



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **NUTRIČNÍ TERAPIE**

**Autor:** Kristýna Kutějová

**Vedoucí práce:** doc. MUDr. Pavel Kohout, Ph.D.

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí*“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 4.5.2023

.....

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala doc. MUDr. Pavlu Kohoutovi, Ph.D. za odborné vedení práce, poskytnutí cenných rad a čas, který mi věnoval při řešení dané problematiky. Také bych ráda touto cestou poděkovala všem respondentům za ochotné poskytnutí potřebných informací, bez kterých by nebylo možné výzkum realizovat.

## **Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí**

### **Abstrakt**

Téma bakalářské práce je „Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí“. Teoretická část je rozdělena na dvě části. První část se zabývá problematikou obezity, jejími příčinami, diagnostikou, léčbou a komplikacemi. Druhá část je věnována vláknině. Je zde popsáno, jaké má účinky, jaké je rozdělení vlákniny, jaké jsou její zdroje, možné nežádoucí účinky vlákniny a její doporučené množství.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit a zmapovat stravovací zvyklosti obézních jedinců. Dalším cílem bylo zmapovat konzumaci vlákniny obézních lidí a následně tato sebraná data porovnat s daty kontrolní skupiny, kterou tvořili lidé s normální hmotností. Byla zvolena kvalitativní metoda výzkumu. Pro naplnění prvního cíle byl použit semistrukturovaný rozhovor a 7denní jídelníček, který byl propočítán pomocí aplikace Nutriservis. Tento jídelníček sloužil pro naplnění i druhého cíle. Výzkumný soubor tvořilo 15 jedinců s BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup>. Věkové rozmezí této skupiny bylo 26-48 let s věkovým průměrem 36 let. Kontrolní skupina měla věkový průměr 35 let a věkové rozmezí 24-50 let.

Z vyhodnocených dat lze říci, že stravovací návyky obézních lidí mají nedostatky především ve smyslu deficitu celozrnných obilovin, nedostatečného množství ovoce, zeleniny a luštěnin, a tedy i nedostatek vlákniny. Příjem vlákniny je v průměru 12,7 g na den. Naprostá většina respondentů nesplňuje ani 50 % denní doporučené dávky vlákniny, tedy 15 g vlákniny. Kontrolní skupina má v průměru o 7,7 g více vlákniny denně než průměrná hodnota vlákniny u obézních respondentů. Na poloviční denní dávku vlákniny se nedostalo pouze 26,7 % respondentů kontrolní skupiny. Dalším velkým rozdílem mezi skupinami je pravidelnost stravování, frekvence zařazování jednotlivých druhů potravin a výběr nápojů.

### **Klíčová slova**

Obezita; vláknina; BMI; stravovací návyky

## **Dietary habits including fibre consumption in obese people**

### **Abstract**

Term of bachelor's work is „Dietary habits including fibre consumption in obese people“. Theoretical portion is divided into two parts. First part preoccupies about problems in obesity, to be concrete its causes, diagnoses, treatment, and complications. Second part is dedicated to dietary fibre, explaining its effects, how they differ, what's her sources, effectivity in prevention of diseases, possibility of unwanted side effects and its recommended amount.

Main goal of the bachelor's work was to find and chart feeding habits obese individuals. Next goal was to chart consume dietary fibre, collect data and compare them with control group, which was made from people with normal weight. Qualitaty method was selected for the research. Usage for completion of the first task was semi structured interview and seven-days dietary regimen, which was calculated by application Nutriservis. Dietary regimen was necessary for the second task of the work. The researched file contained fifteen individuals with BMI above thirty. Group was between twenty-six to forty-eight years of age with average of thirty-six-year-old. Age of the control group was in average thirty-five with span between twenty-four and fifty.

There from evaluation of data we can tell that obese people have a lack of wholegrain cereal, insufficiency amount of fruits, vegetables, and legume. Average consumption of dietary fibre is twelve point seven grams per day. Most of the respondents didn't even qualify up to fifty percent of recommended dietary fibre per day, which is fifteen grams. Control group had more dietary fibre then recommended amount of obese respondents by seven point seven grams per day. Twenty-six point seven percent of control group didn't reach to consuming fifty percent of dietary fibre per day. Difference between two already mentions groups is regularity of feeding, frequency of applying particular sorts of food and drink preferences.

### **Key words**

Obese, dietary fibre, BMI, feeding habits

# OBSAH

Úvod.....	8
1 Obezita.....	9
1.1 Současný stav.....	9
1.2 Definice.....	9
1.3 Typy obezity .....	10
1.4 Příčiny .....	11
1.5 Diagnostika .....	12
1.6 Léčba.....	14
1.6.7 Kognitivně-behaviorální terapie (KBT).....	19
1.7 Komplikace .....	21
1.8 Metabolicky zdravá obezita .....	24
2 Vlákna.....	24
2.1 Definice.....	24
2.2 Vlákna v prevenci onemocnění .....	28
2.3 Nežádoucí účinky .....	29
2.4 Doporučený příjem .....	29
3 Cíle práce a výzkumné otázky .....	31
3.1 Cíle práce .....	31
3.2 Výzkumné otázky .....	31
3.3 Operacionalizace pojmů.....	31
4 Metodika .....	32
4.1 Popis metodiky .....	32
4.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	33
5 Výsledky .....	34
5.1 Analýza jídelníčků a kazuistiky obézní skupiny.....	34

5.2 Analýza jídelníčků a kazuistik kontrolní skupiny.....	51
5.3 Analýza příjmu vlákniny .....	54
5.4 Porovnání stravovacích návyků obézních jedinců s kontrolní skupinou.....	56
6 Diskuze .....	60
7 Závěr .....	65
8 Literatura.....	66
9 Seznam příloh .....	76
10 Seznam tabulek .....	77
11 Seznam zkratk .....	78

## ÚVOD

Strava je důležitou součástí každého dne. Získaná energie z potravy je nezbytná pro správnou funkci organismu. Příliš velký příjem energie může mít negativní vliv na vizuální stránku jedince i na jeho zdravotní stav. Hmotnost populace se neustále zvyšuje a dnes je obezita brána jako celosvětový problém.

Práce je zaměřena na stravovací návyky obézních lidí. Stravovací návyky jedinců jsou formovány od dětství, kdy je adekvátní výživa důležitá pro správný vývoj dítěte. Následné dospívání je období života, které je nejvíce náchylné na možný vznik poruch příjmu potravy. Kromě anorexie či bulimie je to právě obezita, která přináší zdravotní rizika. Je proto důležité, aby se lidé naučili zásadám správné výživy již v dětství a mohli tak předejít možným komplikacím v budoucnu.

Dnes jde do popředí zdravá výživa, která vyzdvihuje ovoce a zeleninu, luštěniny a celozrnné obiloviny, které jsou zdrojem zdraví prospěšné vlákniny. Ta v lidském organismu plní řadu důležitých úkolů. V tlustém střevě ji bakterie zpracují a vzniklé mastné kyseliny s krátkým řetězcem slouží po vstřebání jako zdroj energie. Vláknina snižuje glykemický index potravy, hladinu cholesterolu v krvi nebo navozuje pocit sytosti díky její schopnosti vázat na sebe vodu a bobtnat. Toho může být využíváno při redukci hmotnosti. Zvýšení obsahu vlákniny ve stravě obézních jedinců může být klíč pro trvalé snížení hmotnosti. Otázkou je, zda tito lidé, kteří mají nevhodné stravovací návyky, budou schopni a ochotni změnit své navyklé stravovací chování. Vláknina je v jídelničkách opomíjenou součástí, ačkoliv v minulosti byla konzumována v množství až 150 g za den.

Cílem mé práce bylo zmapovat stravovací zvyklosti obézních lidí, včetně konzumace vlákniny, a následně tato data porovnat s kontrolní skupinou, kterou tvořili lidé s normální hmotností.



# 1 OBEZITA

## 1.1 Současný stav

Podle Českého statistického úřadu je obezitou ohroženo 18,5 % Čechů, což představuje zhruba 1 850 000 lidí (ČSÚ, 2017). Frekvence nadváhy i obezity se zvyšuje jak u dospělých, tak i u dětí. Rok od roku se počet obézních lidí zvyšuje, ale spíše se jedná o přesun z kategorie nadváhy do kategorie obezity (Svačina et al., 2018). To samé tvrdí i Hainer a kolektiv (2021).

V některých zemích je až 30 % populace obézní. Tento údaj je alarmující, a proto je obezita brána jako epidemie 21. století, přičemž její výskyt exponenciálně roste a stala se tak hlavním problémem veřejného zdraví. S vyšším výskytem obezity se začal objevovat i vyšší počet zdravotních komplikací s obezitou spojených, a to je pro společnost velkou zátěží. (Cho et al., 2022)

Ideály krásy se během let měnily. Dříve byla obezita brána jako známka blahobytu a pohodlí a lidé byli na svůj vzhled pyšní (Lewis, Leitchová, 2017). Po éře, která prosazovala štíhlou linii, nastalo období spíše oblých tvarů. Postupem času se společnost dostala i přes etapu, která se vyznačovala velmi hubenými dívkami, které často trpěly poruchami příjmu potravy, například mentální anorexií. Až ke konci tisíciletí začali lidé upřednostňovat ženskou přirozenou krásu (Heiner a kolektiv, 2021) a dnes obezitu berou spíše jako estetickou vadu, než rizikový faktor pro zdravotní komplikace (stob.cz, 2014). Nelze opomenout, že nadváha i obezita snižují kvalitu života (Wiechert, Holzapfel, 2021).

## 1.2 Definice

Obezitu lze definovat jako nadměrné množství tukové tkáně v těle (Rokyta a kolektiv, 2015). Podle Svačiny (2018) je obezita chronické metabolické onemocnění, které se vyznačuje zvýšením zásob tělesného tuku. Naopak Málková, Málková (2014) tvrdí, že obezitu můžeme chápat z psychologického hlediska jako poruchu v myšlení a emocí, jelikož obézní soustředí všechnu energii na redukci hmotnosti, a proto jim nezbyvá žádná energie pro život. Hainer a kolektiv (2021) ještě dodává, že obezita je většinou multifaktoriálně podmíněna a nemá tedy na vznik obezity vliv pouze jeden faktor. Z dlouhodobého hlediska lze říci, že se toto onemocnění vyznačuje zmnožením tělesného tuku v organismu nad určitou hranici, která je pro muže a ženy rozdílná

(Souček, Svačina, 2019). Často k tomu vede chronická energetická nerovnováha ve prospěch vyššího energetického příjmu, než jedinec ve skutečnosti potřebuje, a vzniká tak pozitivní energetická bilance (Svačina et al., 2018).

### **1.3 Typy obezity**

Obezitu lze rozdělit do několika typů podle toho, čím byla vyvolána nebo kam je tuk ukládán. Hainer a kolektiv (2021) uvádí několik skupin, které jsou rozděleny podle etiopatogenetického hlediska. Mezi takové rozdělení patří kategorie běžná obezita, obezita navozená léky, obezita endokrinně podmíněná, monogenní obezita, syndromy provázené obezitou a obezita podmíněná jinými patogenetickými faktory.

Rokyta (2015) ve své publikaci uvádí pojem primární obezita, která je způsobena hlavně pozitivní energetickou bilancí, avšak příčina této obezity není jednoznačná u jedinců, kteří mají výskyt obezity v rodině. Zde se předpokládá polygenní působení, které ale stejně nemá zásadní vliv na rozvoj obezity. Sekundární obezita má příčinu jinde. Zde se může jednat o vzácné monogenně podmíněné onemocnění, například mutace genu pro leptin, častěji ale obezita vzniká v důsledku dlouhodobého užívání léků, například kortikoidů, nebo endokrinní poruchy (syndrom polycystických ovarií, hypothyreóza). Jiné zdroje uvádí ještě další rozdělení, což je androidní typ a gynoidní typ obezity (Souček, Svačina, 2019).

#### **1.3.1 Androidní typ**

Androidní typ můžeme najít i pod pojmy mužská, horní, viscerální obezita nebo obezita tvaru jablko a je pro ni typický zvýšený poměr pas/boky (WHR). Tento index je pak u mužů větší než 1 a u žen větší než 0,8 (Souček, Svačina, 2019). Tento typ obezity je významně rizikovější než gynoidní obezita, protože se tuk akumuluje do oblasti břicha, přesněji mezi břišní orgány a na peritoneu (pobřišnice) (Vokurka, 2019). Viscerální tuk je metabolicky i endokrinně aktivnější než tuk podkožní. Díky tomu je androidní typ obezity spojován s vyšším rizikem pro rozvoj kardiovaskulárních a metabolických onemocnění (Rokyta, 2015). Jednou z vážných komplikací je metabolický syndrom, který se rozvíjí právě na základě androidního typu obezity. Metabolický syndrom je pojem označující společný výskyt faktorů zvyšující riziko pro komplikace kardiovaskulárního systému. (Heiner, 2021)

### 1.3.2 Gynoidní typ

Gynoidní typ neboli typ „ženského, či dolního typu“, má podstatně menší riziko, jelikož se tuk nehromadí mezi břišní orgány, ale v oblasti hýždí a stehen. Proto se mu také říká typ tvaru hruška (Souček, Svačina, 2019, s.1557). Tento typ obezity je spojen s nárůstem podkožního tuku, kterého se obtížně zbavuje. Menší závažnost gynoidního typu obezity je dána tím, že se tuk neukládá kolem vnitřních orgánů a existuje tak menší riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění (Rokyta, 2015).

## 1.4 Příčiny

Jak již bylo zmíněno, obezita je multifaktoriální onemocnění. Rozvoj obezity tedy nezáleží pouze na jednom faktoru, ale na více rizikových činitelích, které pravděpodobně působí společně (Upadhyay et al., 2017). Existuje několik příčin pro vznik obezity. Některé můžeme ovlivnit a jiné nikoliv. Rizikovými faktory mohou být vlivy genetické, psychosociální nebo biochemické (Stránský et. al, 2019).

### 1.4.1 Biologické faktory

Jako biologické faktory označujeme takové, které do určité míry nemůžeme ovlivnit. Jsou každému geneticky dány a jsou tedy individuální. Jedná se hlavně o geneticky podmíněné informace, které určují, kam a jak se bude ukládat nahromaděný tuk. Jedním z hlavních genů v této souvislosti se nazývá „úsporný gen“, neboli také označován jako „*thrifty gen*“, který je zodpovědný právě za ukládání přebytečné energie. Další predispozice máme například k rozložení tuku, pohyblivosti nebo i k výběru potravin. Poslední dva body se dají ovlivnit pohybovou aktivitou a vhodným výběrem potravin. (Málková, Málková, 2014)

Dalším zajímavým genetickým faktorem je leptin. Ten má za úkol ve spolupráci s receptory v hypotalamu regulovat energetickou rovnováhu. Jelikož jeho tvorba probíhá především v tukové tkáni, obézní jedinci mají hladinu leptinu v krvi větší než lidé s normální hmotností. Pokud má tedy člověk větší množství tělesného tuku, zvyšuje se i sekrece leptinu, a to vede ke snížení citlivosti tkání na inzulin a možnému vzniku diabetu II. typu. Nicméně jsou i případy, kdy za vznik obezity je naopak zodpovědný nedostatek leptinu. (Hainer et al., 2021)

### **1.4.3 Spánek**

Kvalita a dostatečná doba spánku může mít vliv na rozvoj nadváhy a obezity. Během spánku dochází k sekreci několika hormonů. Do inhibičních hormonů navozujících spánek patří například kyselina gama-aminomáselná, která přispívá k uvolnění svalů, a naopak k hormonům vzbuzujícím patří dopamin, serotonin nebo kyselina glutamová (Lagová, 2022). Výsledky metaanalýzy z roku 2021 ukazují, že kratší doba spánku ( $\leq 6,5$  nebo  $< 7$  hodin) je spojena s vyšším rizikem rozvoje obezity (Antza et al., 2021). Důsledkem je nižší hladina leptinu a vyšší hladina ghrelinu, zvýšený pocit hladu, a tedy zvýšený celkový příjem energie (Lin et al., 2020). Na druhé straně je dlouhý spánek (více než 9 hodin), který přispívá k menší fyzické aktivitě, a tedy menšímu energetickému výdeji. (Lagová, 2022)

## **1.5 Diagnostika**

Možností, jak určit, jestli se jedná už o obezitu nebo ještě o nadváhu, je několik. Nejčastějším a nejnámějším ukazatelem nadváhy a obezity je BMI neboli index tělesné hmotnosti (Body Mass Index). Nicméně do popředí se teď dostává jednodušší způsob, a to měření obvodu pasu a boků, které přispívá k rychlému určení kardiovaskulárních rizik obezity (Pichlerová, 2016). Další možným způsobem je například určení tělesného složení pomocí bioimpedance (Hainer a kol., 2021) nebo měření kaliperem (Vokurka, 2019) zejména u dětí, kdy BMI nemá vypovídající hodnotu.

### **1.5.1 BMI**

Body Mass Index je poměrně starý a dobře známý pojem. Jako první s ním přišel A. Quetelet v 19. století, ale uplatňovat se začal až ke konci 20. století (Hainer a kol., 2021). Je spíše používán pro jeho pohodlnost i přes to, že existují přesnější metody zjišťování stupně obezity (De Lorenzo, 2016).

BMI je poměr tělesné hmotnosti v kilogramech a tělesné výšky v metrech na druhou. Určuje, do jaké kategorie v rámci hodnocení stavu výživy lze jedince řadit. Klasifikace BMI má šest tříd (podváha, normální hmotnost, nadváha, obezita I. stupně, II. stupně a III. stupně), které posuzují i riziko vzniku dalšího onemocnění (Stránský et al, 2019). Stránský et al. (2019) uvádí, že BMI pod 18,5 je hodnoceno jako podváha s nízkým zdravotním rizikem, zatímco Pichlerová (2016) ve svém článku píše, že u podváhy je riziko již zvýšené.

Body Mass Index ale není určen pro všechny jedince. Existují výjimky, kdy by se toto měření provádět nemělo. Jsou jimi děti, pro které se využívají percentilové grafy, starší osoby nad 60 let, pro které je zvýšené BMI 27-30 prediktorem prevence chorob, sportovci, kteří mají více svalů než tělesného tuku, a těhotné (Stránský et al, 2019). Percentilový graf je v příloze (Příloha 1).

Tabulka 1: Hodnocení dle BMI

KATEGORIE	BMI	ZDRAVOTNÍ RIZIKO
Podváha	<18,5	Zvýšené
Normální hmotnost	18,5 – 24,9	Minimální
Nadváha	25 – 29,9	Zvýšené
Obezita I. stupně	30 – 34,9	Vysoké
Obezita II. stupně	35 – 39,9	Vysoké
Obezita III. stupně	>40	Velmi vysoké

(Zdroj: Pichlerová, 2016)

### 1.5.2 Poměr pas/boky

Poměr pas/boky neboli Waist–Hip Ratio (dále jen WHR) slouží jako ukazatel rozložení tuku v těle, a tedy i ke zjištění rizika pro další onemocnění, zejména pro kardiovaskulární choroby. Čím vyšší hodnota vyjde, tím je riziko větší. Tyto hodnoty vychází menší u gynoidního typu obezity, na rozdíl od androidního typu, kde se tuk hromadí v oblasti břicha mezi břišními orgány, a proto je zde vyšší riziko vzniku dalšího onemocnění. Je to dáno především typem tukové tkáně, která se vyskytuje mezi orgány. Jak již bylo popsáno v kapitole 1.3.1 Androidní typ, mezi břišními orgány a na peritoneu se nachází viscerální tuk, který je aktivnější jak metabolicky, tak endokrinně. (De Lorenzo, 2016)

V ideálním případě by WHR mělo být u žen do 0,8 a u mužů do 0,9. V případě obezity by tyto hodnoty stouply u žen nad 0,85 a u mužů nad 0,9. (Gažarová, 2019)

### 1.5.3 Obvod pasu

V souvislosti s WHR je zde uveden samotný obvod pasu, podle kterého se dá také uvést riziko dalších onemocnění. U žen je hranice nižší, a to do 80 cm a u mužů do 94 cm. Do tohoto rozmezí mají jedinci nízké riziko. Zvýšené riziko nastává, má-li žena obvod

pasu 80–88 cm a muž 94–102 cm. Pokud překročí tuto hranici, dostávají se do vysokého rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění (KVO) a nádorových onemocnění. (Stránský et al., 2019)

## 1.6 Léčba

Léčba obezity je vždy individuální a odvíjí se podle stupně obezity a podle rizik, či komplikací. Její cíle by měly být vždy realizovatelné a uzpůsobené danému jedinci. Hlavním cílem je předejít komplikacím. Pokud se ale již objevily, cílem je jejich léčení, nebo úplné vyléčení. Důležitou roli hraje dlouhodobé snížení hmotnosti, které pomůže ke zlepšení zdravotního stavu a tím i ke zlepšení kvality života, zvýšení sebevědomí nebo ke zlepšení reakce na stres. (Stránský et al., 2019)

Volbou číslo jedna jsou vždy režimová opatření. Vzhledem k tomu, že většinou hlavní příčina bývá pozitivní energetická bilance, nastaví se režim s mírným energetickým deficitem a zvýšenou fyzickou aktivitou. Hlavní úlohu v životním stylu hraje výživa, a proto se zaměřuje především na složení stravy. (Wiechert, Holzapfel, 2021)

### 1.6.1 Potřeba energie a živin

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) uvádí, že doporučený příjem sacharidů by měl být mezi 45–60 % z celkového energetického příjmu, tuků by mělo být 20–35 % a doporučený denní příjem bílkovin byl stanoven na 0,83 g/kg tělesné hmotnosti (EFSA, 2010). Potřeba energie je vždy individuální. Nejčastější způsob, kterým lze poměrně jednoduše zjistit základní potřebu energie, je použití vzorců. Potřebná energie k zajištění optimálních vitálních funkcí se nazývá bazální nebo základní energetický výdej (ZEV). Nejvíce využívaný vzorec je podle Harrise a Benedicta, který je rozdílný jak pro muže, tak pro ženy. (Sobotka, 2021)

Harris-Benedictův vzorec (kcal):

$$\begin{aligned} ZEV_{\text{ženy}} &= 655,0955 + (9,5634 \times \text{hmotnost [kg]}) \\ &+ (1,8496 \times \text{výška [cm]}) \\ &- (4,6756 \times \text{věk [roky]}) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} ZEV_{\text{muži}} &= 66,47 + (13,7516 \times \text{hmotnost [kg]}) \\ &+ (5,0033 \times \text{výška [cm]}) \\ &- (6,755 \times \text{věk [roky]}) \end{aligned} \quad (2)$$

Tento vzorec ale slouží pouze pro výpočet základní energie, pokud se předpokládá, že organismus je v naprostém klidu. Jestliže organismus vykoná pohybovou aktivitu, jeho potřeba energie stoupá. Pohybová aktivita zaujímá v energetickém výdeji 20-30 % a na bazální metabolismus připadá zhruba 60 %, zbytek energie se využije na termogenezi, což je energie potřebná k metabolickému zpracování substrátů (Bendavid et al., 2021). Pro klidový energetický výdej platí stejné podmínky jako pro bazální metabolismus, ale jeho navýšení o 5-15 % představuje termogeneze (Kumstát a Hrnčířiková, 2012).

