mezi muži a ženami. Statisticky významný rozdíl nebyl zjištěn ani ve využívání výživových údajů a hodnotou BMI, ( $p=0.46$ ).

Výsledky z části, která se zaměřovala na znalosti týkající se označování potravin shrnuje Tab. č. 4.

Tab. č. 4: Procentuální zastoupení správných odpovědí (znalosti o označování potravin)

		správné odpovědi
9	Které z uvedených výživových údajů jsou výrobci <b>povinni</b> uvádět na obalech potravin?	31,00 %
10	Které tvrzení o <i>cukrech</i> je <b>správné</b> ?	42,00 %
11	Které označení alergenů na obalech potravin je <b>nesprávné</b> ?	47,00 %

12	Vyberte <b>správné</b> tvrzení? (více odpovědí správných)	76,00 %
13	U <i>mléčných výrobků, ryb, chlazené drůbeže</i> se uvádí? (správná odpověď: <i>datum spotřeby</i> )	71,00 %
14	U <i>sušenek, čokolády, nápojů, těstovin, konzerv</i> se uvádí? (správná odpověď: <i>datum minimální trvanlivosti</i> )	78,00 %
15	Potraviny označené nápisem – <i>S vysokým obsahem vlákniny obsahují:</i>	31,00 %
16	Zdravotní tvrzení (nápis) - <i>Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí se může používat:</i>	16,00 %
17	Víte, co tohle logo označuje?	16,00 %
18	Které logo znázorňuje tzv. <i>Regionální potraviny</i> ?	42,00 %
19	Které tvrzení o značce kvality „ <i>Vím, co jím</i> “ je správné?	30,00 %

Většina respondentů dovedla rozlišit rozdíl mezi daty minimální trvanlivosti a spotřeby. Méně, než polovina studentů se však orientovala ve značkách kvality, výživových a zdravotních tvrzeních a v základních otázkách, týkajících se výživy. V dotazníku byly tři otázky, které se zaměřovaly na značky kvality. Pouze v jedné z těchto otázek (ohledně regionálních potravin) byl zaznamenán statisticky významný rozdíl ( $p=0.031$ ) ve správných odpovědích mezi muži a ženami (ve prospěch mužů). Také nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi znalostmi výživových a zdravotních tvrzení mezi muži a ženami.

Poslední část dotazníku byla zaměřená na porozumění výživovým údajům. Tyto výsledky shrnuje Tab. č. 5.

**Tab. č. 5 Procentuální zastoupení správných odpovědí (porozumění výživovým údajům)**

20	Kolik gramů (g) cukru je ve <b>dvou porcích</b> výrobku?	90,00 %
21	Kolik gramů (g) tuku je v <b>polovině (50 %) balení</b> výrobku?	92,00 %
22	Kolik <b>porcí</b> obsahuje výrobek?	95,00 %
23	Výrobek je: (správná odpověď: <i>s vysokým obsahem cukru</i> )	54,00 %

Ze čtyř otázek zaměřených na porozumění výživovým údajům, byl pouze u otázky zaměřené na určení porcí v balení, zaznamenán statisticky významný rozdíl v určení mezi muži a ženami ( $p=0,036$ ). Muži byli v této otázce úspěšnější.

Toto pilotní šetření posloužilo jako podklad pro intervenční program zaměřený na označování potravin u studentů středních škol. Studenti LF MU velmi dobře rozlišovali rozdíl mezi daty minimální trvanlivosti a spotřeby. Velmi dobré výsledky měli studenti také v porozumění výživovým údajům. Méně než polovina studentů, však znala správnou odpověď na otázky týkající se značek kvality, výživových a zdravotních tvrzení a základních otázek o označování potravin. Je však třeba brát v úvahu, že do průzkumu byla zahrnuta velmi specifická skupina respondentů, u kterých se předpokládá větší zájem a hlubší znalosti v této oblasti. I tak měli studenti velké nedostatky v některých oblastech týkajících se označování potravin. Výsledky naznačují, že je třeba klást důraz na informovanost, znalost, pochopení a interpretaci informací na obalech potravin. Bylo by také vhodné zařadit tuto problematiku do výuky oboru všeobecné lékařství. Znalost označování potravin by měla patřit k základní nutriční gramotnosti každého člověka.

#### **4.2 Východiska pro výzkum**

Pro dosažení vysoké míry ochrany zdraví spotřebitelů a zaručení jejich práva na informace by mělo být zajištěno, aby byli spotřebitelé patřičně informováni o potravinách, které konzumují. Kromě běžných informací jako jsou nutriční hodnoty, jsou pro ochranu spotřebitele nastavena pravidla chránící před marketingovou manipulací nepravdivými a zavádějícími tvrzeními. V neposlední řadě se poskytnuté informace o potravinách stávají pomocníkem pro cílený výběr potravin vzhledem ke zdravotnímu stavu spotřebitele.

Nařízení Evropské unie 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, které mění existující pravidla pro označování potravin, vstoupilo v platnost 13. prosince 2011.

Od 13. prosince 2016 musí výrobci splňovat požadavky nařízení včetně uvádění výživových údajů.

Hlavní částí výzkumu byl intervenční projekt, který měl za cíl pomoci studentům středních škol porozumět označování potravin a pomoci jim získané znalosti implementovat při výběru potravin. Projekt se zaměřil na celou problematiku označování potravin, nejen na výživové údaje, ale i na zdravotní a nutriční tvrzení, značky kvality aj.

### **4.3 Formulace hypotéz**

$H_0$  Teoretické znalosti o označování potravin se před a po intervenci neliší

$H_A$  Teoretické znalosti o označování potravin se před a po intervenci liší

$H_0$  Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci neliší

$H_A$  Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci liší

$H_0$  Porozumění informacím na obalech potravin se před a po intervenci neliší

$H_A$  Porozumění informacím na obalech potravin se před a po intervenci liší

$H_0$  Frekvence sledování informací na obalech potravin se před a po intervenci neliší

$H_A$  Frekvence sledování informací na obalech potravin se před a po intervenci liší

$H_0$  Frekvence využívání výživových údajů na obalech potravin se před a po intervenci neliší

$H_A$  Frekvence využívání výživových údajů na obalech potravin se před a po intervenci liší

### **4.4 Metodika a sběr dat**

Intervenční projekt byl zaměřený na porozumění označování potravin mezi studenty středních škol s různým zaměřením. Efektivita projektu byla hodnocena pomocí dotazníků u intervenovaných (před a po intervenci) a kontrolních skupin bez intervence (tyto skupiny dotazník vyplnily jednou a poté ještě jednou v časovém odstupu). Dotazník je upravený validizovaný dotazník, týkající se označování potravin dle Mackisona, Wriedena a Andersona, některé otázky však byly přidány vzhledem k místním specifikům (například značky kvality aj.).<sup>118</sup> Otázky byly rozděleny do čtyř oblastí: osobní postoje týkající se označování potravin, znalosti týkající se označování potravin, porozumění informacím na obalech potravin a demografické údaje. Vyplnění dotazníku trvalo 10–15 minut. Následně byla pomocí studentů

oborů nutriční specialista LF MU a studentů postgraduálního studia LF MU provedena intervence. Samotná intervence trvala 50-75 minut. Během intervence byli studenti středních škol ve třídě rozděleni do pěti stanovišť (Označování, Výživové údaje, Obaly a matematika, Značky kvality, Nutriční a zdravotní tvrzení a alergeny). Na každém stanovišti nejprve proběhl krátký brainstorming formou diskuse, která byla následována korekcí znalostí. Poté si studenti vyzkoušeli praktické úkoly, díky kterým si ověřili své znalosti v praxi. Finálně proběhlo ověření znalostí u studentů opět pomocí dotazníků s časovým odstupem (3 měsíce) po intervenci.

#### **4.5 Příprava a průběh projektu**

Průběh intervenčního projektu byl rozdělen na fázi přípravnou, realizaci projektu a fázi vyhodnocení projektu.

Ve fázi přípravné (září 2017 až duben 2018) byla chystána žádost o Projekt podpory zdraví Ministerstva zdravotnictví ČR pro rok 2018, byl tvořen manuál pro školitele projektu (viz Příloha 1), byly tvořeny jednotlivé stanoviště intervenčního projektu, proběhlo schvalování etickou komisí, komunikace a zajištění spolupráce se středními školami a plánování konkrétních dat realizace projektu.

Ve fázi realizace probíhal vlastní intervenční projekt (duben 2018 až červen 2018) včetně vyplňování dotazníku u intervenovaných studentů, a také kontrolní dotazníkové šetření u neintervenovaných studentů. V červenci a v září probíhalo vyhodnocování dotazníků. Během září a října probíhalo vyplňování a zpracování kontrolních dotazníků na intervenovaných a kontrolních školách.

Fáze vyhodnocení se konala v listopadu 2018, kdy proběhlo finální statistické zpracování dat a závěrečné vyhodnocení projektu. Během prosince byla vytvořena závěrečná zpráva.

Projekt byl před první intervencí (dne 4. 4. 2018) schválen Etickou komisí LF MU (viz Příloha 2). Aby byli studenti plně informováni, byly vytvořeny 4 typy dotazníků – 4 rozdílné úvody dotazníků (viz Příloha 3). Pro studenty byl také vytvořen edukační leták, který byl po vyplnění dotazníku studentům rozdán (viz příloha 4).

Projekt vznikl za finanční podpory dotačního programu Ministerstva zdravotnictví „Národní program zdraví – projekty podpory zdraví“ pro rok 2018. Číslo projektu:10926.

#### **4.6 Zpracování dat a testování hypotéz**

Zpracování dat z dotazníků do tabulek bylo vytvořeno v programu Microsoft Office Excel. Zpracování dat a jejich analýza byly provedeny v programu EpiInfo 6. Testování hypotéz bylo provedeno na horizontální a vertikální úrovni. Pro ověření stanovených hypotéz byl srovnáván stav znalostí a chování studentů před a po intervenci v rámci intervenované skupiny a před a po

bez provedené intervence v rámci skupiny kontrolní. Hypotézy byly testovány pomocí Pearsonova chí–kvadrát testu.

#### **4.7 Popis souboru**

Cílovou skupinou respondentů byli studenti (1. a 2. ročníky) různých typů středních škol v Brně a Uherském Hradišti. Tito studenti vyplnili celkem 1468 dotazníků. Celkově se intervence zúčastnilo 410 studentů, některé dotazníky však musely být vyřazeny, kvůli neúplnému vyplnění. Průměrný věk dívek byl  $16,6 \pm 0,8$  let, chlapců  $16,8 \pm 1,0$  let.

Tab. č. 6 uvádí absolutní zastoupení respondentů dle pohlaví. V Tab. č. 7 jsou uvedeny antropometrické hodnoty dívek, v tabulce číslo 8 antropometrické hodnoty chlapců. Tab. č. 9 uvádí absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle kuřáctví, Tab. č. 10 uvádí absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle alternativního způsobu stravování. V Tab. č. 11 je uvedeno absolutní zastoupení respondentů v intervenované skupině dle školy, v Tab. č. 12 absolutní zastoupení respondentů v kontrolní skupině dle školy.



**Tab. č. 6 Absolutní zastoupení respondentů dle pohlaví**

POHLAVÍ	intervenovaná skupina		kontrolní skupina		CELKEM
	1. dotazník	2. dotazník	1. dotazník	2. dotazník	
<b>Dívky</b>	175	151	217	205	748
<b>Chlapci</b>	224	177	142	177	720
<b>CELKEM</b>	<b>399</b>	<b>328</b>	<b>359</b>	<b>382</b>	<b>1468</b>

**Tab. č. 7 Antropometrické hodnoty dívek**

DÍVKY		PRUMĚR	MINIMUM	MAXIMUM	MEDIÁN	MODUS
<b>Věk</b>	rok	<b>16,6 ± 0,8</b>	15	23	17	17
<b>tělesná výška</b>	cm	<b>166,6 ± 6,6</b>	150	185	167	170

<b>DÍVKY</b>		<b>PRUMĚR</b>	<b>MINIMUM</b>	<b>MAXIMUM</b>	<b>MEDIÁN</b>	<b>MODUS</b>
<b>tělesná hmotnost</b>	kg	<b>58,9 ± 9,0</b>	40	100	58	60
<b>BMI</b>	kg/m <sup>2</sup>	<b>21,2 ± 2,9</b>	14,3	34,3	20,7	20,8

**Tab. č. 8 Antropometrické hodnoty chlapců**

<b>CHLAPCI</b>		<b>PRUMĚR</b>	<b>MINIMUM</b>	<b>MAXIMUM</b>	<b>MEDIÁN</b>	<b>MODUS</b>
<b>Věk</b>	rok	<b>16,8 ± 1,0</b>	15	24	17	17
<b>tělesná výška</b>	cm	<b>179,0 ± 7,7</b>	150	202	179	180
<b>tělesná hmotnost</b>	kg	<b>71,6 ± 11,5</b>	49	110	70	70
<b>BMI</b>	kg/m <sup>2</sup>	<b>22,3 ± 3,2</b>	15,1	40	21,9	21,6

**Tab. č. 9 Absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle kuřáctví**

	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník	2. dotazník	1. dotazník	2. dotazník
	n=399	n = 328	n = 359	n = 382
<b>Kouření ANO</b>	79 (19,8 %)	60 (18,2 %)	89 (24,8 %)	101 (26,4 %)

**Tab. č. 10 Absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle alternativního způsobu stravování**

	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník	2. dotazník	1. dotazník	2. dotazník
	n=399	n = 328	n = 359	n = 382
<b>Alternativní způsob stravování ANO</b>	31 (7,8 %)	27 (8,2 %)	19 (5,3 %)	30 (7,9 %)

**Tab. č. 11: Absolutní zastoupení respondentů v intervenované skupině dle školy**

<b>ŠKOLA</b>	<b>intervenovaná skupina</b>		<b>CELKEM</b>
	1. dotazník	2. dotazník	
<b>Gymnázium Brno, třída Kapitána Jaroše</b>	68	48	116
<b>Gymnázium Slovanské náměstí 7, Brno</b>	155	133	288
<b>Střední škola Brno, Charbulova, Brno</b>	60	56	116
<b>Střední škola strojírenská a elektrotechnická Trnkova, Brno</b>	116	91	207
<b>CELKEM</b>	<b>399</b>	<b>328</b>	<b>727</b>

**Tab. č. 12 Absolutní zastoupení respondentů v kontrolní skupině dle školy**

ŠKOLA	kontrolní skupina		CELKEM
	1. dotazník	2. dotazník	
<b>I. Německé zemské gymnázium, Brno</b>	37	39	76
<b>Gymnázium J.G.Mendela, Brno</b>	64	59	123
<b>Střední průmyslová škola Sokolská, Brno</b>	52	52	104
<b>Střední škola, průmyslová, hotelová a zdravotnická Uherské Hradiště</b>	206	232	438
<b>CELKEM</b>	<b>359</b>	<b>382</b>	<b>741</b>

## 5. Výsledky

### Hypotéza I

Nulová hypotéza  $H_0$  Teoretické znalosti o označování potravin se před a po intervenci neliší.

#### I.

Alternativní hypotéza  $H_A$  Teoretické znalosti o označování potravin se před a po intervenci liší.

K ověření I. hypotézy byly vybrány otázky 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 a 16. Tyto otázky se týkají teoretických znalostí o označování potravin. Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na tyto otázky uvádí Tab. č. 13. Testování hypotézy č. I uvádí Tab. č. 14.

**Tab. č. 13 Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se teoretických znalostí o označování potravin**

č.	tázka	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
		1.dotazník PŘED (A)	2.dotazník PO (B)	1.dotazník PŘED (C)	2.dotazník PO (D)
		n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
9.	Které z uvedených výživových údajů jsou výrobci <b>povinni</b> uvádět na obalech potravin?	151 (37,8 %)	141 (43 %)	87 (24,2 %)	98 (25,7 %)
10.	Které tvrzení o <i>cukrech</i> je <b>správné</b> ?	44 (11 %)	59 (18 %)	46 (12,8 %)	51 (13,4 %)
11.	Které označení alergenů na obalech potravin je <b>nesprávné</b> ?	160 (40,1 %)	166 (50,6 %)	159 (44,3 %)	182 (47,6 %)
12.	Vyberte <b>správné</b> tvrzení? (více odpovědí správných)	245 (61,4 %)	252 (76,8 %)	161 (44,8 %)	216 (56,5 %)
13.	U <i>mléčných výrobků, ryb, chlazené drůbeže</i> se uvádí?	296 (74,2 %)	265 (78 %)	250 (69,6 %)	275 (72 %)
14.	U <i>sušenek, čokolády, nápojů, těstovin, konzerv</i> se uvádí?	315 (78,9 %)	267 (81,4 %)	251 (69,9 %)	272 (71,2 %)
15.	Potraviny označené nápisem – <i>S vysokým obsahem vlákniny obsahují:</i>	104 (26,1 %)	129 (39,3 %)	118 (32,9 %)	144 (37,7 %)
16.	Zdravotní tvrzení (nápis) - <i>Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí se může používat u:</i>	56 (14 %)	58 (17,7 %)	53 (14,8 %)	55 (14,4 %)

**Tab. č. 14 Testování hypotézy číslo I**

č.	Otázka	PŘED	PO	intervenovaná	kontrolní
		intervencí	intervenci	skupina	skupina
		A, C	B, D	A, B	C, D
9.	Které z uvedených výživových údajů jsou výrobci <b>povinni</b> uvádět na obalech potravin?	0.00005544 ***	0.00000110 ***	0.15924176 NS	0.65525510 NS
10.	Které tvrzení o <i>cukrech</i> je <b>správné</b> ?	0.44790461 NS	0.08867812 NS	0.00740727 **	0.82839938 NS
11.	Které označení alergenů na obalech potravin je <b>nesprávné</b> ?	0.24339909 NS	0.43062650 NS	0.00457894 **	0.35990432 NS
12.	Vyberte <b>správné</b> tvrzení? (více odpovědí správných)	0.00000503 ***	0.00000001 ***	0.00000857 ***	0.00145644 **
13.	U <i>mléčných výrobků, ryb, chlazené drůbeže</i> se uvádí?	0.16368447 NS	0.00613635 **	0.03469483 *	0.48145223 NS
14.	U <i>sušenek, čokolády, nápojů, těstovin, konzerv</i> se uvádí?	0.00430939 **	0.00153315 **	0.40974349 NS	0.70064367 NS
15.	Potraviny označené nápisem – <i>S vysokým obsahem vlákniny obsahují:</i>	0.03985313 *	0.65566452 NS	0.00013700 ***	0.16955656 NS
16.	Zdravotní tvrzení (nápis) - <i>Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí se může používat u:</i>	0.77544055 NS	0.23290261 NS	0.17830399 NS	0.88798912 NS

NS = není signifikantní rozdíl

\* 5% hladina významnosti ( $p < 0,05$ )  $\wedge$  ( $p > 0,01$ )

\*\* 1% hladina významnosti ( $p < 0,01$ )  $\wedge$  ( $p > 0,001$ )

\*\*\* 1 ‰ hladina významnosti ( $p < 0,001$ )

A = intervenovaná skupina 1. dotazník (před intervencí)

B = intervenovaná skupina 2. dotazník (po intervencí)

C = kontrolní skupina 1. dotazník (před)

D = kontrolní skupina 2. dotazník (po)

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 10, 11, 12, 13 a 15 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v teoretických znalostech o označování potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. Rozdíl byl zaznamenán u otázky týkající se tvrzení o cukru (č. 10), označování alergenů na obalech potravin (č. 11), tvrzení o datech minimální trvanlivosti a spotřeby (č. 12), dále otázky týkající se data spotřeby (č. 13) a otázky týkající se výživového tvrzení o vláknině (č. 15).

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázek č. 9, 12, 14 a 15 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán v rámci *kontrolní skupiny po intervenci* u otázky č. 12.

## Hypotéza II

Nulová hypotéza  $H_0$  Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci neliší.

### II.

Alternativní hypotéza  $H_A$  Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci liší.

K ověření II. hypotézy byly vybrány otázky 17, 18 a 19. Tyto otázky se týkají teoretických znalostí značek kvality u potravin. Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na tyto otázky uvádí Tab. č. 15. Testování hypotézy č. II uvádí Tab. č. 16.

**Tab. č. 15 Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se orientace mezi logy potravin**

č.	Otázka	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
		1.dotazník PŘED (A)	2.dotazník PO (B)	1.dotazník PŘED (C)	2.dotazník PO (D)
		n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
17.	Víte, co tohle logo označuje?	105 (26,3 %)	117 (35,7 %)	109 (30,4 %)	167 (43,7 %)
18.	Které logo znázorňuje tzv. <i>Regionální potraviny</i> ?	145 (36,3 %)	138 (42 %)	97 (27 %)	99 (25,9 %)
19.	Které tvrzení o značce kvality „ <i>Vím, co jím</i> “ je správné?	67 (16,8 %)	66 (20,1 %)	61 (17 %)	71 (18,6 %)



**Tab. č. 16 Testování hypotézy číslo II**

č.	Otázka	PŘED	PO	intervenovaná	kontrolní
		intervencí	intervenci	skupina	skupina
		A, C	B, D	A, B	C, D
17.	Víte, co tohle logo označuje? ( <i>biopotraviny</i> )	0.21655960 NS	0.02911378 *	0.00642490 **	0.00017128 ***
18.	Které logo znázorňuje tzv. <i>Regionální potraviny</i> ?	0.00598467 **	0.00000533 ***	0.11470823 NS	0.73364189 NS
19.	Které tvrzení o značce kvality „ <i>Vím, co jím</i> “ je správné?	0.94159589 NS	0.60520809 NS	0.24783992 NS	0.57071391 NS

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 17 a 18 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v orientaci mezi značkami kvality (logy) u *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. Rozdíl byl zaznamenán u otázky věnované biopotravinám (č. 17) a také u otázky, která se týkala regionálních potravin (č. 18).

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 18 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán *v rámci kontrolní skupiny po intervenci* u otázky č. 17

### Hypotéza III

Nulová hypotéza  $H_0$  Porozumění informacím na obalech potravin se před a po intervenci neliší

### III.

Alternativní hypotéza  $H_A$  Porozumění informacím na obalech potravin se před a po intervenci liší

K ověření hypotézy byly vybrány otázky 20, 21, 22 a 23. Tyto otázky se týkají porozumění informacím na obalech potravin. Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na tyto otázky uvádí Tab. č. 17. Testování hypotézy č. III uvádí Tab. č. 18.

**Tab. č. 17 Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se porozumění informacím na obalech potravin**

č.	Otázka	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
		1.dotazník PŘED (A)	2.dotazník PO (B)	1.dotazník PŘED (C)	2.dotazník PO (D)
		n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
20.	Kolik gramů (g) cukru je ve <b>dvou porcích</b> výrobku?	293 (73,4 %)	244 (74,4 %)	201 (56 %)	210 (55 %)
21.	Kolik gramů (g) tuku je v <b>polovině (50 %) balení</b> výrobku?	317 (79,4 %)	254 (77,4 %)	225 (62,7 %)	229 (60 %)
22.	Kolik porcí obsahuje výrobek?	312 (78,2 %)	248 (75,6 %)	185 (51,5 %)	227 (59,4 %)
23.	Výrobek je: (s vysokým obsahem cukru)	188 (47,1 %)	178 (54,3 %)	131 (36,5 %)	133 (34,8 %)

**Tab. č. 18 Testování hypotézy číslo III**

č.	Otázka	PŘED intervencí	PO intervenci	intervenovaná skupina	kontrolní skupina
		A, C	B, D	A, B	C, D
20.	Kolik gramů (g) cukru je ve <b>dvou porcích</b> výrobku?	0.00000048 ***	0.00000008 ***	0.77018308 NS	0.78113676 NS
21.	Kolik gramů (g) tuku je v <b>polovině (50 %) balení</b> výrobku?	0.00000032 ***	0.00000063 ***	0.51132306 NS	0.44641409 NS
22.	Kolik porcí obsahuje výrobek?	0.00000000 ***	0.00000489 ***	0.40951395 NS	0.03070436 *
23.	Výrobek je: (s vysokým obsahem cukru)	0.00308444 **	0.00000019 ***	0.05500796 NS	0.63450770 NS

Nulovou hypotézu zamítáme u otázky č. 23 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v porozumění informacím na obalech potravin mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. Rozdíl byl zaznamenán u otázky věnované obsahu cukru v potravinách (č.23).

