

VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ

Gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch

Adriana KARASOVÁ

VÝŽIVA PRI OCHORENÍ DIABETES MELLITUS  
U DOSPELEJ POPULÁCIE

Nutrition for adult population diagnosed with diabetes mellitus

BAKALÁRSKÁ PRÁCA

Vedúci bakalárskej práce: Ing. Bc. Helena Velichová, Ph.D.

Brno, 2017

# VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ

Ústav gastronomie

Akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Adriana KARASOVÁ

Osobní číslo: 12200022

Studijní program: Gastronomie, hotelnictví a turismus

Studijní obor: Gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch

TÉMA PRÁCE:

VÝŽIVA PŘI ONEMOCNĚNÍ DIABETES MELLITUS U DOSPĚLÉ  
POPULACE

TÉMA PRÁCE V AJ:

NUTRITION FOR ADULT POPULATION DIAGNOSED WITH DIABETES  
MELLITUS

### **Cíl stanovený pro vypracování BP**

1. Teoretická část BP: Charakterizujte diabetes mellitus - typy, výskyt, příznaky. Popište dietní opatření při léčbě cukrovky. Uveďte možnosti ovlivnění glykémie výživou, hodnocení potravin tzv. glykemickým indexem.

#### **2. Praktická část BP:**

Analytická část: Ověřte pomocí dotazníkového šetření znalosti vybrané populační skupiny o diabetes mellitus. Sestavte a srovnajte nutričně jídelníčky připravené pro vybranou fyziologickou skupinu zdravých jedinců a osoby s diabetes mellitus. Vyhodnoťte jídelníčky v nutričním programu.

Návrhová část: Zhodnoťte výsledky a formulujte závěry a doporučení na základě provedeného dotazníkového šetření a vyhodnocení jídelníčků.

Při zpracování BP vycházejte z pomůcky vydané VŠOH Brno.

Rozsah bakalářské práce bez příloh: 2 AA

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná i elektronická

Seznam doporučené literatury:


[1] PERUŠICOVÁ, Jindřiška. Diabetes mellitus i. typu. 2. vyd. Praha: Geum, 2008, 569 s. ISBN 978-80-86256-62-7.

[2] PERUŠICOVÁ, Jindřiška. Diabetes mellitus 2. typu. 2. vyd. Praha: Geum, 2012, 582 s. ISBN 978-80-86256-78-8.

[3] BARTÁŠKOVÁ, D., MENGEROVÁ, O. Cukrovka-dieta a rady lékaře. 1. vyd. Praha-Čestlice: nakladatelství Medica publishing, 2008, 182 s., ISBN 978-80-84936-60-5.

Další literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

  
Ing. Helena Velichová, Ph.D.  
Ústav gastronomie  
podpis vedoucího BP:

Datum zadání bakalářské práce:

2. 5. 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

14. 4. 2017


V Brně dne: 26. 4. 2016



Ing. Eva Lukášková, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

VYSOKÁ ŠKOLA  
OBCHODNÍ A HOTELOVÁ s.r.o.  
Božská 9, 625 00 Brno

L.S.

  
Ing. Zdeněk Málek, Ph.D.  
prorektor pro vzdělávací  
činnost

Meno a priezvisko autora:	Adriana Karasová
Názov bakalárskej práce:	Výživa pri ochorení diabetes mellitus u dospelých populácie
Názov bakalárskej práce v AJ:	Nutrition for adult population diagnosed with diabetes mellitus
Študijní odbor:	Gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch
Vedúci bakalárskej práce:	Ing. Bc. Helena Velichová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2017

## ANOTÁCIA

Bakalárska práca je zameraná na problematiku ochorenia diabetes mellitus, a s tým súvisiace diétne opatrenia pre dospelú populáciu trpiacu týmto ochorením. Teoretická časť je venovaná základným informáciám o úplavici cukrovej a akútnym komplikáciám pri diabetes mellitus. Ďalej sa zameriava na kapitolu diabetes mellitus u dospelaj populácie, ktorá zahŕňa edukačný proces, dietoterapiu, obezitu, hodnotenie potravín glykemickým indexom a úplavicu cukrovú u seniorov. Praktická časť sa zaoberá spracovaním a vyhodnotením dotazníkového výskumu pri ochorení diabetes mellitus u dospelaj populácie. Súčasťou práce je zostavenie jedálneho plánu pre dospelú populáciu s úplavicou cukrovou a jeho nutričné vyhodnotenie.

## ANNOTATION

Bachelor thesis is focused on the issue of diabetes mellitus and related dietary measures in terms of adult population suffering from this disease. In the theoretical part, basic information about diabetes and acute complications of diabetes mellitus is provided. Furthermore, the thesis is focused on the chapter of diabetes mellitus in terms of adult population, including the educational process, dietotherapy, obesity, food safety assessed by glycemic index and diabetes from the perspective of elderly population. The practical part deals with the realisation and assessment of questionnaire research regarding diabetes mellitus from the perspective of the adult population. A part of the work consists of arrangement of the meal plan for the adult population with diabetes and its nutritional evaluation.

**Kľúčové slová:** Diabetes mellitus, výživa, edukačný proces, obezita, glykemický index

**Key words:** Diabetes mellitus, nutrition, educational process, obesity, glycemic index

Prehlasujem, že som bakalársku prácu *Výživa pri ochorení diabetes mellitus u dospelých populácie* vypracovala samostatne pod vedením Ing. Bc. Heleny Velichovej, PhD. a uviedla v nej všetky použité literárne a iné odborné zdroje v súlade s aktuálne platnými právnymi predpismi a vnútornými predpismi Vysoké školy obchodní a hotelové.

V Brne dňa 02.04.2017

vlastnoručný podpis autora

Rada by som sa poďakovala vedúcej svojej bakalárskej práce pani Ing. Bc. Helene Velichovej, PhD. a pani Mgr. Klaudivi Šugrovej za cenné odborné informácie, ktoré mi pomohli k vytvoreniu mojej bakalárskej práce.

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I. TEORETICKÁ ČASŤ</b> .....	<b>11</b>
<b>1 DIABETES MELLITUS</b> .....	<b>12</b>
1.1 POCHOPENIE PRÍČINY .....	12
1.2 TYPY DIABETU .....	13
1.3 AKÚTNE KOMPLIKÁCIE PRI DIABETES MELLITUS .....	16
<b>2 DIABETES MELLITUS 2. TYPU</b> .....	<b>19</b>
2.1 EDUKAČNÝ PROCES .....	19
2.1.1 Edukácia v prevencii diabetes mellitus 2. typu.....	20
2.2 DIETOTERAPIA PRI OCHORENÍ DIABETES MELLITUS 2. TYPU .....	20
2.2.1 Racionálna regulovaná strava .....	21
2.2.2 Základné živiny .....	22
2.2.3 Potravinové skupiny.....	24
2.3 VHODNÉ NÁHRADNÉ SLADIDLÁ .....	26
<b>3 OBEZITA A ÚPLAVICA CUKROVÁ</b> .....	<b>27</b>
3.1 GLYKEMICKÝ INDEX POTRAVÍN .....	28
<b>4 DIABETES MELLITUS U SENIOROV</b> .....	<b>29</b>
<b>II. PRAKTICKÁ ČASŤ</b> .....	<b>30</b>
<b>5 CIEĽ PRÁCE</b> .....	<b>31</b>
<b>6 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>32</b>
6.1 DOTAZNÍKOVÝ PRIESKUM .....	32
6.2 ZOSTAVENIE JEDÁLNEHO PLÁNU .....	32
<b>7 VÝSLEDOK PRÁCE</b> .....	<b>34</b>
7.1 VYHODNOTENIE ÚDAJOV Z DOTAZNÍKOVÉHO PRIESKUMU .....	34
7.2 ZHODNOTENIE JEDÁLNEHO PLÁNU .....	45
7.2.1 Popis jedálnych plánov a nutričných faktorov .....	45
<b>DISKUSIA</b> .....	<b>63</b>
<b>ZÁVER</b> .....	<b>65</b>



<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>66</b>
<b>ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV .....</b>	<b>70</b>
<b>ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK .....</b>	<b>71</b>
<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV .....</b>	<b>72</b>
<b>PRÍLOHY .....</b>	<b>73</b>

## ÚVOD

Ochorenie, ktoré sa nazýva diabetes alebo taktiež diabetes mellitus, existuje už od začiatku ľudských dejín. Najstaršie zmienky o ochorení siahajú sú zaznamenané na ebersovom papyruse v starovekom egyptskom lekárskom texte, jeho dejiny sa pripisujú k roku 1 550 pred naším letopočtom. V druhom storočí vedel Hippokratov žiak, menom Galenos (130-210 n. l.), o tomto ochorení, ale bol to až Aretaeus, ktorý pre ochorenie vymyslel názov „diabetes“ a vytvoril o ochorení prvý riadny popis.

V posledných rokoch sa veľa zmenilo a pokročilo v poznatkoch o ochorení diabetes mellitus. Taktiež počet pacientov s týmto ochorením je veľmi vysoký a stále narastá. Diabetes mellitus v dnešnej dobe patrí medzi rozšírené civilizačné choroby, vrátane kardiovaskulárnych, onkologických alebo rôznych alergických ochorení.

Človek potrebuje k životu prijímať stravu. Keď sa však u neho vytvorí porucha v produkcii vlastného inzulínu - buď je ho málo, alebo úplne chýba, glukóza vytvorená z jedla sa hromadí v krvi, pretože pre nedostatok inzulínu sa nemôže prepraviť do buniek, kde obvykle tvorí zdroj energie. Hladina glukózy krvi stúpa a zdravý človek sa stáva diabetikom. Ochorenie diabetes mellitus nepostihuje len deti a mladistvých, ale aj dospelú populáciu. Diabetikom vo vyššom veku, ktorí majú diabetes mellitus 2. typu, mnohokrát stačí úprava stravy a životného štýlu a glykémie sa dostanú pod kontrolu.

Úplavicu cukrovú spôsobuje nezdravá strava a vďaka správnym stravovacím návykom ju človek môže mať úspešne pod kontrolou.

V bakalárskej práci sa zaoberám teoretickými poznatkami o ochorení diabetes mellitus a výžive, ktorá je spätá s týmto ochorením. V práci sa zameriavam predovšetkým na vyhodnotenie dotazníkového prieskumu, ktorého účelom bolo zistiť znalosti ochorení a výžive dospelaj populácie trpiacou ochorením diabetes mellitus. Súčasťou práce je zostavenie jedálnych plánov so zameraním na vyhodnotenie a porovnanie nutričných faktorov jednotlivých jedálnych plánov.

## **I. TEORETICKÁ ČASŤ**

# 1 DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus - úplavica cukrová je celoživotná, chronická porucha metabolizmu, charakteristická pretrvávajúcou zvýšenou hladinou glukózy (najjednoduchšieho cukru) v krvi, taktiež nazývaná hyperglykémia. Vysokú hladinu glukózy spôsobuje nedostatočná tvorba inzulínu v pankrease alebo jeho nedostatočné využitie. V oboch prípadoch telo nevie premieňať alebo dostatočne využiť sacharidy, rovnako bielkoviny a tuky. [1,2]

Dlhodobé trvanie poruchy, ktorá nebolí a nespôsobuje žiadne vážnejšie príznaky, sa spája s pomalým poškodením malých ciev (mikrovaskulárne komplikácie, respektíve mikroangiopatia) v rôznych orgánoch. Ide najmä o ochorenie obličiek (diabetická nefropatia), sietnic očí (diabetická retinopatia), nervového systému (diabetická neuropatia). [3,4]

Vo zvýšenej miere pri diabetes mellitus vzniká ateroskleróza väčších ciev (makrovaskulárne komplikácie, respektíve makroangiopatia), ktorá sa môže prejavíť ischemickou chorobou srdca (až srdcovým infarktom), náhlou mozgovou príhodou (mozgovou porážkou) alebo ischemickým postihnutím (nedokrvením) dolných končatín. [3]

Slovo „diabetes“ pochádza z gréčtiny a znamená uplynúť alebo odtekať (veľa krát sa pre túto chorobu používa aj český názov „úplavice cukrová“). Latinský termín „mellitus“ znamená „sladký ako med“. Tento prívlastok odkazuje na prítomnosť cukru v moči u diabetikov. [1,5]

Úplavica cukrová patrí medzi najčastejšie a najzávažnejšie ochorenia modernej civilizácie. Je hlavnou príčinou slepoty, zlyhania obličiek, druhou najčastejšou príčinou amputácií na dolných končatinách a prvou v poradí z iných ako poúrazových príčin. Ak sa úplavica cukrová dôsledne nelieči, skracuje očakávanú dĺžku života o viac ako 25 %. [3]

## 1.1 Pochopenie príčiny

Na funkciu buniek v našom tele potrebujeme energiu. Glukóza je primárnym zdrojom energie nášho tela. Ide o jednoduchý cukor, ktorý vzniká trávením potravy obsahujúcej sacharidy (cukry a škroby). Zo strávenej potravy cirkuluje v krvi ako zdroj energie pre naše bunky. [6,7]

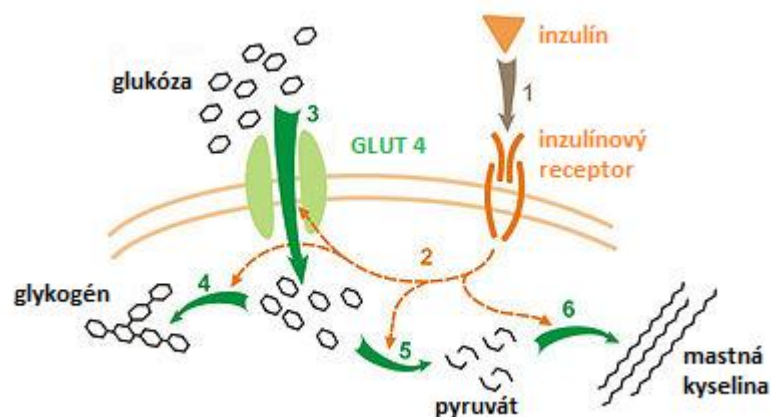
Úplné hospodárenie s glukózou v organizme je riadené súčasne niekoľkými hormónmi. Jeden z najrelevantnejších hormónov zodpovedný za správny metabolizmus sacharidov a využívanie energie je **inzulín**. Inzulín je hormón, ktorý tvoria  $\beta$ -bunky v pankrease. Inzulín

sa viaže na receptory na povrchu buniek, kde slúži ako kľúč na odomknutie bunkovej steny (membrány), ktorou glukóza preniká do buniek. [6,7]

Ak sa inzulín netvorí v dostatočnom množstve alebo receptory už nie sú schopné rozpoznať inzulín ako vstupný kľúč, tak glukóza nepreniká do buniek, ale zostáva naďalej v krvi. Takže úplavica cukrová vzniká stúpaním hladiny glukózy v krvi v dôsledku nedostatku inzulínu, ktorý má zodpovednosť za prenos glukózy z krvi do tkanív a buniek. Keď prijímame potravu a množstvo glukózy v krvi sa zvyšuje, bunky v pankrease, ktoré produkujú inzulín, zaevidujú nárast glukózy v krvi. Začnú tak vylučovať príslušné množstvo inzulínu, ktoré dodá glukózu do tkanív, a hladina glukózy sa tak znova dostane na požadovanú úroveň. Pôsobenie inzulínu v bunkách je uvedené na obrázku č. 1. [6,7,8]

Obsah cukru v krvi pri viac ako 125 nastáva cukrovka. Pri 110 - 125 ide o takzvanú predcukrovku a pri 95 - 110 je len zvýšená hodnota cukru v krvi. [6,7]

Obrázok 1: Pôsobenie inzulínu v bunkách



## 1.2 Typy diabetu

Klasifikácia úplavici cukrovej podľa SZO (Svetová zdravotnícka organizácia alebo WHO - World Health Organisation) z roku 1985 bola vykonaná za účelom určitej kategorizácie rôznych typov diabetu. V roku 1997 bola nahradená odporúčením Americkej diabetologickej asociácie (ADA), ktorú v roku 1999 prijala medzinárodná diabetická federácia (IDF). [2]

V závislosti na špecifických odlišnostiach, diabetes mellitus rozdeľujeme do niekoľkých typov, ktoré sa od seba odlišujú mechanizmom vzniku, vekom v ktorom

ochorenie prepuklo a potrebnou liečbou. Medzi najvýznamnejšie a najčastejšie vyskytujúce sa typy zaradujeme diabetes mellitus 1. typu a diabetes mellitus 2. typu. [6]

**Diabetes mellitus 1. typu** - nazývaná aj ako juvenilná alebo detská úplavica cukrová. Touto úplavicou cukrovou trpí zhruba 10 % diabetikov, pretože sa zvyčajne vyskytuje u ľudí v detskom veku, ale aj u osôb do 35 až 40 rokov.