DACH (2019) zmiňuje další 4 metody měření bazálního metabolismu, kterými jsou přímá kalorimetrie založená na tělem vyprodukované energii, která je měřena na základě změny teploty vody (Kumstát a Hrnčířiková, 2012), nepřímá kalorimetrie, což je měření spotřeby kyslíku a produkce oxidu uhličitého (Olejníčková et al, 2017), srdeční frekvence a DLW-metoda (dvojitě měřená voda), která je výhodnější než kalorimetrie. Princip metody spočívá v podání vody s izotopicky značeným kyslíkem, který se z těla vyloučí ve formě vody i oxidu uhličitého, zatímco vodík se vyloučí pouze vodou (Speakman et al., 2021).

### **1.6.2 Dieta**

Léčba obezity je složitá, poněvadž má poměrně silný genetický základ a průběh léčby vyžaduje motivaci, která se může v průběhu vytrácet. Hlavní příčina této nemoci je zvýšený energetický příjem a zároveň snížený energetický výdej, a proto by zaměření léčby mělo směřovat ke správnému nastavení diety, ale i pohybové aktivity. Úprava stravovacích návyků vychází z aktuálního jídelníčku pacienta, která by měla být dlouhodobě udržitelná. Výběr potravin záleží na dostupnosti i na preferencích pacienta (Horák a Konečný, 2018). Pálová et al. (2021) doporučuje ponížít energetický příjem zhruba o 500 kcal/den pro docílení kalorického deficitu. Váhový úbytek by neměl být rychlý a hmotnost by měla ubývat pozvolna. Průměrně by to měly být hodnoty okolo 0,5 kg za týden. Horák a Konečný (2018) uvádí, že by energetický příjem měl být snížen o 10-20 % z aktuálního energetického příjmu pacienta a mělo by se dbát na dostatek bílkovin a vlákniny pro dosažení pocitu sytosti.

### 1.6.3 Sacharidy

Z chemického hlediska se jedná o sloučeniny uhlíku, vodíku a kyslíku. Na 1 g sacharidu připadá energetická hodnota 4 kcal, což odpovídá 17 kJ. Stravou by mělo být přijímáno nejvíce právě sacharidů, a to zhruba 50 % energetického příjmu. Podle počtu sacharidových jednotek je dělíme na komplexní a jednoduché (Kohout et al., 2021). Sacharidy by měly být v potravě zastoupeny v množství maximálně 10 % z celkového energetického příjmu, což odpovídá zhruba 50 g na den. Jednoduchými cukry se rozumí monosacharidy s jednou sacharidovou jednotkou a disacharidy se dvěma sacharidovými jednotkami (vyzivaaspol.cz, 2012). Podle Roubíka (2018) patří do jednoduchých cukrů monosacharidy glukóza, fruktóza, galaktóza a disacharidy sacharóza, laktóza a maltóza. Zdrojem jednoduchých cukrů je ovoce, mléko, cukr nebo pivo. Naopak komplexní sacharidy (škrob, glykogen, vláknina) jsou především v přílohách a pečivu.

Konečným produktem trávení každého sacharidu je monosacharid, který je následně vstřebán do krve. Glukóza s galaktózou jsou vstřebány pomocí sodíkových iontů sekundárně aktivním transportem, zatímco fruktóza je vstřebána pomocí přenašeče přes membránu buněk sliznice střeva. (Kittnar, 2021)

Funkce sacharidů je dodávat energii, jsou součástí strukturních molekul, které tvoří například buněčné membrány nebo pojivové tkáně (Rokyta, 2015). Stránský et al. (2019) uvádí jako další funkce sacharidů udržení acidobazické rovnováhy, fyziologické hladiny glukózy v krvi. Mají také antiketogenní<sup>1</sup> působení při příjmu nad 50 g sacharidů za den.

### 1.6.4 Bílkoviny

Bílkoviny (proteiny) jsou základním stavebním kamenem našeho těla. Skládají se z aminokyselin a jsou spojeny peptidovou vazbou. Kromě uhlíku, kyslíku a vodíku, obsahují i dusík, v některých případech i síru. Bílkoviny jsou tak jedinou živinou, která obsahuje dusík a síru. Stejně jako u sacharidů nese 1 g bílkoviny energetickou hodnotu 4 kcal (17 kJ) (Kastnerová, 2014). V jídelníčku by se měly objevovat v množství 10–15 % z celkového energetického příjmu. Další možností určení bílkovin za den je poměr 1 kg tělesné hmotnosti a 0,8 g bílkovin. (Kasper, 2015)

---

<sup>1</sup> Antiketogenní – snižuje riziko vzniku ketózy, což je hromadění ketolátek v krvi vznikající při zpracování tuků jako odpadní produkt (Ketolátky, 2017).



Bílkoviny lze rozdělit do několika skupin, například podle počtu, druhu a polohy aminokyselin (AMK). Podle počtu AMK v řetězci mluvíme o dipeptidech, jenž obsahují 2 molekuly AMK, oligopeptidy obsahují do 10 AMK, polypeptidy mají v řetězci navázané 11-100 AMK a potom jsou vlastní bílkoviny, které jsou složeny ze 100 a více jednotek AMK (Roubík, 2018). Další skupinu tvoří proteiny podle složení, které se rozdělují na jednoduché bílkoviny a na složené bílkoviny. Do jednoduchých bílkovin patří prolaminy, gluteliny, histony a protaminy. Do složených bílkovin bychom poté přiřadili glykoproteiny, lipoproteiny, fosfoproteiny, nukleoproteiny, chromoproteiny a metaloproteiny (Kastnerová, 2014). Kalač (2008) vysvětluje jednoduché bílkoviny tím, že obsahují pouze AMK, zatímco složené bílkoviny kromě AMK obsahují i nebílkovinnou složku. AMK lze dále dělit na esenciální a neesenciální. Esenciální musíme přijímat potravou a jsou nenahraditelné. Neesenciální AMK je organismus schopen tvořit sám. (Kuntová, 2020)

Bílkoviny v lidském těle plní řadu funkcí. Je důležité zmínit, že jako jediné se nedají bílkoviny nahradit jinou živinou a netvoří se z tuků ani sacharidů. Proteiny se v těle rozkládají na AMK a poté jsou syntézou tvořeny potřebné bílkoviny. Jsou jimi například plazmatické bílkoviny, keratin, purin, pyrimidin a plní funkci enzymů (Pánek, Chrpová, 2021). Dle Rokyty (2015) bílkoviny účinkují jako hormony a receptory, podílejí se na transportu molekul, mohou působit jako zásobní forma pro ionty nebo se podílejí na udržení homeostázy.

### **1.6.5 Lipidy**

Jedná se o látky, které představují estery trojmocného glycerolu a vyšších mastných kyselin s různě dlouhým uhlíkatým řetězcem (Orel, 2019). Lipidy tvoří významnou a nepostradatelnou část našeho jídelníčku. Jsou to látky, které nesou v 1 g nejvíce energie - 9 kcal (38 kJ). Kvůli vysoké energetické hodnotě by jich mělo být ve výživě méně. Zahrnovat by měly 20–35 % energetického příjmu ve stravě člověka a dbát by se mělo především na jejich kvalitu (Rokyta, 2015), která je dána množstvím nasycených a nenasycených mastných kyselin (Brát, 2018). DACH (2019) udává množství tuků 30 % z celkové přijaté energie u dospělé populace, u dětí, těhotných a kojících lze zařadit tuky v množství 35 % a kojenci nad 35 % energetického příjmu.

Tuky jsou zdrojem energie, slouží jako ochranná bariéra vnitřních orgánů a jako tepelná izolace organismu. Lipidy plní funkci nepolárního rozpouštědla, díky kterému dochází

ke vstřebání lipofilních vitaminů (Pourová a Jakešová, 2022). Dále plní funkci stavební. Tuky tvoří strukturu membrán, kde jsou součástí fosfolipidů. Tukovou složku obsahují i lipoproteiny, cholesterol, žlučové kyseliny, steroidní hormony nebo prostaglandiny (Rokyta, 2015).

Tuky jsou tvořeny mastnými kyselinami, které jsou spolu spojené vazbami. Pokud se v kyselině vyskytují pouze jednoduché vazby mezi atomy uhlíku, jedná se o nasycenou mastnou kyselinu (SFA). Tyto kyseliny najdeme především v živočišných zdrojích jako je máslo nebo sádlo, ale i v rostlinném palmovém oleji. Mononenasycené mastné kyseliny (MUFA) obsahují jednu dvojnou vazbu a polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) jich obsahují více. Některé PUFA jsou esenciální a musíme je tedy přijímat stravou. Jedná se o kyselinu linolovou, linolenovou, eikosapentaenovou a dokosaheptaenovou. (Kastnerová, 2014)

### **1.6.6 Pohybová aktivita**

Pohyb je nedílnou součástí každodenního života. Významnou roli pak hraje u obézních jedinců, zejména u těch, kteří se rozhodli o redukci váhy. Přidáním fyzické aktivity se podpoří energetický výdej a tím i větší kalorický deficit. Důležité je dát pozor, aby jedinci začínali pozvolna a vybírali vhodnou pohybovou aktivitu. Nejlepší volbou pro obézní jedince jsou aerobní aktivity, jako je plavání, jízda na kole nebo chůze. Je žádoucí zařadit i silové cvičení. Naopak se nedoporučuje cvičení o vysoké intenzitě jako je například běh nebo volejbal, které působí velké zatížení nosných kloubů a oběhového systému. (Hainer et al., 2021)

Pohybová aktivita by měla být vykonávána zhruba 150 minut za týden, která odpovídá 30 minutám fyzické činnosti 5x týdně. Aby cvičení nemělo vážný dopad na pacienta, měl by se tep po skončení aktivity pohybovat pod hodnotou 180 sníženou o věk (Málková a Málková, 2014). Naopak Hainer a kolektiv (2021) uvádí rovnici pro cílovou tepovou frekvenci (TF) (ROVNICE 3), kde se počítá s koronární rezervou (ROVNICE 4) a klidovou TF. Tato cílová hodnota „je určena jako 40-65 % koronární rezervy“ (Hainer et al., 2021, s. 289).

$$\begin{aligned} \text{Cílová TF} &= 0,40 \text{ (až } 0,65) \times \text{koronární rezerva} \\ &+ \text{klidová TF} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{Koronární rezerva} = (\text{maximální TF} - \text{klidová TF}) \quad (4)$$

$$\text{Maximální TF} = (220 - \text{věk}) \quad (5)$$

### 1.6.7 Kognitivně-behaviorální terapie (KBT)

Tato terapie je jakousi formou psychoterapie a ukazuje se jako efektivní řešení nevhodných návyků (obezita, kouření, alkohol). Využívá se především u nadváhy a I. stupně obezity. Vyšší stupeň obezity vyžaduje kombinaci s další léčbou, například farmakoterapie, chirurgické léčba (Hainer et al., 2021). Základním principem je změna chybného chování a myšlení. Jedinec se může přeučit zažité chování, nebo se může naučit zcela novým způsobům, jak řešit vzniklé problémy. Opírá se tak o teorii učení. Může se jednat o skupinovou KBT nebo se pracuje přímo samostatně s pacientem. Kromě léčby obezity se touto formou dají léčit i jiné onemocnění. Jsou jimi například neurózy, poruchy osobnosti, osoby s těžkým somatickým postižením a další (Praško et al., 2019).

Ve stresových situacích jsou pacienti podle Marinov a Pastucha (2012) vedeni ke změně chování a správnému řešení situace. Omezují příjem pochutin a sladkostí, mění stravovací režim a návyky a zvyšují pohybovou aktivitu. Tyto poznatky se snaží zabudovat do běžného života a tím snížit svoji hmotnost.

### 1.6.8 Farmakoterapie

Podáváním léků se zvyšuje šance na udržitelnou a dlouhodobou redukci váhy. Tím se upravují i metabolické a regulační poruchy, které mohou za rozvoj obezity, a následně i zdravotní komplikace související s obezitou. Nicméně možnost léků je omezená a není jich mnoho, které by měly prokázanou bezpečnost a účinnost z dlouhodobého hlediska. Proto se k nim přistupuje až poté, co selhal redukční program zahrnující dietu, pohyb a KBT. (Hainer et al., 2021)

Součet a Svačina (2019) uvádí, že působení těchto léků je různé a jejich účinek spočívá v něčem jiném. Může se jednat o účinné látky, které snižují chuť k jídlu, zabraňují zpětnému vstřebávání glukózy v ledvinách, dodávají hormony trávicího traktu nebo můžou blokovat vstřebávání tuků z trávicího traktu. Takto působí například jeden z nejpoužívanějších léků Orlistat.

Indikace pro farmakoterapii se udává pro pacienty, kteří mají BMI nad 27 kg/m<sup>2</sup> a trpí zdravotními komplikacemi. Jsou jimi hypertenze, diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění. Druhá skupina lidí, u kterých se zavádí léčba antiobezitiky, má BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup> a za posledních 6 měsíců nedošlo k úbytku váhy alespoň o 5 % při redukčním režimu. Pokud se pacientovi nasadí léky, je nutno po 3 měsících zhodnotit efektivitu léčby a případně vyřadit pacienty, kteří za tuto dobu neubrali na váze minimálně 5 %. (Pálová et al., 2021)

### **1.6.9 Chirurgická léčba**

Mezi možnosti léčby obezity patří i bariatrická chirurgie, ke které se přistupuje až jako k poslední možnosti. Chirurgický zákrok je nutný zvážit v případě, že předešlé způsoby léčby dle lékařského doporučení nepřinesly požadované výsledky minimálně 6 měsíců a BMI pacientů je vyšší než 35. Pokud je BMI vyšší než 50, chirurgickou léčbu je možné zavést i bez předešlé konzervativní léčby. Tento typ léčby je dlouhodobý a pacient musí docházet na pravidelné kontroly (Stránský et al., 2019). Heinrich (2015) uvádí jako kritéria pro bariatrii BMI  $\geq 40$  nebo BMI  $\geq 35$  společně s výskytem závažných onemocnění, například diabetes mellitus II. typu.

Jako kontraindikace chirurgické léčby se považují situace, kdy pacient nepodstupoval předešlou obezitologickou péči, není schopen následné dlouhodobé péče po zákroku nebo nemá dostačující rodinné či sociální zázemí, které by zajistilo péči po bariatrickém výkonu. Další kontraindikací je přítomnost onemocnění, které by mohlo být v blízké době pro pacienta života ohrožujícím, trpí-li pacient závislostí na alkoholu nebo na drogách, případně má-li prokázanou psychickou diagnózu (závažné deprese). V tomto případě by doporučení pro bariatrickou chirurgii muselo přijít od zkušeného psychiatra pracujícího s obézními pacienty. (Hainer a kol., 2021)

Existuje několik typů bariatrických zákroků. Provádí se restriční operace, kdy je cílem zmenšit objem žaludku a omezit tak příjem stravy i energie. Mezi tyto výkony podle Satinského et al. (2021) patří bandáž žaludku, žaludeční plikace nebo tubulizace žaludku. Mezi malabsorpční operace patří například biliopankreatická diverze. Tento typ operačního výkonu zamezuje kontaktu potravy s částí trávicí trubice a trávicími enzymy a omezuje tak trávení a vstřebávání. Horák a Konečný (2018) řadí do prvního typu bariatricé chirurgie žaludeční bypass, zatímco Satinský et al. (2021) tento zákrok řadí do kombinované metody využívající principy restričních i malabsorpčních výkonů.

Kromě zmíněných chirurgických zákroků existují i další, které se ale využívají méně. Mezi takovéto výkony patří plikace žaludku, gastrický balon, duodenální a gastroduodenální rukáv, parciální magnetická jejunální diverze, transpylorické kyvadlo a aspirační metoda. (Satinský et al., 2021)

## 1.7 Komplikace

Obezita je ve většině případů doprovázena dalšími onemocněními. Čím vyšším stupněm obezity pacient trpí, tím se riziko výskytu doprovodné nemoci zvyšuje, a nemusí to být pouze jedna choroba, ale hned několik onemocnění najednou. Nejčastěji se objevují nemoci metabolické, mezi které patří především inzulinorezistence (Navrátil, 2017), čímž se rozumí necitlivost na inzulin. Receptory nereagují na inzulin, který působí jako klíč, a tím se glukóza nedostane do buňky (Kašpárková, 2022). Ta je spouštěčem například diabetu mellitu II. typu či poruch metabolismu tuků (Navrátil, 2017).

Kromě zmíněných nemocí se mohou objevit i další. Velkou skupinu tvoří nemoci kardiovaskulární, kam řadíme hypertenzi, ischemickou chorobu srdeční, cévní mozkovou příhodu, arytmie nebo tromboembolickou nemoc (Souček a Svačina, 2019). Hainer et al. (2021) doplňuje KVO o arytmie, varixy nebo hypertrofii levé komory srdce. Komplikacemi respiračními jsou syndrom spánkové apnoe a Pickwickův syndrom (Souček a Svačina, 2019), Hainer et al. (2021) zmiňuje ještě bronchiální astma. Jedinci s BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup> mohou mít problémy s GIT (hiátová hernie, gastroesofageální reflux, steatóza jater, pankreatitida nebo cholelitiáza). Další komplikace mohou být:

- horší průběh infekčních onemocnění (chřipka),
- poruchy cyklu,
- degenerativní onemocnění kloubů a páteře,
- celulitida,
- ekzémy,
- horší hojení ran.

Stránský et al. (2019) uvádí větší výskyt nádorových onemocnění ve spojení s obezitou. Riziko výskytu je vyšší u rakoviny dělohy a děložního čípku, vaječníku, prsu, prostaty, tlustého střeva, žlučníku, slinivky břišní, jater a ledvin. Kromě toho mohou mít snížené sebevědomí, trpět depresemi a úzkostmi, mohou být terčem posměchu a diskriminace.

