

UNIVERZITA KARLOVA  
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



**Nikol Hálová**

**Povědomí o značení potravin u pacientů s obezitou  
a diabetem**

*Awareness of food labelling among patients suffering  
with obesity and diabetes*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2024

Autor práce: Nikol Hálová

Studijní program: **Nutriční terapie**

Bakalářský studijní obor: **Nutriční terapie**

Vedoucí práce: **doc. MUDr. Ludmila Brunerová, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **FNKV – Interní klinika: diabetologie  
a endokrinologie**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci na téma Povědomí o značení potravin u pacientů s obezitou a diabetem vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti závěrečných prací.

V Praze dne 27.5.2024

Nikol Hálová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce doc. MUDr. Ludmile Brunerové, Ph.D. za ochotu a cenné rady během vytváření této práce. Dále bych chtěla poděkovat svým kolegyním, které mi umožnily rozesílání dotazníku a nezlobily se za přeplněnou e-mailovou schránku odpověďmi na něj. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své mamce, která mi nejen pomohla sbírat data a najít vedoucí práce, ale bez ní bych se k tomuto zajímavému tématu ani nedostala.

# 1. Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. OBSAH</b> .....                            | <b>5</b>  |
| <b>2. ÚVOD</b> .....                             | <b>6</b>  |
| <b>3. CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY</b> .....           | <b>7</b>  |
| 3.1 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....                        | 7         |
| <b>4. ZNAČENÍ POTRAVIN</b> .....                 | <b>8</b>  |
| 4.1 OBECNÉ ZNAČENÍ POTRAVIN .....                | 8         |
| 4.2 POVINNÉ ZNAČENÍ POTRAVIN .....               | 9         |
| 4.2.1 Povinné značení balených potravin .....    | 9         |
| 4.2.2 Povinné značení zabalených potravin .....  | 10        |
| 4.2.3 Povinné značení nebalených potravin .....  | 11        |
| 4.3 NEPOVINNÉ ZNAČENÍ POTRAVIN .....             | 12        |
| 4.3.1 FOPL – Front of pack labelling .....       | 12        |
| 4.3.2 Nutri-score .....                          | 14        |
| 4.4 VLIV ZNAČENÍ POTRAVIN NA JEJICH VÝBĚR .....  | 18        |
| <b>5. OBEZITA</b> .....                          | <b>19</b> |
| 5.1 LÉČBA OBEZITY .....                          | 21        |
| <b>6. DIABETES MELLITUS</b> .....                | <b>23</b> |
| 6.1 DIABETES MELLITUS 1. TYPU .....              | 24        |
| 6.2 DIABETES MELLITUS 2. TYPU .....              | 25        |
| 6.3 LÉČBA DIABETU 2. TYPU .....                  | 26        |
| <b>7. METODOLOGIE</b> .....                      | <b>28</b> |
| 1.1 TYP VÝZKUMU .....                            | 28        |
| 1.2 VÝBĚR VZORKU .....                           | 28        |
| 1.3 ANALÝZA DAT .....                            | 29        |
| <b>8. VÝSLEDKY VÝZKUMU</b> .....                 | <b>30</b> |
| <b>9. DISKUZE</b> .....                          | <b>50</b> |
| <b>10. ZÁVĚR</b> .....                           | <b>54</b> |
| <b>11. SOUHRN</b> .....                          | <b>55</b> |
| <b>12. SUMMARY</b> .....                         | <b>56</b> |
| <b>13. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....       | <b>57</b> |
| <b>14. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ</b> ..... | <b>61</b> |

## 2. Úvod

Téma mé bakalářské práce s názvem "Povědomí o značení potravin u pacientů s obezitou a diabetem" vychází z mého osobního zájmu o osoby trpící těmito závažnými onemocněními. Obezita a diabetes jsou vzájemně propojená onemocnění, a proto jsem se rozhodla zaměřit svůj výzkum na obě skupiny pacientů a porovnat jejich znalosti v oblasti značení potravin.

Správný výběr stravy je pro pacienty s obezitou a diabetem klíčový pro zlepšení jejich celkového zdravotního stavu. Pochopení systému označování potravin může sehrát zásadní roli při správném výběru potravin pro tyto specifické skupiny pacientů. Správné rozhodování o výběru potravin může být obzvláště důležité v kontextu prevence onemocnění, jako jsou obezita, kardiovaskulární onemocnění, nádory a diabetes mellitus 2. typu.

Cílem mé bakalářské práce je porovnat povědomí pacientů s obezitou a diabetem 1. a 2. typu v oblasti označování potravin. Dále se budu zaměřovat na případné bariéry a motivátory, proč pacienti s obezitou a diabetem kontrolují či nekontrolují složení potravin. V neposlední řadě budu analyzovat, jak informace na etiketách ovlivňují výběr jednotlivých potravin.

Věřím, že výsledky této studie mohou posloužit jako významný základ pro budoucí výzkumy v oblasti výživy a zdraví pacientů s obezitou a diabetem. Zlepšení povědomí o značení potravin a jeho dopad na výběr potravin může vést k efektivnějším preventivním opatřením a podporovat lepší životní styl pro tyto pacienty.

### **3. Cíle a výzkumné otázky**

Cílem mé bakalářské práce je prozkoumat, jaké znalosti a postoje mají pacienti trpící obezitou a diabetem 1. a 2. typu k označování potravin a jak tyto informace ovlivňují jejich výběr a konzumaci potravin. Prostřednictvím dotazníku plánuji srovnat úroveň znalostí mezi pacienty, kteří trpí obezitou, a těmi, kteří mají diabetes. Současně se zaměřím na identifikaci případných bariér a motivátorů týkajících se používání označování potravin mezi pacienty s diabetem a obezitou. Na základě výsledků dotazníku bych ráda navrhla možnosti, jak zvýšit povědomí a vzdělání pacientů s obezitou a diabetem o označování potravin a podpořit tak rozvoj zdravých stravovacích návyků.

#### **3.1 Výzkumné otázky**

- 1) Jsou rozdíly v zájmu o značení potravin mezi ženami a muži?
- 2) Jsou rozdíly v zájmu o značení potravin mezi pacienty s obezitou a diabetem 1. a 2. typu?

## 4. Značení potravin

### 4.1 *Obecné značení potravin*

Značení potravin slouží k podání informace spotřebiteli o charakteru potravin, jejího složení, době trvanlivosti nebo obsahu alergenů. Mimo povinné značení potravin ohledně výživových informací se ale na obalech vyskytuje velké množství značek, které mají přesvědčit spotřebitele o koupi. Značení potravin má však přísná pravidla, která musí výrobci dodržovat (Ministerstvo zemědělství 2021; Chýlková 2013).

Požadavky na označování potravin jsou upravované evropskou legislativou, která stanovuje obecné požadavky na značení potravin, které platí pro celou Evropskou Unii. Dále jsou určovány národní legislativou, která stanovuje specifické požadavky pro konkrétní druhy potravin (Ministerstvo zemědělství 2021; Chýlková 2013).

Je klíčové, aby informace poskytované spotřebitelům byly přesné a nezavádějící, zejména pokud jde o povahu potraviny, její identitu, množství, složení, vlastnosti, trvanlivost, zemi původu, způsob výroby a podobně. Dále není vhodné přisuzovat potravině účinky nebo vlastnosti, které skutečně nemá. Informace by neměly vytvářet dojem, že konkrétní potravina má jedinečné charakteristiky, i když ve skutečnosti všechny podobné potraviny tyto charakteristiky sdílí. To platí zejména v případě zdůrazňování přítomnosti nebo nepřítomnosti určitých složek nebo živin. Informace o potravině by neměly tvrdit, že má schopnosti prevence, zmírnění nebo léčby určitých lidských nemocí, ani by na tyto vlastnosti neměly narážet (Your Europe 2021; Wheeler et al. 1994; Ministerstvo zemědělství 2021).

Nejdůležitějším právním předpisem pro regulaci označování potravin je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011, schválené 25. října 2011, které se týká poskytování informací o potravinách spotřebitelům. Toto nařízení stanovuje základní normy a postupy pro označování potravin, včetně povinného označování potravin, stanovení velikosti písma na etiketách a určení umístění značek. Důležitým aspektem je také požadavek, že všechny informace uvedené na etiketě potraviny musí být pravdivé a nesmí zavádět spotřebitele. Tyto požadavky platí pro provozovatele potravinářských podniků ve všech fázích potravinářského řetězce, kde jejich činnosti souvisejí s poskytováním informací o potravinách spotřebitelům, a to včetně všech potravin určených pro konečného spotřebitele (Your Europe 2021; Ministerstvo zemědělství 2021).



## **4.2 Povinné značení potravin**

Obaly potravin obsahují informace, které jsou povinné nebo dobrovolné. Nařízení specifikuje přesný seznam údajů, které musí být vždy uvedeny na potravině. V porovnání s aktuální legislativou je tento seznam povinných údajů rozšířen (Chýlková 2013).

Tyto informace musí být snadno dostupné, s výjimkou nebalených potravin (prodávaných volně nebo balených pro přímý prodej). Povinné informace musí být dobře viditelné, snadno čitelné a nesmazatelné. Nesmí být skryty, zastřeny nebo přerušeny jiným textem, obrazem nebo jiným materiálem. Piktogramy nebo symboly mohou být použity jako doplňující prvky, ale Komise může v budoucnu stanovit další předpisy, které umožní vyjádřit některé údaje pomocí piktogramů nebo symbolů namísto slov nebo čísel (Chýlková 2013; Your Europe 2021; Suková 2014).

### **4.2.1 Povinné značení balených potravin**

Pokud jde o označování výrobků, existují odlišné požadavky pro potraviny, které jsou „balené“. To zahrnuje potraviny umístěné do obalu buď u výrobce nebo v balírně (Suková 2014).

Podle nařízení jsou na potravinách povinně uváděny následující informace: (Chýlková 2013; Your Europe 2021; Wheeler et al. 1994)

- a) Název potraviny
- b) Seznam složek
- c) Každá látka nebo pomocná látka uvedená na seznamu v příloze II, která může způsobovat alergie nebo nesnášenlivost a byla použita při výrobě nebo přípravě potraviny
- d) Množství určitých složek nebo skupin složek
- e) Čisté množství potraviny
- f) Datum minimální trvanlivosti nebo datum použitelnosti
- g) Zvláštní podmínky uchování nebo podmínky použití
- h) Jméno, obchodní název a adresa provozovatele potravinářského podniku
- i) Země původu nebo místo původu v případech, které určuje článek 26
- j) Zvláštní podmínky použití a uchování
- k) Skutečný obsah alkoholu u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 %
- l) Výživové údaje

Informace, které jsou povinné, jsou uváděny textem nebo čísly, případně mohou být některé z nich vyjádřeny i pomocí piktogramů nebo symbolů. Pro určité druhy potravin nebo skupiny potravin jsou dále specifikovány další povinné údaje, jako je informace o rozmrazení nebo obsah kofeinu. U obalů nebo nádob s největší plochou menší než 10 cm<sup>2</sup> je povinné uvádět pouze název potraviny, informace o alergenech, čisté množství a datum minimální trvanlivosti nebo použitelnosti. Seznam složek může být uveden jinými způsoby nebo poskytnut na žádost spotřebitele. Podobná výjimka platí i pro skleněné láhve určené k opakovanému použití, které jsou trvale označeny a nejsou opatřeny etiketou, ani krčkovou, ani rukávovou (Suková 2014).

Příloha V. nařízení specifikuje seznam potravin, u nichž není požadováno uvádění výživových údajů. Potraviny v obalech nebo nádobách, jejichž největší plocha je menší než 25 cm<sup>2</sup>, nemusí obsahovat výživové údaje. Tato výjimka však neplatí v případech, kdy jsou výživové údaje vyžadovány jinými právními předpisy, například při uvádění zdravotních nebo výživových tvrzení (Suková 2014).

#### **4.2.2 Povinné značení zabalených potravin**

Zabalené potraviny jsou takové, které byly baleny v zázemí prodejny. Jedná se o prodej potravin, který probíhá krátce po jejich zabalení, a to mimo místo výroby, často bez přímého zapojení spotřebitele do procesu balení. Potravina je uzavřena v obalu tak, že není možné ji vyjmout bez narušení obalu. Příkladem těchto potravin mohou být například koláče na tácku zabalené potravinářskou fólií (Ministerstvo zemědělství 2022; Státní zemědělská a potravinářská inspekce 2022).

Mezi důležité informace na potravinách, které jsou balené a běžně prodávané v obchodech, aniž by byly spotřebitelem upraveny, patří: (Suková 2014)

- a) Název provozovatele potravinářského podniku, který potraviny uvádí na trh
- b) Název potraviny
- c) Množství potraviny (čisté množství bez obalu)
- d) Seznam složek obsažených v potravine
- e) Informace o alergenních složkách
- f) Země původu (pokud je to vyžadováno)
- g) Zvláštní podmínky uchování potraviny, pokud jsou nezbytné
- h) Název nebo obchodní jméno a adresa výrobce
- i) Datum spotřeby nebo datum minimální trvanlivosti

j) Třída jakosti (pokud je to vyžadováno)

k) Procentuální obsah hlavní složky (pokud je to vyžadováno)

U některých specifických druhů potravin mohou být poskytovány další důležité informace podle směrnic EU, jak je uvedeno v příloze III nařízení č. 1169/2011, sekce 3.3.1.

#### **4.2.3 Povinné značení nebalených potravin**

Pokud jsou potraviny určeny k prodeji koncovým spotřebitelům nebo zařízením společného stravování a nejsou baleny, nebo jsou baleny na místě prodeje na žádost zákazníka nebo v hotovém balení pro okamžitý prodej, musí být minimálně poskytnuty informace o přítomnosti alergenů. Členské státy EU mohou však rozšířit seznam povinných údajů pro nebalené potraviny. Nařízení (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům reaguje na tuto možnost tím, že rozšiřuje seznam povinných údajů na název potraviny, zemi původu a třídu jakosti (pokud to vyžadují předpisy EU) poblíž potraviny. Nařízení také stanoví povinné informace, které mají být poskytnuty na žádost zákazníka nebo umístěny poblíž místa prodeje nebalených potravin. Konkrétní rozsah těchto povinných údajů však bude pravděpodobně znám až po projednání v českém parlamentu, protože lze předpokládat, že do jeho podoby budou chtít zasáhnout různé zájmové skupiny.

Při prodeji nebalených potravin jsou povinné následující údaje: (Suková 2014)

a) Jméno nebo obchodní název a adresa výrobce

b) Procentuální obsah hlavní složky (v určitých případech)

c) Třída jakosti (v určitých případech)

d) Název potraviny

e) Země nebo místo původu (v určitých případech)

Tyto údaje musí být umístěny v místě prodeje tak, aby byly viditelně dostupné poblíž potraviny. U některých druhů potravin mohou být také uvedeny další relevantní informace (podle přílohy III nařízení (EU) č. 1169/2011, viz kapitola 3.3.1) (Suková 2014).

Kromě toho musí být povinně zpřístupněny informace o alergenních složkách (pokud jsou přítomny), datu použitelnosti nebo minimální trvanlivosti a případně o dalších požadovaných údajích u některých potravin (Suková 2014).

Informace o datu použitelnosti nebo minimální trvanlivosti mohou být poskytnuty formou etikety na potravině, která je zabalená, pokud si to spotřebitel vyžádá. Na vyžádání

musí být také k dispozici seznam složek a v obdobných případech, jako u balených potravin, údaje o množství složek (Suková 2014).

### 4.3 Nepovinné značení potravin

Povinné výživové údaje mohou být rozšířeny o dobrovolné údaje týkající se množství dalších živin. Jedná se o obsah mononenasycených mastných kyselin, polynenasycených mastných kyselin, polyalkoholů, škrobu, vlákniny nebo vitamínů a minerálních látek přítomných ve významném množství. Mezi nepovinnými výživovými údaji nesmí být uveden žádný údaj o jakékoli jiné látce, což zahrnuje například trans nasycené mastné kyseliny, cholesterol, omega-3 mastné kyseliny apod. Na druhou stranu ale není ani vyžadováno uvedení všech dobrovolných údajů, ale lze si vybrat, které z nich zahrnout (Chýlková 2013; Suková 2014).

#### 4.3.1 FOPL – Front of pack labelling

Současná značení umístěná na přední straně potravin (front-of-pack, FOP, obrázek 1) jsou pro mnoho zemí dobrovolná. Řadí se do tří hlavních kategorií: reduktivní štítky, nutričně specifické (interpretace) štítky a štítky souhrnných indikátorů (Chýlková 2013; Ministerstvo zemědělství 2021).

Reduktivní štítky na obalech potravin poskytují základní informace pomocí symbolů nebo grafických značek. Jejich cílem je rychle a srozumitelně informovat spotřebitele o klíčových aspektech produktu, jako jsou výživové hodnoty, alergeny nebo etické aspekty výroby, aniž by bylo nutné číst složité texty. Nutričně specifické (interpretace) štítky poskytují podrobnější informace o výživových hodnotách produktu, jako jsou kalorie, tuky, sacharidy, bílkoviny a vláknina. Jejich cílem je poskytnout spotřebitelům lepší přehled o tom, jak daný produkt zapadá do jejich stravy a zdravotních cílů, včetně doporučených denních příjmů. Štítky souhrnných indikátorů kombinují různé aspekty výživy do jednoho snadno srozumitelného indikátoru, který spotřebiteli pomáhá rychle posoudit kvalitu a nutriční hodnotu produktu. Tímto způsobem umožňují spotřebitelům rychleji porovnat různé

| NPS-Based   |   | Non- NPS Based  |
|---|---|---|
| Nutrient-specific labels  | Summary Labels  | Content Claims  |
| <p>Guidelines for Daily Amounts</p> <p>Facts Up Front</p>                                 | <p>Single Graphic</p> <p>Nordic Keyhole Healthy Choices</p> | <p>Nutrient-based</p> <p>"Good source of calcium"<br/>"25% less sodium"</p> |
| <p>Color-coded Evaluative Label: Multiple Traffic Light</p> <p>Multiple Traffic Light</p> | <p>Graded Graphic</p> <p>NUTRI-SCORE Guiding Stars</p>      | <p>Ingredient-based</p> <p>100% WHOLE GRAIN REFINED SUGAR FREE</p>          |
| <p>Warning Symbols</p> <p>High Fat High Sodium High Sugar</p>                             | <p>Numeric Graphic</p> <p>Battery System</p>                | <p>Other</p> <p>USDA ORGANIC CERTIFIED FAIR TRADE CERTIFIED</p>             |

Obrázek 1 – dělení značení potravin na přední straně obalů

potravinářské produkty a vybrat si ty, které nejlépe vyhovují jejich potřebám a preferencím (El-Abadi et al. 2020).

V průběhu posledních 40 let bylo vyvinuto několik různých systémů označování nutriční hodnoty potravin (FOPL). Nejrozšířenějšími v Evropské unii jsou ty, které vychází z konceptu doporučené denní dávky, systému s barevným kódem nebo kvalifikačních (nebo diskvalifikačních) kritérií prahových hodnot: jedná se o systém Nutri-Score, Keyhole a NutrInform Battery (Martini et al. 2022).

*Keyhole* („klíčová dírka“) představuje dobrovolné označení potravin v severských zemích (obrázek 2). Označení je rozděleno do různých skupin produktů. Odlišné potraviny obsahují různé druhy živin v rozdílném množství. Požadavky se proto liší v tom, co musí potraviny v jednotlivých skupinách obsahovat, aby mohly být označeny symbolem klíčové dírky. Ve srovnání s jinými potravinami stejného typu splňují produkty označeny klíčovou dírkou jeden nebo více z těchto požadavků: větší množství vlákniny, více celozrnných ingrediencí, méně nasycených tuků, méně soli a méně cukru (*Keyhole for healthy food* 2019).



