

Výživa při prevenci civilizačních onemocnění v uzavřeném systému stravování

Jitka Huvarová

Bakalářská práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jitka Huvarová**
Osobní číslo: **T17062**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Výživa při prevenci civilizačních onemocnění v uzavřeném systému stravování**

Zásady pro vypracování

I. Teoretická část

1. Charakteristika specifických výživových požadavků obyvatel v daném zařízení (dle pohlaví, věku, zátěže a zdravotní působivosti).
2. Charakteristika významných nutričních faktorů.
3. Popis uzavřeného systému stravování v sociálním zařízení včetně připravovaných diet.

II. Praktická část

1. Metodika sestavení a hodnocení plánu stravy.
2. Energetické a nutriční vyhodnocení jídelníčků v programu NutriPro.
3. Diskuze výsledků a formulace závěru.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- [1] Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 2. vydání. Praha: Společnost pro výživu, 2015. ISBN 978-3-86528-148-7
- [2] MÜLLEROVÁ, D. Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech. 1. vyd. Praha: Triton, 2003, 99 s. ISBN 80-7254-421-7
- [3] BURDYCHOVÁ, R. Preventivní výživa. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2009, 113 s. ISBN 978-80-7375-280-4
- [4] SVAČINA, Š. Klinická dietologie. Praha: Grada Publishing, 2008. 379 s. ISBN 978-80-247-2256-6
- [5] VELÍŠEK, Jan a Jana HAJŠLOVÁ. Chemie potravin. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-17-6

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Helena Velichová, Ph.D.**
Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce: **31. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **21. května 2021**

L.S.

prof. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 8. února 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na výživu při prevenci civilizačních onemocnění v uzavřeném systému stravování sociálního zařízení. Hodnotí poskytovanou stravu z hlediska energetických a nutričních doporučení. Bylo zjištěno, že požadovaná energetická hodnota je u všech hodnocených jídelníčků dostatečná, množství a poměr hlavních živin odpovídá výživovým doporučením v toleranci plnění $\pm 10\%$, rozložení energie do jídel podávaných během dne je optimální u dvou ze tří diet. Jako nedostatečné bylo vyhodnoceno přijímané množství n-3 nenasycených mastných kyselin v jídelníčku pro diabetiky. U všech jídelníčků se ukázal jako nedostatečný přísun vitamínu D a vápníku.

Klíčová slova: výživa, civilizační onemocnění, uzavřený systém stravování, výživová doporučení

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on nutrition in the prevention of civilization diseases in a closed system of catering of social facilities. It evaluates the provided diet from the energetics and nutritional point of view. It was found that the required energy value is sufficient for all evaluated diets, the amount and ratio of the main nutrients corresponds to nutritional recommendations in the filling tolerance $\pm 10\%$, the distribution of energy into meals served during the day is optimal for two out of three diets. The accepted amount of n-3 unsaturated fatty acids in the diabetic diet was assessed as insufficient. All diets showed insufficient vitamin D and calcium intake.

Keywords: nutrition, civilization diseases, closed system of catering, nutritional recommendations

Děkuji Ing. Heleně Velichové, Ph. D. za profesionální rady a přístup při vedení mé práce. Také bych ráda poděkovala Mgr. Silvii Vedralové za umožnění napsání této práce a svým kolegyním za přínosné informace.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

OBSAH	7
ÚVOD	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1. CHARAKTERISTIKA SPECIFICKÝCH VÝŽIVOVÝCH POŽADAVKŮ UŽIVATELŮ SLUŽBY	11
1.1. VÝŽIVOVÉ POŽADAVKY DLE POHLAVÍ	11
1.2. VÝŽIVOVÉ POŽADAVKY DLE VĚKU	12
1.3. VÝŽIVOVÉ POŽADAVKY DLE ZÁTĚŽE	13
1.4. VÝŽIVOVÉ POŽADAVKY DLE ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI	14
1.4.1. ORGANICKÉ DUŠEVNÍ PORUCHY VČETNĚ SYMPTOMATICKÝCH	14
1.4.2. PSYCHÓZA	15
1.4.3. PORUCHY NÁLADY, PORUCHY OSOBNOSTI, DEPRESE	15
1.4.4. DIABETES MELLITUS	15
1.4.5. DYSGLIPIDEMIE	16
1.4.6. OBEZITA	17
1.4.7. SARKOPENICKÁ OBEZITA	19
1.4.8. MALNUTRICE.....	19
2. CHARAKTERISTIKA VÝZNAMNÝCH NUTRIČNÍCH FAKTORŮ	20
2.1. BÍLKOVINY	20
2.2. TUKY	20
2.2.1. CIS-POLYNENASYCENÉ MASTNÉ KYSELINY (N-3, N-6).....	20
2.3. SACHARIDY	21
2.4. VLÁKNINA	22
2.5. VITAMINY, JEJICH FUNKCE A VYUŽITÍ	22
2.5.1. CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH VITAMINŮ A JEJICH ZDROJE	23
2.6. MINERÁLNÍ LÁTKY	24
2.6.1. CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH MINERÁLNÍCH LÁTEK A JEJICH ZDROJE.....	25
2.7. VODA	25
3. DIETNÍ SYSTÉM	27
3.1. DIETNÍ SYSTÉM V SOCIÁLNÍM ZAŘÍZENÍ	29
DIETA 2 – ŠETŘÍCÍ	29
DIETA 3 – RACIONÁLNÍ.....	29

DIETA 9 – DIABETICKÁ	29
DIETA 9/2 - DIABETICKÁ ŠETŘÍCÍ	30
3.2. STRAVOVÁNÍ V SOCIÁLNÍM ZAŘÍZENÍ	30
II. PRAKTICKÁ ČÁST	33
4. CÍLE A METODIKA PRÁCE	34
4.1. CÍL PRÁCE	34
4.2. METODIKA PRÁCE.....	34
4.2.1. SESTAVENÍ PLÁNU STRAVY.....	35
4.2.2. HODNOCENÍ PLÁNU STRAVY	36
5. ENERGETICKÉ A NUTRIČNÍ VYHODNOCENÍ JÍDELNÍČKŮ	38
6. DISKUSE	45
ZÁVĚR.....	48
SEZNAM OBRÁZKŮ	54
SEZNAM TABULEK.....	55
SEZNAM GRAFŮ	56
SEZNAM PŘÍLOH.....	57

ÚVOD

Lidé s diagnózou psychického onemocnění jsou z pohledu stavu výživy a četnosti jejich poruch více ohroženou skupinou než běžná populace. V kombinaci s dalšími onemocněními, s přibývajícím věkem, určitou sociální izolací a dalšími faktory, jsou tito lidé vystaveni nemalé zátěži.

Velmi často jsou dlouhodobě a opakovaně hospitalizováni v psychiatrických nemocnicích.

Hodnocené údaje jsou poskytnuty pobytovým sociálním zařízením Domov na Jarošce, příspěvkovou organizací. Cílovou skupinu služby tvoří osoby v nepříznivé sociální situaci starší 40 let, které mají sníženou soběstačnost z důvodu jejich chronického duševního onemocnění nebo duševního onemocnění vzniklého v důsledku závislosti na návykových látkách (alkoholu).

Většina uživatelů služby je v zařízení 10 let a déle. Celou dobu pobytu jejich stravování zajišťuje uzavřený systém a jsou odkázáni na poskytnutou nabídku. Z toho je jasně patrné, že výživový plán musí být nastaven správně a nabízené jídlo musí být chutné a lákavé.

Zapojení uživatelů, tak aby měli aktivně možnost podílet se mimo jiné, i na činnosti stravovacího úseku hraje důležitou roli v naplnění plánů péče.

Cílem teoretické části této práce je charakterizovat potřeby strážníků z různých hledisek a na základě výživových doporučení sestavit standard stravy poskytované v uzavřeném systému stravování. Jeho naplnění pak vede k prevenci civilizačních onemocnění.

V praktické části jsou hodnoceny skutečně použité jídelníčky z hlediska energetického a nutričního.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. CHARAKTERISTIKA SPECIFICKÝCH VÝŽIVOVÝCH POŽADAVKŮ UŽIVATELŮ SLUŽBY

Výživa je souhrn pochodů, při kterých organismus přijímá, zpracovává a využívá potravu, tedy látky nutné k růstu, obnově a udržení funkcí organismu (Grofová, 2007).

Poskytuje energii a látky pro činnost orgánů a systémů. Vytváří záložní zdroje energie a látek z okamžitě nevyužitých složek potravy. Rozeznáváme látky nutriční a látky ochranné, mezi které řadíme vitaminy a minerální látky (Frej, 2006).

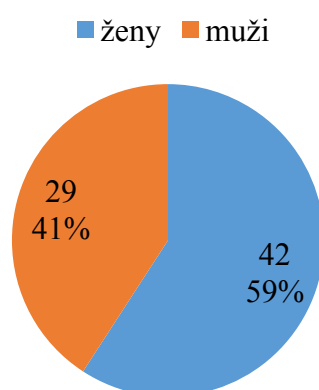
Abychom mohli konkrétně a správně určit výživové požadavky, je třeba si heterogenní skupinu strávníků rozlišit podle specifických potřeb. Výživové potřeby jsou různé pro muže a ženy, mění se v závislosti na věku. Dále je třeba znát míru zátěže a přizpůsobit jídelníček zdravotnímu stavu (Svačina, a další, 2013).

1.1. Výživové požadavky dle pohlaví

Denní energetická spotřeba je pro ženy a muže odlišná. Při výpočtu je třeba znát bazální energetický výdej (Basal Energy Expenditure – BEE), definovaný jako minimální produkce tepla v organismu (Svačina, a další, 2013).

Ve sledované skupině strávníků bylo v únoru v roce 2021 29 žen a 42 mužů, tedy jak ukazuje následující graf 1, 41 % tvořily ženy, 59 % muži.

Graf 1 Rozdělení strávníků dle pohlaví



Spotřebu klidové energie u dospělých stanovujeme výpočtem, například dle Harrisovy a Benediktovy formule, pro každé z pohlaví zvlášť (Dlouhý, a další, 2021):

pro muže

$$BEE=66,47+13,75 \times \text{hmotnost (kg)}+ 5 \times \text{výška (cm)}- 6,75 \times \text{věk (roky)}$$

pro ženy

$$BEE = 655,09 + 9,6 \times \text{hmotnost (kg)}+ 1,86 \times \text{výška (cm)}- 4,86 \times \text{věk (roky)}$$

1.2. Výživové požadavky dle věku

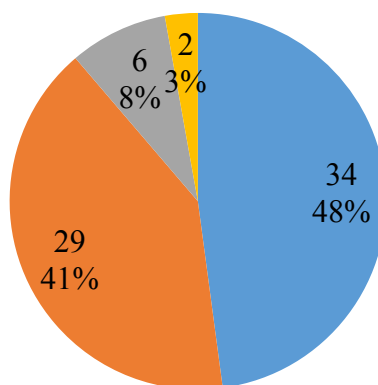
Cílovou skupinou, pro kterou je služba zařízení určena, jsou lidé od 40 ti let věku.

Převážnou část strávníků představují lidé v pozdní dospělosti (45-65 let) a mladí senioři (65-74 let).

Další dvě skupiny jsou pak tvořeny starými seniory (75-84 let) a velmi starými seniory (nad 85 let) viz graf 2 (Bartůněk, a další, 2016).

Graf 2 Rozdělení strávníků dle věku

■ 45-65 ■ 66-75 ■ 76-85 ■ 86-95



S věkem (významně od 45. roku u mužů a 48. roku u žen) pozorujeme změny zastoupení tukové a svalové tkáně. Přibývá tuková tkáň, která se hromadí zejména v oblastech viscerálních prostor a orgánů. S poklesem výkonné svalové tkáně dochází k poklesu energetických nároků (o 350 – 750 kcal/den).

Podíl svalové hmoty (fat-free mass = FFM) představuje mezi 20. – 40. rokem života cca 21–36 % celkové hmotnosti těla (s vyšším podílem u mužského pohlaví). V následujících dekádách setrvale

klesá asi o 5–7 % každých 8–10 let. Průměrné zastoupení svalové hmoty (FFM) je u populace nad 65 let kolem 12–18 % tělesné hmotnosti (Krčmová, a další, 2011).

Kromě poklesu výkonu svalové tkáně, může dojít k postupné degradaci svalové hmoty, tzv. involuční sarkopenie. Procesy a příčinné faktory, podílející se na rozvoji sarkopenie jsou způsobeny nedostatkem fyzické aktivity, narůstající inzulinovou rezistencí a chronickými zánětlivými procesy nízké intenzity (Topinková, 2018).