### **1.7.1 Metabolický syndrom (MS)**

MS se vyznačuje společným výskytem několika onemocnění, které mají spojitost s inzulínovou rezistencí a jsou jimi obezita, hypertenze, hyperinzulinémie, porušená glukózová tolerance, zvýšené triacylglyceroly a snížený HDL cholesterol. MS je tak jeden z nejrizikovějších faktorů pro vznik KVO a DM II. typu. (Horák a Konečný, 2018)

Diagnostika MS je poměrně jednoduchá. Po vytvoření harmonizované definice MS se diagnostický postup sjednotil a bylo dohodnuto, že MS je definován výskytem alespoň tří rizikových faktorů, kterými byly již zmíněny (obezita, hypertenze, hyperglykémie, zvýšené triglyceridy a snížený HDL cholesterol). (Kučera et al., 2020)

#### ***Hyperglykémie***

Hyperglykémie neboli vysoká hladina krevního cukru, je poruchou metabolismu sacharidů. Je to způsobeno inzulínorezistencí, a proto se glukóza nemá možnost dostat do buňky. O hyperglykémii mluvíme, jsou-li naměřené hodnoty na lačno  $\geq 5,6$  mmol/l, přičemž hraniční glykémie nalačno je 5,6 – 6,9 mmol/l. Porušenou glukózovou tolerancí se rozumí hladiny krevního cukru ve 120. minutě oGTT (orální glukózový toleranční test) v rozmezí 7,8 – 11,0 mmol/l. Je-li glykémie nad horní hranicí, jedná se o diabetes mellitus (DM). (Kudlová, 2015)

Pokud DM s hyperglykémiami přetrvávají delší dobu, mohou se projevit následnými komplikacemi. V případě, že hladina cukru v krvi přesáhne renální práh pro glukózu, což odpovídá glykémii větší než 10 mmol/l, objeví se glykosurie. To je stav, kdy se glukóza vylučuje močí. V důsledku polyurie může být jedinec dehydratován a pociťovat pocit žízně. Další problém může nastat v situaci, kdy se glykémie vyšplhá na extrémní hodnoty a způsobí hyperglykemické hyperosmolární kóma s vysokou mortalitou. Dlouhodobá vysoká hladina glukosy v krvi má pak vliv na komplikace diabetu. (Nečas, 2021)

#### ***Hypertenze***

Hypertenze znamená krevní tlak vyšší než hodnota 140/90 mm Hg. Léčba hypertenze se může ubírat směrem nefarmakologické léčby, která spočívá ve snížení příjmu soli, absence kouření, snížení příjmu alkoholu, zařazení pohybové aktivity a dostatečného

spánku. V druhém případě se hypertenze řeší léky. Mezi takové medikamenty patří betablokátory, diuretika, inhibitory ACE, blokátory AT receptorů a blokátory kalciových kanálů. (Navrátil, 2017)

Kučera et al. (2020) uvádí, že nejlepší volbou jsou ACE inhibitory, které navíc pomáhají zlepšit inzulinovou senzitivitu. Naopak nevhodnými jsou betablokátory pro snižování fyzické aktivity a ke zvyšování inzulinové rezistence a dyslipidemie.

### ***Dyslipidemie***

Poruchy lipidového metabolismu zahrnují v MS snížené hladiny HDL cholesterolu a zvýšené hodnoty triacylglycerolů. Léčba těchto problémů spočívá ve změně životního stylu, a to především v úpravě stravy a zavedení či zvýšení pohybové aktivity. Změnou stravovacích návyků se rozumí snížení příjmu tuků se zaměřením na jejich kvalitu, převažovat by měli rostlinné oleje. Dále se jedná o snížení jednoduchých cukrů a omezení alkoholu. Teprve pokud tato léčba nezabere, přistupuje se k farmakoterapii, kdy se využívají statiny nebo fibráty. Zlepšení výsledků lipidového spektra znamená snížení rizika vzniku KVO. (Kučera et al., 2020; Stránský et al., 2019)

#### **1.7.2 Nádorová onemocnění**

Lidé trpící obezitou se vystavují mnohem vyššímu riziku vzniku nádorového onemocnění. Záleží na typu obezity a rozložení tukové tkáně (Rokyta, 2015). Pokud se u obézního jedince vyskytuje metabolický syndrom, má vyšší riziko vzniku rakoviny. S obezitou je spojeno několik typů rakoviny, které vznikají v důsledku vyšší hmotnosti a přítomnosti metabolického syndromu (Kara et al., 2022). Rokyta (2015) zařadil nádory do několika skupin podle výskytu na gastrointestinální, gynekologické a urogenitální. U žen se jedná zejména o rakovinu prsou, endometria, děložního čípku a vaječníků, u mužů pak o rakovinu prostaty. Pro obě pohlaví platí zvýšené riziko pro rakovinu slinivky břišní, ledvin, tlustého střeva, žlučníku nebo jater. (Stránský et al., 2019)

#### **1.7.3 Diabetes mellitus II. typu**

Diabetes mellitus, je chronické, metabolické onemocnění, které se projevuje hyperglykémiami. Jedná se o syndrom, který je charakterizován komplexem několika příčin. Může to být snížená citlivost na inzulin, nedostatečná sekrece inzulinu, zvýšená

sekrece glukagonu, porucha endokrinní funkce tukové tkáně nebo například nadměrný výdej glukosy z jater (Kudlová, 2015). Insulinová rezistence nastává, pokud buňky nereagují na inzulin a odpověď organismu je tak nižší, než by měla být. Ze začátku může být tento stav kompenzován vyšší sekrecí inzulinu, nicméně později se kvůli insulinové rezistenci zvyšuje proces glukoneogeneze v játrech (Kasper, 2015). Právě játra zde hrají rozhodující příčinu na vzniku hyperglykemií u cukrovky. (Nečas, 2021)

Příznaky diabetu jsou již zmíněné hyperglykémie, glukóza v moči, polyurie, polydipsie, ketóza, acidóza až kóma (Kittnar, 2020). Komplikace se pak mohou objevit akutní, kterými jsou hypoglykémie a hypoglykemický šok. Může se jednat o situace, kdy si diabetik zvedne dávku inzulinu a nezvedne přitom přísun sacharidů, zvýší fyzickou aktivitu nebo příjem alkoholu. V opačné situaci mluvíme o pozdních komplikacích, ke kterým patří poškození ledvin, nervové poruchy, akcelerace aterosklerózy a následně infarkt myokardu a cévní mozková příhoda. Závažná komplikace je také retinopatie, která může vést až k oslepnutí. (Stránský et al., 2019)

## **1.8 Metabolicky zdravá obezita**

Mezi obézními jedinci se vyskytují tací, kteří mají tzv. metabolicky zdravou obezitu (MZO). Jedná se především o mladé lidi. Závisí na jejich pohlaví a použité definici MZO. MZO se vyznačuje absencí příznaků metabolického syndromu. Nejdůležitějším faktorem je zachovalá insulinová senzitivita a nepřítomnost KVO. Dá se říci, že definice se shodují v základních kritériích, ale rozcházejí se v jejich hodnotách. Rozdíly v definici MZO jsou především v různých hodnotách krevního tlaku a glykémie nalačno. Přísný model kritérií udává jako nepřítomnost příznaků MS krevní tlak  $\leq 130/85$  mm Hg a glykémii nalačno  $\leq 6,1$  mmol/l, zatímco model s méně přísnými kritérii udává krevní tlak  $\leq 140/90$  mm Hg a glykémii nalačno  $\leq 7,0$  mmol/l. Nicméně MZO není udržitelná a je jen otázkou času, kdy se tento stav převrátí na metabolicky nezdravou obezitu. (Hainer a kol., 2021)

## **2 VLÁKNINA**

### **2.1 Definice**

Vláknina je skupina látek s podobnou chemickou strukturou. Jedná se o rostlinné látky, především nestravitelné polysacharidy, které mají různé významné účinky na lidský organismus. Její hlavní místo působení je střevo, kde se ale nedokáže pomoci enzymů



štěpit ani vstřebat. (Stránský a Ryšavá, 2014). Stránský et al. (2019) rozlišuje dva typy vlákniny podle fyzikální vlastnosti vázat vodu, a to na vlákninu rozpustnou a nerozpustnou. Zástupci vlákniny jsou například celulózy, pektiny, lignin a dále rezistentní škroby, rostlinné gumy, slizy a inulin. Podle Evropského úřadu pro bezpečnost potravin jsou hlavními zdroji vlákniny celozrnné obiloviny, luštěniny, ovoce a zelenina a brambory (EFSA, 2010).

### **2.1.1 Rozpustná vláknina**

Rozpustná vláknina ve vodném prostředí bobtná a váže na sebe vodu. Kvůli vyšší viskozitě potravy, vláknina omezuje přístup enzymů k živinám, prodlužuje průchod potravy do tlustého střeva, a tedy zpomaluje vyprazdňování žaludku. To má za následek zvýšení pocitu sytosti (Hainer a kol., 2021). „*Vláknina se částečně mikrobiálně odbourává v tlustém střevě na mastné kyseliny s krátkým řetězcem, které snižují pH v tlustém střevě.*“ (DACH, 2019, s. 57). Tyto mastné kyseliny po vstřebání slouží jako zdroj energie pro buňky střevního epitelu i pro bakterie tlustého střeva. S touto energií je potřeba počítat do celkového denního příjmu, a to v hodnotě 8,4 kJ na 1 g vlákniny (DACH, 2019). Dalšími látkami mikrobiální fermentace mohou být zejména plyny, jako je oxid uhličitý, vodík a methan (Krčma et al., 2021).

Vláknina rozpustná ve vodě snižuje zpětnou resorpci žlučových kyselin, což způsobuje snižování cholesterolu. Kyselina propionová vzniklá mikrobiálním odbouráváním snižuje endogenní tvorbu cholesterolu v játrech. (Stránský et al., 2019) Hainer a kol. (2021) uvádí, že rozpustná vláknina má vliv na snížené vstřebávání cukrů z potravy a ovlivňuje tak glykémii po jídle neboli postprandiální glykémii. Může se lehce zvýšit i hladina inzulínu a tím dochází k postupnému uvolňování glykémie do krve.

### ***Pektiny***

Pektiny jsou hlavním zástupcem rozpustné vlákniny. Jedná se o rostlinné součásti pletiv, které se nachází především v dužině ovoce (jablka, citrusy, bobulové ovoce). Jejich funkce v trávicím traktu spočívá v tom, že zvyšují objem potravy a ovlivňují rychlost pasáže. V tlustém střevě působí jako probiotika a mají pozitivní efekt v prevenci vzniku některých nádorů, onemocnění související s poruchou metabolismu lipidů nebo diabetu mellitu 2. typu. (Krčma et al. 2021)

Kalač (2008) zdůrazňuje, že pektiny jsou z velké části tvořeny kyselinou

galakturonovou. Díky ní tvoří pektiny za studena gely, ale za vysoké teploty se rozpouští ve vodě. Toho se využívá zejména při výrobě džemů a marmelád, kdy pektiny slouží jako želírovací látka.

### ***Inulin***

Inulin je formou rozpustné vlákniny, která je dobře metabolizovaná. Oproti pektinu na sebe neváže vodu, pouze se ve vodě rozpouští (Matušková, 2022). Svým složením se velmi podobá oligofruktóze, která se liší pouze počtem fruktózových molekul. Inulin dle chemického složení lze zařadit k fruktanům (Stránský et al., 2019). Podle Holschera (2017) inulin slouží především jako prebiotikum. Dále uvádí příklady, kde tyto látky najdeme, a to v přirozených zdrojích jako je agáve, artyčok, chřest, banán, kořen čekanky, česnek, cibule nebo pór.

### ***Psyllium***

Psyllium je druh vlákniny, která je získána ze semene jitrocele indického. Je vysoce vazebná, proto ve vodě začne bobtnat a vytváří s ní velmi hustý gel. Při užívání této vlákniny je zapotřebí dostatečný pitný režim, aby bylo dosaženo požadovaného účinku (Matušková, 2022). Pal et al. (2019) uvádí, že se psyllium používá zejména jako doplněk stravy. Podílí se na lepším lipidovém profilu, napomáhá udržovat glykémii v normě, zlepšuje krevní tlak a snižuje chuť k jídlu. (Pal et al., 2019)

### ***Rostlinné gummy a slizy***

Rostlinné gummy mají vysoce rozvětvené struktury, které tvoří silné viskózní gely již při nízkých koncentracích (Stránský et al., 2019). Podle Šimko et al. (2010) se získávají z některých rostlin mechanickým poškozením, nebo se gummy mohou vylučovat při patologických změnách rostlin, například odumírání pletiv. Mezi gummy řadíme guarovou a arabskou gumu, karaju a tragant (Kalač, 2008). V potravinářství se využívají jako zahušňovací, stabilizátory nebo jako bobtnající látky (Stránský et al., 2019).

Rostlinné slizy představují skupinu látek dobře rozpustných ve vodě, kterými jsou neškrobové polysacharidy. Jedná se většinou o pentózy nebo příslušné glykoproteiny (Pal et al., 2019). Slizy se získávají z obalových vrstev semen. Neznámějším zástupcem je guar. Stránský et al. (2019) uvádí, že kromě příznivých účinků vlákniny mají rostlinné slizy i projímavý účinek.

### **2.1.2 Nerozpustná vláknina**

Nerozpustnou vlákninu tvoří celulóza, hemicelulóza a lignin. Hlavní funkcí těchto nestravitelných polysacharidů je mechanické čištění střeva. Vláknina tedy působí jako kartáč střeva. Bakterie tlustého střeva tuto vlákninu nefermentují a prochází trávicím traktem téměř nezměněna. Jedná se o významný faktor snižující riziko vzniku rakoviny tlustého střeva a konečníku, a proto je nezbytnou součástí našeho jídelníčku. Vláknina jako taková zachovává střevo zdravé a pečuje i o jeho funkce. (Křčma et al., 2021)

Tím, že má vláknina schopnost na sebe vázat vodu, zvyšuje objem a váhu stolice, zvyšuje peristaltiku střev a urychluje pasáž střevního obsahu (Kasper, 2015). Kromě této funkce se hrubá vláknina podílí i na zpomalení příjmu potravy zvyšováním pocitu sytosti a zpomalování vyprazdňování žaludku. Dále zvyšuje sekreci slin, snižuje využití látek z potravy a působí jako prebiotikum. (Stránský et al., 2019). Matušková (2022) ve svém článku tvrdí, že jako prebiotikum neslouží vláknina nerozpustná, ale naopak vláknina rozpustná. Vysvětluje to tím, že hrubá vláknina není schopná na sebe vázat vodu a ani se ve střevě nefermentuje.

Prebiotika jsou látky, které působí jako potrava pro probiotika, což jsou živé mikroorganismy, které pozitivně působí na naše střevo (Lukáš a Hoch, 2018). Podle Holscher (2017) jsou probiotika selektivně fermentované ingredience, které pozitivně mění složení nebo aktivitu gastrointestinální mikroflóry, která působí ve prospěch zdraví hostitele. Stejný účinek na zdraví jedince zmiňuje i Lukáš a Hoch (2018), který dodává, že probiotika jsou ve střevě metabolizovány a stimulují růst jedné nebo více bakterií v tlustém střevě. Nejvyužívanějším zástupcem prebiotik je disacharid laktulóza a polymer oligofruktosacharidu inulin, který najdeme především v čekance.

#### ***Celulóza***

Celulóza tvoří velkou část rostlinných buněk. Jedná se o dlouhé řetězce glukopyranových jednotek, které mohou být ještě posíleny o další vodíkové vazby (Mourek et al., 2013). U býložravců slouží celulóza jako hlavní zdroj energie, jelikož mají v batoru enzymy, které dokáží celulózu rozložit. Jako zdroje celulózy lze podle Mourek et al. (2013) vyjmenovat zejména celozrnné obiloviny a jejich produkty, otruby, kapustu i jablka. Celulóza zaujímá v obilovinách a luštěninách 2-4 % a v ovoci a zelenině 1-2 % hmotnosti Kalač, 2008).

## ***Hemicelulóza***

Tyto polysacharidy představují skupinu, která je složena z několika monosacharidů s různou strukturou. Jsou jimi arabinózy, manózy nebo galaktózy (Stránský et al., 2019). Kalač (2008) však uvádí, že v hemicelulóze jsou zastoupeny především beta-glukany, xylosy a arabinosy. Hemicelulózy obsahují 500-3000 monosacharidových jednotek, což značí o mnohem kratším řetězci, než mají celulózy. Do skupiny hemicelulóz nerozpustných ve vodě patří pouze některé polysacharidy, druhá část patří do rozpustné vlákniny (Velíšek a Hajšlová, 2009). Příklad nerozpustné hemicelulózy zmiňuje Šimko et al. (2010) xylany a rozpustné beta-glukany. Jako zdroj hemicelulózy udává Kalač (2008) pšeničné pluchy nebo dřevo.

## ***Lignin***

Tato látka se nezahrnuje do sacharidů, jelikož na rozdíl od ostatních typů vlákniny představuje lignin polymer phenylpropanu, dokáže na sebe vázat kancerogenní látky, a proto má velký význam v prevenci rakoviny (Stránský et al., 2019). Podle Kastnerové (2014) se lignin podílí na snižování cholesterolu v krvi po navázání žlučových solí. Zdrojem ligninu je mrkev, celer a ředkvičky. V těchto potravinách se nejvíce ligninu vyskytuje až po jejich zdřevnatění (Kastnerová, 2014). Mourek et al. (2013) doplňuje zdroje ligninu o kukuřičné vločky.

## **2.2 Vláknina v prevenci onemocnění**

Naši předkové konzumovali vlákninu ve velkém množství, až 150 g denně. Postupem času se ale příjem vlákniny snižoval. Až když začali přibývat pacienti s karcinomem tlustého střeva, začalo se zkoumat, jaká je příčina takového nárůstu. Dnes je již několik dokumentů o tom, že velký podíl na vzniku tohoto onemocnění má právě stravování a nedostatek vlákniny (Mourek et al., 2013). Podíl na tomto účinku podle Stránského et al. (2019) mají mastné kyseliny s krátkým řetězcem, především butyrát, které vznikají mikrobiální fermentací. Ty působí na aktivitu enzymů, které pak brání účinku toxických látek na organismus a chrání ho tak před růstem nádorových buněk.

Mezi rizikové faktory KVO řadí Stránský a Ryšavá (2014) hyperlipidemii, hypertenzi a obezitu. Na tyto faktory může mít vláknina pozitivní i preventivní vliv. Vláknina snižuje hladinu cholesterolu v krvi, má vliv i na snížený příjem tuků, a tak i energetickou hodnotu přijaté stravy. Díky tomu, že vláknina navozuje pocit sytosti

a snižuje příjem více energetické stravy, se pozitivně podepisuje na redukci váhy. Vlákna je spojována také se zpomalením vstřebávání živin, a tak snižuje glykemický index stravy. Toho se využívá při léčbě obezity nebo diabetu mellitu, kdy je zapotřebí korigovat množství přijatých sacharidů. (Roubík et al., 2018)

### **2.3 Nežádoucí účinky**

Vlákna může při vysokých dávkách působit na náš organismus negativními účinky. Pokud je příjem vysoký, vlákna se podílí na sníženém vstřebávání některých minerálních látek i vitaminů. Jedná se hlavně o vápník, hořčík, zinek a železo (Vranová a Šopíková, 2022).

Využitelnost železa se snižuje, pokud je vyšší spotřeba celozrnných potravin a potravin bohatých na obilné otruby. Ty obsahují kyselinou fytoovou, která na sebe váže stopové prvky a spolu s nimi vytváří pro tělo nevyužitelné komplexy (Kalač, 2008). Martinča (2015) uvádí, že potraviny bohaté na vlákninu by se neměly kombinovat s některými léky, jelikož snižují jejich účinek. Jde zejména o antikoncepci, a proto by se měla užívat několik hodin po požití takových potravin.

Kvůli zvýšeným kvasnicovým procesům se vyskytují další nežádoucí účinky, které podle Mourek et al. (2013) jsou nadýmání a plynatost. Může dojít i k průjmům. Pokud trvají delší dobu, může nastat riziko dehydratace a chybění některých minerálních látek a vitaminů.

### **2.4 Doporučený příjem**

Referenční hodnoty pro příjem živin udávají jako směrné hodnoty pro příjem vlákniny minimálně 30 g za den, což odpovídá 16,7 g/1000 kcal pro muže a 13 g/1000 kcal pro ženy (DACH, 2019). Stránský et al. (2019) dodává, že pro léčbu a prevenci diabetu je lepší zvýšit příjem vlákniny až na 40 g/den. Tento cílený příjem je nutné korigovat správným výběrem potravin, které jsou na vlákninu bohaté, jsou to zejména celozrnné výrobky, luštěniny, ovoce, zelenina a brambory. Pro pokrytí základní denní potřeby vlákniny si lze představit konzumaci 300 g chleba, 400 g zeleniny a 200 g ovoce. Obsah vlákniny v různých typech záleží na stupni vymílání mouky. Pokud je mouka nízko vymletá, obsahuje méně energie, bílkovin, tuku, minerálních látek, vitaminů a především vlákniny. Proto je lepší vybírat potraviny z vysoko vymletá mouky, která obsahuje více cenných látek (Pitřha a Poledne, 2009).

Tabulka 2: Obsah vlákniny různých typů mouky

<b>MOUKA</b>	<b>TYP</b>	<b>OBSAH VLÁKNINY (g/100 g)</b>
<b>Pšeničná</b>	405	2,8
	550	3,5
	1050	5,2
	1600	6,4
	1700	9,2
<b>Pšeničná celozrná</b>		10
<b>Žitná</b>	818	6,5
	1150	7,7
	1370	9
	1740	10,7
	1800	12
<b>Žitná celozrná</b>		13,4

(Zdroj: Stránský et al., 2019)

U dětí a kojenců zatím nejsou dány směrné hodnoty pro příjem vlákniny. Doporučení se liší v závislosti na věku dítěte. Výživová doporučení pro děti od Společnosti pro výživu udávají množství vlákniny od dvou let, kdy se k věku připočte 5 g vlákniny. Součet dá doporučené množství vlákniny na den pro dané dítě (Dostálová et al., 2012).