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 20, 21, 22 a 23 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán *v rámci kontrolní skupiny po intervenci* u otázky č. 22.

#### Hypotéza IV

Nulová hypotéza  $H_0$  Frekvence sledování informací na obalech potravin se před a po intervenci neliší.

#### IV.

Alternativní hypotéza  $H_A$  Frekvence sledování informací na obalech potravin se před a po intervenci liší.

K ověření IV. hypotézy byl vybrán frekvenční dotazník (otázka č. 1). Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku, jak často čtete následující údaje na obalech potravin, uvádějí Tab. č.19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 a 32. Testování hypotézy č. III uvádí Tab. č. 33.

**Tab. č. 19 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování názvu potravin/pokrmu**

Název potravin/pokrmu	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	321 (80,5 %)	255 (77,7 %)	277 (77,2 %)	309 (80,9 %)
Často	61 (15,3 %)	48 (14,6 %)	44 (12,3 %)	55 (14,4 %)
Příležitostně	9 (2,3 %)	17 (5,2 %)	22 (6,1 %)	8 (2,1 %)
Zřídka	7 (1,8 %)	6 (1,8 %)	13 (3,6 %)	7 (1,8 %)
Nikdy	1 (0,3 %)	2 (0,6 %)	3 (0,8 %)	3 (0,8 %)

**Tab. č. 20 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování hmotnosti výrobku**

Hmotnost výrobku	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	49 (12,3 %)	44 (13,4 %)	31 (8,6 %)	48 (12,6 %)
Často	131 (32,8 %)	117 (35,7 %)	117 (32,6 %)	132 (34,6 %)
Příležitostně	119 (29,8 %)	96 (29,3 %)	103 (28,7 %)	102 (26,7 %)
Zřídka	69 (17,3 %)	55 (16,8 %)	71 (19,8 %)	65 (17,0 %)
Nikdy	31 (7,8 %)	16 (4,9 %)	37 (10,3 %)	35 (9,2 %)

**Tab. č. 21 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování velikosti porce výrobku**

Velikost porce	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	40 (10,0 %)	24 (7,3 %)	31 (8,6 %)	37 (9,7 %)
Často	107 (26,8 %)	77 (23,5 %)	83 (23,1 %)	102 (26,7 %)
Příležitostně	110 (27,6 %)	97 (29,6 %)	121 (33,7 %)	106 (27,7 %)
Zřídka	92 (23,1 %)	88 (26,8 %)	76 (21,2 %)	93 (24,3 %)
Nikdy	50 (12,5 %)	42 (12,8 %)	48 (13,4 %)	44 (11,5 %)

**Tab. č. 22 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování minimální trvanlivosti výrobku**

Minimální trvanlivost	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	144 (36,1 %)	101 (30,8 %)	125 (34,8 %)	145 (38,0 %)
Často	123 (30,8 %)	124 (37,8 %)	113 (31,5 %)	128 (33,5 %)
Příležitostně	81 (20,3 %)	59 (18,0 %)	75 (20,9 %)	55 (14,4 %)
Zřídka	38 (9,5 %)	33 (10,1 %)	35 (9,7 %)	42 (11,0 %)
Nikdy	13 (3,3 %)	11 (3,4 %)	11 (3,1 %)	12 (3,1 %)

**Tab. č. 23 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování země původu výrobku**

Země původu	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	28 (7,0 %)	17 (5,2 %)	33 (9,2 %)	21 (5,5 %)
Často	70 (17,5 %)	53 (16,2 %)	61 (17,0 %)	59 (15,4 %)
Příležitostně	108 (27,1 %)	92 (28,0 %)	81 (22,6 %)	114 (29,8 %)
Zřídka	120 (30,1 %)	104 (31,7 %)	106 (29,5 %)	109 (28,5 %)
Nikdy	73 (18,3 %)	62 (18,9 %)	78 (21,7 %)	79 (20,7 %)

**Tab. č. 24 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování výrobce, názvu/značky výrobku**

Výrobce, název značky	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	103 (25,8 %)	68 (20,7 %)	79 (22,0 %)	92 (24,1 %)
Často	123 (30,8 %)	122 (37,2 %)	115 (32,0 %)	105 (27,5 %)
Příležitostně	88 (22,1 %)	88 (26,8 %)	89 (24,8 %)	108 (28,3 %)
Zřídka	58 (14,5 %)	34 (10,4 %)	54 (15,0 %)	60 (15,7 %)
Nikdy	27 (6,8 %)	16 (4,9 %)	22 (6,1 %)	17 (4,5 %)

**Tab. č. 25 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování návodu přípravy výrobku**

Návod přípravy	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	41 (10,3 %)	32 (9,8 %)	47 (13,1 %)	42 (11,0 %)
Často	89 (22,3 %)	71 (21,6 %)	70 (19,5 %)	86 (22,5 %)
Příležitostně	125 (31,3 %)	105 (32,0 %)	102 (28,4 %)	122 (31,9 %)
Zřídka	83 (20,8 %)	87 (26,5 %)	91 (25,3 %)	73 (19,1 %)
Nikdy	61 (15,3 %)	33 (10,1 %)	49 (13,6 %)	59 (15,4 %)

**Tab. č. 26 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování způsobu uchování výrobku**

Způsob uchování	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	31 (7,8 %)	18 (5,5 %)	39 (10,9 %)	25 (6,5 %)
Často	78 (19,5 %)	56 (17,1 %)	48 (13,4 %)	74 (19,4 %)
Příležitostně	106 (26,6 %)	100 (30,5 %)	91 (25,3 %)	97 (25,4 %)
Zřídka	120 (30,1 %)	99 (30,2 %)	110 (30,6 %)	115 (30,1 %)
Nikdy	64 (16,0 %)	55 (16,8 %)	71 (19,8 %)	71 (18,6 %)

**Tab. č. 27 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování výživových údajů výrobku**

Výživové údaje (tabulka)	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	67 (16,8 %)	65 (19,8 %)	41 (11,4 %)	57 (14,9 %)
Často	106 (26,6 %)	83 (25,3 %)	86 (24,0 %)	82 (21,5 %)
Příležitostně	89 (22,3 %)	73 (22,3 %)	83 (23,1 %)	84 (22,0 %)
Zřídka	76 (19,0 %)	54 (16,5 %)	84 (23,4 %)	97 (25,4 %)
Nikdy	61 (15,3 %)	53 (16,2 %)	65 (18,1 %)	62 (16,2 %)

**Tab. č. 28 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování složení výrobku**

Složení výrobku	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	62 (15,5 %)	61 (18,6 %)	47 (13,1 %)	47 (12,3 %)
Často	135 (33,8 %)	97 (29,6 %)	104 (29,0 %)	101 (26,4 %)
Příležitostně	105 (26,3 %)	86 (26,2 %)	94 (26,2 %)	104 (27,2 %)
Zřídka	70 (17,5 %)	55 (16,8 %)	83 (23,1 %)	90 (23,6 %)
Nikdy	27 (6,8 %)	29 (8,8 %)	31 (8,6 %)	40 (10,5 %)

**Tab. č. 29 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování alergenů uvedených na výrobku**

Alergeny	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	33 (8,3 %)	24 (7,3 %)	32 (8,9 %)	29 (7,6 %)
Často	24 (6,0 %)	26 (7,9 %)	26 (7,2 %)	30 (7,9 %)
Příležitostně	49 (12,3 %)	43 (13,1 %)	57 (15,9 %)	50 (13,1 %)
Zřídka	79 (19,8 %)	89 (27,1 %)	65 (18,1 %)	81 (21,2 %)
Nikdy	214 (53,6 %)	146 (44,5 %)	179 (49,9 %)	192 (50,3 %)



**Tab. č. 30 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování GMO ingrediencí uvedených na výrobku**

GMO ingredience	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	12 (3,0 %)	12 (3,7 %)	9 (2,5 %)	12 (3,1 %)
Často	21 (5,3 %)	22 (6,7 %)	26 (7,2 %)	19 (5,0 %)
Příležitostně	55 (13,8 %)	51 (15,5 %)	41 (11,4 %)	51 (13,4 %)
Zřídka	86 (21,6 %)	79 (24,1 %)	75 (20,9 %)	97 (25,4 %)
Nikdy	225 (56,4 %)	164 (50 %)	208 (57,9 %)	203 (53,1 %)

**Tab. č. 31 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování zdravotních a výživových tvrzení uvedených na výrobku**

Zdravotní a nutriční tvrzení	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	26 (6,5 %)	17 (5,2 %)	20 (5,6 %)	15 (3,9 %)
Často	49 (12,3 %)	37 (11,3 %)	32 (8,9 %)	42 (11,0 %)
Příležitostně	73 (18,3 %)	83 (25,3 %)	70 (19,5 %)	81 (21,2 %)
Zřídka	106 (26,6 %)	80 (24,4 %)	113 (31,5 %)	105 (27,5 %)
Nikdy	145 (36,3 %)	111 (33,8 %)	124 (34,5 %)	139 (36,4 %)

**Tab. č. 32 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování značek kvality uvedených na výrobku**

Značky kvality	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	45 (11,3 %)	21 (6,4 %)	37 (10,3 %)	37 (9,7 %)
Často	80 (20,1 %)	77 (23,5 %)	64 (17,8 %)	78 (20,4 %)
Příležitostně	108 (27,1 %)	85 (25,9 %)	108 (30,1 %)	117 (30,6 %)
Zřídka	81 (20,3 %)	68 (20,7 %)	84 (23,4 %)	89 (23,3 %)
Nikdy	85 (21,3 %)	77 (23,5 %)	66 (18,4 %)	61 (16,0 %)

**Tab. č. 33 Testování hypotézy číslo IV**

č.	Otázka	PŘED intervencí	PO intervenci	intervenovaná skupina	kontrolní skupina
		A, C	B, D	A, B	C, D
1	Jak často čtete (sledujete) následující informace na obalech potravin?				
	název potraviny/pokrmu	0.01616896 *	0.27866287 NS	0.27724811 NS	0.0314560 *
	hmotnost výrobku	0.34815192 NS	0.27783446 NS	0.56085054 NS	0.3825675 NS
	velikost porce	0.38457326 NS	0.59968564 NS	0.46394459 NS	0.3255277 NS
	minimální trvanlivost	0.99634250 NS	0.27522333 NS	0.32659189 NS	0.2429817 NS
	země původu	0.43120630 NS	0.88485496 NS	0.83767463 NS	0.1062675 NS
	výrobce, název značky	0.73811892 NS	0.03898670 *	0.05187919 NS	0.4745946 NS

č.	Otázka	PŘED	PO	intervenovaná	kontrolní
		intervencí	intervenci	skupina	skupina
		A, C	B, D	A, B	C, D
1	Jak často čtete (sledujete) následující informace na obalech potravin?				
	návod přípravy	0.33214812 NS	0.07270585 NS	0.16888913 NS	0.2066678 NS
	způsob uchování	0.09499849 NS	0.58928489 0 NS	0.55366314 NS	0.0845179 NS
	výživové údaje (tabulka)	0.13654924 NS	0.03714807 *	0.77669758 NS	0.5566488 NS
	složení výrobku	0.20068813 NS	0.04481609 *	0.54300425 NS	0.8680666 NS
	alergeny	0.54534333 NS	0.42861773 NS	0.07552833 NS	0.6646976 NS
	GMO	0.67771643 NS	0.71553569 NS	0.53588143 NS	0.3117326 NS
	zdravotní a nutriční tvrzení	0.38252794 NS	0.57641638 NS	0.24261259 NS	0.5080877 NS
	značky kvality	0.57456125 NS	0.03869641 *	0.18611801 NS	0.8495548 NS

Nulovou hypotézu zamítáme u frekvence sledování následujících informací: výrobce, názvu značky, výživových údajů, složení výrobku a značek kvality, kde existuje statisticky významný rozdíl mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. Přijímáme tedy alternativní hypotézu. Frekvence sledování informací na obalech potravin se před a po intervenci liší. U těchto informací došlo ke zlepšení úrovně sledování výživových údajů a složení výrobku. U výrobce (názvu značky) a značek kvality došlo naopak ke zhoršení úrovně sledování. Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u frekvence sledování názvu potraviny mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*. Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán *v rámci kontrolní skupiny po intervenci* u frekvence čtení názvu potraviny.

## Hypotéza V

Nulová hypotéza  $H_0$  Frekvence využívání výživových údajů na obalech potravin se před a po intervenci neliší.

V.

Alternativní hypotéza  $H_A$  Frekvence využívání výživových údajů na obalech potravin se před a po intervenci liší.

K ověření hypotézy byly vybrána otázka č. 5. Tato otázka se týkala frekvence využívání výživových údajů na obalech potravin. Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na tuto otázku uvádí Tab. č. 34. Testování hypotézy č. V uvádí Tab. č. 35.

**Tab. č. 34 Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence využívání výživových údajů uvedených na výrobku**

Výživové údaje využívání	intervenovaná skupina		kontrolní skupina	
	1. dotazník PŘED (A)	2. dotazník PO (B)	1. dotazník PŘED (C)	2. dotazník PO (D)
	n = 399	n = 328	n = 359	n = 382
Vždy	28 (7,0 %)	25 (7,6 %)	20 (5,6 %)	31 (8,1 %)
Často	95 (23,8 %)	104 (31,7 %)	94 (26,2 %)	86 (22,5 %)
Příležitostně	107 (26,8 %)	87 (26,5 %)	101 (28,1 %)	124 (32,5 %)
Zřídka	75 (18,8 %)	64 (19,5 %)	78 (21,7 %)	88 (23,0 %)
Nikdy	61 (15,3 %)	35 (10,7 %)	38 (10,6 %)	39 (10,2 %)
Nevím	33 (8,3 %)	13 (4 %)	28 (7,8 %)	14 (3,7 %)

**Tab. č. 35 Testování hypotézy číslo V**

Jak často využíváte výživové údaje?	PŘED intervencí	PO intervenci	intervenovaná skupina	kontrolní skupina
	A, C n=758	B, D n=708	A, B n=727	C, D n=741
Jak často využíváte výživové údaje?	0.38874747 NS	0.11633606 NS	0.02933495 *	0.08556838 NS

Nulovou hypotézu zamítáme u otázky č. 5 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl ve frekvenci využívání výživových údajů na obalech potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*.

Hypotézy I-IV byly také hodnoceny zvlášť u různých typů středních škol (gymnázia, střední školy s maturitou, učební obory bez maturity).

U gymnázií byly vyhodnoceny tyto výsledky:

#### **Hypotéza číslo I:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 a 16 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v teoretických znalostech o označování potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 12 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán v rámci *kontrolní skupiny po intervenci* u otázky č. 12.

#### **Hypotéza číslo II:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 17 a 18 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v orientaci mezi značkami kvality (logy) u *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 17 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

#### **Hypotéza číslo III:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázky č. 20, 21 a 23 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v porozumění informacím na obalech potravin mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 20 a 22 a mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

#### **Hypotéza číslo IV:**

Nulovou hypotézu zamítáme u frekvence čtení následujících informací: velikost porce, datum minimální trvanlivosti, zdravotní a nutriční tvrzení a značky kvality kde existuje statisticky významný rozdíl *mezi intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Přijímáme tedy alternativní hypotézu. Frekvence čtení informací na obalech potravin se před a po intervenci liší. U těchto informací však překvapivě došlo u studentů ke snížení frekvence čtení.

U středních škol s maturitou byly vyhodnoceny tyto výsledky:

#### **Hypotéza číslo I:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 10 a 12 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v teoretických znalostech o označování potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán v rámci *kontrolní skupiny po intervenci* u otázky č. 11, 13 a 14.

#### **Hypotéza číslo II:**

Nulovou hypotézu nezamítáme. Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci neliší.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán u otázky č. 17 v rámci *kontrolní skupiny po intervenci*.

#### **Hypotéza číslo III:**

Nulovou hypotézu nezamítáme. Porozumění informacím na obalech potravin se před a po intervenci neliší.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán u otázky č. 22 a mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán u otázky č. 22 v rámci *kontrolní skupiny po intervenci*.

#### **Hypotéza číslo IV:**

Nulovou hypotézu zamítáme u frekvence čtení následujících informací: výrobce, název značky, GMO ingredience, kde existuje statisticky významný rozdíl *mezi intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Přijímáme tedy alternativní hypotézu. Frekvence čtení informací na obalech potravin se před a po intervenci liší.

Statisticky významný rozdíl byl také zaznamenán v rámci *kontrolní skupiny po intervenci* u frekvence čtení země původu.

U středních škol bez maturity byly vyhodnoceny tyto výsledky:

**Hypotéza číslo I:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázek č. 12 a 15 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v teoretických znalostech o označování potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. U otázky č. 15 však bylo zaznamenáno zhoršení znalostí studentů mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán u otázky č. 9 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

**Hypotéza číslo II:**

Nulovou hypotézu nezamítáme. Orientace mezi logy potravin se před a po intervenci neliší.

**Hypotéza číslo III:**

Nulovou hypotézu zamítáme u otázky č. 23 a přijímáme hypotézu alternativní. Existuje signifikantní rozdíl v porozumění informacím na obalech potravin mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*.

Statisticky významný rozdíl byl zaznamenán také u otázky č. 21 a 22 mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí*.

**Hypotéza číslo IV:**

Nulovou hypotézu nezamítáme. Frekvence čtení informací na obalech potravin se před a po intervenci neliší.

Statisticky významný rozdíl byl však zaznamenán mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou před intervencí* u frekvence čtení názvu potraviny, způsobu uchování a velikosti porce.

## 6. Diskuse

Výskyt neinfekčních onemocnění hromadného výskytu včetně obezity v celosvětovém měřítku stoupá.<sup>1</sup> Jeden z hlavních faktorů, který přispívá k těmto onemocněním, je výživa. To je jeden z důvodů, proč během posledních několika let došlo v mnoha státech po celém světě ke změně legislativy týkající se uvádění výživových údajů na obalech potravin (ČR 2016, Čína 2016, Rusko 2015).<sup>1,5,18,28</sup>

Řada studií naznačuje, že i když jsou výživové údaje na potravinách dostupné, největším problémem, který brání spotřebitelům ve výběru zdravějších potravin, je nedostatek motivace.<sup>84</sup> Jednou z možností, jak motivovat spotřebitele ke správnému výběru potravin je jejich edukace pomocí intervenčních projektů. Systematický přehled z roku 2018 u různých věkových kategorií se věnoval vlivu intervenčních projektů na porozumění a využívání výživových údajů. Bylo zjištěno, že u všech intervencí došlo k statisticky významnému zlepšení (u některého z parametrů) v porozumění či využívání výživových údajů u spotřebitelů.<sup>120</sup>

Před intervenčním projektem proběhl pilotní průzkum mezi studenty LF MU, který zjišťoval jejich postoje, znalosti a porozumění označování potravin.

Většina (95 %) studentů považovala informace na obalech za důležité. Studenti byli úspěšní v porozumění výživovým údajům a měli velmi dobré znalosti týkajících se dat minimální trvanlivosti a spotřeby. Na otázky týkající se značek kvality, výživových a zdravotních tvrzení odpovědělo méně než polovina studentů správně. V americké studii bylo zjištěno, že 1/3 vysokoškolských studentů věřila, že označování potravin není přesné, 2/3 studentů považovaly výživová tvrzení za nepravdivá a celá polovina studentů považovala zdravotní tvrzení za nepravdivá.<sup>121</sup> Většina studentů LF MU uvedla, že sleduje výživová a zdravotní tvrzení zřídka. Je možné, že právě nedostatek informací o výživových a zdravotních tvrzeních může způsobit nedůvěru k tomuto typu označování. Legislativa upravující výživová a zdravotní tvrzení je také v ČR relativně nová a zatím nebyla uskutečněna žádná propagace či kampaň (například v masmédiích), aby byli spotřebitelé o této problematice dostatečně informováni. Studenti LF MU si z výživových údajů nevíce všímali energetické hodnoty, sacharidů a bílkovin. V australské studii bylo zjištěno, že nejvíce studentů (67 %) se z výživových údajů zaměřovalo také na energetickou hodnotu.<sup>121</sup> U univerzitních studentů v USA patřily k nejsledovanějším výživovým údajům tuky, energetická hodnota, energie z tuku a velikost porce. Nejméně se studenti zaměřovali na obsah vlákniny, železa a vitamínu A.<sup>121</sup> Studenti LF MU jsou však



specifická skupina, kde bychom předpokládali hlubší znalosti v této oblasti. V některých otázkách však jejich znalosti nebyly optimální.

Proto jsme se v intervenčním projektu zaměřili už na studenty středních škol, abychom zjistili, zda intervence cílená na označování potravin bude mít efekt na porozumění informacím na etiketách potravin, zda zvýší úroveň jejich znalostí a zvýší porozumění informacím na obalech potravin. Záměrně byli do výzkumu vybráni studenti středních škol s průměrným věkem 17 let. V tomto období pozdní adolescence totiž dochází ke změnám fyzickým a psychickým, které ovlivňují také stravovací návyky a nutriční potřeby adolescentů.<sup>107</sup> Důvodem volby této věkové skupiny byl také ten, že nízkým věkovým rozdílem mezi lektory a studenty dochází k lepšímu přenosu informací, které jsou studenty lépe vnímány.<sup>123</sup>

Intervence se účastnili studenti různých typů středních škol (gymnázia, střední školy s maturitou, střední školy bez maturity – učební obory), abychom zjistili rozdíly ve znalostech a postojích studentů s různým typem vzdělání.

První část výzkumu v rámci intervenčního programu se zabývala osobními postoji studentů týkajícími se označování potravin. Bylo zjištěno, že z výživových údajů si studenti nejvíce všímají energetické hodnoty (32 %), dále sacharidů (15 %) a tuků (15 %), bílkovin (12 %), aditivních látek (9 %), vitaminů (5 %), soli (1 %) a zbylí studenti (11 %) uvedli, že výživovým údajům nevěnují pozornost vůbec. Strnadlová ve svém průzkumu u středoškoláků zjistila jako nejčtenější výživový údaj energetickou hodnotu, dále tuky, bílkoviny a následovaly sacharidy.<sup>13</sup> V přehledu provedeném Grunertem, který zjišťoval nejsledovanější výživové údaje, došel k závěru, že se jednotlivé studie provedené po celém světě liší, ve většině případů je však na prvních místech energetická hodnota a tuky.<sup>71</sup> Ke stejnému závěru dospěla i Camposová v systematickém přehledu.<sup>70</sup> Sledování jednotlivých výživových údajů je však ovlivněno i specifickými potřebami živin v různých oblastech světa. Ve studii provedené v africkém státě Malawi, byl zjištěn i značný rozdíl mezi lidmi žijícími ve městech a na vesnicích. Lidé žijící ve městech se více zaměřovali na obsah makroživin, naopak lidé žijící na vesnicích se více zaměřovali na obsah mikroživin (jod, železo či vitamin A), zřejmě kvůli jejich nedostatku v dané lokalitě.<sup>69</sup>

Na otázku, kde nejčastěji čtete informace na obalech potravin, odpovědělo 35 % studentů v obchodě, 23 % studentů doma a 42 % studentů odpovědělo, že informace na obalech potravin čte v obchodě i doma. Za důležité považuje informace na obalech potravin 84 % studentů, 12 % studentů uvedlo, že informace nepovažuje ani za důležité ani za nedůležité a 4 % studentů

uvedla, že neví. Na otázku týkající se množství informací na obalech potravin odpovědělo 22 % studentů, že jich je mnoho, 61 % dostatek, 10 % nedostatek a 7 % studentů uvedlo, že neví. Téměř polovina dotazovaných považovala porozumění informacím na etiketách potravin za snadné 46 % studentů, ani snadné ani obtížné 33 %, 17 % studentů uvedlo, že porozumět informacím na obalech potravin je obtížné a 4 % studentů uvedla, že neví. Poslední otázka zabývající se osobními postoji studentů byla zaměřena na čitelnost. Bylo zjištěno, že 41 % studentů považuje informace za obtížně čitelné, většina 52 % studentů za snadno čitelné a 7 % studentů uvedlo, že neví. Záleží však také na věku, u studentů nepředpokládáme problémy se zrakem.