1.3. Výživové požadavky dle zátěže

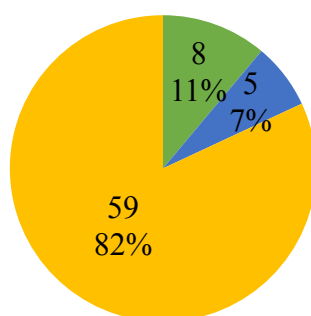
Fyzická zátěž organismu je stanovována faktorem fyzické zátěže PAL (Physical Activity Level), který definuje poměr celkové energetické spotřeby k bazálnímu energetickému výdeji (BEE) během 24 hodin. Lze jej odvodit z různých pracovních a volnočasových aktivit uvedených na obrázku 1. Za minimální aktivitu je považována obvyklá činnost jako jídlo, tělesná hygiena, oblékání a krátké pochůzky v rámci domu nebo bytu. Pro imobilní uživatele, kteří tráví převážnou část dne v lůžku a nejsou schopni obvyklých činností je pro výpočet denní energetické spotřeby používána hodnota PAL 1,2 (S. Gibson, 2005).

Pro uživatele pohybující se na invalidním vozíku, s chodítkem (max. 50 m) je používána hodnota PAL 1,3. Pro samostatně se pohybující uživatele, schopných sebeobsluhy, lehké manuální práce je používána hodnota PAL 1,4. Graf 3 ukazuje počty strážníků s konkrétní hodnotou PAL.

Hodnoty PAL, jsou u mužů a žen pravděpodobně shodné. Mění se v průběhu života, ve stáří se obvykle snižuje, kvůli faktorům, které tělesnou aktivitu brzdí. Výpočet doporučené denní spotřeby energie provedeme vynásobením BEE příslušnou hodnotou PAL (Společnost pro výživu, 2019).

Graf 3 Rozdělení strážníků dle hodnoty PAL

■ PAL 1,2 ■ PAL 1,3 ■ PAL 1,4



Pracovní zátěž a zátěž ve volném čase	PAL*	Příklady
výlučně sedavý nebo trvale ležící způsob života	1,2-1,3	Stáří a churaví lidé
výlučně sedavá činnost s malou nebo žádnou aktivitou ve volném čase	1,4 - 1,5	úředníci, lehká mechanická práce
sedavá činnost s občasnou lehkou činností ve stoje nebo chůzi ²	1,6 - 1,7	laboranti, řidiči, studenti, práce u běžícího pásu
činnost převážně ve stoje a v chůzi ²	1,8 - 1,9	prodavači, čišníci, mechanici, řemeslníci
fyzicky náročná pracovní činnost	2,0 - 2,4	stavební dělníci, zemědělci, lesníci, výkonní sportovci

* pro sportovní aktivity nebo pro namáhavé aktivity ve volném čase (30-60 minut 4-5 krát týdně) mohou být přičteny 0,3 PAL-jednotky/den

Obrázek 1 Hodnoty PAL pro dospělé

1.4. Výživové požadavky dle zdravotní způsobilosti

Stanovení výživových potřeb je zcela odlišné u zdravých a nemocných lidí. Všichni uživatelé služby mají nějakou formu duševního onemocnění. Diagnóza psychického onemocnění je podmínkou přijetí do zařízení, nelze tedy vycházet z obecných výživových doporučení určených zdravým osobám (Navrátilová, 2000).

Kromě této kategorie onemocnění trpí uživatelé služby i somatickými onemocněními. Tato mají buď přímý vztah k psychickým onemocněním (mentální anorexie) nebo mohou být vyvolána jako vedlejší efekt léčby moderními psychofarmaky (A2G), např. diabetes, obezita (Svačina, 2008).

Onemocnění uživatelů služby s nejčastější incidencí jsou charakterizována včetně jejich vztahu k výživě v následujících odstavcích.

1.4.1. Organické duševní poruchy včetně symptomatických

Do této skupiny jsou zařazeny jak duševní poruchy vzniklé na základě morfologické (patologicko-anatomické) změny v mozku, tak i poruchy psychické, které se objevily v důsledku jiných tělesných onemocnění, kdy je postižen celý organismus. Například poškození cévního systému, nedostatek některých hormonů či vitaminů.

Základními klinickými formami u těchto poruch jsou: demence, delirium, amnestický syndrom, dále pak psychózy, poruchy nálady či poruchy osobnosti (Probstová, a další, 2014).

U primárních demencí je narušena především paměť, dále praktické, řečové a poznávací schopnosti a časoprostorová orientace. Nejčastějším zástupcem tohoto typu je Alzheimerova choroba (Probstová, a další, 2014).

U pacientů s rozvinutou demencí je třeba udržet adekvátní nutriční stav, zvyšovat motivaci k příjmu jídla, pomáhat při jídle (Svačina, 2002).

1.4.2. Psychóza

Psychóza je obecně charakterizována narušením kontaktu s konsensuální realitou. Je širokým okruhem diagnostikovaných jednotek, které mají společnou fenomenologii (psychotické příznaky), liší se však charakterem vzniku i prognózou (Tylš, 2017).

Patří sem schizofrenie, maniodepresivní psychóza, schizoafektivní psychóza a paranoidní psychóza. Projevy psychóz mají nespecifické příznaky. Halucinace, bludy, nemocnému něco chybí, např. vůle něco dělat, projevit nějaký cit nebo zájem o lidi kolem sebe. Dalšími příznaky jsou poruchy spánku, kdy nemocný špatně usíná, brzy se budí nebo i několik nocí po sobě nespí. Častá je změna chuti k jídlu, buď nechutenství, nebo méně často zvýšená chuť k jídlu (Hájek, a další, 2014).

Naopak u pacientů se zaléčenou schizofrenií je výskyt nadváhy a obezity vyšší než v běžné populaci důsledkem nezdravého stravování, minimální pohybové aktivity a přímého vlivu antipsychotické medikace (Catapano a Castle, 2004).

1.4.3. Poruchy nálady, poruchy osobnosti, deprese

Mezi příznaky deprese patří poruchy spánku, poruchy chuti k jídlu, zhoršení somatických projevů, zvýšená citlivost k bolesti, přecházení obtíží do chronických, rezistence na léčbu, poruchy paměti, dezorientace, schopnost učení a úsudku (Venglářová, 2007). Syndrom deprese i schizofrenie se častěji vyskytuje u diabetiků (Svačina, 2002).

1.4.4. Diabetes mellitus

Česky nazývána úplavice cukrová. Jde o chronické metabolické onemocnění, jehož hlavním charakteristickým rysem je zvýšená hladina cukru v krvi – hyperglykémie (Šácha, 2013).

Diabetes mellitus 1. typu (DM1T) je onemocnění charakteristické různě rychle probíhajícím zánětem B-buněk, který vede k absolutnímu nedostatku inzulínu, což podmiňuje nutnost jeho substituce. B-buňky jsou zničeny autoimunitním procesem, který probíhá u geneticky predisponovaných osob. Dělí se na imunitně podmíněný a idiopatický.

Diabetes mellitus 2. typu (DM2T) je charakterizován kombinací tkáňové inzulinové rezistence a porušené sekrece inzulinu. Objevuje se u dospělých a starších osob. Zhruba 90 % případů tohoto typu diabetu provází nadváhu a obezitu viscerálního typu (Švihovec, 2018).

Inzulinová rezistence je stav snížené citlivosti tkání k inzulinu. Má komponentu geneticky podmíněnou a komponentu superponovanou důsledkem životosprávy (nedostatek pohybu, nadbytečný přísun energie, centrální obezita). Inzulinová rezistence je přímo spojována s léčbou antipsychotiky, konkrétně atypickými antipsychotiky Clozapin, Olanzapin, Risperidon a další (Vlček, a další, 2014).

DM je diagnostikován, pokud jsou přítomné klasické příznaky diabetu - náhlý začátek, vznik v mladším věku, polyurie, hubnutí, žízeň, aceton v moči, přítomnost specifických protilátek a genetických markerů (Rybka, 2007).

Náhodná koncentrace plazmatické glukózy $\geq 11,1$ mmol/l (náhodná = stanovená kdykoli v průběhu dne bez ohledu na časový interval od posledního jídla) nebo plazmatická glukóza nalačno ≥ 7 mmol/l (nalačno = bez energetického příjmu nejméně 8 hodin), zachycená alespoň dvakrát nebo dvouhodinová plazmatická glukóza $\geq 11,1$ mmol/l v oGTT (Rybka, 2007).

Mezi akutní komplikace DM řadíme hyperglykemické stavy, hypoglykemii, diabetickou ketoacidózu, hyperglykemický hyperosmolární syndrom a laktátovou acidózu (Rybka, 2007).

Chronické komplikace diabetu jsou důsledkem chronické hyperglykemie. Mikrovaskulární komplikací DM jsou retinopatie, nefropatie a v širším smyslu také neuropatie (Navrátil, 2017).

DM urychluje aterosklerózu koronárních tepen (makrovaskulární komplikace), způsobující infarkty myokardu, který je nejčastější příčinou úmrtí diabetiků. Výsledkem pokročilé aterosklerózy bývá i gangréna dolních končetin (Mačák, a další, 2012).

1.4.5. Dyslipidemie

Jedná se o metabolické onemocnění, charakterizované změnou koncentrací lipidů a lipoproteinů v krvi. V převážné většině případů jde o zvýšení koncentrace cholesterolu a/nebo triglyceridů, tedy o tzv. hyperlipoproteinemii. Často se zvýšení některé frakce krevních lipidů kombinuje se snížením koncentrace HDL-cholesterolu, proto pojem dyslipidemie (dyslipoproteinemie, DLP). DLP je jedno z nejčastěji se vyskytujících metabolických onemocnění (Mandovec, 2008).

Příčina vzniku DLP bývá většinou komplexní. Může být důsledkem poruchy metabolismu lipoproteinů, metabolické přeměny nebo zpomaleného katabolismu lipoproteinů nebo kombinací obojího (primární DLP). Významná je účast vnějších faktorů jako kouření a sedavý způsob života.

Podkladem sekundární DLP je inzulinová rezistence. DLP typická pro pacienty s metabolickým syndromem a DM2T zahrnuje zvýšenou koncentraci triglyceridů, snížení HDL cholesterolu a

zvýšení malých denzních LDL. Sekundární DLP se vyskytují také u toxonutričních poruch, onemocnění jater a ledvin, mohou být indukovány také podáváním léků (Žák, 2011).

Hodnoty HDL cholesterolu $< 1,0$ mmol/l u mužů a $< 1,2$ mmol/l u žen a koncentrace triglyceridů nalačno $> 1,7$ mmol/l jsou považovány za ukazatele zvýšeného kardiovaskulárního rizika. Fyziologicky dostatečnou hodnotou je celkový cholesterol pod 3,0 mmol/l a LDL cholesterol pod 2,0 mmol/l. U pacientů s diabetem jsou cílové hodnoty lipidů a lipoproteinů odlišné od fyziologických, viz tabulka 1 (Rybka, 2007).

Tabulka 1 Cílové hodnoty cholesterolu u diabetiků

LDL cholesterol	$< 2,5$ mmol/l
celkový cholesterol	$< 4,5$ mmol/l
HDL cholesterol (muži)	$> 1,0$ mmol/l
HDL cholesterol (ženy)	$> 1,2$ mmol/l
triglyceridy	$< 1,7$ mmol/l
non-HDL-cholesterol	$< 3,3$ mmol/l

1.4.6. Obezita

Je civilizační choroba, způsobená stálým úbytkem fyzické námahy a pohybu a naopak snadnou dostupností energeticky bohatých potravin (Sucharda, a další, 2015).

Vzniká tak pozitivní energetická bilance s porušením energetické rovnováhy, kdy příjem převyší výdej (Hainer, 2011).

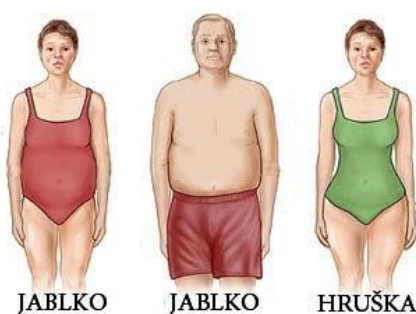
Obezitu lze klasifikovat několika způsoby. Obecně nejznámější metodou je klasifikace obezity podle hmotnosti, kdy je relativní hmotnost hodnocena pomocí indexu tělesné hmotnosti BMI (hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech). Následné hodnocení je ukázáno v tabulce 2. Tento způsob je nejlepším způsobem porovnávání různě velkých osob, ale jeho použití pro definici a klasifikaci nadváhy a obezity je problematické a překonané (Sucharda, a další, 2015).

Tabulka 2 Hodnocení hmotnosti podle BMI

	podváha	norma	nadváha	obezita 1. stupně	obezita 2. stupně	obezita 3. stupně
BMI	pod 18,5	18,5 – 25	25 - 30	30 – 35	35 - 40	nad 40

Klasifikace kvalitativní rozlišuje obezitu více či méně závažnou, androidní a gynoidní, tedy mužského a ženského typu, na obrázku 2 znázorněnou jako jablko nebo hruška. Androidní forma obezity s typickým výrazným břichem je častějším typem obezity ve vyspělých zemích, vyskytuje se častěji u mužů. Gynoidní forma obezity spočívá v ukládání tuku především na bocích, v gluteální oblasti a na stehnech. Není však specifická pouze pro ženy (Svačina, 2008).