Obrázek 2 – značení Keyhole

NutrInform Battery je nový italský systém značení potravin

umístěný na přední straně obalu (obrázek 3). Tento štítek doplňuje tradiční výživové informace na zadní straně obalu, které obsahují povinné informace, jako jsou výživové hodnoty a seznam složek. Výživová informace NutrInform Battery zahrnuje pět baterií, z nichž každá zobrazuje množství energie, tuku, nasycených tuků, cukru a soli obsažené v jedné porci daného produktu. Tyto hodnoty jsou vyjádřeny v gramech, s výjimkou energetické hodnoty, která je uvedena v kilojoulech a kilokaloriích. Symbol baterie obsahuje procentuální zastoupení energie, tuku, nasycených tuků, cukru a soli v jednotlivé porci vzhledem k doporučené denní dávce (GIARRUSSO 2022; redazione 2021; Zetabi 2022).



Obrázek 3 - značení NutrInform Battery

Základem interpretačního přístupu jsou schémata zaměřená na klasifikaci potravin podle omezeného obsahu určitých živin, a to buď na základě semaforového systému nebo celkového nutričního profilu, který je hodnocen algoritmy. Příkladem interpretačního přístupu je Nutri-Score. Tento systém poskytuje celkový indikátor nutriční kvality produktu na škále od tmavě zelené po tmavě oranžovou a písmena A až E. Podobný přístup sdílí systém Multiple Traffic Lights. Tento systém spotřebitelům ukazuje, zda balené potraviny obsahují nízké, střední nebo vysoké množství tuku, nasycených tuků, cukru a soli na 100 g.

U tohoto typu označení na přední straně obalu jsou tyto informace uváděny jak pro porci, tak v procentech referenčního příjmu dospělých (Martini et al. 2022).

### 4.3.2 Nutri-score

Nutri-Score je systém označování potravin umístěný na přední straně obalu ve formě loga skládající se z pěti písmen A-B-C-D-E, z nichž každé má vlastní barvu od zelené po červenou. Používá se především v západní Evropě. Tento systém je založen na vědecké metodě hodnocení výživové hodnoty potravin. Každý produkt obdrží skóre na základě vědeckého algoritmu, který zohledňuje jak živiny, kterým by měla být věnována pozornost (energetická hodnota, celkové tuky, nasycené tuky, cukry, sůl), tak i pozitivní živiny (bílkoviny, vláknina, podíl ovoce, zeleniny, ořechů a některých olejů). Jeho cílem je umožnit spotřebiteli snadný výběr potravin s lepší výživovou kvalitou. Nutri-Score je transparentní, pečlivě vypracovaný a opírá se o vědecké poznatky, což umožňuje srozumitelné označování výživových hodnot potravin a usnadňuje spotřebiteli orientaci při výběru potravin (CZVP SZÚ 2020; Hercberg et al. 2022; *Nutri-Score* 2023).

Systém Nutri-Score byl vyvinut s cílem umožnit porovnání podobných potravinových výrobků, a nelze tedy srovnávat potraviny zcela odlišných kategorií, jako je například jogurt a chléb nebo mrkev a čokoláda. Jeho účelem je poskytnout pomoc při výběru mezi oblíbenými produkty v jedné konkrétní kategorii. To znamená, že můžete srovnávat pouze potravinové výrobky jedné značky mezi sebou nebo s konkurenčními výrobky, které také používají Nutri-Score (CZVP SZÚ 2020; Hercberg et al. 2022; Nestlé 2021).

Klíčovým prvkem významu a užitečnosti Nutri-Score je otázka, zda je spojen s individuálními zdravotními výsledky a zda je schopen je předpovídat. Ověření validity Nutri-Score proběhlo v několika perspektivních kohortových studiích, jež byly realizovány ve Francii, Španělsku a dalších evropských zemích (Hercberg et al. 2022).

V rámci těchto studií, jako například ve francouzských kohortách SU.VI.MAX (Supplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants; Suplementace vitamínů a minerálů s antioxidačními účinky) a NutriNet-Santé, bylo zjištěno, že konzumace potravin s nižším skóre FSA NPS (Food Standards Agency Nutrient Profiling System; Systém nutričního profilování Agentury pro standardy potravin) – tedy potravin s nízkou výživovou hodnotou – byla spojena s nižším rizikem vývoje chronických onemocnění, včetně rakoviny,

kardiovaskulárních onemocnění, nárůstu hmotnosti a metabolického syndromu (Hercberg et al. 2022; 2010; 2004).

Skórovací systém FSA NPS byl vytvořen s cílem identifikovat potraviny obsahující vysoké množství tuků, nasycených tuků, cukrů a soli na základě jejich nutričního obsahu. Jeho hlavním účelem je poskytnout spotřebitelům jednoduché informace o nutriční hodnotě potravin přímo na přední straně obalu pomocí barevných označení a symbolů. Poté jsou potraviny zařazeny do kategorií podle jejich nutričního profilu a označeny barevně nebo symboly, které naznačují jejich nutriční hodnotu. Tímto způsobem je spotřebitelům umožněno rychle rozpoznat, které potraviny mají lepší nutriční složení a které by měly být konzumovány s rozvahou. Je patrné, že systém FSA NPS je velmi podobný systému Nutri-Score, proto mohou být výsledky vztaženy i na systém Nutri-Score (Hercberg et al. 2004; 2010).

Ve španělských kohortách SUN (Seguimiento Universidad de Navarra; Monitoring Univerzity v Navaře) a ENRICA (Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España; Studie výživy a kardiovaskulárního rizika ve Španělsku) byly získány obdobné výsledky – konzumace potravin s nižším hodnocením Nutri-Score byla spojena s vyšší mírou celkové úmrtnosti, rakoviny a kardiovaskulární mortality (Hercberg et al. 2022).

Výzkumy provedené v rámci projektu EPIC (European Prospective Investigation on Cancer and Nutrition; Evropský perspektivní výzkum rakoviny a nutrice) s velkým počtem účastníků v různých evropských zemích jednoznačně potvrdily, že konzumace potravin s nepříznivým hodnocením Nutri-Score byla spojena se zvýšeným rizikem vývoje rakoviny, především v oblasti gastrointestinálního traktu, a vyšší celkovou mortalitou zahrnující kardiovaskulární a rakovinná onemocnění (Hercberg et al. 2022; van der Bend et al. 2022).

Další studie ukázaly, že lidé, kteří si vybírali potraviny s vyšším skóre FSA NPS – tedy potraviny s vyšší nutriční hodnotou – měli vyšší příjem ovoce, zeleniny a ryb, a nižší příjem sladkých, mastných a slaných pochutin. Tyto osoby také měly vyšší příjem vlákniny, vitamínu C, betakarotenu, vápníku, zinku a železa, a nižší příjem nasycených mastných kyselin. Studie naznačují spojení mezi konzumací potravin podle systému nutričního profilování a lepšími zdravotními výsledky, včetně nižšího rizika chronických onemocnění (Julia et al. 2016; Włodarek, Dobrowolski 2022).

Systém Nutri-Score byl vytvořen za úmyslem reagovat na problémy epidemie obezity a chronických onemocnění zapříčiněných nezdravými stravovacími návyky. Podle výše zmíněných i dalších provedených studií můžeme vidět, že je tento systém účinný

v dosahování svého cíle. Nicméně, i přes jeho mnohé výhody jsou zde i nevýhody, které mohou vést k negativním reakcím spotřebitelů a nesprávnému výběru potravy. Analýza, provedená s využitím potravinářských produktů dostupných na polském trhu, které jsou aktuálně označeny systémem Nutri-Score ukázala, že účinnost označování může být ovlivněna typem potravin a konkrétními skupinami populace. Lepší porozumění označování nemusí tedy nutně znamenat lepší povědomí o nutriční hodnotě produktů. Ignorováním omezení metodiky použité ve studii Nutri-Score může dojít ke snížení konzumace produktů nebo skupin produktů, které, i když mají nízké hodnocení podle Nutri-Score, mohou být důležitou součástí vyvážené stravy z hlediska výživy a mohou být vhodné pro lidi různých věkových skupin (Włodarek, Dobrowolski 2022).

Algoritmus pro přidělování Nutri-Score do značení potravin zahrnuje výpočet obsahu vybraných složek a energie na 100 g výrobku. Nicméně nevíme, jaký vliv mají tato označení na skutečnou konzumaci potravin ze strany spotřebitelů. Nutri-Score se umísťuje na obalech potravin různých velikostí, od malých (např. 50 g) po velké (např. 1000 g), přičemž typická velikost porce není brána v úvahu. To přináší riziko, že produkty označené lepší kategorií Nutri-Score, zejména ty ve větších baleních, mohou být konzumovány ve větším množství, aniž by spotřebitelé brali v úvahu typickou velikost porce. Toto chování může paradoxně zvýšit energetickou hodnotu stravy a příjem nezdravých živin, což by mohlo být v rozporu s původním cílem označování (Finkelstein et al. 2019; van den Akker et al. 2022; Włodarek, Dobrowolski 2022).

Nutri-Score dále nebere v úvahu hodnoty jako obsah vitamínů, minerálů a dalších bioaktivních složek, což může vést k tomu, že produkty bohaté na tyto živiny mohou obdržet nižší hodnocení Nutri-Score, než by odpovídalo jejich skutečné nutriční hodnotě. Například džusy s vysokým obsahem vitamínů a minerálů mohou dostat nižší Nutri-Score kvůli vysokému obsahu monosacharidů, které jsou přítomné v surovině, ze které byly vyrobeny. Překvapivě i nápoje typu cola, které nemají žádnou nutriční hodnotu, mohou získat lepší Nutri-Score pouze díky absenci přidaného cukru, i když mohou obsahovat další potenciálně nepříznivé sloučeniny, jako je kyselina fosforečná a sladidla (Włodarek, Dobrowolski 2022).

Algoritmus systému Nutri-Score může vytvořit situaci, kde různé potraviny, které jsou součástí vyvážené stravy nebo se používají pro různé dietní potřeby a zdravotní stavy, mohou dostat stejné hodnocení. Například u obilných výrobků mají těstovinové produkty obecně příznivou nutriční hodnotu a bez ohledu na druh použité mouky obdrží nejlepší



možné Nutri-Score. Tato metoda však nereflektuje skutečnost, že celozrnné těstoviny mohou mít odlišnou nutriční hodnotu než těstoviny vyrobené z bílé mouky. Nedostatek informací o stupni zpracování nebo vybraných přísadách, které nejsou zahrnuty do hodnocení, může vést k neinformovanému výběru potravin a falešnému zlepšení kvality stravy (Włodarek, Dobrowolski 2022).

Dalším problémem v používání systému Nutri-Score je fakt, že se nezohledňuje obsah mastných kyselin v tuku obsaženém v potravině. Nutri-Score tak může vytvořit nesprávný dojem, že produkty s vyšším obsahem tuku jsou automaticky méně zdravé než ty s nižším obsahem tuku. Tuk nejen poskytuje energii a obsahuje nasycené mastné kyseliny, ale také zahrnuje esenciální mastné kyseliny nezbytné pro správné fungování těla a vitamíny rozpustné v tucích, jako jsou A, D, E a K. Je důležité zdůraznit, že s rostoucím obsahem tuků živočišného původu a nenasycených rostlinných tuků ve stravě se zvyšuje nejen obsah zdravotně nevýhodných nasycených mastných kyselin, které jsou zahrnuty do hodnocení Nutri-Score, ale také energetická hodnota diety. Nutri-Score hodnotí pouze celkové množství tuku, aniž by rozlišovalo přítomnost potenciálně škodlivých mastných kyselin a přítomnost prospěšných mastných kyselin v produktu. Toto může způsobit, že produkty s vyšším obsahem esenciálních mastných kyselin obdrží nižší hodnocení, pouze kvůli vyššímu celkovému obsahu tuku a vyšší energetické hodnotě, i když jsou tyto mastné kyseliny žádoucí součástí vyvážené stravy. Tento rozdíl může být patrný zejména u tučných a libových ryb, kde mohou být produkty, poskytující více nenasycených mastných kyselin, včetně omega-3 a vitamínu D, hodnoceny hůře, což není v souladu s jejich skutečnou nutriční hodnotou (Włodarek, Dobrowolski 2022).

Další nevýhodou je dobrovolnost používání tohoto typu značení. Výrobce bude pravděpodobně nakloněn používat takový systém označování pouze v případě, když to pro něj přinese výhodu, tedy kdyby jeho produkt získal lepší hodnocení než konkurenční výrobek. Označení Nutri-Score tedy nebudou k nalezení na potravinách o nižší kvalitě nebo horší nutriční hodnotě ve srovnání s konkurenčním výrobkem. Naopak, absenci deklarace Nutri-Score o nutriční hodnotě produktu vedle konkurenčního produktu s touto deklarací by mohla ve spotřebiteli vyvolat podezření, že výrobce záměrně neuvádí informaci o nižší kvalitě, přestože nutriční hodnota produktu může být ve skutečnosti lepší, s nižším nebo stejným Nutri-Score ve srovnání s podobnými produkty. Výzkumy naznačují, že poskytování informací o Nutri-Score může motivovat spotřebitele k vyšším výdajům na lépe hodnocené produkty, což může být výhodné pro vybrané výrobce potravin, zejména pro ty,

kteří mohou přeformulovat své produkty k dosažení lepšího hodnocení. Tento přístup může být vnímán spotřebiteli jako pozitivní, protože získávají produkty s lepší složením. Je však důležité zdůraznit, že možnost změny složení platí především pro zpracované a ultrazpracované potraviny (např. mražené potraviny, balené sušenky nebo uzeniny), zatímco u nezpracovaných produktů je omezená nebo žádná možnost změny složení. Celkově by to mohlo vést k vnímání vysoce zpracovaných potravin jako zdravějších než nezpracované nebo minimálně zpracované potraviny, což by mohlo zvýšit konzumaci potravin s potenciálně negativními účinky na zdraví (Mora-García, Tobar, Young 2019; Włodarek, Dobrowolski 2022).

#### ***4.4 Vliv značení potravin na jejich výběr***

Mnoho lidí čelí zdravotním problémům spojených s konzumací potravin, jako jsou obezita, diabetes a kardiovaskulární problémy. Aktuálně se stává klíčovým zájmem obchodníků s potravinami a politiků po celém světě hledat řešení pro tyto výživové problémy. Označování potravin podle jejich nutričních hodnot je důležitým nástrojem, který pomáhá lidem vybírat zdravější potraviny. Povinné značení na zadní straně obalů může být ale pro mnoho spotřebitelů matoucí až nesrozumitelné. Jedním z častých návrhů na podporu zdravější stravy spotřebitelů je poskytovat jim jasnější informace o nutričním obsahu potravinových produktů (Ikonen et al. 2020; WHO 2021).

Více než čtvrtina potravin, které si domácnosti v Evropě kupují, je silně průmyslově zpracovaná. Země s největším množstvím těchto potravin vykazují také největší prevalenci obezity. Při auditech obchodů se často ukazuje, že nezdravé potraviny se na regálech vyskytují ve větším množství než ty zdravé. V obchodech, kde jsou většinou vysoce zpracované potraviny a kde reklama a akce ovlivňují výběr zákazníků, není snadné vybrat si zdravější možnosti. V obchodech se často setkáváme s tlakem na spotřebitele a nedostatkem času pro rozhodování. Dále může být problémem nedostatečná viditelnost informací na zadní straně obalů, zvláště pro jedince se zhoršeným zrakem. Z těchto důvodů se výrobci snaží volit jednodušší formy komunikace se spotřebitelem. Spotřebitelé pak pravděpodobně lépe využívají a chápou výživové štítky umístěné na přední straně obalů potravin, pokud obsahují interpretace pomocí slov, barev a symbolů (Cameron et al. 2013; Ikonen et al. 2020; Kelly, Jewell 2019; Vandevijvere, Mackenzie, Mhurchu 2017; WHO 2021).

Rostoucí popularita označování na přední straně obalu (FOPL) je spojena s narůstajícím objemem výzkumu v různých oblastech, který řeší různé aspekty relevantní

pro spotřebitele. Tyto práce se zabývají mj. pozorností věnovanou informacím o nutričních hodnotách, vnímání zdraví a chuti, postoji k produktům, identifikaci zdravějších možností, tendenci k zdravým výběrům, nákupním záměrům v souvislosti s označením FOPL a konečně skutečnou spotřebou. Přestože se objevují užitečné poznatky, celá řada otázek zůstává nezodpovězených. Například existuje diskuse o celkové účinnosti FOPL při usnadňování zdravějšího výběru potravin spotřebitelů. Některé studie naznačují, že etikety FOPL mohou spotřebitele mýlit a vést k nesprávnému hodnocení zdravotní nezávadnosti produktů, což zase může zvýšit konzumaci nezdravých potravin. Přestože existují metaanalýzy, které shrnují dopady různých intervencí, chybí systematický výzkumný přehled schopný sjednotit protichůdná zjištění v kontextu označování FOPL (Ikonen et al. 2020; Orquin, Scholderer 2015).

I přes to, že hlavním cílem jednoduchého označování na přední straně obalu je usnadnit spotřebitelům rozhodování při výběru potravin z rozsáhlé nabídky podobných produktů, mohou se vyskytnout situace, kdy toto označování působí zavádějícím způsobem a vede k opačným výsledkům. Jeden klíčový článek v této oblasti zkoumá spotřebitelské nepochopení tvrzení o nutričních a zdravotních přínosech z hlediska dvou efektů - „*magic bullet*“ a „*halo*“. *Magic bullet effect* vzniká, když spotřebitelé příliš obecně interpretují tvrzení a dospívají k nesprávným závěrům o celkové zdravotní nezávadnosti produktu, i když je tvrzení zaměřeno pouze na konkrétní zdravotní přínos. Například tvrzení, že fytoosteroly snižují cholesterol, může být nesprávně chápáno jako tvrzení o celkové ochraně před kardiovaskulárním onemocněním. Naopak, *halo effect* („efekt haló“) nastává, když tvrzení ovlivní obecný dojem o produktu tak, že spotřebitelé začnou dělat pozitivnější závěry o dalších vlastnostech tohoto produktu. Tyto efekty *magic bullet* a *halo* ukazují, že tvrzení o nutričních a zdravotních přínosech mohou být pro spotřebitele potenciálně zavádějící (Orquin, Scholderer 2015; Roe, Levy, Derby 1999).

Stále existuje otázka, do jaké míry jsou spotřebitelé skutečně klamáni těmito tvrzeními o nutričních hodnotách. Předchozí výzkum v této oblasti nepřinesl jednoznačné výsledky.

## 5. Obezita

Během posledních několika desetiletí se obezita stala rozšiřujícím se globálním problémem veřejného zdraví. Počet lidí s obezitou přesahuje počet dvou miliard, což

odpovídá asi 30 % světové populace. Od roku 1980 se výskyt obezity zdvojnásobil ve více než 70 státech a počet stále roste (Caballero 2019; Mayoral et al. 2020).