## 3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

### 3.1 Cíle práce

Byly stanoveny cíle práce:

- Zmapovat dietní zvyklosti obézních lidí, především příjem energie, obsah sacharidů a tuků.
- Zmapovat konzumaci vlákniny u obézních lidí.
- Porovnat stravovací návyky a konzumaci vlákniny s lidmi s normální hmotností.

### 3.2 Výzkumné otázky

Byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

- Jaké jsou stravovací návyky obézních lidí?
- Kolik vlákniny zkonzumují obézní lidé při svých stravovacích návycích?
- Jak se liší stravovací návyky a konzumace vlákniny u obézních lidí a lidí s normální hmotností?

### 3.3 Operacionalizace pojmů

**Obézní lidé** – nadměrná hmotnost dle klasifikace BMI představuje obezitu I. stupně s BMI 30-34,9; obezitu II. stupně – BMI 35-39,9 a morbidní obezitu III. stupně – BMI  $\geq 40$  (Stránský a Ryšavá, 2014)

**Normální hmotnost** – lidé s normální hmotností mají BMI v rozmezí 18,5-24,9 (Stránský a Ryšavá, 2014)

## 4 METODIKA

### 4.1 Popis metodiky

Pro výzkum bakalářské práce s názvem „Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí“ byla použita kvalitativní metoda. K získání informací o stravovacích zvyklostech respondentů jsme využili semistrukturované rozhovory, které obsahovaly 36 otázek. V průběhu rozhovoru byly pokládány doplňující otázky, které z něj vyplynuly. Respondenti zodpověděli otázky týkající se výživy a jejich stravování, pitného režimu, pohybové aktivity, základních informací o zdravotních problémech a otázky, jež byly potřeba znát k výpočtu a určení energetické potřeby jedince. Rozhovor trval okolo 30 minut. Na začátku rozhovoru byl podepsán

Informovaný souhlas, který je součástí příloh.

Na základě jejich hmotnosti a výšky bylo vypočteno současné BMI, dle kterého byl určen stupeň obezity. Podle Robinsonova vzorce byla vypočtena ideální váha. Poté byl určen bazální metabolismus každého respondenta dosazením hodnot do Harris-Benedictovy rovnice. Ze získaných odpovědí v oblasti pohybové aktivity byl určen faktor aktivity podle Referenčních hodnot pro příjem živin (DACH, 2019), kterým jsme násobili bazální metabolismus pro získání potřeby energie daného respondenta. Potřeba bílkovin byla stanovena na 1 g/kg/den (Optimální poměr živin při redukci hmotnosti, 2014). Dle Referenčních hodnot pro příjem živin byly tuky stanoveny na 30 % z celkového denního energetického příjmu, sacharidy tvoří zbytek energetické potřeby (DACH, 2019). 1 % potřebné denní energie bylo vynásobeno procentuální potřebou živiny. To bylo dále vyděleno energetickou hodnotou 1 g živiny, což jsou u sacharidů 4 kcal, u tuků 9 kcal. Každá hodnota byla zaokrouhlena na jedno desetinné místo.

V Centrum obezitologie ČB byli osloveni noví klienti, kteří souhlasili s účastí ve výzkumu. Respondenti vyplnili týdenní jídelníček, dle kterého byly zhodnoceny jejich stravovací návyky. Všichni respondenti byli poučeni, jak zapisovat jídelníček, aby byl dostačující pro jeho analýzu a pro výpočet energie a živin. Jídelníčky byly propočteny pomocí programu Nutriservis. Hodnoty živin byly porovnány s vypočtenou potřebou energie a živin daného respondenta. Doporučený denní příjem vlákniny je 30 g/den (DACH, 2019).



Stejný postup byl aplikován na analýzu jídelníčků kontrolní skupiny. Nakonec byly všechny hodnoty zprůměrované a porovnané mezi oběma skupinami. Respondenti kontrolní skupiny byli osloveni v našem blízkém okolí, jejich účast je zcela dobrovolná.

#### **4.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvořilo 15 obézních jedinců (5 mužů, 10 žen) s věkovým průměrem 36 let. Rozmezí věkové hranice této skupiny je 26-48 let. Pro zařazení do výzkumu museli respondenti splňovat BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup>. Průměrné BMI je 39 kg/m<sup>2</sup>

Výzkumu se účastnila kontrolní skupina, která byla vybírána na základě výzkumné skupiny s BMI nad 30 kg/m<sup>2</sup>, tedy 5 mužů a 10 žen. Věkový průměr této skupiny je 35 let a věkové rozmezí 24-50 let. Kritérium pro účast ve výzkumu bylo BMI 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>. Průměrné BMI je 22,4.

## 5 VÝSLEDKY

Výsledky jsou strukturovány ve čtyřech částech.

1. Analýza jídelníčků a semistrukturovaných rozhovorů obézní skupiny
2. Analýza jídelníčků a semistrukturovaných rozhovorů kontrolní skupiny
3. Analýza příjmu vlákniny u obézních lidí a u kontrolní skupiny
4. Porovnání skupiny obézních jedinců a kontrolní skupiny

V programu Nutriservis jsme analyzovali týdenní jídelníček a zaměřili se na celkový příjem sacharidů, vlákniny a tuků. Výsledné hodnoty jsme porovnali s doporučenými denními dávkami jednotlivých živin. Pro výpočet ideální hmotnosti byl použit Robinsonův vzorec, ve kterém  $V$  je výška:

$$\text{Muži: } (V - 152,4) \times 0,728 + 51,65 \quad (5)$$

$$\text{Ženy: } (V - 152,4) \times 0,650 + 48,67 \quad (6)$$

### 5.1 Analýza jídelníčků a kazuistiky obézní skupiny

Prvním cílem bylo zmapovat dietní zvyklosti obézních lidí, především příjem energie, obsah sacharidů a tuků.

#### Respondent č. 1

Pohlaví: žena

Věk: 32

Tělesná výška: 170 cm

Tělesná hmotnost: 96,7 kg

BMI: 33,5 → obezita 1. stupně

Ideální hmotnost: 60,1 kg

Zaměstnání: laborantka

Pohybová aktivita: 2-3 x týdně cviky podle Jilian, badminton 1 x týdně, procházky

Faktor aktivity: 1,5

Tabulka 3: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 1

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1612,9	44	43,9	241,2	37,1
<b>Úterý</b>	1694,8	50,9	62,6	228,9	34,7
<b>Středa</b>	1285,9	42,6	58,6	152,4	30,7
<b>Čtvrtek</b>	1665,9	39,9	75,6	214,5	14,5
<b>Pátek</b>	2208,4	71,8	90,8	231,1	17,2
<b>Sobota</b>	1687,8	39,1	59,7	247,7	30,5
<b>Neděle</b>	1779,2	58	61,2	172,6	24,6
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1704,8</b>	<b>49,4 (35 %)</b>	<b>64,6 (53 %)</b>	<b>212,6 (53 %)</b>	<b>27,0</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 4: Doporučené hodnoty pro příjem živin a energie pro respondenta č. 1

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2108,3	60,1	70,3	308,8

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Z vypočteného bazálního metabolismu ideální váhy vynásobeného faktorem aktivity 1,5 byly vypočteny doporučené hodnoty pro příjem energie a živin za 1 den, které lze vyčíst z tabulky 4. V tabulce jsou hodnoty z propočteného jídelníčku respondentky č. 1. Z průměrných hodnot vyplývá, že respondentka přijímá méně energie i živin. Zvláště velký rozdíl je u sacharidů, což se odvíjí v celkové energii. Respondentka má dostatek vlákniny, což může být důvod, proč nemá žádné zdravotní problémy.

Dle týdenního jídelníčku, který je v přílohách uveden jako Příloha 3, mívá respondentka velké výkyvy v příjmu jak energie, tak jednotlivých živin i vlákniny. Snaha o zdravou stravu je limitována nízkým množstvím potravy. Respondentka pravidelně snídá ovesnou kaši s jogurtem a kusem ovoce. Pouze jednou obměnila snídani v podobě celozrnného chleba, másla, sýru, vejce na tvrdo a rajčata. Obědy si nosí z domova a nemění je. V týdnu měla 3x zeleninové kari s rýží, 2x jáhly s pečenou zeleninou, 2x dýňovou polévku a 1x brambory s vepřovou kýtou. K odpolední svačině mívá většinou pečenou buchtu brzy po obědě a večere mívá kolem 16. hodiny většinou studené.

Respondentka se snaží pravidelně zařazovat ovoce a zeleninu, ořechy měla pouze 2x v týdnu. Mléčné výrobky mívá pravidelně každý den v podobě bílého jogurtu k snídani

nebo plátek sýra. Ryby a mořské plody zařazuje zřídka a případně je to tuňák. Luštěniny v jídelníčku neměla, avšak v rozhovoru uvedla, že je do jídelníčku zařazuje. Snaží se zařazovat potraviny s nižším glykemickým indexem jako je celozrnný chléb. Pije 2 litry vody, 500 ml čaje, 1x týdně pivo a slivovici.

## Respondent č. 2

Pohlaví: žena

Věk: 46 let

Tělesná výška: 168 cm

Tělesná hmotnost: 123 kg

BMI: 43,58 → obezita 3. stupně

Ideální hmotnost: 58,81 kg

Zaměstnání: práce v chráněné dílně

Pohybová aktivita: nízká, procházky, protahovací cviky na záda

Faktor aktivity: 1,4

Onemocnění: hypofunkce štítné žlázy, hypertenze, prediabetes, histaminová intolerance

Alergie: ořechy, kořenovou zeleninu, jablka, hrušky, peckoviny, ananas, jahody, kiwi, rajčata, med, plísňě, laktóza a lepek zcela nepotvrzen

Tabulka 5: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 2

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1127,8	49,9	31,7	160,1	15,2
<b>Úterý</b>	1245,3	54,1	31,9	201,9	21,4
<b>Středa</b>	1329,5	34,7	51	193,1	12,8
<b>Čtvrtek</b>	994,1	42,5	29,8	150,8	7,2
<b>Pátek</b>	1915,9	83,3	77,1	224,4	5,8
<b>Sobota</b>	1373,6	51,1	49,8	144,5	2,8
<b>Neděle</b>	595,4	13,6	20,1	89,3	5
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1225,9</b>	<b>47 (16 %)</b>	<b>41,2 (31 %)</b>	<b>166,2 (53 %)</b>	<b>10</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 6: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 2

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
1828,1	58,8	60,9	261,2

Zdroj: Vlastní

### **Zhodnocení**

Z tabulky 5 a 6 vyplývá, že respondentka přijímá méně energie, než jaká je její potřeba. V některých dnech se denní energetický příjem nedostane ani k 1000 kcal/den. V takovém dni zkonsumovala pouze litý perník, kávu s mlékem, kaki, brambory s fazolkami a sójovou smetanou. Ukázka jídelníčku je přiložena jako Příloha 4. Z tabulek lze vyčíst, že respondentka má nedostatečný příjem u všech živin a během týdne se hodnoty v některých dnech výrazně odchyľují. Zácpa a průjem může být způsoben nízkým příjmem vlákniny, ale také záleží, jaké jídlo respondentka zkonsumuje. Může jít o špatnou kombinaci potravin, zejména lepku a laktózy, i když některé potraviny toleruje.

Jídelníček není pestrý, respondentka k snídani mívá kávu s mlékem a cigaretou, ke svačině většinou banán a kus pečiva, oběd mívá kolem 15. hodiny a bývá to teplé jídlo, nicméně 1x měla k obědu pouze banán s celozrnným rohlíkem. Odpolední svačinu mívá výjimečně a k večeři pravidelně konzumuje pomeranč. Oběd tak bývá nejpestřejším jídlem dne. Nízký příjem energie a živin je ovlivňován vynecháváním jednotlivých chodů, malými porcemi, potravinovými alergiemi a histaminovou intolerancí.

Snaží se zařazovat ovoce a zeleninu, zejména papriku a okurku, ač je to v nedostatečné míře. Mléko a mléčné výrobky zařazuje bezlaktózové a z rostlinných náhražek pouze sójovou smetanou. Ryby zařazuje 1x týdně, sóju zařazuje také, i přes to, že obsahuje histamin. Lze z toho odvodit, že určité množství histaminu toleruje. Stejně tak toleruje celozrnné pečivo, ale jiné jí vadí. Pitný režim má dostatečný, pije vodu s citronkou, zelený čaj a v jídelníčku se objevil i punč, jelikož vyplňovala jídelníček před Vánoci.

### **Respondent č. 3**

Pohlaví: žena

Věk: 28 let

Tělesná výška: 183 cm

Tělesná hmotnost: 144 kg

BMI: 43 → obezita 3. stupně

Ideální hmotnost: 68,6 kg

Zaměstnání: obsluha čerpací stanice

Pohybová aktivita: nízká, procházky se psem 1 km

Faktor aktivity: 1,4

Onemocnění: štítná žláza, problémy s koleny

Tabulka 7: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 3

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	2136	107,3	114	167,3	2,8
<b>Úterý</b>	1728,3	96,2	50,8	214,8	1,5
<b>Středa</b>	1021,9	40,9	38,4	129,5	0
<b>Čtvrtek</b>	3571,3	112,3	130,3	489,1	28
<b>Pátek</b>	539,7	44,1	9,3	75,4	3,9
<b>Sobota</b>	4162,3	221	170,4	426,4	9,6
<b>Neděle</b>	2031,8	80,7	131	141,9	5,5
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>2170,1</b>	<b>100,4 (19 %)</b>	<b>92,0 (38 %)</b>	<b>234,9 (43 %)</b>	<b>7,3</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 8: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 3

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2115,9	68,8	70,5	301,6

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

V tabulce 7 jsou hodnoty z každého dne a v tabulce 8 jsou doporučené hodnoty pro tuto respondentku. V průměru se energetický příjem liší o 50 kcal, bílkoviny přesahují doporučenou hodnotu o 32 g a tuky o 22 g. Průměrné procentuální zastoupení tuků v jídelníčku je 38 %. Sacharidy jsou přijímány v menším množství, a to v procentuálním zastoupení více než o 10 %, než by bylo potřeba.

Jídelníček této respondentky je velice nepravidelný, všechny hodnoty jsou velmi

rozkolísané a nepřibližují se k doporučeným hodnotám. Během dne mívá většinou 3 jídla, ale objevují se dny, kdy konzumuje stravu 4x denně, 2x nebo i 1x denně. Nevhodné složení jídel se odvíjí na množství zastoupení živin v jídelníčku. Jedná se především o tučná jídla a celkovou monotónnost stravy.

Většinou nesnídá kvůli léku na štítnou žlázu a prvním jídlem dne bývá oběd. Ty jsou různé, teplé i studené, ale nepravidelné. Občas oběd vynechá. Podle vyplněného jídelníčku jeden den měla k snídani, obědu i večeři 1 rohlík s 50 g šunky. Jiný den měla 500 g makové buchtý k snídani a 300 g té samé buchtý k večeři, k pozdnímu obědu si dala 450 g grilované vepřové pečeně. Zeleniny a ovoce má nedostatek, konzumuje ji 1x týdně, z mléčných výrobků uvedla ochucené jogurty, tavené sýry a polotučný tvaroh, v jídelníčku se ale mléčné výrobky vyskytují jen 1x v sýrové omáčce a 1x v pokrmu smetanové brambory. Ryby zařazuje jen minimálně, stejně tak chybí v jídelníčku luštěniny a ořechy. Sladkosti zařazuje 3x týdně (buchtý, sušenky). Pitný režim má kvantitativně dostatečný, nicméně pije slazené minerální vody.

#### **Respondent č. 4**

Pohlaví: žena

Věk: 38 let

Tělesná výška: 158 cm

Tělesná hmotnost: 83 kg

BMI: 33,3 → obezita 1. stupně

Ideální hmotnost: 52,3 kg

Zaměstnání: řidička kamionu

Pohybová aktivita: nízká, brusle, procházky do lesa, „*práce kolem baráku*“

Faktor aktivity: 1,6

Onemocnění: zvýšené jaterní testy

Tabulka 9: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 4

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1170,9	96,4	31,4	141,7	36,7
<b>Úterý</b>	1030,5	70,8	37,2	104,2	10,1
<b>Středa</b>	1270,7	92,2	40,5	138,0	11,2
<b>Čtvrtek</b>	1907,8	77,9	55,3	202,3	5,6
<b>Pátek</b>	1430,8	57,3	69,3	101,3	7,8
<b>Sobota</b>	1132,9	88,6	35,4	117,2	32,5
<b>Neděle</b>	1756,9	74,4	50,5	167,4	5,4
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1385,8</b>	<b>79,7 (23 %)</b>	<b>45,7 (30 %)</b>	<b>138,9 (47 %)</b>	<b>15,6</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 10: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 4

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2020,6	52,3	67,4	301,2

Zdroj: Vlastní

## Zhodnocení

Vypočítané hodnoty jsou napsány v tabulce 10. Tabulka 9 znázorňuje denní zastoupení živin během týdenního jídelníčku. Z těchto hodnot vyplývá, že respondentka přijímá více bílkovin, ale méně tuků, sacharidů i vlákniny. Celkový energetický příjem je nižší více než o 500 kcal. Hodnoty jsou během týdne rozkolísané a nepřibližují se k 10% toleranci odchylky.

Jídelníček této respondentky je z části pravidelný. Pravidelně snídá. Dalším jídlem dne bývá polévka kolem poledne a odpoledne mívá pozdní oběd. Pokud si však nedá polévku, konzumuje až pozdní teplý oběd. Dále mívá večeři, které bývá posledním jídlem dne. Ve dnech, kdy mívá večeři v pět hodin odpoledne, je velká prodleva mezi večeří a dobou ulehnutí, která bývá kolem 22. hodiny. Svačinu dopolední ani odpolední většinou nemívá.

V jídelníčku se objevují jídla chudá na sacharidy. V některých dnech mívá respondentka pouze zeleninu, zeleninu s bílkovinou nebo polévku bez pečiva. V hlavním jídle se nejčastěji z příloh vyskytuje rýže, k snídani nebo večeři mívá cereální housku. Ovoce se v jídelníčku vůbec neobjevuje, ale v rozhovoru uvedla, že ho zařazuje až 4x denně. Zelenina se v jídelníčku objevuje každý den. Z mléčných výrobků respondentka nekonzumuje ochucené mléčné výrobky, pije nízkotučné mléko a vybírá light varianty.



Nicméně v jídelníčku se mléčný výrobek neobjevil ani jednou. Z masa zařazuje libovější druhy, v jídelníčku se objevila játra, vepřové a hovězí maso a šunka. Pouze 1x měla jablečný štrůdl. Z tekutin vybírá vodu, čaje a kávu. Pitný režim má dostatečný.

## Respondent č. 5

Pohlaví: muž

Věk: 48 let

Tělesná výška: 185 cm

Tělesná hmotnost: 140 kg

BMI: 41,5 → obezita 3. stupně

Ideální hmotnost: 75,4 kg

Zaměstnání: trenér psů

Pohybová aktivita: 20 tisíc kroků/den, 1x týdně 1 hodina v tělocvičně

Faktor aktivity: 1,7

Tabulka 11: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 5

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1241,5	26,0	41,0	194,0	11,5
<b>Úterý</b>	2009,8	54,7	28,9	292,5	10,9
<b>Středa</b>	2828,9	113,0	188,7	168,2	5,6
<b>Čtvrtek</b>	1892,0	60,0	68,4	166,1	8,2
<b>Pátek</b>	2399,1	132,6	112,8	176,3	26,7
<b>Sobota</b>	3332,2	158,7	215,8	185,0	9,9
<b>Neděle</b>	2056,6	74,1	63,9	204,3	17,2
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>2254,5</b>	<b>88,4 (16 %)</b>	<b>102,8 (42 %)</b>	<b>198,0 (42 %)</b>	<b>12,8</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 12: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 5

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2899,8	75,4	96,7	432,0

Zdroj: Vlastní

## **Zhodnocení**

V tabulce 12 jsou vypočtené doporučené hodnoty pro respondenta č. 5. V porovnání s hodnotami v tabulce 11 respondent nesplňuje ani jednu živinu. Bílkoviny převyšují doporučenou hodnotu. Nicméně pro jeho vyšší pohybovou aktivitu by průměrná týdenní hodnota bílkovin 88,4 g mohla být brána jako optimální, jelikož v tomto případě vychází na 1 kg tělesné hmotnosti 1,2 g bílkovin. Množství tuků je vyšší o 6 g než doporučená hodnota, ale procentuální zastoupení vůči ostatním živinám 42 % a v průběhu týdne tyto hodnoty silně kolísají. Podobně jsou na tom sacharidy z opačné strany. Ty v průměru nedosahují ani 45 % celkové energetické hodnoty.

Nepravidelnost stravování je způsobeno velkými časovými rozestupy mezi jednotlivými pokrmy, nízký příjem sacharidů je kvůli zařazování malého množství sacharidových potravin. Jediné pravidelné jídlo bývá večeře – chleba se sýrem, šunkou nebo pomazánkou. Plnohodnotné obědy má 4x týdně. Ve většině dnů konzumuje jídlo před spánkem – pistácie, Haribo gumové medvídky, kebab nebo šunkový chlebiček. Tyto potraviny jedl těsně před spaním. To může být důvod, proč jeho spánek není kvalitní.