Z druhé části práce zaměřené na znalosti středoškolských studentů vyplynulo, že existuje signifikantní rozdíl v teoretických znalostech o označování potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. Rozdíl byl zaznamenán u otázky týkající se tvrzení o cukru, označování alergenů na obalech potravin, tvrzení o datech minimální trvanlivosti a spotřeby, dále otázky týkající se data spotřeby a otázky týkající se výživového tvrzení o vláknině. Studenti, kteří se účastnili intervenčního projektu v otázce týkající se tvrzení o cukrech („Co jsou to cukry?“), měli po intervenci o 7 % více správných odpovědí. Co se týče označování alergenů, po intervenci se mezi studenty počet správných odpovědí zvýšil o 10,5 %. Před intervencí uvedla většina studentů (59,6 %), že alergeny uvedené na potravinách nesleduje nikdy. V dotazníku jsme však nesledovali, zda se u studentů vyskytovaly nějaké alergie potravin. Je proto možné, že právě nízké množství alergiků v dané skupině zapříčinilo jejich nízkou sledovanost. Strnadelová také sledovala ve svém průzkumu, zda se u adolescentů po edukaci signifikantně zlepšila znalost týkající se označování alergenů. V tomto průzkumu došlo po edukaci také k statisticky významnému zlepšení znalostí, týkajících se označování alergenů.<sup>13</sup> U otázky, která se zaměřovala na znalosti dat minimální trvanlivosti a spotřeby, došlo po intervenci ke zvýšení správných odpovědí o 15,4 %. U otázky zaměřené pouze na datum spotřeby, došlo po intervenci ke zvýšení správných odpovědí o 3,8 %. Správně zařadit data minimální trvanlivosti a spotřeby dovedlo před intervencí 61,4 % studentů. V průzkumu u adolescentů, provedených v Polsku Kowalewskou, bylo zjištěno, že pouze 55 % studentů dovedlo správně určit data minimální trvanlivosti a spotřeby.<sup>124</sup> Správné určení a používání těchto dat je velmi důležité nejen z hlediska bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti potravin, ale také z hlediska ekologického, tedy snížení plýtvání potravinami.<sup>124</sup> Ke statisticky významnému zlepšení znalostí o 13,2 % také došlo u otázky s výživovým tvrzením o vláknině. Výživová a zdravotní tvrzení patří mezi

nejsložitější typy označování potravin, což potvrdil i pilotní předvýzkum, ve kterém i studenti LF MU měli právě v této oblasti nedostatečné znalosti. I v této oblasti je však důležité klást důraz na celkové složení stravy a orientaci v tabulce výživových hodnot, protože velké množství potravin, které osahují některá tvrzení jsou potraviny s vysokým obsahem cukru a soli. Proto je výživu a potraviny třeba chápat komplexně, ne se jen zaměřit na jeden typ označení.<sup>93,94,95</sup> Roli hraje také sociokulturní prostředí, v průzkumu provedeném ve Francii bylo zjištěno, že právě tvrzení na (léta prověřených) potravinách jsou příčinou nedůvěry zákazníků a mají opačný efekt, než by si výrobci přáli. Jsou často důvodem k odmítání potravin, které je obsahují.<sup>99</sup>

Třetí část zaměřená na orientaci mezi značkami kvality ukázala, že existuje signifikantní rozdíl v orientaci mezi značkami kvality (logy) u *intervenované skupiny před a po intervenci* u otázky zaměřené na logo biopotravin, a také mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci* u otázky zaměřené na logo regionálních potravin. U otázky věnované biopotravinám se v rámci intervenované skupiny po intervenci zvýšil počet správných odpovědí o 9,4 % a u otázky, která se týkala regionálních potravin se mezi intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci zvýšil počet správných odpovědí o 16,1 %. Celkově znalosti studentů, které se týkaly značek kvality potravin nepřesáhl ani u jedné z otázek 40 % správných odpovědí, stejné výsledky zjistila i Strnadlová ve svém výzkumu.<sup>13</sup> V pilotním šetření mezi studenty LF vykazovali studenti v těchto otázkách velmi podobné výsledky. Studie provedená v Indii u skupiny adolescentů zjistila, že většina studentů sice dovedla jednotlivé značky kvality pojmenovat, ve většině případů však nevěděli, co která značka znamená.<sup>112</sup> Výzkum provedený v Norsku se zaměřoval na adolescenty a jejich vnímání symbolu Keyhole (který slouží k volbě zdravějších potravin). Adolescenti měli s využíváním informací o doporučených dávkách živin v souvislosti se zdravějším výběrem potravin problémy. Symbol Keyhole však vnímali velmi pozitivně a významně ovlivnil volbu zdravějších potravin.<sup>113</sup> Ve španělské studii byl zjištěn pozitivní vliv loga semaforů na výběr zdravějších potravin u adolescentů.<sup>114</sup> Možným způsobem, jak adolescenty vzdělat v této oblasti, by mohlo být přes sociální sítě např. Facebook. Tato forma edukace se ve slovinské studii ukázala jako velmi přínosná.<sup>89</sup>

Ve čtvrté části výzkumu zaměřené na porozumění informacím na obalech potravin, bylo zjištěno, že existuje signifikantní rozdíl v porozumění informacím na obalech potravin mezi *intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*, a to vyšší množství správných odpovědí u intervenované skupiny po intervenci o 19,5 % u otázky věnované obsahu cukru v potravinách.

V intervenčním projektu u adolescentů provedeném v USA se také ukázalo, že po intervenci se statisticky významně zlepšily dovednosti při pracování s tabulkou výživových hodnot a při porovnávání jednotlivých údajů.<sup>118</sup>

V páté části zabývající se frekvencí sledování následujících informací: výrobce a názvu značky, výživových údajů, složení výrobku a značek kvality byl zjištěn statisticky významný rozdíl *mezi intervenovanou a kontrolní skupinou po intervenci*. U frekvence sledování výživových údajů a složení výrobku došlo ke zvýšení frekvence sledování těchto údajů. Zvýšená frekvence sledování výživových údajů po intervenci Choose Health, Food, Fun and Fitness byla také zaznamenána ve studii v USA<sup>117</sup>. Ve studii provedené v USA bylo zjištěno, že výživové údaje sleduje pouze 20 % studentů, v korejské studii u adolescentů trpících atopií bylo zjištěno, že výživové údaje většina studentů nesledovala.<sup>110,112</sup> V intervenčním projektu bylo zjištěno, že alespoň někdy výživové údaje sleduje 84,7 % studentů. Pozitivní statisticky významný vliv intervence na frekvenci sledování údajů o složení byl také prokázán v indickém intervenčním projektu Read Before You Eat.<sup>115</sup> Překvapivé také bylo, že 93 % studentů uvedlo, že alespoň někdy čte složení výrobku. V indické studii provedené u adolescentů bylo zjištěno, že pouze 20 % studentů sleduje údaje o složení výrobku.<sup>112</sup> U výrobce (názvu značky) a značek kvality došlo naopak ke snížení frekvence sledování těchto údajů. Tento negativní jev mohl mít celou řadu příčin. Mohl být způsoben například nepřesným prvním vyplněním dotazníků u studentů, rozdílným zaujetím a podáním lektorů. V některých případech byla intervence provedena ve větších skupinách, než bylo plánováno, což také mohlo ovlivnit její dopad na edukaci studentů. Také vyšší časová dotace by jistě ovlivnila výsledky intervenčního projektu. Vliv také mohla mít nedostatečná motivace a nepřipravenost na změnu u samotných studentů, jak uvádí Miller se spolupracovníky.<sup>125</sup>

Dále bylo sledováno, zda intervence zvýší frekvenci využívání výživových údajů. Zjistilo se, že existuje signifikantní rozdíl ve frekvenci využívání výživových údajů na obalech potravin v rámci *intervenované skupiny před a po intervenci*. Před intervencí uvedlo 7 % studentů, že využívá výživové údaje vždy, 23,8 % často, 26,8 % příležitostně, 18,8 % zřídka, 15,3 % nikdy a 8,3 % studentů uvedlo, že neví. Ve studiích provedených v USA bylo zjištěno, že pouze ¼ studentů využívala výživové údaje, zároveň však bylo zjištěno, že ti, kteří výživové údaje využívali, konzumovali více ovoce a zeleniny a měli celkově zdravější stravovací návyky.<sup>108,109</sup>

Abychom zjistili, jaký vliv má vzdělání na výsledky intervenčního projektu u jednotlivých typů škol, byly první čtyři hypotézy vyhodnoceny zvlášť dle typů škol (gymnázia, střední školy s maturitou a střední školy bez maturity-učební obory).

Zajímavým zjištěním bylo, že u žáků gymnázií došlo ke statisticky signifikantnímu zhoršení frekvence sledování u čtyř údajů (velikost porce, datum minimální trvanlivosti, zdravotní a nutriční tvrzení a značky kvality), naopak u žáků středních škol s maturitou došlo u dvou údajů ke statisticky signifikantnímu zlepšení frekvence sledování, a to u výrobce a názvu značky a GMO ingrediencí. U studentů učebních oborů nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl u frekvence sledování žádného z údajů. Výsledky naznačují, že výsledky intervence záleží na typu školy. Studenti gymnázií byli nejméně úspěšní ve zvýšení úrovně znalostí, výsledky zvýšení frekvence sledování údajů však u tohoto typu školy dopadly nejhůře. Nejlepší výsledky ve zvýšení frekvence sledování údajů byly zaznamenány u studentů středních škol s maturitou. Nejmenší efekt na zvýšení úrovně znalostí měl intervenční projekt na studenty učebních oborů. Do budoucna je proto důležité se zaměřit i na to, jak k žákům v jednotlivých typech škol přistupovat. U studentů gymnázií se například více zaměřit na motivaci studentů ke zvýšenému sledování jednotlivých údajů na obalech potravin. Také by bylo užitečné se zaměřit právě na školy s učebními obory a projekt například mírně upravit (dle zaměření konkrétního oboru), aby bylo studentům téma více přiblíženo. Větší účinnost projektu se dá očekávat i při vyšší časové dotaci a opakování projektu. Roli jistě hrají i nedostatečné znalosti v oblasti výživy. Martiník a Mužíková zkoumali problematiku výživy v učebnicích pro základní školy a zjistili, že je toto učivo zpracováno nedostatečně.<sup>126</sup>

Při vyplňování kontrolních dotazníků na školách, kde proběhla intervence, byl zároveň studentům rozdán dotazník, který hodnotil zpětnou vazbu studentů. Tento dotazník vyplnilo celkem 334 studentů. Hodnocených bylo 331 dotazníků. Jako výborný projekt hodnotilo 19 % studentů, 54 % studentů jako dobrý, 20 % jako ucházející a 7 % jako nic moc. Nejčastěji studenti odpovídali, že se jim líbila interaktivní forma výuky, hravá a názorná forma výuky, že se dozvěděli nové a důležité informace, které běžná výuka neposkytuje. Častou odpovědí také bylo, že se jim na projektu líbil osobní přístup lektorů a praktické poznatky jako propočet energetické potřeby a živin na míru a také práce s obaly potravin a čtení z tabulky výživových údajů. Dále studenti také oceňovali připravenost a znalosti lektorů. Mezi nejčastější odpovědi týkající se nových informací, které se studenti dozvěděli, patřily: značky kvality potravin, informace o výživových údajích v tabulce a informace o jednotlivých živinách, propočet energetické potřeby a živin na míru, informace o povinných údajích na obalech potravin.

Dále také podmínky používání výživových a zdravotních tvrzení na obalech potravin, informace o alergenech v potravinách a jejich označování. Projekt byl pouze krátkodobý a sami studenti často psali, že se jim projekt líbil, ale bylo jim poskytnuto velké množství informací v krátkém čase, což je podle nich škoda. Sami studenti často psali, že informace byly velmi zajímavé, ale obávají se, že po delší době je neudrží v paměti.

Dne 9. 11. 2018 byl tento intervenční projekt součástí programu konference „Učíme se navzájem“ pořádané Státním zdravotním ústavem Praha. Projekt byl představen velmi prakticky formou workshopů učitelům základních škol. Ze strany vyučujících vzbudil velkou pozornost a učitelé projevovali zájem některá stanoviště zařadit do výuky. Například propočty živin z tabulky výživových hodnot a rovnice propočtů energetické potřeby do hodiny matematiky, informace o jednotlivých živinách do hodin chemie a přírodopisu atd. Vyučující také projevovali zájem o účast v případném pokračování projektu.

## 7. Závěr

Vzhledem k celosvětově narůstajícímu trendu neinfekčních onemocnění hromadného výskytu včetně obezity, je třeba preventivních opatření. To je možné na úrovni legislativní (označování potravin výživovými údaji, složením atd.) a také na úrovni restriktivní (limit pro množství trans mastných kyselin v potravinách atd.). Samotné označování potravin však nestačí, spotřebitele je třeba k zaměření se na informace na obalech potravin a jejich využívání motivovat. To je možné pomocí intervenčních projektů zaměřených na různé věkové kategorie a spotřebitele trpícími různými onemocněními. Zvýšení informovanosti spotřebitelů o problematice označování potravin může pozitivně ovlivnit jejich chování nejen ve výběru vhodných potravin, ale může například pomoci omezit plýtvání potravinami.

Po skončení intervenčního projektu byly zaznamenány v intervenované skupině studentů středních škol statisticky významné pozitivní změny ve znalostech a chování týkajících se označování potravin. Je však třeba zdůraznit, že projekt byl pouze krátkodobý a jednorázový. Do budoucna by bylo vhodné projekt zopakovat případně rozšířit o další informace, které se dají využít i z hlediska prevence některých onemocnění. Efektivní by jistě bylo přidat více hodin a intervenci provést ve více etapách. Téma označování potravin by bylo vhodné zařadit i do výuky žáků vyšších ročníků základních škol a škol středních, ale i do edukačních materiálů pro osoby trpící různými onemocněními, které lze ovlivnit výživou. Výživová gramotnost by měla patřit k základním znalostem každého člověka.

## 8. Bibliografie

1. European Food Information Council. *Global Update on Nutrition Labelling-Executive Summary February 2016*. Brussels, Belgium: Eufic; 2016 <http://www.eufic.org/images/uploads/files/ExecutiveSummary.pdf>. Accessed February 5, 2018.
2. Heike S, Cascanette T, Pravst I, et al. The role of health-related claims and symbols in consumer behaviour: the CLYMBOL project. *Agro Food Ind Hi Tech*. 2016;27(3):26-29. [https://www.researchgate.net/profile/Sophie\\_Hieke/publication/303460440\\_The\\_role\\_of\\_health-related\\_claims\\_and\\_symbols\\_in\\_consumer\\_behaviour.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sophie_Hieke/publication/303460440_The_role_of_health-related_claims_and_symbols_in_consumer_behaviour.pdf). Accessed February 5, 2018.
3. Velardo S. The Nuances Health Literacy, Nutrition Literacy, and Food Literacy. *J Nutr Educ Behav*. 2015;47:385-389. doi:10.1016/j.jneb.2015.04.328. Accessed February 5, 2018.
4. Holčík J. *Systém péče o zdraví a zdravotní gramotnost*. Brno, Czechia: Masarykova Univerzita; 2010.
5. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011. Nařízení o poskytování informací o potravinách spotřebitelům. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169&from=CS>. Accessed February 5, 2018.
6. Foltýnová K. *Výživová gramotnost dětí mladšího školního věku a možnosti jejího ovlivnění [diplomová práce]*. Brno, Masarykova Univerzita; 2014.
7. Doustmohammadian A, Omidvar N, Keshavarz-Mohammadi N, Abdollahi M, Amini M, Eini-Zinab. Developing and validating a scale to measure Food and Nutrition Literacy (FNLIT) in elementary school children in Iran. *PLoS One*. 2017;12(6):1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179196>. Accessed February 21, 2018.
8. Dostálová J, Kadlec P. *Technologie potravin Potravinářské zboží*. Ostrava, Czechia: KEY Publishing s.r.o.; 2014.
9. Evropská komise. *White Paper on food safety*. Brussels, Belgium: Publisher unknown; 2010. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=LEGISSUM:132041>. Accessed February 21, 2018.
10. Federal register of legislation of Australia. Requirements to have labels or otherwise provide information. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2017C00718>. Accessed February 28, 2018.
11. Australian government. *Australia's food labels are getting clearer*. Canberra, Australia: 2016. <http://www.foodlabels.industry.gov.au>. Accessed February 28, 2018.



- 12.** Federal register of legislation of Australia. Nutrition information requirements. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2017C00311>. Accessed February 28, 2018.
- 13.** Strnadelová Z. *Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin* [diplomová práce]. Brno, Masarykova Univerzita; 2016.
- 14.** World Cancer Research Fund International. Nourishing framework. <https://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-framework>. Accessed February 28, 2018.
- 15.** *Code of consumer defense and protection*. Rio de Janeiro, Brasilia: Publisher unknown; 2014.  
[http://www.procon.rj.gov.br/procon/assets/arquivos/arquivos/CDC\\_Novembro\\_2014\\_Ingles.pdf](http://www.procon.rj.gov.br/procon/assets/arquivos/arquivos/CDC_Novembro_2014_Ingles.pdf). Accessed February 28, 2018.
- 16.** United States Department of Agriculture. *Brazil Food and Agricultural Import Regulations and Standards- Narrative*. Sao Paulo, Brazil: Publisher unknown; 2017  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative\\_Sao%20Paulo%20ATO\\_Brazil\\_1-4-2017.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative_Sao%20Paulo%20ATO_Brazil_1-4-2017.pdf). Accessed February 28, 2018.
- 17.** United States Department of Agriculture. *General Rules for Nutrition Labeling of Prepacked Foods*. Peking, China: Publisher unknown; 2013  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative\\_Beijing\\_China%20-%20Peoples%20Republic%20of\\_12-12-2013.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_12-12-2013.pdf). Accessed February 28, 2018.
- 18.** United States Department of Agriculture. *Nutrition labeling China-Peoples Republic of Peking, China*: Publisher unknown; 2010.  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Nutrition%20Labeling\\_Beijing\\_China%20-%20Peoples%20Republic%20of\\_5-5-2010.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Nutrition%20Labeling_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_5-5-2010.pdf). Accessed February 28, 2018.
- 19.** Mphil LH, Neal B, Dunford E. Completeness of nutrient declarations and the average nutritional composition of pre-packaged foods in Beijing, China. *Prev Med Rep*. 2016;4:397-403.  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/EFEC0FB8ED1EE86FE4D7B61F269EC5D8A16EB5A5D99DD98043AADB2209025AE49466CA632E38A3289BE3A64FE61348CA>. Accessed February 28, 2018.
- 20.** Evropská unie. Všechny členské státy EU ve zkratce. [https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries\\_cs](https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries_cs). Accessed February 28, 2018.
- 21.** Food Safety and Standards Authority of India. Highlights of the Food Safety and Standard Act. <http://fssai.gov.in/home/about-us/introduction.html>. Accessed February 28, 2018.

- 22.** United States Department of Agriculture. *India amends labeling requirements for imported food.* New Delhi, India: Publisher unknown; 2012  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/India%20amends%20labeling%20requirements%20for%20imported%20food\\_New%20Delhi\\_India\\_3-23-2012.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/India%20amends%20labeling%20requirements%20for%20imported%20food_New%20Delhi_India_3-23-2012.pdf). Accessed February 28, 2018.
- 23.** Food Safety and Standards Authority of India. Food Safety And Standards (Packaging and labelling) Regulations. <https://www.fssai.gov.in/home/fss-legislation/fss-regulations.html>. Accessed March 1, 2018.
- 24.** United States Department of Agriculture. *An Overview of the Food Labeling Standard.* Tokyo, Japan: Publisher unknown; 2017.  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/An%20Overview%20of%20the%20Food%20Labeling%20Standard\\_Tokyo\\_Japan\\_5-26-2017.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/An%20Overview%20of%20the%20Food%20Labeling%20Standard_Tokyo_Japan_5-26-2017.pdf). Accessed March 3, 2018.
- 25.** United States Department of Agriculture. *Japan's new health claims labeling system creates opportunities.* Tokyo, Japan: Publisher unknown; 2015.  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Japan%E2%80%99s%20New%20Health%20Claims%20Labeling%20System%20Creates%20Opportunities\\_Tokyo\\_Japan\\_8-3-2015.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Japan%E2%80%99s%20New%20Health%20Claims%20Labeling%20System%20Creates%20Opportunities_Tokyo_Japan_8-3-2015.pdf). Accessed March 3, 2018.
- 26.** United States Department of Agriculture. *Amendments to regulation relating to food labelling and advertising.* Pretoria, South African Republic: Publisher unknown; 2014.  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Amendments%20to%20regulation%20relating%20to%20food%20labelling%20and%20advertising\\_Pretoria\\_South%20Africa%20-%20Republic%20of\\_8-26-2014.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Amendments%20to%20regulation%20relating%20to%20food%20labelling%20and%20advertising_Pretoria_South%20Africa%20-%20Republic%20of_8-26-2014.pdf). Accessed March 3, 2018.
- 27.** Regulations relating to the labelling and advertising of foods. *Information on ingredients, nutrients, and additives.* Publisher unknown; 2014.  
[http://www.effieschultz.com/files/pdf/SA\\_food\\_labels\\_2014.pdf](http://www.effieschultz.com/files/pdf/SA_food_labels_2014.pdf). Accessed March 3, 2018.
- 28.** United States Department of Agriculture. *Customs Union Technical Regulations on Food Products Labeling.* Moscow, Russia: Publisher unknown; 2012.  
[https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Customs%20Union%20Technical%20Regulations%20on%20Food%20Products%20Labeling%20\\_Moscow%20ATO\\_Russian%20Federation\\_10-11-2012.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Customs%20Union%20Technical%20Regulations%20on%20Food%20Products%20Labeling%20_Moscow%20ATO_Russian%20Federation_10-11-2012.pdf). Accessed March 3, 2018.
- 29.** Food and Drug Administration. *Changes to the Nutrition Facts Label.* Silver Spring, MD: Publisher unknown; 2016.  
<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm385663.htm#highlights>. Accessed March 5, 2018.

- 30.** Food and Drug Administration. *A food labeling Guide: Guidance for Industry*. College Park, MD, Publisher unknown; 2013. <https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/UCM265446.pdf>. Accessed March 5, 2018.
- 31.** Food and Drug Administration. *Food Allergen Labeling And Consumer Protection Act of 2004 Questions and Answers*. Silver Spring, MD: Publisher unknown; 2006. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Allergens/ucm106890.htm>. Accessed March 5, 2018.
- 32.** Food and Drug Administration. *Food Labeling: Revision of the Nutrition and Supplement Facts Labels*. Silver Spring, MD: Publisher unknown; 2016. <https://www.regulations.gov/document?D=FDA-2012-N-1210-0875>. Accessed March 6, 2018.
- 33.** Food and Agriculture Organization. Nutrition and Labelling. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/thematic-areas/nutrition-labelling/en/#c452837>. Accessed March 6, 2018.
- 34.** De Boer A, Bast A. International legislation on nutrition and health claims. *Food Policy*. 2015;55(2015):61-70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.06.002>. Accessed March 6, 2018.
- 35.** Chavasit V, Kriengsinyos W, Ditmetharaj M, et al. *Adiposity - Epidemiology and Treatment Modalities*. London, United Kingdom: Intech Publisher; 2017. <https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/53472.pdf>. Accessed March 6, 2018.
- 36.** Chauliac M. *Nutri score*. France: Publisher unknown; 2017. [https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/comm\\_ahac\\_20180423\\_pres4.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/comm_ahac_20180423_pres4.pdf). Accessed May 24, 2019.
- 37.** Van Der Bend D, Van Dieren J., De Vasconcelos Marques M, et al. A Simple Visual Model to Compare Existing Front-of-pack Nutrient Profiling Schemes. *Eur J Nutr Food Safety*. 2014;4(4):429-534. [http://www.journalrepository.org/media/journals/EJNFS\\_30/2014/Jul/Bend442014EJNFS10305\\_1.pdf](http://www.journalrepository.org/media/journals/EJNFS_30/2014/Jul/Bend442014EJNFS10305_1.pdf). Accessed March 6, 2018.
- 38.** Healthy choice. National Programmes. <https://www.choicesprogramme.org/about/national-programmes/>. Accessed March 6, 2018.
- 39.** Whole Grain Council. Whole grain stamp. <https://wholegrainscouncil.org/whole-grain-stamp>. Accessed March 7, 2018.
- 40.** Health star rating systém. About Health Star Ratings. <http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/About-health-stars>. Accessed March 7, 2018.