Obecně je obezita definována jako chronické onemocnění, charakterizované nadměrným hromaděním nebo abnormální distribucí tělesného tuku, což ovlivňuje zdraví. Jednou z nejčastěji používaných metod pro diagnostiku obezity je stanovení hodnoty BMI (Body Mass Index) rovné nebo vyšší než 30 kg/m<sup>2</sup>. Nicméně, BMI může vykazovat rozdíly v závislosti na etnickém původu a nereflektuje složení těla. Z hlediska zhodnocení distribuce tuku je vhodné použít např. poměr obvodu pasu a výšky (WHtR), který lépe vyjadřuje metabolicky rizikový obsah tuku v oblasti břicha. Lidé s WHtR  $\geq 0,5$  jsou obvykle klasifikováni jako jedinci s vysokou hladinou tukové tkáně v oblasti břicha, i když se tato hodnota může lišit v různých populacích. Je třeba brát v úvahu i další faktory, zejména u jednotlivců s vyšším obsahem svalové hmoty (Mayoral et al. 2020).

Základní příčinou obezity a nadváhy je nerovnováha v energetickém příjmu a výdeji kalorií. Je nejčastěji způsobena zvýšeným příjmem potravin s vysokým obsahem tuku a cukrů, které poskytují velké množství energie a nárůstem fyzické nečinnosti, což je způsobeno především sedavým charakterem mnoha pracovních aktivit, změnami ve způsobu dopravy a rostoucí urbanizací. Velký vliv na nárůst obezity ve světě měla i pandemie Covid-19 (WHO 2021).

Zvýšený BMI představuje hlavní rizikový faktor pro vznik nepřenositelných onemocnění, mezi něž patří kardiovaskulární onemocnění, diabetes 2. typu, steatóza jater, dyslipidémie, hypertenze, spánková apnoe, onemocnění muskuloskeletového systému, zejména osteoartróza a mnoho dalších. Zvyšuje se také riziko rozvoje některých druhů rakoviny, včetně rakoviny endometria, prsu, vaječníků, prostaty, jater, žlučníku, ledvin a tlustého střeva. Všechny tyto faktory mohou zvyšovat riziko úmrtnosti. Velikost rizika těchto nepřenositelných onemocnění je přímo úměrná nárůstu BMI (Mayoral et al. 2020; WHO 2021).

Existují dva hlavní typy obezity. Viscerální neboli centrální obezita (androidní), je patrná z tělesného tvaru připomínajícího jablko, a nese s sebou vyšší riziko vývoje metabolických komplikací. Naopak periferní (gynoidní) obezita, tedy akumulace tuku v oblasti hýždí a stehien, vytváří tělesný tvar připomínající hrušku a je spojena s gynoidním fenotypem, který není spojován se zvýšeným metabolickým rizikem (Mayoral et al. 2020).

Nadváha a obezita, představují závažné globální zdravotní problémy, což vyžaduje hledání nových přístupů a dosažení mezinárodní shody v léčbě s tím spojených onemocnění.

Terminologie popisující různé typy obezity je v současné době rozmanitá, ačkoliv neexistuje jednotný konsensus ohledně používaných termínů. Mezi diskutované fenotypy patří metabolicky zdraví obézní, metabolicky abnormální obézní, metabolicky abnormální s normální hmotností a sarkopeničtí obézní. Je klíčové zdůraznit, že tyto fenotypy nesouvisí s konkrétními genotypy, epigenetickou genovou regulací nebo specifickými proteiny spojenými se zánětem. I přes existenci mnoha genů spojených s obezitou je diagnostická hodnota screeningu všech těchto genů omezená, což zdůrazňuje potřebu identifikace významných biomarkerů (Mayoral et al. 2020).

I lidé s metabolicky zdravou obezitou mají vyšší riziko vývoje metabolického syndromu ve srovnání se zdravými jedinci s normální hmotností. Postupem času dochází k přechodu od metabolicky zdravého stavu k fenotypu nadváhy/obezity s metabolickými abnormalitami (Mayoral et al. 2020).

## **5.1 Léčba obezity**

Léčba obezity vyžaduje komplexní přístup s důrazem na aktivní účast pacienta. Základem je vždy úprava životního stylu, včetně změn stravovacích návyků a zvýšené fyzické aktivity. Tato opatření jsou často nedostatečná bez psychoterapeutické a motivační podpory, a dlouhodobě mohou selhat. Kombinace těchto režimových opatření s užíváním antiobezitik a zejména s bariatrickou chirurgií se ukázala jako nejúspěšnější ve zvládnání obezity. Je zajímavé pozorovat, že existují rozdíly v preferovaných strategiích hubnutí mezi pohlavími po celém světě. Zatímco muži častěji upřednostňují cvičení, ženy se častěji zapojují do programů na hubnutí, užívají léky na hubnutí na předpis a dodržují speciální diety. K dosažení úspěšného snížení hmotnosti je však nezbytné kombinovat obě modalitty, což zahrnuje nejen redukci tělesného tuku, ale také zvýšení svalové hmoty u obou pohlaví (Grebitus, Hartmann, Reynolds 2015; Leitner et al. 2017; Haluzík 2023; Yumuk et al. 2015).

Celkově tedy můžeme v léčbě obezity využívat pět přístupů: úpravu stravy, zvýšenou fyzickou aktivitu, psychoterapii, farmakoterapii a metabolickou-bariatrickou chirurgickou léčbu. Při řešení komplikací spojených s obezitou je klíčový výběr léků, které nepřispívají k dalšímu nárůstu hmotnosti, zejména u pacientů s diabetem, kardiovaskulárními onemocněními, psychickými poruchami, gynekologickými problémy, revmatologickými onemocněními, pneumologickými problémy, autoimunními chorobami a dalšími (Haluzík 2023).

Fyzická aktivita hraje klíčovou roli ve strategiích hubnutí. Zejména aerobní cvičení je považováno za efektivní metodu snižování tukové hmoty. Zvýšení aktivity může navíc přinést další výhody, jako je snížení nitrobřišního tuku, zlepšení svalové hmoty a celkové fyzické kondice, úleva od deprese a zlepšení glukózové tolerance a citlivosti na inzulín. Odborné směrnice doporučují alespoň 150 minut týdně mírného aerobního cvičení, doplněné cvičením odporovým (Leitner et al. 2017; Poirier, Després 2001; Willis et al. 2012; Yumuk et al. 2015).

Výzkumy ukazují, že kombinace cvičení s omezením energetického příjmu pomocí diety má synergický efekt na hubnutí. Různé druhy diet, jako jsou nízkotučné, nízkosacharidové nebo středomořské diety, mohou být účinné. Nicméně klíčovým faktorem pro úspěch není konkrétní typ diety, ale spíše trvalé dodržování diety. Je proto nezbytné vyvinout praktické strategie pro dlouhodobé dodržování vhodného stravování (Leitner et al. 2017; Poirier, Després 2001).

V případě sarkopenie, kde je získání svalové hmoty prioritou, je doporučeno spojení cvičení s vysokoproteinovou dietou. Diskutuje se o optimálním příjmu bílkovin a složení aminokyselin. Kromě získání svalové hmoty hraje důležitou roli i celková fyzická zdatnost a pohybová aktivita pacienta, zejména v pokročilém věku (Leitner et al. 2017).

První tři léčebné přístupy – úprava stravy, zvýšená fyzická aktivita a psychoterapie, i když zdánlivě jednoduché, jsou často málo účinné, neboť dlouhodobé dodržování intenzivních změn životního stylu je obtížné. Je nezbytné, aby pacient projevoval motivaci a měl podporu od psychologa, nutričního terapeuta a osobního trenéra specializovaného na obézní jedince. Měnit chování populace lze obtížně pouze pomocí zdravotních argumentů, pokud nejsou podpořeny dalšími faktory, jako jsou ekonomické stimuly nebo tlak médií a sociálních sítí (Haluzík 2023).

Pro budoucí desetiletí se jako perspektivní jeví dlouhodobá farmakoterapie antiobezitiky, tedy léky, které podporují a příznivě ovlivňují pokles nadměrné hmotnosti. Na trhu je aktuálně k dispozici více různých typů léků na redukci hmotnosti, které nejsou hrazeny ze standardního zdravotního pojištění (např. orlistat, bupropion, naltrexon, liraglutid), což ztěžuje přístupnost léčby pro většinu obézních pacientů kvůli vysokým nákladům (Haluzík 2023).

Bariatrická/metabolická chirurgie představuje další, invazivní, ale velmi efektivní modalitu léčby obezity. Konkrétní kritéria stanovená konsenzuálním panelem Národního institutu pro zdraví (NIH) naznačují, že bariatrická chirurgie je vhodná pro jedince

s indexem tělesné hmotnosti (BMI) nad 35 a pro ty s BMI nad 30, kteří trpí dalšími zdravotními problémy souvisejícími s obezitou. Kritéria pro podstoupení bariatrické chirurgie se neustále vyvíjejí, aby lépe reflektovala přítomnost nebo nepřítomnost doprovodných zdravotních problémů a závažnost obezity, jak je vyjádřeno indexem tělesné hmotnosti. V případě pacientů s diabetem ukázala bariatrická chirurgie schopnost dosáhnout remise tohoto onemocnění a snížit riziko kardiovaskulárních příhod (NIDDK 2020; Fried et al. 2013; Leitner et al. 2017; Sjöholm et al. 2015; Wolfe, Kvach, Eckel 2016; Eisenberg et al. 2022). Principiálně ji lze rozdělit na restriktivní výkony (zmenšující objem žaludku) a výkony bypassové (vyřazení části tenkého střeva z procesu zpracování a vstřebávání živin (Kasalický 2020).

V současné době je bariatrická terapie účinnější než farmakoterapie, zejména pokud jde o redukci hmotnosti a metabolické účinky. Analýzy studií ukazují, že chirurgie přináší lepší výsledky než intenzivní léčba, pokud jde o kontrolu glykémie, snížení hmotnosti, omezení potřeby léků (antidiabetika, antihypertenziva a lipidy snižující látky) a zlepšení celkové kvality života. Tato pozitivní účinnost byla pozorována i u pacientů s mírnou obezitou (BMI 27–34 kg/m<sup>2</sup>) (Leitner et al. 2017; Schauer et al. 2017).

Nicméně nová antiobezitika (např. tirzepatid) jsou svou účinností na redukci hmotnosti srovnatelná s restriktivní metabolickou chirurgií (Novograd, Mullally, Frishman 2023).

## 6. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus je chronickým onemocněním charakterizovaným zvýšenou hladinou cukru v krvi a poruchou metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin. Toto onemocnění je způsobeno absolutní či relativní inzulinopenií a/nebo narušenou citlivostí tkání na inzulin. Nejčastěji se vyskytují dva typy diabetu: diabetes mellitus 1. typu (T1DM) a 2. typu (T2DM), ostatní (např. Maturity-Onset Diabetes of the Young, gestační diabetes, atd.) jsou vzácnější (Tripathi, Srivastava 2006; Wu et al. 2014).

Diabetes mellitus 2. typu je nejčastější formou diabetu, představující 90 % až 95 % všech případů. V Číně jsou nejnovější alarmující statistiky, které ukazují, že diabetes a prediabetes postihují více než 20 % populace starší 20 let, s 9,7 % pro T1DM a 15,5 % pro T2DM (Tripathi, Srivastava 2006; Wu et al. 2014).

## 6.1 *Diabetes mellitus 1. typu*

Diabetes mellitus 1. typu se obvykle začíná projevovat v dětství nebo v období dospívání. V některých případech však může vzniknout i později. Vznik po třicátém roce života se označuje jako LADA (latentní autoimunitní diabetes u dospělých). Tato forma cukrovky má pomalý průběh a postihuje 7 % diabetiků v České republice (ČDS 2016; *Diabetická Asociace České republiky* 2014).

I když tento druh diabetu postihuje 5 až 10 % všech lidí s diabetem, zatím není dostupné účinné preventivní opatření. Světová zdravotnická organizace (WHO) a Americká diabetická asociace navrhly, že diabetes 1. typu může být rozdělen na autoimunitně/imunitně zprostředkovaný diabetes (typ 1A) a idiopatický diabetes (typ 1B) (Tripathi, Srivastava 2006).

Diabetes mellitus typu 1A je především způsoben autoimunitním poškozením  $\beta$ -buněk pankreatu Langerhansových ostrůvků, což vede k úplnému nedostatku inzulínu v organismu. Diabetes mellitus typu 1B je také charakterizován nedostatkem inzulínu a sklonem k rozvoji ketózy; nicméně, jedinci s onemocněním diabetes mellitus typu 1B nemají imunologický marker naznačující autoimunitní destrukci  $\beta$ -buněk (Tripathi, Srivastava 2006; Wu et al. 2014).

Onemocnění vzniká kombinací genetických faktorů, které se liší od těch přítomných u diabetu 2. typu, a dále mohou být příčinou vnější vlivy, jako jsou například virové infekce. Ty mohou zapříčinit abnormální reakci imunitního systému. U jedinců s genetickou predispozicí začne tento systém, který by měl ničit pouze cizorodé a změněné buňky, napadat vlastní  $\beta$ -buňky Langerhansových ostrůvků pankreatu. Projevy T1DM se objeví po zničení přibližně 90 % buněk produkujících inzulín. Rychlost tohoto procesu může být různá, s rychlým průběhem v dětství a dospívání a spíše pomalým průběhem u dospělých. Onemocnění se obvykle projeví po větší fyzické nebo psychické zátěži, jako jsou infekce či traumata (ČDS 2016; *Diabetická Asociace České republiky* 2014).

Projevy diabetu v rozvinutém stadiu zahrnují žízeň, časté močení, nadměrný příjem tekutin a zvýšenou únavu. Často se objevuje nechutenství a úbytek hmotnosti. V případě pacienta s polydipsií a polyurií je vždy nutné provést vyšetření, včetně měření hladiny cukru v krvi. Pokud není diabetes časně diagnostikován, může progredovat do závažných, život ohrožujících komplikací – ketoacidotického kómatu (ČDS 2016; *Diabetická Asociace České republiky* 2014).



Při zjištění náhodné hyperglykémie v kapilární krvi ( $>7,0$  mmol/l) nebo v žilní plazmě ( $>7,8$  mmol/l) je nutné potvrdit diagnózu standardním postupem (ČDS 2016).

V případech podezření na diabetes 1. typu, což může být odvozeno nejen z klinického obrazu, ale také z přítomnosti hyperglykémie a ketolátek v moči u neoběžního pacienta, je nutné rychle zahájit léčbu inzulínem (ČDS 2016).

## **6.2 Diabetes mellitus 2. typu**

Diabetes mellitus 2. typu je stejně jako obezita na vzrůstu. I o tomto onemocnění se dá říci, že dosahuje epidemických rozměrů. Odhaduje se, že postihuje více než 400 milionů lidí po celém světě a tvoří tak 90-95 % všech diabetiků. Očekává se, že tento počet bude stále růst a do roku 2050 bude diabetem trpět téměř třetina celosvětové populace (Javeed, Matveyenko 2018).

Onemocnění diabetes mellitus 2. typu se projevuje zvýšením hladiny cukru v krvi na lačno a po jídle, což je hlavním faktorem, který přispívá k vývoji různých život ohrožujících komplikací a komorbidit jako je postižení sítnice, ledvin, periferních nervů a cév. V důsledku těchto komplikací se diabetes stává hlavní příčinou slepoty, chronického selhání ledvin a různých neuropatií. Etiologie hyperglykémie u diabetu 2. typu je složitý multifaktoriální proces, který lze zjednodušeně charakterizovat postupným zhoršováním citlivosti na inzulín, známým jako inzulínová rezistence, a současně selháním Langerhansových pankreatických ostrůvků při udržení dostatečné produkce inzulínu k vyrovnání poklesu citlivosti na inzulín. Patofyziologické projevy inzulínové rezistence a selhání ostrůvků se objevují v raných stádiích onemocnění a jsou klíčové pro jeho plné rozvinutí (Javeed, Matveyenko 2018; Tripathi, Srivastava 2006).

Diabetes 2. typu je fenotypicky velmi heterogenní onemocnění s různým stupněm inzulínové rezistence a dysfunkce  $\beta$ -buněk, což v konečném důsledku vede k zvýšené hladině glukózy. Na obou koncích tohoto spektra jsou genetické poruchy, které ovlivňují schopnost pankreatických  $\beta$ -buněk produkovat inzulín a schopnost buněk svalů, tuků a jater reagovat na inzulín (Tripathi, Srivastava 2006).

Osoby s diabetem 2. typu nejsou závislé na vnějším podávání inzulínu, ale mohou ho potřebovat, při akutní symptomatické dekompenzaci, pokud není dosaženo cílové kompenzace úpravou životosprávy a užíváním perorálních hypoglykemických látek (Tripathi, Srivastava 2006).

### 6.3 Léčba diabetu 2. typu

Vzhledem k tomu, že většina jedinců s diabetem 2. typu trpí nadváhou nebo obezitou, je snížení hmotnosti považováno za klíčový terapeutický cíl při prevenci a léčbě tohoto typu diabetu. Studie Finnish Diabetes Prevention ukázala, že mírný úbytek hmotnosti s intervencí do životního stylu mohl snížit celkové riziko diabetu o 58 % u jedinců v prediabetickém stavu, zatímco Metformin snížil riziko o 31 % (Diabetes Prevention Program Research Group 2002; Leitner et al. 2017; Lindström et al. 2003).

Výzkumy naznačují, že záměrná ztráta hmotnosti u jedinců s diabetem může významně snížit celkovou úmrtnost. Například, úbytek 10 kg hmotnosti byl spojen s 25% snížením celkové úmrtnosti u lidí s diabetem. Studie Look AHEAD potvrdila příznivé účinky ztráty hmotnosti u pacientů s cukrovkou, ukazující, že snížení váhy o 5–10 % může zlepšit celkový stav, snížit hladiny HbA1c, zlepšit kardiovaskulární rizikové faktory a omezit užívání léků (The Look AHEAD Research Group 2014; Lean et al. 1990; Leitner et al. 2017; Wing et al. 2011).

Minimální úbytek hmotnosti, který je spojen s určitými benefity (ovlivnění glykémie, hypertenze apod.), je 5 %, ovšem redukce nad 15 % již může vést k remisi diabetu a poklesu kardiovaskulární morbidity a mortality. Realizace tohoto úbytku hmotnosti nemusí být pro všechny jedince s nadváhou a obezitou realistickou primární léčebnou strategií. V těchto případech by měli být pacienti podporováni v omezení energetického příjmu, což může přispět ke zlepšení glykemické kontroly, a zvažováno použití léků proti obezitě pro ty, kteří mají obtíže s dosažením cílů v oblasti hmotnostního řízení (Franz, Nutrition Concepts by Franz, Inc., Minneapolis, US 2016; Leitner et al. 2017; Lee 2023).

Dietní faktory hrají klíčovou roli při léčbě a prevenci diabetu 2. typu. I přes pokrok ve formulaci dietních pokynů založených na důkazech zůstávají některé oblasti kontroverzní a zároveň zavádějící (Forouhi et al. 2018).

Pozitivní vliv stravy na diabetes mellitus 2. typu byl potvrzen ve studii provedené na skupině jedinců s diabetem 2. typu, kteří byli sledováni před a během diety s omezeným příjmem kalorií na 600 kcal/den. Během sedmi dnů došlo ke snížení jaterního tuku o 30 %, čímž se jeho úroveň přiblížila hodnotám u kontrolní skupiny, a zároveň došlo k normalizaci jaterní citlivosti na inzulin. Dříve bylo prokázáno úzké spojení mezi obsahem tuku v játrech a produkcí glukózy v játrech. Během prvních sedmi dnů diety došlo i k normalizaci hladiny glukózy v krevní plazmě (Javeed, Matveyenko 2018).