Výběr potravin není pestrý. Ze sacharidů konzumuje pouze malé množství chleba, brambor a těstovin. Ze sladkého pečiva vybírá bebe sušenky, piškoty, müsli do jogurtů. Ovoce a zeleninu mívá téměř každý den. Z ovoce převážně banány a ze zeleniny ve většině případů rajče. Z mléčných výrobků vybírá ty tučnější a ochucené, sýry s tučností 45 % tuku v sušině. Z mas vybírá tučnější druhy jako je například bůček a z ryb pak tuňáka nebo uzenou makrelu. Konzumace ořechů je nevhodně zařazena ve večerních hodinách ve velkém množství 250 g.

Pitný režim také není nevhodnější. Čisté vody vypije maximálně 600 ml. Zbytek dohání kávou, které má 4 šálky denně, někdy i více. O víkendu vypije 2 litry perlivé vody denně. V jeho pitném režimu se vyskytuje i alkohol, a to v podobě 3 piv 3x týdně.

## **Respondent č. 6**

Pohlaví: žena

Věk: 25 let

Tělesná výška: 176 cm

Tělesná hmotnost: 136 kg

BMI: 43,9 → obezita 3. stupně

Ideální váha: 64,0 kg

Zaměstnání: pracovnice v call centru

Pohybová aktivita: procházka 1x týdně 20 minut, domácí práce

Faktor aktivity: 1,4

Onemocnění: hypertenze, alergie na ořechy

Tabulka 13: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 6

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1919,1	78,3	73,0	246,8	7,0
<b>Úterý</b>	1849,0	46,3	68,9	265,8	11,4
<b>Středa</b>	2180,0	60,4	64,2	278,6	12,9
<b>Čtvrtek</b>	1955,6	44,2	68,6	291,3	5,5
<b>Pátek</b>	1651,3	49,2	67,6	179,1	0,1
<b>Sobota</b>	1071,5	55,2	30,0	155,4	18,9
<b>Neděle</b>	1056,8	68,3	43,1	110,2	13,1
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1669,0</b>	<b>57,4 (14 %)</b>	<b>63,6 (35 %)</b>	<b>218,3 (51 %)</b>	<b>9,8</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 14: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 6

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2056,2	64,0	68,5	296,0

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Dle tabulky 13 lze vyčíst, že k největším výkyvům energie dochází během víkendu, kdy je rozdíl od doporučené energie, která je zapsaná v tabulce 14, téměř 900 kcal a v průměru chybí zhruba 400 kcal na den. Množství tuků je vyhovující, ovšem v průměrném procentuálním zastoupení je tuků více, a to na úkor sacharidů, kterých je zhruba o 80 g méně, než je pro respondentku doporučeno. Je to kvůli zařazování tučnějších potravin jako jsou párky nebo smažené pokrmy, vynechávání snídaní a sacharidových složek pokrmu nebo jejich nízké množství.

Strava této respondentky je nepravidelná. Pravidelně vynechává snídani a prvním jídlem dne bývá dopolední svačina v podobě ovoce nebo sušenky. Někdy začíná obědem. Ty bývají hlavním jídlem dne, protože se stravuje v závodní jídelně, ovšem ani toto jídlo neobsahuje vždy všechny tři živiny v dostatečném množství. Občas si dá pouze polévku. K odpolední svačině si většinou dává sušenku, ale není to pravidlem. Buď zařadí banán nebo svačinu vynechá. Posledním jídlem dne bývá večeře kolem 18. hodiny. Mezi touto dobou a dobou ulehnutí bývá velká prodleva, jelikož respondentka chodí spát před půlnocí.

Výběr potravin není moc pestrý. Ze sacharidových položek je to rohlík a chléb a přílohy dle obědů. Luštěniny nezařazuje vůbec, stejně tak zeleninu a skořápkové plody. Ovoce si vezme maximálně 1 kus denně 3x týdně. Z bílkovinných potravin zařazuje především uzeniny jako jsou párky a salámy. Druhy masa střídá dle obědů, ale sama si ho nepřipraví. Podobně jsou na tom i ryby, které konzumuje pouze, pokud je pokrm z možností výběru nejpříjemnější. Z mléčných výrobků konzumuje pouze máslo. Do pitného režimu zařazuje hlavně slazené vody, kterých vypije denně minimálně 1 litr, ale objevují se i dny, ve kterých vypije pouze jeden slazený čaj.

### **Respondent č. 7**

Pohlaví: muž

Věk: 29 let

Tělesná výška: 184 cm

Tělesná hmotnost: 126 kg

BMI: 37,2 → obezita 2. stupně

Ideální váha: 84,7 kg

Zaměstnání: IT technik

Pohybová aktivita: žádná, nakupování potravin

Faktor aktivity: 1,4

Onemocnění: hypertenze, vysoký cholesterol

Tabulka 15: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 7

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	3480,3	88,7	176,9	257,2	35,6
<b>Úterý</b>	3623,8	121,4	228,4	274,1	12,1
<b>Středa</b>	3123,9	114,7	175,8	276,5	10,6
<b>Čtvrtek</b>	2416,8	63,6	106,7	304,3	3,6
<b>Pátek</b>	2984,7	87,8	105,7	399,9	4,7
<b>Sobota</b>	2608,7	63,9	94,1	372,5	13,0
<b>Neděle</b>	3173,5	71,1	198,2	276,8	16,6
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>3058,8</b>	<b>87,3 (12 %)</b>	<b>198,2 (46 %)</b>	<b>308,8 (42 %)</b>	<b>13,7</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 16: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 7

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2741,4	84,7	91,4	395,0

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Kvůli nízké pohybové aktivitě a sedavému zaměstnání jsme přiřadili faktor aktivity 1,4. Z tabulky 15 a tabulky 16 vyplývá, že respondent má vyšší energetický příjem, než jsou doporučené hodnoty. U bílkovin sice bylo počítáno s hodnotou 1 g bílkovin na kg tělesné hmotnosti, avšak průměrná hodnota 87,3 g bílkovin připadá na 1,3 g/kg hmotnosti. Při redukci hmotnosti bychom tedy tuto hodnotu ponechali a spíše bychom se zaměřili na menší odchylování během týdne. Hodnoty tuků přesahují doporučenou hodnotu více než 2x, za což mohou nevhodné stravovací návyky v podobě fast foodů, smažených pokrmů a tučných druhů potravin. V procentuálním zastoupení sacharidů se respondent nedostane ani ke 45 % z celkového denního příjmu energie, přičemž by právě sacharidy měly tvořit největší část energetického příjmu. U respondenta převládají tuky nad sacharidy.

Díky pevné pracovní době respondent pravidelně obědvá. Stravu si objednává z fast foodů, a když má méně práce a více času, dojde si na oběd do restaurace. Oběd bývá prvním jídlem dne. Snídani měl v poskytnutém jídelníčku 3x, a to 2x o víkendu v podobě bábovky. Odpolední svačinu většinou mívá, ale jedná se o ochucený jogurt s müsli nebo ořechy, koblíhu nebo pytlík chipsů. K večeři střídá různé uzeniny jako jsou salámy a párky, pizzy nebo pouze ochucený jogurt s velkým množstvím ořechů.

Pokud bychom chtěli hodnotit výběr potravin, tak to bude rychlé, jelikož respondent do svého jídelníčku nezařazuje žádné ovoce, zeleninu, ryby ani luštěniny. Pečivo vybírá pouze bílé, maso konzumuje podle obědů, sýry se v jídelníčku neobjevily. Pokud si ale sýr dá, jde o tučnější druh. Z mléčných výrobků je to plnotučné mléko, ochucené jogurty a máslo. Ve velkém množství zařazuje majonézu, tatarskou omáčku, hořčici a kečup. Pitný režim má v dostatečném množství. Pije slazené nápoje a limonády.

## Respondent č. 8

Pohlaví: muž

Věk: 35 let

Tělesná výška: 174 cm

Tělesná hmotnost: 109 kg

BMI: 36 → obezita 2. stupně

Ideální váha: 67,4 kg

Zaměstnání: řidič autobusu

Pohybová aktivita: procházka se psem každý den 15 minut

Faktor aktivity: 1,6

Tabulka 17: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 8

	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>	<b>Vláknina (g)</b>
<b>Pondělí</b>	966,7	26,4	39,6	129,3	7,5
<b>Úterý</b>	1116,1	38,0	54,3	122,8	8,7
<b>Středa</b>	1734,2	87,2	54,7	225,9	13,5
<b>Čtvrtek</b>	1363,6	46,4	51,2	184,7	1,8
<b>Pátek</b>	2844,8	47,1	63,6	370,5	10,3
<b>Sobota</b>	2641,4	70,5	139,0	197,1	6,1
<b>Neděle</b>	1503,0	48,5	96,7	110,4	0,2
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1738,6</b>	<b>52,0 (12 %)</b>	<b>71,3 (37 %)</b>	<b>191,5 (51 %)</b>	<b>6,9</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 18: Doporučení hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 8

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2611,4	67,4	87,0	389,7

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Z tabulek 17 a 18 lze vyčíst, že energetický příjem respondenta je téměř o 900 kcal menší, než by měl být k jeho ideální váze a pohybové aktivitě. Bílkoviny jsou v průměru v pořádku, avšak během týdne jsou velké výkyvy mezi hodnotami. Stejně tak tuky, které jsou ve většině dnů pod doporučenou hodnotou a průměr zvedá víkendová strava. V těchto dnech respondent snědl potraviny bohaté na tuky: ořechy, uzeniny, chipsy, zapečené brambory s uzeným masem. Sacharidy chybí ve výrazném množství všechny dny kromě jednoho, kdy je rozdíl od doporučené množství pouze 20 g sacharidů.

Respondent pravidelně obědvá a večeří. Záleží, kdy má pauzu na oběd a jak mu vyjdou cesty. Výjimečně si dá dopolední nebo odpolední svačinu, snídá 3x týdně. Stravou přijme málo sacharidů, protože sacharidové složky u jídel vynechává a samotná jídla také. V pondělí, kdy přijmul 129,3 g sacharidů, zkonsumoval k obědu vývar s kuskusem a rohlíkem a k večeři 2 plátky chleba s máslem a sýrem Gouda, zbytek sacharidů tvořily jednoduché cukry ze slazené minerální vody. Naopak v pátek, kdy příjem sacharidů byl 365,9 g, respondent snídál banán, k obědu měl brambory s kuřecím stehnem a k večeři hranolky s tatarskou omáčkou a k tomu za večer vypil 5 velkých piv.

Do svého jídelníčku respondent zařazuje pečivo a přílohy. Luštěniny nekonsumuje, zeleninu pouze výjimečně a ovoce občas. V týdenním jídelníčku se ovoce objevilo 2x. Ořechy zařadil také 2x. Z bílkovinných potravin konzumuje maso, vejce a uzeniny. Mléko pije s kávou a dalšími mléčnými výrobky v jeho jídelníčku jsou ovocné jogurty a máslo. Pitný režim respondenta je nedostačující. Denně vypije průměrně 500 ml slazené minerální vody a 400 ml obyčejné vody. Jednou týdně chodí s přáteli na pivo.

### Respondent č. 9

Pohlaví: žena

Věk: 37 let

Tělesná výška: 158 cm

Tělesná hmotnost: 85 kg

BMI: 34 → obezita 1. stupně

Ideální váha: 52,3 kg

Zaměstnání: prodavačka

Pohybová aktivita: cesta do práce 15 minut, procházka 1x týdně 40 minut

Faktor aktivity: 1,4

Onemocnění: prediabetes, zvýšené hladiny cholesterolu v krvi

Tabulka 19: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 9

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	801,5	37,3	41,6	69,2	7,1
<b>Úterý</b>	1199,1	58,0	37,0	157,4	9,7
<b>Středa</b>	1341,6	45,6	66,5	150,9	19,0
<b>Čtvrtek</b>	780,4	41,5	16,3	118,4	5,4
<b>Pátek</b>	834,5	30,4	24,0	130,6	8,4
<b>Sobota</b>	1533,9	45,6	68,4	189,6	7,6
<b>Neděle</b>	1342,3	53,6	72,2	119,8	2,9
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1119,1</b>	<b>44,6 (16 %)</b>	<b>46,6 (38 %)</b>	<b>133,7 (46 %)</b>	<b>8,6</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 20: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 9

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
1774,6	52,3	59,1	258,4

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Z tabulky 19 a 20 vyplývá, že respondentce č. 9 chybí v průměru 650 kcal/den. V jednotlivých dnech dochází k výkyvům příjmu živin, zejména v tucích. Týdenní průměr sacharidů činí 46 %, nicméně množství 133,7 g sacharidů na den se od doporučeného množství liší o 125 g. Sacharidy jsou poníženy kvůli většímu zastoupení tuků, avšak i tak je množství tuků v průměru menší, než by bylo potřeba. Je to dáno tím, že respondentka konzumuje malé množství příloh a pečiva nebo



sacharidovou složku z pokrmu vynechá.

Respondentka díky pevné pracovní době pravidelně snídá, obědvá i večeří, pokud jde na odpolední směnu. Dopolední svačinu vynechává a odpolední svačinu zařazuje, pokud jde na ranní směnu. K snídani mívá kus ovoce nebo pečivo s máslem a sýrem. O víkendu zařadila bábovku a ovocný jogurt. Obědy jsou většinou studené v podobě pečiva se sýrem a zeleninou nebo zapečeného toustu. O víkendu mívá teplá jídla. K odpolední svačině konzumuje ovoce nebo ovocný jogurt a k večeři míchaná vejce s chlebem, párky, zeleninu na másle s pečivem nebo brambory s masem. V sobotu si dopřála smažený sýr v housce, což je důvod, proč měla vyšší hodnoty tuků za den.

Ve své stravě se snaží o pravidelnost, zařazuje ovoce téměř každý den, zeleninu 3x týdně. Z příloh preferuje brambory a těstoviny, pečivo vybírá světlé a luštěniny zařazuje málokdy. Z bílkovinných složek konzumuje maso všeho druhu, vejce 2x týdně a uzeniny, ze kterých preferuje párky a šunku. Mléčné výrobky zařazuje často i několikrát denně. Jedná se především o ovocné jogurty a tučnější sýry. Skořápkové plody a ryby jí v jídelníčku chybí. Pitný režim je v pořádku. Denně vypije 1-1,5 litru vody a zeleného čaje. Sladké pokrmy nezařazuje.

### **Respondent č. 10**

Pohlaví: muž

Věk: 36 let

Tělesná výška: 165 cm

Tělesná hmotnost: 90 kg

BMI: 33 → obezita 1. stupně

Ideální váha: 60,8 kg

Zaměstnání: učitel

Pohybová aktivita: procházky se psem 20-30 minut, 2 x týdně posilovna

Faktor aktivity: 1,8

Onemocnění: hypertenze, artróza kolenního kloubu

Tabulka 21: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 10

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	4634,7	153,0	189,9	538,1	9,5
<b>Úterý</b>	3601,3	95,8	144,5	480,1	8,2
<b>Středa</b>	3998,4	148,6	225,8	312,6	13,6
<b>Čtvrtek</b>	4282,0	188,5	166,6	510,9	35,9
<b>Pátek</b>	5328,9	107,8	217,2	550,4	12,4
<b>Sobota</b>	3357,8	61,3	195,9	335,6	14,6
<b>Neděle</b>	3178,7	114,5	134,5	381,1	15,5
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>4054,6</b>	<b>124,2 (12 %)</b>	<b>182,0 (41 %)</b>	<b>444,2 (47 %)</b>	<b>15,7</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 22: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 10

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2674,3	60,8	89,1	407,3

Zdroj: Vlastní

### Zhodnocení

Hodnoty v tabulce 21 a tabulce 22 ukazují, že respondent přijímá téměř 2x více energie, než je doporučená hodnota. V procentuálním zastoupení živin je vidět, že tuků přijímá nad 40 %. Je to dáno jeho špatnými stravovacími návyky, tučnými jídly a fast foody. Bílkoviny sice vychází v průměru na 12 % denně, nicméně na jeho ideální váhu 60,8 kg přijímá 2 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti. Sacharidů přijímá také více, než je doporučená hodnota. Bohužel tím, že pije spoustu slazených nápojů, v průměru 700 ml za den, slazený čaj a 2x týdně alkohol, přijímá hodně jednoduchých cukrů. Naopak komplexních sacharidů konzumuje málo, a proto je nízký příjem vlákniny.

Ukázka jídelníčku respondenta č. 10 je součástí příloh.

Strava respondenta je pravidelná díky pravidelné pracovní době. Snídá před odchodem do zaměstnání a složení snídaní se snaží střídat. Konzumuje rohlík s uzeninou, máslem a sýrem, míchaná vejce nebo jogurt s ovocem a zapékaným müsli. Pokud se nenasnídá doma, koupí si koblíhu po cestě do školy. Svačiny bývají pestré – oříšková tyčinka, zapečený toust, ovoce, jahodový milkshake nebo bábovka. K obědu si dává polévku a hlavní chod. Díky tomu, že ve školní jídelně dodržují spotřební koš, který je nástrojem pro plnění výživových ukazatelů a měsíční spotřeby vybraných druhů potravin (Odbor OVZ, MZ ČR, 2016), jsou jídla pestrá. Ke svačinám si respondent dopřeje něco

sladkého, což bývají sušenky, zmrzliny a pudinky se šlehačkou, nebo něco slaného jako je kousek pizzy, zapečený toust, tortillu s tuňákem nebo rohlík s máslem. K večeři mívá buď teplé jídlo. Většinou smažené hranolky, langoš či burger nebo pouze sušenku, chipsy a dojídá se v pozdních hodinách druhou večeří.

Ze sacharidových složek vybírá bílé rohlíky a toustový chléb. Přílohy konzumuje všechny. Z ovoce zařazuje jablka, banány a jahody či maliny k zmrzlinovým pohárům. Ze zeleniny zařazuje převážně rajčata, ale nevyhýbá se žádné zelenině. V jídelníčku se zelenina objevila 4x a 2x v polévkách. Z bílkovinných složek konzumuje maso, tuňáka, vejce a uzeniny, které má 3x týdně. Ořechy měl 4 dny v týdnu ve větším množství 50 g. Mléčné výrobky zařazuje každý den formou milkshakeů, sýrů a jogurtů. Luštěniny konzumuje pouze ve školní jídelně formou luštěninových polévek. Sladké pokrmy mívá ke svačinám, k večeři k druhé večeři formou sušenek nebo zmrzlinových pohárů či pudinků. Velké množství jednoduchých cukrů zkonzumuje slazenými nápoji, jako je coca-cola, sprite, milkshake, slazený čaj. 2x týdně konzumuje alkohol ve větším množství.

## **5.2 Analýza jídelníčků a kazuistik kontrolní skupiny**

V této podkapitole rozebereme jídelníčky a rozhovory některých respondentů kontrolní skupiny z důvodu hlavního cíle této práce, čímž je zmapování stravovacích zvyklostí obézních lidí. Tyto jídelníčky budou uvedeny pro možnost porovnání obou skupin. Pro ujasnění respondentů kontrolní skupiny jsou označeni jako respondenti K.

### **Respondent K1**

Pohlaví: muž

Věk: 36 let

Tělesná výška: 192 cm

Tělesná hmotnost: 83,5 kg

BMI: 22,7

Zaměstnání: učitel

Pohybová aktivita: jízda na kole do zaměstnání, minimálně 10 tisíc kroků denně,

1 sportovní aktivita denně (basketbal, běh, posilovna)

Faktor aktivity: 2

Tabulka 23: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta K1

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	3322,1	279,8	95,6	342,6	22,0
<b>Úterý</b>	3002,1	200,6	80,0	365,1	18,7
<b>Středa</b>	3188,5	191,9	96,7	366,7	22,3
<b>Čtvrtek</b>	2796,1	190,2	79,1	330,1	19,7
<b>Pátek</b>	2874,8	204,1	83,6	329,8	23,2
<b>Sobota</b>	2627,6	175,3	79,3	308,8	20,4
<b>Neděle</b>	3225,6	195,8	82,2	416,9	17,4
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>2995,4</b>	<b>205,4 (28 %)</b>	<b>85,2 (26 %)</b>	<b>351,4 (46 %)</b>	<b>20,5</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 24: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta K1

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
3868,0	83,5	128,9	593,5

Zdroj: Vlastní

## Zhodnocení

Tabulka 23 ukazuje, že respondent přijímá v procentuálním zastoupení 28 % bílkovin a 26 % tuků. Vzhledem k jeho hmotnosti 83,5 kg vychází příjem bílkovin na 2,4 g na 1 kg hmotnosti a oproti doporučenému příjmu 83,5 g, které lze vyčíst z tabulky 24, je tato hodnota téměř 3x větší. Kdybychom nastavili příjem bílkovin 1,4 g na 1 kg tělesné hmotnosti, doporučený příjem bílkovin by byl 117 g na den. Bílkoviny jsou navýšené na úkor tuků především kvůli zařazování proteinových prášků. Tuků a sacharidů respondent přijímá málo. Respondent zařazuje malé porce příloh a nízkotučné výrobky. Příjem vlákniny je již vyšší než u obézních respondentů, především díky zařazování většího množství ovoce a ovesných vloček.