K určení množství tělesného tuku, i viscelárního, lze využít naměřenou hodnotu obvodu pasu.



Obrázek 2 Kvalitativní klasifikace obezity

Naměřené hodnoty pak odlišují osoby se zvýšeným a závažným rizikem souběhu metabolických chorob, tzv. metabolický syndrom. Míru rizika z naměřených hodnot obvodu pasu lze odečíst z tabulky 3 (Sucharda, a další, 2015).

Tabulka 3 Hodnocení rizika metabolických chorob podle obvodu pasu

obvod pasu	zvýšené riziko	závažné riziko
muži	nad 94 cm	nad 102 cm
ženy	nad 80 cm	nad 88 cm

Viscelární tuk u androidního typu obezity svými metabolickými důsledky způsobuje komplikace obezity. Podílí se na inzulínové rezistenci, vzniku diabetu, vzniku kardiovaskulárních onemocnění a

dyslipidemie. Gynoidní forma obezity má za následek poruchy lymfatického a žilního systému dolních končetin (Rybka, 2007).

Energetickou bilanci mohou významně ovlivňovat léky. Užívání antipsychotik první a zvláště druhé generace (A2G) vede u některých nemocných k výraznému přírůstku tělesné hmotnosti. Přírůstek je velmi pravděpodobně vázán na antihistaminový efekt a ovlivnění serotoninových receptorů 5-HT_{2C}. Častější hmotnostní přírůstek je u použití multireceptorových antipsychotik A2G např. Clozapin, Olanzapin (Vlček, a další, 2014).

Nárůst hmotnosti a vznik diabetu je častější u osob nemocných metabolickým syndromem a genetickou zátěží DM2T (Svačina, 2013).

1.4.7. Sarkopenická obezita

Sarkopenická obezita je takový typ obezity, při které dochází k infiltraci svalstva tukovou tkání. Tato potom nahrazuje jeho objem a způsobuje ztrátu svalové síly. Organismus je tak vystaven dvojímu metabolickému zatížení vyplývajícímu z nadbytku tukové tkáně (obezita) a snížení svalové hmoty a síly (sarkopenie). Zvyšuje zdravotní rizika, zejména kardiovaskulární komplikace, zhoršuje inzulinovou rezistenci, je rizikovým faktorem pro vznik kardiovaskulárních nemocí u pacientů s DM2T, zhoršuje kognitivní funkce, hojení akutních i chronických nemocí a snižuje fyzickou výkonnost (Pekař, a další, 2020).

1.4.8. Malnutrice

Malnutrice (podvýživa) je závažnou komplikací u psychiatrických a gerontopsychiatrických nemocných.

Nestresové nekomplikované dlouhodobé hladovění – kachexie, může vzniknout u schizofreniků, depresivních a dementních pacientů. Následky takového hladovění nebo podvýživy postihují imunitní systém, kardiovaskulární systém, způsobují poruchy termoregulace, krvetvorby, hojení ran, plicní komplikace a další (Noreik, 2014).

Stresové hladovění – kwashiorkor-like malnutrice vzniká naopak v krátkém čase. Prohlubuje se katabolismus zejména svalových bílkovin, prudce se zvyšuje glykémie produkcí glukózy. Z buněk je vyplavován draslík, fosfor a hořčík. Vznikají generalizované otoky, zakrývající reálný úbytek svaloviny. Pokud malnutrice pokračuje, dochází ke kritickému úbytku tělesných bílkovin. Jako prevenci malnutrice je důležité zajistit příjem doporučeného množství živin, včas zahájit sledování nutričního stavu a předcházet úbytku svalové hmoty, např. rehabilitací (Navrátilová, a další, 2004).

2. CHARAKTERISTIKA VÝZNAMNÝCH NUTRIČNÍCH FAKTORŮ

2.1. Bílkoviny

Bílkoviny z potravy dodávají organismu aminokyseliny a další dusíkaté sloučeniny, které jsou potřebné pro tvorbu tělu vlastních bílkovin a dalších metabolicky aktivních látek.

Dospělí potřebují devět nezbytných (esenciálních) aminokyselin, které musí být dodány potravou (histidin, izoleucin, leucin, lysin, methionin, fenylalanin, threonin, tryptofan a valin). K udržení bílkovinné rovnováhy (dusíkové bilance) a pro adekvátní růst je zapotřebí také aminokyselin neesenciálních. Proto je třeba dbát na dostatečný celkový příjem bílkovin (Velíšek, 2009).

Experimentálně zjištěná průměrná potřeba vysoce kvalitní bílkoviny (vejce, mléko, maso, ryby) pro dospělé je 0,6 g bílkoviny na 1 kg tělesné hmotnosti, s ohledem na sníženou stravitelnost bílkovin až 0,8 g na 1 kg tělesné hmotnosti a to i u starších dospělých nad 65 let (Krčmová, a další, 2011).

Energetická hodnota bílkovin je 16,8 kJ/1 g. Ve vyvážené smíšené stravě u dospělých se bílkoviny na celkovém energetickém příjmu podílí 9-11 %, příjem 15 % je snáze realizovatelný a přijatelný (Společnost pro výživu, 2019).

2.2. Tuky

Tuky v potravě jsou důležitým zdrojem energie, jejich energetická hodnota činí 38 kJ/1 g. Nejdůležitější složkou tuků v potravě jsou mastné kyseliny (MK), mohou být nasycené nebo nenasyčené, podle počtu dvojných vazeb mono- nebo polynenasycené. Mastné kyseliny jsou bezbarvé kapaliny nebo tuhé látky. Bod tání závisí na počtu atomů uhlíku (Velíšek, 2009).

Nasycené mastné kyseliny jsou z největší části dodávány potravou. V případě, že denní přísun sacharidů překročí energetickou potřebu, mohou se také tvořit v těle procesem lipacidogeneze, tedy nadbytek energie ze sacharidů se deponuje jako tuk (Kasper, 2015).

Mono- a polynenasycené MK jsou buď obsaženy v potravě, nebo se syntetizují z nasycených MK. Výjimku tvoří esenciální MK (polynenasycené MK s cis-konfigurací), protože nemohou být v lidském organismu syntetizovány. Cis-konfigurace je nezbytnou podmínkou pro biologickou účinnost MK (Kunová, 2011).

2.2.1. Cis-polynenasycené mastné kyseliny (n-3, n-6)

N-3-polynenasycené mastné kyseliny představují mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou na 3. uhlíku. Nejvýznamnějším zástupcem této skupiny MK je kyselina α -linolenová. Zdrojem kyseliny α -linolenové jsou především lískové a vlašské ořechy, lněné semínko, mandle a olej z řepky olejné,

rybí tuk. EPA jsou prekurzorem n-3eikosanoidů, které mají významné kardioprotektivní účinky a zjištěné protizánětlivé účinky (Zeghichi-Hamri; de Lorgeril a další, 2010).

Důležitým zástupcem této skupiny n-6-polynenasycených MK je kyselina linolová, která je prekurzorem kyseliny arachidonové, která je substrátem pro tvorbu eikosanoidů ve tkáních.

Zjednodušeně lze říci, že tam, kde n-3 MK působí protizánětlivě a protitromboticky, má n-6 MK protichůdné účinky (Romanko, 2018).

Poměr n-3 MK a n-6 MK je důležitý z hlediska zánětlivých onemocnění, zejména systémový cévní zánět, provázející aterosklerózu a metabolický syndrom. Optimální poměr je 1:1, jako vyhovující lze hodnotit poměr do 4:1 (Společnost pro výživu, 2019).

Tuky jsou v potravinách nosičem vitaminů rozpustných v tucích a nosičem chuti a aromatických látek. Proto jsou tuky a výrobky z nich oblíbenými potravinami.

Osoby s lehkou a středně těžkou prací by neměly přijímat více než 30 % celkové energie ve formě tuků, z toho má podíl nasycených MK tvořit maximálně 1/3, tj. 10 % energie přijatých tuků. Polynenasycené MK by měly dodávat 7 % energie. Monoenové kyseliny, např. kyselina olejová, pak pokrývají zbytek potřeby tuků, tedy více než 10 % celkové energie. (Společnost pro výživu, 2019)

2.3.Sacharidy

Sacharidy hrají spolu s tuky nejdůležitější roli v zajištění přísunu energie. Sacharidy, především škrob, by měly tvořit 45 % - 60 % denního energetického příjmu (European Food Safety Authority, 2010).

Monosacharidy a oligosacharidy jsou běžnou složkou prakticky všech potravin (maso, mléko a mléčné výrobky, vejce, ovoce a zelenina, med, cereálie a cereální výrobky). Jejich obsah je proměnlivý, stejně jako zastoupení jednotlivých cukrů (Velíšek, 2009).

Přednost je třeba dávat potravinám bohatým na škrob a vlákninu, protože tyto obsahují také esenciální živiny. Hlavním zdrojem by měly být potraviny obsahující polysacharidy. Suplementy ve formě izolovaných sacharidů, mono- a disacharidy, rafinované nebo modifikované škroby a sirupy zpravidla neobsahují žádné esenciální živiny, při doporučeném energetickém příjmu snižují hustotu a zásobení organismu esenciálními živinami. Tyto potraviny by měly být nahrazovány ovocem, zeleninou, celozrnnými obilovinami a mléčnými výrobky s nižším obsahem tuku (Společnost pro výživu, 2019).

2.4. Vlákna

Do pojmu vlákna jsou zahrnuty součásti rostlinné potravy, které nemohou být enzymatickým systémem lidského gastrointestinálního (GIT) traktu štěpeny a využity, např. celulóza, hemicelulóza, pektin. Do této skupiny patří také rezistentní škrob, nestravitelné oligosacharidy (rafinóza, verbaskóza, stachyóza v luštěninách) a oligofruktózy (Müllerová, 2003).

Vlákna plní v GIT řadu funkcí a má vliv na metabolismus. Snižuje riziko pro řadu chorob, mezi nejdůležitějšími riziko pro obezitu, hypertenzi, dyslipoproteinemii, maligní nádory tlustého střeva a konečníku. U diabetu II. typu, hypertenze a koronární choroby srdeční má vysoká konzumace celozrnných produktů preventivní účinek. U starších osob, nejen s psychiatrickým onemocněním, je příjem vlákniny důležitý jako prevence zácpy (Svačina, 2013).

Zdrojem vlákniny by měly být jak celozrnné výrobky, kde převažují málo štěpitelné polysacharidy, tak i ovoce, brambory a zelenina, kde převažují rozpustné, štěpitelné polysacharidy. Tak je zajištěn optimální poměr rozpustné a nerozpustné vlákniny.

Doporučený příjem vlákniny pro dospělého je 25 – 30 g/den v ideálním poměru 1:3; jeden díl vláknina rozpustná, dva díly vláknina nerozpustná (Müllerová, 2003).

2.5. Vitaminy, jejich funkce a využití

Vitaminy jsou organické sloučeniny nezbytné pro správný růst, vývoj a funkci orgánů a celého organismu. Některé z nich jsou aktivátory enzymatického systému, součást enzymů nebo vstupují přímo do metabolických procesů (Fajfrová, a další, 2013).

Nedostatek vitaminů, označovaný jako hypovitaminóza, se projevuje širokou škálou poruch jednotlivých funkcí organismu až po velmi vážné onemocnění vyvolané naprostým nedostatkem daného vitamínu, označovaném jako avitaminóza. S příznaky avitaminózy se v současné době ve vyspělém světě setkáváme zcela výjimečně. Daleko častěji jsou diagnostikovány symptomy některých hypovitaminóz, kdy tato není důsledkem nedostatku vitaminů v potravě, ale jako následek poruch vstřebávání (malabsorpce tuků, celiakie, střevní záněty, onemocnění jater, pankreatu, průjmů, léčba antibiotiky), zvýšeného vylučování a při stavech spojených se zvýšenou potřebou, například v období intenzivního růstu, v období intenzivní fyzické aktivity, při stresu, infekčním onemocnění, farmakoterapii a dalších (Svačina, 2002).

Při sestavování doporučených denních dávek (DDD) se vychází z jejich základní potřeby pro 97,5 % zdravých osob v populaci. Skutečná potřeba jednotlivce se však může od průměru lišit (Společnost pro výživu, 2019).

Opakem hypovitaminózy je onemocnění hypervitaminóza, způsobené nadměrným přívodem nebo hromaděním daného vitamínu v organismu a jeho toxickým působením (Svačina, 2012).

Vitamíny dělíme na základě rozpustnosti na hydrofilní a lipofilní. Na tom, zda jsou rozpustné ve vodě nebo v tucích závisí, jak jsou vstřebávány z trávicího traktu, transportovány organismem, ukládány v těle a vylučovány. Hydrofilní vitamíny jsou rozpustné ve vodě. Při nadměrném příjmu se jejich přebytek vyloučí močí, proto se jen výjimečně mohou hromadit v těle v toxických koncentracích. Jejich zásoby v organismu jsou omezené, je třeba je plynule dodávat. Snadno degradují, při tepelné úpravě se ničí teplem a z větší části jsou pak vyluhovány do vody. Patří sem vitamíny skupiny B a vitamin C.