Představa celoživotní diety kvůli chronickému onemocnění, jako je cukrovka, může být pro mnoho lidí odrazující, zejména proto, že je náročné se naučit, co jíst a jak si udržovat optimální stravovací návyky. Většina doporučených postupů terapie pro diabetes zdůrazňuje zahájení farmakoterapie současně s režimovými opatřeními. Mnoho lékařů není dostatečně vyškolen v oblasti nutričních intervencí, což představuje překážku při poskytování poradenství pacientům. Komunikace s pacienty o výživě je také časově náročná. V mnoha zdravotnických zařízeních mimo specializovaná diabetologická centra chybí kvalifikovaní odborníci na výživu, a proto jsou rady o výživě pro diabetiky omezeny na tištěné jídelníčky, které pacienti obdrží. V podmínkách s omezenými zdroji často pacienti s diagnózou diabetes 2. typu odcházejí z kliniky s novým seznamem léků a minimálním povědomím o změně stravovacích návyků. Existují také výrazné rozdíly v používání úpravy stravy k řízení diabetu 2. typu mezi různými regiony. Je třeba zdůraznit potřebu systematického shromažďování informací o stravě jako klíčového faktoru pro dosažení adekvátní kontroly glykémie, ale zatím jsou tyto informace často opomíjeny ve zdravotnické dokumentaci. Rodinní lékaři a nemocniční kliniky by měli běžně sbírat tato data, ale otázka spočívá v tom, jak to efektivně provést (Leitner et al. 2017; WHO 2021).

Pro úspěšnou a rychlejší redukci hmotnosti je možné využít i výše zmíněné bariatrické operace. Na rozdíl od obézních pacientů bez diabetu mají jedinci s diabetem obvykle přístup k multidisciplinárnímu týmu zdravotníků, což jim umožňuje absolvovat veškerá potřebná vyšetření před i po operaci. I přes tuto integraci do systému zdravotní péče zůstává počet provedených výkonů relativně nízký. Po výkonu je nutná dispenzarizace pacienta s ohledem na riziko deficitu makronutrientů (hlavně proteinů) a mikronutrientů. Rychlý a masivní úbytek svalové hmoty a hmoty bez tuku může vyvolat podvýživu a osteoporózu, a proto je důležité věnovat pozornost složení těla, distribuci svalového tuku a zdraví kostí (Leitner et al. 2017).

## **7. Metodologie**

Pro výzkum ke své práci jsem použila kvantitativní dotazníkovou metodu ke sběru dat. Tato metodika poskytuje systematický a strukturovaný přístup k získání informací od respondentů. Dotazník jsem navrhla tak, abych z něj zjistila úroveň informovanosti pacientů o značení potravin, včetně povědomí o výživových hodnotách, alergenech a dalších relevantních informacích. Dotazník se zaměřoval na zjištění, jak často pacienti kontrolují etikety potravin a zároveň na identifikaci důvodů, proč někteří pacienti etikety potravin kontrolují, zatímco jiní nikoli. Dále jsem chtěla zjistit, jaké údaje na etiketách pacienti kontrolují v souvislosti s jejich onemocněním. Tyto informace jsou důležité pro pochopení potřeb pacientů a mohou poskytnout základ pro implementaci vhodných intervenčních strategií zaměřených na zlepšení informovanosti a zdraví pacientů s diabetem a obezitou.

### ***1.1 Typ výzkumu***

Pro sběr dat jsem použila kvantitativní přístup ve formě průzkumu pomocí dotazníkového šetření. Tento typ výzkumu umožňuje systematický sběr dat z velkého vzorku respondentů s cílem kvantifikovat různé aspekty zkoumaného fenoménu, v tomto případě úroveň informovanosti pacientů s diabetem a obezitou o značení potravin. Dotazníkové šetření je strukturovaným způsobem, jak získat číselná data o tom, jak často lidé kontrolují etikety potravin, jaké jsou motivátory a bariéry pro kontrolu etiket potravin a další relevantní informace. Tento typ výzkumu umožňuje analýzu dat a hledání spojitostí mezi různými faktory. Kvůli objektivní povaze tohoto přístupu lze získat spolehlivé a široce použitelné výsledky, které mohou být užitečné pro odbornou komunitu, zdravotníky a tvůrce politik v oblasti zdravotního vzdělávání a intervencí proti obezitě a cukrovce.

### ***1.2 Výběr vzorku***

Účastníci výzkumu byli rekrutováni z pacientů trpících diabetem 1. a 2. typu a z pacientů s obezitou, kteří navštěvují lékařská zařízení či specializované kliniky v Praze. Konkrétně jsem zvolila Polikliniku Michnovu a Endokrinologický ústav. Sběr dat byl proveden náhodným výběrem z dostupných patientských záznamů, přičemž byla zohledněna rozmanitost věkových skupin, pohlaví nebo vzdělání. Kritéria pro zařazení do vzorku zahrnovala potvrzenou diagnózu diabetu 1. a 2. typu a obezity. Po výběru vzorku

jsem pacienty oslovila s e-mailovou pozvánkou k účasti na výzkumu a vyplnění dotazníku, jehož odesláním souhlasili s anonymním zpracováním dat.

### ***1.3 Analýza dat***

Data v práci byla analyzována pomocí grafického znázornění. Byly použity různé typy grafů, které poskytují vizuální přehled o výsledcích a trendech v datech. Grafy umožňují snadné porovnání různých proměnných a identifikaci vzorců a souvislostí.

Použité grafy zahrnovaly sloupcové grafy, koláčové grafy a grafy pruhové. Sloupcové grafy byly použity k porovnání frekvencí odpovědí mezi různými skupinami respondentů týkající se jedné otázky. Koláčové grafy poskytly přehled o procentuálním zastoupení jednotlivých odpovědí. Pruhové grafy byly použity pro porovnání odpovědí v mezi jednotlivými skupinami respondentů u otázek s možností výběru více než jedné možnosti či vypsání otevřené odpovědi.

Grafické znázornění dat bylo vybráno, protože je přehledné a snadno interpretovatelné. Pomáhá čtenářům rychle pochopit hlavní výsledky a umožňuje jednoduchou vizualizaci složitějších datových struktur. Grafy byly vytvořeny s důrazem na srozumitelnost a přesnost, aby co nejlépe ilustrovaly zjištěné skutečnosti.

Celkově grafická analýza poskytla užitečný nástroj pro interpretaci a prezentaci dat z dotazníkového šetření. Výsledky prezentované v grafické podobě umožňují jasnou a přehlednou komunikaci klíčových poznatků této studie.

## 8. Výsledky výzkumu

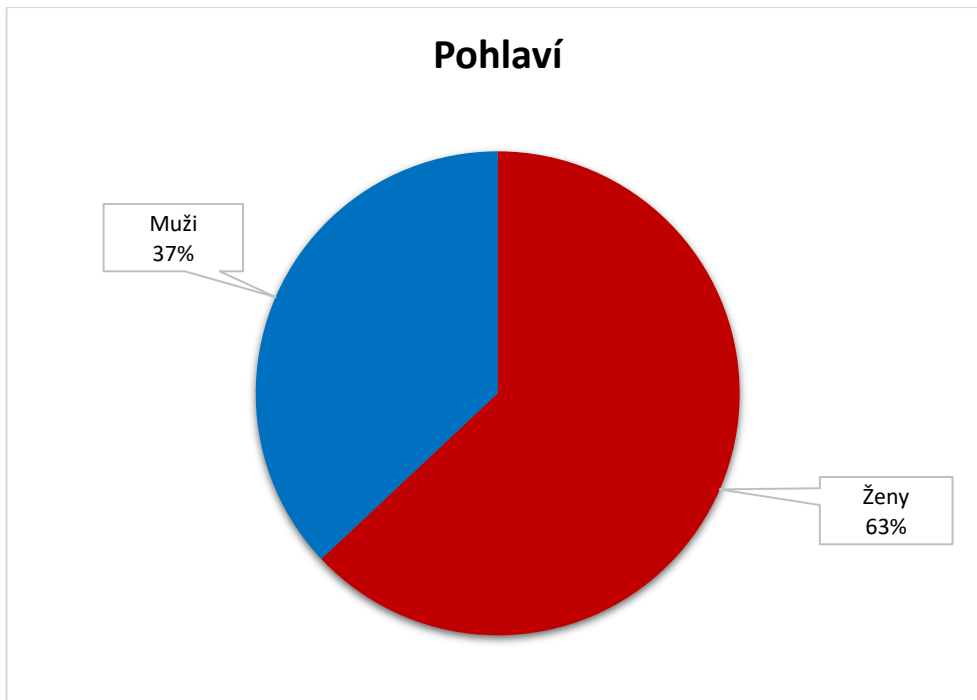
Dotazník jsem poprvé hromadně rozeslala na začátku ledna 2024. Veškerá potřebná data jsem sesbírala v polovině března 2024. Celkový počet respondentů v dotazníku byl 319.

V následující části mé bakalářské práce se budu věnovat analýze a zhodnocení výsledků z dotazníku. Pro uzavřené otázky budu používat pro lepší přehled výsečové grafy nebo tabulky, které budou mnou okomentované. Otázky s výběrem z více možností a možností otevřené odpovědi komentuji a doplňuji sloupcovým, pruhovým či koláčovým grafem doplněným tabulkou s daty.

Dále se chci věnovat testování mnou určených výzkumných otázek:

- 1) Jsou rozdíly v zájmu o značení potravin mezi ženami a muži?
- 2) Jsou rozdíly v zájmu o značení potravin mezi pacienty s obezitou a diabetem 1. a 2. typu?

**Otázka č. 1: Jaké je Vaše pohlaví?**

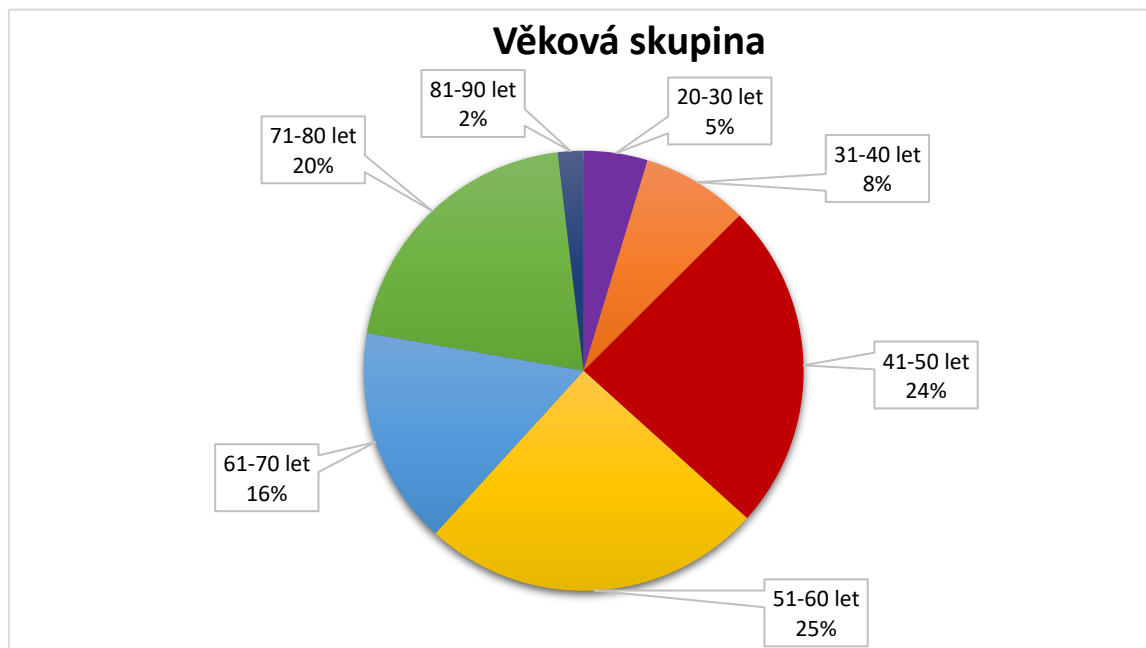


**Graf č. 1: Průzkum zjišťující pohlaví respondentů.**

**Komentář:**

Celkový počet respondentů byl 319. Z grafu vyplývá, že většina respondentů byly ženy. Celkově odpovědělo 63,0 % žen, jednalo se o 201 žen. Mužů odpovědělo 37,0 %, což odpovídalo počtu 118.

## Otázka č. 2: Jaký je Váš věk?



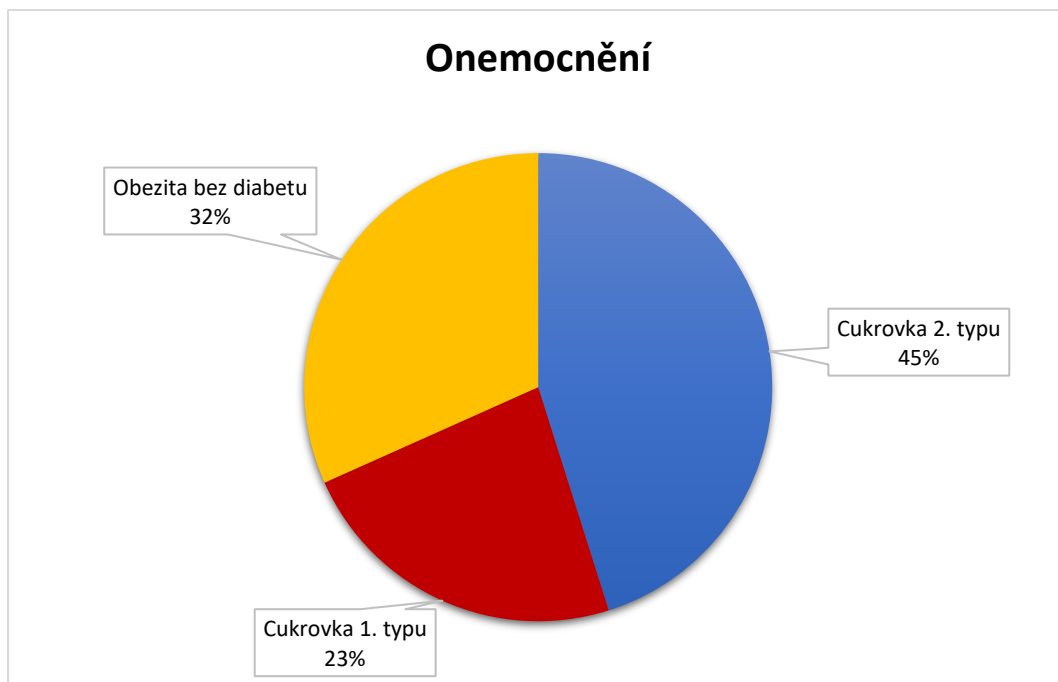
**Graf č. 2: Průzkum zjišťující věkovou skupinu respondentů.**

### **Komentář:**

Průměrný věk účastníků výzkumu činil 56 let. Nejvíce respondentů, a to 25 %, spadalo do věkové kategorie 51-60 let, což je patrné z grafu. Další nejvíce zastoupenou skupinou byli respondenti ve věku 41-50 let, kteří tvořili 24 %. Mezi respondenty ve věku 71-80 let bylo 20 % účastníků, zatímco věková skupina 61-70 let představovala 16 % respondentů. V kategorii 31-40 let odpovídalo 8 % účastníků, zatímco pouze 5 % respondentů patřilo do věkové skupiny 20-30 let. Nejméně respondentů, pouze 2 %, bylo ve věkové kategorii 81-90 let.



### Otázka č. 3: Jaké je Vaše onemocnění?



**Graf. č. 3: Průzkum zjišťující onemocnění respondentů.**

#### **Komentář:**

Podle grafu je zřejmé, že nejvyšší počet respondentů trpěl diabetes mellitus 2. typu, zatímco nejméně zastoupeni byli pacienti s diabetes mellitus 1. typu. Celkem 45 % pacientů, kteří se účastnili výzkumu, mělo diabetes mellitus 2. typu (DM2), zatímco pouze 23 % trpělo diabetes mellitus 1. typu (DM1). Obezita bez diabetu byla zastoupena u 32 % účastníků výzkumu.

#### Otázka č. 4: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

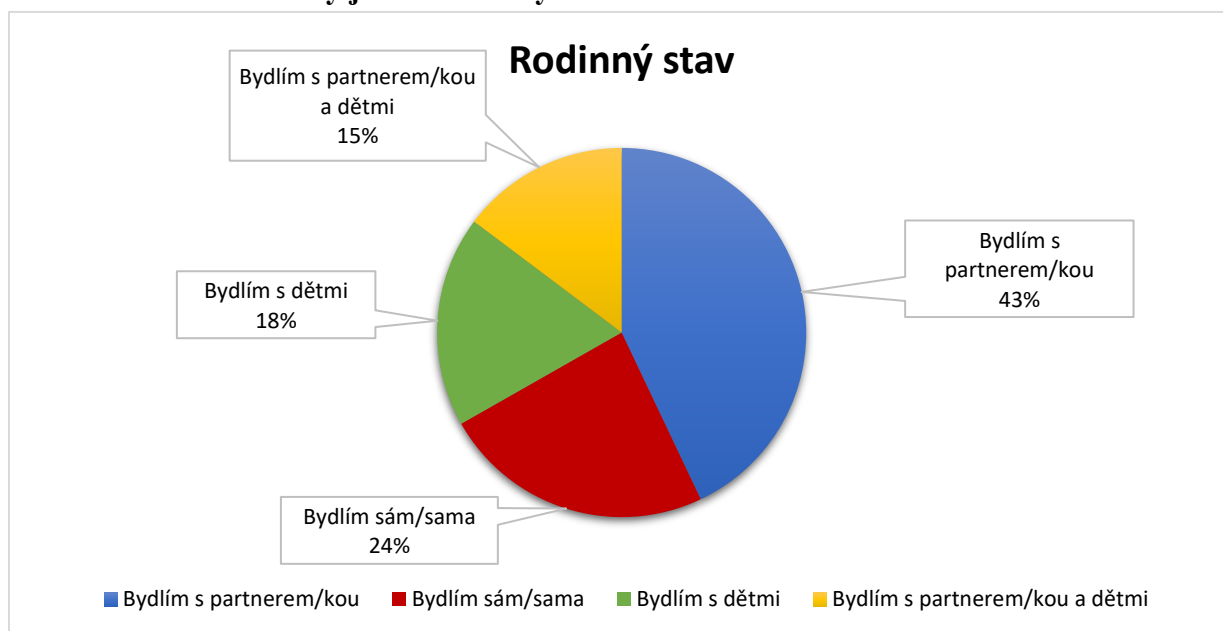


**Graf č. 4: Průzkum zjišťující nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.**

#### **Komentář:**

Podle grafu je zřejmé, že nejvíce respondentů mělo středoškolské vzdělání s maturitou, což představovalo celkem 49 % účastníků. Druhé nejčastěji dosaženým stupněm vzdělání bylo vysokoškolské vzdělání, které dosáhlo 30 % účastníků. 18 % respondentů dosáhlo středoškolského vzdělání bez maturity. Nejméně zastoupeni byli respondenti se základním vzděláním, a to pouze 3 %.