Respondent K1 se stravuje pravidelně. Každý den má 6 jídel denně, z toho k dopolední svačině pije protein. Pravidelně snídá ovesnou kaši s proteinem a jablkem, obědy mívá ve školní jídelně, k odpolední svačině mívá koktejl z tvarohu, mléka, proteinu a ovoce, k večeři brambory se sýrem a tuňákovým salátem a k druhé večeři většinou těstoviny s rajčatovou omáčkou či jinou omáčkou a k tomu sladký pokrm. Buď je to pudink,

zmrzlina, ovocný jogurt nebo sušenky. Tyto sladká jídla se objevila v jídelníčku 4x v týdnu. Jídelníček respondenta K1 je k nahlédnutí jako Příloha 6.

Ze sacharidových složek respondent zařazuje všechny druhy a snaží se je obměňovat, avšak dominují těstoviny a brambory. Luštěniny zařazuje také, ale v jídelníčku se neobjevily. Ovoce konzumuje každý den k snídani a odpolední svačině. Zeleninu především ve formě pokrmů. Z bílkovinných složek zařazuje maso každý den, tuňák téměř každý den, jogurty vybírá ochucené, sýry s nižším obsahem tuku, nejlépe Eidam s 30 % tuku v sušině, mléko polotučné a tvaroh nízkotučný. To může být důvod, proč má v jídelníčku méně tuku, než by bylo potřeba. Dále zařazuje vejce téměř každý den a ořechy a semena zařazuje velmi zřídka. Denně vypije 5 litrů vody, neslazeného čaje a 1 šálek kávy.

## Respondent K2

Pohlaví: žena

Věk: 27 let

Tělesná výška: 178 cm

Tělesná hmotnost: 65 kg

BMI: 20,5

Zaměstnání: fyzioterapeut

Pohybová aktivita: 1x týdně plavání 1 hodina, chůze 40 minut

Faktor aktivity: 1,8

Tabulka 25: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta K2

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Pondělí</b>	1836,8	63,2	53,9	286,0	24,3
<b>Úterý</b>	2466,8	95,5	76,7	320,0	14,0
<b>Středa</b>	2190,1	95,5	70,9	295,2	35,6
<b>Čtvrtek</b>	2502,1	74,6	103,0	276,3	12,6
<b>Pátek</b>	1292,3	37,7	50,4	184,7	18,0
<b>Sobota</b>	1308,7	78,2	56,5	139,7	16,1
<b>Neděle</b>	2009,1	62,2	60,2	327,0	26,9
<b>Průměrné hodnoty</b>	<b>1943,7</b>	<b>72,4 (15 %)</b>	<b>67,3 (31 %)</b>	<b>261,3 (54 %)</b>	<b>21,1</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

Tabulka 26: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta K2

Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)
2650,5	65,0	88,4	398,7

Zdroj: Vlastní

### **Zhodnocení**

Z tabulek 25 a 26 lze vyčíst, že průměrné týdenní hodnoty energie se od sebe liší o 700 kcal. Rozdíl v množství bílkovin je 7 g. Ve dnech pátek a sobota byl velký propad v přijaté energii, v pátek pak také v bílkovinách a sacharidech, v sobotu zejména v sacharidech. Důvodem je zařazování velkého množství ovoce, nízký příjem komplexních sacharidů a potravin s nižším zastoupením tuků. Ukázka jídelníčku respondentky K2 je uveden jako Příloha 7.

Tato respondentka se stravuje pravidelně 4x denně, občas přidá svačinu navíc a někdy druhou večeři. Snídaně se snaží obměňovat – ovesná kaše, pečivo s paštikou, pomazánkou či humusem nebo jogurt s müsli. Dopolední svačinu většinou nemívá a pokud ano, je to kus ovoce, ochucený jogurt nebo sušenka. Odpolední svačina bývá podobná. Obědy si nosí z domova a jsou to jídla, která si v práci ohřeje. Jedná se o přílohu s masem a omáčkou, ale snaží se obědy obměňovat. Večeře bývají studené v podobě pečiva s paštikou, šunkou, sýrem nebo párkem.

Ze sacharidových položek zařazuje pečivo, brambory a těstoviny. Luštěniny 1-2x měsíčně. Ovoce zařazuje ve velkém množství, minimálně 2x denně. Zeleninu konzumuje hlavně k večeři 2x týdně. Maso vybírá méně tučné, stejně tak sýry a smetany na vaření a jogurty vybírá ochucené. Mléčné výrobky jí každý den. Z uzenin vybírá pouze šunku s vyšším obsahem masa, vejce jí výjimečně a stejně tak ryby, které vybírá spíše konzervované. Pitný režim má v pořádku. Vypije 1,5 litru vody a zeleného čaje.

### **5.3 Analýza příjmu vlákniny**

Příjem vlákniny vyšel v průměru u obézních lidí 12,7 g na den. Od doporučeného množství 30 g na den se tato hodnota liší skoro o dvě třetiny. Obézní lidé ve svém stravování vynechávají celozrnné obiloviny a luštěniny. Konzumují nedostatečné

množství ovoce a zeleniny a druhy neobměňují. Místo toho zařazují bílé pečivo, potraviny s vysokým obsahem jednoduchých cukrů a potraviny bohaté na tuky.

V tabulce 27 jsou uvedeny průměrné denní příjmy vlákniny u obézních respondentů. Z ní lze vyčíst, že všichni respondenti přijímají nedostatečně množství vlákniny. Pouze jeden respondent se přiblížil k doporučené dávce množstvím 27 g vlákniny. Tři respondenti se dostali na polovinu doporučené denní dávky a 5 respondentů nedosáhlo ani k 10 g vlákniny za den.

Tabulka 27: Příjem vlákniny u obézních lidí

<b>Respondent</b>	<b>Vláknina (g)</b>
1	27
2	10
3	7,3
4	15,6
5	9,8
6	12,8
7	13,7
8	6,9
9	8,6
10	15,7
11	11,3
12	9,6
13	14,2
14	15,6
15	12,4

Zdroj: Vlastní výzkum

Příjem vlákniny u kontrolní skupiny se přibližuje k doporučené denní dávce. V průměru přijímá kontrolní skupina 20,4 g vlákniny za den, což je o 7,7 g vlákniny více než u skupiny obézních jedinců. Průměrné hodnoty přijaté vlákniny u kontrolní skupiny jsou uvedeny v tabulce 28.

Z tabulky vyplývá, že pouze tři respondenti z kontrolní skupiny nepřijmuli ani polovinu doporučení denní dávky vlákniny. Čtyři respondenti se dostali nad hranici 20 g vlákniny za den a dva respondenti dokonce přesáhli doporučenou hodnotu vlákniny.

Tabulka 28: Příjem vlákniny u kontrolní skupiny

Respondent	Vláknina (g)
1	20,1
2	11,3
3	27,7
4	15,6
5	14,3
6	33,6
7	13,0
8	25,6
9	18,0
10	36,0
11	17,4
12	16,1
13	23,7
14	14,6
15	19

Zdroj: Vlastní výzkum

#### 5.4 Porovnání stravovacích návyků obézních jedinců s kontrolní skupinou

Cílem této práce bylo zmapovat stravovací návyky obézních lidí a porovnat je se stravovacími návyky lidí s normální hmotností. Kromě stravování jsme se zaměřili také na to, jak kvalitní spánek respondenti mají, zda mají člena rodiny, který trpí obezitou nebo jaká mají onemocnění.

##### Zdravotní stav

Z první oblasti rozhovoru, která byla směřována na onemocnění, respondenti uváděli hypertenzi, prediabetes, zvýšené jaterní testy a zvýšenou hladinu cholesterolu. Z 15 respondentů trpí 6 jedinců hypertenzí, 3 respondenti prediabetem a jeden respondent diabetem mellitem 2. typu, 2 respondenti uvedli onemocnění štítné žlázy a vyšší hladiny cholesterolu v krvi, jedna respondentka uvedla zvýšené jaterní testy. Většina respondentů trpící těmito chorobami jsou starší 35 let, kromě dvou, jedné 25leté ženy s obezitou 3. stupně a jednoho 29letého muže s obezitou 1. stupně. Čtyři respondenti trpí minimálně dvěma diagnózami. V procentuálním vyjádření trpí alespoň jednou chorobou 53 % obézních respondentů.

V kontrolní skupině se neobjevila žádná choroba, dva respondenti mají operovaná kolena kvůli přetřhaným vazům.



## **Obezita v rodině**

V této sekci otázek jsme zjišťovali, zda v rodině obézního respondenta má někdo obezitu nebo nadváhu. Výsledek ukazuje, že všichni respondenti mají alespoň jednoho člena rodiny, který má vyšší hmotnost a trpí nadváhou nebo obezitou. Vyskytovali se odpovědi, že obezitu má babička, matka, otec nebo jsou všichni silnější. To svědčí o tom, že se respondenti pohybují v obezitogenním prostředí a ovlivňuje to do určité míry jejich chování i stravování. Výsledek je tedy 100 %.

U 13,3 % respondentů kontrolní skupiny se zjistilo, že mají v rodině jednoho nebo více členů rodiny, kteří mají vyšší hmotnost, tedy nadváhu nebo obezitu. U zbylých třinácti respondentů se obezita v rodině nevyskytuje.

## **Spánek**

Při dotazování na kvalitu a dobu spánku uvedlo 8 respondentů dobrou kvalitu spánku. Zbylí respondenti uvedli, že kvalita jejich spánku není dobrá. Tito respondenti se často probouzejí a mají lehký spánek. Většinou mají vzorce spánku takové, že se po určité době spánku probudí a toto se opakuje, nebo se probudí a znovu již neusnou. Průměrná doba spánku u respondentů s dobrou kvalitou spánku je 6,5 hodin.

U kontrolní skupiny 93,3 % respondentů spí kvalitně a průměrná délka spánku je 7,3 hodiny. Většina respondentů spí 8 hodin denně.

## **Pohybová aktivita**

Respondenti zařazují pohyb omezeně. 80 % respondentů uvedlo sedavé zaměstnání nebo zaměstnání, které nevyžaduje pohybovou aktivitu. Mezi aktivnější zaměstnání jsme zařadili učitele a trenéra psů. Do svého zaměstnání se v 73,3 % dopravují autem, pouze tři respondenti chodí do zaměstnání pěšky 10-15 minut, což představuje 20 %, a zbylý jeden respondent pracuje z domova. Po skončení pracovní doby se věnují četbě, sledování televize nebo práci na počítači. Z fyzických aktivit zařazují procházky se psem 15-20 minut a domácí práce. Pouze dva respondenti se snaží cvičit pravidelně, a to jedna respondentka 2-3x týdně a jeden respondent chodí 1x týdně do tělocvičny. Čtyři respondenti nedělají vůbec nic. Průměrný faktor aktivity je 1,5. 60 % respondentů mělo faktor aktivity 1,4, což značí velmi nízkou pohybovou aktivitu.

Kontrolní skupina se pohybuje podstatně více než obézní skupina. 80 % respondentů

kontrolní skupiny má aktivní zaměstnání – fyzioterapeut, trenér basketbalu, instruktor nebo voják z povolání. Tři respondenti mají sedavé zaměstnání. Ve svém volném čase se věnují procházkám a sportovním aktivitám, například jízda na kole, plavání, skupinové lekce, fotbal. Tyto sportovní aktivity a tréninky vykonávají v průměru 3-4x týdně. Průměrný faktor aktivity je 1,8.

### **Pravidelnost stravování**

Pravidelnost ve svém stravování má 26,7 % obézních respondentů. Jedná se především o respondenty, kteří mají pevnou pracovní dobu. V opačném případě mají respondenti nepravidelnou pracovní dobu a strava se odvíjí podle toho, jak a kolik mají času. Většina respondentů vynechává snídani nebo je zařadí pouze výjimečně. Lépe je na tom dopolední svačina, kterou mívá až 60 % respondentů. Nejlépe je na tom oběd, který konzumuje 93,3 % respondentů, ačkoliv někteří respondenti jedí oběd až v odpoledních hodinách nebo v odpoledních hodinách již večeří. Odpolední svačinu zařazuje 60 %, ale opět nepravidelně. Večeře je na tom podobně jako oběd, většinou bývá posledním jídlem dne. Pouze jeden respondent uvedl, že večeří, ale v jídelníčku se večeře neobjevují, a jeden respondent nevečeří vůbec, spíše výjimečně nebo zařazuje jídlo před spaním.

Data u kontrolní skupiny ukázala, že všichni respondenti této skupiny se stravují pravidelně. Občas vynechají snídani nebo dopolední svačinu, kvůli časovému vytížení, ale snaží se tato jídla nevynechávat. Největší zastoupení měla frekvence stravování 5x denně. Další frekvencí je strava 4x denně.

### **Složení stravy**

V jídelníčcích obézních respondentů se vyskytuje ovoce a zelenina v nedostatečném množství. Ovoce zařazují k snídani nebo svačinám a zeleninu konzumují s hlavním jídlem. Pečivo zařazuje 46,7 % respondentů, což představuje 7 respondentů, a z toho pouze tři respondenti konzumují celozrnné nebo vícezrnné pečivo. Ostatní jedí bílé pečivo nebo chléb a stejně tak i ostatní obiloviny a přílohy. Ani jeden respondent nekonzumuje celozrnné přílohy. Z mléčných výrobků nejčastěji vybírají ochucené jogurty, dále máslo, plnotučné mléko a tučné sýry. Neochucený mléčný výrobek konzumuje pouze respondentka č. 1 k snídani. Ořechy konzumuje 53,3 % respondentů nejčastěji 2x týdně. Ryby zařazují zřídka, pouze u dvou respondentů se objevily

minimálně 1x týdně. Z uzenin zařazují šunku, párky nebo salámy 60 % respondentů. Sladké pokrmy, sušenky či dezerty konzumuje alespoň 1x týdně 80 % respondentů. Luštěniny se v jídelničkách objevují výjimečně a většinou formou polévek. V příjmu energie se ukazuje, že 73,3 % respondentů přijímá méně energie, a to v průměru o 532 kcal. Čtyři respondenti měli příjem energie vyšší než doporučené množství v průměru o 848,9 kcal.

Složení stravy u kontrolní skupiny je lepší než u obézní skupiny. Ovoce se vyskytuje v jídelničkách každý den v minimálním množství 1 kus u 80 % respondentů. Tři respondenti zařazují ovoce 4x týdně. Zeleninu zařazují 4-5x týdně. Většinou se vyskytuje ve formě tepelně upravené zeleniny v pokrmech nebo syrové k večeři. Pečivo konzumují bílé, celozrnné i žitné a druhy pečiva obměňují. Celozrnné pečivo zařazuje pravidelně 3,3 % respondentů. Z mléčných výrobků vybírají hlavně polotučné mléko a tvarohy, sýry s menší tučností a jogurty ochucené. Bílé jogurty pravidelně konzumuje 20 % respondentů. Všichni respondenti mají alespoň jeden mléčný výrobek denně. Skořápkové plody konzumuje pravidelně 40 %. Ryby a mořské plody zařazují pravidelně tři respondenti. Ostatní respondenti zařazují ryby zřídka, pouze 1-3x měsíčně. Z uzenin zařazují šunku s vyšším obsahem masa téměř každý den. pouze jeden respondent uvedl, že konzumuje alespoň 1x týdně salám. Luštěniny jsou na tom podobně jako ryby, které pravidelně konzumuje 20 % respondentů a zbylí respondenti je zařazují málokdy, 1-2x měsíčně. Sladké pokrmy zařazují tři respondenti alespoň 2x týdně. Energetický příjem mají respondenti kontrolní skupiny v průměru o 538,8 kcal nižší, než jsou doporučené hodnoty.

### **Pitný režim**

Respondenti obézní skupiny pijí v téměř 50 % slazené nápoje, což představuje velké množství jednoduchých cukrů v denním energetickém příjmu. Pět respondentů uvedlo, že během týdne pije alkohol, většinou muži. Ostatní respondenti pijí vodu, čaj a kávu.

Kontrolní skupina pije neochucenou vodu ve 100 % v dostatečném množství minimálně 1,5 litru za den. Dva respondenti zařazují pravidelně zelené čaje, jedna respondentka zařazuje k obědům džusy, jeden respondent pije pravidelně proteiny rozmíchané ve vodě a jeden příležitostně.

## 6 DISKUZE

Bakalářská práce se zabývá problematikou obezity a stravovacími zvyklostmi obézních jedinců. Zaměřili jsme se na složení a kvantitu stravy, především na množství sacharidů, tuků a vlákniny ve stravě. Kromě stravy jsme řešili pitný režim, zdravotní stav a okolnosti, které mohou přispívat k obezitě. Jsou jimi pohybová aktivita respondentů, spánek, který může negativně ovlivňovat energetický příjem nebo výskyt obezity v rodině. Na závěr jsme tuto skupinu porovnali s kontrolní skupinou, kterou tvořili jedinci s normální váhou, tedy BMI v rozmezí 18,5-24,9.

Sebraná data ukazují, že respondenti zkoumaného souboru měli průměrné BMI 39 a průměrný věk 36 let, zatímco u kontrolní skupiny je BMI 22 a věk 35 let. V obou skupinách byl stejný počet žen i mužů. Žen bylo 9 (60 %) a mužů 6 (40 %).

První část rozhovoru se věnovala zdravotnímu stavu respondentů. Z dat vyplývá, že onemocněním, které souvisí s vyšší hmotností, trpí 8 (53 %) respondentů. Nejvíce zastoupená byla hypertenze, kterou má 6 respondentů, přičemž 4 z nich byli starší 36 let a dva respondenti nedovršili ani 30 let. Polovina respondentů trpící hypertenzí má 3. stupeň obezity (BMI  $\geq 40$ ), dva respondenti 2. stupeň obezity (BMI 35-39,9) a jeden respondent obezitu 1. stupně (BMI 30-34,9).

Stránský et al. (2019) ve své publikaci uvádí, že riziko pro rozvoj hypertenze a diabetu mellitu je výrazně zvýšeno při vyšší tělesné hmotnosti. Studie z roku 2017, která se zabývala nepříznivými dopady obezity na KVO, uvádí, že hypertenze se vyskytuje u poloviny obézních jedinců a u více než 60 % těžce obézních jedinců (Lavie et al., © 2017). Zhang et al. (2022) ve své studii zabývající se prevalencí hypertenze u lidí středního a vyššího věku zjistil, že prevalence hypertenze se zvyšuje se stoupajícím věkem. Vysoký krevní tlak související s obezitou mělo 22,7 % respondentů. Tito jedinci měli také vyšší prevalenci diabetu mellitu. Náš výzkum ale ukazuje pouze jednoho respondenta s hypertenzí a diabetem zároveň a jednoho s hypertenzí a prediabetem. Důvod může být rozdílný výzkumný soubor s nižším věkovým průměrem 36 let i počtem respondentů. Potvrzuje ale fakt, že výskyt hypertenze se zvyšuje s věkem, jelikož hypertenzi vykazovali dva respondenti pod 30 let, jednomu bylo 36 let a 3 byli starší 40 let.

S KVO byl spojen i nedostatek vlákniny, který je způsoben chybějícími složkami

ve stravě jako jsou celozrnné obiloviny, luštěniny, ovoce a zelenina. Metaanalýza prováděná v roce 2017 zjistila, že příjem vlákniny může mít pozitivní vliv na hypertenzi, obezitu i celý metabolický syndrom (Chen et al., 2018). Stejně tak Soliman (2019) ve své studii zmiňuje pozitivní vliv vlákniny na KVO, cukrovku, divertikulární choroby či kolorektální karcinom. Brazilská studie se zabývala prevalencí zácpy u osob s obezitou II. a III. stupně. Nízký obsah vlákniny v jídelničkách mělo 84 % účastníků. Zjistili, že prevalence zácpy je vysoká (24,7 %) a je také spojena s nedostatkem tekutin (Silveira et al., 2021). Nicméně v závěru zmiňují, že zácpa nebyla spojena s nedostatkem vlákniny ve stravě. Z našich výsledků prevalence zácpy byla pouze 13,3 % (2 respondenti), kteří měli pitný režim dostatečný a příjem vlákniny byl 10 g a 15,6 g vlákniny. Tyto výsledky nejsou průkazné a pro přesvědčivější výsledky by bylo potřeba udělat výzkum s větším zkoumaným vzorkem.

Další ze zkoumaných oblastí byla kvalita a délka spánku. Výsledky ukazují, že 7 respondentů (46,7 %) spí špatně, 8 (53,3 %) má kvalitu spánku dobrou a v průměru obézní skupina spí 6,5 hodiny. Muscogiuri et al. (2020) se zabývala kvalitou spánku u obézních jedinců. Ve své studii uvádí, že kvalita spánku se zhoršuje s vyšší tělesnou hmotností. Kvalitu spánku měřili pomocí PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index). Výsledky ukazují, že téměř polovina respondentů špatně spí. Studie ukázala korelaci vyššího BMI a nižší fyzické aktivity na horší kvalitu a kratší dobu spánku. To potvrzuje i observační studie z roku 2019 (Bonanno et al., 2019). Výsledky z našeho výzkumu mohou být ovlivněny tím, že jsme nepoužili žádnou metodu pro měření spánku a odpovědi vyplývali pouze z rozhovorů. Jiang a Turek (2017) uvádí, že vliv na kvalitu spánku má narušení cirkadiálního rytmu kvůli večernímu jezení a v důsledku toho se navyšuje tělesná hmotnost. Toto tvrzení nelze v našem výzkumu potvrdit, jelikož respondenti večerní stravu nekonzumují v 73,3 % a přesto polovina respondentů špatně spí.