41. Kocourek V. *Úvod do potravinářské legislativy*. Praha, Czechia: VŠCHT; 2014. <https://web.vscht.cz/~kocourev/files/uvod-pl-skript.pdf>. Accessed March 7, 2018.
42. Zákon č.110/1997 Sb. Zákon o potravinách a tabákových výrobcích. <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-110>. Accessed March 7, 2018.
43. Zákon č.139/2014 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č.110/1997 Sb. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-139>. Accessed March 7, 2018.
44. Zákon č.180/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č.110/1997 Sb. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-180>. Accessed March 7, 2018.
45. Glogar M. Novela zákona o potravinách a tabákových výrobcích. <https://www.pravniprostor.cz/zmeny-v-legislative/vyslo-ve-sbirce-zakonu/novela-zakona-o-potravinach-a-tabakovych-vyrobcich>. Accessed March 11, 2018.
46. Vyhláška č. 417/2016 Sb. Vyhláška o některých způsobech označování potravin. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-417>. Accessed March 11, 2018.
47. Suková I. *Označování potravin průvodce pro spotřebitele*. Praha, Czechia: Ministerstvo zemědělství; 2014.
48. Potraviný info. Nové nařízení stanoví limit pro obsah trans mastných kyselin v potravinách. <https://www.potravinainfo.cz/33/stanoveni-zakonneho-limitu-pro-prumyslove-vyrabene-tuky-s-obsahem-transmastnych-kyselin-v-potravinach-uniqueidgOkE4NvrWuMEMvw3uZDmFivLaTvT4slMy-Bjtz6NFBs/>. Accessed May 18, 2019.
49. Chýlková M. *Otázky a odpovědi k nařízení (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům*. Praha, Czechia: Potravinářská komora; 2014. <http://www.foodnet.cz/polozka/?jmeno=Elektronick%C3%A1+p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka+PK+%C4%8CR+k+na%C5%99%C3%ADzen%C3%AD+%28EU%29+%C4%8D.+1169%2F2011+o+poskytov%C3%A1n%C3%AD+informac%C3%AD+o+potravin%C3%A1ch+spot%C5%99ebitel%C5%AFm&id=36903>. Accessed March 18, 2018.
50. Ministerstvo zemědělství. GDA. <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92420.aspx>. Accessed March 23, 2018.
51. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.1924/2006. Nařízení o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32006R1924>. Accessed March 23, 2018.
52. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.1047/2012. Nařízení, kterým se mění nařízení (EU) č.1924/2006, pokud jde o seznam výživových tvrzení. [92](https://eur-lex.europa.eu/legal-</a></p></div><div data-bbox=)

content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R1047&qid=1555845861895&from=EN. Accessed March 23, 2018.

**53.** European Commission. Register of nutrition and health claims made on foods. [http://ec.europa.eu/food/safety/labelling\\_nutrition/claims/register/public/?event=register.home](http://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=register.home). Accessed March 23, 2018.

**54.** Ministerstvo zemědělství. Značka kvality „KLASA“. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/narodni-program-podpory-potravin-klasa/>. Accessed March 23, 2018.

**55.** Klasa. O značce Klasa. <http://www.eklasa.cz/o-znacce-klasa/>. Accessed March 23, 2018.

**56.** Ministerstvo zemědělství. Pravidla pro dobrovolné označování „Česká potravina“ a použití loga. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/ceska-potravina/>. Accessed March 23, 2018.

**57.** Potravinářská komora ČR. Pravidla pro udělení značky „Český výrobek – garantováno Potravinářskou komorou ČR“. <http://www.ceskapotravina.net/sites/default/files/soubory/2013/04/p7pravidla.pdf>. Accessed March 23, 2018.

**58.** Potravinářská komora ČR. Co jsou cechovní normy. <https://www.cehovninormy.cz/jsoucehovni-normy/>. Accessed March 1, 2018.

**59.** Vím, co jím. Kritéria pro udělení loga. <http://www.vimcojim.cz/vimcojim/kriteria-pro-udeleni-loga/#>. Accessed March 23, 2018.

**60.** Fér potravina. Kdo jsme? <https://www.ferpotravina.cz/o-nas>. Accessed March 1, 2018.

**61.** Ministerstvo zemědělství. Regionální potravina. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/regionalni-potraviny/>. Accessed March 23, 2018

**62.** Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality potravin. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/evropske-znacky-kvality/>. Accessed March 23, 2018.

**63.** Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.828/2014. Nařízení o požadavcích na poskytování informací o nepřítomnosti či sníženém obsahu lepku v potravinách spotřebitelům. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0828&from=EN>. Accessed March 23, 2018.

**64.** Sdružení celiaků. Logo přeškrtnutého klasu. <http://www.celiac.cz/default.aspx?article=236>. Accessed March 23, 2018.

- 65.** Ministerstvo zemědělství. Značky kvality potravin. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/>. Accessed March 23, 2018.
- 66.** Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality potravin. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/evropske-znacky-kvality/>. Accessed March 23, 2018.
- 67.** Fair trade. Co je Fair Trade. <https://www.fairtrade-cesko.cz/fairtrade/co-je-fairtrade/>. Accessed March 23, 2018.
- 68.** Heike S, Taylor CH R. A Critical Review of the Literature on Nutritional Labeling. *J Consum Aff.* 2012;26(1):120-156. doi:10.1111/j.1745-6606.2011.01219.x. Accessed March 23, 2018.
- 69.** Mandle J, Tugendhaft A, Michalow J, Hofman K. Nutrition labelling: a review of research on consumer and industry response in the global South. *Glob Health Action.* 2015;(8):1-10. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/gha.v8.25912>. Accessed February 5, 2018.
- 70.** Campos S, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2010;1-11. doi:10.1017/S1368980010003290. Accessed March 23, 2018.
- 71.** Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *J Public Health.* 2007;(15):385-389. doi:10.1007/s10389-007-0101-9. Accessed March 23, 2018.
- 72.** Kim HS, Oh C, No JK. Can nutrition label recognition or usage affect nutrition intake according to age? *Nutrition.* 2016;32(1):56-60. doi:10.1016/j.nut.2015.07.004. Accessed March 23, 2018.
- 73.** Prieto-Castillo L, Royo-Bordonada MA, Moya-Geromini A. Information search behaviour, understanding and use of nutrition labeling by residents of Madrid, Spain. *Public Health.* 2015;129(3):226-236. doi: 10.1016/j.puhe.2014.12.003. Accessed March 23, 2018.
- 74.** Besler HT, Buyuktuncer Z, Uyar MF. Consumer Understanding and Use of Food and Nutrition Labeling in Turkey. *J Nutr Educ Behav.* 2012;44(6):584-591. doi: 10.1016/j.jneb.2012.01.005. Accessed March 23, 2018.
- 75.** Christoph MJ, Larson N, Laska MN, Neumark-Sztainer D. Nutrition Facts Panels: Who Uses Them, What Do They Use, and How Does Use Relate to Dietary Intake? *J Acad Nutr Diet.* 2018;118(2):217-228. doi: org/10.1016/j.jand.2017.10.014. Accessed March 25, 2018.
- 76.** Stran KA, Knol LL. Determinants of Food Label Use Differ by Sex. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113(5):673-679. doi.10.1016/j.jand.2012.12.014. Accessed March 25, 2018.

- 77.** Cannoosamy C, Pugo-Gunsam P, Jeewon R. Consumer Knowledge and Attitudes Toward Nutritional Labels. *J Nutr Educ Behav.* 2014;46(5):334-340. doi: org/10.1016/j.jneb.2014.03.010. Accessed March 25, 2018.
- 78.** Liu R, Hoefkens CH, Verbeke W. Chinese consumers' understanding and use of a food nutrition label and their determinants. *Food Qual Prefer.* 2015;41:103-111. doi: org/10.1016/j.foodqual.2014.11.007. Accessed March 25, 2018.
- 79.** Ranilović J, Colić-Barić I. Perceived barriers and motives to reading nutrition label among label non-users in Croatia. *Croatian J of Food Technol, Biotechnol Nutr.* 2013;8(1-2):52-57. <https://hrcak.srce.hr/105660>. Accessed March 25, 2018.
- 80.** European Food Information Council. Food Labelling to Advance Better Education for Life. [http://flabel.org/en/upload/EUFIC\\_FLABEL\\_ResultsFlyer.pdf](http://flabel.org/en/upload/EUFIC_FLABEL_ResultsFlyer.pdf). Accessed March 26, 2018.
- 81.** Song J, Huang J, Chen Y. The understanding, attitude and use of nutrition label among consumers (China). *Nutr Hosp.* 2015;31(6):2703-2710. <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8791.pdf>. Accessed March 26, 2018.
- 82.** Miller LMS, Cassady DL. The effects of nutrition knowledge on food label use. A review of the literature. *Appetite.* 2015;92:207-216. doi: org/10.1016/j.appet.2015.05.029. Accessed March 26, 2018.
- 83.** Djekić I, Smigić N. Food labels – status and consumers' attitude on the Serbian food market. *Nutr Food Sci.* 2016;46(2):204-216. doi: org/10.1108/NFS-09-2015-0102. Accessed March 27, 2018.
- 84.** Fernandez Celemin L, Grunert KG. Food Labelling to Advance Better Education for Life Major results and conclusions. [http://flabel.org/en/upload/Final%20webinar%20presentation\\_FINAL.pdf](http://flabel.org/en/upload/Final%20webinar%20presentation_FINAL.pdf). Accessed March 27, 2018.
- 85.** Machín L, Aschemann-Witzel J, Curutchet MR, Gimenez A, Ares G. Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. *Appetite.* 2018;121:55-62. doi: org/10.1016/j.appet.2017.10.037. Accessed March 27, 2018.
- 86.** Talati Z, Pettigrew S, Ball K et al. The relative ability of different front-of-pack labels to assist consumers discriminate between healthy, moderately healthy, and unhealthy foods. *Food Qual Prefer.* 2017;59:109-113. doi: org/10.1016/j.foodqual.2017.02.010. Accessed March 27, 2018.

- 87.** Tarabella A, Voinea L. Advantages and limitations of front-of-package (FOP) labeling systems in guiding the consumers' healthy food choice. *Amfiteatru Economic*. 2013;15(33):198-209. [http://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Article\\_1188.pdf](http://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Article_1188.pdf). Accessed March 27, 2018.
- 88.** Bialkova S, Grunert KG, Juhl H, Wasowicz-Kirylo G, Stysko-Kunkowska M, Van Trijp H C M. Attention mediates the effect of nutrition label information on consumers' choice. Evidence from a choice experiment involving eye-tracking. *Appetite*. 2014;76:66-75. doi: [org/10.1016/j.appet.2013.11.021](https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.11.021). Accessed March 27, 2018.
- 89.** Miklavc K, Pravst I, Raats MM, Pohar J. Front of package symbols as a tool to promote healthier food choices in Slovenia: Accompanying explanatory claim can considerably influence the consumer's preferences. *Food Res Int*. 2016;90:235-246. doi: [org/10.1016/j.foodres.2016.10.052](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.10.052). Accessed March 27, 2018.
- 90.** Grunert KG, Aachmann K. Consumer reactions to the use of EU quality labels on food products: A review of the literature. *Food Control*. 2016;59:178-187. doi: [org/10.1016/j.foodcont.2015.05.021](https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.021). Accessed March 27, 2018.
- 91.** Loebnitz N, Grunert KG. Impact of self-health awareness and perceived product benefits on purchase intentions for hedonic and utilitarian foods with nutrition claims. *Food Qual Prefer*. 2018;64:221-231. doi: [org/10.1016/j.foodqual.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.09.005). Accessed March 27, 2018.
- 92.** Ogle A D. *The impact of front-of-pack nutrition claims on urban Nepali consumers' food choice processes* [dissertation]. Fort Collins, Colorado State University; 2016.
- 93.** Do Carmo Stangherlin I, Raupp M. Health Claims in Brazil: Helping the Public or Giving Misleading Information? *Rev. Adm*. 2017;10:127-140. doi: [10.5902/1983465925180](https://doi.org/10.5902/1983465925180). Accessed March 27, 2018.
- 94.** Pulker CE, Scott J, Pollard CHM. Ultra-processed family foods in Australia: nutrition claims, health claims and marketing techniques. *Public Health Nutr*. 2017;21(1):38-48. doi: [10.1017/S1368980017001148](https://doi.org/10.1017/S1368980017001148). Accessed March 27, 2018.
- 95.** Koo YCH, Chang JS, Chen YCH. Food claims and nutrition facts of commercial infant foods. *PLoS ONE*. 2018;13(2):1-13. doi: [org/10.1371/journal.pone.0191982](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191982). Accessed March 27, 2018.
- 96.** Cavaliere A, Ricci EC, Banterle A. Nutrition and health claims: Who is interested? An empirical analysis of consumer preferences in Italy. *Food Qual Prefer*. 2015;41:44-51. doi: [org/10.1016/j.foodqual.2014.11.002](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.11.002). Accessed March 27, 2018.
- 97.** Mitić S, Gligorijević M. Consumers' attitudes, knowledge and consumption of products with nutrition and health claims. *Economics of Agriculture*. 2015;2(62):335-352.



<https://pdfs.semanticscholar.org/a367/659178b364451dcfaa2695c6d3ff5e4df50f.pdf>.

Accessed March 27, 2018.

- 98.** Wortmann L, Enneking U, Daum D. German Consumers' Attitude towards Selenium-Biofortified Apples and Acceptance of Related Nutrition and Health Claims. *Nutrients*. 2018;10(190):1-18. doi:10.3390/nu10020190. Accessed March 27, 2018.
- 99.** Masson E, Debucquet G, Fischler C, Merdji M. French consumers' perceptions of nutrition and health claims: A psychosocial-anthropological approach. *Appetite*. 2016;106:618-629. doi: org/10.1016/j.appet.2016.06.026. Accessed March 27, 2018.
- 100.** Kaur A, Scarborough P, Rayner M. A systematic review, and meta-analyses, of the impact of health-related claims on dietary choices. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(93):1-17. doi: 10.1186/s12966-017-0548-1. Accessed March 27, 2018.
- 101.** Tan KYM, Van der Beek EM, Kuznesof SA, Seal CHJ. Perception and understanding of health claims on milk powder for children: A focus group study among mothers in Indonesia, Singapore and Thailand. *Appetite*. 2016;105: 747-757. doi: org/10.1016/j.appet.2016.06.034. Accessed March 27, 2018.
- 102.** Ni Mhurchu C, Eyles H, Jiang Y, Blakely T. Do nutrition labels influence healthier food choices? Analysis of label viewing behaviour and subsequent food purchases in a labelling intervention trial. *Appetite*. 2018;121:360-365. doi: org/10.1016/j.appet.2017.11.105. Accessed March 27, 2018.
- 103.** Ni Mhurchu C, Volkova E, Jiang Y et al. Effects of interpretive nutrition labels on consumer food purchases: the Starlight randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2017;105:695–704. doi: 10.3945/ajcn.116.144956. Accessed March 27, 2018.
- 104.** Barreiro-Hurlé J, Gracia A, De-Magistris T. Does nutrition information on food products lead to healthier food choices? *Food Policy*. 2010;35:221-229. doi:10.1016/j.foodpol.2009.12.006. Accessed March 27, 2018.
- 105.** Dzhogleva Nikolova H, Inman JJ. Healthy Choice: The Effect of Simplified Point-of-Sale Nutritional Information on Consumer Food Choice Behavior. *J Mark Res*. 2015;52:817-835. doi: 10.1509/jmr.13.0270. Accessed March 27, 2018.
- 106.** Macek P. *Adolescence*. Praha, Czechia: Portál; 2003.
- 107.** Misra R. Influence of Food Labels on Adolescent Diet. *Food Labels*. 2002;75(6):306-309. doi: org/10.1080/00098650209603961. Accessed March 27, 2018.
- 108.** Haidar A, Carey F R, Ranjit N, Archer N, Hoelscher D. Self-reported use of nutrition labels to make food choices is associated with healthier dietary behaviours in adolescents.

*Public Health Nutr.* 2017;20(13):2329-2339. doi: 10.1017/S1368980017001252. Accessed March 27, 2018.

**109.** Wojcicki JM, Heyman MB. Adolescent nutritional awareness and use of food labels: Results from the national nutrition health and examination survey. *BMC Pediatr.* 2012;12(55):1-8. <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/55>. Accessed March 27, 2018.

**110.** Yang AR, Kim YN, Lee BH. Dietary intakes and lifestyle patterns of Korean children and adolescents with atopic dermatitis: Using the fourth and fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV,V), 2007–11. *Ecol Food Nutr.* 2016;55(1):50-64. doi: org/10.1080/03670244.2015.1072813. Accessed March 27, 2018.

**111.** Talagala I A, Arambepola C. Use of food labels by adolescents to make healthier choices on snacks: a cross-sectional study from Sri Lanka. *Public Health.* 2016;16(739):1-11. doi: 10.1186/s12889-016-3422-1. Accessed March 27, 2018.

**112.** Saha S, Vemula SR, Mendu VVR, Gavaravarapu SRM. Knowledge and Practices of Using Food Label Information Among Adolescents Attending Schools in Kolkata, India. *J Nutr Educ Behav.* 2013;45(6):773-779. doi: org/10.1016/j.jneb.2013.07.011. Accessed March 27, 2018.

**113.** Wang Q, Oostindjer M, Amdam GV, Egelanddal B. Snacks With Nutrition Labels: Tastiness Perception, Healthiness Perception, and Willingness to Pay by Norwegian Adolescents. *J Nutr Educ Behav.* 2016;48(2):104-111. doi: org/10.1016/j.jneb.2015.09.003. Accessed March 27, 2018.

**114.** Babio N, Vicent P, Lopez L, Benito A, Basulto J, Salas-Salvado J. Adolescents' ability to select healthy food using two different front-of-pack food labels: a cross-over study. *Public Health Nutr.* 2013;17(6):1403–1409. doi: 10.1017/S1368980013001274. Accessed March 27, 2018.

**115.** Gavaravarapu SRM, Saha S, Vemula SR, Mendu VVR. Read-B4-U-Eat: A Multicomponent Communication Module to Promote Food Label Reading Skills Among Adolescents in India. *J Nutr Educ Behav.* 2016;48(8):586-589. doi: org/10.1016/j.jneb.2016.05.014. Accessed March 27, 2018.

**116.** Katz DL, Treu JA, Ayetey RG, Kavak Y, Katz CS, Njike V. Testing the Effectiveness of an Abbreviated Version of the Nutrition Detectives Program. *Prev Chronic Dis.* 2014;11:1-8. doi: org/10.5888/pcd11.13016. Accessed February 12, 2019.

**117.** Wolfe WS. Choose Health: Food, Fun and Fitness, an Experiential Youth Curriculum That Promotes Healthy Eating and Active Play. *J Nutr Educ Behav.* 2018;50(10):1053-1055.

- 118.** Hawthorne KM, Moreland K, Griffin, IJ, Abrams SA. Research: An Educational Program Enhances Food Label Understanding of Young Adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2006;106(6):913–916.
- 119.** Mackison D, Wrieden WL, Anderson AS. Validity and reliability testing of a short questionnaire developed to assess consumers' use, understanding and perception of food labels. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64:210–217.
- 120.** Moore SG, Donnelly JK, Jones S, Cade JE. Effect of Educational Interventions on Understanding and Use of Nutritional Labels: A Systematic Review. *Nutrients.* 2018;10:1-14.
- 121.** Misra R. Knowledge, Attitudes, and Label Use among College Students. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(12):2130-2134.
- 122.** Tam R, Yassa B, Parker H, O'Connor H, Allman-Farinelli M. University students' on campus food purchasing behaviours, preferences, and opinions on food availability. *Nutrition.* 2017;37(5):7-13.
- 123.** Katz J, Peberdy A, Douglas J. *Promoting health: knowledge and practice.* Basingstoke, United Kingdom: Macmillan;1998.
- 124.** Kowalewska M, Kołjtis Dołowy A. "Best before" and "use by" food waste knowledge Among Middle school students. 2015  
<http://www.quaesti.com/archive/?vid=1&aid=2&kid=160301257>. Accessed October 26, 2017.
- 125.** Miller WR, Rollnick S. *Motivační rozhovory: příprava lidí ke změně závislého chování.* Tišnov, Czechia: Sdružení SCAN; 2003.
- 126.** Martiník F, Mužíková L. Problematika výživy v učebnicích pro základní školy. *Výživa a potraviny.* 2018;73(1):6-7.