### Otázka č. 5: Jaký je Váš rodinný stav?

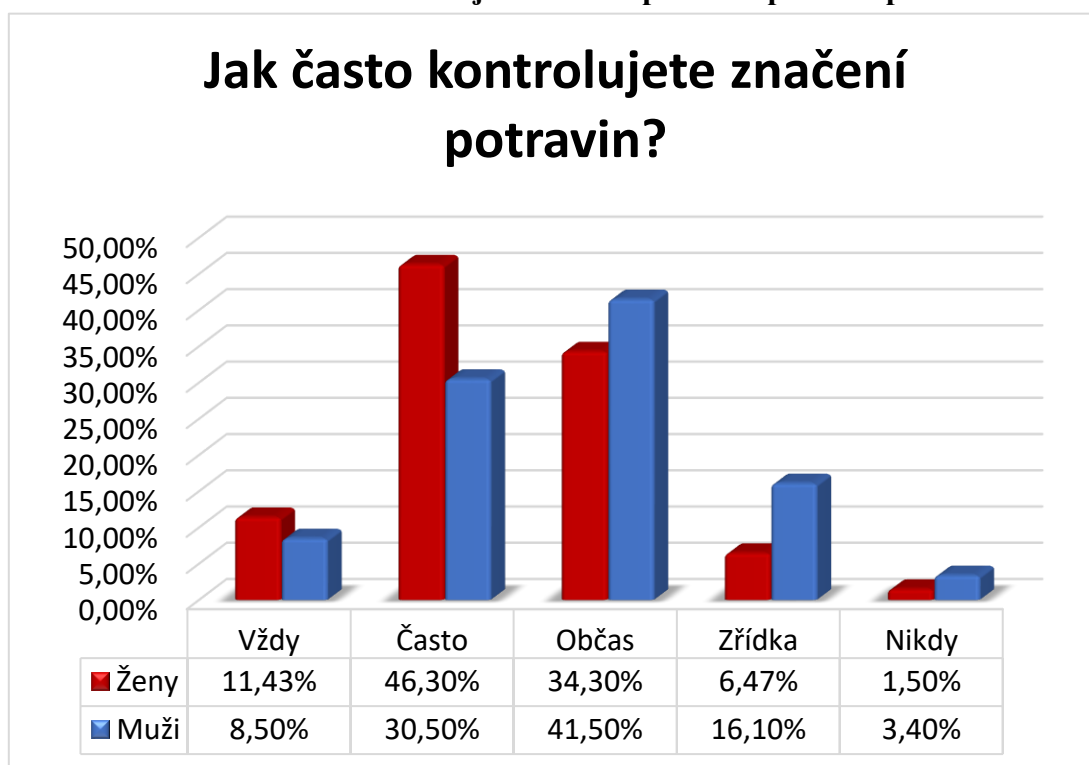


**Graf č. 5: Průzkum zjišťující rodinný stav respondentů.**

#### **Komentář:**

U této otázky bylo možné vybrat více možností odpovědí. Nejvyšší podíl respondentů, a to 43 %, uvedlo, že bydlí pouze s partnerem či partnerkou. 24 % respondentů žije samotně. 18 % respondentů uvádí, že bydlí pouze s dětmi. 15 % respondentů žije s dětmi a s partnerem či partnerkou.

### Otázka č. 6: Jak často kontrolujete značení potravin při nákupu?



**Graf č. 6: Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na pohlaví.**

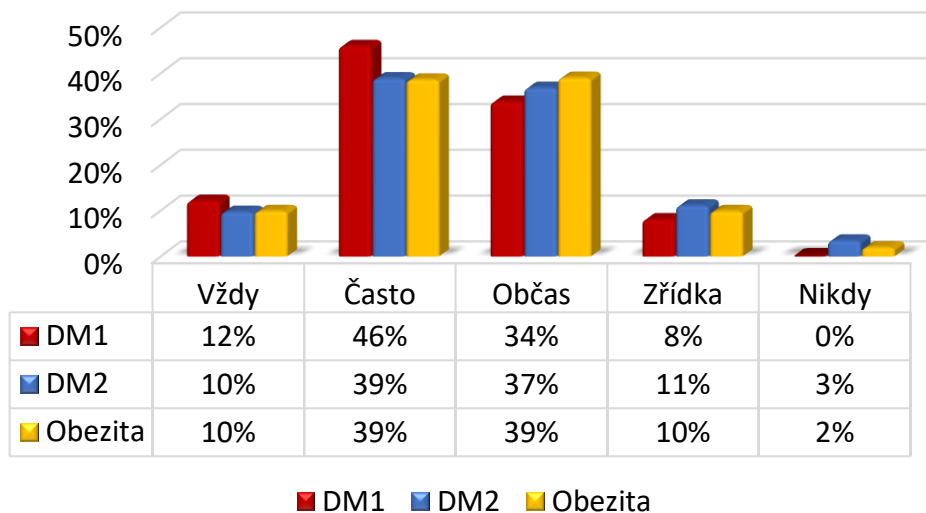
#### **Komentář:**

Procento žen, které kontrolují složení potravin v různé míře, je následující: 11,43 % vždy, 46,3 % často, 34 % občas, 6,47 % zřídka a 1,5 % nikdy.

Pro muže jsou tato procenta následující: 8,5 % vždy, 30,5 % často, 41,5 % občas, 16,1 % zřídka a 3,4 % nikdy.

Z grafu se dá říci, že ženy kontrolují značení potravin častěji než muži z následujících důvodů. Výrazně častěji ženy kontrolují značení v případě "vždy" a "často". Ženy kontrolují složení potravin vždy o 2,93 % více než muži a často o 15,8 % více. Naopak muži o něco častěji kontrolují složení potravin občas o 7,2 % a zřídka o 9,63 %. Nakonec, nikdy kontrolují značení potravin o 1,9 % více muži než ženy.

## Jak často kontrolujete značení potravin?

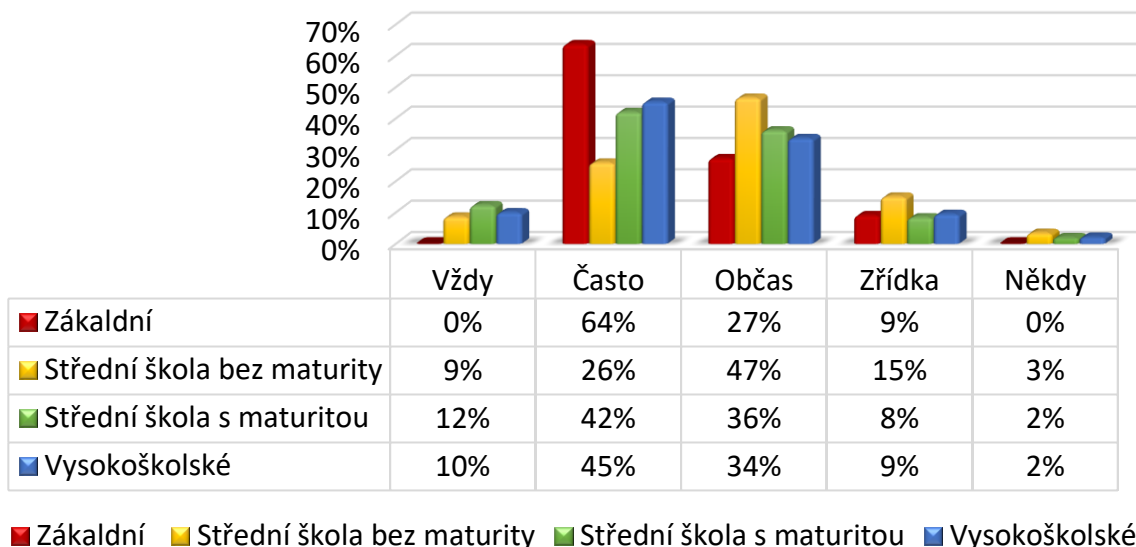


**Graf č. 7: Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na jejich onemocnění.**

### Komentář:

12 % pacientů s DM1 kontroluje značení potravin vždy, 46 % často, 34 % občas, 8 % zřídka a 0 % pacientů s DM1 nekontroluje značení potravin nikdy. 10 % pacientů s DM2 kontroluje značení potravin vždy, 39 % často, 37 % občas, 11 % zřídka a 3 % pacientů s DM2 nekontroluje značení potravin nikdy. 10 % pacientů s obezitou bez DM kontroluje značení potravin vždy, 39 % často, 39 % občas, 10 % zřídka a 2 % pacientů s obezitou bez DM nekontroluje značení potravin vůbec.

## Jak často kontrolujete značení potravin?

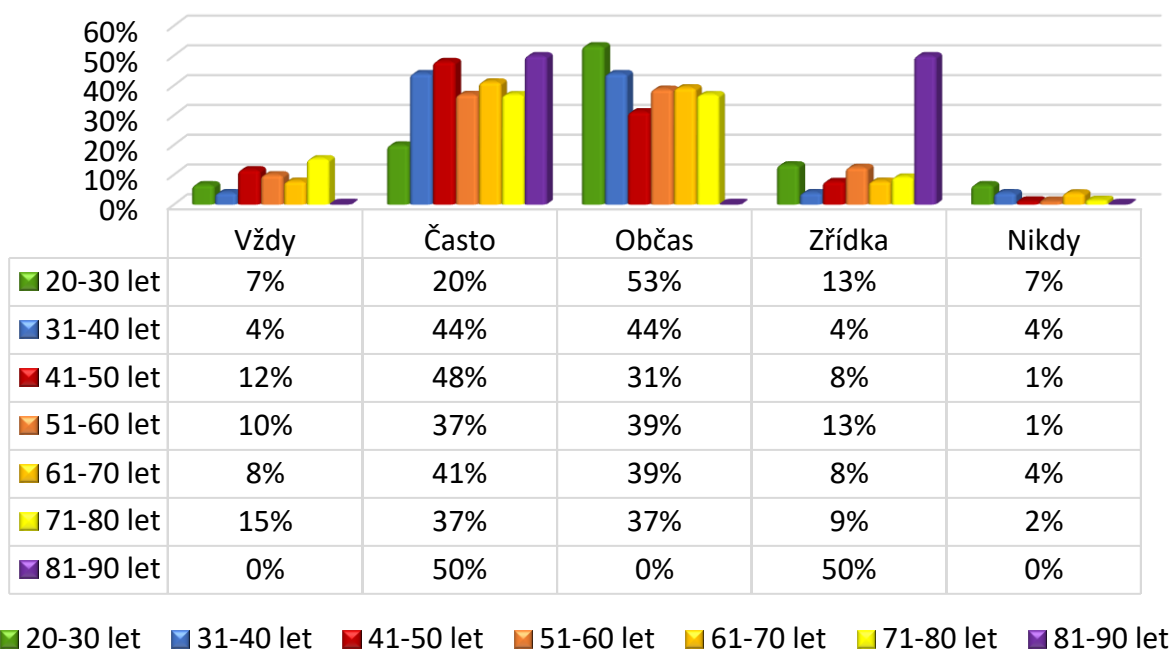


**Graf č. 8: Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na jejich nejvyšším dosaženém vzdělání.**

### Komentář:

0 % respondentů se nejvyšším dosaženým vzděláním základním kontroluje značení potravin vždy, 64 % často, 27 % občas, 9 % zřídka a 0 % nekontroluje značení potravin nikdy. 9 % respondentů se nejvyšším dosaženým vzděláním středoškolským bez maturity kontroluje značení potravin vždy, 26 % často, 47 % občas, 15 % zřídka a 3 % nekontroluje značení potravin nikdy. 12 % respondentů se nejvyšším dosaženým vzděláním středoškolským s maturitou kontroluje značení potravin vždy, 42 % často, 36 % občas, 8 % zřídka a 2 % nekontroluje značení potravin nikdy. 10 % respondentů se nejvyšším dosaženým vzděláním vysokoškolským kontroluje značení potravin vždy, 45 % často, 34 % občas, 9 % zřídka a 2 % nekontroluje značení potravin nikdy.

## Jak často kontrolujete značení potravin?

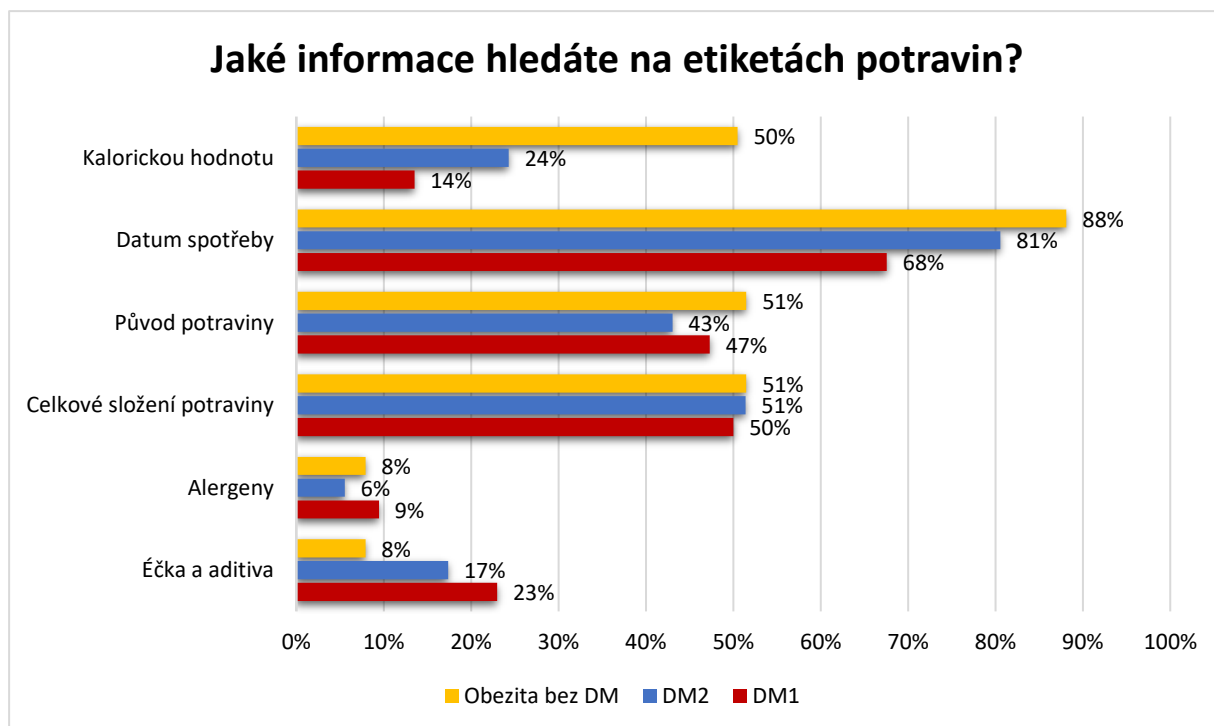


**Graf č. 9: Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na jejich věkové skupině.**

### Komentář:

Ve věkové skupině 20-30 let 7 % respondentů kontroluje značení potravin vždy, 20 % často, 53 % občas, 13 % zřídka a 7 % nikdy. V kategorii 31-40 let kontroluje značení potravin 4 % respondentů vždy, 44 % často, 44 % občas, 4 % zřídka a 4 % nikdy. U lidí ve věku 41-50 let to činí 12 % vždy, 48 % často, 31 % občas, 8 % zřídka a 1 % nikdy. Ve věkové skupině 51-60 let to je 10 % vždy, 37 % často, 39 % občas, 13 % zřídka a 1 % nikdy. Pro věkovou kategorii 61-70 let to jsou 8 % vždy, 41 % často, 39 % občas, 8 % zřídka a 4 % nikdy. V kategorii 71-80 let to činí 15 % vždy, 37 % často, 37 % občas, 9 % zřídka a 9 % nikdy. V poslední skupině 81-90 let není žádný respondent, který by značení potravin kontroloval vždy, občas nebo nikdy. Polovina respondentů v této skupině, tedy 50 %, kontroluje značení potravin často a zřídka.

## Otázka č. 7: Jaké informace hledáte na etiketách potravin?



**Graf č. 10: Průzkum zjišťující, jaké informace respondenti nejčastěji hledají na etiketách potravin.**

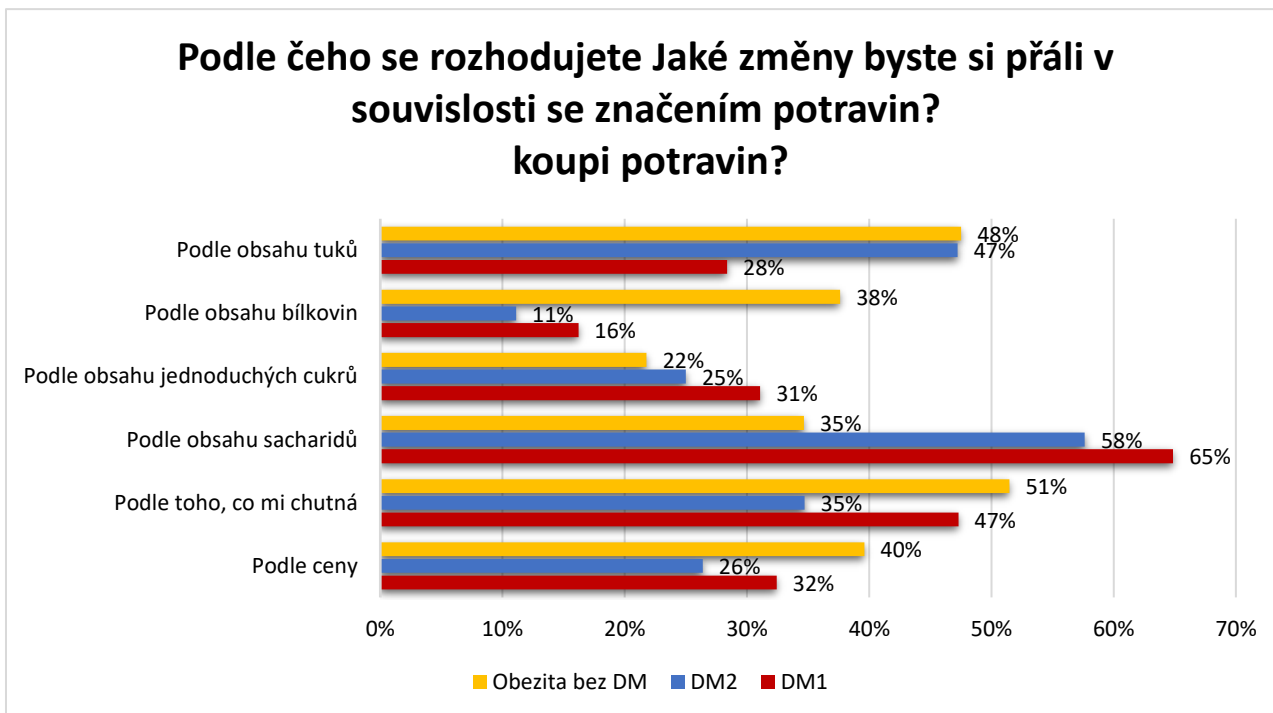
### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí.

Kalorickou hodnotu na obalech kontroluje 50 % pacientů s obezitou bez DM, 24 % pacientů s DM2 a 14 % pacientů s DM1. Datum spotřeby kontroluje 88 % pacientů s obezitou bez DM, 81 % pacientů s DM2 a 68 % pacientů s DM1. Z grafu je patrné, že nejčastěji všichni dotazovaní pacienti kontrolují právě datum spotřeby. Původ potravin hledá na etiketách 51 % respondentů s obezitou bez DM, 43 % pacientů s DM2 a 47 % pacientů s DM1. Celkové složení potravin kontroluje 51 % pacientů s obezitou bez DM, 51 % pacientů s DM2 a 50 % pacientů s DM1. Alergeny kontroluje 8 % pacientů s obezitou bez DM, 6 % pacientů s DM2 a 9 % pacientů s DM1. Éčka a aditiva kontroluje 8 % pacientů s obezitou bez DM, 17 % pacientů s DM2 a 23 % pacientů s DM1.