Úplavica cukrová 1. typu je autoimunitné ochorenie. Znamená to, že v riadení ľudského tela nastane porucha a imunitný systém postupne zničí Langerhansenové ostrovčeky v pankrease, ktoré produkujú hormón inzulín. Týmto telo považuje beta bunky v pankrease za cudzorodú časť organizme a naštartuje autoimunitnú reakciu. [4,7]

Autoimunitná deštrukcia beta buniek trvá relatívne dlho, aj niekoľko rokov a choroba vypukne len vtedy, ak prišlo k zániku viac ako 90% inzulínu produkujúceho bunky. Potom nastáva rýchly nástup príznakov, glykémia narastá na veľmi vysoké hodnoty, dochádza ku glykozúrii (prítomnosť cukru v moči), polyúrii (nadmerné močenie) a k dehydratácii organizmu. Bunky hladujú a na miesto glukózy spaľujú tuky. Keď sa liečba inzulínom nezačne včas, chorá osoba upadá do diabetickej ketoacidózy. Neliečená ketoacidóza môže spôsobiť kómu a neskôr aj smrť. V minulosti sa tento typ diabetu nazýval aj inzulín – dependentný diabetes, teda podmienený na liečbe inzulínom. [6]

Podľa klasifikácie do diabetes mellitus 1. typu patrí aj LADA (Latent Autoimmune Diabetes in the Adults). Ide o starších neobéznych pacientov s prebiehajúcim zápalom ostrovčekov (insulitidou). Jedná sa hlavne o diabetikov 1. typu, ktorí veľa krát bývajú kvôli chybnjej klasifikácii zle liečení. Neskôr je u nich zahájená liečba inzulínom. [2,8]

**Diabetes mellitus 2. typu** - najčastejšie vzniká u ľudí s nadváhou v dospelosti, vo veku od 40 rokov. Tento typ diabetu je dedičný. Predstavuje 80 - 90 % z celkového počtu diabetikov. Ochorenie vzniká často bez príznakov, niekedy sa zistí náhodne pri vyšetrení pacienta (krv, moč) alebo po úraze. Tento typ diabetu sa zaraduje k skupine s civilizačnými ochoreniami a nazývame ju aj choroba z blahobytu. [2,4,6]

Úplavica cukrová 2. typu je charakterizovaná inzulínovou rezistenciou (telo nevie reagovať na inzulín) s druhotným vyčerpaním  $\beta$ -buniek, čo je aj základnou príčinou vzniku pre tento typ úplavici cukrovej. Pri súčasnom výskyte inzulínovej rezistencie - nedostatočnej citlivosti tkanív na inzulín, dochádza k stúpaniu krvného cukru a prejavu úplavici cukrovej. Stav inzulínovej rezistencie súvisí najmä s nadmerným množstvom tuku v tele. [2,4,6]

Pre vznik sú typické dedičné predispozície. Podmienky v tomto dedičnom ochorení sa prejavujú ako získané. Najhlavnejšími získanými podmienkami je obezita a sedavý spôsob

života. Poniektoré príznaky sú podobné ako u diabetes mellitus 1. typu, iné svedčia o zanedbaných už rozvinutých neskorých komplikáciách: časté močenie, veľký smäd, veľký hlad, zvýšená únava, malátnosť, chudnutie, ale vzhľadom k hladu je možné aj pribúdanie na váhe, rozmazané videnie, svrbenie alebo pálenie v dolných končatinách, zhoršené hojenie rán, infekcie močových ciest, kožné infekcie, zmena nálady. [2,4]

Vo veľa prípadoch stačí k vhodnej liečbe správne nastavené diétne opatrenia obmedzujúce príjem sacharidov a redukcie hmotnosti, na rozdiel od cukrovky 1. typu, kde je pacient závislý na externom podávaní inzulínu. Pri diabete 2. typu je aj tak niekedy nutné pacientom podávať tabletky - perorálne antidiabetiká. Pokiaľ sa nedosiahnu u pacientov výsledky za pomoci diéty a ani podávaním antidiabetikami, je nutné začať aplikáciou inzulínu. Diferenciálna diagnóza medzi diabetes mellitus 1. a 2. typu je uvedená v tabuľke č. 1. [6,10,11,12]

**Tehotenský (gestačný) diabetes mellitus** - dochádza vplyvom pôsobenia tehotenských hormónov ku kolísaniu hladiny glykémie. Ide o poruchu glukózovej tolerancie rôzneho stupňa, ktorá vzniká v priebehu gravidity najčastejšie po 20. týždni a upravuje sa po pôrode. Postihuje približne 2 - 4 % tehotných žien.

Glukóza sa v matkinej krvi vyskytuje vo zvýšenom množstve a dostáva sa cez placentu k plodu. Plod potom reaguje zvýšenou tvorbou vlastného inzulínu. Gestačná cukrovka vedie u dieťaťa k výskytu diabetickej fetopatie, medzi jej prejavy patrí vyššia pôrodná hmotnosť a hrozba hypoglykémie po pôrode. Ďalším možným prejavom je zvýšená hodnota žlčového farbiva, čiže môže nastať novorodenecká žltáčka. Všetky tieto prejavy sú dobre zvládnuteľné odborníkmi a netrvajú po pôrode dlho.

Do kategórie tehotenský diabetes nespádajú mamičky, u ktorých bol diabetes mellitus 1. alebo 2. typu diagnostikovaný už pred začiatkom gravidity. [4,6]

**Špecifické typy diabetes mellitus** - sem zaraďujeme typ MODY diabetes (Maturity Onset of Diabetes in Young) a taktiež už spomínaný typ LADA. Prejavujú sa pri rôznych endokrinných ochoreniach, v prípade užívania liekov, pri zápale pankreasu, ale aj pri niektorých genetických ochoreniach.

Typ MODY je diagnostikovaný u mladých osôb a podmienený zmenou génov. Ide o zvláštny typ úplavici cukrovej, pretože má všetky príznaky diabetes mellitus 2. typu. Objavuje sa väčšinou minimálne v dvoch generáciách v rámci jednej rodiny. Je ho možné diagnostikovať pomocou genetických vyšetrení DNA. [4,6]

**Hraničné stavy diabetes mellitus** - okrem predošlých typov rozoznávame v úplavici cukrovej aj tieto stavy, ktoré môžu byť predstupňom ochorenia. Nebezpečenstvo dochádza vtedy ak sa spájajú so zvýšenými hodnotami krvného tlaku a zvýšenou hladinou tukov v krvi. [9,13]

Tabuľka č. 1: Diferenciálna diagnóza medzi diabetes mellitus 1. a 2. typu

Diferenciálna diagnóza medzi diabetes mellitus 1. a 2. typu			
	DM 1. typu	DM 2. typu	Poznámky
Vek manifestácia	obvykle < 40 rokov (peak - 12 rokov)	obvykle > 40 rokov (peak - 60-70 rokov)	10 % starších novo diagnostikovaných diabetikov má DM 1. typu 20 % novo zistených detí (USA) má DM 2. typu
Hmotnosť	obvykle ↓, často recentná strata	obvykle obézny	pri DM 2. typu je možné rovnako zaznamenať stratu hmotnosti
Kateocidóza	spontánna	zriedka	môže sa objaviť pri ťažkom ochorení pri DM 2. typu
Potreba inzulínu	závislosť na inzulíne k prevencii DKA a prežitie	inzulín nie je potrebný	inzulín môže byť jediný spôsob kontroly glykémie pri DM 2. typu
Hladina C-peptidu	negatívna	pozitívna	pri DM 1. typu niekedy na začiatku pozitívna

### 1.3 Akútne komplikácie pri diabetes mellitus

Náhle, akútne komplikácie sú pri úplavici cukrovej považované za mimoriadne stavy, ktoré potrebujú pohotovú lekársku zásahu.

Do akútnych komplikácií úplavice cukrovej patrí prudký pokles hladiny cukru v krvi, nazývaný **hypoglykémia**. Hypoglykémia je stav, pri ktorom je glukóza v krvi nižšia ako 45 - 54 mg/dl (2,5 - 3 mmol/l). Pri tomto stave môže nastať mierna hypoglykémia, ktorú pacient zvládne sám a nenaruší mu jeho každodenný život. Alebo môže ísť o závažnú hypoglykémiu, vtedy glykémia klesá na hodnoty, pri ktorých pacient vyžaduje starostlivosť a pomoc od inej osoby. Príčiny hypoglykémie vznikajú najmä hlavne dôsledkom nadmernej dávky liekov proti úplavici cukrovej a nadmerným množstvom inzulínu. Taktiež aj oneskoreným alebo nevhodným jedlom, vyčerpávacím a prehnaným cvičením, nadmernou konzumáciou alkoholu (otrava alkoholom). Hypoglykémia sa zvyčajne prejavuje trojicou špecifických prejavov (tzv. Whippleho triádou), a to nízkou hladinou glukózy v krvi, prítomnosťou typických klinických prejavov (symptómov) hypoglykémie a zaniknutím prejavov hypoglykémie po podaní glukózy. Nízka hladina cukru v krvi nie je úplne presne zadaná. Dolná hranica normálnej glykémie je 3,8 mmol/l. Pri znižovaní glykémie nastáva v rozmedzí



3,8 - 3,3 mmol/l ku stimulácii tvorby kontraregulačných hormónov (glukagón, adrenalín, kortikoidy, rastový hormón), v rozmedzí 3,3 - 2,8 mmol/l k vzniku vegetatívnych (adrenergných) prejavov z dôvodu pôsobenia adrenalínu a v rozmedzí 2,8 - 2,3 mmol/l k prejavom nedostatku glukózy v mozgu (neuroglykopenia), ktorá dosahuje pri poklese glykémie pod 2,3 mmol/l bezvedomím (hypoglykemická kóma). Po absorbovaní potravy stúpa obsah glukózy v krvi už o 10 až 15 minút. V prípade ak príznaky trvajú viac ako 15 minút, liečbu treba zopakovať. Až keď sa koncentrácia glukózy v krvi dostane na normálnu úroveň, tak by sme mali zjesť menšie množstvo potravy s obsahom zložitých cukrov, ktoré sa vstrebávajú pomalšie. [1,3,6]

Druhou príčinou akútnych komplikácií je **hyperglykémia**. Ide o prudké alebo veľké zvýšenie hladiny glukózy v krvi a je vyššia ako 300mg/dl (16,5 mmol/l). Tieto komplikácie nastávajú z nedostatočného množstva inzulínu alebo hypoglykemických liekov, prejedania sa, infekcie alebo choroby, ktorá sa vyskytla pri úplavici cukrovej. Komplikácie nastanú aj u starších ľudí, ktorí trpia 2. typom úplavici cukrovej a nemajú dostatok pitného režimu. Hyperglykomické komplikácie zahŕňajú dve možnosti - **diabetickú ketoacidózu** a **hyperglykemický hyperosmolárny syndróm**. [1,3,6]

Diabetická ketoacidóza má typický charakter a to zvýšenú hladinu cukru spojenú so zvýšenou stratou tekutín (dehydratácia) a zvýšenou tvorbou kyslých látok (ketónov) vedúcich k okysleniu PH krvi (ketoacidóze). Diabetická ketoacidóza sa nazýva aj ako ketóza. Častejšie vzniká v mladšom veku diabetikov 1. typu. Pri situáciách so zvýšeným stresom sa môže objaviť aj u pacientov 2. typu diabetu. Príčina ketózy je v nedostatočnom množstve inzulínu v organizme, v tomto prípade bunky nedostávajú z krvi potrebné množstvo glukózy a nemôžu ju premeniť na energiu. Bunky tukového tkaniva odpovedajú na tento stav poskytnutím energie zo zásob tuku. Tuk (uvoľnené mastné kyseliny) dodáva bunkám potrebnú energiu, ale zároveň vytvára pri tomto procese aj tri druhy kyselín (acetocetová, beta-hydroxybutyrová kyselina a acetón). Tieto ketokyseliny (ketóny) sa uvoľňujú z tela obličkami spolu s uhličitanom sodným (sódou bikarbónou). Kombinácia vysokej hladiny ketokyselín a vylučovaný uhličitan sodný zapríčiňuje prudký pokles PH krvi a vyvoláva prekyslenie (acidózu) organizmu. Na prítomnosť ketózy upozorňujú typické príznaky hyperglykémie (smäd, nadmerné pitie a močenie, ale aj prípadne zvýšené nočné močenie - nyktúria). Ďalšou príčinou je, že dochádza k prejavom nedostatku tekutín v organizme - znižuje sa tlak krvi, zrýchľuje akcia srdca, sliznica dutiny ústnej a jazyk sú suché, taktiež je aj koža suchá. Okyslenie krvi sa prejavuje typickým zrýchleným a prehĺbeným dýchaním a acetónovým

zápachom z úst. Prítomnosť ketózy môže nastať aj vracaním a bolesťou brucha. V ťažších formách ketózy pacient dochádza aj k bezvedomiu (kóme). Človek s takýmito príznakmi by mal byť čo najskôr hospitalizovaný v nemocnici pod dohľadom lekára - špecialistu. Pri ketóze je prvoradá liečba inzulínom. Inzulín sa podáva cez infúznú pumpu do žily, aby sa znížila hladina cukru na normálne hodnoty. Je nutné, aby sa pri liečbe ketózy vyhlo rýchlemu zníženiu glykémie, aby sa predišlo rozvoju edému (opuchu) mozgu. Bikarbonáty (lieky na úpravu kyslého pH) sa podávajú až pri ťažkej acidóze pri poklese  $\text{pH} < 7,0$ . Zároveň treba upraviť dehydratáciu náhradou stratených tekutín, ktorá predstavuje 5 - 8 l, najčastejšie vo forme fyziologického roztoku. Je dôležitá aj hladina draslíka, ktorá musí byť sledovaná, pretože na začiatku môže byť zvýšená. Závažná je aj liečba pridruženého ochorenia, ktoré viedlo k vzniku diabetckej ketoacidózy. [1,3,6]

Hyperglykemický hyperosmolárny syndróm sa nevyskytuje tak často ako diabetická ketoacidóza, ale je závažnejší a môže pacienta priviesť k smrti a to až u 10 - 50 % postihnutých. Najčastejšie vzniká u diabetikov 2. typu. vo vyššom veku. Prejavuje sa hlavne výraznou stratou tekutín (ťažkou dehydratáciou), ktorá vedie k zahusteniu krvi (hyperosmoarite). U diabetikov, ktorí trpia týmto stavom nedochádza k vzniku ketoacidózy. Pri tejto komplikácii sú rizikové aj pridružené ochorenia spojené so zvýšeným vylučovaním tekutín a zhoršujúce účinok inzulínu (hlavne rôzne infekcie). V porovnaní s diabetickou ketoacidózou sa hyperglykemický hyperosmolárny syndróm prejavuje ešte viac výraznými prejavmi hyperglykémie a ťažkým stupňom nedostatku tekutín v organizme. Dochádza často až k vývoju šokového stavu a zlyhaniu obličiek. Zapríčinením hyperosmolarity (zahustením) krvi nastávajú poruchy zraku, kŕče v končatinách a poruchy vedomia (hyperosmolárna kóma). Hyperglykemický hyperosmolárny syndróm treba čo najrýchlejšie diagnostikovať a liečiť, pomocou lekárov - špecialistov. [1,3,6,14]

## **2 DIABETES MELLITUS 2. TYPU**

Diabetes mellitus 2. typu bol donedávna pokladaný predovšetkým za ochorenie dospelého veku. Od 90 rokov minulého storočia pandémie nadváhy v USA spôsobila, že diabetes mellitus 2. typu tvorí až štvrtinu novo diagnostikovaných prípadov v skupine 10 - 7 ročných. Mnohí pacienti sa manifestujú osmotickými príznakmi, zriedkavo aj ketoacidózou a väčšina prípadov je asymptomatických. Odlíšenie diabetes mellitus 1. typu a diabetes mellitus 2. typu môže byť u detí ťažko rozoznatelné. [9,12,15]

### **2.1 Edukačný proces**

Edukačný proces je proces poskytovania znalostí a vedomostí s cieľom zvládnuť vlastnú starostlivosť o cukrovku, riešiť nečakané situácie a prijať zmeny, ktoré sú potrebné pre úspešné zvládnutie choroby.

Edukácia je jednou z hlavných zložiek výchovy pacienta s úplavicou cukrovou. Pacient musí pochopiť nutnosť vzdelania v danej oblasti, pretože si je z 80 - 85 % sám sebe lekárom. Ak pacient nepochopí svoj podiel pri zvládaní úplavici cukrovej, tak mu nepomôže ani najmodernejšia lekárska starostlivosť. Nesmierne dôležité je to, aby si lekár s pacientom uvedomili, že edukácia pacienta je celoživotným, pokračujúcim procesom, ktorý nadobúda v rôznych štádiách rôzne formy. Aby sme dokázali dostatočne obsiahnuť danú problematiku a pomáhali lekárovi a súčasne pacientovi čo najlepšie zvládať ochorenie, rozlišujeme a uplatňujeme v edukačnom procese niekoľko foriem. [4,5,6]

Podľa formy pôsobenia edukácie rozlišujeme individuálnu edukáciu, skupinovú edukáciu a formy hromadného pôsobenia. Individuálna a skupinová edukácia prebieha väčšinou v nemocniciach, v ambulanciách diabetológa a aj formou návštev lekára v domácom prostredí. Pre informovanie širokej verejnosti je využívaná forma hromadného pôsobenia. Edukácia sa vykonáva na rôznych miestach, za odlišných špecifických podmienok. Preto záleží na lekárovi, aký najvhodnejší spôsob zvolí, aby bol splnený cieľ edukácie a dosiahol požadovaný výsledok. Edukácia sa môže uskutočňovať v priebehu hospitalizácie, ambulatnou formou, telefonicky prostredníctvom infoliniek, prostredníctvom internetu, počas pobytu v liečebných kúpeľoch alebo rekondičných pobytoch, počas vzdelávacích aktivít a aj v domácom prostredí. [4,5]

Podľa formy poskytovania rozlišujeme edukáciu základnú, úvodnú, bazálnu edukáciu. Uplatňuje sa po diagnostikovaní ochorenia (novodiagnostikovaní diabetici), taktiež u pacienta, ktorý ešte nebol nikdy informovaný o danej problematike. Ďalej do tejto formy zaraďujeme hĺbkovú, špecializovanú, komplexnú edukáciu, ktorá prehĺbuje a rozširuje obsah základnej edukácie, je zameraná na zbavenie alebo zmiernenie určitého problému. Do formy podľa poskytovania rozlišujeme reedukáciu, pokračujúcu edukáciu. Vychádza z identifikovaných problémov, s ktorými sa pacient stretáva reálne v praxi, a ktoré nevie alebo vie len obmedzene riešiť. Ide o formu edukácie, ktorá by mala mať trvalý charakter. [4,5,6,16]

### **2.1.1 Edukácia v prevencii diabetes mellitus 2. typu**

Prevencia je cieľená predovšetkým na klinicky režimové opatrenia, ktorými je pacient edukovaný. Opatrenia sú zamerané na zmenu životného štýlu vrátane zmeny diéty a zvýšenia fyzickej aktivity. Tieto opatrenia sú najefektívnejšie v prevencii diabetes mellitus 2. typu, ktoré vedú k redukcii hmotnosti. [17]

Najväčší význam pre zníženie metabolických komplikácií obezity je mierny hmotnostný úbytok o 5-10 %, ktorý je zároveň reálny pre každého pacienta. Pravidelná fyzická aktivita vytrvalostného typu (ostrejšia chôdza, rotoped, beh), najmenej štyrikrát do týždňa v trvaní 30-60 minút, vedie k zníženiu výskytu diabetes mellitus 2. typu až o 50 %.