## 9. Seznam zkratek

MU	Masarykova univerzita
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
WHO	Světová zdravotnická organizace
CAC	Komise Codex Alimentarius
EFSA	Evropský úřad pro bezpečnost potravin
FAO	Organizace pro výživu a zemědělství
USA	Spojené státy americké
FDA	Úřad pro kontrolu potravin a léčiv
GDA	Doporučené denní množství
RHP	Referenční hodnota příjmu
GMO	Geneticky modifikovaný organismus
BMI	Body mass index
LF	Lékařská fakulta

## 10. Seznam obrázků

Obr. 1: Symbol GDA	22
Obr. 2: Symbol semaforu	22
Obr. 3: Logo Healthy choice	23
Obr. 4: Logo Keyhole	23
Obr. 5: Logo Whole grain	24
Obr. 6: Symbol Health Star Rating	24
Obr. 7: Logo Nutri-score	25
Obr. 8: Logo KLASA	33
Obr. 9: Logo Česká potravina	33
Obr. 10: Logo Český výrobek GARANTOVÁNO Potravinářskou komorou ČR	34
Obr. 11: Logo Vyrobeno podle České cechovní normy	35
Obr. 12: Logo Víím, co jím	35
Obr. 13: Logo FÉR potravina – Čtème etikety za vás	36
Obr. 14: Logo Regionální potravina	36
Obr. 15: Logo Zaručená tradiční specialita	37
Obr. 16: Logo Chráněné označení původu	37
Obr. 17: Logo Chráněné zeměpisné označení	38
Obr. 18: Logo Bezlepkové potraviny	38
Obr. 19: Logo pro produkty ekologického zemědělství EU	39
Obr. 20: Logo pro produkty ekologického zemědělství ČR	39
Obr. 21: Logo Fair-Trade	39

## 11. Seznam tabulek

Tab. 1: Oblasti nutriční gramotnosti a její součásti	11
Tab. 2: Prvky plánování projektu a jejich definice	12
Tab. 3: Přítomnost právních předpisů, které se týkají zdravotních a výživových tvrzení	20
Tab. 4: Procentuální zastoupení správných odpovědí (znalosti o označování potravin)	51
Tab. 5: Procentuální zastoupení správných odpovědí (porozumění výživovým údajům)	53
Tab. 6: Absolutní zastoupení respondentů dle pohlaví	57
Tab. 7: Antropometrické hodnoty dívek	57
Tab. 8: Antropometrické hodnoty chlapců	58
Tab. 9: Absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle kuřáctví	59
Tab. 10: Absolutní a procentuální zastoupení respondentů dle alternativního způsobu stravování	59
Tab. 11: Absolutní zastoupení respondentů v intervenované skupině dle školy	60
Tab. 12: Absolutní zastoupení respondentů v kontrolní skupině dle školy	61
Tab. 13: Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se teoretických znalostí o označování potravin	62
Tab. 14: Testování hypotézy číslo I	63
Tab. 15: Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se orientace mezi logy potravin	64
Tab. 16: Testování hypotézy číslo II	65
Tab. 17: Absolutní a procentuální zastoupení správných odpovědí na otázky týkajících se porozumění informacím na obalech potravin	66
Tab. 18: Testování hypotézy číslo III	66
Tab. 19: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování názvu potraviny/pokrmu	67
Tab. 20: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování hmotnosti výrobku	68
Tab. 21: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování velikosti porce výrobku	68
Tab. 22: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování minimální trvanlivosti výrobku	69
Tab. 23: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování země původu výrobku	69

Tab. 24: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování výrobce, názvu/značky výrobku	70
Tab. 25: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování návodu přípravy výrobku	70
Tab. 26: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování způsobu uchování výrobku	71
Tab. 27: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování výživových údajů výrobku	71
Tab. 28: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování složení výrobku	72
Tab. 29: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování alergenů uvedených na výrobku	72
Tab. 30: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování GMO ingrediencí uvedených na výrobku	73
Tab. 31: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování zdravotních a výživových tvrzení uvedených na výrobku	73
Tab. 32: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence sledování značek kvality uvedených na výrobku	74
Tab. 33: Testování hypotézy číslo IV	74
Tab. 34: Absolutní a procentuální zastoupení odpovědí na otázku týkající se frekvence využívání výživových údajů uvedených na výrobku	76
Tab. 35: Testování hypotézy číslo V	76

## **12. Seznam grafů:**

Graf 1: Frekvence sledování jednotlivých informací na obalech potravin

51



### **13. Seznam příloh:**

Př. 1: Manuál pro školitele projektu	106
Př. 2: Schválení Etickou komisí LF MU	149
Př. 3: Dotazník	150
Př. 4: Edukační leták	159

## **Příloha 1: Manuál pro školitele projektu**

### **1. Stanoviště: Legislativa a označování potravin**

#### Teorie

Informace uváděné na potravinách

- musí být čitelné, srozumitelné,
- nesmějí uvádět v omyl, uvádět účinky nebo vlastnosti, které dotyčná potravina nemá a nesmějí vyvolávat dojem zvláštnosti, zejména výslovným zdůrazňováním přítomnosti nebo nepřítomnosti určitých složek nebo živin, pokud se stejnými charakteristikami vyznačují všechny podobné potraviny,
- uvedeny v jazyku srozumitelném v příslušné zemi <sup>1,2,3</sup>

Povinné údaje:

1. *Název obchodní firmy a sídlo výrobce nebo prodávajícího nebo balírny*
2. *Název druhu, skupiny nebo podskupiny potravin* (např. těstoviny vaječné sušené)
3. *Označení množství potravin*
4. *Datum minimální trvanlivosti a datum použitelnosti potravin*
5. *Údaje o složení potravin (seznam složek)*
6. *Množství složek nebo skupin složek*
7. *Alergenní látky*
8. *Výživové údaje* (energetická hodnota, množství tuku, nasycených mastných kyselin, sacharidů, cukrů, bílkovin a soli)
9. *Zvláštní podmínky pro uchování nebo podmínky použití*
10. *Návod k použití* (v případě potraviny, kterou by bez toho návodu bylo obtížné odpovídajícím způsobem použít)
11. *Země původu nebo místo původu*
12. *Obsah alkoholu* – u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových <sup>2</sup>

#### **Seznam složek**

- všechny složky (hl. suroviny + přídatné látky) přítomné v potravině seřazené sestupně dle hmotnosti stanovené v okamžiku jejich použití při výrobě potraviny
- u minoritních složek tvořících méně než 2 % pořadí nemusí být dodrženo

- přídatné látky se uvádějí názvem nebo tzv. E-kódem (E + číslo) a uvedením kategorie
- (konzervant, barvivo, sladidlo, emulgátor) <sup>2,4</sup>
- 

### **Množství složek**

-- uvádí se u složek, které jsou uvedeny v názvu potraviny nebo jsou na etiketě znázorněny slovy či vyobrazeny (př. ořechová tyčinka s medem. Musí být v seznamu složek uvedeno kolik medu tyčinka obsahuje tzn. med 3 %) <sup>2,4</sup>

### **Datum minimální trvanlivosti x datum použitelnosti**

#### *Datem použitelnosti (spotřeby)*

- max. doba, po jejímž uplynutí se potravina konzumovat nemůže a nepovažuje se za zdravotně bezpečnou – nemůže být dále prodávána či jinak nabízena
- potraviny, které z mikrobiologického hlediska snadno a rychle podléhají zkáze
- „spotřebujte do“ + datum nebo odkaz na místo, kde je datum uvedeno na obale či etiketě
- Spolu s datem spotřeby musí být uvedeny i podmínky skladování, trvanlivost a skladování po otevření výrobku

#### *Datum minimální trvanlivosti*

- max. doba, po kterou si daná potravina uchovává své specifické vlastnosti při správném způsobu skladování a splňuje požadavky na zdravotní nezávadnost
- po uplynutí doby se potravina může nadále konzumovat – může být potravina nadále prodávána či nabízena, ale musí stále splňovat požadavek zdravotní nezávadnosti
- Takovéto potraviny musí být prodávány odděleně se zřetelnou informací o uplynutí data trvanlivosti
- „minimální trvanlivost do“ a následuje datum či odkaz na místo, kde je datum uvedeno <sup>2,4</sup>

## Praktická část

1. každý student dostane obal od potraviny, s cílem zapamatovat si co nejvíce informací během 60 sekund
  - zapamatované si zaznamenají na papír
2. poté dostanou na papírkách údaje, které se pokusí rozřadit na povinné a nepovinné
  - pomocí tabulky s povinnými údaji bude zhodnocen jejich výkon a bude následovat diskuze

## Diskuze

- o jednotlivých údajích – datum min. trvanlivosti x datum spotřeby – příklady
- povinné x marketingové
- umístění na obale
- cílem bude podnítit kritický náhled na obaly a prezentované informace
- využití názorného posteru s ilustrujícím obalem, který zobrazuje a popisuje povinné označování na obalech potravin
- Pomůcky:
  - obaly potravin
  - interaktivní poster

## Pomůcka pro stanoviště 1:

### Povinné údaje

1. **Název obchodní firmy a sídlo** výrobce / prodávajícího / balírny
2. **Název potraviny**
3. Označení **množství** potraviny
4. **Datum minimální trvanlivosti a datum použitelnosti** potraviny
5. Údaje o **složení** potravin
6. **Alergenní látky**
7. **Výživové údaje**
8. Údaje o **skladování a použití** potraviny
9. **Země původu** nebo místo původu
10. Obsah alkoholu\*

\* u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových

<b>Údaje na rozřazení – povinné</b>	<b>x</b>	<b>nepovinné (marketing)</b>
Název obchodní firmy a sídlo		Ilustrační foto
Název potraviny		Referenční hodnoty příjmu
Označení množství potraviny		Značka Vím, co jím
Datum minimální trvanlivosti a datum použitelnosti potraviny		Vláknina
Složení		Vitamíny
Alergeny		Recept s danou potravinou
Výživové údaje		Značka Fair Trade
Skladování a použití potraviny		

## 2. Stanoviště: Výživové údaje

### Teorie

#### **Energetická hodnota**

Energetická hodnota potravin je na obalech uváděna v kilokaloriích (kcal) nebo v kilojoulech (kJ). Jedna kilokalorie představuje 4,2 kilojoulů. Na této energetické hodnotě potravin se podílí sacharidy, tuky i bílkoviny. Největším zdrojem energie jsou však tuky. Energetickou potřebu jedince lze spočítat pomocí speciálních rovnic, například Harris Benediktovy rovnice, nebo změřit tzv. kalorimetrií. Přibližná energetická potřeba dospělého člověka je 8 400 kJ. Na obalech bývá také uvedeno, kolik procent z celkové energetické potřeby modelového člověka představuje daná porce.<sup>5,6,7</sup>

#### **Tuky**

Jedná se o přírodní sloučeniny, z chemického hlediska estery mastných kyselin a glycerolu, které mají hydrofobní charakter, čili jsou nerozpustné ve vodě. V potravě se nejčastěji vyskytují ve formě triacylglycerolů.<sup>8</sup>

Tuky lze rozdělit na heterolipidy, homolipidy a komplexní lipidy. Další dělení je na *nasyčené tuky*,

kteří neobsahují žádnou dvojnou vazbu a *tuky nenasycené*, které dvojnou vazbu obsahují. Dle počtu dvojných vazeb se dále dělí na *mononenasyčené* (jedna dvojná vazba) a *polynenasycené* (dvě a více dvojných vazeb). Mezi polynenasycené tuky patří omega-6 a omega-3 mastné kyseliny. Mezi tuky patří také *trans mastné kyseliny*, které obsahují dvojnou vazbu v poloze *trans*.<sup>9</sup>

Hlavní funkcí tuků je, že poskytují velkou zásobu energie pro náš organismus. Jeden gram tuku poskytuje

38 kJ. Jsou nedílnou strukturální součástí buněk a mezi jejich další funkce patří: funkce ochranná - obaly orgánů, prekurzory - prostaglandiny, leukotrieny, tromboxany, fungují jako tepelný izolátor, dávají potravě chuť, vůni, texturu. Mimo jiné se díky nim vstřebávají lipofilní vitaminy a jsou zdroji esenciálních mastných kyselin.<sup>9,10</sup>

Podle doporučení WHO/FAO<sup>1</sup> by měl příjem tuků v naší stravě činit 15-30 % CEP (celkového energetického příjmu) (1g/kg/den) a to v poměru živočišné 1/3 a rostlinné 2/3.

Co se týče konkrétního příjmu tuků, tak denní doporučené množství je následující – nasycené 20 g (10 %), polynenasycené 12 g (6 %), mononenasycené 28 g (14 %). Vysoce rizikové trans mastné kyseliny by v naší stravě měly tvořit méně než 1 %. Uvádí se, že tyto trans MK (mastné kyseliny) mají ještě horší vliv na organismus než nasycené MK, neboť zvyšují LDL cholesterol a snižují HDL cholesterol.<sup>11</sup> Často jsou obsaženy v nekvalitních polevách a výrobcích, kam se přidává ztužený tuk. Dříve byly bohatým zdrojem trans MK margaríny, dnes už tomu tak není díky novým technologiím. Vyšší příjem nasycených tuků s sebou přináší: riziko obezity, vysoký krevní tlak, infarkt myokardu, cévní mozkovou příhodu.<sup>8,10,12</sup>

Na obalech potravin je povinné uvádět informace o množství tuku ve výrobku, které jsou dále doplněné o množství nasycených MK. Mezi nasycené mastné kyseliny se řadí například kyselina máselná, kapronová, laurová, myristová, palmitová, stearová, arachidonová. Jako trombogenní je označována kyselina stearová. Jako kyselina zvyšující LDL cholesterol je považována kyselina laurová, myristová a palmitová. Nasycené MK se objevují nejčastěji v másle, hovězím tuku, sádle, mase, mléce a mléčných výrobcích. Mezi nasycené tuky patří kokosový, palmový a palmojadrový tuk.<sup>8</sup>

## Sacharidy

Sacharidy jsou velká skupina látek, jejichž základ tvoří tzv. cukerné jednotky a dle jejich počtu se dělí na *monosacharidy*, *oligosacharidy* a *polysacharidy*. Monosacharidy obsahují 1 cukernou jednotku a patří mezi jednoduché sacharidy. Oligosacharidy a polysacharidy obsahují cukerných jednotek více a patří mezi sacharidy složené.<sup>13,14,15</sup>

Mezi zástupce monosacharidů patří *glukóza*, známá také pod názvem hroznový cukr. Nachází se především v hroznech, dalším ovoci či medu, dále jako vázaná například v sacharóze, laktóze, škrobu. Jedná se o nejrychlejší a nejzákladnější zdroj energie pro lidské tělo. Dalším zástupcem je *fruktóza*, nebo též ovocný cukr, obsažená v ovoci a medu.<sup>14,15</sup>

Zástupci oligosacharidů, které obsahují 2-10 cukerných jednotek, jsou například *sacharóza* (řepný či třtinový cukr), *laktóza* (mléčný cukr), *maltóza* (sladový cukr). Polysacharidy skládající se z více než 10 cukerných jednotek zastávají v organismu funkce zásobní a stavební. Patří zde především *škrob* a *celulóza*.<sup>14,15</sup>

Jako **cukry** obecně nazýváme pouze sladce chutnající sacharidy – monosacharidy a disacharidy. Z chemického hlediska se jedná o sacharózu, tedy o cukr řepný či třtinový, který je nejběžněji používaným sladidlem. Jedná se o bílý prášek dobře rozpustný ve vodě, který se



nejčastěji vyrábí z cukrové řepy nebo také z cukrové třtiny. Na obalech potravin je důležité si všimnout především množství sacharidů a – z *toho cukrů*, které by měly být konzumovány v omezeném množství. Směrnice WHO z roku 2014 doporučuje příjem přidaných cukrů maximálně 5-10 % z celkového energetického příjmu. EFSA<sup>2</sup> navrhuje referenční hodnotu pro příjem celkových cukrů – 90 g pro ženy (45 g přidaných a 45 g volných cukrů) a 120 g pro muže za den.<sup>16,17</sup>

## **Vláknina**

Vláknina je významná složka potravy, kterou lze dle vyhlášky 450/2004 Sb. definovat jako rostlinné

a živočišné složky potravy, které nejsou hydrolyzovatelné endogenními enzymy trávicího ústrojí. Mezi vlákninu řadíme polysacharidy, oligosacharidy, lignin a přidružené rostlinné složky.<sup>18</sup>

Dle rozpustnosti bývá vláknina obecně dělena na rozpustnou a nerozpustnou. Roku 1998 však WHO doporučila takto vlákninu nečlenit. Vláknina je odolná enzymům v tenkém střevě, postupuje až do tlustého střeva, kde je následně fermentovaná střevní mikroflórou. Jako konečný produkt vznikají mastné kyseliny s krátkým řetězcem (propionát, butyrát, acetát) a plyny. Vláknina má mnoho účinků a funkcí – zvětšuje objem stolice, zlepšuje peristaltiku střeva, urychluje průchod natráveného obsahu trávicím traktem, prodlužuje pocit nasycení a působí jako prebiotikum (je potravou pro mikrobiální flóru střeva). Je prevencí zácpy a s ní spojených komplikací. Patří sem například pektin, některé hemicelulózy, inulin, beta-glukany, rostlinné slizy a gumy, rezistentní škroby a fruktooligosacharidy.<sup>19</sup>

Zdrojem vlákniny jsou potraviny rostlinného původu. Nejvýznamnější zdroje jsou - obiloviny a výrobky z nich (mouka, vločky, chléb, pečivo), ovoce (jablka, broskve, maliny, pomeranče, jahody), zelenina (zelí, cibule, kukuřice, fazolové lusky, kapustičky, brokolice), brambory. Dále jsou velkým zdrojem vlákniny luštěniny (hrách, sója, čočka, fazole), ořechy a semena.<sup>18,19</sup>

Referenční hodnota pro příjem vlákniny je dle EFSA 25 g. V ČR je doporučená denní dávka vlákniny stanovena na 30 g pro dospělého člověka. Průměrná energetická hodnota vlákniny je 3-8 kJ.<sup>18,29,20</sup>

Mezi pozitivní účinky vlákniny na zdraví například patří - pokles LDL cholesterolu (prevence

kardiovaskulárních onemocnění), pozitivní vliv na gastrointestinální trakt, působí jako preventivní faktor obezity, je pozitivní u onemocnění diabetes mellitus. Naopak nežádoucím účinkem vysokého příjmu vlákniny může být snížené vstřebávání některých vitaminů a minerálních látek (Fe, Zn, Mg, Ca). Dále také může snižovat vstřebávání některých léků (hormony, antibiotika) či způsobit střevní dyskomfort – bolest břicha, nadýmání, průjem.<sup>18,19</sup>

## **Bílkoviny**

Bílkoviny jsou základní stavební látky organismu. Jsou tvořeny řetězci aminokyselin. Aminokyseliny můžeme rozdělit na *esenciální*, které musíme přijímat v potravě a naše tělo si je neumí syntetizovat, *neesenciální*, které si tělo dokáže vytvořit z přijatých esenciálních a semi-esenciálních neboli podmíněně esenciálních.<sup>21</sup>

Bílkoviny by měly tvořit 10-15 % z CEP a 1 g bílkovin představuje 17 kJ. Podle zdroje dělíme bílkoviny na *živočišné* a *rostlinné*. Živočišné bílkoviny například maso, mléko, vejce a mléčné výrobky jsou plnohodnotné, jelikož obsahují najednou všechny esenciální aminokyseliny. Oproti tomu rostlinné bílkoviny, například luštěniny, obiloviny, jsou neplnohodnotné, protože nejsou zdroji všech esenciálních aminokyselin. Denní potřeba bílkovin pro dospělého zdravého člověka je 0,8 g/kg/den. Potřeba bílkovin může vzrůst nebo naopak poklesnout při některých onemocněních.<sup>22</sup>

## **Sůl**

Kuchyňská sůl jako součást stravy je důležitá, protože je poskytovatelem sodíku a chloru, který náš organismus potřebuje. Mezi hlavní funkce sodíku patří to, že zabraňuje ztrátám vody z těla a udržuje nervosvalovou dráždivost. Chlor je součástí žaludeční šťávy a udržuje rovnováhu mezi kyselým a zásaditým prostředím v těle. V dnešní době je také řada kuchyňských solí obohacována jodem, který je nezbytný pro správnou funkci štítné žlázy. Ovšem nic z toho neznamená, že by se mělo solit v nadměrném množství. Velké množství přijímané soli s sebou nese riziko vysokého krevního tlaku a kardiovaskulárních příhod, riziko vzniku rakoviny žaludku, osteoporózy aj.<sup>23,24</sup>

V potravinářství má sůl několik úloh. Používá se jako velice dobrý konzervant, zvyšuje soudržnost výrobku, pevnost těsta, používá se v dusitanových směsích, které jsou přidávány do masných výrobků a mají za úkol udržovat barvu a bránit růstu bakterií.<sup>24</sup>

Jaké je ale správné množství? Dle WHO je doporučený příjem soli 5 g za den. Je však všeobecně známo, že zejména česká populace solí několikanásobně více.<sup>24,25</sup>

### **Minerální látky a vitaminy**

Minerální látky a vitaminy se řadí mezi mikronutrienty, nebo také mikroživiny a řadí se mezi důležitou součást stravy každého člověka.

Minerální látky jsou důležitou složkou lidské výživy, které přijímáme do těla především potravou a vodou a jsou nezbytnou součástí pro správné fungování a růst organismu. Dle množství potřebného pro člověka se rozdělují na makroelementy, mikroelementy a stopové prvky. Denní potřeba minerálních látek je okolo 100 mg a více, u stopových prvků je denní potřeba nižší než 100 mg. Mezi makroelementy, jejichž příjem je ve 100 mg a více se řadí například - *vápník*, který je důležitou součástí kostí a zubů, snižuje nervosvalovou dráždivost, je nezbytný pro srážení krve a má význam v prevenci kolorektálního karcinomu. Zdrojem vápníku jsou mléčné výrobky, košťálová zelenina, ořechy, mák a doporučená denní dávka je 800-1000 mg. *Fosfor* ve formě anorganické tvoří spolu s vápníkem skelet a zubní tkáň. Ve formě organické je součástí fosfolipidů, fosfoproteinů, nukleových kyselin, enzymů a v podobě ATP (adenosintrifosfát) je nositelem makroergních vazeb přenášejících energii. Hlavním zdrojem jsou mléko a mléčné výrobky, ryby a vaječný žloutek. Doporučená denní dávka (dále jen DDD) je 1000-1200 mg. *Hořčík* je také důležitou součástí kostí, ale také svalů, kde snižuje nervosvalovou dráždivost. Zdrojem jsou mléčné výrobky, zelené části rostlin, luštěniny. DDD je 100-500 mg. Dalšími makroelementy jsou *draslík*, *sodík*, *chlor* a *síra*. Mezi mikroelementy patří - *železo*, které je nejhojnějším prvkem v lidském těle, je součástí hemoglobinu a myoglobinu, kde se podílí na transportu kyslíku. Zdrojem jsou maso, játra, žloutky a zelenina. DDD je 10-15 mg. Nedostatek železa se projevuje jako anémie (chudokrevnost). *Jod* je důležitým prvkem pro štítnou žlázu, kde je součástí hormonů trijodtyronin a tyroxin. Zdrojem jsou převážně mořské ryby, mořská voda či jodizovaná sůl. DDD je 150 µg. Nedostatek jodu se projevuje sníženou funkcí štítné žlázy, či v dětství jako kretenismus. *Zinek* je důležitý u mužů pro správný vývoj a funkci mužských pohlavních orgánů, dále se podílí na tvorbě inzulinu, příznivě ovlivňuje hojení, růst a vývoj tkání. DDD je 15 mg. Mezi stopové prvky, jejichž příjem je v µg se řadí například *selen*, *fluor*, *mangan*, *měď*, *kobalt*, *chrom*.<sup>26</sup>

Vitaminy se dle rozpustnosti dělí na rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích. Vitaminy jsou organické látky, které člověk musí přijímat potravou, protože si je člověk až na výjimky

nedokáže sám vytvořit. Většina je potřebných v malých množstvích do 10 mg denně. Při nedostatku může vzniknout hypovitaminóza, při absenci avitaminóza a při nadbytku se vzácně může vyskytnout hypervitaminóza. Mezi vitaminy rozpustné v tucích patří vitamin A, D, E, K. Vstřebávají se jen v přítomnosti tuků (žluče), jsou ukládány do tkání a v nadbytku mohou být toxické. Ostatní vitaminy patří mezi vitaminy rozpustné ve vodě. Jsou především důležité pro správnou funkci kůže, nervů, svalů a také pro krvetvorbu. Jsou snadno vstřebávány a vylučovány, nejsou v nadměře skladovány v těle, proto zřídka dosáhnou toxické úrovně.<sup>26,27</sup>

## E kódy

E kódy, neboli tzv. **éčka**, jsou aditivní/přídavné látky, které se do potravin přidávají záměrně při výrobě, zpracování, skladování nebo balení za účelem zvýšení jejich kvality. Jsou to látky přírodní i syntetické.<sup>15,28</sup>

Pokud má nějaká přídavná potravinářská látka přidělené E s číslem, znamená to, že prošla testováním bezpečnosti a byla schválena pro použití v celé EU. Je to velká skupina látek, kam patří barviva, konzervanty, emulgátory a další. Používání aditiv je limitované s ohledem na zdravotní nezávadnost. Musí splňovat podmínky jejich použití, určení potravin a potravinových surovin, podmínky výskytu a požadavků na jejich čistotu a identitu, požadavků mikrobiologických a požadavků na jejich deklaraci na obalech potravin.<sup>15,29</sup>

Existují také potraviny, kde se přídavné látky objevit nesmí. Týká se to například potravin nezpracovaných, medu, neemulgovaného tuku a oleje, másla, mléka, smetany, cukru, sušených těstovin.<sup>30</sup>

Problematika vlivu aditiv na zdraví a zdravotní rizika z jejich používání není dodnes úplně vyřešena. I přes dlouhý proces schvalování bezpečnosti aditiv mohou některá vyvolat nežádoucí účinky. Může se jednat např. o alergické reakce, nevolnost, bolesti hlavy.<sup>30,31</sup>

Na obalech potravin jsou výrobci povinni uvádět sedm výživových údajů (někdy nazývaných tzv. povinná sedmička): **energetickou hodnotu, tuky, nasycené tuky, sacharidy, cukry, bílkoviny a sůl**. Obsah povinných výživových údajů může být doplněn pouze o mononenasycené mastné kyseliny, polynenasycené mastné kyseliny, polyalkoholy, škrob, vlákninu, vitaminy a minerální látky. **Mezi výživovými údaji se nesmí uvádět cholesterol a trans-nenasycené mastné kyseliny.**<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> WHO/FAO – World Health Organization / Food and Agriculture organization

(Světová Zdravotnická Organizace, Organizace spojených národů pro výživu a zemědělství)

<sup>2</sup> EFSA – European Food Safety Authority (Evropský Úřad pro bezpečnost potravin)

## Praktická část

### 1. část:

- na úvod se studenti seznámí s povinnými výživovými údaji, které jsou výrobci povinni uvádět na obalech potravin
- studenti budou mít k dispozici několik obalů potravin (každému 1 obal, případně do dvojice), při probírání jednotlivých údajů si je budou moci vyčíst přímo z obalu a porovnat mezi sebou (např. obsah cukru v Cini minis x vločkách, obsah vlákniny...), na základě těchto informací budou schopni rozhodnout, která potravina je vhodnější

### 2. část:

- úkolem studentů bude rozdělit lístečky s tvrzeními týkající se výživových údajů na pravdivá a nepravdivá
- posléze proběhne společná kontrola a diskuse

### **Pomůcky:**

- obaly potravin od snídaňových cereálií, vloček, mušli
- lístečky s tvrzeními

Pomůcka pro stanoviště 2:

**Pravdivé:**

- Na energetické hodnotě potraviny se podílí sacharidy, tuky i bílkoviny.
- Největším zdrojem energie jsou tuky.
- Energetická hodnota potravin je na obalech uváděna v kilokaloriích (kcal) nebo v kilojoulech (kJ).
- Na obalech je uvedeno množství bílkovin na 100 g výrobku.
- 1 g bílkovin = 17kJ
- S = 55-60 % , T = 30 % , B = 10-15 % z CEP
- Živočišné bílkoviny se řadí mezi plnohodnotné bílkoviny
- Škrob patří mezi polysacharidy.
- Doporučené denní množství vlákniny je 30 g
- Sacharóza, maltóza, laktóza jsou disacharidy.
- Sacharidy slouží jako okamžitý zdroj energie.
- 1 g tuku = 38 kJ
- Bílkoviny jsou tvořeny z aminokyselin.
- Zdrojem vlákniny je především ovoce, zelenina, celozrnné výrobky, luštěniny, ořechy.
- Tuky dělíme na nasycené a nenasycené.
- K nenasyceným tukům patří monoenové a polyenové kyseliny.
- Tuky dávají potravině chuť – tučnější pokrmy jsou chutnější.
- Bohatým zdrojem nasycených tuků je máslo.
- Doporučené množství soli je 5 g za den u dospělých.
- Nadměrné užívání soli může způsobit vysoký krevní tlak.
- Polysacharidy mají převážně funkci zásobní a stavební.
- Laktóza je mléčný cukr.
- Smažení na řepkovém oleji je lepší než na slunečnicovém.
- Vláknina působí jako preventivní faktor zácpy.
- Vláknina zvyšuje pocit nasycení.
- 1 g sacharidů = 17,2 kJ
- 1 kcal = 4,2 kJ
- Potraviny s označením „zdroj vlákniny“ musí obsahovat 3 g vlákniny na 100g výrobku.