Důsledkem nekvalitního a krátkodobého spánku může být i nízká pohybová aktivita. Tu charakterizuje průměrný faktor aktivity 1,4. Důvodem je sedavé zaměstnání u 80 % (12) respondentů, doprava autem do zaměstnání u 73,3 % (11) respondentů a minimální pohyb ve volném čase. Společnost pro výživu (2021) doporučuje alespoň 30 minut denně věnovat pohybu, například rychlé chůzi nebo cvičením. To ale nesplňuje žádný respondent.

Velemínský a Šimková (2020) ve své publikaci uvádějí, že obezita je spojena s pozitivní energetickou bilancí a menším energetickým výdejem. Ke stejnému závěru dospěl i Westerterp (2016) ve své studii, která se zabývala energetickým výdejem organismu. Uvádí, že nedostatečný příjem energie vede ke ztrátě hmotnosti, a naopak vyšší příjem vede k nárůstu hmotnosti. Nicméně podle prováděného výzkumu toto nelze potvrdit, jelikož respondenti v 73,3 % měli nižší energetický příjem v průměru o 532 kcal, než jsou doporučené hodnoty pro každého respondenta. Westerterp (2016) v práci ale také zmiňuje, že se kvůli nedostatku pohybové aktivity snižuje svalová hmota, která ale má vyšší energetickou potřebu než tuková hmota. To mě přivádí k úvaze, že možná respondenti mají nižší energetickou potřebu kvůli nižší svalové hmotě, která je způsobená nedostatkem pohybu, a právě to může vést k pozitivní energetické bilanci. Na druhé straně ale také Westertep uvádí, že energetický výdej se zvyšuje s nárůstem tělesné hmotnosti, což moji úvahu vyvrací. Domnívám se tedy, že respondenti neposkytli správně zapsané jídelníčky, z nichž se vypočítával energetický příjem. Kontrolní skupina měla energetický příjem nižší v průměru o 538,8 kcal. Mohlo to být způsobeno tím, že nebyly zapsány přesné gramáže surovin a ze strany autorky pravděpodobně došlo k pochybení při edukaci správně zapsaného jídelníčku. Pro příští výzkum by bylo potřeba lepšího záznamu zkonsumované stravy.

Další zkoumanou oblastí byla pravidelnost ve stravě. Podle Zlatohlávka (2019) je pravidelnost ve stravě důležitá, protože jinak si tělo bude ukládat energii „na horší časy“. Z analýzy jídelníčků vyplývá, že se pravidelně stravují 4 (26,7 %) obézní respondenti a většina vynechává snídani. Z kontrolní skupiny se stravují všichni pravidelně, a to 4-5x denně, což potvrzuje tvrzení Zlatohlávka (2019), a tudíž se u kontrolní skupiny energie do zásob neukládá.

Barrington a Beresford (2019) ve své studii zjišťovali, zda má na tělesnou váhu vliv doba konzumace svačiny. Výsledky ukázaly, že dopolední svačiny jsou spojené s vyšší konzumací ovoce a zeleniny, a naopak večerní svačiny mají spojitost s obezitogenním chováním a vyšším BMI. Toto potvrzuje i studie z roku 2017, která uvádí, že tučnější jídla jsou konzumována v pozdějších denních hodinách. (Jiang a W Turek, 2017). Z dat našeho výzkumu vyplývá, že pokud respondenti zařadí dopolední svačinu, bývá to ovoce, naopak zeleninu zařazují spíše ve večerních hodinách. Ačkoliv studie z roku 2019 ukazuje, že večerní svačiny přispívají k vyšší hmotnosti, v našem výzkumu večerní svačiny konzumovali pouze 4 (26,6 %) respondenti. Většina respondentů

konzumovalo večeři dlouhou dobu před spaním. Domnívám se, že respondenti neuvedli všechnu zkonsumovanou stravu, což by mohlo být vysvětlení také u otázky množství energie v potravě, kterou měli respondenti nižší. Příčinou mohl být například stud nebo strach.

Studie zabývající se souvislostí obezity a nežádoucích stravovacích návyků u indických středoškoláků došli k závěru, že konzumace špatné stravy vede k obezitě a je až pětinasobná pravděpodobnost, že tito jedinci budou mít obezitu nebo nadváhu. Prevalence nadváhy a obezity je vyšší u osob, které nekonzumují denně zeleninu a ovoce, pijí slazené nápoje a snídají nepravidelně (Faizi et al., 2018). Z našeho výzkumu vyplývá, že pravidelně snídá pouze 33,3 % (5) obézních respondentů, jeden respondent konzumuje ovoce a zeleninu každý den a 53,3 % (8) respondentů ho zařazuje méně než 5x týdně, pijí ve velkém množství slazené nápoje a jí nezdravá jídla, což koreluje s výsledky této studie, i přes to, že studie měla značně větší zkoumaný soubor a jednalo se o adolescenty. K podobným výsledkům došla i studie z roku 2021 prováděná ve Španělsku, ve které se zabývali souvislostí konzumované stravy a psychickou pohodou lidí s nadměrnou hmotností. Zjistili, že tito lidé konzumují potraviny s vyšším obsahem energie a tuků a pijí nápoje s vyšším podílem glukózy, a naopak konzumují méně zdravé stravy – ovoce, zelenina, luštěniny, bílé maso (Godoy-Izquierdo et al., 2021). Lemamsha et al. (2022) také zjistili na libyjské populaci, že častá konzumace rychlého občerstvení vede ke zvýšení BMI, zatímco vynechání snídání minimálně 3x týdně a konzumace ovoce a zeleniny 10 porcí za týden nemá souvislost s obezitou. Celoevropská studie zabývající se asociací stravovacích návyků, genotypem FTO a obezitou uvádí, že vyšší procentuální příjem energie ze SFA a nízký obsah vlákniny vede k vyššímu BMI a vyšší pravděpodobnosti k celkové a centrální obezitě (Livingstone et al., 2022).

Nízké množství vlákniny ve stravě obézních jedinců vyplývá i z našeho výzkumu, kdy průměrný denní příjem vlákniny činí 12,7 g. Mketinas et al. (2019) ve své studii zkoumali vliv vlákniny na hubnutí u 345 jedinců rozdělených do tří skupin. Zkoumali několik faktorů, které by mohli mít vliv na hubnutí. Vláknina vyšla jako nejsilnější prediktor pro hubnutí. Spojovali ji s vyšším dodržováním diety, a tím pádem i úbytkem hmotnosti, ale také s dodržováním množství makronutrientů. Toto tvrzení sice nelze v naší studii prokázat, jelikož nebyl prováděn dlouhodobý výzkum, nicméně po porovnání dat s kontrolní skupinou, která měla vyšší denní průměr příjmu vlákniny

(20,4 g) lze potvrdit, že vláknina je spojena s lepším dodržováním množství jednotlivých makronutrientů v jídelníčku. Stránský et al. (2021) uvádí, že již zvýšení o 10 g vlákniny na den je prospěšné pro zdravou tělesnou hmotnost a zpomaluje zvyšování tělesné hmotnosti. Kontrolní skupina měla průměrný příjem vlákniny vyšší o 7,7 g vlákniny na den. I přes to, že rozdíl mezi oběma skupinami není 10 g vlákniny denně, jsou rozdíly v tělesné hmotnosti velké.

Během výzkumu jsem se setkávala s komplikacemi, které souvisely se špatně zapsanými jídelníčky a nemohla jsem je zcela správně vyhodnotit. Problém byl především v nedokonalém zapsání hmotnosti stravy a nepřesném popisu potraviny. Osloveno bylo 20 obézních respondentů a 15 z nich mi poskytlo jídelníček.

Má bakalářská práce může být využita jako odborný zdroj pro zdravotníky a další nutriční terapeuty, kteří budou pracovat a pomáhat obézním lidem se snížením jejich hmotnosti. Výsledky mohou sloužit jako informace a rady, na jaké živiny se zaměřit v terapii obézních jedinců.



## 7 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zmapovat dietní zvyklosti obézních lidí. Zaměřila jsem se především na obsah energie, tuků a sacharidů. Z výsledků je patrné, že obézní lidé mají nižší energetický příjem v 74 %. Důvodem může být nekvalitní a špatné zapsání údajů do jídelníčků. Nevhodné složení stravy ve prospěch tučných jídel, ochucených mléčných výrobků, smažených jídel a uzenin na úkor zeleniny a ovoce, luštěnin, ořechů a ryb je příčinou vyššího podílu tuků.

Druhý cíl byl zaměřen na obsah vlákniny ve stravě. Analýza jídelníčků ukázala, že množství vlákniny je v průměru 12,7 g denně, především kvůli nedostatku celozrnných obilovin, ovoce, zeleniny a luštěnin. Obsah vlákniny u kontrolní skupiny je v průměru 20,4 g denně.

Třetím cílem bylo porovnat stravovací zvyklosti obézních jedinců s kontrolní skupinou, kterou tvořili respondenti s BMI 18,5-24,9. Výsledky ukazují vyšší pravidelnost konzumace stravy u kontrolní skupiny. V obézní skupině se stravovalo 26,7 % respondentů pravidelně a vynechávalo snídani. Rozdíly jsou také ve frekvenci zařazování ovoce a zeleniny. Většina respondentů zkoumané skupiny zařazuje ovoce a zeleninu méně než 5x týdně, zatímco kontrolní skupina v 80 % konzumuje ovoce každý den a zeleninu 4-5x týdně. Kontrolní skupina na rozdíl od obézní skupiny konzumuje podstatně menší množství tučných jídel, uzenin a plnotučných výrobků. Konzumace ryb a luštěnin je podobná jako u výzkumné skupiny.

Obsah energie je u obou skupin pod doporučenou hodnotou, ale liší se pohybová aktivita, která je vyšší u kontrolní skupiny. U obézní skupiny je zastoupení živin ve prospěch tuků, zatímco u kontrolní skupiny především bílkovin, sacharidů a vlákniny.

## 8 LITERATURA

1. ANTZA, C., KOSTOPOULOS, G., MOSTAFA, S., NIRANTHARAKUMAR, K., TAHRANI, A., 2021. The links between sleep duration, obesity and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Endocrinology* [online]. 252(2), 125-141 [cit. 2023-4-20]. DOI: <https://doi.org/10.1530/JOE-21-0155>. Dostupné z: <https://joe.bioscientifica.com/view/journals/joe/252/2/JOE-21-0155.xml?body=pdf-53935>
2. BARRINGTON, W.E., BERESFORD, S.A.A., 2019. Eating Occasions, Obesity and Related Behaviors in Working Adults: Does it Matter When You Snack?. *Nutrients* [online]. 11(10) [cit. 2023-3-28]. DOI: 10.3390/nu11102320. ISSN 2072-6643.
3. BENDAVID, I. et al., 2021. The centenary of the HarriseBenedict equations: How to assess energy requirements best? Recommendations from the ESPEN expert group. *Clinical Nutrition* [online]. 40(3), 690-701 [cit. 2023-4-20]. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.11.012. Dostupné z: <https://www.clinicalnutritionjournal.com/action/showPdf?pii=S0261-5614%2820%2930616-6>
4. BONANNO, L. et al., 2019. Assessment of sleep and obesity in adults and children: Observational study: Observational study. *Medicine*. 98(46). DOI: 10.1097/MD.00000000000017642. Dostupné také z: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2019/11150/Assessment\\_of\\_sleep\\_and\\_obesity\\_in\\_adults\\_and.9.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2019/11150/Assessment_of_sleep_and_obesity_in_adults_and.9.aspx)
5. BRÁT, J., 2018. *Jak poznáme kvalitu?: Podle čeho vybírat tuky a oleje* [online]. 26(1) [cit. 2023-4-24]. ISSN 978-80-87719-62-6. Dostupné z: [https://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/publikace/podle\\_cho\\_vybirat\\_tuky\\_a\\_oleje\\_web.pdf](https://www.bezpecnostpotravin.cz/UserFiles/publikace/podle_cho_vybirat_tuky_a_oleje_web.pdf)
6. CHEN, J.-P., CHEN, G.-C., WANG, X.-P., QIN, L., BAI, Y., 2018. Dietary Fiber and Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis and Review of Related Mechanisms: A Meta-Analysis and Review of Related Mechanisms. *Nutrients* [online]. 10(1), 17 [cit. 2023-3-31]. DOI: 10.3390/nu10010024. ISSN 2072-6643. Dostupné z:

- file:///C:/Users/Lenovo\_IP\_330/Downloads/nutrients-10-00024.pdf
7. DACH, 2019. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. 2. vydání. Praha: Společnost pro výživu. ISBN 978-80-906659-3-4.
  8. DE LORENZO, A. et al., 2016. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World Journal of Gastroenterology*. Pleasanton, 22(2), 681-703. DOI: 10.3748/wjg.v22.i2.681
  9. DOSTÁLOVÁ, J., DLOUHÝ, P., TLÁSKAL, P., 2012. *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky*. [online]. Společnost pro výživu. Praha [cit. 2023-1-30]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporučení-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/>
  10. *EFSA sets European dietary reference values for nutrient intakes*, [online]. EFSA. 26 March 2010 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/nda100326>
  11. FAIZI, N. et al., 2018. Adverse eating behavior and its association with obesity in Indian adolescents: Evidence from a nonmetropolitan city in India. *Journal of Family Medicine and Primary Care* [online]. 7(1), 198-204 [cit. 2023-3-30]. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_139\_17. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5958568/pdf/JFMPC-7-198.pdf>
  12. GAŽAROVÁ, M., GALŠNEIDEROVÁ, M., MEČIAROVÁ, L., 2019. Obesity diagnosis and mortality risk based on a body shape index (ABSI) and other indices and anthropometric parameters in university students. *Rocz Panstw Zakl Hig. Nitra*, 70(3), 267-275. DOI: 10.32394/rpzh.2019.0077.
  13. GODOY-IZQUIERDO, D., OGALLAR, A., LARA, R., RODRÍGUEZ-TADEO, A., ARBINAGA, F., 2021. Association of a Mediterranean Diet and Fruit and Vegetable Consumption with Subjective Well-Being among Adults with Overweight and Obesity. *Nutrients* [online]. 13(4), 14 [cit. 2023-3-30]. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13041342>. Dostupné z: file:///C:/Users/Lenovo\_IP\_330/Downloads/nutrients-13-01342-v4.pdf

14. CHO, Y.K., LEE, Y.L., JUNG, C.H., 2022. Pathogenesis, Murine Models, and Clinical Implications of Metabolically Healthy Obesity. *International Journal of Molecular Sciences*. 23(17). DOI: 10.3390/ijms23179614. ISSN 1422-0067.
15. HAINER, V., 2021. *Základy klinické obezitologie*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1302-6
16. HOLSCHER, H.D., 2017. Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota. *Gut Microbes*. Taylor & Francis, 8(2), 172-184. DOI: 10.1080/19490976.2017.1290756. ISSN 1949-0976. Dostupné také z: <https://doi.org/10.1080/19490976.2017.1290756>
17. HORÁK, S., KONEČNÝ, P., 2018. METABOLICKÝ SYNDROM A JEHO VLIV NA JEDINCE JAKO CELEK. *Acupuncture Bohemo Slovaca*. Brno: ACHB a akupunktúry, 6(2), 18-22. ISSN 1335-5627.
18. JIANG, P., W TUREK, F., 2017. Timing of meals: when is as critical as what and how much. *Endokronology and Metabolism* [online]. 312(5), 369-380 [cit. 2023-3-28]. DOI: 10.1152/ajpendo.00295.2016. Dostupné z: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpendo.00295.2016>
19. KALAČ, P., 2008. Soudobý pohled na vlákninu. *Výživa a potraviny*. Praha: Společnost pro výživu, 63(3), 160-162. ISSN 1211-846X.
20. KARA, P. et al., 2022. Metabolic dysfunction and obesity-related cancer: Beyond obesity and metabolic syndrome. *Obesity*. 30(7), 1323-1334. DOI: 10.1002/oby.23444.
21. KASPER, H., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4533-6.
22. KASTNEROVÁ, M., 2014. *Výživové poradenství v praxi: vědecká monografie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-500-8.
23. KAŠPÁRKOVÁ, M., 2022. *Inzulinová rezistence: 6 ověřených způsobů jak se jí vyvarovat*. [online]. Nutriadapt. [cit. 2023-4-22]. Dostupné z:

- <https://www.nutriadapt.cz/zajimave-cteni/inzulinova-rezistence-6-overenych-zpusobu-jak-se-ji-vyvarovat>
24. *Ketolátky*, 2017. [online]. Cukrovka. Praha [cit. 2023-4-21]. Dostupné z: <https://www.cukrovka.cz/ketolatky>
25. KITTNAR, O., 2020. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1963-4.
26. KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M., ed., 2021. *Klinická výživa*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-555-9.
27. KRČMA, M. et al., 2021. Základy klinické výživy. In: KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 63-136. ISBN 978-80-7492-555-9.
28. KUČERA, K., MALINOVSKÁ, J., JENŠOVSKÝ, M., LUSTIGOVÁ, M., BROŽ, J., 2020. Metabolický syndrom v ordinaci praktického lékaře. *Praktický lékař*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 100(4), 182-185. ISSN 0032-6739.
29. KUDLOVÁ, P., 2015. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.
30. KUMSTÁT, M., HRNČIŘÍKOVÁ, I., 2012. *Metabolismus*. [online]. Fyziologie výživy. Brno [cit. 2023-4-22]. Dostupné z: [https://www.fsps.muni.cz/inovace-RVS/kurzy/fyziologie\\_vyzivy/8\\_metabolismus.html](https://www.fsps.muni.cz/inovace-RVS/kurzy/fyziologie_vyzivy/8_metabolismus.html)
31. KUNTOVÁ, V., 2020. *Současný pohled na význam bílkovin ve zdravé výživě*. [online]. Společnost pro výživu. Praha: Společnost pro výživu [cit. 2023-4-21]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/soucasny-pohled-na-vyznam-bilkovin-ve-zdrave-vyzive/>
32. LAGOVÁ, E., 2022. Jakou roli hraje spánek na nadměrnou tělesnou hmotnost?. *Výživa a potraviny*. Praha: Společnost pro výživu, 77(2), 8-9. ISSN 1211-846X.
33. LAVIE, C.J., PANDEY, A., LAU, D.H., ALPERT, M.A., SANDERS, P., © 2017. Obesity and Atrial Fibrillation Prevalence, Pathogenesis, and Prognosis: Effects of Weight Loss and Exercise. *JOURNAL OF THE*

- AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY* [online]. ELSEVIER, 70(16), 2022-2035 [cit. 2023-3-28]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2017.09.002>. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/j.jacc.2017.09.002.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/j.jacc.2017.09.002.pdf)
34. MARINOV, Z., PASTUCHA, D., 2012. *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-4210-6.
35. LEMAMSHA, H., RANDHAWA, G., PAPADOPOULOS, C., 2022. Investigating the Association between Unhealthy Dietary Habits and Obesity among Libyan Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 19(3), 18 [cit. 2023-3-31]. DOI: 10.3390/ijerph19031076. ISSN 1660-4601. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/ijerph-19-01076.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/ijerph-19-01076.pdf)
36. LEWIS, D., LEITCHOVÁ, M., 2017. *Obézní planeta*. Praha: Naše vojsko. 315 s. ISBN 978-80-206-1648-7.
37. LIN, J. et al., 2020. Associations of short sleep duration with appetite-regulating hormones and adipokines: A systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews* [online]. 21(11) [cit. 2023-4-20]. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13051>. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13051>
38. LIVINGSTONE, K.M. et al., 2022. Associations between dietary patterns, FTO genotype and obesity in adults from seven European countries. *European Journal of Nutrition* [online]. 61, 2953–2965 [cit. 2023-3-30]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02858-3>. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/s00394-022-02858-3.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/s00394-022-02858-3.pdf)
39. LUKÁŠ, K., HOCH, J., ed., 2018. *Nemoci střev*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0353-9.
40. MÁLKOVÁ, I., MÁLKOVÁ, H., c2014. *Obezita: malými krůčky k velké změně*. Praha: Forsapi. Rady lékaře, průvodce dietou. ISBN 978-80-87250-24-2.