Lipofilní vitamíny A, D, E a K jsou rozpustné v tucích, jsou skladovány v játrech, proto při konzumaci vyššího množství může dojít k hypervitaminóze. Zásoby v organismu mohou pokrýt denní potřebu i na několik let. Vitamíny rozpustné v tucích jsou poměrně stabilní (Burdychová, 2009).

2.5.1. Charakteristika jednotlivých vitamínů a jejich zdroje

Vitamin A – retinol a jeho provitamíny karotenoidy, je důležitým zdrojem zrakového pigmentu rodopsinu, působí na diferenciaci a růst epitelových buněk, keratinizaci, tvorbu slizničního hlenu, vývoj placenty a spermatogenezi. Je znám jako protizánětlivý vitamin, kvůli jeho zásadní roli na zlepšování imunitních funkcí organismu. Prokazuje terapeutické účinky při léčbě infekčních onemocnění (Fajfrová, a další, 2013).

Hlavním zdrojem vitamínu A jsou potraviny živočišného původu (vnitřnosti, mléko, rybí tuk). Zdrojem karotenoidů (zejména β -karotenu) jsou potraviny rostlinného původu (mrkev, paprika, rajčata), doporučená denní dávka je pro muže 1000 μg retinolu, pro ženy 800 μg retinolu.

Mezi příznaky hypovitaminózy řadíme poruchy zraku, postižení sliznic a kůže, zpomalení tvorby zubní skloviny, snížení kognitivních funkcí a retardaci růstu. Vysoké dávky retinolu jsou teratogenní, karotenoidy teratogenní účinek nemají (Huang, Liu a Qi, 2018).

Nejvýznamnější formou **vitamínu D** je cholekalciferol. Jeho hlavní funkcí, společně s parathormonem a kalcitoninem je regulace metabolismu Ca a P. Organismus je schopen vlastní syntézy vitamínu D, a to přeměnou cholesterolu za účasti UV záření. Významným zdrojem jsou potraviny živočišného původu (játra, tučné mořské ryby, olej z rybích jater, vaječný žloutek, mléko) a fortifikované margaríny. Doporučená denní dávka pro dospělé je 5 μg , pro seniory nad 65 let až 12 μg (Navrátilová, a další, 2004).

Nedostatek vitamínu D se projevuje nedostatkem svalové síly a tonu, zvýšené náchylnosti k infekcím, vznikem spontánních fraktur a myopatií (Velišek, a další, 2009).

Vitamin E – tokoferoly a tokotrienoly, patří mezi nejúčinnější antioxidanty. Chrání zejména buněčné membrány před poškozením volnými kyslíkovými radikály. Hlavním zdrojem vitamínu jsou rostlinné oleje, jádra ořechů, vejce, játra a ostatní vnitřnosti. Za normálních okolností je doporučená denní dávka pro dospělé 13 – 15 mg, pro seniory nad 65 let 12 mg, zvýšené nároky na příjem vitamínu E vznikají při konzumaci stravy bohaté na polynenasycené mastné kyseliny (Grofová, 2011).

Vitaminy skupiny B jsou zapojeny do buněčných enzymatických systémů energetického a substrátového metabolismu. Účastní se při vedení nervového vzruchu. Vitaminy skupiny B se vyskytují v rostlinných (obilniny, rýže, brokolice, hrášek, ořechy) i živočišných (maso, vnitřnosti, vejce, sýry, tučné ryby) potravinách (Sangita, 2018).

Příznaky hypovitaminózy se projevují zejména ovlivněním tkání s rychlým metabolismem. Deficit se projevuje vyšším sklonem k infekcím, slabostí a atrofií svalstva, nespecifickou dermatitidou, může přispívat k rozvoji katarakty (Velíšek, a další, 2009).

Vitamin C – kyselina askorbová, je kofaktor enzymatických systémů zapojených v metabolismu základních substrátů. Účastní se přeměny cholesterolu na žlučové kyseliny, biotransformace cizích látek a resorpce železa. Chrání organismus před poškozením volnými radikály a podporuje celkovou obranyschopnost organismu stimulací imunitního systému. Nachází se téměř ve všech živých organismech. Nejvíce ho obsahuje čerstvá zelenina a ovoce. Mnoho potravin je vitamínem C obohacováno (Společnost pro výživu, 2019).

Avitaminóza (Skorbut) je vzácná, vyskytuje se u jedinců, kteří nepřijímají ani minimální dávku 8 – 10 mg/den vitamínu C. S hypovitaminózou se setkáváme v jarním období, kdy je v potravě vitamínu C nedostatek. Častá je hypovitaminóza při zvýšené zátěži (stres, infekční onemocnění) a u kuřáků. Příznaky hypovitaminózy jsou únava, anémie, neprospívání, náchylnost k infekcím, hematomy, záněty a krvácení dásní, bolesti kostí a zhoršené hojení ran. Překročení doporučené denní dávky 100 mg pro všechny věkové kategorie není nežádoucí (Fajfrová, a další, 2013).

2.6. Minerální látky

Minerální látky jako anorganické složky potravy se na základě koncentrací v organismu a výše denní potřeby dělí na stopové prvky a minerální látky s vyšší potřebou (více než 100 mg/den). Patří sem vápník, fosfor, hořčík, síra, sodík a draslík a další, mezi stopové prvky řadíme jod, železo, měď, selen, zinek a další (Frej, 2006).

2.6.1. Charakteristika jednotlivých minerálních látek a jejich zdroje

Vápník se v organismu vyskytuje v nervové a svalové tkáni, v kostní a zubní tkáni, účastní se srážení krve a funkce signální molekuly, udržuje pH krve. Je nutný pro mechanickou pevnost (kosti, zuby), přenos vzruchů a informací (kosterní svalstvo, hladké svalstvo, endokard, centrální a periferní nervový systém atd.). K jeho vstřebávání ze střeva do krve je nutná přítomnost vitamínu D. Vstřebatelnost zhoršuje přítomnost oxalátů (špenát, fazole, červená řepa), fytátů a nadměrné množství vlákniny ve stravě. Není vhodný ani vysoký příjem fosfátů, obsažený například v kolových nápojích. Nejvhodnějším zdrojem vápníku je mléko a mléčné výrobky, kdy přítomnost laktátu příznivě ovlivňuje vstřebatelnost vápníku. Doporučené denní množství přijatého vápníku je 1000 – 1200 mg pro dospělé a starší osoby (Svačina, 2008).

Hořčík se účastní dějů souvisejících se strukturou nukleových kyselin, je důležitý pro genetiku. Jako kofaktor je účastní enzymatických reakcí, zajišťujících pro organismus dostatek energie. Je nezbytný pro přenos nervového vzruchu a kontraktilitu kosterních svalů. Přítomnost hořčíku spolu s vápníkem umožňuje modelaci a remodelaci kostí. Nejvýznamnější zdroje hořčíku jsou ovoce, zelenina, luštěniny, ořechy, maso a ryby (Třískala, a další, 2019).

Funkcí **sodíku** je udržovat stálý osmotický tlak, vodní hospodářství a stálost vnitřního prostředí (homeostázu). Je přítomen v mimobuněčných tekutinách (krevní plazma, tkáňový mok, míza) jako hlavní kationt. Zvýší-li se jejich koncentrace v krvi po vstřebávání z potravy, zvýší ledviny zpětnou resorpci vody a zároveň zvýší i vylučování sodíku v ledvinách. Sodík je přijímán především v kuchyňské soli při solení pokrmů a to často v množství převyšujícím 5 g denně. Běžně není třeba se nedostatku sodíku obávat. Nejzávažnějším následkem nadbytku sodíku je vysoký krevní tlak (Grofová, 2011).

Draslík je hlavním kationtem vnitrobuněčné tekutiny. Společně se sodíkem se podílí na udržování acidobazické rovnováhy tělních tekutin a na jejich stálém osmotickém tlaku. Je důležitý pro správnou činnost svalů a svalů srdečního. Je obsažen ve veškeré rostlinné potravě, ovoci, celozrnných potravinách, ořechích. Z živočišných zdrojů je to zejména maso. Nedostatek se projevuje zrychlenou srdeční činností a svalovou slabostí. Nadbytek se může objevit při dlouhodobé konzumaci minerálních vod obsahujících tento prvek. (Machová, a další, 2016).

2.7. Voda

Více než polovina lidského těla se skládá z vody; u dospělého muže z 60 %, u dospělé ženy z 50 %. Nedostatek vody vede rychle k závažnému poškození zdraví. Už po 2 - 4 dnech není organismus schopen vyloučit látky, které se eliminují močí. To vede k zahuštění krve a selhání oběhu. Potřeba

vody je zvýšena při vysoké energetické přeměně, v horku, suchém a chladném prostředí, při požití většího množství kuchyňské soli a při patologických stavech jako je horečka, průjmy, zvracení (Merkunová, 2008).

Nebezpečí dehydratace hrozí více diabetikům, pacientům při užívání diuretik, u oslabených a starých osob, u dlouhodobě ležících, kde je pocit žízně natolik oslaben, že nejsou sami schopni nedostatek tekutin adekvátně vnímat (Zrubáková a Bartošovič, 2019).

Čím méně je přijímána potrava, tím vyšší by měl být příjem vody, protože chybí voda obsažená v potravinách a také z oxidačních reakcí (voda vzniklá při metabolismu živin). Stále však vznikají odpadní látky, které je třeba vyloučit močí. Za normálních okolností a při obvyklých stravovacích zvyklostech dochází k příjmu tekutin ještě před projevením pocitu žízně (Společnost pro výživu, 2019).

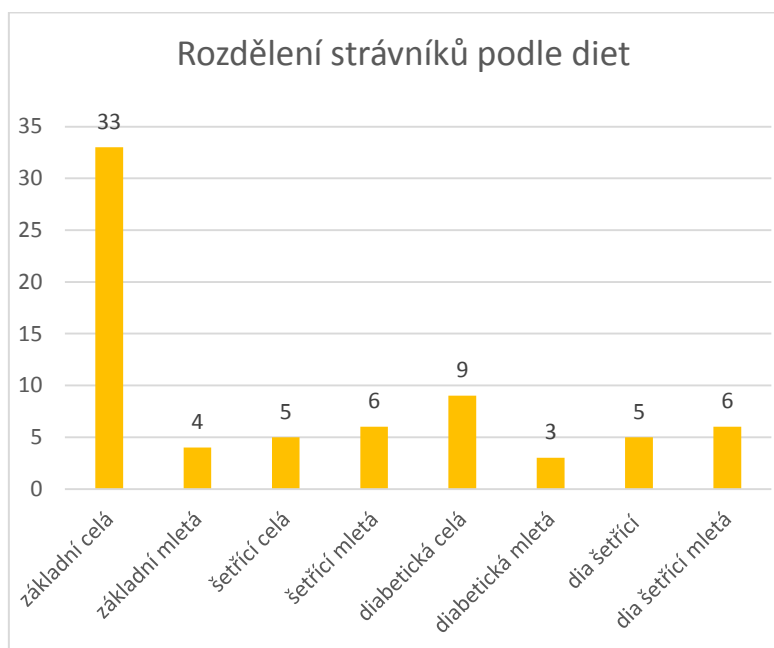
Doporučené hodnoty pro výši celkového množství vody u dospělého činí 250 ml/MJ, u starších lidí >250 ml/MJ, což představuje přibližně 2-3 litry tekutin za den. Za vhodné tekutiny se pokládá zejména voda, bylinné a ovocné čaje, stolní a minerální vody (těmi je možno doplňovat deficit minerálních látek), kávovinové nápoje (melta). Do pitného režimu nepočítáme alkoholické a silné kofeinové nápoje ve velkém množství. Konkrétně kávu je možno konzumovat asi do 300 mg kofeinu denně (Grofová, 2011).

3. DIETNÍ SYSTÉM

Při příjmu uživatele do zařízení jej provází zdravotnická a ošetrovatelská dokumentace, z nichž jsou zjišťovány údaje o indikované dietě, alergiích a stravovacích zvyklostech. Doplnující údaje je pak možné zjistit od blízkých osob uživatele nebo opatrovníka.

Všichni uživatelé služby mají, kvůli svému zdravotnímu stavu, lékařem indikovanou dietu. Graf 4 znázorňuje počty strážníků s danou dietou včetně formy podávané stravy.