- Tzv. éčka nesmí být v medu, oleji, mléce, másle, mouce, nebaleném chlebu, bílém jogurtu, balené vodě.
- Tzv. éčka jsou označeny E-kódem.
- 

#### nepravdivé:

- Energetická hodnota potravin je na obalech uváděna v newtonech (N) nebo také v kilopascálech (kPa).
- Jogurt obsahuje více bílkovin než stejné množství tvarohu.
- Tvaroh neobsahuje bílkoviny.
- Kefírové mléko obsahuje jen bílkoviny rostlinného původu.
- Na obalech je uvedeno zvlášť množství rostlinných a zvlášť množství živočišných bílkovin.
- Na obalech jsou uvedeny jen živočišné bílkoviny.
- Tuky mají zastupovat 10-15 % z CEP.
- Mezi cukry se řadí vláknina.
- Na obalech se uvádí tuky a z toho nenasycené
- Příjem živočišných tuků by měl být vyšší než příjem rostlinných tuků.
- Cukr působí proti zácpě, k úpravě hladiny cholesterolu, jako prevence zubního kazu.
- Doporučené množství sacharidů je 0,8 g/kg/den.
- Nejvyšší energetickou hodnotu mají bílkoviny.
- Trans MK nejsou škodlivé.
- Trans MK jsou dnes nejvíce v margarínech.
- Na obalech jsou informace o nenasycených MK.
- Nasyčené tuky působí pozitivně na kardiovaskulární systém.
- Fruktóza je známá také pod názvem hroznový cukr.
- Pojmy sacharidy a cukry jsou synonyma.
- Vysoký příjem vlákniny má negativní vliv na stav cév a srdce.
- Dobrým zdrojem vlákniny jsou sladkosti.
- Na obalech potravin jsou uváděné trans MK.
- Mezi tzv. éčka se řadí: barviva, konzervanty, emulgátory, vláknina, sacharidy, tuky, bílkoviny a další přídatné látky.
- Všechna éčka jsou škodlivá.
- Látky označené E kódem jsou pouze syntetické, chemicky vyráběné látky.



### 3. Stanoviště: Obaly a matematika

#### Teorie

Denní potřeba energie zahrnuje jednak základní množství energie, která je potřeba pro udržení životních funkcí (bazální metabolismus) a dále energii pro vykonávání jakýchkoliv dalších činností (čtení, uklízení, sportování atd.). Náš bazální metabolismus si můžeme přibližně spočítat podle vzorců Harrise a Benedikta. Výsledné číslo se poté násobí příslušným koeficientem podle fyzické aktivity a vyjde nám celková energie, kterou naše tělo za celý den spotřebuje.<sup>32,33</sup>

#### **Harris-Benediktova rovnice:**

##### Výpočet pro muže

$$\text{BEE (kcal)} = 66,5 + 13,8 \times \text{hmotnost (kg)} + 5 \times \text{výška (cm)} - 6,8 \times \text{věk}$$

##### Výpočet pro ženy

$$\text{BEE (kcal)} = 655 + 9,6 \times \text{hmotnost (kg)} + 1,8 \times \text{výška (cm)} - 4,7 \times \text{věk}$$

→ pro dosažení hmotnosti je důležité si předem vypočítat **ideální tělesnou hmotnost** dle vzorce podle Robinsona:

##### Výpočet pro muže

$$\text{TH} = (\text{výška (v cm)} - 152,4) \times 0,728 + 51,65$$

##### Výpočet pro ženy

$$\text{TH} = (\text{výška (v cm)} - 152,4) \times 0,650 + 48,67$$

### **Koeficienty pro výpočet energetického výdeje:**

Koeficient fyzické aktivity (FA)	Příklad
1,2	Sedavé aktivity a aktivity ve stoje, vaření, hraní na hudební nástroje
1,3	Zařazen i úklid, klidná chůze apod.
1,4	Zařazena i sportovní aktivita

Energie se uvádí v kJ nebo kcal, kdy 1 kcal = 4,18 kJ.

### **Výpočet celkové energetické potřeby:**

$$\text{CEP} = \text{BEE (kcal)} * \text{FA} * 4,18$$

Energii získáváme ze 3 základních živin. Patří mezi ně bílkoviny, tuky a sacharidy. Bílkoviny by měly tvořit 10-15 % naší energetické potřeby, minimálně 0,8 g/kg tělesné hmotnosti. 1 g bílkovin = 17 kJ. Tuky by měly tvořit cca 30 % z celkového příjmu energie. 1 g tuku = 38 kJ. Sacharidy by se měly podílet z 55–60 %. 1 g sacharidu = 17 kJ.

### **Výpočet podílu sacharidů, bílkovin a tuků na celkové energetické potřebě:**

B – 0,8 g/ kg ideální tělesné hmotnosti → \* 17 kJ

T – 30 % celkové energetické potřeby → / 38 kJ pro stanovení tuků v gramech

S – celková energetická potřeba – (B + T) → / 17 kJ pro stanovení sacharidů v gramech

## Praktická část

### 1. část:

- nejprve si studenti vypočtou vlastní energetickou potřebu společně s podílem sacharidů, bílkovin a tuků (kvůli časové tísní se bude společně propočítávat potřeba jednoho studenta)
- posléze se zaměří na obaly potravin, kde si budou všimnout výživových hodnot na 100 g výrobku či na celý výrobek a budou si přepočítávat kolik snědí v jedné porci

### 2. část:

- studenti porovnávají množství sacharidů/cukrů/bílkovin/tuku v jednotlivých potravinách ze skupiny mléčných výrobků (budou si všimnout rozdílů mezi smetanovými a polotučnými jogurty, mezi jogurty/kefíry atd. bez příchutě a s přidanou ochucující složkou, mezi zrajícími tvrdými sýry s různým procentuálním zastoupením tuku v sušině, mezi polotučným a tučným tvarohem, mezi čerstvými sýry Cottage a žervé)

### **Pomůcky:**

- obaly potravin
- kalkulačky

### 3. Stanoviště: Značky kvality

#### Teorie

Pro usnadnění orientace spotřebitele slouží tzv. značky kvality. Tyto značky mají pomoci spotřebiteli v rychlém výběru potravin podle některých kritérií, jako například: původ potravin, výhodné nutriční složení, podpora místní produkce, potraviny bez lepku, potraviny pěstované v ekologickém zemědělství aj.

#### **Česká potravina**

Užití značky Česká potravina vymezuje novela zákona 180/2016 Sb., která pozměňuje zákon 110/1997 o potravinách a tabákových výrobcích. Logo česká potravina či pouze vyjádření „česká potravina“ lze užit pokud 100 % všech složek celkové hmotnosti nezpracované potraviny, vinařských produktů či mléka pochází z České republiky. U masa, pokud maso je českého původu a pokud porážka zvířat a všechny fáze prvovýroby proběhly na území České republiky. U zpracované potraviny může být toto logo či označení užit, pokud součet hmotností složek (které pocházejí z ČR) tvoří nejméně 75 % celkové hmotnosti všech složek produktu.<sup>34</sup>



#### **Český výrobek, garantováno Potravinářskou komorou ČR**

Značku uděluje prezident Potravinářské komory České republiky po předchozím schválení výkonné rady Potravinářské komory České republiky. Pro různé skupiny potravin platí odlišná kritéria. Například pro maso platí, že musí pocházet z jatečných zvířat chovaných a porážených v České republice a bouráno musí být ve schváleném závodě v České republice. U masných výrobků platí, že masný výrobek musí být vyroben ve schváleném závodě na území ČR a 100 % hlavních složek (masa) musí být původem z ČR. U mléka musí být minimálně 100 % hlavních složek (mléka) původem z ČR. Pečivo musí obsahovat minimálně 55 % hlavních složek z ČR.

Nezpracované ovoce, zelenina, brambory a houby musí být 100 % tuzemského původu. Držitelem například: Carla (čokolády), Madeta, Penam, nebo Kofola.<sup>35</sup>



### **Vyrobeno podle české cechovní normy**

České cechovní norma má představovat základní normu stanovující kvalitativní parametry výrobku, pro který je zpracována, a z něhož vyplývají nadstandardní charakteristiky, kterými se liší daný výrobek od jiných srovnatelných výrobků uváděných na trh. České cechovní normy přinášejí návrat k normám definujícím jasně kvalitativní parametry dané potraviny, které kdysi existovaly ve formě Československých státních norem, oborových nebo podnikových norem. Jsou spravovány Potravinářskou komorou ČR a jsou vytvářeny ve spolupráci výrobců, zájmových nebo profesních sdružení, úřadů státní správy a vědecko-výzkumných institucí. Normy obsahují povinné složky, přípustné a nepřípustné složky, technologický postup výroby, senzorické parametry a nadstandardní parametry dané potraviny. Příklady: Lipánek kakaový, Madeta; Lovecký salám krájený, Krahulík - MASOZÁVOD Krahulčí, a.s.; Kečup Gurmán jemný, HAMÉ s.r.o. Kunovice; Hořká čokoláda, Carla spol. s r.o..<sup>36</sup>



### **KLASA**

Značka je udělována ministrem zemědělství. Výrobek musí vykazovat výjimečné kvalitativní charakteristiky, které zvyšují jeho přidanou hodnotu a zaručují jeho jedinečnost ve vztahu k běžným výrobkům dostupným na trhu. Tím mohou být kvalitativní nadstandardní vlastnosti (např. technologie výroby, tradičnost, významný obsah některých složek, které obohacují výrobek); složení výrobku a výjimečné senzorické vlastnosti; případně soulad s českou cechovní normou. Sleduje se i přidavek aromatických látek v masných výrobcích a přídatných

látek v cukrovinkách. Příklady: Acidofilní mléko plnotučné, Mlékárna Valašské Meziříčí, Houskový knedlík | SVOBODA-výroba domácích knedlíků s.r.o., Tuřanské kysané zelí ve slaném nálevu, AGRO Brno - Tuřany, a.s.<sup>37,38</sup>



### Regionální potravina

Tuto značku uděluje Ministerstvo zemědělství zemědělským a potravinářským produktům nejvyšší kvality. Produkt musí být vyroben na území kraje a suroviny musejí pocházet z dané oblasti (případně tuzemské). Dále musí minimálně v jednom znaku vykazovat výjimečné kvalitativní charakteristiky, které zvyšují jeho přidanou hodnotu a zaručují jeho jedinečnost ve vztahu k běžným výrobkům dostupným na trhu, přičemž regionální charakter výrobku je rovněž deklarace výjimečných kvalitativních znaků. Nákupem produktů označených tímto logem zákazník získá nejen kvalitní a chutné výrobky, ale zároveň podporuje svůj kraj a zaměstnanost v něm. Seznam takto označených výrobků je přístupný na webových stránkách značky. Příklady: Smetanový jogurt z Valašska čokoláda, Bio selský jogurt bílý Hollandia.<sup>39</sup>

**Za určitou dobu regionálních potravin můžeme také považovat na poli EU níže popsaný evropský systém chráněných zeměpisných označení: Zaručená tradiční specialita (ZTS), Chráněné označení původu (CHOP) a Chráněné zeměpisné označení (CHZO).**



### Evropské značky kvality (Systém chráněných zeměpisných označení)

Jakmile nějaký výrobek dosáhne věhlasu a spotřebitelé se k němu rádi vracejí pro jeho výjimečnost a kvalitu, ostatní výrobci začnou takový produkt napodobovat. Je tedy v zájmu výrobců a zpracovatelů zajistit ochranu práv k označení takovýchto specifických a výjimečných výrobků. Proto je možné chránit na úrovni Evropské unie tradiční zemědělské produkty a potraviny, které vykazují zvláštní povahu také v rámci systému. Označení chrání název výrobku, suroviny, recepturu a poskytuje garanci, že si spotřebitel kupuje originál a předchází tak případnému klamání spotřebitele. Produkty, které splní kritéria, jsou zapsány do evropského rejstříku chráněných zeměpisných označení, označení původu a zaručených tradičních specialit. Výsledkem zápisu je, že např. jako Pardubický perník se bude smět označovat jen perník vyrobený v Pardubicích, Třeboňský kapr musí pocházet z rybníků v chráněné krajinné oblasti Třeboňsko. Označení může odlišit například pravé Hořické trubičky, které jsou stáčený ručně podle tradičního receptu, od výrobku, který vypadá na pohled stejně, ale je vyroben průmyslově a nechutná třeba tak dobře. Takový výrobek nebude mít na obale logo EU a bude se muset jmenovat jinak.<sup>40, 41, 42, 43</sup>

Evropská unie propůjčuje potravinám tři značky:

#### Zaručená tradiční specialita (ZTS)

Potravina nebo zemědělský produkt, který je takto označený, musí být vyráběn minimálně 30 let a musí mít zvláštní povahu uznanou Evropskou unií (daná nejen jeho vlastnostmi, ale např. i metodou produkce nebo zpracování. Příklady: Lovecký salám, Špekáčky.<sup>41</sup>



#### Chráněné označení původu (CHOP)

Takto může být označen jedinečný zemědělský produkt či potravina, z určitého místa nebo regionu, pokud jsou jeho vlastnosti a jakost (převážně) dány specifickým zeměpisným prostředím. Příklady: Pohořelický kapr, Žatecký chmel.<sup>42</sup>



### Chráněné zeměpisné označení (CHZO)

Označuje zemědělské produkty/potraviny z určitého regionu či místa. Zde však stačí, aby pouze některá fáze výroby, zpracování či přípravy proběhla na vymezeném území. Příklady: Karlovarské oplatky, Štramberské uši, Starobrněnské pivo.<sup>43</sup>



### **Vím, co jím**

Logo je součástí programu The Choices Programme (zahájen v Nizozemsku, dnes probíhá ve více zemích světa). Cílem tohoto programu je motivace veřejnosti k aktivní péči o zdraví, vzbuzení zájmu o zdravý životní styl a podpora veřejnosti ve správném výběru potravin. Výrobky označené tímto logem musí splňovat určená kritéria v následujících kategoriích: **trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sodík, cukr a v některých kategoriích i v obsahu energie a vlákniny**. Označení tak umožňuje spotřebitelům snadnější orientaci při výběru nutričně vyvážených potravin. Příklady potravin: Mysli na zdraví Sypané čokoláda Emco, Vřetena celozrnná žitná (Albert bio) AHOLD, Knorr Hovězí bujón, Unilever.<sup>44</sup>





## **FÉR potravina – Čteme etikety za vás (dříve Zdravá potravina)**

Označuje potraviny „bez zbytečných aditiv, se známým původem a s vysokým obsahem základních složek, z nichž by měly být vyrobeny“. Potravina je hodnocena ve 3 kategoriích. První kategorie má název Značení potravin a zaměřuje se např. na uvedení země původu potraviny. V kategorii Složení potravin se pozitivně hodnotí ty výrobky, které mají např. vyšší obsah hlavní suroviny (více ovocné složky). Třetí kategorie, Bezpečnost, se zaměřuje na přidané látky. Potravina získává body z jednotlivých kategorií a pokud dosáhne 20 a více bodů, získává logo „Čteme etikety za vás“. Následně si výrobci mohou zakoupit licenci na užívání loga na web či obal.<sup>45</sup>



## **Biopotraviny**

Označení produktu, který splňuje požadavky legislativy pro ekologickou produkci.

Sortiment českých biopotravin zahrnuje především mléko a mléčné výrobky, pečivo, koření, mouku, těstoviny, dětskou výživu, vejce, kuřecí, vepřové a hovězí maso, ovoce, zeleninu, sušené ovoce, víno. U některých komodit je ovšem nabídka nedostatečná a některé biopotraviny nejsou českými výrobci biopotravin produkovány vůbec a dovážejí se ze zahraničí (např. oleje). Na obalech najdeme logo pro bioprodukty EU, které je povinné pro všechny předem balené potraviny v EU. Je také možné použít logo dobrovolně pro předem nebalené produkty vyrobené v EU nebo pro produkty ekologického zemědělství dovezené ze třetích zemí. Pokud byla potravina vyprodukována v ČR, nese také české národní logo, tzv. biozebru.<sup>46,47</sup>



## **FAIRTRADE**

Označení produktu tzv. spravedlivého obchodu, který zaručuje férové obchodní podmínky, dodržování lidských a pracovních práv nebo šetrnost k životnímu prostředí. Znamku najdeme především na produktech jako je káva, čaj, kakao, čokoláda, rýže, ořechy, ovoce. Lidem ze zemí Afriky, Asie a Latinské Ameriky dává možnost užít se vlastní prací za důstojných podmínek. Za svou kávu, kakao nebo banány dostávají spravedlivě zaplacené, pěstují je s ohledem na životní prostředí.<sup>48</sup>



## **Bezlepkové potraviny**

Ochranná známka, která spadá do vlastnictví Asociace evropských společností pro celiakii. Označení výrobku symbolem přeškrtnutého klasu usnadňuje spotřebiteli nákup vhodných bezlepkových výrobků, jelikož mu pomáhá při orientaci a viditelně označené výrobky takto odlišuje, navíc poskytuje záruku bezpečnosti v podobě splnění přísných mezinárodních parametrů. Symbolem nesmí být označeny produkty přirozeně bezlepkové a nezpracované jako obilná zrna z rýže a kukuřice, maso, ryby, vejce, mléko a mléčné výrobky, kojenecká výživa, zelenina a luštěniny, ořechy, semena, ovoce, nápoje, sladidla, tuky, ocet a koření a aromatické byliny. Symbol je spotřebiteli vnímán jako informace o tom, že výrobek je vhodný z hlediska obsahu lepku. Tento symbol je rozšířený a užívaný v celé Evropě.<sup>49</sup>



### Praktická část

Studenti budou seznámeni s jednotlivými značkami kvality potravin a názvoslovím týkající se této problematiky.

- v první části bude úkolem studentů přiřazovat kartičky s definicemi k jednotlivým logům kvality. Následovat bude kontrola správnosti řešení a současně bude problematika vysvětlena.
- druhé části bude úkolem studentů vyhledat informace o kvalitě na obalech potravin.

Pomůcka pro stanoviště 4:

Zemědělský produkt/potravina, která je prokazatelně produkována nebo vyráběna po dobu minimálně 30 let a jejíž zvláštní povaha je uznávána EU. Zvláštní povaha produktu je dána nejen jeho vlastnostmi, ale např. i metodou produkce nebo zpracování.

Zemědělský produkt/potravina, která pochází z určitého regionu nebo místa a jejíž vlastnosti jsou dány zvláštním zeměpisným prostředím. Produkce, zpracování a příprava potravin probíhá ve vymezené zeměpisné oblasti.

Zemědělský produkt nebo potravina, která pochází z určitého regionu nebo místa a má nějakou vlastnost, kterou lze přičíst tomuto zeměpisnému původu. Produkce, zpracování nebo příprava potravin probíhá ve vymezené zeměpisné oblasti.

Výrobek musí splňovat daná kritéria. Platí, že 100 % celkové hmotnosti nezpracované potravin (maso, mléko) pochází z ČR. U zpracované potravin musí součet hmotností složek pocházejících z ČR tvořit nejméně 75 % celkové hmotnosti všech složek produktu. Užití značky je vymezeno zákonem o potravinách a tabákových výrobcích.

Výrobek musí splňovat kritéria odlišná pro různé skupiny potravin. Např. ovoce a zelenina musí být původem z ČR, maso a mléko musí být vyprodukováno a zpracováno v ČR, u masných výrobků musí být 100 % hlavních složek (masa) původem z ČR, pečivo musí obsahovat minimálně 55 % hlavních složek z ČR. Značku uděluje prezident Potravinářské komory ČR.

Výrobek vyroben dle normy, která stanovuje jeho kvalitativní parametry a zaručuje nadstandardní charakteristiky odlišující daný produkt od jiných srovnatelných výrobků na trhu. Normy obsahují údaj o povinných složkách, nepřípustných složkách, technologickém postupu výroby, senzorních parametrech a nadstandardních parametrech dané potravin. Normy jsou spravovány Potravinářskou komorou ČR.

Výrobek musí vykazovat výjimečné kvalitativní vlastnosti, které zaručují jeho jedinečnost ve vztahu k běžným výrobkům dostupným na trhu. Může to být určitá technologie výroby, tradičnost, složení výrobku a výjimečné senzorní vlastnosti, případně soulad s českou cechovní normou. Značku uděluje ministr zemědělství.

Produkt musí být vyroben na území kraje a suroviny musejí pocházet z dané oblasti. Dále musí vykazovat výjimečné kvalitativní vlastnosti, které zaručují jeho jedinečnost ve vztahu k běžným výrobkům dostupným na trhu (např. regionální charakter výrobku). Nákupem produktů podporuje svůj kraj a zaměstnanost v něm. Značku uděluje Ministerstvo zemědělství.

Výrobek musí splňovat určená kritéria v následujících kategoriích: trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sodík, cukr a v některých kategoriích i v obsahu energie a vlákniny. Logo je součástí programu The Choices Programme, jehož cílem je motivace veřejnosti k aktivní péči o zdraví a podpora veřejnosti ve správném výběru potravin.

Výrobek je hodnocen ve třech kategoriích. Hodnocení se zaměřuje např. na obsah přídatných látek, podíl hlavní složky nebo uvedení země původu potraviny. Výrobek získává body z jednotlivých kategorií a pokud dosáhne určitého počtu bodů, získává logo.