Kvalitatívne zmeny diéty majú taktiež významný vplyv na výskyt diabetes mellitus 2. typu. Zníženie výskytu úplavici cukrovej pacient dosiahne s vyšším príjmom rastlinných tukov, polynenasýtených mastných kyselín a príjmom potravín s vyšším obsahom vlákniny. Zvýšenie výskytu úplavice cukrovej nastáva pri vyššom príjme saturovaných tukov a transmastných kyselín. [17]

## **2.2 Dietoterapia pri ochorení diabetes mellitus 2. typu**

Pri úplavici cukrovej je správna strava základným bodom úspešnej liečby. U ľudí trpiacich ochorením diabetes mellitus 2. typu má pri jeho vzniku okrem dedičných vplyvov práve nadváha a obezita ako následok nesprávnych stravovacích návykov, a taktiež aj nedostatok telesného pohybu. Diéta sa zaraďuje medzi najjednoduchšie liečebné opatrenia, avšak jej prosperujúce uplatnenie v praxi je omnoho zložitejšie ako užitie lieku alebo aplikovanie inzulínu. [1]

Medzi špecifické diéty pri diabete 2. typu sa môže zaviesť šetriaca diabetická diéta, bezzvyšková diéta, bezlepková diabetická diéta, diéta pri dne, diabetické diéty s rôznym obsahom reštrikcie bielkovín, s obmedzením draslíka, pri renálnom zlyhávaní obmedzovanie tekutín a sodíka, špeciálne diétne stravovanie pri hemodialýze, alebo peritoneálnej dialýze, diéta pri hyperlipoproteinémiách, nízkocholesterolová diéta, diabetická diéta pri hypertenzii, redukčné diétne režimy, diétne režimy pri intolerancii potravín, pri potravinových alergiách, pri liekovej kontraindikácii, diétne režimy pri rôznych malnutríciami, realimentačné postupy, diétu pri zvýšenej potrebe príjmu bielkovín a iné. [6]

### **2.2.1 Racionálna regulovaná strava**

Základnou a neodmysliteľnou súčasťou liečby diabete 2. typu je racionálna regulovaná strava. Racio latinsky znamená rozum, čiže ide o stravovanie sa rozumne v prospech vlastného zdravia. Regulovaná strava znamená konzumovať povolené množstvo sacharidov v danej porcii jedla v správnom časovom rozmedzí v súlade s terapiou. Diabetik potrebuje mať sacharidy pod kontrolou. Pretože po konzumácii sacharidov sa zvyšuje cukor v krvi. Úplné vynechanie príjmu sacharidov tiež spôsobuje komplikácie. Preto je užitočné aby sa pacient naučil kalkulovať pomocou sacharidových jednotiek (SJ). Sacharidová jednotka je odhadová, výmenná veličina, ktorá má pomáhať pri manipulácii so stravou. Správnu veľkosť porcie jedla na tanier diabetikovi uľahčia tabuľky sacharidových jednotiek, v ktorých je ako odmerka väčšinou použitá reálna polievková lyžica (PL). Jedna sacharidová jednotka predstavuje 10 g sacharidov. Sacharidová jednotka zvýši glykémiu cca o 2 mmol/l. [18,19]

Medzi základné zásady racionálnej regulovanej stravy patrí pravidelnosť a pestrosť. Jedlo sa konzumuje častejšie a v menších porciách. Strava sa rozdelí ideálne na tri hlavné jedlá - raňajky, obed, večeru a na tri medzijedlá - desiatu, olovrant a na druhú večeru v časových intervaloch 2,5 - 3 hodiny. Väčšie množstvo stráveného jedla naraz vyčerpáva pankreas a následne nepriaznivo zvyšuje glykémiu. V tomto prípade organizmus nevyužitú energiu, ktorú získal nadbytočným príjmom stravy premení na rezervný tuk, čo vedie k pribúdaniu na telesnej hmotnosti. Znižovanie účinnosti inzulínu spôsobuje každý kilogram nadváhy. Preto je dôležitá energetická hodnota potravy. Meria sa na kilokalórie (kcal), prípadne kilojouly (kJ). Jedna kilokalória sa rovná 4,182 kJ. Živiny sú nositeľom energetickej hodnoty v potravinách, a to bielkoviny (1 g bielkovín = 4 kcal), tuky (1 g tukov = 9 kcal) a sacharidy (1 g sacharidov = 4 kcal). [2,6,20,21]

### 2.2.2 Základné živiny

Živiny - nutrienty sú zdrojom energie a nazývajú sa aj makroživiny, makronutrienty. Zaraďujú sa sem **bielkoviny**, **tuky** a **sacharidy**. Živiny, ktoré sú do organizmu dodávané v menších množstvách, ale sú pre život nevyhnutné sa nazývajú mikroživiny, mikronutrienty, biologické aktívne látky alebo ochranné látky. Poznáme ich ako **vitamíny** a **minerálne látky**. Denná potreba niektorých mikroživín je menšia než 1 mg. Prijímame ich iba v stopových množstvách a preto sa nazývajú aj ako stopové prvky. Energetický obsah základných živín je uvedený v tabuľke č. 2. [10]

Bielkoviny sú veľmi významnou živinou, pretože tvoria stavebnú zložku organizmu. Avšak organizmus ju využíva iba v určitých metabolických situáciách. Najprimeranejší príjem bielkovín s normálnou telesnou hmotnosťou je 0,8 - 1 g/kg/deň. Rozlišujú sa rastlinné a živočíšne bielkoviny, pričom rastlinné bielkoviny ovplyvňujú glykémiu. Zo živočíšnych bielkovín do denného obsahu sacharidov sa započítavajú len tie potraviny, v ktorých je obsiahnutý mliečny cukor. [2,6]

Tuky sa rozdeľujú na rastlinné a živočíšne. Zastúpenie v stravovacom pláne by malo byť v pomere 1:2. Samotné tuky glykémiu neovplyvňujú, ale pri nadváhe ich príjem redukuje. Odporúčané množstvo tukov je 1 - 1,2 g/kg/deň.

Sacharidy zastupujú najdôležitejší a rýchly zdroj energie. Podieľajú sa na činnosti orgánov a ovplyvňujú metabolizmus. Monosacharid glukóza je najvýznamnejším sacharidom pre organizmus. Taktiež je dodávateľom energie pre všetky bunky, hlavne pre nervové bunky centrálného nervového systému a erytrocyty. Odporúčané množstvo sa pohybuje v rozmedzí 3 - 4 g/kg/deň. [2,6]

Vláknina patrí medzi energeticky nevyužiteľné neškrobové polysacharidy. Predstavuje nestráviteľné zložky rastlinného pôvodu a zaraďuje sa do skupiny komplexných sacharidov. Delí sa na rozpustnú vo vode a nerozpustnú. Nerozpustná vláknina sa vyskytuje v nevymlätých obilninách, jej dôležitým zdrojom sú celozrnné obilniny a otruby. Pozitívne ovplyvňuje črevnú peristaltiku, pri zväčšení svojho obsahu v tráviacej sústave vplýva aj na pocit sýtosti, zamedzuje prudký vzostup glykémie. Rozpustná vláknina sa nachádza v zelenine, ovocí a strukovinách. Priaznivo pôsobí na vstrebávanie sacharidov, metabolizmus cholesterolu, viaže na seba rôzne toxíny a žlč. Zelenina obsahuje málo energie, veľa vlákniny, vody, cenných vitamínov, minerálov a antioxidantov. Vo výžive človeka je veľmi dôležitá a denne by mala na tanieri zaberat' čo najviac miesta. [2,6]

Fytonutrienty tvoria špeciálne druhy živín získané z rastlinnej potravy. Pre zdravie majú pozitívne účinky. Najvýznamnejšie sú karotenoidy, lykopén, chlorofyl, fytoestrogény, flavonoidy. Vedou bol odhalený ich veľký prínos v prevencii a liečbe obezity a cukrovky. Preto sa z oblasti zdravej výživy odporúča podiel rastlinnej stravy aspoň 2/3 z celodennej potravy. [6]

Probiotiká sú živé mikroorganizmy. Ak sú dodávané v dostatočnom množstve majú dokázateľne pozitívny účinok na človeka. Dostatočne namnožené črevné baktérie zamedzujú rastu choroboplodných baktérií a plesní a pôsobia proti črevným toxínom. Bežne sa vyskytujú v kyslomliečnych výrobkoch ako kefir, jogurty, kyslé mlieko, bryndza, žinčica. Probiotickou komplexnou potravinou je aj kyslá kapusta. [2,6]

Pitný režim predstavuje taktiku priebežného dopĺňania tekutín na udržanie správnej hydratácie organizmu. Odporúčaný dostatočný rovnomerne rozložený príjem počas celého dňa je 2 - 3 l tekutín denne. Základná potreba tekutín pre dospelého človeka je 40 ml/deň/kg telesnej hmotnosti. Diabetik by sa mal strániť sladkým nápojom, konzumácii džúsov a ochuteným minerálnym vodám. Avšak pri preliečení akútnej hypoglykémie sa ako prvá pomoc podáva 2 dcl sladkého nápoja, čo zodpovedá 20 g okamžitých sacharidov, teda 2 SJ.

Alkohol patrí medzi sortiment nápojov, ktorý musí mať diabetik zvlášť pod kontrolou. Denný príjem by nemal prevyšovať 10 g u žien a 20 g u mužov (20 g = 0,5 l piva, 20 ml 40 % destilátu alebo 2 dcl kvalitného vína). Alkohol je bohatý zdroj energie (1 g alkoholu = 29 kJ). [22,23,24,25]

Tabuľka č. 2: Energetický obsah základných živín

Energetický obsah základných živín		
Živiny	Obsah energie na 1 g	Obsah energie na 100 g
Bielkoviny	17 kJ/4 kcal	1 700 kJ/400 kcal
Sacharidy	17 kJ/4 kcal	1 700 kJ/400 kcal
Tuky	39 kJ/9 kcal	3 900 kJ/900 kcal
Strava s 50 % tuku	27,5 kJ/6,5 kcal	2 750 kJ/650 kcal
Strava s 33 % tuku	24 kJ/5,6 kcal	2 400 kJ/560 kcal
Strava s 20 % tuku	21 kJ/5 kcal	2 100 kJ/500 kcal
Strava bez tuku	17 kJ/4 kcal	1 700 kJ/400 kcal
Alkohol	29 kJ/7 kcal	2 900 kJ/700 kcal

### 2.2.3 Potravinové skupiny

Základným znakom každej potravinovej skupiny je, že všetky potraviny danej skupiny majú podobné množstvo a zloženie živín. Rozpoznávame sedem potravinových skupín, ktoré sú potrebné pri edukácii sacharidových jednotiek. [1,6]

Najväčšiu skupinu sacharidových potravín tvoria **obilniny**, **múčne** a **škrobové potraviny**. Zaraďujú sa sem všetky chleboviny, cestoviny, prílohy, ryža, múka, múčne potraviny, taktiež zemiaky, strukoviny a jedlá pripravené z nich. [1,6]

Ďalšiu skupinu tvoria **mliečne potraviny**, pre obsah mliečného cukru v potravinách. Do tejto skupiny patrí mlieko, kyslomliečne výrobky, jogurty, cmar, kefír, srvátka a tvaroh. Pri produkcii syrov sa odbúral mliečny cukor do srvátky, čiže syry sa môžu charakterizovať ako voľné - nezapočítateľné potraviny. [1,6]

**Ovocie** patrí do ďalšej vždy započítateľnej skupiny potravín pre diabetikov. Každý druh obsahuje ovocný cukor (fruktóza). Fruktóza je porovnateľná s glukózou. Glukóza sa vstrebáva rýchlejšie, preto pri nej hrozí vyššie riziko nebezpečného kolísania hladiny cukru



(glukózy) v krvi. Fruktóza nepotrebuje na látkovú premenu inzulín, preto je vhodná pre ľudí s cukrovkou. Ovocie obsahuje aj veľa vitamínov, minerálnych látok a fytochemických látok, ktoré sú podstatné pre ľudský život a dodáva nevyhnutnú vlákninu. [1,6]

**Zelenina** obsahuje minimum energie, kvantum vitamínov, antioxidantov, vlákniny a vody. Z tohto dôvodu ju môže diabetik považovať za najideálnejšiu skupinu a môže ju mať zaradenú v stravovacom pláne neobmedzene. Zo zeleniny sa započítava len mrkva, zelený hrášok, kukurica a cvikla. Ostatné druhy zeleniny môžeme považovať za voľné, teda za nezapočítateľné potraviny. [1,6]

Nasledujúcu skupinu tvoria všetky **orechoviny**, oriešky, gaštany. Táto skupina je prospešná pre obsah mastných kyselín, ale obsahujú tiež množstvo energie a sacharidov, ktoré musia byť zakomponované do stravovacieho plánu. [1,6]

Ďalšia skupina predstavuje **rýchle sacharidy**. Medzi tieto zaraďujeme cukor a všetky potraviny ním sladené, cukrovinky, sladené nápoje, kompóty, džemy a aj med. Pacient musí s nimi zaobchádzať veľmi opatrne, nekontrolovaná porcia sa vždy prejaví na glykémii. Pacient môže zakomponovať do stravovacieho plánu určité malé množstvo, okolo 20 - 40 g rýchlych sacharidov. [1,6]

Poslednou potravinovou skupinou sú **dia výrobky**. Ide o dia sladkosti, dia čokolády, dia kompóty a dia džemy. Nikdy nie sú bez obsahu sacharidov, preto si vždy musí diabetik pozorne naštudovať etiketu so zložením potravín.

Glykémiu priamo neovplyvňuje mäso, kvalitné mäsové výrobky, ryby, vajíčka, tuky, oleje, ale diabetik musí dbať na ich energetickú hodnotu. [1,6]

Diabetik môže siahnuť do akejkoľvek z týchto uvedených potravinových skupín, ale má však rešpektovať celkové odporučené množstvo sacharidov pomocou výmenných sacharidových jednotiek. Denný sacharidový stravovací plán musí pacient riadne dodržiavať, príslušné množstvá sacharidových jednotiek sa nesmú ľubovoľne prenášať na iné jedlo. Rešpektovanie sacharidových jednotiek zabezpečí pravidelný, bezpečný príjem sacharidov, čo z pohľadu diabetu slúži ako prevencia hyperglykémie alebo hypoglykémie a prevencia vzniku nadhmotnosti. [1,6]

Údaje v rôznych publikovaných tabuľkách sú približné a môžu sa mierne líšiť. V niektorých zahraničných výrobkoch alebo v našich neaktuálnych tabuľkách sa uvádzajú aj tzv. chlebové jednotky, 1 CHJ predstavuje 12 g sacharidov. Tieto údaje treba považovať za orientačné, pričom najvhodnejší spôsob zistenia ako jednotlivé konkrétne potraviny ovplyvňujú glykémiu u konkrétneho pacienta predstavuje selfmonitoring. [1,6]

## 2.3 Vhodné náhradné sladidlá

Potravinárske aditívne látky sú vhodné pre diabetikov. Aditívne látky sú k potravinám pridávané zámerné pri výrobe pre zvýšenie kvality, predĺženie účinnosti, zlepšenie štruktúry, chuti. Ide o látky s menšou energetickou hodnotou, ale so zvyčajne vyššou sladivosťou než sacharóza. Náhradné prírodné sladidlá, vhodné pre diabetikov sú uvedené v tabuľke č. 3.