Graf 4 Rozdělení strážníků podle diet



Význam diety z hlediska jednotlivých onemocnění lze rozdělit na nemoci, kde má dieta stále zásadní význam a onemocnění bez dietní edukace léčit nelze, např. léčba obezity, podvýživy, diabetu, nemocí pankreatu, celiakii, fenylketonurie, potravinových alergií, střevních zánětů atd. Samostatnou oblastí je enterální a parenterální výživa. Dále nemoci, kde dieta je stále v léčbě důležitá, ale jejího významu ubývá, neboť lze efektivněji zasáhnout farmakoterapií, případně suplementovat chybějící prvky lékovou formou. Jedná se o léčbu dny, hypertenze, dyslipoproteinemie, dieta u ledvinových onemocnění, dieta u onemocnění žaludku, žlučníku a jater, dále léčba avitaminóz, nedostatku některých minerálních látek. Nakonec jsou onemocnění, kde dietní léčba svůj význam už ztratila a je jen doplňková. Například u epilepsie, pokročilých stádií maligních onemocnění, autoimunitních onemocnění. Sporná jsou dietní opatření u onemocnění kloubních a pohybových (Svačina, 2008).

Původní dietní systém byl v Československu vypracován v letech 1952 – 1954, v roce 1968 pak přepracován a rozšířen (Doberský, 1968). V roce 1983 vznikl inovovaný Dietní systém pro nemocnice, jako závazná celostátní norma (Doberský, 1983).

Od roku 1991 je užíván Přehled diet v doporučené úpravě, viz obrázek 4, který již není normou, pouze doporučením pro zdravotnická zařízení (Kučela, 2015).

Přehled diet v doporučené úpravě 1991

Dieta č.	kJ	bílkoviny g	tuky g	sacharidy g	vit.C mg
O-S-čajová			podává se pouze slabě oslazený čaj		
O-S.standard	6.000	60	45	200	50
O-ND-nutričně definovaná	8.000		určuje se individuálně		
	-12.000				
1-kašovitá šetřící	9.500	80	70	320	90
2-šetřící	9.500	80	70	320	90
3-základní	9.500	80	70	320	90
4-s omezením tuku	9.500	80	55	360	90
5-s omezením zbytků	9.500	80	70	320	90
6-s omezením proteinů	9.500	50	70	350	90
8-redukční	5.300	75	40	150	90
9-diabetická					
9- 175	6.150	75	50	175	90
9-225	7.400	75	60	225	90
9-275	9.000	75	80	275	90
9-325	10.200	85	85	325	90
10-neslaná šetřící	9.500	80	70	320	90
11-výživná	12.000	105	80	420	100
12-batolecí	5.500	45	40	190	50
13-pro děti předškol. věku	7.000	60	55	230	50
13-S-pro děti mladšího školního věku	8.800	75	65	300	90
14- jiné dietní předpisy dle rozpisu lékaře					

Speciální diety

4-S – s přísným omezením tuku

9-S- diabetická šetřící (obsah KJ, B, T- sacharidů jako u ostatních diabetických diet)

Standardizované dietní předpisy

Dieta bezlepková

Dieta při akutní pankreatitidě

Dieta při chronickém selhání ledvin (20 g bílkovin, 35 g bílkovin)

Přísné redukční individuální postupy

Dieta bezlaktózová

Dieta při vyšetření na okultní krvácení

Obrázek 3 Doporučený dietní systém s hodnotami základních nutrientů

3.1. Dietní systém v sociálním zařízení

V zařízení je používán doporučený dietní systém. Aktuálně jsou připravovány diety šetřící, racionální, diabetická a diabetická v šetřící úpravě.

Dieta 2 – šetřící

Indikace:

Funkční poruchy žaludku a střev s poruchami sekrece, chronické onemocnění žlučníku a pankreatu v klidovém období, u horečnatých onemocnění a infarktu myokardu.

Charakteristika:

Poměr základních živin je téměř fyziologický, je plnohodnotná, mírně šetřící, lehce stravitelná.

Technologická úprava:

Šetřící, bez přepalovaných tuků, máslo a olej až do hotových pokrmů. Podávaná v celé i mleté formě.

Energetická hodnota 9500 kJ/den, bílkoviny 80 g/den, tuky 70 g/den, sacharidy 320 g/den, vitamin C 90 mg/den.

Dieta 3 – racionální

Indikace:

Všechna onemocnění bez potřeby zvláštní úpravy stravy.

Charakteristika:

Příprava stravy podle zásad správné výživy.

Technologická úprava:

Dle zásad správné výživy. Podávaná v celé i mleté formě.

Energetická hodnota 9500 kJ/den, bílkoviny 80 g/den, tuky 70 g/den, sacharidy 320 g/den, vitamin C 90 mg/den.

Dieta 9 – diabetická

Indikace:

Onemocnění DM1T a DM2T dle sacharidové tolerance, je vhodná i pro nemocné s hyperlipoproteinemií.

Charakteristika:

Odvažování pečiva, příkrmů a stravy bohaté na sacharidy. Zákaz používání jednoduchých sacharidů (cukru, medu) a potravin je obsahujících. Je omezeno používání živočišných tuků, náhradou jsou podávány rostlinné oleje. Poměr n-3 a n-6 MK Zůstává zachována biologická hodnota.

Technologická úprava:

Smažené pokrmy omezeně, pokrmy s minimálním zahuštěním, koření není omezeno.

Hlavním příkrmem jsou brambory, zelenina a ovoce v rámci sacharidové tolerance. Strava by měla být pestrá. Podávána v celé i mleté formě.

Energetická hodnota 9000 kJ/den, bílkoviny 75 g/den, tuky 80 g/den, sacharidy 275 g/den, vitamin C 90 mg/den.

Dieta 9/2 - diabetická šetřící

Označená v systému nemocničních diet 9-S.

Indikace:

Onemocnění DM1T a DM2T v kombinaci s funkčními poruchami žaludku a střev s poruchami sekrece, chronickým onemocněním žlučníku a pankreatu v klidovém období, horečnatých onemocnění a infarktu myokardu.

Charakteristika:

Odvažování pečiva, příkrmů a stravy bohaté na sacharidy. Zákaz používání jednoduchých sacharidů (cukru, medu) a potravin je obsahujících. Je omezeno používání živočišných tuků, náhradou jsou podávány rostlinné oleje. Strava je lehce stravitelná, šetřící.

Technologická úprava:

Vyloučeno je smažení. Oleje a z živočišných tuků máslo jsou přidávány až do hotových pokrmů. Pokrmy jsou minimálně zhušťovány.

Energetická hodnota 9000 kJ/den, bílkoviny 75 g/den, tuky 80 g/den, sacharidy 275 g/den, vitamin C 90 mg/den.

3.2. Stravování v sociálním zařízení

Všechny činnosti spojené se stravováním jsou zajišťovány vlastními zaměstnanci organizace. Pracovní tým úseku tvoří skladnice, šest kvalifikovaných kuchařek a vedoucí stravování.

Uživatelé služby mají zajištěnu stravu v podobě čtyř denních jídel, snídaně, oběd, svačina, večeře, dle indikace lékaře druhá večeře.

Strava je podávána ve společné jídelně zařízení, uživatelé služby, kteří ze zdravotních či jiných důvodů jídelnu navštěvovat nemohou, se stravují na svých pokojích. K distribuci stravy jsou využívány výhřevné výdejové vodní lázně.

Zajištění dietního stravování

Rozpis pro kuchyň, podle kterého je strava připravována, je rozdělen na jednotlivé receptury podle diet s uvedeným přesným množstvím suroviny a technologického postupu.

Dodržování receptur a technologických postupů je pravidelně kontrolováno.

Výběr stravy

Uživatelé služby mají možnost v pracovní dny výběru obědového menu ze dvou variant. První varianta je určena dietě č. 3 a dietě č. 9 (9-275), druhá varianta pro dietu č. 2 a 9/2 (9-S). Uživatelé služby mohou volit variantu bez ohledu na indikovanou dietu.

O víkendu a státních svátcích je nabízena pouze jedna varianta, tedy jeden pokrm připravený dle receptur pro příslušné diety.

Snídaně, odpolední svačina a večeře jsou bez možnosti výběru.

Výběr stravy provádí uživatel jednou týdně s pomocí ošetřujícího personálu. Uživatelům, kteří nejsou tohoto úkonu schopni, vybere variantu klíčový pracovník (KP), s ohledem na dietu, aktuální zdravotní stav, nutriční plán a preference uživatele.

KP také pravidelně edukují své uživatele o potřebě dodržovat indikovaná dietní doporučení a možných zdravotních rizicích plynoucích z jejich nerespektování.

Podávání stravy

Informace o místě a čase podávání jídla jsou uvedeny v dokumentu Vnitřní pravidla, se kterým je každý nový uživatel služby seznámen při přijetí do zařízení. Před každým jídlem, jsou uživatelé informováni ošetřujícím personálem.

Přípravu jídelny, prostírání, úpravu stolů zajišťují kuchařky společně s vybranými uživateli s cílem zajistit estetické a funkční prostředí pro stravování.

Při podávání stravy je dbáno na potřeby uživatelů. Imobilním uživatelům v jídelně servíruje jídlo ošetřující personál, mobilní uživatelé si jej sami vyzvedávají u výdejního okna a následně konzumují u stolu.

Uživatelům, stravujícím se na pokojích, dopomáhá při jídle ošetřující personál.

Pokud uživatel krátkodobě opouští zařízení, například z důvodu návštěvy lékaře, vycházky či jiných osobních důvodů, je mu poskytnuta strava ve formě balíčku.

Při výdeji jídel je kontrolována správnost výdeje podle diety a správnost výdeje vybrané varianty.

Platby za stravu

Stravovací jednotku tvoří náklady na suroviny a režijní výdaje. Výše stravovací jednotky je stejná pro všechny uživatele, cena se liší podle indikované diety.

Předpokládaná výše úhrady uživatelů za stravu je součástí rozpočtu organizace, tvoří normu spotřeby a je nutné ji v rámci kalendářního roku dodržet.

Kromě uživatelů služby je nabízena strava zaměstnancům zařízení a to oběd.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4. CÍLE A METODIKA PRÁCE

4.1. Cíl práce

Cílem teoretické části práce bylo:

- zjistit a definovat výživové potřeby uživatelů služby z pohledu prevence civilizačních chorob
- charakterizovat hlavní zdroje základních živin, vitaminů a minerálních látek
- představit dietní systém užívaný v zařízení
- popsat uzavřený systém stravování v zařízení.

Cílem praktické části práce bylo:

- představit metodiku sestavování plánu stravy
- energeticky a nutričně analyzovat poskytovanou stravu
- získané výsledky porovnat s výživovými potřebami uživatelů
- odpovědět na otázku, zda poskytovaná strava slouží k prevenci civilizačních chorob
- navrhnout řešení případných nedostatků.

Výsledky praktické části mohou sloužit k zjištění úrovně stravovacích služeb v sociálním zařízení a tvořit podklady pro případnou kontrolu ze strany zřizovatele.

4.2. Metodika práce

Pro veškeré operace související s plánováním a hodnocením stravy v sociálním zařízení je využíván program CYGNUS® 2 firmy IreSoft ve variantě Pobytová péče.

Slouží především k evidenci uživatelů služby a svojí funkcí pokrývá všechny oblasti zajištění péče. Modul Stravovací provoz umožňuje tvorbu a evidenci receptur, tvorbu jídelních lístků včetně rozboru strážníků, tvorbu a odpis výdejků potravin ze skladu, evidenci skutečné spotřeby a stravovacích norem, objednávky jídel zaměstnanců, sledování nutričních a energetických hodnot. Tento modul rovněž zahrnuje veškerou funkčnost modulu pro evidenci skladů a jejich položek metodou průměrných cen, tvorbu příjemek a výdejků, tisk inventur a uzávěrek (Halousek, 2020).

Pro energetickou a nutriční analýzu použitých jídelniček byl využit program Nutri Pro II Expert firmy Fitsport – komplex s.r.o. Jedná se o profesionální nutriční systém navázaný na širokou

databázi potravin a nutrientů. Umožňuje pracovat s recepturami, jídelníčky, nastavovat a vyhodnocovat žádané parametry, evidovat fyzickou aktivitu a další (NutriPro, 2020).

Jednotlivé kroky vedoucí k sestavení plánu stravy a způsobu jeho hodnocení jsou představeny v následujících odstavcích.

4.2.1. Sestavení plánu stravy

Sestavení nutriční anamnézy

Nutriční anamnéza je sestavena u každého uživatele v průběhu adaptačního období, tedy během 3 měsíců po přijetí do zařízení a specifikuje výživové potřeby, zvyklosti a individuální požadavky každého strávnicka.

Ze zadaných údajů o výšce a hmotnosti uživatele je vypočteno BMI. Z údajů o pohlaví, věku, výšce a hmotnosti a příslušných koeficientů je podle Harris-Benedikt formule vypočtena minimální energetická spotřeba na den (BEE). Přiřazením faktoru aktivity PAL (1,2 – 1,4) a jeho vynásobením s BEE je zjištěna denní energetická potřeba uživatele.

U starších uživatelů, kde se zvyšuje riziko malnutrice právě dlouhodobým pobytem v sociálním zařízení. K vyhledání uživatelů v riziku slouží MNA – Mini Nutritional Assesment dotazník, uvedený v příloze 1. Princip hodnocení spočívá v přidělování bodů za příslušné otázky. Výsledné skóre pak umožní zhodnotit výživový stav uživatele (Vellas, a další, 1999).