Označení produktu, který splňuje požadavky legislativy pro ekologickou produkci. Zahrnuje evropské logo a české národní logo („biozebru“).

Označení produktu tzv. spravedlivého obchodu, který zaručuje férové obchodní podmínky, dodržování lidských a pracovních práv nebo šetrnost k životnímu prostředí. Znamku najdeme především na produktech jako je káva, čaj, kakao, čokoláda, rýže a ořechy.

Označení výrobku, které splňuje mezinárodní parametry pro obsah lepku a je užíván v celé Evropě. Ochranná známka spadá do vlastnictví Asociace evropských společností celiaků.

### Loga kvality







## 5. Stanoviště: Nutriční a zdravotní tvrzení, alergeny

### Teorie

#### Nutriční a zdravotní tvrzení

Na obalech potravin můžeme v některých případech nalézt také tzv. zdravotní a nutriční tvrzení, jejichž pravdivost a správnost zajišťují předpisy Evropské unie.

- **Zdravotním tvrzením** se rozumí každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že existuje souvislost mezi kategorií potravin, potravinou nebo některou z jejích složek a zdravím<sup>50</sup>
- **Nutričním/výživovým tvrzením** se rozumí každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že potravina má určité prospěšné výživové vlastnosti v důsledku
  - energetické (kalorické) hodnoty, kterou poskytuje, poskytuje ve snížené nebo zvýšené míře nebo neobsahuje
  - živin či jiných látek, které buď obsahuje, obsahuje ve snížené či zvýšené míře, nebo neobsahuje<sup>50</sup>

#### Obecné zásady pro všechna tvrzení

Používání výživových a zdravotních tvrzení je možné pouze při splnění následujících podmínek:

- existuje *příznivý výživový nebo fyziologický účinek* živiny nebo jiné látky, k níž se tvrzení vztahuje
- živina nebo jiná látka, k níž se tvrzení vztahuje, je v konečném produktu obsažena ve *množství* (je-li stanoveno), které vyvolává uváděný výživový nebo fyziologický účinek
- živina nebo jiná látka se vyskytuje v potravíně *ve formě, kterou lidský organismus může využít*,
- *množství produktu*, o němž lze důvodně předpokládat, že bude konzumováno, poskytuje významné množství (je-li stanoveno), nebo množství, které vyvolává uváděný výživový nebo fyziologický účinek,
- jsou splněny *zvláštní podmínky* stanovené pro jednotlivé druhy tvrzení<sup>50</sup>



Výživová a zdravotní tvrzení nesmějí:

- být nepravdivá, dvojsmyslná nebo klamavá,
- vyvolávat pochybnosti o bezpečnosti nebo výživové přiměřenosti jiných potravin,
- nabádat k nadměrné konzumaci určité potraviny nebo nadměrnou konzumaci omlouvat,
- uvádět nebo naznačovat, ani z nich nesmí vyplývat, že vyvážená a různorodá strava nemůže obecně zajistit přiměřené množství živin,
- odkazovat na změny tělesných funkcí, které by mohly u spotřebitelů vzbuzovat strach nebo které by mohly zneužívat jejich strachu, pomocí textu nebo prostřednictvím obrazového, grafického či symbolického znázornění<sup>50</sup>

Na nápojích s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových *nesmějí* být uváděna *zdravotní tvrzení*.<sup>50</sup>

Ohledně *výživových tvrzení* jsou *přípustná pouze* ta výživová tvrzení, která se týkají nízkého obsahu alkoholu nebo sníženého obsahu alkoholu či energetické hodnoty na nápojích s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových.<sup>50</sup>

## Příklady zdravotních tvrzení <sup>2,51,52</sup>

Beta-glukany přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi při přívodu 3 g beta-glukanů z ovsu, ovesných otrub, ječmene, ječných otrub nebo ze směsi těchto zdrojů denně.
Bílkoviny přispívají k růstu svalové hmoty.
Kyselina eikosapentaenová a kyselina dokosahexaenová (EPA/DHA) přispívají k normální činnosti srdce při přívodu 250 mg EPA a DHA denně.
Sušené švestky kultivarů „švestky domácí“ ( <i>Prunus domestica</i> L.) přispívají k normální činnosti střev při přívodu 100 g sušených švestek denně.
Vlašské ořechy přispívají k lepší pružnosti krevních cév při přívodu 30 g vlašských ořechů denně.
Voda přispívá k udržení normálních tělesných a rozpoznávacích funkcí při denním přívodu nejméně 2 litrů vody ze všech zdrojů.
Žvýkačky bez cukru přispívají k zachování mineralizace zubů při žvýkání žvýkačky po dobu nejméně 20 minut po konzumaci jídla nebo nápojů.
Vitamin A přispívá k udržení normálního stavu zraku.
Vitamin D přispívá k udržení normálního stavu kostí.
Vitamin E přispívá k ochraně buněk před oxidativním stresem.
Vitamin K přispívá k normální srážlivosti krve.
Vitamin B <sub>1</sub> (thiamin) přispívá k normální psychické činnosti.
Vitamin B <sub>2</sub> (riboflavin) přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání.
Vitamin B <sub>3</sub> (niacin) přispívá k udržení normálního stavu sliznic.
Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí.
Vitamin B <sub>6</sub> (pyridoxin) přispívá k regulaci hormonální aktivity.
Vitamin B <sub>7</sub> (biotin) přispívá k udržení normálního stavu pokožky.

Kyselina listová přispívá k růstu zárodečných tkání během těhotenství.
Vitamin B <sub>12</sub> přispívá k normální tvorbě červených krvinek.
Vitamin C přispívá k normální tvorbě kolagenu pro normální funkci chrupavek.
Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí  <i>- toto tvrzení lze použít pouze u potraviny, která je minimálně „zdrojem vápníku“ (tj. obsahuje 15 % referenční výživové hodnoty vápníku ve 100 g nebo ve 100 ml nebo v jednom balení, pokud toto balení obsahuje pouze jednu porci)</i>

Příklady výživových tvrzení <sup>53,54</sup>

<p><b>S nízkou energetickou hodnotou</b></p> <p>Za potravinu s nízkou energetickou hodnotou lze považovat takovou, která neobsahuje více než 40 kcal (170 kJ)/100 g v případě potravin pevné konzistence nebo více než 20 kcal (80 kJ)/100 ml v případě tekutin.</p>
<p><b>Se sníženou energetickou hodnotou</b></p> <p>V produktu je energetická hodnota snížena alespoň o 30 %.</p>
<p><b>Bez energetické hodnoty</b></p> <p>Produkt, který neobsahuje více než 4 kcal (17 kJ)/100 ml.</p>
<p><b>S nízkým obsahem tuku</b></p> <p>Produkt, který neobsahuje více než 3 g tuku na 100 g v případě potravin pevné konzistence nebo 1,5 g tuku na 100 ml v případě tekutin.</p>
<p><b>Bez tuku</b></p> <p>Produkt, který neobsahuje více než 0,5 g tuku na 100 g nebo 100 ml.</p>

**S nízkým obsahem nasycených tuků**

Lze použít pouze tehdy, pokud celkový obsah nasycených mastných kyselin a transmastných kyselin v produktu nepřesahuje 1,5 g na 100 g v případě potravin pevné konzistence nebo 0,75 g na 100 ml v případě tekutin. Celkový obsah nasycených mastných kyselin a transmastných kyselin nesmí představovat více než 10 % energetické hodnoty.

**Bez nasycených tuků**

Celkový obsah nasycených tuků a transmastných kyselin v produktu nepřesahuje 0,1g nasycených tuků na 100 g nebo 100 ml.

**S nízkým obsahem cukrů**

Produkt, který neobsahuje více než 5 g cukrů na 100 g v případě potravin pevné konzistence nebo 2,5 g cukrů na 100 ml v případě tekutin.

**Bez cukrů**

Produkt neobsahuje více než 0,5 g cukrů na 100 g nebo 100 ml.

**Bez přídavku cukrů**

Produkt, do kterého nebyly přidány žádné monosacharidy ani disacharidy ani žádná jiná potravinová látka používaná pro své sladivé vlastnosti. Pokud se cukry v potravine vyskytují přirozeně, mělo by být na etiketě rovněž uvedeno: "OBSAHUJE PŘIROZENĚ SE VYSKYTUJÍCÍ CUKRY".

**S nízkým obsahem sodíku/soli**

Produkt, který neobsahuje více než 0,12 g sodíku nebo rovnocenné množství soli na 100 g nebo 100 ml.

**S velmi nízkým obsahem sodíku/soli**

Produkt, který neobsahuje více než 0,04 g sodíku nebo rovnocenné množství soli na 100 g nebo 100 ml.

<p><b>Bez sodíku nebo bez soli</b></p> <p>Produkt, který neobsahuje více než 0,005 g sodíku nebo rovnocenné množství soli na 100 g.</p>
<p><b>Zdroj vlákniny</b></p> <p>Produkt, který obsahuje alespoň <b>3 g</b> vlákniny na 100 g nebo alespoň 1,5 g na 100 kcal.</p>
<p><b>S vysokým obsahem vlákniny</b></p> <p>Produkt, který obsahuje alespoň <b>6 g</b> vlákniny na 100 g nebo alespoň 3 g na 100 kcal.</p>
<p><b>Zdroj bílkovin</b></p> <p>Produkt, ve kterém obsah bílkovin představuje alespoň 12 % energetické hodnoty potraviny.</p>
<p><b>S vysokým obsahem bílkovin</b></p> <p>Produkt, ve kterém obsah bílkovin představuje alespoň 20 % energetické hodnoty potraviny.</p>
<p><b>Zdroj omega-3 mastných kyselin</b></p> <p>Produkt, který obsahuje alespoň 0,3 g kyseliny alfa-linolenové na 100 g a na 100 kcal nebo alespoň 40 mg celkového obsahu kyseliny eikosapentaenové a kyseliny dokosahexaenové na 100 g a na 100 kcal.</p>
<p><b>S vysokým obsahem mononenasycených tuků</b></p> <p>Produkt, který obsahuje alespoň 45 % mastných kyselin přítomných v produktu odvozených od mononenasycených tuků a představují-li mononenasycené tuky více než 20 % energetické hodnoty produktu.</p>
<p><b>S vysokým obsahem nenasycených tuků</b></p> <p>Produkt, který obsahuje alespoň 70 % mastných kyselin přítomných v produktu odvozených od nenasycených tuků a představují-li nenasycené tuky více než 20 % energetické hodnoty produktu.</p>

## **Alergeny a potravinové alergie**

**Potravinová alergie** – je nepřiměřená reakce imunitního systému na určitou potravinu (její složku – zpravidla glykoprotein).<sup>55</sup> Potravinové alergenů mohou vyvolat vážné vedlejší reakce, k vyvolání nežádoucí reakce mnohdy stačí i stopová množství alergenní potraviny. V praxi se můžeme setkat velmi často s alergií na arašidy, ryby, sóju. Z hlediska odlišení od potravinové intolerance je důležité, že potravinová alergie zahrnuje vždy imunitní systém.<sup>55</sup>

**Potravinová intolerance** – není způsobena imunitní reakcí, ale metabolickou poruchou. Jedná se o nedostatek nebo úplnou absenci látek (zpravidla enzymů), které se podílejí na zpracování potraviny nebo její složky. Příkladem může být laktózová intolerance způsobená nedostatkem laktázy - enzymu štěpícího mléčný cukr.<sup>55</sup> Názorným příkladem rozdílu mezi potravinovou alergií a intolerancí může být alergie na mléko a laktózová intolerance.<sup>55</sup>

- **Laktózová intolerance** je deficit enzymu laktázy, který vede k nestravitelnosti laktózy. Důsledkem je, že se nestrávená laktóza fermentuje v tlustém střevu a vznikají obtíže jako je nauzea (nevolnost), plynatost a průjem.<sup>55</sup>
- **Alergie na mléko**- kravské mléko obsahuje bílkoviny s vysokou alergizující schopností, tzv. alergenů (např. kaseiny,  $\beta$ -laktoglobulin). Jsou značně odolné vůči teplu, proto zůstávají téměř stejně aktivní i po převaření mléka. Projevy alergie jsou přitom podobné jako u laktózové intolerance - nauzea, zvracení, průjem a kožní projevy, např. kopřivka a otoky.<sup>55</sup>
- 

**Přecitlivělost na potraviny (pseudoalergie)** – nežádoucí reakce na potravinu způsobená přecitlivělostí organismu vůči některým složkám potravin. Mohou se objevit symptomy podobného typu jako u potravinových alergií. Pseudoalergie jsou často vyvolány potravinami, které mají větší obsah histaminu - sýry, některá červená vína, zkažené ryby, orientální fermentované potraviny.<sup>55</sup>

Studie zabývající se problematikou alergií na potraviny uvádí, že potravinovou alergií nebo intolerancí trpí přibližně 1-3 % dospělé populace a 4-6 % dětské populace. Jakákoli potravina obsahující protein může být potenciálním alergenem. Výskyt alergií souvisí také s kulturou a stravovacími zvyklostmi.<sup>55</sup>

Povinnost označování alergenních složek na obalech potravin udává Potravinové právo EU (konkrétně nařízení (EU) č. 1169/2011, o poskytování informací spotřebitelům), které stanovuje povinnost poskytnout spotřebitelům informace o alergenních látkách a produktech, které byly použity při výrobě potraviny. Pokud je složka určité potraviny vyrobená z dalších dílčích podsložek, musí výrobce uvádět i jednotlivé podsložky.<sup>2</sup>

#### 14 potravinových alergenů<sup>2</sup>

*1. Obiloviny obsahující lepek, konkrétně: pšenice (například špalda a khorasan), žito, ječmen, oves nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich*

*2. Koryši a výrobky z nich*

*3. Vejce a výrobky z nich*

*4. Ryby a výrobky z nich*

*5. Jádra podzemnice olejné (arašídý) a výrobky z nich*

*6. Sójové boby a výrobky z nich*

*7. Mléko a výrobky z něj (včetně laktózy)*

*8. Skořápkové plody*

*9. Celer a výrobky z něj*

*10. Hořčice a výrobky z ní*

*11. Sezamová semena a výrobky z nich*

*12. Oxid siřičitý a siřičitany*

*13. Vlíčí bob (lupina) a výrobky z něj*

*14. Měkkýši a výrobky z nich*

Informace o alergenních látkách se na obale potraviny uvádí ve složení, **příčemž název alergenní látky nebo produktu musí být zvýrazněn tak, aby byl jasně odlišen od ostatních složek (např. typem či stylem písma nebo barvou pozadí)**, dále jako výčet alergenních látek za slovem „obsahuje“ - není-li na obale výrobku uveden seznam složek. Zvýraznění může

vypadat například takto – **arašídý**, ARAŠÍDY, **arašídý**, arašídý, **arašídý**. Odlišení alergenů nemůže být v seznamu složek uvedeno kurzívou (arašídý).<sup>2</sup>

## Praktická část

### 1. část:

- úvodem bude objasněna problematika obecných zásad pro nutriční a zdravotní tvrzení, jejich notifikaci, schvalování
- studenti třídí kartičky s tvrzeními na zdravotní a nutriční a diskutují o nich
- na obalech potravin vyhledávají tvrzení a určují, o jaké se jedná

### 2. část:

- v další části budou studenti stručně informováni o alergenech v potravinách, jejich označování na obalech a projevech potravinové alergie
- poté bude jejich úkolem přiřadit kartičky s alergeny k obrázkům potravin a pokrmů, ve kterých se daný alergen objevuje (kontrolou jim bude druhá strana kartičky, na které budou vypsány přítomné alergeny v potravině)

## **Pomůcky:**

- obaly potravin
- lístečky s nutričními a zdravotními tvrzeními
- kartičky s potravinami + kartičky s alergeny
- seznam alergenů



1. Zákon č. 110/1997 Sb. - Zákon o potravinách a tabákových výrobcích.  
<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-110>. Accessed March 7, 2018.
2. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011. Úřední věstník Evropské unie. Brussels, Belgium: 2011 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:CS:PDF>. Accessed February 5, 2018.
3. Vyhláška č. 417/2016 Sb. - Vyhláška o některých způsobech označování potravin.  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-417>. Accessed March 11, 2018.
4. Suková I. *Označování potravin průvodce pro spotřebitele*. Praha, Czechia: Ministerstvo zemědělství; 2014.
5. Informační centrum bezpečnosti potravin. Nová nařízení o informacích na potravinách.  
<http://www.viscojis.cz/jak-nakupovat/oznaovani-potravin>. Accessed October 1, 2015.
6. Svačina Š. *Klinická dietologie*. Praha, Czechia: Grada; 2008.
7. STOB. Kolik cukru bychom měli přijímat?  
<http://www.stobklub.cz/clanek/kolik-cukrubychom-meli-prijimat/>. Accessed April 9, 2018.
8. Stellarová A. *Tuky taky* [diplomová práce]. Brno, Masarykova univerzita; 2014.
9. Brát J. *Jak poznáme kvalitu? TUKY a OLEJE*. Praha, Czechia: Studio 66 aPartners, s.r.o.; 2014. [http://eagri.cz/public/web/file/593337/\\_2014\\_SCS\\_Tuky\\_WEB\\_NEW.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/593337/_2014_SCS_Tuky_WEB_NEW.pdf). Accessed October 1, 2015.
10. Společnost pro výživu. Tuky (lipidy). <http://www.vyzivaspol.cz/tuky-lipidy/>. Accessed October 1, 2015.
11. Brát J. Vliv nasycených a transmastných kyselin na hladinu krevních lipidů. *Výživa a potraviny*. 2017;(2), 30.  
<http://www.vyzivaspol.cz/wpcontent/uploads/2017/03/Vlivkyselin.pdf>. Accessed October 1, 2015.
12. Dlouhý P. Tuky ve výživě. *Postgraduální medicína*. 2007;  
<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/tukyve-vyzive-323593>. Accessed October 1, 2015.
13. Hess J, Latulippe ME, Ayoob K, Slavin J. The confusing world of dietary sugars: definitions, intakes, food sources and international dietary recommendations. *Food Funct*. 2012;3(5),477–486.doi:10.1039/c2fo10250a. Accessed October 1, 2015.
14. Naše výživa. Cukry. <http://www.nasevyziva.cz/sekce-cukry/clanek-cukry-70.html>. Accessed October 1, 2015.

15. Velíšek J. *Chemie potravin*. Tábor, Czechia: OSSIS; 2002.
16. World Health Organization. *Public health round-up*. 2014.  
<https://www.who.int/bulletin/volumes/92/4/14-010414.pdf>. Accessed October 1, 2015.
17. Edelsberger T. *Encyklopedie pro diabetiky*. Praha, Czechia: Maxdorf; 2009.
18. Žáková P. *Význam vlákniny ve výživě člověka a metody jejího stanovení v mořských a sladkovodních řasách* [diplomová práce]. Zlín, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně; 2008.
19. Bartoníková J. *Vliv rozdílného příjmu vlákniny na antropometrické parametry člověka* [diplomová práce]. Brno, Masarykova univerzita; 2014.
20. Směrnice komise 200/100/ES.  
[http://web.vscht.cz/~kocourev/files/Dir\\_100-08\\_nutricni\\_hodnoty.pdf](http://web.vscht.cz/~kocourev/files/Dir_100-08_nutricni_hodnoty.pdf). Accessed October 6, 2015.
21. Zadák Z. *Výživa v intenzivní péči*. Praha, Czechia: Grada; 2002.
22. Svačina Š. *Klinická dietologie*. Praha, Czechia: Grada; 2008.
23. Vím, co jím. Nedosolujte - snižte příjem soli přirozeně.  
[https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/ovyzive/Nedosolujtesnizteprijemsoliprirozene\\_\\_s010x8081.html](https://www.vimcojim.cz/magazin/clanky/ovyzive/Nedosolujtesnizteprijemsoliprirozene__s010x8081.html). Accessed October 1, 2015.
24. Rulfová B. *Sůl není nad zlato* [diplomová práce]. Brno, Masarykova univerzita; 2012.
25. Informační centrum bezpečnosti potravin. Sůl.  
<http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92413.aspx>. Accessed October 1, 2015.
26. Rokyta R. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetřovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. Praha, Czechia: ISV nakladatelství; 2008.
27. WikiSkripta. Vitaminy. <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Vitaminy>. Accessed October 4, 2015.
28. Müllerová D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech*. Praha, Czechia: Triton; 2003.
29. Zdravá potravina. Seznam éček. <http://www.zdravapotravina.cz/seznam-ecek>. Accessed October 6, 2015.
30. Bílek M. *E kódy* [diplomová práce]. Brno, Masarykova univerzita; 2008.
31. Poláchová J. *Vybraná aditiva ve stravě dětí školního věku a tvorba výukového materiálu Chemie ve výživě* [diplomová práce]. Brno, Masarykova univerzita; 2015.
32. Stránský M, Ryšavá L. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. České Budějovice, Czechia: Jihočeská univerzita; 2010.
33. Zloch Z. *Kapitoly z hygieny pro bakalářské medicínské studium*. Praha, Czechia: Karolinum; 2001.

34. Ministerstvo zemědělství. Pravidla pro dobrovolné označování „Česká potravina“ a použití loga. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/ceska-potravina/vid>. Accessed March 1, 2018.
35. Potravinářská komora ČR. Pravidla pro udělení značky „Český výrobek – garantováno Potravinářskou komorou ČR“. <http://www.ceskapotravina.net/sites/default/files/soubory/2013/04/p7pravidla.pdf>. Accessed March 1, 2018.
36. Potravinářská komora ČR. Co jsou cechovní normy. <https://www.cehovninormy.cz/jsou-cehovni-normy/>. Accessed March 1, 2018.
37. Ministerstvo zemědělství. O značce Klasa. <https://www.eklasa.cz/co-je-klasa>. Accessed March 1, 2018.
38. Ministerstvo zemědělství. Produkty. <https://www.eklasa.cz/produkty>. Accessed March 1, 2018.
39. Ministerstvo zemědělství. Regionální potravina. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/regionalni-potraviny/>. Accessed March 1, 2018.
40. Ministerstvo zemědělství. Evropské značky kvality. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/evropske-znacky-kvality/>. Accessed March 1, 2018.
41. Ministerstvo zemědělství. Zaručené tradiční speciality. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/zarucene-tradicnispeciality/>. Accessed March 1, 2018.
42. Ministerstvo zemědělství. Chráněné označení původu. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/chranene-oznacenipuvodu/>. Accessed March 1, 2018.
43. Ministerstvo zemědělství. Chráněné zeměpisné označení. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/chranena-zemepisna-oznaceni/>. Accessed March 1, 2018.
44. Vím, co jím. O společnosti. <https://www.vimcojim.cz/vimcojim/o-spolecnosti/>. Accessed March 1, 2018.
45. Fér potravina. Kdo jsme? <https://www.ferpotravina.cz/o-nas>. Accessed March 1, 2018.
46. Ministerstvo zemědělství. Biopotraviny. <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znackykvality-potravin/biopotraviny/>. Accessed March 1, 2018.