Sladidlá vhodné pre diabetikov sa delia:

1. podľa pôvodu - syntetické, syntetické identické s prírodnými a prírodné
2. podľa nutričnej hodnoty - energetické a neenergetické
3. podľa chemickej textúry - proteíny a peptidy, halogénové disacharidy, terpeny, chalkony [26]

Tabuľka č. 3: Náhradné prírodné sladidlá, vhodné pre diabetikov

Náhradné prírodné sladidlá					
Sacharidy / sladivosť voči sacharóze		Glykosidy / sladivosť voči sacharóze		Proteíny / sladivosť voči sacharóze	
Laktitol	0,3-0,4	Glycyrrhizin	50	Thaumatín	3 000
Isomalt	0,45	Steviosid	300		
Mannitol	0,5	Neohesperidin	2 000		
Sorbitol	0,63				
Erythritol	0,6-0,8				
Maltitol	0,90				
Xylitol	1,0				
Tagatóza	0,90				
Fruktóza	1,2-1,5				

### 3 OBEZITA A ÚPLAVICA CUKROVÁ

Obezita alebo nadváha je ochorenie metabolizmu. Metabolické ochorenie môže mať subjektívne aj objektívne problémy. Obézni pacienti majú vyšší krvný tlak. Väčšie množstvo tukovej tkaniny vedie k poruchám metabolizmu sacharidov a poruchám metabolizmu tukov (zvýšená hladina cholesterolu a triglyceridov), čo zvyšuje pravdepodobnosť vzniku ochorenia srdca a ciev. V tomto prípade sa hovorí o tzv. metabolickom syndróme. Pri pohybe, najmä bedrá a kolená, sú u obéznych pacientov najviac namáhané. Obezita sa taktiež negatívne prejavuje na ľudskej psychike. Takáto osoba má tendenciu sa uzatvárať sama do seba a samotu rieši väčšinou konzumáciou jedla, obzvlášť zdraviu nevhodným. [4]

Diabetes mellitus 2. typu sa vyskytuje spolu s obezitou, ktorá je jej najčastejšou komplikáciou. Liečba diabetu nie je možná bez zníženia nadváhy. Tuk ovplyvňuje, ako bunky v tele pacienta reagujú na inzulín. Znižuje veľké množstvo cukru, ktoré z krvi preniknú do buniek. Výsledkom je, že veľká časť cukru zostáva v krvnom riečisku a tým zvyšuje hodnoty glykémie. Pacient tento proces môže zmeniť, a to tak, že začne chudnúť a jeho bunky začnú lepšie reagovať na prítomnosť inzulínu a ten bude môcť plniť svoju funkciu. [4,27]

Pri chudnutí by sa mal pacient riadiť ukazovateľom váhy, indexom telesnej hmotnosti - body mass index (BMI). Slúži ako štatistický ukazovateľ pre porovnanie váhy, pri osobách s rôznymi výškami. Počíta sa vydelením hmotnosti jedince druhou mocninou jeho výšky. V niektorých prípadoch sa môže stať, že osoby presahujúcich hodnoty 30 nie sú dôkazom nadváhy. Príčinou je svalová hmota, ktorá je ťažšia než tuk. Hodnoty indexu telesnej hmotnosti sa pohybujú približne od 14 do 40. Ďalším ukazovateľom možných zdravotných rizík, ktoré sa viažu na hmotnosť je tiež obvod pásu. Pacienti, ktorí majú väčšinu tuku okolo pásu a na bruchu, majú riziko vzniku zdravotných komplikácií a tým aj riziko vzniku diabetu 2. typu. [4,27,28,29]

Lekári vyberajú pri obezite diabetika hlavne z dvoch druhov diét:

**Hypokalorická diéta** - v zásade ide o najvyváženejšiu diétu, ale skúsenosť poukázala, že dlhodobo je niekedy málo účinná.

**Hyperproteínová diéta** - pri tejto diéte sa dajú požívať proteínové výživové doplnky v tabletkách. Hyperproteínová diéta býva u pacientov účinná, ale pod podmienkou, že ju predpíše skúsený lekár. Po diéte nasleduje stabilizačná fáza, v ktorej sa musia plniť zásady hypokalorickej diéty. [4]

### 3.1 Glykemický index potravín

Glykemický index (GI) je hodnota od 0 do 100, ktorá porovnáva rôzne potraviny podľa ich vplyvu na glykémiu po konzumácii paritného množstva cukrov, ktoré sú v nich obsiahnuté. Nevyjadruje kvantitu cukrov ani ich energetickú hodnotu, ale udáva rýchlosť vstrebávania glukózy z potravín a nastávajúceho vzostupu glykémie po konzumácii potraviny.

Výpočet GI je tvorený na základe zvýšenia glykémie po určitom jedle v porovnaní s podaním čistej glukózy. Ak je GI vyšší, tak tým rýchlejšie sa zvyšuje glykémia a výlučok inzulínu. Z tohto dôsledku sa zvýšená glykémia rýchlo znižuje a to sa prejaví promptným nástupom hladu. Tieto výkyvy zapríčínujú nestálosť úplavice cukrovej.

Tepelná úprava potravín glykemický index výrazne zvyšuje. Vstrebávanie cukrov spomaľuje vláknina, čoho dôsledkom sa zmierňuje a skracuje prudké klesanie glykémie. Uľahčuje a upravuje črevnú peristaltiku, celý proces trávenia a spôsobuje pocit sýtosti. V prípade rozpúšťania potravín vo vode alebo odstránenie vlákniny GI zvyšuje.

Najrýchlejšie sa absorbujú cukry s GI 70 - 100. Pomalšie sa absorbujú cukry s GI 55 - 70. Najpomalšie sa absorbujú cukry s GI 0 - 55.

Pre diabetika je tento index veľmi dôležitý, pretože mu pomáha vybrať potraviny vhodné pre jeho chorobu, liečbu a fyzickú námahu. Diabetická diéta uprednostňuje potraviny s nízkym GI, čiže ide o potraviny s GI nižším ako 55. Pri konzumácii týchto potravín nedochádza k väčším hladu, prejedaniu sa a prudkému vzostupu glykémie po jedle. [4,30,32]

## **4 DIABETES MELLITUS U SENIOROV**

Najbežnejším príznakom pri starnutí s diabetom je ateroskleróza. Objavuje sa u pacientov v skoršom veku a spôsobuje závažné komplikácie. Ide o degeneratívne ochorenie cievnych stien. Následkom aterosklerózy nastáva u pacientov srdcový infarkt alebo srdcová ischémia. Pri mozgových cievach môže ateroskleróza spôsobiť mŕtvicu.

U seniorov dochádza k obmedzeniu spoločenského kontaktu a človek je väčšinou sám doma. Samota je obvykle sprevádzaná nedodržiavaním diabetickej diéty a zásad zdravej výživy. Dnes si môžu seniори zdravú a vyváženú stravu zaobstarat' využitím služieb miestnych centier pre domácu starostlivosť, ktoré môžu doviest' jedlo v odpovedajúcom množstve a kvalite priamo do ich domova. Veľmi dôležité je podieľať sa aj na fyzickej aktivite. Vo vyššom veku je vhodné chodiť na prechádzky alebo sa pravidelne zúčastňovať na cvičeniach určených pre seniorov. [4,33,34]

## **II. PRAKTICKÁ ČASŤ**

## 5 CIEĽ PRÁCE

Zameranie bakalárskej práce bolo overiť znalosti a skúsenosti u dospeljej populácie o výžive pri ochorení diabetes mellitus na základe dotazníkového prieskumu, ktorý vychádza zo sociodemografických údajov oslovených respondentov. Ďalšou časťou bolo zostaviť jedálny plán pre zástupcu dospeljej populácie s ochorením diabetes mellitus a jeho nutričné zhodnotenie.

Cieľom bakalárskej práce v teoretickej časti bolo:

- charakterizovať diabetes mellitus – typy, výskyt a príznaky,
- popísať diétne opatrenia pri liečbe úplavice cukrovej,
- uviesť možnosti ovplyvnenia glykémie výživou a hodnotenie potravín tzv. glykemickým indexom.

Cieľom bakalárskej práce v praktickej časti bolo:

- overiť pomocou dotazníkového skúmania znalosti vybranej populačnej skupiny o ochorení diabetes mellitus,
- zostaviť a porovnať nutričné jedálne líčky, pripravené pre zástupcu dospeljej populácie s ochorením diabetes mellitus,
- vyhodnotiť jedálne líčky v nutričnom programe,
- zhodnotiť výsledky a sformulovať závery.

## **6 METODIKA PRÁCE**

### **6.1 Dotazníkový prieskum**

Dotazníkový prieskum prebiehal od decembra roku 2016 do januára roku 2017. Dotazníky boli rozdane pre cieľovú skupinu dospelaj populácie s ochorením diabetes mellitus v Nitrianskom kraji. Konkrétne sa jednalo o Fakultnú nemocnicu v Nitre a Nové Zámky (neurologická ambulancia).

Počet vyplnených dotazníkov bolo 115, z toho dotazník vyplnilo 78 žien a 37 mužov. Vyplňovanie dotazníkov bolo anonymné. Štandardizovaný dotazník obsahuje 17 otázok. Respondenti na jednotlivé otázky odpovedali jednou možnou odpoveďou. Dotazník je zostavený zo sociodemografických údajov pomocou ktorých bolo zistené pohlavie, vek, vzdelanie a zamestnanie. Dotazník je zameraný na všeobecné skúsenosti a znalosti pri ochorení diabetes mellitus a taktiež zahŕňa otázky týkajúce sa výživy pri ochorení diabetes mellitus. Dotazník je uvedený v prílohe P 1.

Údaje z dotazníkov boli spracované pomocou štatistického systému GOOGLE Formulár. Grafy a tabuľky boli vytvorené v programoch Microsoft Word a Microsoft Excel 2007.

#### **Hypotézy**

- H<sub>1</sub> 50 % respondentov trpí ochorením diabetes mellitus vo veku 18 - 45 rokov.
- H<sub>2</sub> Viac ako polovica respondentov má komplikácie s ochorením diabetes mellitus.
- H<sub>3</sub> Štvrtina respondentov potrebuje zlepšiť teoretické vedomosti o ochorení diabetes mellitus.
- H<sub>4</sub> 50 % respondentov ako režimové opatrenie zmenila svoj celý životný štýl.
- H<sub>5</sub> Aspoň štvrtina respondentov má zavedenú šetriacu diabetickú diétu.
- H<sub>6</sub> Menej ako polovica respondentov dodržiava racionálnu regulovanú stravu.
- H<sub>7</sub> Viac ako štvrtina respondentov trpí nadváhou.
- H<sub>8</sub> Viac ako polovica seniorov vykonáva fyzickú aktivitu.

### **6.2 Zostavenie jedálneho plánu**

Cieľom práce bolo zostavenie jedálneho plánu so zameraním na nutričné potreby pre dospelú populáciu s ochorením diabetes mellitus. Jedálny plán bol vytvorený pre štyroch



Ľudí približne vo veku 30 rokov a zostavený na dobu siedmych dní. Pokrmy boli zostavené podľa zistených poznatkov z literárnych zdrojov použitých v teoretickej časti práce.

V stravovacom pláne bola dodržaná pravidelnosť stravy. Do stravovacieho plánu boli zaradené tri hlavné jedlá (raňajky, obed a večera) a tri doplnkové jedlá (desiata, olovrant a druhá večera). Pokrmy boli doplnené o pravidelný pitný režim s množstvom minimálne 1,5 litra tekutín v priebehu celého dňa.

Výživové odporúčané dávky boli prispôbené k fyziologickým potrebám ľudí v tomto veku, podľa informácií z diabetológie pre dospelú populáciu s diabetes mellitus 2. typu. Zámerom stravovacieho plánu bolo zhodnotiť pôsobenie základných živín - bielkovín, sacharidov a tukov. Tieto základné výživové faktory by sa mali pohybovať v rozmedzí biologickej tolerancie  $\pm 5\%$  a vedľajšie nutričné faktory - minerálne látky a vitamíny, ktoré by mali spĺňať toleranciu  $\pm 10\%$ .

Nižšie uvedené zásady boli použité na vhodné zostavenie stravovacieho plánu:

- Strava by mala byť zostavená na základe odporúčaní racionálnej výživy.
- Energetický príjem a nutričné faktory nemusia byť obsiahnuté na 100 % každý deň, ale musia spĺňať požiadavky za určité obdobie - siedmych dní.
- Sacharidy boli nahradené najmä čerstvým ovocím a zeleninou.
- Vo forme mäsa, rýb, mlieka a mliečnych výrobkov bol zaistený príjem bielkovín.

Stravovací plán bol zostavený a následne vyhodnotený pomocou počítačového programu „NutriPro“. Program je dostupný na Vysokej škole obchodní a hotelovej, kde majú študenti vysokej školy možnosť pracovať s programom a vytvárať rôzne jedálne plány.

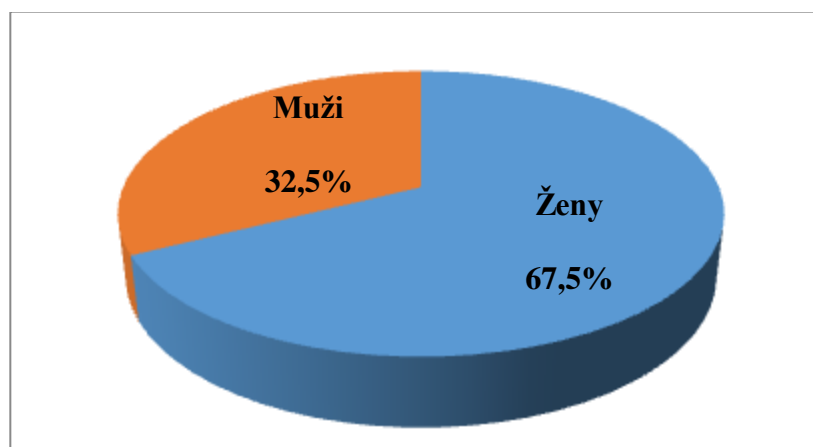
V prílohe P 2 je k dispozícii rozpis jedálneho plánu pre dospelú populáciu s ochorením diabetes mellitus na sedem dní.

## 7 VÝSLEDOK PRÁCE

### 7.1 Vyhodnotenie údajov z dotazníkového prieskumu

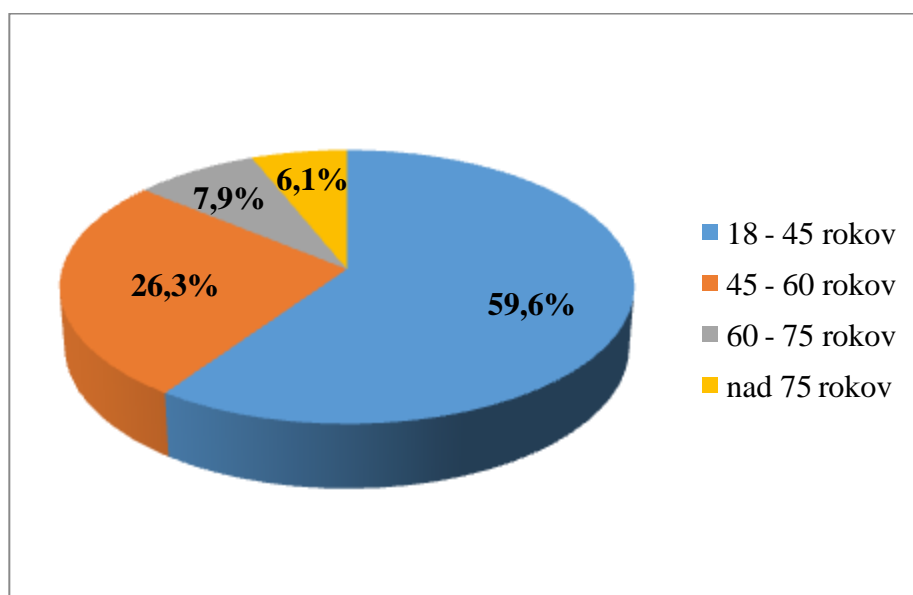
Otázky č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4 boli zamerané na sociodemografické údaje o respondentoch, ktorými sa zisťovali pohlavie, vek, zamestnanie a vzdelanie. Tieto informácie boli komplexne vyhodnotené pomocou koláčových grafov. Ostatné otázky boli taktiež znázornené pomocou koláčových grafov, v ktorých sú jednotlivé odpovede pre prehľadnosť farebne odlišené a uvedené na jednotlivých obrázkoch.

Obrázok 2: Otázka č. 1: Rozdelenie respondentov podľa pohlavia



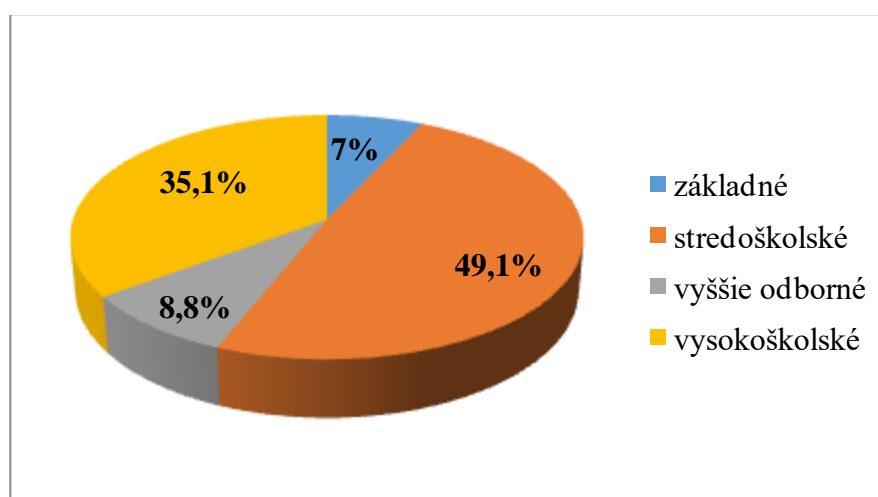
Vyplnené dotazníky odovzdalo celkom 115 respondentov. Vyplnenie dotazníkov absolvovalo 78 žien, čiže 67,5 % a 37 mužov, čiže 32,5 %. Rozdelenie respondentov podľa pohlavia je znázornené na obrázku č. 2.