Nutriční anamnéza je v případě uživatelů bez rizika formální dokument.

Nutriční faktory (B, T, S a množství energie) pro sestavení jídelního lístku jsou stanoveny dietou. Požadované hodnoty vitaminů, minerálních látek a stopových prvků vycházejí z doporučení pro danou věkovou kategorii s ohledem na zdravotní stav.

Sestavení jídelních lístků

Jídelní lístky jsou sestavovány na období 4 týdnů s opakováním receptur nejdříve po třech týdnech. Skladba jídelníčku má až na výjimky daný řád, který vychází ze stravovacích zvyklostí a přání uživatelů. Denní energetická spotřeba je zajištěna v poměru **30% snídaně: 35% oběd: 5% odpolední svačina: 30% večeře**.

Při plánování stravy je přihlíženo k ročnímu období, svátkům, akcím konaným v zařízení a podobně.

Obědové menu nabízí dvě varianty jídel. Pro mletou formu stravy jsou zvlášť uvedeny přílohy, případně celé pokrmy, vhodnější pro úpravu mletím.

Návrhy jídelníčků jsou předkládány ke schválení stravovací komisi ve složení vedoucí stravování, kuchařka, vrchní sestra a koordinátor pracovníků v sociálních službách. (PvSS)

Receptury

Každý pokrm má nastaveny receptury podle určené diety. Ty jsou sestaveny ze surovin tak, aby bylo dosaženo požadované výsledné energetické hodnoty a požadovaného poměru živin. Receptury se liší technologickou úpravou. Pro stejný pokrm může být použita stejná receptura, ale pro tepelnou úpravu jiná technologie (např. u základní diety smažení, u diabetické, šetřící a diabetické-šetřící pečení, odlišné způsoby zahušťování apod.). Tímto způsobem jsou ovlivňovány nejen energetické hodnoty, ale i senzorické a organoleptické vlastnosti pokrmů.

Odlišné technologické postupy jsou voleny také u stravy podávané v mleté formě.

Uživatelé mají v oblíbě především pokrmy klasické české kuchyně.

Stanovení rozpočtu, nákup potravin

Předpokládaná spotřeba uživatelů za kalendářní rok je stanovena následující rovnicí

$$\text{počet obyvatel} * 365 * \text{náklady na suroviny} = \text{spotřeba/rok}$$

Předpoklad spotřeby se stanovuje pro každou dietu samostatně, v součtu pak tvoří normu spotřeby na kalendářní rok.

Nákup potravin je uskutečňován dodavatelským systémem. Ojedinele je nakupováno v běžné obchodní síti.

Potřebné množství potravin je vypočteno z počtu porcí na daný den, vynásobením s příslušnou recepturou. Výpočtem vzniká předběžná výdejka, která porovná množství dostupné na skladě s potřebným množstvím a určí, kolik čeho je třeba nakoupit. Výdejkou je stanoveno čisté množství potravin, potřebné k přípravě pokrmů.

4.2.2. Hodnocení plánu stravy

Základním kritériem pro hodnocení stravování je spokojenost strávníků a vyrovnané hospodaření s finančními prostředky.

Hodnocení plánu stravy provádí předem stravovací komise po předložení návrhu jídelníčku. Hodnocena je skladba jídelníčku, respektování stravovacích návyků a potřeb uživatelů, zařazení nových pokrmů a jejich vhodnost. Po dohodě je jídelníček upraven a následně zveřejněn.

Zpětně jsou hodnocena naplnění jednotlivých výživových doporučení a to po odepsání výdejky ze skladu. Zjištěním skutečné spotřeby potravin a porovnáním konečné ceny s normou je vyjádřena finanční úspora, případně schodek. Žádoucí je vytváření měsíční úspory ve výši 5-10% normy. Tyto prostředky pak slouží k financování občerstvení při akcích konaných v zařízení pro uživatele (ples, country bál, grilování na zahradě, sportovní odpoledne, vánoční posezení apod.) a jsou vítaným přilepšením k běžné stravě.

5. ENERGETICKÉ A NUTRIČNÍ VYHODNOCENÍ JÍDELNÍČKŮ

K vyhodnocení sestavených jídelníčků byl využit program NutriPro 2 Expert, verze 9.3.1.0.

Vyhodnocení jídelníčku - dieta č. 2

Navržený jídelníček pro uživatele s dietou č. 2 je uveden v příloze 2, společně s podrobným rozbohem jednotlivých nutrientů a jejich zastoupením. Hlavní sledované faktory, jejich množství a procentuelním plněním jsou zaznamenány v tabulce 4.

Tabulka 4 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 2

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plněno
Energie	kJ	9500	9089	96 %
Bílkoviny	g	80	81,12	101 %
Tuky	g	70	71,96	103 %
Sacharidy	g	320	298,45	93 %
Vitaminy a minerální látky				
Vitamin C	mg	90	96,36	107 %
Vitamin D	μg	10	2,3	23 %
Vápník	mg	1200	655,19	54 %
Sodík	mg	2500 - 5000	2422	48 %
Hořčík	mg	270 - 400	337	96 %

Energetická hodnota navrženého jídelníčku je vyhovující (96 %). Doporučené množství bílkovin bylo lehce překročeno (101 %), stejně tak množství tuků (103 %), nicméně obě množství jsou v toleranci ± 10 % od daného množství.

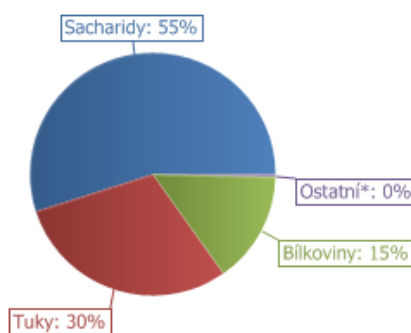
Naopak množství sacharidů nedosahuje doporučené dávky (93 %), ale jeho množství je opět v přípustné výše uvedené toleranci.

Vitamin C je zastoupen v průměru 96,36 g, tedy v toleranci doporučených 90 – 100 mg/den, vyšší dávka je vítána.

Naprostě nedostačující je množství vitamínu D (23 % doporučeného množství). Jeho přirozené zdroje jsou v jídelníčku zastoupené málo, zejména mořské ryby a vnitřnosti. Jeho nedostatek může ovlivňovat vstřebávání vápníku, který je v hodnoceném jídelníčku zastoupen v množství

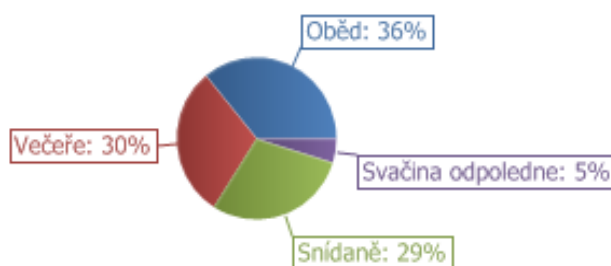
655,19 mg, tedy 54 % a je ho v hodnoceném jídelníčku nedostatek. Sodík s průměrnou hodnotou 2422 mg nepřesahuje doporučené maximum 5000 mg a je v normě. Hořčík je zastoupen průměrnou denní dávkou 337 mg, která vyhovuje doporučení.

Plnění energetické potřeby znázorňuje obrázek 4. Sacharidy zajišťují energii 55 %, tuky 30 % a bílkoviny 15 %. Tyto hodnoty splňují doporučený poměr živin.



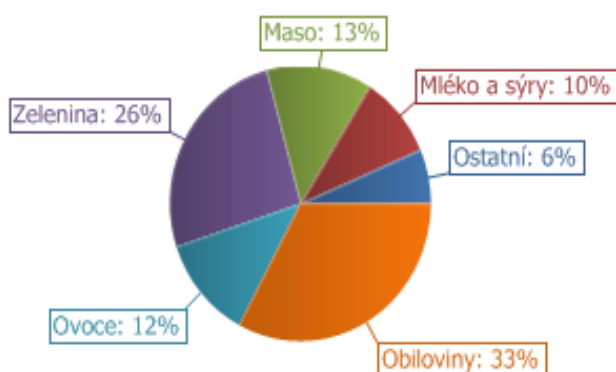
Obrázek 4 Rozložení makronutrientů u diety č. 2

Rozložení stravy během dne je patrné z obrázku 5. Snídaně představuje proti doporučení vyšší zdroj energie o 9%. Toto navýšení je způsobeno absencí dopolední svačiny, která by jinak toto množství dodala. Během odpoledne a večera je poměr stravy vyvážený.



Obrázek 5 Rozložení energie v jídlech u diety č. 2

Zastoupení jednotlivých potravin a jejich podíl na pokrytí energie ukazuje obrázek 6. Největší část energie přináší obiloviny (33 %), syrová a tepelně upravená zelenina (26 %), maso (13 %), ovoce (12 %) a mléko a mléčné výrobky (10 %).



Obrázek 6 Podíl jednotlivých potravin na pokrytí energetického příjmu u diety č. 2

Vyhodnocení jídelníčku - dieta č. 3

Navržený jídelníček pro uživatele s dietou č. 3 je uveden v příloze 3, společně s množstvím jednotlivých nutrientů. V tabulce 5 jsou zaznamenány sledované nutrienty, jejich množství a plnění denní potřeby.

Tabulka 5 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 3

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plněno
Energie	kJ	9500	9094	96 %
Bílkoviny	g	80	81,61	102 %
Tuky	g	70	69,2	99 %
Sacharidy	g	320	307,83	96 %
Vitaminy a minerální látky				
Vitamin C	mg	90	96,36	107 %
Vitamin D	μg	10	2,3	23 %
Vápník	mg	1200	759,97	63 %
Sodík	mg	2500 - 5000	2496	48 %
Hořčík	mg	270 - 400	355	101 %

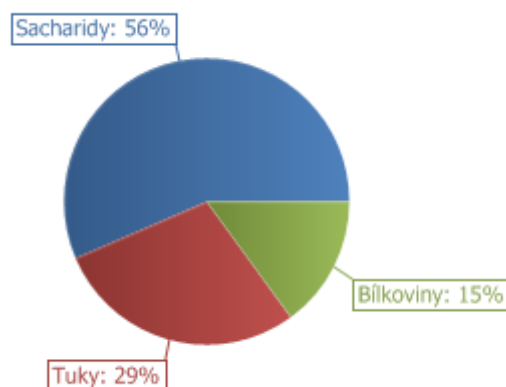
Energetická hodnota hodnoceného jídelníčku splňuje energetickou potřebu z 96 %. V jídelníčku jsou zastoupeny hlavní nutrienty v odpovídajícím množství nebo v přípustné toleranci ± 10 %.

Překročené množství vitamínu C (107 %) lze brát jako pozitivní. Příjem vitamínu D (23 % DDD) je velmi nízký, způsobený nedostatkem jeho přirozených zdrojů ve stravě.

Nedostatečné množství vápníku (63 % DDD) společně s nedostatkem vitamínu D, může mít vliv na nedostatečnou pevnost kostí, zhoršený přenos vzruchů a informací ve svalech.

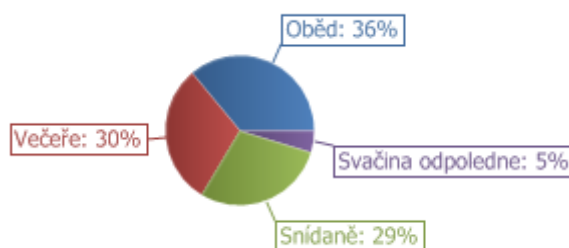
Hlavní zdroj energie u diety č. 3 představují sacharidy (56 %), dále tuky (29 %) a bílkoviny (15 %).

Všechny makronutrienty jsou ve vyváženém doporučeném poměru jak je patrné z obrázku 7.



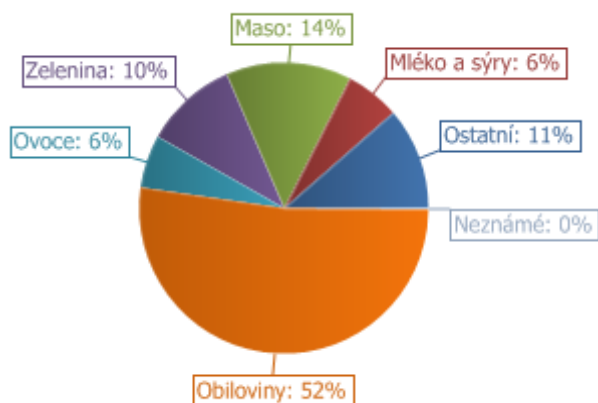
Obrázek 7 Rozložení makronutrientů u diety č. 3

Obrázek 8 znázorňuje rozložení stravy během dne. Je rovnoměrné, pouze u snídaně je vyšší energetický příjem, a to o 9 %, neboť má za úkol energeticky pokrýt celé dopoledne, kdy není podávána svačina.