## Otázka č. 8: Podle čeho se rozhodujete o koupi potravin?



**Graf č. 11: Průzkum zjišťující, podle čeho se respondenti rozhodují o koupi potravin.**

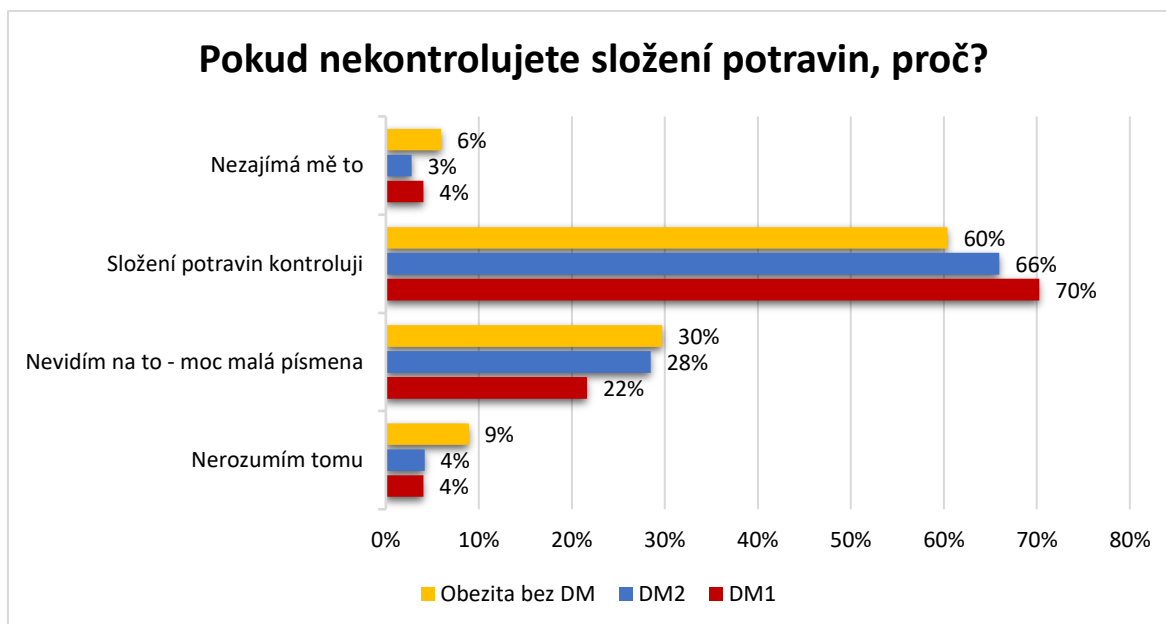
### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí.

Podle obsahu tuků se rozhoduje o koupi potravin 48 % pacientů s obezitou bez DM, 47 % pacientů s DM2 a 28 % pacientů s DM1. Podle obsahu bílkovin se rozhoduje o koupi potravin 38 % pacientů s obezitou bez DM, 11 % pacientů s DM2 a 16 % pacientů s DM1. Podle obsahu jednoduchých cukrů se rozhoduje o koupi potravin 22 % pacientů s obezitou bez DM, 25 % pacientů s DM2 a 31 % pacientů s DM1. Podle obsahu sacharidů se rozhoduje o koupi potravin 35 % pacientů s obezitou bez DM, 58 % pacientů s DM2 a 65 % pacientů s DM1. Podle toho, co jim chutná se o koupi potravin rozhoduje 51 % pacientů s obezitou bez DM, 35 % pacientů s DM2 a 47 % pacientů s DM1. Podle ceny se rozhoduje 40 % pacientů s obezitou bez DM, 26 % pacientů s DM2 a 32 % pacientů s DM1.

Pacienti s DM1 a DM2 se nejčastěji rozhodují o koupi potravin podle obsahu sacharidů. Pacienti s obezitou bez DM se nejčastěji rozhodují o koupi potravin podle toho, co jim chutná.

## Otázka č. 9: Pokud nekontrolujete složení potravin, proč?



**Graf č. 12: Průzkum zjišťující důvody, proč respondenti nekontrolují složení potravin.**

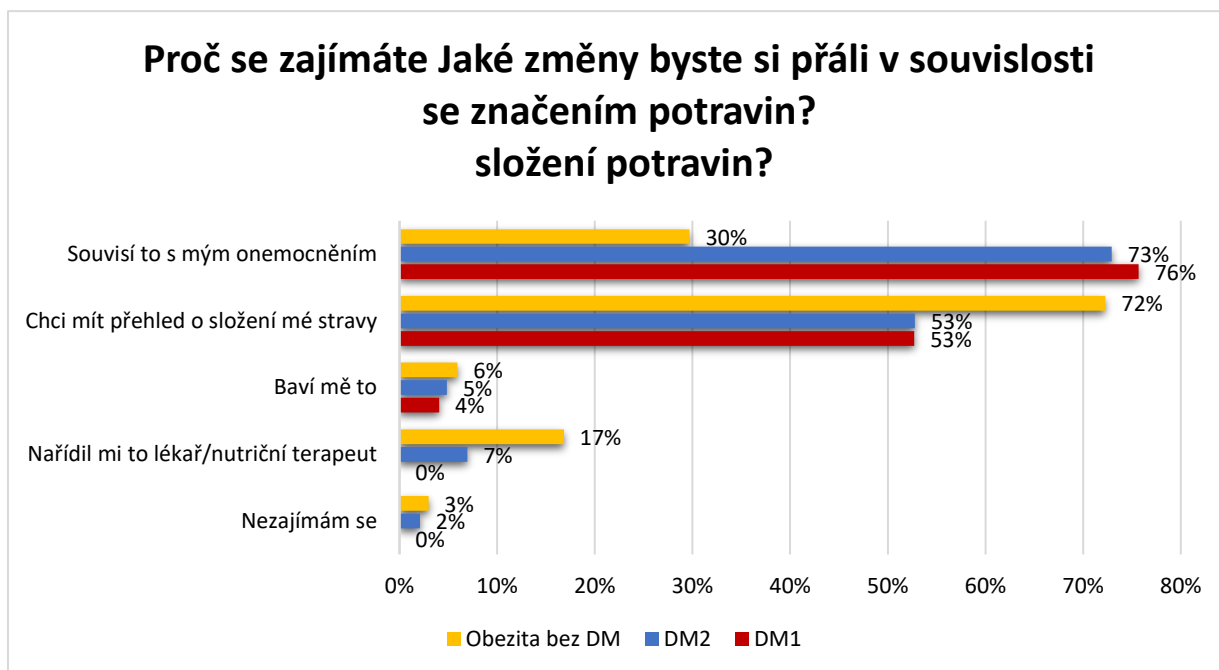
### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí a také možnost vypsání otevřené odpovědi.

6 % pacientů s obezitou bez DM, 3 % pacientů s DM2 a 4 % pacientů s DM1 nekontroluje složení potravin, protože je to nezajímá. Složení potravin kontroluje 60 % pacientů s obezitou bez DM, 66 % pacientů s DM2 a 70 % pacientů s DM1. 30 % pacientů s obezitou bez DM, 28 % pacientů s DM2 a 22 % pacientů s DM1 složení potravin nekontroluje, protože nevidí na příliš malá písmena na obalech. Průměrný věk respondentů, kteří na etikety nevidí kvůli malým písmenům byl 60,5 let. 9 % pacientů s obezitou bez DM, 4 % pacientů s DM2 a 4 % pacientů s DM1 nekontroluje složení potravin, protože tomu nerozumí.

Zbytek odpovědí byl vypsán jednotlivě. Mezi častější odpovědi spadalo, že respondenti nemají na kontrolu potravin čas. Tuto odpověď uvedlo v různém znění 6 respondentů. Někteří nekontrolují složení potravin, když kupují opakované známé potraviny a jejich složení už znají. Tuto odpověď uvedlo 11 respondentů. Jedna respondentka uvedla, že složení potravin kontroluje pouze v době, kdy se snaží hubnout a je motivovaná, jindy nikoli. 2 respondenti uvedli, že kontrolují pouze obsah masa v masných výrobcích.

## Otázka č. 10: Proč se zajímáte o složení potravin?



**Graf č. 13: Průzkum zjišťující, proč se respondenti zajímají o složení potravin.**

### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí a také možnost vypsání otevřené odpovědi.

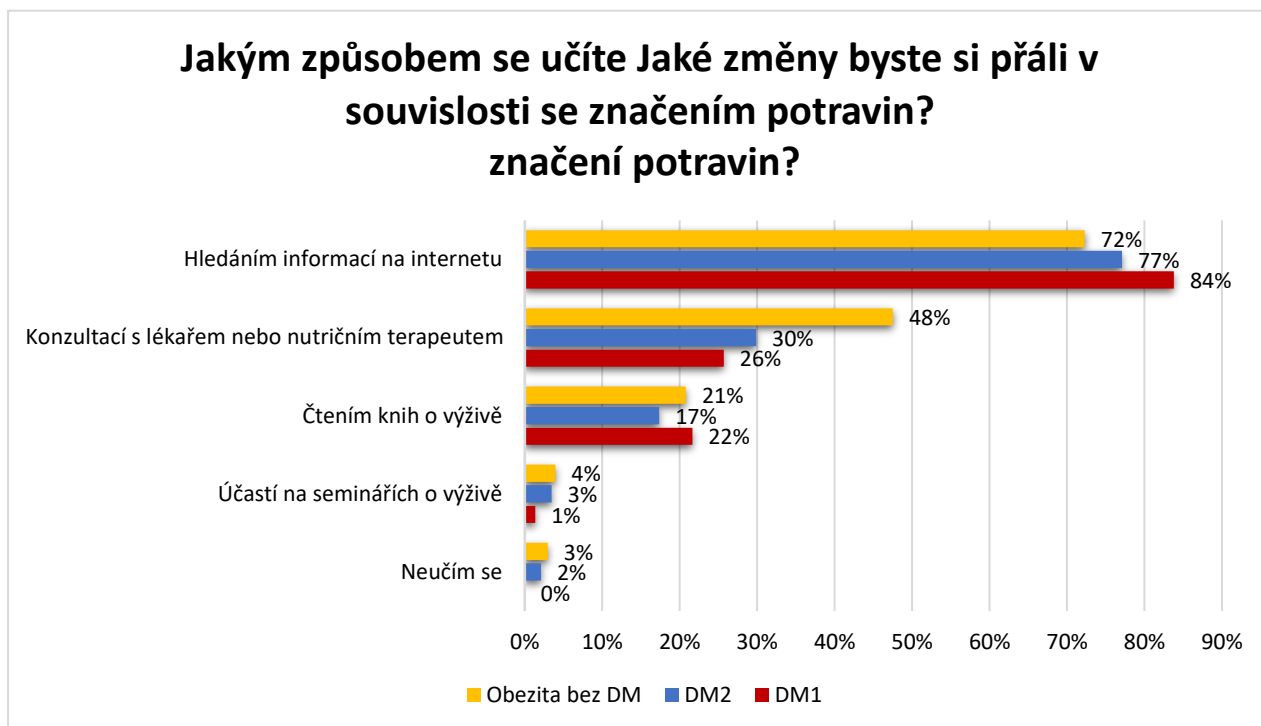
30 % pacientů s obezitou bez DM, 73 % pacientů s DM2 a 76 % pacientů s DM1 se zajímá o složení potravin, protože to souvisí s jejich onemocněním. 72 % pacientů s obezitou bez DM, 53 % pacientů s DM2 a 53 % pacientů s DM1 se zajímá o složení potravin, protože chtějí mít přehled o složení své stravy. 6 % pacientů s obezitou bez DM, 5 % pacientů s DM2 a 4 % pacientů s DM1 se o složení potravin zajímá, protože je to baví. 17 % pacientů s obezitou bez DM, 7 % pacientů s DM2 a 0 % pacientů s DM1 se o složení potravin zajímá, protože jim to nařídil jejich lékař nebo nutriční terapeut. 3 % pacientů s obezitou bez DM, 3 % pacientů s DM2 a 0 % pacientů s DM1 se o složení potravin vůbec nezajímá.

Z grafu lze pozorovat, že nejčastěji se respondenti zajímají o složení potravin, protože to souvisí s jejich onemocněním.

Zbytek odpovědí byl vypsán jednotlivě. 6 respondentů (1,9 %) odpovědělo, že se o složení potravin nezajímá vůbec nebo že mu nevěnují pozornost. 3 respondenti uvedli, že se o složení potravin zajímají pouze v případě, že se jedná o potravinu, kterou v minulosti nekoupili a její složení neznají. 3 respondenti uvedli, že se zajímají o složení potravin, protože se chtějí vyhnout nekvalitním potravinám s velkým množstvím aditiv a obsahem

umělých sladidel. 2 respondenti udali, že se zajímají o složení potravin ze zvyku, když v minulosti hubli nebo upravovali svůj životní styl.

## Otázka č. 11: Jakým způsobem se učíte o značení potravin?



**Graf č. 14: Průzkum zjišťující, jakým způsobem se respondenti učí o značení potravin.**

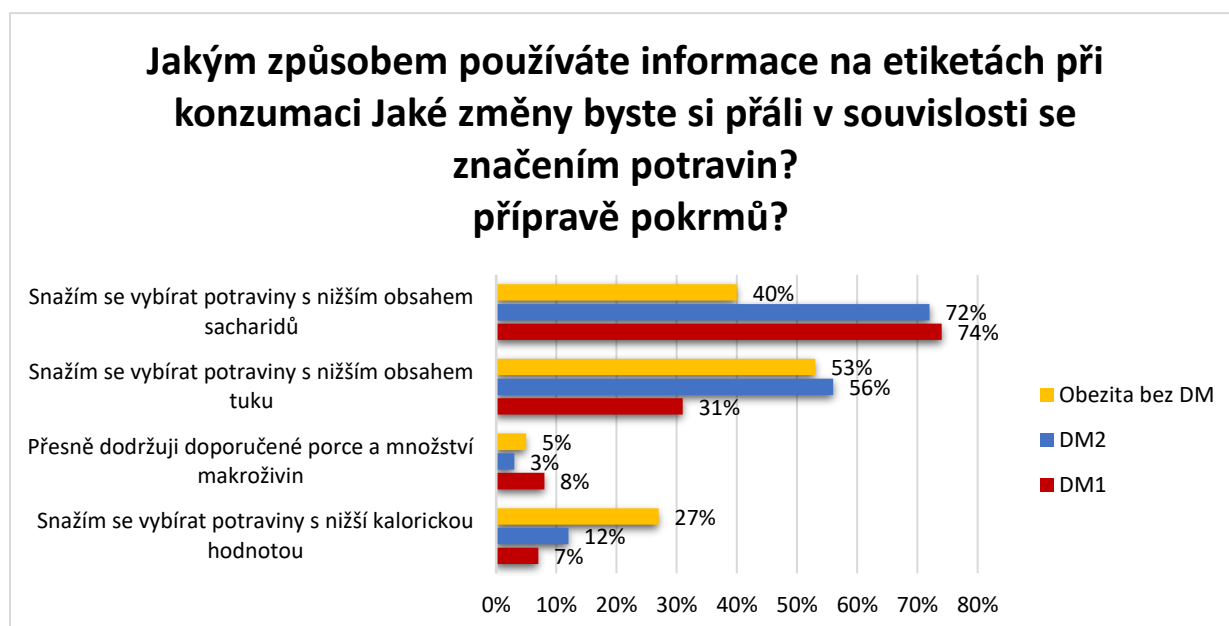
### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí a také možnost vypsání otevřené odpovědi.

Hledáním informací na internetu se o značení potravin učí 72 % pacientů s obezitou bez DM, 77 % pacientů s DM2 a 84 % pacientů s DM1. Konzultací s lékařem nebo nutričním terapeutem se o značení potravin učí 48 % pacientů s obezitou bez DM, 30 % pacientů s DM2 a 26 % pacientů s DM1. Čtením knih o výživě se o značení potravin učí 21 % pacientů s obezitou bez DM, 17 % pacientů s DM2 a 22 % pacientů s DM1. Účastí na seminářích o výživě se o značení potravin učí 4 % pacientů s obezitou bez DM, 3 % pacientů s DM2 a 1 % pacientů s DM1. 3 % pacientů s obezitou bez DM, 2 % pacientů s DM2 a 0 % pacientů s DM1 se o značení potravin neučí vůbec.

Zbytek odpovědí byl vypsán jednotlivě. 6 respondentů udalo, že se o značení potravin neučí vůbec. 2 respondenti uvedli, že mají zdravotnické vzdělání a o informacích ohledně značení potravin mají přehled. 4 respondenti uvedli, že se o značení potravin učí od přátel či partnerů.

**Otázka č. 12: Jakým způsobem používáte informace na etiketách při konzumaci a přípravě pokrmů?**



**Graf č. 15: Průzkum zjišťující, jakým způsobem respondenti využívají informace na etiketách při přípravě jídel v závislosti na jejich onemocnění.**

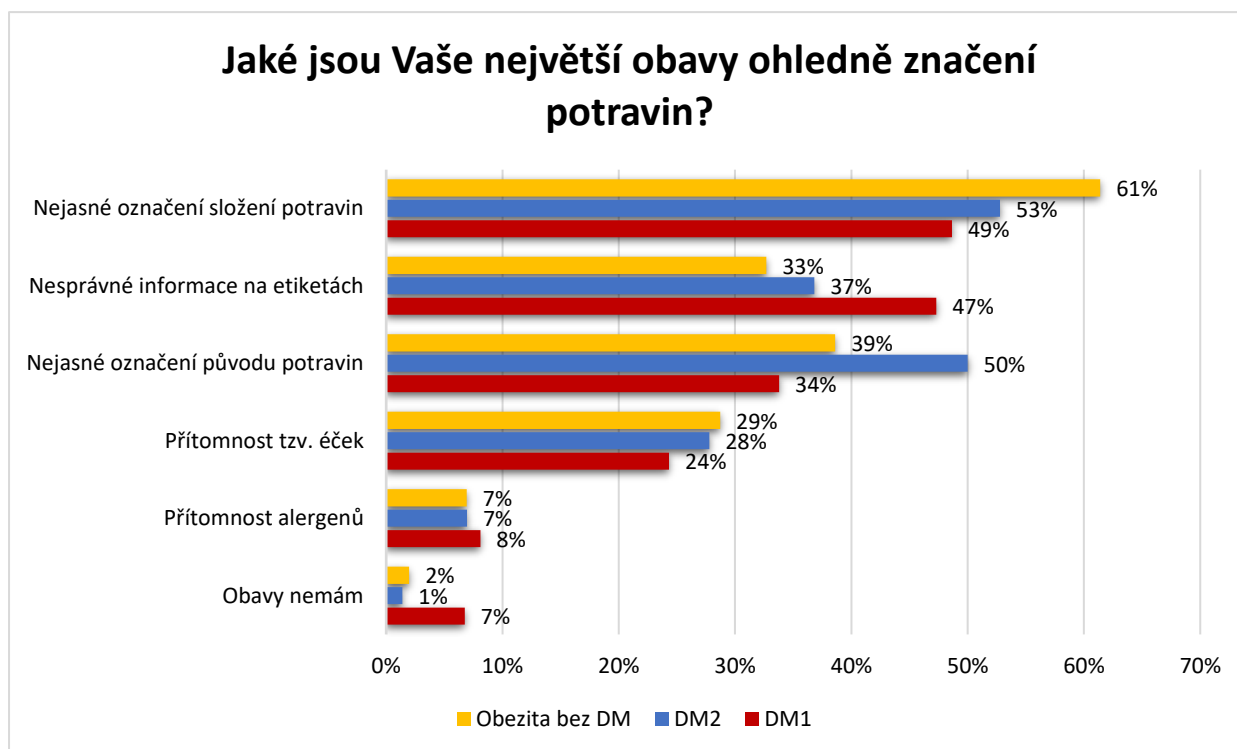
**Komentář:**

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí.