Obrázok 3: Otázka č. 2 Rozdelenie respondentov podľa veku



Vek oslovených respondentov sa pohyboval v rozmedzí od 18 a nad 75 rokov. Vo veku od 18 do 45 rokov absolvovalo vyplnenie dotazníka 69 respondentov, čiže 59,6 % a tvorili hlavnú vekovú skupinu. Vo veku od 45 do 60 rokov bolo oslovených 30 respondentov, čo tvorí 26,3 %. Vekovú kategóriu od 60 do 75 rokov oslovilo 9 respondentov, čo je 7,9 %. Najmenšie zastúpenie je vo vekovej kategórii nad 75 rokov, na ktorej sa zúčastnilo 7 respondentov, čiže 6,1 %. Rozdelenie respondentov podľa veku je znázornené na obrázku č. 3.

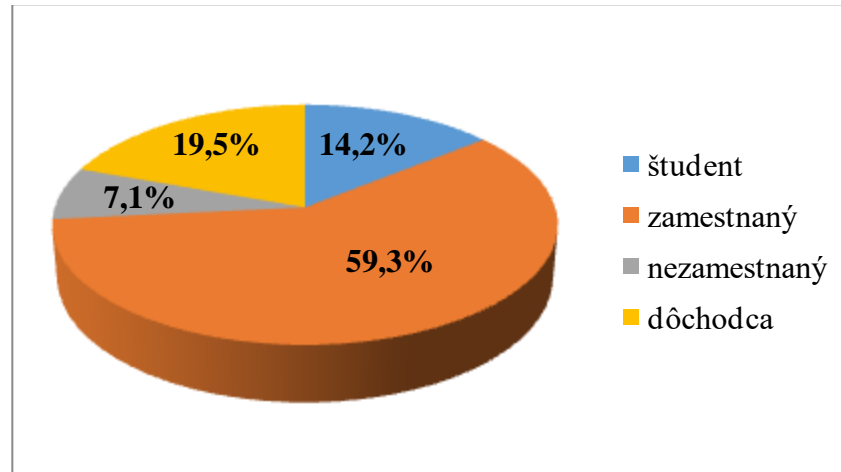
Obrázok 4: Otázka č. 3: Rozdelenie respondentov podľa vzdelania



Respondenti so základným vzdelaním tvorili najmenšie zastúpenie, ich počet tvoril 8 respondentov, čiže 7 %. Stredoškolské vzdelanie malo najväčšie zastúpenie,

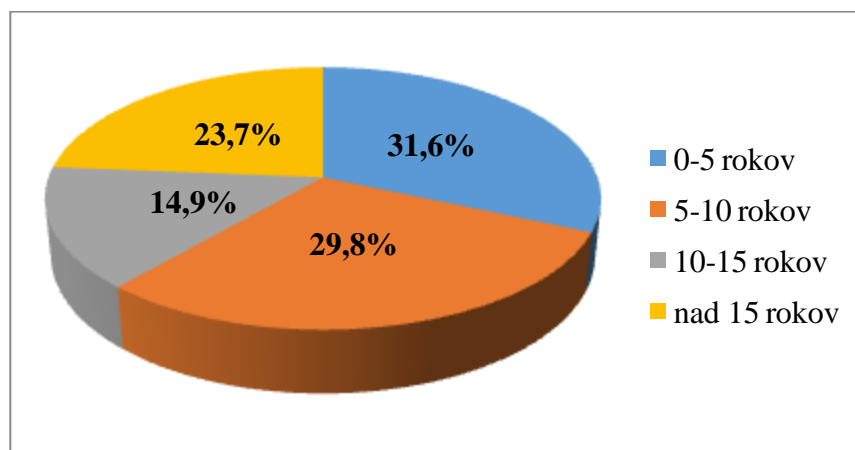
57 respondentov, čo predstavuje 49,1 %. Vyššie odborné vzdelanie malo 10 respondentov, ktoré tvorilo 8,8 %. Vysokoškolské vzdelanie spĺňalo 40 respondentov, čiže 35,1 %. Rozdelenie respondentov podľa vzdelania je znázornené na obrázku č. 4.

Obrázok 5: Otázka č.4: Rozdelenie respondentov podľa zamestnania



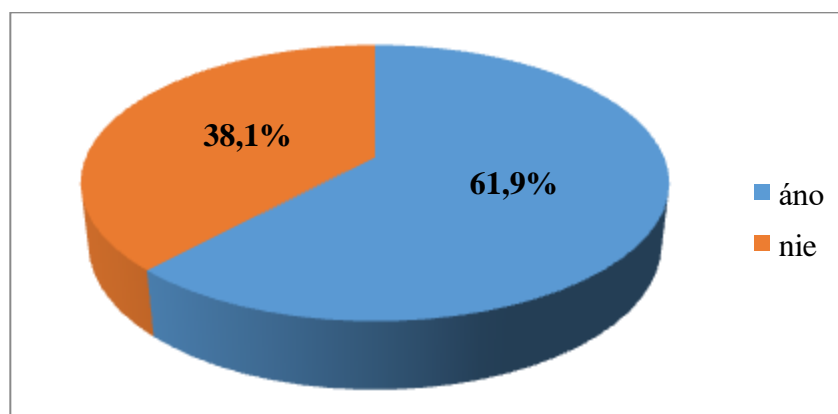
Na vyplňaní dotazníka sa zúčastnilo 16 študentov, čiže 16,2 %. Zamestnaní respondenti tvorili najväčšiu skupinu s počtom 69, čo je 59,3 %. Nezamestnaní respondenti tvorili najmenšiu skupinu s počtom 8, čo je 7,1 %. Dotazník absolvovalo 22 dôchodcov, ktorí tvoria 19,5 %. Rozdelenie respondentov podľa zamestnania je znázornené na obrázku č. 5.

Obrázok 6: Vyhodnotenie otázky č. 5: „Dĺžka trvania diabetes mellitus?“



Dĺžka trvania ochorenia diabetes mellitus má vplyv na závažnosť tohto ochorenia, najmä pri chronických komplikáciách. Pre zistenie som poskytla otázku číslo päť s týmto zameraním. Pri dĺžke trvania diabetes mellitus od 0 do 5 rokov trpelo 37 zúčastnených respondentov, ktorí tvorili najväčšiu skupinu a zároveň mali najnižší vplyv ku komplikáciám ochorenia. Najmenšiu skupinu tvorilo 17 respondentov pri dĺžke trvania diabetes mellitus od 10 do 15 rokov. Najvyšší vplyv ku komplikáciám ochorenia diabetes mellitus tvorila skupina nad 15 rokov s počtom 27 zúčastnených respondentov. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 6.

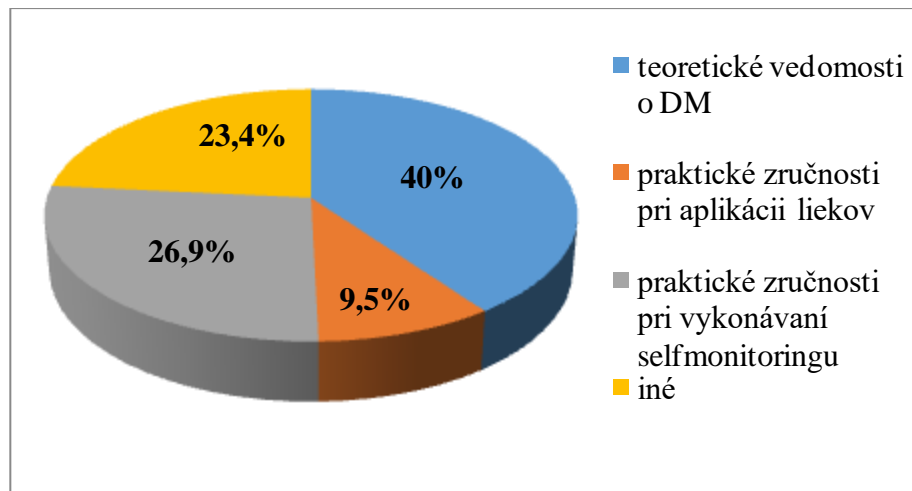
Obrázok 7: Vyhodnotenie otázky č. 6: „Komplikácie diabetes mellitus?“



Diabetes mellitus sa zaraďuje medzi najčastejšie chronické ochorenia. Zhoršenie kvality života pacientov pri ochorení diabetes mellitus nastáva v dôsledku závažných akútnych a chronických komplikácií. Obrázok číslo sedem znázorňuje 71, v percentách ide

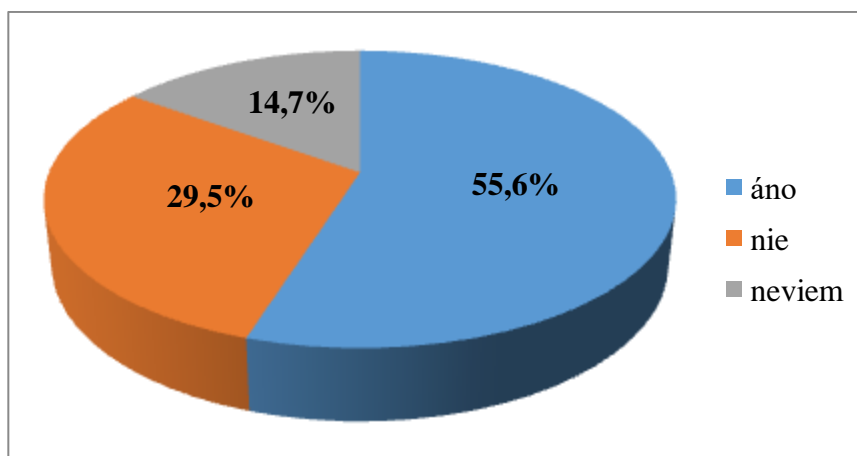
o 61,9 % zúčastnených respondentov s komplikáciami diabetes mellitus a 44, čo je 38,1 % zúčastnených respondentov, ktorý komplikáciami ochorenia netrpeli. Vyhodnotenie otázky je znázornené na obrázku č. 7.

Obrázok 8: Vyhodnotenie otázky č. 7: „Čo najviac potrebujete zlepšiť pre každodenný život s diabetes mellitus?“



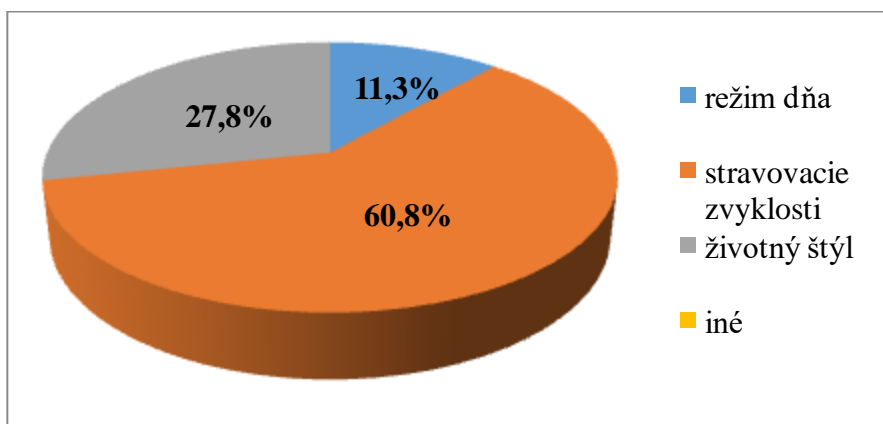
Pacient má byť informovaný o podstate ochorenia a riziku. Preto otázka číslo sedem spočíva o skúsenostiach a vedomostiach, v ktorých by sa mali pacienti zdokonaľiť pri ochorení diabetes mellitus. Najväčšiu skupinu tvorilo 46 respondentov, čiže 40 % zúčastnených, pri nedostatku teoretických vedomostí o diabetes mellitus. Najmenšia skupina tvorila 11, čo je 9,5 % zúčastnených respondentov, ktorý mali nedostatok praktických zručností pri aplikácii liekov. Nedostatok praktických zručností pri vykonávaní selfmonitoringu malo 31, čiže 26,9 % respondentov. Odpoveď s možnosťou označenou ako „iné“, vyplnilo 27, čo je 23,4 % respondentov. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 8.

Obrázok 9: Vyhodnotenie otázky č. 8: „Myslíte si, že máte dostatočné vedomosti o možnostiach efektívnej prevencie vzniku najčastejších akútnych (hypoglykémia ketoacidóza), chronických a orgánovo špecifických komplikácií diabetes mellitus?“



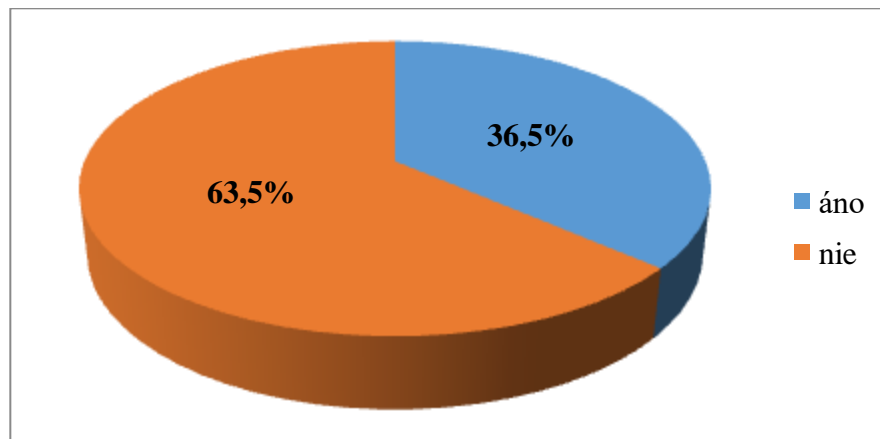
Priebeh a prognózu diabetes mellitus môžu zhoršovať viaceré závažné komplikácie. Otázka číslo osem bola poskytnutá z dôvodu nedostatku vedomostí z hľadiska komplikácii diabetes mellitus. Zistené bolo, že 64 zúčastnených respondentov, čiže 55,6 % malo nadobudnuté vedomosti ohľadom prevencie vzniku komplikácií pri diabetes mellitus. 34, čiže 29,5 % respondentov nemalo nadobudnuté vedomosti pri prevencii vzniku komplikácií a 17, čiže 14,7 % respondentov nevedelo, či mali dostatočné vedomosti o prevencii vzniku komplikácií. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 9.

Obrázok 10: Vyhodnotenie otázky č. 9: „Čo u Vás najviac zmenili režimové opatrenia z dôvodu diabetes mellitus?“



Ako už je známe diabetes mellitus je ochorenie, ktorému sa musí pacient prispôbiť a navyknúť si na režimové opatrenia. Cieľom otázky s číslom deväť bolo zistiť či respondenti museli zmeniť svoj celý životný štýl, zmeniť režim dňa alebo stravovacie zvyklosti. Zistené bolo, že 60,8 % respondentov zmenilo z režimových opatrení stravovacie zvyklosti. Zmenu životného štýlu tvorilo 32, čo je 27,8 % zúčastnených respondentov. 13, čo je 11,5 % respondentov tvorilo zmenu režimu dňa. Na odpoveď s možnosťou „iné“ zúčastnení respondenti neodpovedali. Z výsledkov je zrejmé, že viac ako polovica, teda 70 zúčastnených respondentov prešli zmenou stravovacími zvyklosťami. Vyhodnotenie otázky je znázornené na obrázku č. 10.

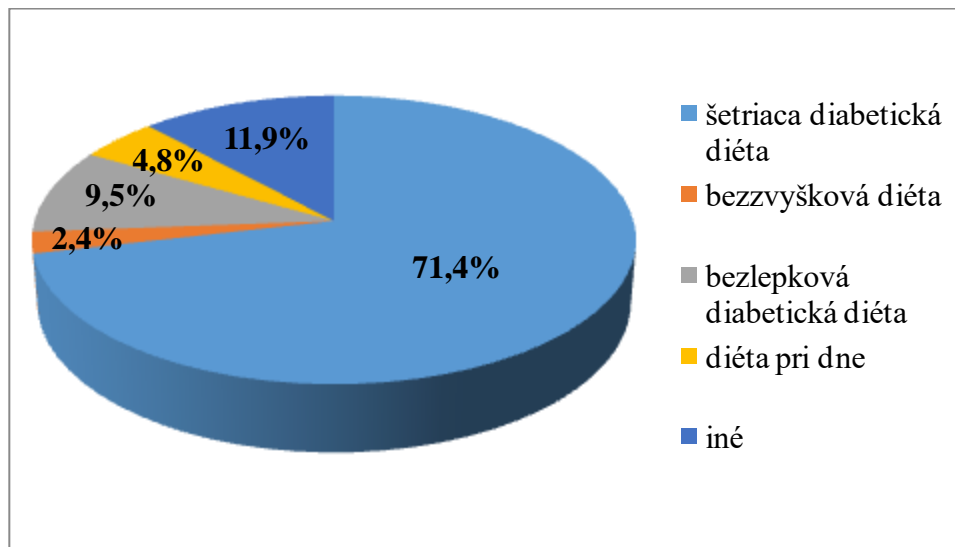
Obrázok 11: Vyhodnotenie otázky č. 10: „Mali ste už niekedy zavedenú špecifickú diabetickú diétu?“



Nasledujúca otázka s číslom desať sa zamerala na to, či mali respondenti zavedenú špecifickú diétu, ktorá môže byť zároveň súčasťou aj iného ochorenia. Cieľom bolo zistiť koľko respondentov špecifickú diétu absolvovalo. Z výsledkov bolo zistené, že menej ako polovica, čiže 42, čo je 36,5 % respondentov malo zavedenú špecifickú diétu a 73, čo je 63,5 % respondentov nemalo zavedenú špecifickú diabetickú diétu. Výsledky sú znázornené na obrázku č. 11.