Obrázek 8 Rozložení energie v jídlech u diety č. 3

Z jednotlivých skupin potravin se podle obrázku 9 podílí na zajištění energetického příjmu nejvíce obiloviny (52 %), maso a masné výrobky je zastoupeno 14 %, ostatní potraviny 11 %, ovoce a zelenina 10 % a 6 % a nejnižší zastoupení jako zdroj energie má mléko a mléčné výrobky (6 %).



Obrázek 9 Podíl jednotlivých potravin na pokrytí energetického příjmu u diety č. 3

Vyhodnocení jídelníčku - dieta č. 9

Navržený jídelníček pro uživatele s dietou č. 9 je uveden v příloze 4, společně s uvedením jednotlivých nutrientů a jejich zastoupením. Hlavní sledované parametry jsou popsány v tabulce 6.

Tabulka 6 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 9

Nutriční faktor	Jednotka	Stanoveno	Dosaženo	Plněno
Energie	kJ	9000	8697	97 %
Bílkoviny	g	75	77,73	104 %
Tuky	g	80	75,57	94 %
MK omega-3 omega-6	poměr n-6 : n-3	5:1	9:1	nevyhovující
Sacharidy	g	275	272,39	99 %
Vitaminy a minerální látky				
Vitamin C	mg	90	91,30	101 %
Vitamin D	µg	10	1,7	17 %
Vápník	mg	1200	725,58	60 %
Sodík	mg	2500 - 5000	2144	43 %
Hořčík	mg	270 - 400	308	88 %

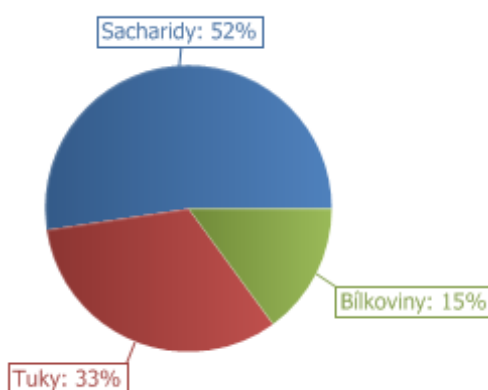
Požadované energetické hodnoty bylo dosaženo, v průměru 8697 kJ/den.

Stanovené množství makronutrientů bylo dosaženo v přípustné toleranci $\pm 10\%$. Jako nevyhovující lze hodnotit dosažený poměr polynenasycených mastných kyselin, kdy je v jídelníčku obsaženo málo n-3 MK (0,5 g). Naopak vyšší množství n-6 MK může zvyšovat riziko kardiovaskulární mortality a nádorových onemocnění diabetiků.

Mírné překročení DDD u vitamínu C je v pořádku, naopak vitamín D je zastoupen nejméně ze všech hodnocených jídelníčků, pouze 1,7 $\mu\text{g}/\text{den}$, tedy pouze 17 % DDD.

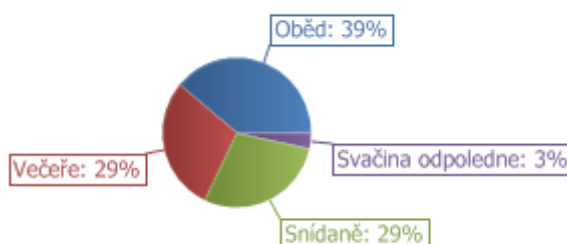
Množství hořčíku, zastoupeného průměrně 308 mg/den (88 % DDD) by bylo vhodné zvýšit.

Poměr hlavních živin je v souladu s doporučením, kdy je příjem sacharidů omezen na 275 g denně a tvoří tedy pouze 52 % celkového energetického příjmu, jak je ukázáno na obrázku 10.



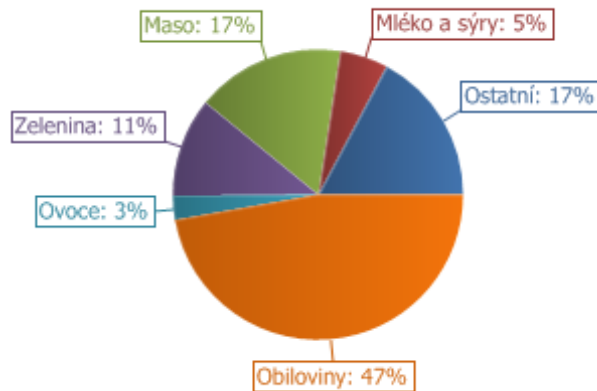
Obrázek 10 Rozložení zdrojů energie u diety č. 9

Rozložení energetického příjmu do jednotlivých jídel je graficky znázorněno na obrázku 11 a je rovnoměrné. Snídaně pokrývá 29 % denního příjmu, zahrnuje i energii pro dopolední svačinu. Oběd přináší 39 %, odpolední svačina 3 % z doporučených 5-10 %, večeře 29 %. Druhá večeře v diabetickém jídelníčku zastoupena není.



Obrázek 11 Podíl jednotlivých jídel na energetickém příjmu u diety č. 9

Zastoupení skupin potravin je zřejmé z obrázku 12. Nejvyšší podíl na zajištění energetického příjmu mají obiloviny (47 %), maso a masné výrobky a ostatní potraviny 17 %, zelenina a ovoce 11 % a 3 %, mléko a mléčné výrobky pak 5 %.



Obrázek 12 Podíl jednotlivých potravin na energetickém příjmu u diety č. 9

6. DISKUSE

Cílem práce bylo zhodnotit, zda strava podávaná v uzavřeném systému stravování zařízení pobytové sociální služby odpovídá výživovým doporučením a slouží k prevenci civilizačních onemocnění.

Hodnoceny byly jídelníčky sestavené pro tři nejčastěji indikované diety, šetřící (dieta č. 2), racionální (dieta č. 3) a diabetická (dieta č. 9 – 275) za období 14 dnů.

Hodnotícím kritériem bylo naplnění energetické spotřeby, množství a poměr makronutrientů, rozložení energetického příjmu do jídel konzumovaných během dne a procentuální zastoupení jednotlivých skupin. Cílování, tedy nastavení energetické spotřeby, bylo u všech sestav stejné, vycházelo z potřeb muže ve věku 60-74 let, výšky 180 cm a hmotnosti 89 kg s minimální fyzickou aktivitou. Toto nastavení bylo zvoleno záměrně s ohledem na průměrnou výšku, hmotnost a věk uživatelů, protože zajistí dostatečný energetický příjem pro všechny.

Jídelníček pro dietu č. 2 byl vyhodnocen jako energeticky dostatečný (96 %), zastoupení jednotlivých makronutrientů splňovalo požadovaná množství v toleranci ± 10 % (B 101 %, T 103%, S 93 %). U vitaminů byla lehce překročena DDD 90 mg u vitamínu C (103 %). Otázkou je, zda je doporučované množství dostatečné. Zejména v zimním a jarním období by bylo lépe nastavit DDD na 100 mg i více. U vitamínu D bylo vyhodnoceno jeho množství jako 23 % DDD (10 μ g), což může představovat zvýšené riziko infekčních onemocnění, snížení svalové síly a nedostatečné vstřebávání vápníku. Z minerálních látek je nedostatečně zastoupen vápník, DDD 1200 mg je pokryta pouze z 54 %. Spolu s nízkou dávkou vitamínu D představuje riziko vzniku osteoporózy.

Rozložení celkového příjmu energie do jednotlivých jídel (snídaně, oběd, odpolední svačina, večeře) vyhovuje. Největší podíl zastoupení v jídelníčku mají obiloviny (33 %), zelenina a ovoce (26 % a 12 %), maso (13 %), mléko a mléčné výrobky (10 %) a ostatní skupiny (6 %).

Výsledek hodnocení jídelníčku diety č. 3 byl velmi podobný. Bylo dosaženo plnění 96 % energetického příjmu, Zastoupení makronutrientů v poměru B 15 %, T 29 %, S 56 % je optimální, množství splňují doporučené hodnoty v tolerovaném rozmezí ± 10 %.

Prakticky totožných hodnot bylo dosaženo sledovaných vitaminů C a D. DDD 90 mg vitamínu C byla lehce překročena (96,34 mg), i když jeho skutečně dodané množství bude pravděpodobně nižší.

U vitamínu D denní příjem nedosáhl ani čtvrtiny doporučeného množství 10 µg. Důvod je stejný jako u jídelníčku pro dietu č. 2. Množství přijatého vápníku lehce přesahuje polovinu doporučeného množství 1200 mg (63 %), stále je však žádoucí jeho navýšení.

Rozložení jídel během dne pokrývá potřebu energie rovnoměrně (snídaně 29 %, oběd 36 %, odpolední svačina 5 %, večeře 36 %). Nejvíce jsou zastoupeny obiloviny (52 %), zelenina a ovoce (10 % a 6 %), maso (14 %), mléko a mléčné výrobky (6 %) a ostatní skupiny (11 %).

U diety č. 9 určené diabetikům bylo dosaženo požadované energetické hodnoty, splněno na 97 %.

U této diety je sledován především obsah sacharidů v potravě, množství je nastaveno na 275 g na den. Toto množství bylo dodrženo na 99 %. Podíl bílkovin na celkovém denním energetickém příjmu činil 15 % s množstvím 77,73 g. Množství přijatých tuků bylo vyhodnoceno na 75,57 g (33 % denního příjmu), jako nevyhovující se pak ukazuje poměr n-6 a n-3 mastných kyselin (9:1). Tento poměr může mít za následek zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění a dalších komplikací u tak, již významně ohrožené, populační skupiny.

Obsah vitamínu C splňuje doporučenou denní dávku. Množství vitamínu D bylo vyhodnoceno jako nejnižší z dosavadních hodnocených jídelníčků, dosahuje pouze 17 % doporučeného denního množství.

Důležitá sledovaná minerální látka, vápník, je přijímán v množství cca 726 mg (60 % DDD).

Rozložení jídel během dne není úplně optimální, zejména během odpoledne, kdy oběd představuje 39% denního příjmu energie, odpolední svačina pouze 3 % a večeře 29 %. Žádoucí je tento poměr upravit, zvýšit podíl odpolední svačiny a večeře na úkor oběda. V jídelníčku jsou nejvíce zastoupeny obiloviny (47 %), zelenina a ovoce (11 % a 3 %), maso (17 %), mléko a mléčné výrobky (5 %) a ostatní skupiny (17 %).

U všech jídelníčků byl zjištěn dostatečný přísun tekutin.

Na otázku, zda poskytovaná strava odpovídá výživovým doporučením lze odpovědět, že ano, s výhradami k nedostatečnému zastoupení vitamínu D a vápníku.

Na druhou část otázky, zda poskytovaná strava slouží k prevenci civilizačních onemocnění lze odpovědět, že ano, s výhradami k nedostatečnému množství n-3 MK u diabetického jídelníčku.

Vzhledem k zjištěným výsledkům lze doporučit zařazení vyššího počtu pokrmů z ryb do jídelníčku a tam je vhodně kombinovat s pokrmy druhé varianty, tak, aby inspirovala uživatele k výběru. Zvýšit četnost podávání mléčných výrobků, jako přirozeného zdroje vápníku. Zvážit navýšení přijímaného množství vitamínu C na alespoň 100 mg denně. Chybějící vitamín D dodat suplementací, případně pobytem na slunci v příznivém počasí. Dále je vhodné do jídelníčku zařadit

potraviny obsahující zejména kyselinu linolenovou, například ořechy, mandle, lněné semínko atd. S ohledem na stravovací zvyklosti uživatelů nejlépe ve formě olejů z těchto semen.

ZÁVĚR

V teoretické části této práce bylo třeba nejdříve definovat výživové potřeby specifické skupiny nemocných osob dlouhodobě žijících v zařízení sociální péče. Zpracovány byly údaje poskytnuté zařízením o pohlaví, věku, nejčastějších onemocněních a aktivitách uživatelů.

V další kapitole byly charakterizovány nutriční faktory, jejich složení, význam, doporučené poměry, potřebné množství a zdroje. S pomocí dostupné literatury jsem vybrala a následně představila hlavní zástupce makronutrientů, dále pak vitaminů a minerálních prvků.

Seznámení se stravovacím úsekem sociálního zařízení, s metodikou tvorby plánu stravy a představení dietního systému a to, jak je využíván v praxi, bylo třetím úkolem teoretické části této práce.

Praktická část zahrnovala vyhodnocení sestavených jídelníčků pro tři nejčastěji využívané diety v zařízení, šetřící, racionální a diabetickou. Sestavy byly vyhodnoceny programem Nutri Pro 2 Expert a výstupy v podobě grafické analýzy komentovány.

Z výsledků bylo konstatováno, že poskytovaná strava zajišťuje dostatečný příjem základních nutričních faktorů ve vyváženém poměru a s odpovídající energetickou hodnotou. Energetický příjem je rozložen rovnoměrně.

Z pohledu prevence civilizačních chorob byla shrnuta doporučení, jak jídelníček upravit.