Potraviny s nižším obsahem sacharidů se snaží vybírat 40 % pacientů s obezitou bez DM, 72 % pacientů s DM2 a 74 % pacientů s DM1. Potraviny s nižším obsahem tuku se snaží vybírat 53 % pacientů s obezitou bez DM, 56 % pacientů s DM2 a 31 % pacientů s DM1. Potraviny s nižší kalorickou hodnotou se snaží vybírat 27 % respondentů s obezitou bez DM, 12 % pacientů s DM2 a 7 % pacientů s DM1. Přesně dodržuje doporučené porce a množství makroživin 5 % pacientů s obezitou bez DM, 3 % pacientů s DM2 a 8 % pacientů s DM1.

Obecně se pacienti s DM1 a DM2 snaží vybírat potraviny s nižším obsahem sacharidů. Pacienti s obezitou bez DM se nejvíce snaží vybírat potraviny s nižším obsahem tuku.

### Otázka č. 13: Jaké jsou Vaše největší obavy ohledně značení potravin?



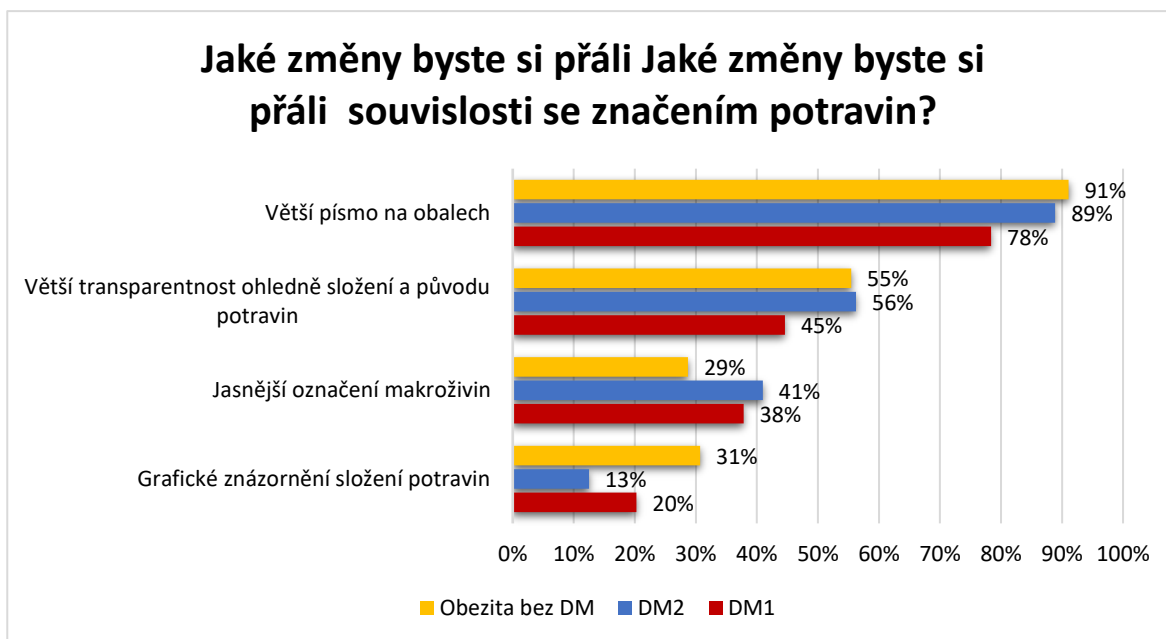
**Graf č. 16: Průzkum zjišťující, jaké jsou největší obavy respondentů ohledně značení potravin.**

#### **Komentář:**

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí.

Největší obavy z nejasného označení složení potravin mělo 60 % pacientů s obezitou bez DM, 53 % pacientů s DM2 a 49 % pacientů s DM1. Největší obavy z nesprávných informací na etiketách mělo 33 % pacientů s obezitou bez DM, 37 % pacientů s DM2 a 47 % pacientů s DM1. Největší obavy z nejasného označení původu potravin mělo 39 % pacientů s obezitou bez DM, 50 % pacientů s DM2 a 34 % pacientů s DM1. Největší obavy z přítomnosti tzv. éček mělo 29 % pacientů s obezitou bez DM, 28 % pacientů s DM2 a 24 % pacientů s DM1. Největší obavy z přítomnosti alergenů v potravinách mělo 7 % pacientů s obezitou bez DM, 7 % pacientů s DM2 a 8 % pacientů s DM1. 2 % pacientů s obezitou bez DM, 1 % pacientů s DM2 a 7 % pacientů s DM1 obavy ohledně značení potravin nemělo.

#### Otázka č. 14: Jaké změny byste si přáli v souvislosti se značením potravin?



**Graf č. 17: Průzkum zjišťující, jaké změny by si respondenti přáli v souvislosti se značením potravin.**

#### Komentář:

U této otázky byla možnost výběru z více odpovědí a také možnost vypsání otevřené odpovědi.

Větší písmo na obalech by si přálo 91 % pacientů s obezitou bez DM, 89 % pacientů s DM2 a 78 % pacientů s DM1. Větší transparentnost ohledně složení a původu potravin by si přálo 55 % pacientů s obezitou bez DM, 56 % pacientů s DM2 a 45 % pacientů s DM1. Jasnější označení makroživin by si přálo 29 % pacientů s obezitou bez DM, 41 % pacientů s DM2 a 38 % pacientů s DM1. Grafické znázornění složení potravin by si přálo 31 % pacientů s obezitou bez DM, 13 % pacientů s DM2 a 20 % pacientů s DM1.

16 odpovědí u této otázky bylo vypsáno jednotlivě. 2 respondenti napsali, že preferovali návrat do starých ČSN norem. 2 respondenti by si přáli, aby se zpět zařadilo značení potravin vhodných pro diabetiky. Obecně pacienti chtějí mít jistotu, že informace vypsané na obalech potravin jsou skutečně pravdivé. 1 respondent by chtěl, aby mezi značení alergenů byly zařazeny i brambory a bramborový škrob. Dále si respondenti přejí, aby na potravinách byla uváděna energetická hodnota v kJ i v kcal, aby nebylo potřeba hodnoty přepočítávat. 1 respondent by si přál transparentnější označení původu potravin – jedná se hlavně o původ z hlediska biochemické struktury (např. zda je maso živočišného či



rostlinného původu). Bylo také zmíněno, že by bylo vhodné na obalech uvádět rozdělení „zdravých“ a „nezdravých“ tuků.

Je také žádáno, aby potraviny obsahovaly větší a přehlednější označení – respondent uvedl příklady možných označení (barevné pruhy, body nebo loga označující vlastnost potraviny – např. „vhodné pro diabetiky“ nebo „bez přidaného cukru“). Tato jednosušší označení jsou žádána především na menších potravinách jako například myslí tyčinky, kde jde značení téměř nečitelné. S tím souvisí, že by si respondenti přáli, aby potraviny nebyly značeny složitými chemickými názvy a číselnými kódy pro aditiva. Většina respondentů se zajímá o obecnější informace co se složení potravin týče a podrobné informace o složení na zadních stranách obalů jsou pro ně často nepřehledné.

## 9. Diskuze

Tato kapitola analyzuje a interpretuje výsledky výzkumu o povědomí o značení potravin u pacientů s obezitou a diabetem zjištěných pomocí dotazníkového šetření. Hlavním cílem mé práce bylo prozkoumat, jaké znalosti a postoje mají pacienti trpící obezitou a diabetem 1. a 2. typu k označování potravin a jak tato informace ovlivňuje jejich výběr a konzumaci potravin. Zaměřovala jsem se na porovnání úrovně znalostí mezi jednotlivými skupinami respondentů podle jejich onemocnění. Zjistila jsem určité bariéry a motivátory, které mohou mít u těchto pacientů vliv na zájem o kontrolu značení potravin. Na základě výsledků dotazníku bych ráda navrhla možnosti, jak zvýšit povědomí a vzdělání pacientů s obezitou a diabetem o označování potravin a podpořit tak rozvoj zdravých stravovacích návyků. Limitem výzkumu bylo, že vzorek pacientů byl pouze ze dvou zdravotnických zařízení, tudíž se tyto výsledky vztahují primárně na ně.

V následující části textu budu odpovídat na své výzkumné otázky na základě shromážděných dat a podrobněji analyzovat další zjištěné informace.

První výzkumnou otázkou bylo, zda je nějaký rozdíl v zájmu o značení potravin mezi ženami a muži. V této otázce jsem zahrnovala obě pohlaví bez ohledu na jejich onemocnění. Z výsledků bylo patrné, že ženy kontrolují značení potravin častěji v případech “vždy” a “často”. Naopak více mužů, než žen odpovědělo, že složení kontroluje “občas” a “zřídka”. Složení potravin nikdy nekontroluje o 1,9 % více mužů než žen. Ze sledovaných dat se ukázalo, že ženy obecně kontrolují značení potravin častěji než muži.

Druhou výzkumnou otázkou bylo, zda je rozdíl v zájmu o značení potravin mezi pacienty s obezitou bez diabetu a těmi s diabetem 1. a 2. typu. Při srovnání pacientů s DM1 a DM2 se ukázalo, že pacienti s DM1 kontrolují značení potravin častěji v případech “často” a “vždy”. V případech “občas”, “zřídka” a “nikdy” odpovídali častěji pacienti s DM2. Při srovnání těchto dvou skupin pacientů lze říci, že pacienti s DM1 kontrolují značení potravin častěji než pacienti s DM2.

Při srovnání pacientů s DM2 a pacientů s obezitou bez DM je patrné, že v případech “vždy” a “často” nebyl v četnosti kontrol mezi skupinami žádný rozdíl. V případě “občas” odpovědělo o 2 % více pacientů s obezitou bez DM. Ve zbylých dvou případech “zřídka” a “nikdy” odpovědělo vždy o 1 % více pacientů s DM2. Při srovnání těchto dvou skupin pacientů můžeme říci, že pacienti s obezitou bez DM kontrolují složení mírně častěji než pacienti s DM2. Rozdíl ale není tak výrazný jako při porovnání pacientů s DM1 a DM2.

Při srovnání pacientů s DM1 a obezitou bez DM se ukázalo, že pacienti s DM1 odpovídali častěji v případech “vždy” a “často”, zatímco pacienti s obezitou bez DM odpovídali častěji v případech “občas”, “zřídka” a “nikdy”. Z výsledků se dá říci, že pacienti s DM1 kontrolují značení potravin častěji než pacienti s obezitou bez DM. Rozdíly v těchto dvou skupinách jsou podobné jako při porovnání pacientů s DM1 a DM2.

Ze sesbíraných dat bylo zřejmé, že nejvíce se značení potravin věnují pacienti s diabetem 1. typu. Mezi pacienty s diabetem 2. typu a obezitou byl minimální rozdíl, který ukazoval, že pacienti s obezitou kontrolují značení potravin mírně častěji než pacienti s diabetem 2. typu.

Dále bych se chtěla, mimo své výzkumné otázky, věnovat otázce “Podle čeho se rozhodujete o koupi potravin?”. Z grafu bylo patrné, že podle obsahu sacharidů se rozhoduje 35 % pacientů s obezitou bez DM, 58 % pacientů s DM2 a 65 % pacientů s DM1. Nejvíce tedy hledí na obsah sacharidů pacienti s DM1, méně s DM2, a nakonec pacienti s obezitou bez DM. Podle obsahu jednoduchých cukrů v potravinách se rozhoduje pouze 22 % pacientů s obezitou bez DM, 25 % pacientů s DM2 a 31 % pacientů s DM1. Podle obsahu tuků v potravině se o její koupi rozhoduje 48 % pacientů s obezitou bez DM, 47 % pacientů s DM2 a 28 % pacientů s DM1. Nejčastěji tedy obsah tuků ovlivňuje výběr pacientů s obezitou bez DM, méně s DM2, a nakonec pacientů s DM1. Podle obsahu bílkovin se rozhoduje 38 % pacientů s obezitou bez DM, pouze 11 % pacientů s DM2 a 16 % pacientů s DM1. Nejčastěji tedy kontrolují obsah bílkovin pacienti s obezitou bez DM, méně pacienti s DM1 a nejméně pacienti s DM2.

S předchozí otázkou souvisí i otázka „Jakým způsobem používáte informace na etiketách při konzumaci potravin?“ I zde ve většině odpovídali pacienti s DM1 i DM2, že nejčastěji se snaží vybírat potraviny s nižším obsahem sacharidů. Potraviny s nižším obsahem tuku se snaží vybírat o 3 % více pacientů s DM2 než pacientů s obezitou bez DM. Nejméně všech respondentů odpovědělo, že se snaží přesně dodržovat doporučené velikosti porcí a množství makroživin.

Je očividné, že jednotlivé skupiny pacientů se rozhodují o koupi potravin podle živin, které si myslí, že jsou pro ně nejrizikovější (pacienti s diabetem – sacharidy, pacienti s obezitou – tuky). Pro efektivní redukci hmotnosti a zároveň i snížení krevního cukru je ale vhodné sledovat a regulovat příjem jak sacharidů, tak i tuků ve stejné míře u pacientů s DM2 a obezitou bez DM.

U pacientů s DM2 je doporučený denní příjem tuků 20-35 % z celkového energetického příjmu, 44-60 % sacharidů a 10-20 % bílkovin (0,8-1,5 g/kg ideální tělesné hmotnosti). Jako zdroje sacharidů je ve větší míře vhodné vybírat potraviny bohaté na vlákninu a s nízkým glykemickým indexem, jako je zelenina, luštěniny, ovoce a celozrnné výrobky. Je proto vhodné kontrolovat na etiketách potravin i obsah jednoduchých cukrů vedle celkového obsahu sacharidů. U pacientů s diabetem se nedoporučuje dieta s velmi nízkým obsahem sacharidů (méně než 130 g denně), aby byla zajištěna správná funkce centrálního nervového systému bez potřeby glukoneogeneze z bílkovin nebo tuků (ČDS 2012).

Při dietní léčbě pacientů s obezitou nebylo prokázáno, že by zaměření na konkrétní poměr makronutrientů v různých dietách (např. diety s nízkým obsahem tuků, nízkým obsahem sacharidů, vysokým obsahem bílkovin atd.) bylo účinnější než tradiční nízkokalorická strava. Výjimkou jsou diety s nízkou glykemickou náloží, které berou v úvahu obsah sacharidů a jejich glykemický index (Tsigos et al. 2008).

Dále je patrné, že obecně se nejméně ze všech makroživin pacienti zaměřují na obsah bílkovin v potravinách. Obecně z těchto výsledků vyplývá, že by se měl klást větší důraz na edukaci o správném rozložení jednotlivých živin ve stravě a důležitosti dodržování doporučených porcí.

Další otázkou, kterou bych chtěla zmínit, je otázka „Pokud nekontrolujete složení potravin, proč?“ Většina respondentů odpověděla, že složení potravin kontroluje (65 % všech respondentů). Druhá nejčastější odpověď byla, že respondenti složení potravin nekontrolují, protože nevidí na malá písmena na etiketách. Průměrný věk těchto respondentů byl 60,5 let, tudíž mladší seniorský věk. S tím souvisí i odpovědi na otázku „Jaké změny byste si přáli v souvislosti se značením potravin?“, kde nejčastější odpověď byla u všech třech skupin respondentů „Větší písmo na obalech.“ Z tohoto důvodu si myslím, že by bylo vhodné do ČR zavést povinné značení pomocí většího a přehlednějšího grafického znázornění složení potravin (např. Nutri-Score, NutrInform Battery, aj.)

Dále mě zaujaly odpovědi na otázku „Jakým způsobem se učíte o značení potravin?“, kde většina respondentů udala, že nejčastěji si informace hledají na internetu, což nebylo překvapivé. Konzultací s lékařem nebo nutričním terapeutem se ale o značení potravin učí pouze jedna třetina pacientů s diabetem a téměř jedna polovina pacientů s obezitou bez DM. Myslím si, že právě u pacientů s diabetem obecně by se mělo dbát na dostatečnou edukaci

o výběru potravin, jelikož to přímo souvisí s jejich onemocněním. U pacientů s obezitou bez DM je míra provedených edukací o správném výběru potravin lepší.

Poslední otázkou, kterou bych chtěla zmínit je otázka „Proč se zajímáte o složení potravin?“ Průměrně 74,5 % pacientů s diabetem odpovědělo, že se o složení potravin zajímají, protože to souvisí s jejich onemocněním, zatímco pouze 30 % pacientů s obezitou bez DM odpovědělo stejně. Myslím si, že by bylo vhodné dbát na častější edukaci pacientů s obezitou bez DM v rámci prevence rozvoje komorbidit obezity, aby se o složení stravy zajímali dříve, než je k tomu nutně povede jejich zdravotní stav.

17 % pacientům s obezitou bez DM nařídil lékař nebo nutriční terapeut, že se o složení potravin mají zajímat, zatímco pouze 7 % pacientů s DM2 dostalo stejné doporučení a u pacientů s DM1 tuto odpověď neudal nikdo. Z těchto výsledků lze tedy usoudit, že edukace u pacientů s obezitou je ohledně značení potravin lepší, i když kontrolují nejčastěji potraviny za účelem přehledu o jejich stravě, nikoli za účelem zlepšení jejich zdravotního stavu.

## 10. Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na prozkoumání povědomí a postojů pacientů s obezitou bez diabetu a diabetem 1. a 2. typu k označování potravin a jak tato znalost ovlivňuje jejich výběr a konzumaci potravin. Na základě dotazníkového šetření jsem porovnála úroveň znalostí mezi pacienty trpícími obezitou a těmi, kteří mají diabetes. Současně jsem identifikovala hlavní bariéry a motivátory, které ovlivňují využívání označování potravin mezi těmito třemi skupinami pacientů.

Výsledky dotazníku ukázaly, že pacienti s diabetem 1. typu vykazují vyšší úroveň znalostí o označování potravin ve srovnání s pacienty trpícími obezitou a pacienty s diabetem 2. typu. Tento rozdíl může být způsoben větší pozorností, kterou musí pacienti s diabetem 1. typu věnovat kontrole svého jídelníčku a hladiny cukru v krvi. Pacienti s obezitou bez diabetu nemusí být tolik motivováni k pravidelné kontrole značení potravin, jelikož mohou mít pocit, že jejich onemocnění je akutně neohrožuje na zdraví.

Mezi hlavní bariéry patří malá písmena na obalech potravin, složitost a nejednoznačnost etiket a nedostatečné porozumění informacím na etiketách. Naopak jako hlavní motivátory se ukázaly být osobní zkušenosti s úspěšným zvládnutím váhy či hladiny cukru v krvi a zájem o celkové složení konzumované stravy.