41. MARTINČA, J., 2015. *Výživa*. 2. vydání. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra. ISBN 978-80-87723-20-3.
42. MATUŠKOVÁ, J., 2022. Není vláknina jako vláknina – přehled vlastností a možnosti využití v praxi. *Pediatric pro praxi* [online]. 23(1), 77-78 [cit. 2023-1-26]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/Solen\\_ped-202201-0016.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/Solen_ped-202201-0016.pdf)
43. MIKETINAS, D.C. et al., 2019. Fiber Intake Predicts Weight Loss and Dietary Adherence in Adults Consuming Calorie-Restricted Diets: The POUNDS Lost (Preventing Overweight Using Novel Dietary Strategies) Study: The POUNDS Lost (Preventing Overweight Using Novel Dietary Strategies) Study. *The Journal of Nutrition*. 149(10), 1742-1748. DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/nxz117>. ISSN 0022-3166. Dostupné také z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022316622164503>
44. MOUREK, J., VELEMÍNSKÝ, M., ZEMAN, M., 2013. *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapii*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-438-4.
45. MUSCOGIURI, G. et al., 2020. Sleep Quality in Obesity: Does Adherence to the Mediterranean Diet Matter?: Does Adherence to the Mediterranean Diet Matter?. *Nutrients* [online]. 12(5) [cit. 2023-3-28]. DOI: 10.3390/nu12051364. ISSN 2072-6643.
46. NAVRÁTIL, L., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0210-5.
47. NEČAS, E., 2021. *Obecná patologická fyziologie*. Vydání páté, upravené. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4633-6.
48. ODBOR OVZ, MZ ČR, 2016. Objektivizace ukazatelů spotřebního koše: Metodický návod Ministerstva zdravotnictví ČR k hodnocení výživových ukazatelů školního stravování pomocí spotřebního koše [online]. 24 [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: [https://www.msmt.cz/uploads/skolni\\_stravovani/Metodicky\\_navod\\_MZ\\_k\\_hodnoceni\\_vyzivovych\\_ukazatelu.pdf](https://www.msmt.cz/uploads/skolni_stravovani/Metodicky_navod_MZ_k_hodnoceni_vyzivovych_ukazatelu.pdf)

49. OLEJNÍČKOVÁ, J., FOREJT, M., ČERMÁKOVÁ, E., HUDCOVÁ, L., 2017. Faktory ovlivňující bazální metabolismus Čechů v produktivním věku z jižní Moravy. *Cent Eur J Public Health* [online]. 27(2), 135-140 [cit. 2023-4-20]. DOI: 10.21101/cejph.a5103. Dostupné z: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2019/02/09.pdf>
50. *Optimální poměr živin při redukci hmotnosti*, 2014. [online]. STOB. Praha [cit. 2023-5-1]. Dostupné z: <https://www.stob.cz/cs/optimalni-pomer-zivin-pri-redukci-hmotnosti>
51. OREL, M., 2019. *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-271-0531-1.
52. PÁNEK, J., CHRPOVÁ, D., ed., 2021. Živiny a jejich dietární zdroje. In: KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 225-294. ISBN 978-80-7492-555-9.
53. PAL, S., MCKAY, J., JANE, M., HO, S., 2019. Using Psyllium to Prevent and Treat Obesity Comorbidities. *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity*. Elsevier, 245-260. DOI: 10.1016/B978-0-12-816093-0.00019-7.
54. PICHLEROVÁ, D., 2016. Obezita – diagnostika a léčba v ordinaci praktického lékaře. *Medicina pro praxi*. 13(4), 204-210. ISSN 214-8687.
55. PÍTHA, J., POLEDNE, R., 2009. *Zdravá výživa pro každý den*. Praha: Grada. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2488-1.
56. POUROVÁ, V., JAKEŠOVÁ, A., 2022. *O výživě*. Druhé vydání. V Praze: Pointa. ISBN 978-80-7650-909-2.
57. PRAŠKO, J., GRAMBAL, A., SLEPECKÝ, M., MOŽNÝ, P., VYSKOČILOVÁ, J., 2019. *Skupinová kognitivně-behaviorální terapie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0496-3.
58. ROKYTA, R., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4867-2.
59. ROUBÍK, L., 2018. *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Praha: Erasport. ISBN 978-80-905685-5-6.



60. SATINSKÝ, I., 2021. Klinická výživa v prevenci a léčbě obezity: Chirurgická léčba obezity. In: KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M., ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 715-733. ISBN 978-80-7492-555-9.
61. SATINSKÝ, I. Et al., 2021. Klinická výživa v prevenci a léčbě obezity. In: KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M., ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 715-743. ISBN 978-80-7492-555-9.
62. SILVEIRA, E.A. et al., 2021. Prevalence of constipation in adults with obesity class II and III and associated factors. *BMC Gastroenterology*. 21(1), 217. DOI: 10.1186/s12876-021-01806-5. ISSN 1471-230X. Dostupné také z: <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01806-5>
63. SOBOTKA, L. et al., 2021. Nutriční stav, jeho vyšetření a sledování. In: KOHOUT, P., HAVEL, E., MATĚJOVIČ, M., ŠENKYŘÍK, M., ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 147-153. ISBN 978-80-7492-555-9.
64. SOLIMAN, G.A., 2019. Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients* [online]. 11(5), 11 [cit. 2023-3-31]. DOI: 10.3390/nu11051155. ISSN 2072-6643. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/nutrients-11-01155-v2.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/nutrients-11-01155-v2.pdf)
65. SOUČEK, M., SVAČINA, P., 2019. *Vnitřní lékařství v kostce*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2289-9.
66. SPEAKMAN, J.R. et al., 2021. A standard calculation methodology for human doubly labeled water studies. *Cell Reports Medicine*. 2(2), 100203. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2021.100203>. ISSN 2666-3791. Dostupné také z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666379121000148>
67. SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, 2021. *ZDRAVÁ TRINÁCTKA – STRUČNÁ VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ PRO OBYVATELSTVO*. [online]. Společnost pro výživu. Praha: Společnost pro výživu [cit. 2023-3-29]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelestvo/>

68. STRÁNSKÝ, M., PECHAN, L., RADOMSKÁ, V., 2019. *Výživa a dietetika v praxi: (fyziologie a epidemiologie výživy, dietetika)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-766-8.
69. SVAČINA, Š., FRIED, M., et al. 2018. *Obezita. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018*. [online]. [cit. 2021-03-28]. s. 8. Dostupné z: <https://www.svl.cz/files/files/Doporuocene-postupy/2017/DP-Obezita-2018.pdf>
70. ŠIMKO, M. et al., 2010. *Sacharidy vo výžive prežívavcov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 978-80-552-0337-9.
71. UPADHYAY, J., FARR, O., PERAKAKIS, N., GHALY, W., MANTZOROS, C., 2017. Obesity As a Disease. *Medical Clinics*. 102(1), 13-33. DOI: 10.1016/j.mcna.2017.08.004.
72. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J., 2009. *Chemie potravin*. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS. ISBN 978-80-86659-17-6.
73. VOKURKA, M., 2019. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Karolinum. ISBN 978-80-246-3563-7.
74. VRANOVÁ, V., ŠOPÍKOVÁ, J., 2022. Úloha lékárníka v léčbě funkčních onemocnění GIT se zaměřením na použití rostlinných léčiv. *Praktické lékárenství* [online]. 18(2), 110-115 [cit. 2023-1-30]. ISSN 1803-5329. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/Solen\\_lek-202202-0010.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/Solen_lek-202202-0010.pdf)
75. WESTERTERP, K.R., 2016. Control of energy expenditure in humans. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. 71(2017), 340-344 [cit. 2023-3-29]. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.237>. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/ejcn2016237.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/ejcn2016237.pdf)
76. WIECHERT, M., HOLZAPFEL, C., 2021. Nutrition Concepts for the Treatment of Obesity in Adults. *Nutrients* [online]. 14(1), 25 [cit. 2022-11-22]. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14010169>. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/nutrients-14-00169.pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/nutrients-14-00169.pdf)

77. ZHANG, Y. et al., 2022. The prevalence of obesity-related hypertension among middle-aged and older adults in China. *Public Health* [online]. 70 [cit. 2023-3-28]. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.865870>. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo\\_IP\\_330/Downloads/fpubh-10-865870%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo_IP_330/Downloads/fpubh-10-865870%20(2).pdf)
78. ZLATOHLÁVEK, L., 2019. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media. Medicus. ISBN 978-80-88129-44-8.

## **9 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Percentilový graf u dětí

Příloha 2: Informovaný souhlas

Příloha 3: Ukázka jídelníčku respondenta č. 1

Příloha 4: Ukázka jídelníčku respondenta č. 2

Příloha 5: Ukázka jídelníčku respondenta č. 10

Příloha 6: Ukázka jídelníčku respondenta K1

Příloha 7: Ukázka jídelníčku respondenta K2

## 10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnocení dle BMI .....	13
Tabulka 2: Obsah vlákniny různých typů mouky.....	30
Tabulka 3: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 1 .....	35
Tabulka 4: Doporučené hodnoty pro příjem živin a energie pro respondenta č. 1 .....	35
Tabulka 5: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 2 .....	36
Tabulka 6: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 2 .....	37
Tabulka 7: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 3 .....	38
Tabulka 8: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 3 .....	38
Tabulka 9: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 4 .....	40
Tabulka 10: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 4 .....	40
Tabulka 11: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 5 .....	41
Tabulka 12: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 5 .....	41
Tabulka 13: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 6 .....	43
Tabulka 14: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 6 .....	43
Tabulka 15: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 7 .....	45
Tabulka 16: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 7 .....	45
Tabulka 17: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 8 .....	46
Tabulka 18: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 8 .....	47
Tabulka 19: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 9 .....	48
Tabulka 20: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 9 .....	48
Tabulka 21: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta č. 10 .....	50
Tabulka 22: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta č. 10 .....	50
Tabulka 23: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta K1.....	52
Tabulka 24: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta K1.....	52
Tabulka 25: Hodnoty přijaté energie a živin v jednotlivých dnech respondenta K2.....	53
Tabulka 26: Doporučené hodnoty pro příjem energie a živin pro respondenta K2.....	54
Tabulka 27: Příjem vlákniny u obézních lidí .....	55
Tabulka 28: Příjem vlákniny u kontrolní skupiny .....	56

## 11 SEZNAM ZKRATEK

**AMK** – aminokyselina

**ACE** – angiotenzin konvertující enzym

**AT receptory** – angiotenzinové receptory

**BMI** – Index tělesné hmotnosti (Body Mass Index)

**cm** – centimetr

**ČB** – České Budějovice

**DLW – metoda** – dvojitě měřená voda (Doubly Labeled Water)

**DM** – diabetes mellitus

**EFSA** – Evropský úřad pro bezpečnost potravin (European Food Safety Authority)

**FTO** – protein spojený s tukovou hmotou a obezitou (Fat Mass and Obesity Associated Protein)

**g** – gram

**HDL** – lipoprotein s vysokou hustotou (High Density Lipoprotein)

**KBT** – Kognitivně-behaviorální terapie

**kcal** – kilokalorie

**kg** – kilogram

**kJ** – kilojoul

**KVO** – kardiovaskulární onemocnění

**l** – litr

**m<sup>2</sup>** – metr na druhou

**mm Hg** – milimetr rtuťového sloupce

**mmol** – milimol

**MS** – metabolický syndrom

**MUFA** – mononenasyčené mastné kyseliny (Mono Unsaturated Fatty Acids)

**MZ ČR** – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

**MZO** – metabolicky zdravá obezita

**oGTT** – orální glukózový toleranční test

**OVZ** – Odbor ochrany veřejného zdraví

**pH** – vodíkový exponent (Potential of Hydrogen)

**PSQI** – Pittsburgský index kvality spánku (Pizzsburgh Sleep Quality Index)

**PUFA** – polynenasycené mastné kyseliny (Poly Unsaturated fatty acids)

**SFA** – nasycené mastné kyseliny (Saturated Fatty Acids)

**TF** – tepová frekvence

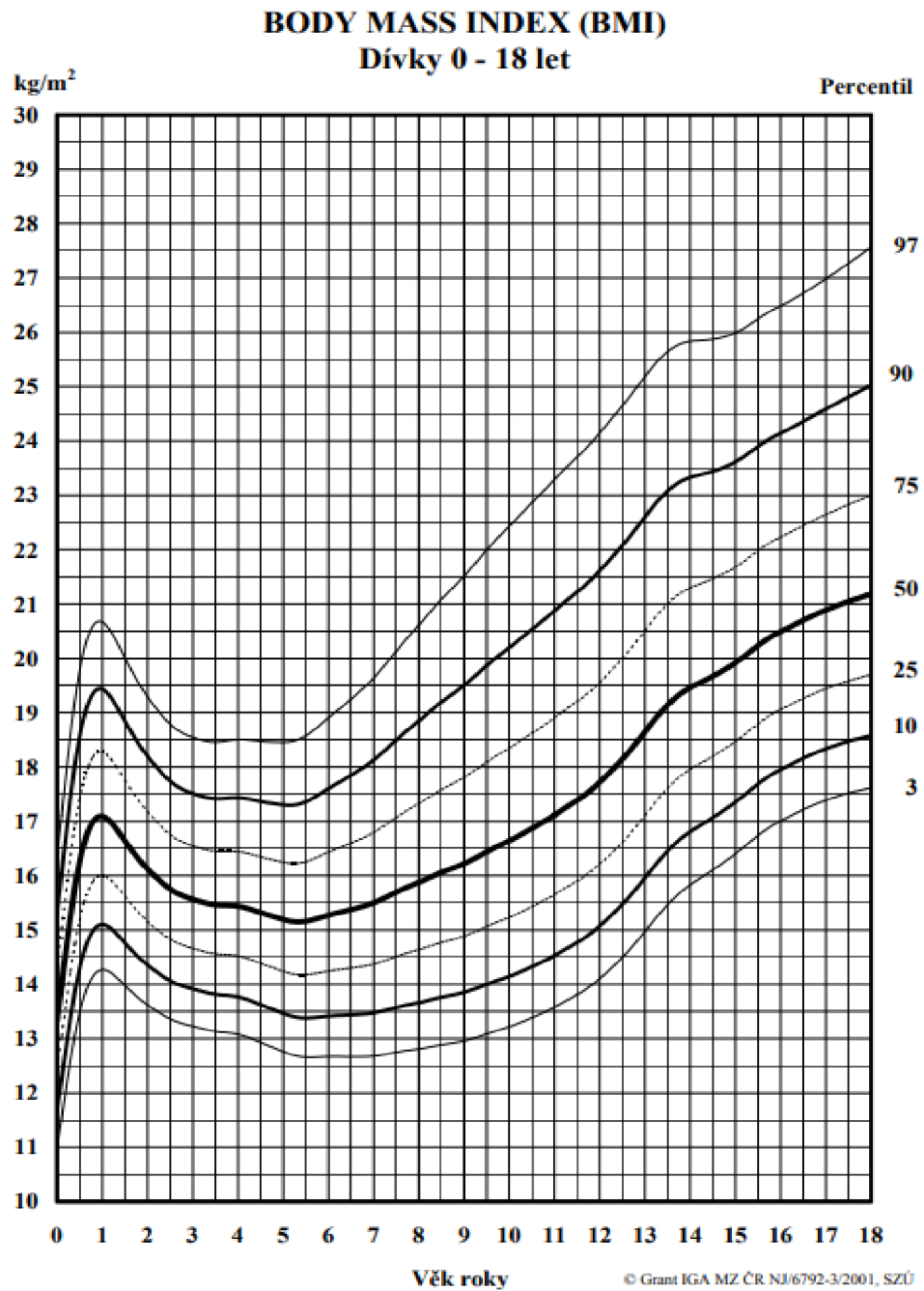
**WHR** – poměr pas/boky (Waist–Hip Ratio)

**ZEV** – základní energetický výdej

**ZSF JCU** – Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity

## Příloha 1

Percentilový graf u dětí



Zdroj: ÚZIS



## **Příloha 2**

### Informovaný souhlas

#### **Informovaný souhlas s poskytnutím údajů pro vypracování bakalářské práce**

Vážená paní/vážený pane,

Jsem studentka Zdravotně sociální fakulty v Českých Budějovicích, studuji obor Nutriční terapie a píši bakalářskou práci s názvem Dietní zvyklosti včetně konzumace vlákniny u obézních lidí.

Obracím se na Vás s prosbou o zapojení do výzkumu, který má za cíl zmapovat stravovací návyky obézních lidí a následně porovnat stravovací návyky s lidmi s normálním BMI.

K vypracování této práce potřebuji Vaš týdenní jídelníček a Vaši nutriční anamnézu. Tyto údaje budou sloužit pouze k mým studijním účelům, nikde nebudu zveřejňovat Vaše osobní údaje. Průzkum do mé bakalářské práce je zcela anonymní.

Souhlasím/nesouhlasím se zapojením do výzkumu pro bakalářskou práci.

Dne.....

Podpis.....

### Příloha 3

Ukázka jídelníčku respondenta č. 1

	Potravina	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Snídaně</b>	Ovesné vločky 50 g, bílý jogurt 70 g, hruška 150 g	302,6	11,3	5	51	12,9
<b>Oběd</b>	Jáhly 110 g, pečená zelenina (cuketa, mrkev, cibule) 130 g	526	13,7	14,9	89,3	12
<b>Svačina</b>	Perník 70 g	305,6	3,1	9,7	52,2	1,2
<b>Večeře</b>	Celozrnný chléb 100 g, avokádo 60 g	349,6	14,2	14,3	39	10,9
	Pivo 0,33 l	128,7	1,7	0	9,6	0
<b>SOUČET</b>		<b>1642,9</b>	<b>44</b>	<b>43,9</b>	<b>241,2</b>	<b>37,1</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

### Příloha 4

Ukázka jídelníčku respondenta č. 2

	Potravina	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Snídaně</b>	Káva s plnotučným mlékem	48,4	2,5	1,74	5,28	0
<b>Svačina</b>	Banán 120 g, křehké kukuřičné plátky 60 g	339	7,1	0,8	71,4	0
<b>Oběd</b>	Corn bagetka 115 g, gouda 45 % 100 g, okurka 200 g	686,4	38,9	28,8	67	9,2
<b>Večeře</b>	Pomeranč 150 g	54	1,4	0,3	16,5	6
<b>SOUČET</b>		<b>1127,8</b>	<b>49,9</b>	<b>31,7</b>	<b>160,1</b>	<b>15,2</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

## Příloha 5

Ukázka jídelníčku respondenta č. 10

	Potravina	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Snídaně</b>	Káva s plnotučným mlékem	48,4	2,5	1,74	5,28	0
<b>Svačina</b>	Banán 120 g, křehké kukuřičné plátky 60 g	339	7,1	0,8	71,4	0
<b>Oběd</b>	Corn bagetka 115 g, gouda 45 % 100 g, okurka 200 g	686,4	38,9	28,8	67	9,2
<b>Večeře</b>	Pomeranč 150 g	54	1,4	0,3	16,5	6
<b>SOUČET</b>		<b>1127,8</b>	<b>49,9</b>	<b>31,7</b>	<b>160,1</b>	<b>15,2</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

## Příloha 6

Ukázka jídelníčku respondenta K1

	Potravina	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)
<b>Snídaně</b>	Ovesná kaše (60 g ovesné vločky, 170 ml mléka), 30 g proteinu, jablko 54 g	432,1	39,4	8,0	47,6	10,7
<b>Svačina</b>	Creatine 5 g	20,3	5,0	0	0	0
<b>Oběd</b>	Brambory 200 g, uzené maso 130 g, kyselá okurka	367,7	25,0	8,1	47,3	1,6
<b>Svačina</b>	Koktail – protein 30 g, mléko 25 ml, tvaroh 250 g, banán 47 g, jablko 50 g	379,7	59,2	3,6	28,1	2,1
<b>Večeře</b>	Brambory 213 g, tuňákový salát 170 g, eidam 30 % 43 g	498,1	30,3	17,0	57,2	0
<b>2. večeře</b>	Vejce na tvrdo 1 ks, špagety 122 g, rajčatová omáčka 150 g, jogurt ovocný 200 g, čokoládový donut 110 g	1420,7	33,1	60,0	186,5	7,9
<b>SOUČET</b>		<b>3118,5</b>	<b>191,9</b>	<b>96,7</b>	<b>366,7</b>	<b>22,3</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu

## Příloha 7

Ukázka jídelníčku respondenta K2

	<b>Potravina</b>	<b>Energie (kcal)</b>	<b>Bílkoviny (g)</b>	<b>Tuky (g)</b>	<b>Sacharidy (g)</b>	<b>Vláknina (g)</b>
<b>Snídaně</b>	Bílý jogurt 150 g, müsli 80 g	380,9	11,2	11,4	58,2	0
<b>Svačina</b>	Kiwi 4 ks	232,0	4,0	3,2	52,4	11,2
<b>Oběd</b>	Gnocchi s rajčatovou omáčkou 300 g	407,5	8,6	8,5	75,1	1,9
<b>Svačina</b>	Ořechový jogurt 150 g, mandarinka 1 ks	252,6	4,8	12,8	29,8	0,9
<b>Večere</b>	Zapečený toust – kečup, salám 40 g, cibule 20 g, Eidam 30 % 40 g	507,8	34,6	18,1	56,5	10,4
<b>SOUČET</b>		<b>1836,8</b>	<b>63,2</b>	<b>53,9</b>	<b>286,0</b>	<b>24,3</b>

Zdroj: Vlastní zpracování v Nutriservisu