Jídlo je u uživatelů žijících dlouhodobě v sociálním zařízení jednou z nejdůležitějších částí dne a pro psychicky nemocné také režimovým opatřením, které jim dodává jistotu a klid. S jídelníčky se uživatelé seznamují s předstihem, těší se na oblíbené pokrmy. Každý den je získávána zpětná vazba, jak byli spokojení, co chutnalo, co méně, co už raději nevařit. S uživateli je personál stravovacího úseku v denním kontaktu, nejen při výdeji jídla, ale i při činnostech spojených s přípravou, se stolováním, s mytím nádobí a úklidem. V relativně malém zařízení tato forma spolupráce navozuje domáckou atmosféru a částečně mírní pocit institucionalizace.

Téma bakalářské práce kromě výše uvedených výsledků, umožnilo odborně zhodnotit náplň práce vedoucí stravovacího úseku, odhalit nedostatky a poskytnout motivaci k další práci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTŮŇEK, Petr, a další. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2016. ISBN 978-80-271-9328-8.

BURDYCHOVÁ, Radka. *Preventivní výživa*. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2009. ISBN 978-80-7375-280-4.

CATAPANO, Lisa a David CASTLE, 2004. Obesity in schizophrenia: what can be done about it? *Australia Psychiatry* [online]. **12**(1), 23-25 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1046/j.1039-8562.2003.02054x>.

DLOUHÝ, PAVEL; DOSTÁLOVÁ, Jana a KUNEŠOVÁ, Marie. 2021. <https://www.vyzivaspol.cz/Vyživa>. [Online] Společnost pro výživu, z.s., 15. 02 2021. [Citace: 13. 03 2021.] <https://www.vyzivaspol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelestvo/>.

DOBERSKÝ, Přemysl a kolektiv. *Dietní systém pro nemocnice*. 2. Praha: SZdN, 1968.

DOBERSKÝ, Přemysl a kolektiv. *Dietní systém pro nemocnice II*. Martin: Osveta, 1983. ISBN 301-08-26.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies* [online]. *EFSA Journal*, **8**(3), 1462 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: doi:[10.2903/j.efsa.2010.1462](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1462)

FAJFROVÁ, Jana a Vladimír PAVLÍK, 2013. Vitaminy, jejich funkce a využití. *Medicína pro praxi* [online]. *Solen*, **10**(2), 81-84 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201302-0009_Vitaminy_jejich_funkce_a_vyuziti.php

FREJ, David. *Dietní sestra, diety ve zdraví i nemoci*. 1. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-537-X.

GROFOVÁ, Zuzana. *Nutriční podpora*. 1. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.

GROFOVÁ, KALA, Zuzana. *Dieta pro vyšší věk*. 1. Praha: Forsapi, 2011. ISBN 978-808-725-01-12.

HAINER, Vojtěch a kol. *Základy klinické obezitologie*. 2. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN 80-247-75-30-1.

HÁJEK, Zdeněk; ČECH, Evžen; MARŠÁL, Karel a kolektiv. *Porodnictví 3: zcela přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2014. ISBN: 80-247-94-27-6.

HALOUSEK, Jiří. Dodatek k licenční smlouvě č. 2. Brno: autor neznámý, 2020.

HUANG, Zhiyi, Yu LIU a Guangying QI, 2018. Role of Vitamin A in the Immune System. *J Clin Med* [online]. **6,7**(9), 258 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: doi:10.3390/jcm7090258

KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. 11. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 80-247-965-8-9

KRČMOVÁ, Irena a další., 2011. Výživa ve stáří. *Interní medicína pro praxi* [online]. **2011**(13 3), 111-116 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/03/04.pdf>

KUNOVÁ, Václava. 2011. *Zdravá výživa: 2., přepracované vydání*. Praha : Grada Publishing a.s, 2011. ISBN 978-802-477-379-7.

KUŽELA, Lubomír, 2015. Dietní systém v minulosti a nyní. <https://www.vyzivaspol.cz> [online]. [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2016/01/kuzela.pdf>

MAČÁK, Jirka; MAČÁKOVÁ, Jana; DVOŘÁČKOVÁ, Jana. *Patologie 2. doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2012. ISBN 80-247-35-30-X.

MACHOVÁ, Jitka; KUBÁTOVÁ, Dagmar a kolektiv. *Výchova ke zdraví: 2. aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2016. ISBN 978-802-710-99-37.

MANDOVEC, Antonín. *Kardiovaskulární choroby u žen*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 80-247-28-07-9.

MERKUNOVÁ, Alena, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-15-21-X.

MÜLLEROVÁ, Dana. *Zdravá výživa a prevence civilizačních onemocnění ve schématech*. 1. Praha: Triton, 2003. ISBN 80-7254-421-7.

NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory: 2., zcela přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2017. ISBN 80-271-91-81-5.

NAVRÁTILOVÁ, Miroslava a Libuše STÁRKOVÁ, 2004. Malnutrice u geronto-psychiatricky nemocných. *Psychiatrie pro praxi* [online]. **9**(2), 84-88 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: https://www.psychiatriepropraxi.cz/artkey/psy-200402-0009_Malnutrice_u_geronto_psychiatricky_nemocnych.php.

NAVRÁTILOVÁ, Miroslava; ČEŠKOVÁ Eva; SOBOTKA, Luboš. 2000. *Klinická výživa v psychiatrii*. 1. Praha: Maxdorf s. r. o. ISBN 80-85912-33-3.

NOREIK, M., 2014. Ernährungstherapie bei Kachexie und Sarkopenie: Nutritional Therapy for Cachexia and Sarcopenia. *Aktuelle Ernährungsmedizin* [online]. **2014** (39 02), 117-126 [cit. 2021-5-8]. ISSN 0341-0501. Dostupné z: 10.1055/s-0034-1369884

NutriPro - Nutriční software profesionálů. *NutriPro* [online]. © Fitsport-komplex, 2020 [cit. 2021-5-18]. Dostupné z: <https://nutripro.cz/>

PEKAŘ, Matěj, PEKAŘOVÁ Anna; CHOVANCOVÁ, Tereza. 2020. Sarkopenická obezita - aktuální přehled problematiky. *Vnitřní lékařství*. **66**(1), 39-43. ISSN 0042-773X. Dostupné z: doi:https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/artkey/vnl-202001-0007_sarcopenic-obesity-current-view.php

PROBSTOVÁ, Václava; PĚČ, Ondřej. *Psychiatrie pro sociální pracovníky, vybrané kapitoly*. 1. Praha: Portál, s.r.o., 2014. ISBN 978-80-262-0731-3.

ROMANKO, Igor, Michal VRABLÍK a Michaela ROMANKO. Praktické poznámky ke konzumaci tuků ve vztahu k ateroskleróze a kardiovaskulárním příhodám. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2018, **20**(4), 178-182 [cit. 2021-5-19]. Dostupné z: doi: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2018/04/04.pdf>.

RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 80-247-16-71-2.

S. GIBSON, Rosalind. *Principles of Nutritional Assessment*. 2. New York: Oxford University Press, 2005. ISBN 978-019-517-169-3.

SANGITA, Sharma, 2018. *Klinická výživa a dietologie: v kostce*. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-802-710-22-80.

SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, z.s.. *Referenční hodnoty pro příjem živin, 2. vydání v ČR*. Praha: Forsapi s.r.o., 2019. ISBN 978-80-906659-3-4.

SUCHARDA, Petr; ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Základy klinické medicíny*. 1. Praha: Charles University in Prague, Karolinum Press, 2015. ISBN 80-246-30-91-5.

SVAČINA, Štěpán. *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. 1. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-807-387-69-99.

SVAČINA, Štěpán. *Obezita a psychofarmaka*. 1. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-253-2.

SVAČINA, Štěpán a kolektiv. *Klinická dietologie*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 80-247-22-56-9.

ŠÁCHA, Pavel, 2013. *Cukrovka – příznaky a hodnoty glykemie* [online]. In: . [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://www.celostnimediceina.cz/cukrovka-priznaky-a-hodnoty-glykemie.htm>.

ŠVIHOVEC, Jan a kolektiv. *Farmakologie*. 1. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-802-712-150-2.

TOPINKOVÁ, Eva, 2018. Sarkopenie jako závažné orgánové selhání, její diagnostika a současné možnosti léčby. *Vnitřní lékařství* [online]. Česká internistická společnost, **64**(11), 1038-1052 [cit. 2021-5-8]. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2018/11/10.pdf>

TŘÍSKALA, Zdeněk; JANDOVÁ, Dobroslava a kolektiv. *Medicina přírodních léčivých zdrojů: minerální vody*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2019. ISBN 978-802-712-29-74.

TYLŠ, Filip. *Fenomén psychedelie: Subjektivní popisy zážitků z experimentální intoxikace psilocybinem doplněné pohledy výzkumníků*. 1. Praha: Jan Šavřda Nakladatelství dybbuk, 2017. ISBN 80-743-81-78-1.

VELÍŠEK, Jan; HAJŠLOVÁ, Jana. *Chemie potravin, 3. přepracované vydání*. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-808-665-91-76.

VELLAS, Bruno, Yves GUIGOZ a Philip J GARRY, 1999. *The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients* [online]. **1999**(15 2), 116-122 [cit. 2021-5-8]. ISSN 0899-9007. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00171-3](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00171-3).

VENGLÁŘOVÁ, Martina. *Problematické situace v péči o seniory*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 80-247-21-70-8.

VLČEK, Jiří; VYTRÍŠALOVÁ, Magda a kolektiv. *Klinická farmacie II*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2014. ISBN 978-802-474-53-29.

ZEGHICHI-HAMRI, Sabrina, Michel DE LORGERIL a Patricia SALEN, 2010. Protective effect of dietary n-3 polyunsaturated fatty acids on myocardial resistance to ischemia-reperfusion injury in rats, *Nutrition Research*. *Nutrition Research* [online]. **2010**(30), 849-857 [cit. 2021-5-8]. ISSN 0271-5317. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2010.10.010>.

ZRUBÁKOVÁ, Katarína a Ivan BARTOŠOVIČ, 2019. *Nefarmakologická léčba v geriatрии*. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-271-14-15-2.

ŽÁK, Aleš a kolektiv. *Ateroskleróza: Nové pohledy*. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN 80-247-75-62-X.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

A2G	antipsychotika druhé generace
B	bílkoviny
BEE	Basal Energy Expenditure, bazální energetický výdej
BMI	Body Mass Index
DDD	doporučená denní dávka
DLP	dyslipidemie
DM	Diabetes mellitus
DM1T	Diabetes mellitus 1. typu
DM2T	Diabetes mellitus 2. typu
FFM	Fat Free Mass, podíl svalové hmoty
GIT	gastrointestinální trakt
HDL	High Density Lipoprotein
KP	klíčový pracovník
LBM	Lean Body Mass
LDL	Low Density Lipoprotein
MNA	Mini Nutritional Assessment
MK	mastné kyseliny
n-3	omega 3
n-6	omega 6
PAL	Physical Activity Level
PvSS	pracovník v sociálních službách
RE	retinolový ekvivalent
S	sacharidy
T	tuky

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Hodnoty PAL pro dospělé	14
Obrázek 2 Kvalitativní klasifikace obezity	18
Obrázek 3 Doporučený dietní systém s hodnotami základních nutrientů.....	28
Obrázek 4 Rozložení makronutrientů u diety č. 2	39
Obrázek 5 Rozložení energie v jídlech u diety č. 2	39
Obrázek 6 Podíl jednotlivých potravin na pokrytí energetického příjmu u diety č. 2	40
Obrázek 7 Rozložení makronutrientů u diety č. 3	41
Obrázek 8 Rozložení energie v jídlech u diety č. 3	41
Obrázek 9 Podíl jednotlivých potravin na pokrytí energetického příjmu u diety č. 3	42
Obrázek 10 Rozložení zdrojů energie u diety č. 9	43
Obrázek 11 Podíl jednotlivých jídel na energetickém příjmu u diety č. 9.....	43
Obrázek 12 Podíl jednotlivých potravin na energetickém příjmu u diety č. 9.....	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Cílové hodnoty cholesterolu u diabetiků	17
Tabulka 2 Hodnocení hmotnosti podle BMI.....	18
Tabulka 3 Hodnocení rizika metabolických chorob podle obvodu pasu	18
Tabulka 4 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 2.....	38
Tabulka 5 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 3.....	40
Tabulka 6 Energetické a nutriční vyhodnocení diety č. 9.....	42

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozdělení strážníků dle pohlaví	11
Graf 2 Rozdělení strážníků dle věku.....	12
Graf 3 Rozdělení strážníků dle hodnoty PAL.....	13
Graf 4 Rozdělení strážníků podle diet	27

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 MNA Mini Nutritional Assessment
- Příloha 2 Jídelníček pro šetrčí dietu, vyhodnocení jídelníčku, podrobný rozbor nutrientů
- Příloha 3 Jídelníček pro racionální dietu, vyhodnocení jídelníčku, podrobný rozbor nutrientů
- Příloha 4 Jídelníček pro diabetickou dietu, vyhodnocení jídelníčku, podrobný rozbor nutrientů