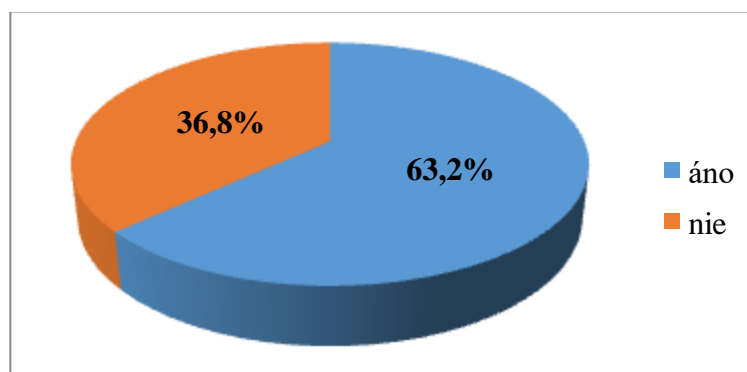


Obrázok 12: Vyhodnotenie otázky č. 11: „Keď áno, o akú špecifickú diabetickú diétu ide?“



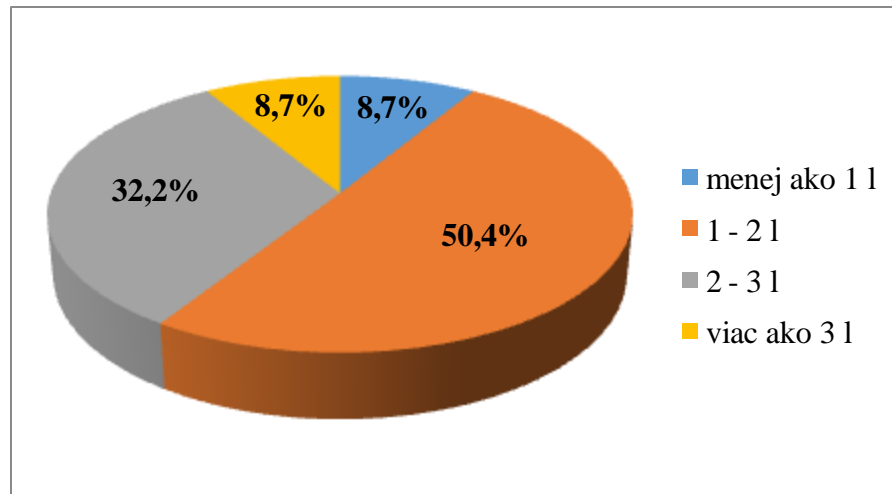
Otázka číslo jedenásť nadväzuje na otázku s číslom desať a zamerala sa na zistenie, akú špecifickú diabetickú diétu mali respondenti zavedenú. Na obrázku s číslom jedenásť je výsledok 42 respondentov, z toho malo 30, čiže 71,4 % respondentov zavedenú šetriacu diabetickú diétu. Ďalší 5 respondentov mali zavedenú inú špecifickú diabetickú diétu ako boli uvedené jednotlivé možnosti. Týkalo sa to respondentov, ktorí mali zavedené tieto špecifické diabetické diéty: tri tehotenské diéty, diétu pri intolerancii na laktózu a nízko-bielkovinová neslanú diétu. Bezzvyškovú diétu mal zavedenú 1 respondent. 4 respondenti zastupovali bezlepkovú diabetickú diétu a 2 respondenti mali zavedenú diétu pri dne. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 12.

Obrázok 13: Vyhodnotenie otázky č. 12: „Dodržiavate racionálnu regulovanú stravu?“



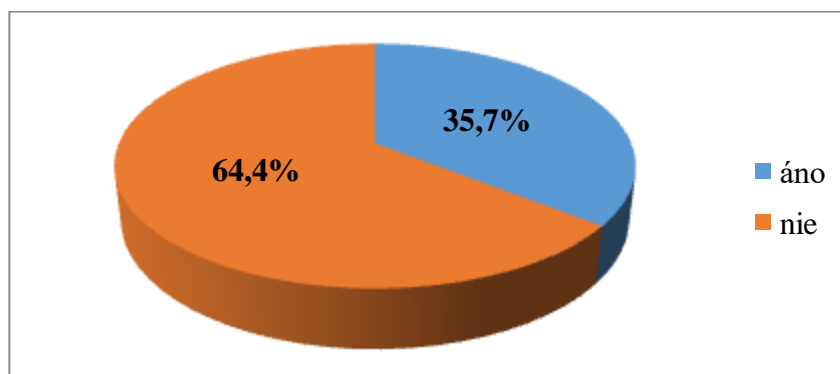
Pri dvanástej otázke sa mali respondenti zamyslieť, či pri ochorení diabetes mellitus dodržia racionálnu regulovanú stravu. To znamená, či sa respondenti pri tomto ochorení stravujú pravidelne a jedlo konzumujú v menších porciách. Bolo zistené, že 73, čiže 63,2 % respondentov dodržia racionálnu regulovanú stravu a 42, čiže 36,8 % respondentov racionálnu regulovanú stravu nedodržia. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 13.

Obrázok 14: Vyhodnotenie otázky č. 13: „Koľko vypijete tekutín denne?“



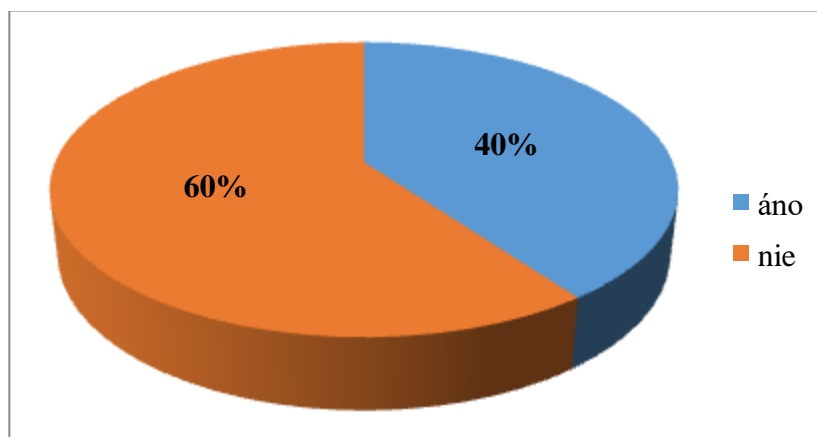
Ochorenie diabetes mellitus vyžaduje aby pacienti taktiež dodržovali pravidelný pitný režim. Z tohto dôvodu bola uvedená trinásta otázka, koľko tekutín vypijú respondenti denne. Respondenti nemali započítavať nápoje ako je káva alebo alkohol. Z prieskumu bolo zistené, že 10, čiže 8,7 % respondentov pijú menej ako 1 l tekutín denne, čo je negatívne zistenie. Istý počet zúčastnených respondentov uviedlo, že pijú viac ako 3 l tekutín denne. Variantu od 1 l do 2 l zvolilo 58, čo je 50,4 % respondentov, ktorý tvorili najväčšiu skupinu. Poslednú variantu od 2 l do 3 l zvolilo 37, čo je 32,2 % respondentov. Výsledky sú znázornené na obrázku č. 14.

Obrázok 15: Vyhodnotenie otázky č. 14: „Konzumujete alkohol?“



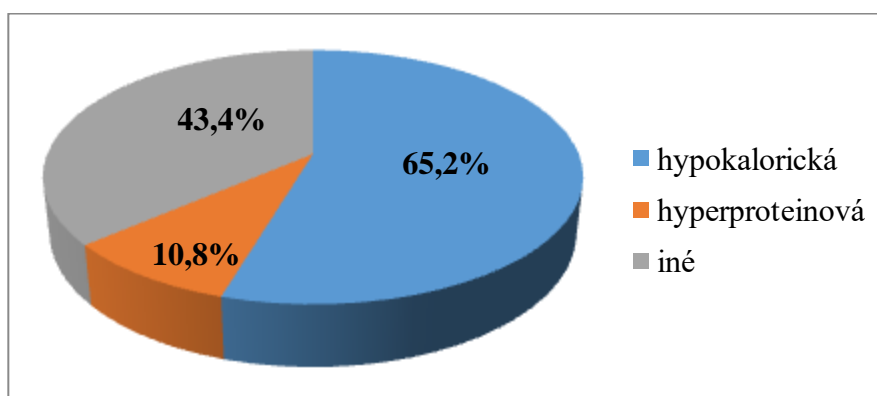
Ľudia s ochorením diabetes mellitus musia obzvlášť kontrolovať množstvo pri konzumácii alkoholu a to z dôvodu bohatého zdroja energie. Otázka číslo štrnásť zistila, že 74, čo je 64,4 % respondentov, alkohol nekonzumuje, čo je veľmi pozitívnym zistením a 41, čiže 35,7 % respondentov alkohol konzumuje. Výsledky sú znázornené na obrázku č. 15.

Obrázok 16: Vyhodnotenie otázky č.15: „Trpíte nadváhou?“



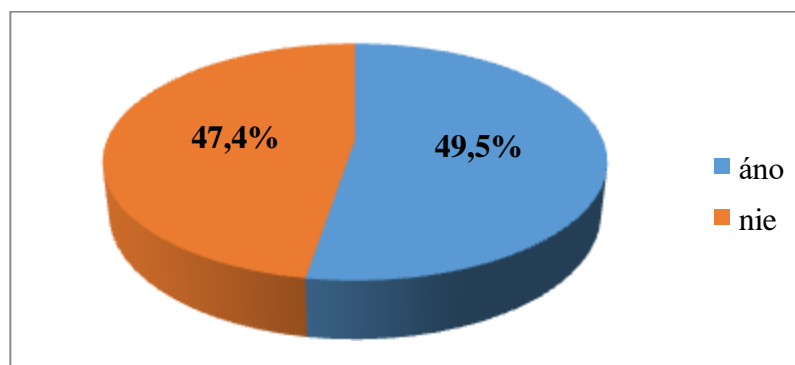
Nadváha je častým príznakom ochorenia diabetes mellitus. Pätnástou otázkou bolo zistené, že 46, čo je 40 % respondentov trpelo nadváhou a 69, čo je 60 % nadváhou netrpelo. Výsledok otázky je graficky znázornený na obrázku č. 16.

Obrázok 17: Vyhodnotenie otázky č. 16: „Keď áno, ktorú z týchto diét Vám lekár určil?“



Otázka číslo šesťnásť nadväzuje na predchádzajúcu otázku číslo pätnásť. Otázka mala zistiť akú diétu určil lekár respondentovi v prípade nadváhy. Zistené bolo, že zo 46 respondentov, ktorí trpeli nadváhou, malo 30, čiže 65,2 % respondentov, zavedenú hypokalorickú diétu. Hyperproteínovú diétu malo zavedenú 5, čo je 10,8 % respondentov. Ďalší 20, čiže 43,4 % respondentov uviedlo iné možnosti odpovedí, 6 respondenti mali zavedenú nízkosacharidovú diétu a 14 respondentov malo dočasnú nadváhu, pri ktorej nemali žiadnu diétu zavedenú. Výsledok otázky je znázornený na obrázku č. 17.

Obrázok 18: Vyhodnotenie otázky č. 17: „Ak ste senior vykonávate fyzickú aktivitu?“



Nie len stravovanie, ale aj pohyb je veľmi dôležitý pre ľudí s ochorením diabetes mellitus, a to najmä u seniorov. V poslednej sedemnásťtej otázke bolo zúčastnených 57, čo je 49,5 % respondentov. Zistené bolo, že 30, čiže 47,4 % respondentov vykonáva fyzickú aktivitu a 27, čiže 52,6 % respondentov fyzickú aktivitu nevykonáva. Výsledky sú znázornené na obrázku č. 18.

## **7.2 Zhodnotenie jedálneho plánu**

### **7.2.1 Popis jedálnych plánov a nutričných faktorov**

Súčasťou práce bolo zostaviť štyri jedálne plány, ktoré sa odlišovali v dennom príjme energie. Stravovacie plány boli zostavené pre rozdielne pohlavia, čiže pre dve ženy a dvoch mužov, s Dia redukčnou diétou.

#### **Prvý jedálny plán**

Cieľom v prvom stravovacom pláne bolo vytvoriť plán pre ženu s hmotnosťou 54 kg a výškou 158 cm, v tomto prípade nešlo o nadváhu, BMI bolo 21,6, čo je ideálna váha. Denný príjem energie mal spĺňať od 7 400 do 7 800 kJ.

V tabuľke číslo 4 sú k dispozícii nutričné faktory pre celú prvú 7- dňovú zostavu.

Na obrázku číslo 18 je uvedené percentuálne rozloženie energie v jedlách k prvému jedálnemu plánu.

Na obrázku číslo 19 je uvedené percentuálne rozloženie energie v základných výživových faktorov k prvému jedálnemu plánu.

Tabuľka č. 4: Nutričné faktory k prvej zostave siedmich dní

	Nutričný faktor	Merná jednotka	Stanovené	Dosiahnuté	Dosiahnuté v %
1	Energia	kJ	7 800	7 619	98
2	Sacharidy	g	230	257,7	112
3	Cukry	g	83	60,4	73
4	Tuky	g	63	55,1	87
5	Bielkoviny	g	47	75,6	161
6	Vláknina	g	30	41,9	139,7
7	Cholesterol	mg	300	190,1	63
8	Vápnik	mg	1 000	861,6	86
9	Vitamín B <sub>1</sub>	mg	1	1,9	190
10	Vitamín B <sub>2</sub>	mg	1,2	2	166,7
11	Vitamín C	mg	100	188,1	188
12	Železo	mg	15	15,3	102
13	Draslík	mg	2 000	3 353,1	168
	<b>Spolu</b>		<b>11 670</b>	<b>12 722</b>	<b>1 634</b>

Energetická hodnota bola obsiahnutá z 98 % limitu. Nedostatok množstva energie bol spôsobený zvolenou skladbou potravín s nižším obsahom sacharidov a tukov.

Bielkoviny mali limit naplnený na 161 %. Mlieko a mliečne výrobky spôsobili nárast vyššieho príjmu živočíšnych bielkovín. Sacharidy nespĺňali limit, ale boli obsiahnuté na 112 % a tuky spĺňali limit 87 %, nachádzajú sa v požadovanej tolerancii na  $\pm 5$  %.

Vitamín B<sub>1</sub> bol vyhodnotený na 190 %, je to viac ako je požadovaná tolerancia  $\pm 10$  %. Potraviny spôsobili prekročenie tohto nutričného faktoru, najmä potraviny s vysokým

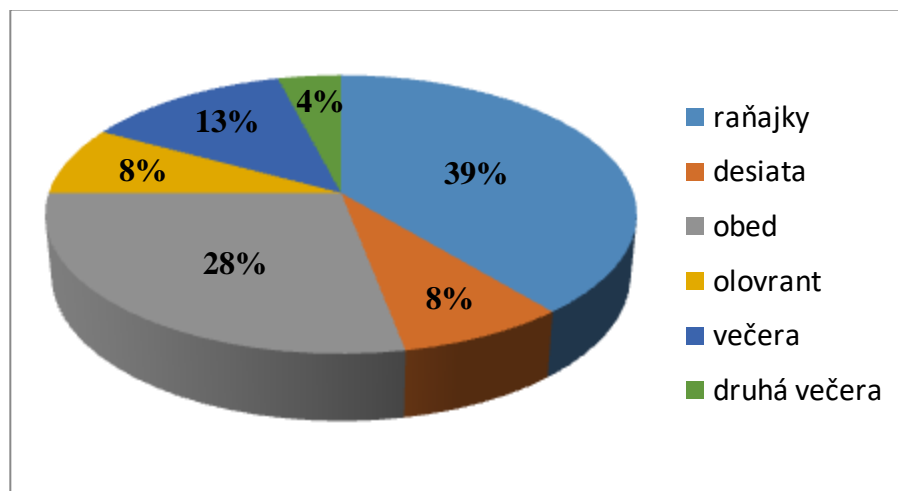
obsahom sacharidov alebo tie, v ktorých prebieha intenzívny metabolizmus sacharidov (zemiaky, ovocie, zelenina, mlieko, mliečne výrobky atď.)

Priemerná hodnota vitamínu B<sub>2</sub> sa pohybuje približne na hodnote 1,2 mg za deň. V stravovacom pláne bolo dosiahnuté plnenie na 166,7 %, čo je nad limitom požadovanej tolerancie  $\pm 10$  %. Vitamín B<sub>2</sub> sa nachádza v mäse, rybách, mlieku, mliečnych výrobkoch, syroch, zelenine, vajciach.

Vitamín C bol obsiahnutý na 188 %, taktiež vitamín C bol nad limitom požadovanej tolerancie  $\pm 10$  %. Prekročenie bolo spôsobené ovocím a zeleninou, ktorými boli nahradené potravinami s vysokým obsahom sacharidov.