47. Ministerstvo zemědělství. Loga pro ekologické zemědělství. <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/dokumenty-statistiky-formulare/loga-a-znaceni/>. Accessed March 1, 2018.
48. Fair trade. Fair trade je dobrý. <https://www.fairtrade.cz/>. Accessed March 1, 2018.
49. Celiak. Symbol přeškrtnutého klasu. <https://www.celiak.cz/pro-firmy/symbol-preskrtnuteho-klasu>. Accessed March 1, 2018.
50. Státní zemědělská a potravinářská inspekce. Výživová a zdravotní tvrzení. <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?prn=1&baf=0&nid=11431&doctype=ART&docid=1030657&chnum=5&inqResults=11319&hl>. Accessed October 6, 2015.
51. Nařízení komise (EU) č. 432/2012. Nařízení, kterým se zřizuje seznam schválených zdravotních tvrzení při označování potravin jiných než tvrzení o snížení rizika onemocnění a o vývoji a zdraví dětí. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32012R0432&from=CS>. Accessed October 6, 2015.
52. Nařízení komise (EU) č. 536/2013. Nařízení, kterým se mění nařízení (EU) č. 432/2012, kterým se zřizuje seznam schválených zdravotních tvrzení při označování potravin jiných než tvrzení o snížení rizika onemocnění a o vývoji a zdraví dětí. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32013R0536&from=CS>. Accessed October 6, 2015.
53. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006. Nařízení o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1924&from=CS>. Accessed March 3, 2018.
54. Nařízení komise (EU) č. 1047/2012. Nařízení, kterým se mění nařízení (ES) č. 1924/2006, pokud jde o seznam výživových tvrzení. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R1047&from=GA>. Accessed March 3, 2018.
55. Státní zemědělská a potravinářská inspekce. Potravinová alergie, intolerance a přecitlivělost na potraviny. <http://www.szpi.gov.cz/clanek/potravinova-alergie-intolerance-a-precitlivelost-na-potraviny.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>. Accessed October 6, 2015

## Příloha 2: Schválení Etickou komisí LF MU



# EK LF MU

Etická komise Lékařské fakulty Masarykovy univerzity

**Navrhovatel:**

**Mgr. Martina Nevrlá**  
Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU

**Spoluředitelé:**

**MVDr. Halina Matějová, Mgr. Jana Král'ová,**  
**prof. MUDr. Bc. Zuzana Derflerová Brázdová, DrSc,**  
**Mgr. Aleksandra Nikolić**  
Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU

**Název projektu:**

**Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin**

**Žádost byla projednána pod pořadovým číslem 4/2018 dne 4. 4. 2018**

**Stanovisko:** Etická komise Lékařské fakulty Masarykovy univerzity uvedenou žádost výzkumného projektu schválila.

**Etická komise**  
**Lékařská fakulta MU**  
625 00 Brno, Kamenice 5

**Doc. Mgr. Josef Kuře, Dr.phil.**  
Předseda Etické komise LF MU

Etická komise  
Lékařská fakulta MU  
A19/109  
Kamenice 5, Brno 62500  
Tel: +420 549 494 913  
Fax: +420 549 497 935  
Email: jkure@med.muni.cz

### **Příloha 3: Dotazník**

(Byly vytvořeny 4 typy dotazníků, které se lišily pouze úvodní hlavičkou, která byla přizpůsobena podle toho, zda byl dotazník určen pro studenta před intervencí, po intervenci, kontrolní skupině či kontrolní skupině podruhé. Otázky však byly u všech typů dotazníků stejné)

#### Hlavička pro skupinu před intervencí:

Milá kolegyně/milý kolego,

Nabízíme Vám možnost účastnit se šetření a intervenčního projektu:

**Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin**, který je pod záštitou Ústavu ochrany a podpory veřejného zdraví Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno.

Prosím Vás o vyplnění dotazníku, který je jeho součástí. Tento projekt má za cíl zvýšit povědomí studentů středních škol o označování potravin a zvýšit jejich motivaci k praktickému využití těchto informací. Veškeré údaje jsou anonymní a budou použity pouze v rámci tohoto šetření. Nebudeme sbírat ani shromažďovat údaje, ze kterých bychom mohli identifikovat Vaši osobu. V okamžiku odevzdání dotazníku, který už nebudete mít možnost vzít zpátky, budete souhlasit s účastí v projektu. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 15 minut. Otázku si prosím vždy pozorně přečtete a vybranou odpověď zakroužkujete. Pokud není uvedeno jinak, lze odpovědět pouze jednou možnou odpovědí.

Děkuji Vám za ochotu a Váš věnovaný čas.

Mgr. Martina Nevrlá, koordinátor projektu, LF MU Brno

#### Hlavička pro skupinu po intervenci:

Milá kolegyně/milý kolego,

Nabízíme Vám možnost účastnit se šetření a intervenčního projektu:

**Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin**, který je pod záštitou Ústavu ochrany a podpory veřejného zdraví Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno.

Prosím Vás o vyplnění dotazníku, který je jeho součástí.

Před několika týdny jste absolvovali intervenční projekt a tento dotazník slouží k ověření jeho účinnosti.

Veškeré údaje jsou anonymní a budou použity pouze v rámci tohoto šetření. Nebudeme sbírat ani shromažďovat údaje, ze kterých bychom mohli identifikovat Vaši osobu. V okamžiku odevzdání dotazníku, který už nebudete mít možnost vzít zpátky, budete souhlasit s účastí v projektu.

Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 15 minut. Otázku si prosím vždy pozorně přečtete a vybranou odpověď zakroužkujete. Pokud není uvedeno jinak, lze odpovědět pouze jednou možnou odpovědí.

Děkuji Vám za ochotu a Váš věnovaný čas

Mgr. Martina Nevrlá Koordinátor projektu, LF MU Brno

Hlavička pro skupinu kontrolní:

Milá kolegyně/milý kolego,

Nabízíme Vám možnost účastnit se projektu:

**Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin**, který je pod záštitou Ústavu ochrany a podpory veřejného zdraví Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno. Prosím Vás o vyplnění dotazníku, který je jeho součástí.

Projekt má za cíl zjistit, jestli studenti středních škol využívají označování potravin, jaké mají postoje k této problematice a zda informacím na obalech potravin rozumí.

Veškeré údaje jsou anonymní a budou použity pouze v rámci tohoto šetření. Nebudeme sbírat ani shromažďovat údaje, ze kterých bychom mohli identifikovat Vaši osobu. V okamžiku odevzdání dotazníku, který už nebudete mít možnost vzít zpátky, budete souhlasit s účastí v projektu. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 15 minut. Otázku si prosím vždy pozorně přečtěte a vybranou odpověď zakroužkujte. Pokud není uvedeno jinak, lze odpovědět pouze jednou možnou odpovědí.

Děkuji Vám za ochotu a Váš věnovaný čas.

Mgr. Martina Nevrlá, koordinátor projektu, LF MU Brno

Hlavička pro skupinu kontrolní podruhé:

Milá kolegyně/milý kolego,

Nabízíme Vám možnost účastnit se projektu:

**Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin**, který je pod záštitou Ústavu ochrany a podpory veřejného zdraví Lékařské fakulty Masarykovy univerzity Brno. Prosím Vás o vyplnění dotazníku, který je jeho součástí.

Před několika týdny jste dotazník již vyplnili, tento dotazník slouží k ověření, zda ve vašich znalostech a postojích nedošlo ke změně. Veškeré údaje jsou anonymní a budou použity pouze v rámci tohoto šetření. Nebudeme sbírat ani shromažďovat údaje, ze kterých bychom mohli identifikovat Vaši osobu. V okamžiku odevzdání dotazníku, který už nebudete mít možnost vzít zpátky, budete souhlasit s účastí v projektu. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 15 minut. Otázku si prosím vždy pozorně přečtěte a vybranou odpověď zakroužkujte. Pokud není uvedeno jinak, lze odpovědět pouze jednou možnou odpovědí.

Děkuji Vám za ochotu a Váš věnovaný čas.

Mgr. Martina Nevrlá, koordinátor projektu, LF MU Brno

## ČÁST A – osobní postoje týkající se označování potravin

1. Jak často čtete následující informace na obalech potravin? (za posledních 6 měsíců)

	vždy	často	příležitostně	zřídka	nikdy
název potraviny/pokrmu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hmotnost výrobku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
velikost porce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
minimální trvanlivost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
země původu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výrobce, název značky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
návod přípravy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
způsob uchování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
výživové údaje (tabulka)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
složení výrobku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alergeny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GMO ingredience <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zdravotní a nutriční tvrzení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
značky kvality <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jiné: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>1</sup>GMO – geneticky modifikované organismy a výrobky (úmyslně změněný genetický materiál)

<sup>2</sup>Bio, Fair trade, Česká potravina, Klasa, Regionální potravina, Vím, co jím, Zaručená tradiční specialita

Chráněné zeměpisné označení, Chráněné označení původu, Vyrobeno podle české cechovní normy aj.

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.  
číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.



2. Kterého výživového údaje si všímáte nejdříve?

- a) energetická hodnota
- b) bílkoviny
- c) sacharidy
- d) tuky
- e) vláknina
- f) sůl
- g) vitaminy
- h) minerální látky
- i) aditivní látky tzv. Éčka (konzervanty, stabilizátory, emulgátory, barviva)
- j) výživových údajů si nevšímám

3. Kde nejčastěji čtete informace na obalech potravin?

- a) v obchodě
- b) doma
- c) v obchodě i doma
- d) jinde, prosím specifikujte \_\_\_\_\_

4. Myslíte si, že informace na obalech potravin jsou:

- a) velmi důležité
- b) důležité
- c) ani důležité, ani nedůležité
- d) nedůležité
- e) nevím

5. Jak často využíváte údaje o výživové hodnotě na obalech potravin při nákupu?

- a) vždy
- b) často
- c) příležitostně
- d) zřídka
- e) nikdy
- f) nevím

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.  
číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

6. Myslíte si, že **množství** informací na obalech potravin je:

- a) příliš mnoho
- b) mnoho
- c) dost
- d) nedostatek
- e) přílišný nedostatek
- f) nevím

7. Myslíte si, že **porozumět** informacím na obalech potravin je:

- a) velmi snadné
- b) poměrně snadné
- c) ani snadné, ani obtížné
- d) poměrně obtížné
- e) velmi obtížné
- f) nevím

8. Myslíte si, že informace na obalech potravin jsou:

- a) velmi obtížně čitelné
- b) obtížně čitelné
- c) snadně čitelné
- d) velmi snadně čitelné
- e) nevím

#### **ČÁST B – povědomí o značení potravin**

9. Které z uvedených výživových údajů jsou výrobci **povinni** uvádět na obalech potravin?

- a) energetická hodnota, tuky, sacharidy, bílkoviny, sůl
- b) energetická hodnota, tuky, nasycené tuky, sacharidy, cukry, vláknina, bílkoviny, sůl
- c) energetická hodnota, tuky, nasycené tuky, sacharidy, cukry, bílkoviny, sůl
- d) energetická hodnota, tuky, sacharidy, vláknina, bílkoviny, sůl

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.

číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

10. Které tvrzení o *cukrech* je správné?
- a) cukry dělíme na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy
  - b) cukry jsou všechny v potravině přítomné monosacharidy a disacharidy
  - c) cukry jsou synonymem pro slovo sacharidy
  - d) cukry jsou všechny v potravině přítomné monosacharidy a polysacharidy

11. Které značení alergenů na obalech potravin je **nesprávné**?

- a) cukr, kakao, **laktóza**, rýžová mouka, **arašídý**
- b) cukr, kakao, laktóza, rýžová mouka, arašídý
- c) cukr, kakao, *laktóza*, rýžová mouka, *arašídý*
- d) cukr, kakao, laktóza, rýžová mouka, arašídý

12. Vyberte správné tvrzení? (více odpovědí správných)

- a) po uplynutí data minimální trvanlivosti se potraviny nemohou konzumovat
- b) po uplynutí data minimální trvanlivosti se potraviny mohou konzumovat
- c) po uplynutí data spotřeby se potraviny nemohou konzumovat
- d) po uplynutí data spotřeby se potraviny mohou konzumovat

13. U *mléčných výrobků, ryb, chlazené drůbeže* se uvádí?

- a) datum minimální trvanlivosti
- b) datum spotřeby

14. U *sušenek, čokolády, nápojů, těstovin, konzerv* se uvádí?

- a) datum minimální trvanlivosti
- b) datum spotřeby

15. Potraviny označené nápisem – *S vysokým obsahem vlákniny* obsahují:

- a) nejméně 3 g vlákniny na 100 g výrobku
- b) nejméně 6 g vlákniny na 100 g výrobku
- c) nejméně 8 g vlákniny na 100 g výrobku
- d) nejméně 12 g vlákniny na 100 g výrobku

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.

číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

16. Zdravotní tvrzení (nápis) - *Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu kostí* se může používat u (denní doporučená dávka pro vápník je 800 mg):

- a) potravin poskytujících nejméně 120 mg vápníku na 100 g výrobku nebo porci
- b) potravin poskytujících nejméně 200 mg vápníku na 100 g výrobku nebo porci
- c) potravin poskytujících nejméně 450 mg vápníku na 100 g výrobku nebo porci
- d) potravin poskytujících nejméně 600 mg vápníku na 100 g výrobku nebo porci

17. Víte, co tohle logo označuje?

- a) Fair Trade výrobky
- b) Biopotraviny
- c) Regionální potraviny
- d) Bezlepkové potraviny
- e) nevím



18. Které logo znázorňuje tzv. Regionální potraviny?

a)



b)



c)



d)



e) nevím

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.  
číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

19. Které tvrzení o značce kvality „Vím, co jím“ je správné?

*Výrobky, které mají logo udělené, musí splňovat kritéria v těchto kategoriích:*

- a) energie, tuky, nasycené mastné kyseliny, sacharidy, cukr, bílkoviny, sodík (sůl)
- b) trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sacharidy, cukr a v některých kategoriích energie a sůl
- c) energie, tuky, sacharidy, bílkoviny, vláknina, sodík (sůl)
- d) trans mastné kyseliny, nasycené mastné kyseliny, sodík (sůl), cukr a v některých kategoriích energie a vláknina

### ČÁST C – porozumění informacím na obalech potravin

VÝROBEK		
	100 g	Balení
Energetická hodnota	1739 kJ 412 kcal	7825,5 kJ 1854 kcal
Bílkoviny	5,0 g	22,5 g
Sacharidy	75,7 g	340,7 g
z toho cukry	32,8 g	147,6 g
Tuky	9,9 g	44,6 g
z toho nasycené mastné kyseliny	3,8 g	17,1 g
Vláknina	4,1 g	18,5 g
Sodík	0,5 g	2,3 g

Hmotnost výrobku: 450 g , 1 porce: 25 g

20. Kolik gramů (g) cukru je ve **dvou porcích** výrobku?

- a) 32,8 g
- b) 16,4 g
- c) 18,9 g
- d) 75,7 g
- e) nevím

21. Kolik gramů (g) tuku je v **polovině (50 %) balení** výrobku?

- a) 4,9 g
- b) 44,6 g
- c) 22,3 g
- d) 2,5 g
- e) nevím

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.

číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

22. Kolik porcí obsahuje výrobek?

- a) 2
- b) 9
- c) 18
- d) 30
- e) nevím

23. Výrobek je:

- a) s nízkým obsahem cukru
- b) se středním obsahem cukru
- c) s vysokým obsahem cukru
- d) nevím

#### ČÁST D – obecné informace

Pohlaví  žena  muž

Kolik je Vám let? ..... let

Kolik měříte? ..... cm

Kolik vážíte? ..... kg

Kouříte?  ano  ne

Stravujete se nějakým alternativním způsobem (veganství, vegetariánství, vitariánství, aj.)?  
 ano - uveďte: .....  
 ne

Název školy .....

Ročník .....

Dnešní datum .....

Tento projekt je řešen za finanční podpory dotačního programu MZ „Národní program zdraví-projekty podpory zdraví“ pro rok 2018.

číslo projektu: 10926, název projektu: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin.

# OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN

12 2018 6

*Minimální trvanlivost do konce:  
Uchovávejte v suchu při pokojivé teplotě* 7

**Křupavé**

**CEREALIE**

SNÍDAŇOVÉ CEREÁLIE S OŘECHY

**350 g**

16 **ZDROJ VLÁKNINY**

13

5

14

4

2 **SLOŽENÍ:**  
Celozrnné cereálie 75 %  
(ovesná vločka 25 %, pšeničné  
vločka toustovaná,  
žitná vločka), sladový  
výtažek (žito, slad),  
13,5 % liskové ořechy,  
3 % med.

3

Může obsahovat ořechy,  
mléko, arašidy, lepek.  
Výrobek obsahuje lepek.

10

**PRŮMĚRNÁ VÝŽIVOVÁ HODNOTA  
VĚ 100 g VÝROBKU:**

ENERGETICKÁ HODNOTA:	189 kJ 403 kcal
Bílkoviny	14,7 g
Sacharidy - z toho cukry	53,5 g 3,6 g
Tuky - z toho nasycené	14,6 g 2,1 g
m. kyseliny	8,6 g
Vláknina	0,007 g
Sodík	

**1 PORCE 30 g OBSAHUJE**

Energetická hodnota (kJ/kcal)	Cukry
1,9	1,9 g
Tuky	Nasycené m. kyseliny
4,4 g	0,6 g
Sůl	Vláknina
0,005 g	3 g

Referenční hodnota příjmu u dospělé osoby (8400 kJ/2000 kcal)

**VÝROBCE:**  
CornFlakes s. r. o.  
Nováková 26,  
602 00 Brno,  
Česká republika  
Tel: +420 012 345 678  
E-mail: info@cornflakes.cz  
www.cornflakes.cz

8 9

1 11

15

1 16

15

14

5 4

13 14

8 9

16 **ZDROJ VLÁKNINY**

15

14

4

5

13

14

8 9

15

16 **ZDROJ VLÁKNINY**

15

14

4

5

13

14

8 9

## INFORMACE NA OBALECH POTRAVIN MUSÍ BÝT PŘESNÉ, JASNÉ, SROZUMITELNÉ, DOBŘE ČITELNÉ, NESMAZATELNÉ, NESMÍ BÝT ZAVÁDĚJÍCÍ A KLAMAVÉ.

### POVINNÉ ÚDAJE

#### 1) NÁZEV POTRAVINY

#### 2) SLOŽENÍ

- všechny složky (tj. suroviny, mezi které se počítají i přídavné látky) přítomné v potravine seřazené sestupně dle hmotnosti stanovené v okamžiku jejich použití při výrobě potraviny
- u složek tvořících méně než 2 % pořadí nemusí být dodrženo
- přídavné látky se uvádějí buď názvem nebo tzv. E-kódem (E+číslo) a uvedením kategorie, podle funkce, jakou v potravine mají (např. konzervant, barvivo, sladidlo, emulgátor)

#### 3) ALERGENY

- alergenu si spotřebitel musí všimnout ve složení na první pohled, proto se zpravidla zvýrazňují jiným typem písma nebo jsou uvedeny tučným písmem

#### 4) MNOŽSTVÍ URČITÝCH SLOŽEK NEBO SKUPIN SLOŽEK

- uvádí se u složek, které jsou uvedeny v názvu potraviny nebo jsou na etiketě názorně slovy či vyobrazeny (př. ořechová tyčinka s medem. Musí být v seznamu složek uvedeno, kolik medu a ořechů tyčinka obsahuje tzn. liskové ořechy 45 %, mandle 13,5 %, med 3 %)

#### 5) ČISTÉ MNOŽSTVÍ POTRAVINY

#### 6) DATUM MINIMÁLNÍ TRVANLIVOSTI NEBO DATUM POUŽITELNOSTI

##### Datum minimální trvanlivosti

- doba, po kterou si daná potravina uchovává své specifické vlastnosti při správném způsobu skladování a splňuje požadavky na zdravotní nezávadnost
- po uplynutí doby se potravina může nadále konzumovat – může být nadále prodávána či nabízena, ale musí stále splňovat požadavek zdravotní nezávadnosti
- takovéto potraviny musí být prodávány odděleně se zřetelnou informací o uplynutí data trvanlivosti
- vyjadřuje se jako: „minimální trvanlivost do“ a následuje datum či odkaz na místo, kde je datum uvedeno

#### Datum použitelnosti (spotřeby)

- doba, po jejímž uplynutí se potravina konzumovat nemůže a nepovažuje se za bezpečnou – nemůže být dále prodávána či jinak nabízena
- uvádí se u potravin, které z mikrobiologického hlediska snadno a rychle podléhají zkáze
- vyjadřuje se jako: „spotřebujte do“ a následuje datum nebo odkaz na místo, kde je datum uvedeno

#### 7) ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY UCHOVÁNÍ NEBO PODMÍNKY POUŽITÍ

#### 8) JMÉNO NEBO OBCHODNÍ NÁZEV A ADRESA PROVOZOVATELE POTRAVINÁŘSKÉHO PODNIKU

#### 9) ZEMĚ PŮVODU

#### 10) NÁVOD K POUŽITÍ V PŘÍPADE POTRAVINY, KTEROU BY BEZ TOHOTO NÁVODU BYLO OBTÍŽNÉ ODPOVÍDAJÍCÍM ZPŮSOBEM POUŽÍT

#### 11) VÝŽIVOVÉ ÚDAJE

- energetická hodnota, množství tuků, nasycených mastných kyselin, sacharidů, cukrů, bílkovin a soli

#### 12) NÁPOJE

- u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových skutečný obsah alkoholu v procentech objemových

### NEPOVINNÉ ÚDAJE

#### 13) ILUSTRÁČNÍ FOTO

#### 14) ZNAČKY KVALITY<sup>1</sup>

#### 15) REFERENČNÍ HODNOTY PŘÍJMU

#### 16) VÝŽIVOVÁ A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Více na:  
<http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/znacky-kvality-potravin/>  
<sup>2</sup> Více na:  
<http://www.szpi.gov.cz/clanek/vyzivova-a-zdravotni-tvrzeni.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>

Zdroj: NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 1169/2011 Úřední věstník Evropské unie, Brusel, Belgie: 2011 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:CS:PDF>.



## **14. Seznam odborných publikací autora**

### **Publikace:**

NEVRLÁ, Martina, Halina MATĚJOVÁ a Zuzana STRNADELOVÁ. Jak rozumějí označování potravin studenti LF MU- pilotní průzkum. *Výživa a potraviny*, Praha: Výživaservis, 2019, roč. 74, č. 2, s. 39-42. ISSN 1211-846X.

NEVRLÁ, Martina, Halina MATĚJOVÁ a Zuzana STRNADELOVÁ. Nutrition Labeling As An Instrument for Improvement of Dietary Habits: Pre-research Among Czech Medical Students. *Iranian Journal of Public Health*, Tehran: IRANIAN SCIENTIFIC SOCIETY.

### **Aktivní účast na konferencích:**

2019 Slezské dny preventivní medicíny. 22. 3. 2019, Intervenční projekt: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin

2018 Seminář učíme se navzájem-navigace ve světě výživy (SZÚ Praha), 9. 11. 2018, Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin

### **Abstrakty ve sbornících:**

NEVRLÁ, Martina, Halina MATĚJOVÁ a Petr KACHLÍK. Intervenční projekt: Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin. In *Slezské dny preventivní medicíny*. 2019. ISBN 978-80-900745-6-9.

### **Účast na projektech k tématu disertační práce:**

2018 Když čteš, možná neztloustneš, aneb naučme se rozumět označování potravin. Národní program zdraví-Projekty podpory zdraví pro rok 2018, číslo projektu: 10926

## 15. Souhrn poznatků disertační práce

V pilotním šetření provedeném na Lékařské fakultě nejlépe odpovídali studenti na otázky zaměřené na výživové údaje. Vykazovali však nedostatky ve znalostech týkajících se značek kvality a výživových a zdravotních tvrzení, přestože by se dal očekávat u studentů všeobecného lékařství a ošetrovatelství vyšší zájem a hlubší znalosti v této oblasti.

Projekt na podporu zdraví Když čteš možná neztloustneš v intervenované skupině po intervenci statisticky významně zlepšil znalosti studentů v teoretických otázkách o označování potravin a v orientaci mezi značkami kvality potravin a porozumění informacím na obalech potravin. U otázek zaměřených na frekvenci sledování údajů na obalech potravin bylo zaznamenáno, že po intervenci si studenti statisticky významněji všímají výživových údajů a údajů o složení uvedených na obalech potravin. Mezi studenty po intervenci se zjistil statisticky významný rozdíl v častější frekvenci využívání výživových údajů na obalech potravin.

Výsledky intervence záležely na typu školy. Studenti gymnázií dosáhli nejvyšší úrovně zvýšení znalostí, avšak tomuto neodpovídalo zvýšení frekvence sledování údajů u studentů tohoto typu školy. Nejlepší výsledky ve zvýšení frekvence sledování údajů byly zaznamenány u studentů středních škol s maturitou. Nejmenší efekt na zvýšení úrovně znalostí měl intervenční projekt na studenty učebních oborů.

Jméno a podpis studenta

Mgr. Martina Nevrlá

Jméno a podpis školitele

MUDr. Kräuff Rainer Schwanhaeuser Wulff,  
MBA, Ph.D. et Ph.D., M.A