Na základě získaných dat navrhuji několik opatření ke zvýšení povědomí a vzdělání pacientů s obezitou a diabetem o označování potravin. Doporučuji zavedení cílených edukačních programů, které by zahrnovaly praktické ukázky a interaktivní workshopy zaměřené na správné čtení etiket. Dále navrhuji spolupráci s nutričními terapeuty a lékaři, kteří by mohli poskytovat individuální konzultace a poradenství v oblasti výživy. V neposlední řadě by mohlo být užitečné zjednodušení a standardizace etiket, aby byly srozumitelnější a přístupnější pro širokou veřejnost.

Závěrem lze konstatovat, že zvýšení povědomí a vzdělání o označování potravin může významně přispět k rozvoji zdravějších stravovacích návyků a tím i ke zlepšení celkového zdraví pacientů s obezitou a diabetem. Implementace navržených opatření by mohla vést k vyšší míře využívání označování potravin, což by následně mohlo přispět k efektivnějšímu zvládnutí těchto chronických onemocnění.

## 11. Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá povědomím o značení potravin u pacientů s obezitou a diabetem. Cílem práce je zjistit, jaké jsou znalosti těchto pacientů o značení potravin a jaké mají názory na toto téma. Dále se práce zaměřuje na zkoumání vlivu značení potravin na stravovací návyky pacientů s obezitou a diabetem a na možnosti zlepšení povědomí o značení potravin mezi těmito pacienty.

Výzkum byl proveden formou anonymního dotazníku, který pomohl identifikovat úroveň znalostí a postoje pacientů s obezitou a diabetem ke značení potravin. Výsledky ukázaly, že povědomí o značení potravin má významný vliv na stravovací návyky pacientů. Pacienti s vyšší úrovní znalostí o značení potravin častěji činí informovanější a zdravější rozhodnutí při výběru potravin.

Práce také identifikovala hlavní bariéry, které brání pacientům v efektivním využívání značení potravin, jako jsou například malé písmo na etiketách, složitost informací a nedostatečné porozumění označení.

Mezi navrhovaná opatření ke zlepšení povědomí patří zavedení edukačních programů, praktických ukázek a interaktivních workshopů zaměřených na správné čtení etiket. Dále je doporučena spolupráce s nutričními terapeuty a lékaři, kteří mohou poskytovat individuální konzultace a poradenství.

Závěrem lze říci, že lepší informovanost o značení potravin může výrazně podpořit zdravější stravovací návyky a celkové zdraví u pacientů s obezitou a diabetem. Realizace navržených opatření by mohla přispět k efektivnějšímu zvládnutí těchto chronických onemocnění a ke zlepšení kvality života těchto pacientů.

## 12. Summary

This bachelor thesis focuses on the awareness of food labelling among patients with obesity and diabetes. The aim of the thesis is to determine the knowledge of these patients about food labelling and their opinions on this topic. Furthermore, the thesis examines the influence of food labelling on the dietary habits of patients with obesity and diabetes, as well as the possibilities for improving awareness of food labelling among these patients.

The research was conducted in the form of an anonymous questionnaire, which helped identify the level of knowledge and attitudes of patients with obesity and diabetes towards food labelling. The results showed that awareness of food labelling significantly influences the dietary habits of patients. Patients with higher levels of knowledge about food labelling are more likely to make informed and healthier decisions when choosing foods.

The thesis also identified the main barriers that prevented patients from effectively utilizing food labelling, such as small font sizes on labels, complexity of information, and inadequate understanding of labelling.

Proposed measures to improve awareness include the implementation of educational programs, practical demonstrations, and interactive workshops focused on proper label reading. Additionally, collaboration with dietitians and doctors who can provide individual consultations and advice is recommended.

In conclusion, better awareness of food labelling can significantly support healthier dietary habits and overall health among patients with obesity and diabetes. Implementation of the proposed measures could contribute to more effective management of these chronic conditions and improve the quality of life of these patients.



### 13. Seznam použité literatury

1. CABALLERO, Benjamin. Humans against Obesity: Who Will Win? *Advances in Nutrition*. 2019, 10(1), 54-57. ISSN 2161-8313.
2. CAMERON, Adrian J, Lukar E THORNTON, Sarah A MCNAUGHTON a David CRAWFORD. Variation in supermarket exposure to energy-dense snack foods by socio-economic position. *Public Health Nutrition*. 2007, 16(7), 1178-1184. ISSN 1368-9800.
3. CECCHINI, M. a L. WARIN. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2016, 17(3), 201-208. ISSN 1467-789X.
4. CORTE, Avv Paola. NutrInform Battery: the Italian alternative to Nutriscore is coming. *Food Law Info by PC* [online]. 2022 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.foodlaw.info/post/nutrinform-battery-the-italian-alternative-to-nutriscore-is-coming>
5. ČDS. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. *DMEV*. 2012, 15(4), 235-242.
6. EISENBERG, Dan. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2022, 18(12), 1346-1347. ISSN 1550-7289, 1878-7533.
7. EL-ABBADI, Naglaa H., Salima F. TAYLOR, Renata MICHA a Jeffrey B. BLUMBERG. Nutrient Profiling Systems, Front of Pack Labeling, and Consumer Behavior. *Current Atherosclerosis Reports*. 2020, 22(8), 1-5. ISSN 1534-6242.
8. ELMADFA, Ibrahim. Front-of-pack-labeling as a contribution to improving the dietary habits. A current situation analysis. *Ernährungs Umschau*. 2019, 66(8), 154-157. ISSN 0174-0008.
9. FINKELSTEIN, Eric A. A Randomized Controlled Trial Evaluating the Relative Effectiveness of the Multiple Traffic Light and Nutri-Score Front of Package Nutrition Labels. *Diabetes Care* [online]. 1994, 17(5), 1-2, 8-9 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: doi:10.3390/nu11092236
10. FOROUHI, Nita G., Anoop MISRA, Viswanathan MOHAN, Roy TAYLOR a William YANCY. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*. 2018, 361(1), 1-3. ISSN 0959-8138, 1756-1833.
11. FRANZ, Marion J. The Role of Weight Loss in the Management of Type 2 Diabetes. *US Endocrinology*. 2016, 12(1), 14-15. ISSN 1758-3918.
12. FRIED, Martin a Volkan YUMUK. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obesity Facts*. 2013, 6(5), 449-453. ISSN 1662-4025.
13. GIARRUSSO, Dino, Tiziana BEGHIN, Fabio Massimo CASTALDO, Laura FERRARA a Sabrina PIGNEDOLI. Parliamentary question | NutrInform Battery and accurate information for consumers | E-000794/2022 | European Parliament. *Europarl.europa.eu* [online]. 2022 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-000794\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-000794_EN.html)

14. GREBITUS, Carola, Monika HARTMANN a Nikolai REYNOLDS. Global Obesity Study on Drivers for Weight Reduction Strategies. *Obesity Facts*. 2015, 8(1), 77-80. ISSN 1662-4025.
15. HERCBERG, Serge, Katia Castetbon CASTETBON, Sébastien CZERNICHOW a Aurélie MALON. The Nutrinet-Santé Study: a web-based prospective study on the relationship between nutrition and health and determinants of dietary patterns and nutritional status. *BMC Public Health*. 2010, 10(1), 2-4. ISSN 1471-2458.
16. HERCBERG, Serge, Pilar GALAN a Paul PREZIOSI. The SU.VI.MAX Study: A Randomized, Placebo-Controlled Trial of the Health Effects of Antioxidant Vitamins and Minerals. *Archives of Internal Medicine*. 2004, 164(21), 2335-2342. ISSN 0003-9926.
17. HERCBERG, Serge, Mathilde TOUVIER a Salas-Salvado SALAS-SALVADO. The Nutri-Score nutrition label. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research. Internationale Zeitschrift Fur Vitamin – Und Ernährungsforschung. Journal International De Vitaminologie Et De Nutrition*. 2022, 92(3-4), 1-3, 6-8. ISSN 0300-9831.
18. CHÝLKOVÁ, Markéta. OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN / MNOHO CENNÝCH INFORMACÍ PRO SPOTŘEBITELE? 2013. ISBN ISBN 978-80-905096-4-1.
19. IKONEN, Iina. Consumer effects of front-of-package nutrition labeling: an interdisciplinary meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2020, 48(3), 360-364. ISSN 1552-7824.
20. JAVEED, Naureen a Aleksey V. MATVEYENKO. Circadian Etiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Physiology (Bethesda)*. 2018, 33(2), 138-139. ISSN 1548-9213.
21. JULIA, Chantal, Caroline MÉJEAN, Mathilde TOUVIER a Sandrine PÉNEAU. Validation of the FSA nutrient profiling system dietary index in French adults—findings from SUVIMAX study. *European Journal of Nutrition*. 2016, 55(5), 1901-1906. ISSN 1436-6215.
22. KASALICKÝ. Chirurgická léčba těžké obezity – bariatric. *Www.casopisvnutrnilkarstvi.cz*. 2020, 66(8), 472-477.
23. KELLY, Bridget a Jo JEWELL. Front-of-pack nutrition labelling in the European region: identifying what works for governments and consumers. *Public Health Nutrition*. 2019, 22(6), 1125-1127. ISSN 1368-9800.
24. KÜHNE, Swen J., Ester REIJNEN, Gracinda GRANJA a Rachel S. HANSEN. Labels Affect Food Choices, but in What Ways? *Nutrients*. 2022, 14(15), 1-6. ISSN 2072-6643.
25. LEAN, M. E., J. K. POWRIE, A. S. ANDERSON a P. H. GARTHWAITE. Obesity, weight loss and prognosis in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*. 1990, 7(3), 228. ISSN 0742-3071.
26. LEE, Seung-Hwan. Cardiovascular Risk Reduction in Type 2 Diabetes: Further Insights into the Power of Weight Loss and Exercise. *Endocrinology and Metabolism*. 2023, 38(3), 302-304. ISSN 2093-596X.
27. LEITNER, Deborah R., Gema FRÜHBECK a Volkan YUMUK. Obesity and Type 2 Diabetes: Two Diseases with a Need for Combined Treatment Strategies - EASO Can Lead the Way. *Obesity Facts*. 2017, 10(5), 484-489. ISSN 1662-4025.
28. LINDSTRÖM, Jaana, Anne LOUHERANTA a Marjo MANNELIN. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care*. 2003, 26(12), 3230-3235. ISSN 0149-5992.

29. MARTINI, Daniela a Franca MARANGONI. Relationship between front-of-pack labeling and nutritional characteristics of food products: An attempt of an analytical approach. *Frontiers in Nutrition*. 2022, 9(1), 2-6, 8-9. ISSN 2296-861X.
30. MAYORAL, Laura Perez-Campos, Gabriel Mayoral ANDRADE a Eduardo Perez-Campos MAYORAL. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian Journal of Medical Research*. 2020, 151(1), 12-15. ISSN 0971-5916 (Print).
31. MORA-GARCÍA, Claudio A., Luisa Fernanda TOBAR a Jeremy C. YOUNG. The Effect of Randomly Providing Nutri-Score Information on Actual Purchases in Colombia. *Nutrients*. 2019, 11(3), 1-4. ISSN 2072-6643.
32. NIDDK. Definition & Facts of Weight-loss Surgery. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [online]. 2020 [cit. 2024-04-09]. Dostupné z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/bariatric-surgery/definition-facts>
33. NOVOGRAD. Tirzepatide for Weight Loss: Can Medical Therapy “Outweigh” Bariatric Surgery? *Cardiology in Review*. 2023, 31(5), 278. ISSN 1061-5377.
34. ORQUIN, Jacob L. a Joachim SCHOLDERER. Consumer judgments of explicit and implied health claims on foods: Misguided but not misled. *Food Policy*. 2015, 51(17), 144-150. ISSN 0306-9192.
35. PELIKÁNOVÁ, T., J. ŠKRHA, M. KVAPIL a M. PRÁZNÝ. Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu. *Česká diabetologická společnost*. 2016, 37(6), 2, 4-6.
36. POIRIER, P. Exercise in weight management of obesity. *Cardiology Clinics*. 2001, 19(3), 459-463. ISSN 0733-8651.
37. ROE, Brian, Alan S. LEVY a Brenda M. DERBY. The Impact of Health Claims on Consumer Search and Product Evaluation Outcomes: Results from FDA Experimental Data. *Journal of Public Policy & Marketing*. 1999, 18(1), 89-91. ISSN 0743-9156.
38. RUPRICH, Jiří a Ivana LUKAŠÍKOVÁ. Co je Nutri-score a jak se používá. CZVP SZÚ [online]. 2020 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/co-je-nutri-score-a-jak-se-pouziva/>
39. SCHAUER, Philip R. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 5-Year Outcomes. *The New England journal of medicine*. 2017, 376(7), 3-9.
40. SJÖHOLM, Kajsa a Pia PAJUNEN. Incidence and remission of type 2 diabetes in relation to degree of obesity at baseline and 2 year weight change: the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetologia*. 2015, 58(7), 1448-1452. ISSN 1432-0428.
41. SUKOVÁ, Irena. Označování potravin: průvodce pro spotřebitele. Praha: Ministerstvo zemědělství, Odbor bezpečnosti potravin, 2014. ISBN 978-80-7434-169-4.
42. THE LOOK AHEAD RESEARCH GROUP. Impact of Intensive Lifestyle Intervention on Depression and Health-Related Quality of Life in Type 2 Diabetes: The Look AHEAD Trial. *Diabetes Care*. 2014, 37(6), 1544-1552. ISSN 0149-5992.
43. THE NORWEGIAN DIRECTORATE OF HEALTH. Keyhole for healthy food. Helsenorge [online]. 2019 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.helsenorge.no/en/kosthold-og-ernaring/keyhole-healthy-food/>
44. TRIPATHI, Brajendra Kumar a Arvind Kumar SRIVASTAVA. Diabetes mellitus: complications and therapeutics. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2006, 12(7), 131, 133, 139-141. ISSN 1234-1010.

45. TSIGOS, Constantine. Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines. *Obesity Facts*. 2008, 1(2), 106-116. ISSN 1662-4025.
46. VAN DEN AKKER, Karolien, Dimona BARTELET, Lotte BROUWER, Syrah LUIJPERS, Tobias NAP a Remco HAVERMANS. The impact of the nutri-score on food choice: A choice experiment in a Dutch supermarket. *Appetite*. 2022, 168(1), 1-7. ISSN 1095-8304.
47. VAN DER BEND, Daphne L. M., Manon VAN EIJSDEN, Michelle H. I. VAN ROOST, Kees DE GRAAF a Annet J. C. ROODENBURG. The Nutri-Score algorithm: Evaluation of its validation process. *Frontiers in Nutrition*. 2022, 9(1), 1, 4-7. ISSN 2296-861X.
48. VANDEVIJVERE, Stefanie, Tara MACKENZIE a Cliona Ni MHURCHU. Indicators of the relative availability of healthy versus unhealthy foods in supermarkets: a validation study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017, 14(5), 2, 4. ISSN 1479-5868.
49. WHEELER, Madelyn L. Food Labeling. *Diabetes Care*. 1994, 17(5), 480-482, 484-485. ISSN 0149-5992.
50. WILLIS, Leslie H. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J Appl Physiol* (1985). 2012, 113(12), 1831-1834. ISSN 8750-7587.
51. WING, Rena R. Benefits of Modest Weight Loss in Improving Cardiovascular Risk Factors in Overweight and Obese Individuals With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2011, 34(7), 1482, 1484-1485. ISSN 0149-5992.
52. WŁODAREK, Dariusz a Hubert DOBROWOLSKI. Fantastic Foods and Where to Find Them—Advantages and Disadvantages of Nutri-Score in the Search for Healthier Food. *Nutrients*. 2022, 14(22), 1-13. ISSN 2072-6643.
53. WOLFE, Bruce M., Elizaveta KVACH a Robert H. ECKEL. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. *Circulation research*. 2016, 118(11), 1844-1851. ISSN 0009-7330.
54. WU, Yanling, Yanping DING, Yoshimasa TANAKA a Wen ZHANG. Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention. *International Journal of Medical Sciences*. 2014, 11(11), 1185-1191. ISSN 1449-1907.
55. YUMUK, Volkan. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obesity Facts*. 2015, 8(6), 402-412, 414. ISSN 1662-4025.
56. Farmakoterapie obezity – update 2023. *ProLékaře.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2023-1-21/farmakoterapie-obezity-update-2023-134088>
57. Keyhole for healthy food. *Helsenorge.no* [online]. 2019 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.helsenorge.no/en/kosthold-og-ernaring/keyhole-healthy-food/>
58. Nutrinform Battery: state of the art after the publication of the User Manual. *Food Compliance Solutions* [online]. 2021 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://regulatory.mxns.com/en/nutrinform-battery-publication-user-manual>
59. Obesity and overweight. *Who.int* [online]. 2021 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
60. *Cukrovka.cz*. *ArtWeby.cz* [online]. 2024 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/cukrovka-typu-1-2>

61. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. Označování potravin - obecné požadavky. Eagri.cz [online]. 2023 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/mze/potraviny/oznacovani-potravin>
62. Označování potravin – obecná pravidla EU. YOUR EUROPE. Europa.eu [online]. 2023 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labelling/general-rules/index\\_cs.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labelling/general-rules/index_cs.htm)
63. STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE. Přístup SZPI k rozlišení zabalené a nebalené potraviny při prodeji pečiva, ovoce a zeleniny. SZPI [online]. 2022 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/pristup-szpi-k-rozlisi-ni-zabalene-a-nebalene-potraviny-pri-prodeji-peciva-ovoce-a-zeleniny.aspx>
64. Jak se Nutri-Score počítá? | Nestlé. Nestle.cz [online]. 2023 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://www.nestle.cz/cs/vyziva-a-zdravi/nutri-score/jak-se-nutri-score-pocita>
65. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. Balení potravin. Ministerstvo zemědělství [online]. 2022 [cit. 2024-03-28]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/termin/baleni-potravin/>

## 14. Seznam obrázků, tabulek a grafů

**Obrázek 1** – Dělení značení potravin na přední straně obalů (El-Abbadi et al. 2020).

**Obrázek 2** - značení Keyhole (*Keyhole for healthy food* 2019).

**Obrázek 3** – značení NutriInform Battery (Italianfood.net 2020).

**Graf č. 1:** Průzkum zjišťující pohlaví respondentů.

**Graf č. 2:** Průzkum zjišťující věkovou skupinu respondentů.

**Graf č. 3:** Průzkum zjišťující onemocnění respondentů.

**Graf č. 4:** Průzkum zjišťující nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.

**Graf č. 5:** Průzkum zjišťující rodinný stav respondentů.

**Graf č. 6:** Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na pohlaví.

**Graf č. 7:** Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na onemocnění.

**Graf č. 8:** Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.

**Graf č. 9:** Průzkum zjišťující, jak často respondenti kontrolují značení potravin v závislosti na věkové skupině.

**Graf č. 10:** Průzkum zjišťující, jaké informace respondenti nejčastěji hledají na etiketách potravin.

**Graf č. 11:** Průzkum zjišťující, podle čeho se respondenti rozhodují o koupi potravin.

**Graf č. 12:** Průzkum zjišťující důvody, proč respondenti nekontrolují složení potravin.

**Graf č. 13:** Průzkum zjišťující, proč se respondenti zajímají o složení potravin.

**Graf č. 14:** Průzkum zjišťující, jakým způsobem se respondenti učí o značení potravin.

**Graf č. 15:** Průzkum zjišťující, jakým způsobem respondenti využívají informace na etiketách při přípravě jídel.

**Graf č. 16:** Průzkum zjišťující, jaké jsou největší obavy respondentů ohledně značení potravin.

**Graf č. 17:** Průzkum zjišťující, jaké změny by si respondenti přáli v souvislosti se značením potravin.