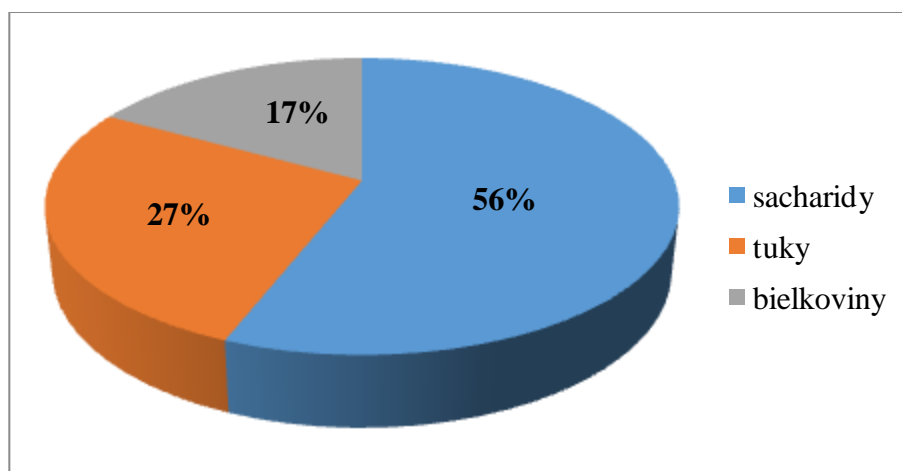
Výživové plnenie železa, neprekročil limit skoro vôbec, s obsiahnutím 102 %.

Obrázok 19: Rozloženie energie v jedlách k prvému jedálnemu plánu



Raňajky tvorili najväčšie energetické obsiahnutie z celej 7- dňovej zostavy, 39 % a to z dôvodu väčšieho obsahu sacharidov. Desiata a olovrant obsiahli 8 %, obed 28 %, večera 13% a druhá večera 4%.

Obrázok 20: Rozloženie energie v základných výživových faktoroch k prvému jedálnemu plánu



Sacharidy splňali najväčší podiel zo základných živín 56 %. Tuky obsahovali 27 % a bielkoviny 17 %.

Jeden deň z jedálneho plánu mal celkovú energetickú hodnotu 98,7 % , čiže 7 695 kJ. Obsah príjmu sacharidov z celého dňa bol 268 g, tukov 49 g a bielkovín 91 g. Rozpis dňa jedálneho plánu bol vytvorený v programe „NutriPro“ a je uvedený nižšie v tabuľke č. 5:

Tabuľka č. 5: Rozpis jedného dňa v prvom jedálnom pláne

Jedálniček:	Deň 3	Množstvo	Energia
<b>Raňajky</b>			
	Čaj, varený, bylinkový, 1×175 ml	175,00 g	7 kJ
	Chlieb, celozrnný žitný, priemer	200,00 g	2092 kJ
	Maslo, ľahké, nesolené	30,00 g	626 kJ
	Morčacia šunka, plátky, extra chudé, balené alebo čerstvo krájané	90,00 g	468 kJ
	Rajčiny, rôzne druhy, surové, priemer, 2×1 ks	100,00 g	75 kJ
	Paprika, sladká, zelená, surová, priemer	100,00 g	84 kJ
	Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ
		<b>Sacharidy: 106,5 g</b>	<b>VJ: 10,7</b>
		<b>Energia: 3352,4 kJ</b>	
<b>Desiata</b>			
	Grapefruit, biely, grep, všetky oblasti, surový, priemer	220,00 g	304 kJ
	Voda, obecný vodovod, 2×1 hrnček (250 ml)	500,00 g	0 kJ



Sacharidy:	18,5 g	VJ: 1,9	Energia:	303,6 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

### Obed

Polievka, hrachová, lúpaný hrášok so šunkou, domáca	250,00 g	743 kJ
Halušky so syrom a smotanou	250,00 g	2068 kJ
Voda, obecný vodovod, 2×1 hrnček (250 ml)	500,00 g	0 kJ

Sacharidy:	100,3 g	VJ: 10,0	Energia:	2810,0 kJ
------------	---------	----------	----------	-----------

### Olovrant

Pomaranč, rôzne druhy, surový, jedlý podiel, priemer, 1×1 veľký	185,00 g	364 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	21,7 g	VJ: 2,2	Energia:	364,5 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

### Večera

Hovädzí guláš so zemiakmi a zeleninou	220,00 g	590 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	11,2 g	VJ: 1,1	Energia:	589,6 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

### Druhá Večera

Jogurt, biely, nízkoťučný, menej ako 1 % tuku, 1×125 ml	129,00 g	275 kJ
Voda, obecný vodovod	150,00 g	0 kJ

Sacharidy:	9,4 g	VJ: 0,9	Energia:	274,8 kJ
------------	-------	---------	----------	----------

### Celkom:

**Sacharidy: 268g    Tuky: 49g    Bielkoviny: 91 g    Energia: 7695 kJ**

## Druhý jedálny plán

Ďalší stravovací plán bol zameraný na ženu s nadváhou, pri výške 158 cm a váhe 70 kg. V tomto prípade je BMI 28,0. Denný príjem energie mal spĺňať 5 500 kJ.

V tabuľke číslo 5 sú uvedené nutričné faktory pre druhú celú zostavu siedmich dní.

Na obrázku číslo 20 je k dispozícii rozloženie energie v jedlách k druhému jedálnemu plánu.

Na obrázku číslo 21 je k dispozícii rozloženie energie v základných výživových faktorov k druhému jedálnemu plánu.

Tabuľka č. 6: Nutričné faktory k druhej zostave siedmich dní

	Nutričný faktor	Merná jednotka	Stanovené	Dosiahnuté	Dosiahnuté v %
1	Energia	kJ	5 500	5 499	99,9
2	Sacharidy	g	230	178,1	77
3	Cukry	g	83	45,1	54
4	Tuky	g	63	43,5	69
5	Bielkoviny	g	47	58,1	124
6	Vláknina	g	30	26,1	87
7	Cholesterol	mg	300	151,7	51
8	Vápnik	mg	1 000	660,7	66
9	Vitamín B <sub>1</sub>	mg	1	1,3	130
10	Vitamín B <sub>2</sub>	mg	1,2	1,4	116,7
11	Vitamín C	mg	100	133,7	134
12	Železo	mg	15	11	73
13	Draslík	mg	2 000	2 648	132
<b>Spolu</b>			<b>9 370</b>	<b>9 458</b>	<b>1 214</b>

Vyhodnotenie príjmu energie pre túto zostavu siedmich dní bolo obsiahnuté na 99,9 % z limitu, čiže 5 499 kJ .

Bielkoviny obsiahli limit na 124 %. Mierne prekročenie bielkovín spôsobilo opätovné zvýšenie príjmu mlieka a mliečnych výrobkov. Sacharidy spĺňali 77 % z limitu a tuky spĺňali 69 %. Pri oboch základných živinách nastalo zníženie príjmu dávky.

Vitamín B<sub>1</sub> vo zvolených potravinách z jedálneho plánu obsiahol 130 % z limitu, čo je viac ako požadovaná tolerancia  $\pm 10$  %.

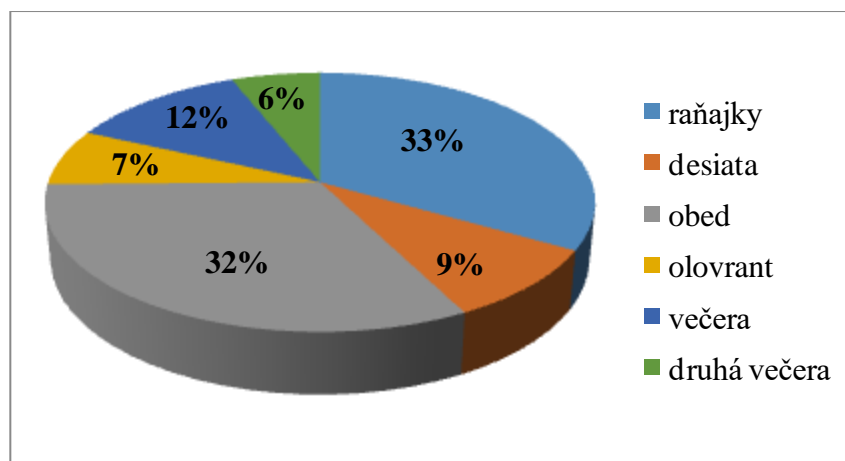
Vitamín B<sub>2</sub> bol v stravovacom pláne obsiahnutý na 116,7 % z limitu, čo je mierne prevýšenie nad požadovaným limitom.

Výživová dávka vitamínu C bola prevýšená nad limitom 134 %. Prekročenie vitamínu C bolo opäť spôsobené zvýšenou konzumáciou surovej zeleniny a ovocia.

Spotreba vápniku bola vyhodnotená na 66 %, čiže nastalo zníženie príjmu dennej dávky. Aj cez vyšší príjem mlieka a mliečnych výrobkov sa nutričný faktor nepodarilo naplniť.

Spotreba železa bola obsiahnutá na 73 %, čo je nízky príjem dennej dávky. Tento nutričný faktor prospieva tiež k normálnemu energetickému metabolizmu. Najbohatším zdrojom železa je šťava zo sliviek, sušené marhule, orechy, pšeničné klíčky a otruby.

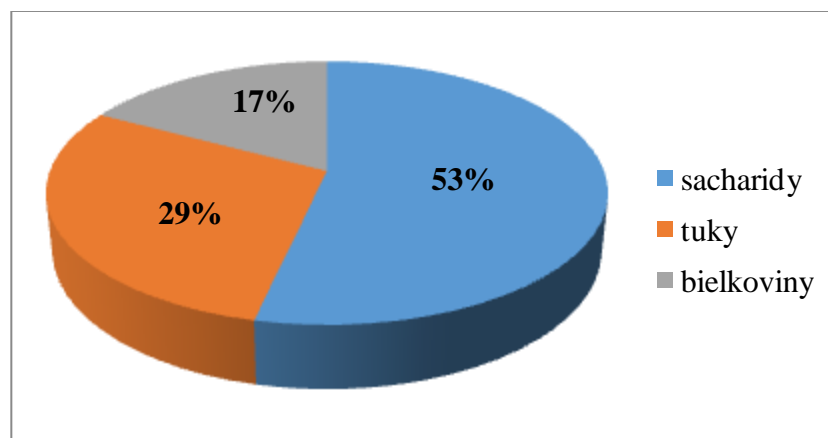
Obrázok 21: Rozloženie energie v jedlách k druhému jedálnemu plánu



Rozloženie energie v stravovacom pláne spĺňali raňajky na 33 %. Toto prevýšenie bolo opäť ako v predošlom stravovacom pláne spôsobené s vyšším príjmom sacharidov. Desiata spĺňala 9 % a olovrant 7 %, obe doplnkové jedlá sú mierne nad požadovaným

limitom. Obed bol obsiahnutý na 32 %, čo je mierne pod limitom. Večera bola obsiahnutá pod požadovaným limitom. Príčinou bola Dia redukčná diéta, ktorá mala za následok udržať požadované množstvo energie, z tohto dôvodu večera tvorila potraviny, ktoré spĺňali len 12 %. Druhá večera bola obsiahnutá na 6 %, čo je taktiež mierne pod požadovaným limitom.

Obrázok 22: Rozloženie energie v základných výživových faktoroch k druhému jedálnemu plánu



Sacharidy spĺňali najväčší podiel zo základných výživových faktorov 53 %. Tuky obsahovali 29 % a bielkoviny 17 %.

Jeden deň zo stravovacieho plánu mal celkovú energetickú hodnotu 99,9 %, čo je 5 499 kJ. Energetická hodnota bola splnená skoro na 100 % s cieľným limitom 5 500 kJ. Sacharidy obsiahli z celého denného príjmu 190 g. Tuky spĺňali 38 g a bielkoviny 60 g. Rozpis jedného dňa z celej zostavy bol vytvorený v programe „NutriPro“ a je uvedený nižšie v tabuľke č. 7:

Tabuľka č. 7: Rozpis jedného dňa v druhom jedálnom pláne

Jedálniček:	Deň 3	Množstvo	Energia
<b>Raňajky</b>			
	Čaj, varený, bylinkový, 1×175 ml	175,00 g	7 kJ
	Chlieb, celozrnný žitný, priemer	112,50 g	1177 kJ
	Maslo, ľahké, nesolené	28,00 g	585 kJ
	Morčacia šunka, plátky, extra chudé, balené alebo čerstvo krájané	50,00 g	260 kJ
	Rajčiny, rôzne druhy, surové, priemer, 2×1 ks	55,00 g	41 kJ

Paprika, sladká, zelená, surová, priemer	55,00 g	46 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	60,0 g	VJ: 6,0	Energia:	2115,8 kJ
------------	--------	---------	----------	-----------

#### Desiata

Grapefruit, biely, grep, všetky oblasti, surový, priemer	180,00 g	248 kJ
Voda, obecný vodovod, 2×1 hrnček (250 ml)	500,00 g	0 kJ
Mandarínka, surové ovocie, jedlý podiel, priemer	50,00 g	112 kJ

Sacharidy:	21,8 g	VJ: 2,2	Energia:	359,9 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

#### Obed

Polievka, hrachová, lúpaný hrášok so šunkou, domáca	150,00 g	446 kJ
Halušky so syrom a smotanou	200,00 g	1654 kJ
Voda, obecný vodovod, 2×1 hrnček (250 ml)	500,00 g	0 kJ

Sacharidy:	74,4 g	VJ: 7,4	Energia:	2099,5 kJ
------------	--------	---------	----------	-----------

#### Olovrant

Pomaranč, rôzne druhy, surový, jedlý podiel, priemer, 1×1 veľký	150,00 g	296 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	17,6 g	VJ: 1,8	Energia:	295,5 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

#### Večera

Hovädzí guláš so zemiakmi a zeleninou	135,00 g	362 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	6,9 g	VJ: 0,7	Energia:	361,8 kJ
------------	-------	---------	----------	----------

#### Druhá Večera

Jogurt, biely, nízkoťučný, menej ako 1 % tuku, 1×125 ml	125,00 g	266 kJ
Voda, obecný vodovod	150,00 g	0 kJ

Sacharidy:	9,1 g	VJ: 0,9	Energia:	266,3 kJ
------------	-------	---------	----------	----------

#### Celkom:

<b>Sacharidy: 190g</b>	<b>Tuky: 38g</b>	<b>Bielkoviny: 60 g</b>	<b>Energia:</b>	<b>5499 kJ</b>
------------------------	------------------	-------------------------	-----------------	----------------

### Tretí jedálny plán

Zámerom tretieho stravovacieho plánu bolo zostaviť plán pre muža s výškou 185 cm a váhou 78 kg. BMI je 22,8, čiže muž mal ideálnu váhu. Stravovací plán bol vytvorený s cieľom dosiahnuť maximálny denný príjem energie približne 10 200 kJ.

V tabuľke číslo 6 sú uvedené nutričné faktory pre tretiu celú zostavu siedmich dní.

Na obrázku číslo 22 je k dispozícii rozloženie energie v jedlách k tretiemu jedálnemu plánu.

Na obrázku číslo 23 je k dispozícii rozloženie energie v základných výživových faktoroch k tretiemu jedálnemu plánu.

Tabuľka č. 8: Nutričné faktory k tretej zostave siedmich dní

	Nutričný faktor	Merná jednotka	Stanovené	Dosiahnuté	Dosiahnuté v %
1	Energia	kJ	10 200	10 000	98
2	Sacharidy	g	300	339,1	113
3	Cukry	g	108	93,8	87
4	Tuky	g	79	69,7	88
5	Bielkoviny	g	59	105,6	179
6	Vláknina	g	30	55,1	183,7
7	Cholesterol	mg	300	274,2	91
8	Vápnik	mg	1 000	1 107,70	111
9	Vitámín B <sub>1</sub>	mg	1,2	2,7	225
10	Vitámín B <sub>2</sub>	mg	1,4	2,8	200
11	Vitámín C	mg	100	283,7	284
12	Železo	mg	10	19	126
13	Draslík	mg	2 000	4 720	236
<b>Spolu</b>			<b>14 189</b>	<b>17 073</b>	<b>2 022</b>

Celá zostava siedmych dní obsiahla energetickú hodnotu približne na 98 % z limitu, čiže 10 000 kJ.

Celkový príjem bielkovín bol obsiahnutý na 179 %, čo je nadmerne prevýšená hodnota nad požadovanou toleranciou  $\pm 5$  %. Nadmerný prísun tohto nutričného faktora bol dosiahnutý konzumáciou najmä kuracieho a hovädzieho mäsa, taktiež tofu, mlieka a vajec. Sacharidy, ktoré sú aj zdrojom energie, obsiahli mierne prevýšenie nad požadovanou toleranciou  $\pm 5$  %, čo je 113 %. Tuky obsiahli 88 %, čiže 69,7 g. Denná dávka tukov pre celú zostavu je odporúčaná od 66 g do 111 g, čiže tuky v tomto prípade spĺňali limit.

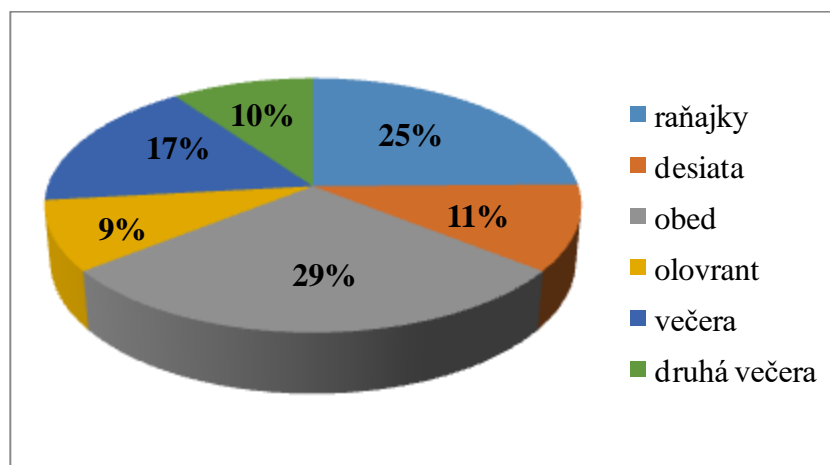
Vitamín B<sub>1</sub> spĺňal v celej zostave 225 % z limitu, čiže bol prevýšený nad požadovanou toleranciou  $\pm 10$  %. Vysoký podiel vitamínu B<sub>1</sub> zapríčinili ovsené vločky, zemiaky, ryža, listová zelenina, vajce.

Vitamín B<sub>2</sub> bol taktiež prevýšený nad požadovaným limitom, obsiahol dávku na 200 %. Vitamín B<sub>2</sub> sa podieľa na metabolizme základných živín (sacharidov, tukov a bielkovín). Jeho zvýšenú dávku spôsobili mliečne výrobky, losos, vajcia, ovocie, zelenina.

Vitamín C obsiahol až 284 %, čo je dosť nadmerné prevýšenie. Prevýšenie nastalo živočíšnymi a rastlinnými potravinami, ovocím, zeleninou.

Vápnik spĺňal 111 % z limitu. Spotreba vápniku bola mierne nad limitom, ale pohybovala sa v požadovanej tolerancii  $\pm 10$  %.

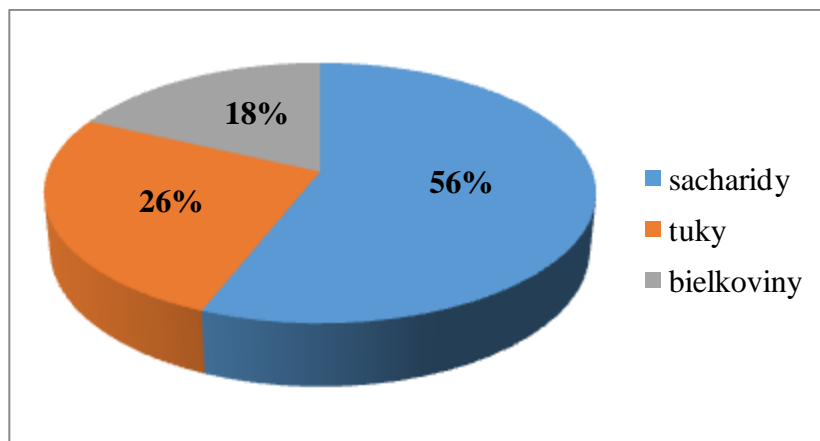
Obrázok 23: Rozloženie energie v jedlách k tretiemu jedálnemu plánu



Raňajky tvorili 25 %, čo je mierne prevýšenie nad požadovaným limitom. Desiata obsiahla 11 % a olovrant 9 %. Obe doplnkové jedlá mali prevýšenie nad požadovaným

limitom. Obed spĺňal 29 %, čo je mierne pod požadovaným limitom. Večera obsahla 17 %, čo je tiež pod požadovaným limitom. Druhá večera tvorila 10 %, ktorá obsahla požadovaný limit.

Obrázok 24: Rozloženie energie v základných výživových faktorov k tretiemu jedálnemu plánu



Sacharidy spĺňali najväčšie množstvo zo základných živín, čiže 56 %. Tuky boli obsiahnuté na 26 % a bielkoviny na 18 %.

Jeden deň zo stravovacieho plánu mal celkovú energetickú hodnotu 99,9 %, čo je 10 196 kJ. Energetická hodnota bola splnená skoro na 100 % s cieľným limitom 10 200 kJ. Sacharidy obsahli z celého denného príjmu 421 g. Tuky spĺňali 52 g a bielkoviny 106 g. Rozpis jedného dňa z celej zostavy bol vytvorený v programe „NutriPro“ a je uvedený nižšie v tabuľke č. 9:

Tabuľka č. 9: Rozpis jedného dňa v treťom jedálnom pláne

Jedálniček:	Deň 5	Množstvo	Energia
<b>Raňajky</b>			
	Kakao, prášok, nesladené, 12x1 lyžica rovná	60,00 g	571 kJ
	Pečivo, žemľa, celozrnná	90 g	1002 kJ
	Maslo, nesolené, priemer, 1x1 lyžica vrchovitá	20,00 g	600 kJ
	Dia jahodový džem	50,00 g	228 kJ
	Voda, obecný vodovod, 1x1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 95,5 g	VJ: 9,5
		Energia: 2400,7 kJ	



**Desiata**

Ovocná zmes, sušené	100,00 g	1017 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	64,1 g	VJ: 6,4	Energia:	1017 kJ
------------	--------	---------	----------	---------

**Obed**

Cesnaková polievka s krutónmi, 1x1 porcia	320,00 g	672 kJ
Ryža varená, 11x1 lyžica mierne vrchovitá	220,00 g	1025 kJ
Hovädzie stehno, zadné, bez kostí, mäso a tuk, varené, pečené, priemer	120 g	989 kJ
Kyslá kapusta, konzervovaná šťava	150 g	117 kJ
Voda, obecný vodovod, 2×1 hrnček (250 ml)	500,00 g	0 kJ

Sacharidy:	87,6 g	VJ: 8,8	Energia:	2803 kJ
------------	--------	---------	----------	---------

**Olovrant**

Grapefruit, biely, grep, všetky oblasti, surový, priemer, 1x1/2 ks	150,00 g	207 kJ
Banán, surový, jedlý podiel, rôzne druhy, priemer, 1x1 stredný banán	90 g	334 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	33,2 g	VJ: 3,3	Energia:	540,9 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

**Večera**

Varené zemiaky, bez šupky, dužina, priemer	160,00 g	576 kJ
Kefirové mlieko nízkotučné	200,00 g	340 kJ
Dobrá vláknina, BonaVita	100,00 g	1529 kJ
Voda, obecný vodovod, 1×1 hrnček (250 ml)	250,00 g	0 kJ

Sacharidy:	99,1 g	VJ: 9,9	Energia:	2445 kJ
------------	--------	---------	----------	---------

**Druhá Večera**

Chlieb, celozrnný žitný, priemer, 2x1 plátok	64,00 g	669 kJ
Jogurt, biely, nízkotučný, menej ako 1 % tuku	150,00 g	320 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x100 ml	100,00 g	0 kJ

Sacharidy:	41,3 g	VJ: 4,1	Energia:	988,9 kJ
------------	--------	---------	----------	----------

**Celkom:**

**Sacharidy: 421 g   Tuky: 52 g   Bielkoviny: 106 g   Energia: 10 196 kJ**

### Štvrtý jedálny plán

Cieľom štvrtého stravovacieho plánu bolo zostaviť plán pre muža s nadváhou pri výške 185 cm a váhou 95 kg. Pri tejto nadváhe mal muž BMI 27,8. Stravovací plán bol vytvorený so zámerom dosiahnuť maximálny denný príjem energie približne od 6 500 kJ do 7 000 kJ. V tabuľke číslo 7 sú uvedené nutričné faktory pre štvrtú celú zostavu siedmich dní. Na obrázku číslo 24 je k dispozícii rozloženie energie v jedlách k štvrtému jedálnemu plánu. Na obrázku číslo 25 je k dispozícii rozloženie energie v základných výživových faktoroch k štvrtému jedálnemu plánu.

Tabuľka č. 10: Nutričné faktory pre štvrtú celú zostavu siedmich dní

	Nutričný faktor	Merná jednotka	Stanovené	Dosiahnuté	Dosiahnuté v %
1	Energia	kJ	7 000	6 662	95
2	Sacharidy	g	300	226,9	76
3	Cukry	g	108	66,1	61
4	Tuky	g	79	46,3	59
5	Bielkoviny	g	59	73,3	124
6	Vláknina	g	30	29,4	98
7	Cholesterol	mg	300	179,9	60
8	Vápnik	mg	1 000	799,3	80
9	Vitámín B <sub>1</sub>	mg	1,2	1,6	133
10	Vitámín B <sub>2</sub>	mg	1,4	1,7	121
11	Vitámín C	mg	100	211,1	211
12	Železo	mg	10	13,4	134
13	Draslík	mg	2 000	3 667	183
<b>Spolu</b>			<b>14 189</b>	<b>11 978</b>	<b>1 435</b>

Energetická hodnota pre stravovací plán obsiahla limit približne na 95 %, čiže 6 662 kJ.

Spotreba bielkovín tvorila 124 %, čo je prevýšenie nad požadovaným limitom. Sacharidy obsiahli 76 % z limitu, čo je pod požadovanou toleranciou  $\pm 5$  %. Tuky obsiahli v celej zostave len 59 % z limitu, čo je taktiež pod požadovanou toleranciou  $\pm 5$  %.

Celkový príjem vitamínu B<sub>1</sub> sa pohyboval stravovacím plánom pri 133 %, čo je prevýšenie nad požadovanou toleranciou  $\pm 10$ %.

Vitamín B<sub>2</sub> nespĺňal požadovaný limit, mal prevýšenie nad požadovanú toleranciu, a to 121 %.

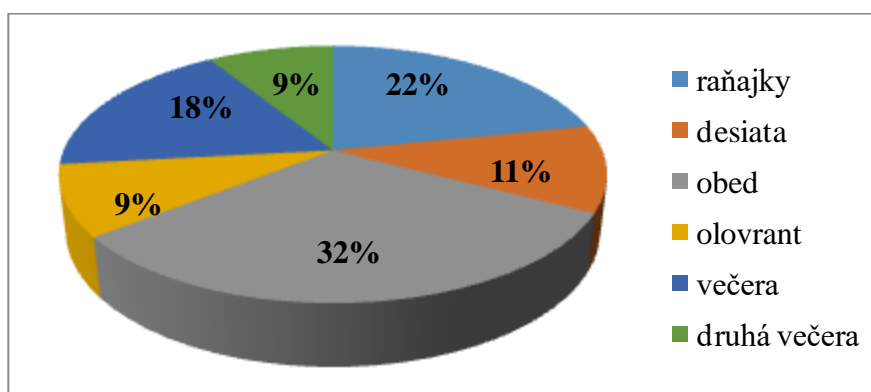
Vitamín C mal vysoké prevýšenie nad požadovaný limit, obsiahol 211 %. Prevýšenie nastalo konzumáciou potravín, najmä ovocia a zeleniny.

Spotreba vápnika tvorila 80 %, čo je pod požadovaný limit. Vápnik je obsiahnutý v špenáte, hrášku, citróne, maku, mlieku, sardinkách, rybách, vo vaječnom žĺtku, orechoch, ovsených vločkách. Aj keď tieto potraviny zastupovali hojné množstvo v stravovacím pláne, nepodarilo sa nutričný faktor obsiahnuť na požadovaný limit. Je potrebné, aby sa spotreba týchto potravín zvýšila.

Spotreba železa obsiahla 134 % z limitu, čiže prevýšenie nad požadovaný limit spôsobila konzumácia hovädzieho mäsa, listová zelenina.

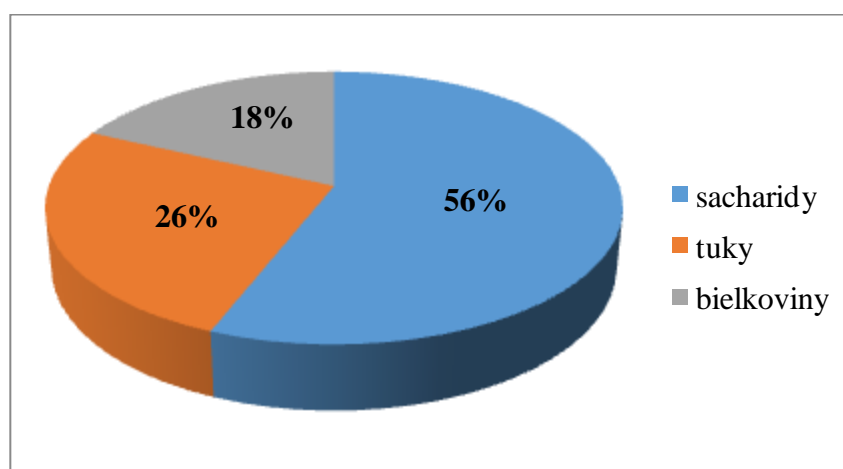
Vláknina bola dostatočne obsiahnutá na 98 %, čiže skoro naplnila 100 % z požadovaného limitu. Zvýšenie potrebnej dávky vlákniny na požadovaný limit by bolo možné dosiahnuť pomocou potravín v stravovacím pláne a to celozrnným pečivom, šošovicou, jablkom, ovsenými vločkami.

Obrázok 25: Rozloženie energie v jedlách k štvrtému jedálnemu plánu



Raňajky obsiahli 22 %, čo je tesné prevýšenie nad požadovaný limit. Desiata tvorila 11 % a olovrant 9 %. Tieto doplnkové jedlá boli obsiahnuté mierne nad požadovaný limit. Obed spĺňal 32 %, čiže mierne pod požadovaným limitom. Večera tvorila 18 %, čo je pod limit. Druhá večera obsiahla na 9 %, čo je tesne pod požadovaný limit.

Obrázok 26: Rozloženie energie v základných výživových faktoroch k štvrtému jedálnemu plánu



Sacharidy spĺňali najväčší rozsah zo základných živín na 56 %. Tuky obsiahli 26 % a bielkoviny na 18 %.

Jeden deň zo stravovacieho plánu mal celkovú energetickú hodnotu 95 %, čo je 6 662 kJ. Energetická hodnota nebola úplne obsiahnutá na 100 % s cieľným limitom 7 000 kJ. Sacharidy tvorili z celého denného príjmu 272 g. Tuky spĺňali 36 g a bielkoviny 73 g. Rozpis jedného dňa z celej zostavy bol vytvorený v programe „NutriPro“ a je uvedený v tabuľke č. 11.

Tabuľka č. 11: Rozpis jedného dňa vo štvrtom jedálnom pláne

Jedálniček:	Deň 5	Množstvo	Energia
<b>Raňajky</b>			
Pečivo, žemľa, celozrnná		90 g	1002 kJ
Maslo, nesolené, priemer, 1x1 lyžica vrchovitá		20,00 g	600 kJ
Dia jahodový džem		40,00 g	182 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x1 hrnček (250 ml)		250,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 57,8 g	VJ: 5,8
		Energia: 1783,9 kJ	
<b>Desiata</b>			
Ovocná zmes, sušené		51,00 g	519 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x1 hrnček (250 ml)		250,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 32,7 g	VJ: 3,3
		Energia: 518,7 kJ	
<b>Obed</b>			
Cesnaková polievka s krutónmi, 1x1 porcia		250,00 g	525 kJ
Ryža varená		150,00 g	699 kJ
Hovädzie stehno, zadné, bez kostí, mäso a tuk, varené, pečené, priemer		100 g	824 kJ
Kyslá kapusta, konzervovaná so šťavou		130 g	101 kJ
Voda, obecný vodovod, 2x1 hrnček (250 ml)		500,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 63,6 g	VJ: 6,4
		Energia: 2149,4 kJ	
<b>Olovrant</b>			
Grapefruit, biely, grep, všetky oblasti, surový, priemer, 1x1/2 ks		150,00 g	207 kJ
Banán, surový, jedlý podiel, rôzne druhy, priemer, 1x1 stredný banán		90 g	334 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x1 hrnček (250 ml)		250,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 33,2 g	VJ: 3,3
		Energia: 540,9 kJ	
<b>Večera</b>			
Varené zemiaky, bez šupky, dužina, priemer		220,00 g	792 kJ
Kefiromé mlieko nízkotučné		200,00 g	340 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x1 hrnček (250 ml)		250,00 g	0 kJ
		Sacharidy: 52,2 g	VJ: 5,2
		Energia: 1132 kJ	

**Druhá Večera**

Chlieb, celozrnný žitný, priemer, 2x1 plátok	45,00 g	471 kJ
Jogurt, biely, nízkočučný, menej ako 1 % tuku	150,00 g	320 kJ
Voda, obecný vodovod, 1x100 ml	100,00 g	0 kJ

	Sacharidy: 32,3 g	VJ: 3,2	Energia: 790,2 kJ
--	-------------------	---------	-------------------

**Celkom:**

**Sacharidy: 272 g      Tuky: 36 g      Bielkoviny: 73 g      Energia: 6915 kJ**

## DISKUSIA

Cieľom dotazníkového prieskumu bola orientácia u dospelaj populácie v problematike o ochorení diabetes mellitus a znalostiach o ochorení. Dotazníkový prieskum bol uskutočnený vo Fakultnej nemocnici v Nitre a neurologickej ambulancii v Nových Zámkoch. Na prieskume sa zúčastnila dospelá populácia od 18 rokov. K vyhodnoteniu prieskumu bolo použitých 115 dotazníkov, z toho dotazník vyplnilo 78 žien a 37 mužov.

Hypotézy boli vyhodnotené pomocou grafického znázornenia jednotlivých otázok dotazníka. Z obrázka na otázku číslo dva: Rozdelenie respondentov podľa veku vyplýva, že 59,6 %, čiže 69 zúčastnených respondentov trpí ochorením diabetes mellitus vo veku od 18 do 45 rokov, čím sa potvrdila hypotéza  $H_1$ , že viac ako 50 % respondentov trpí ochorením v tomto vekovom rozmedzí.

Hypotéza  $H_2$  sa zaoberá otázkou číslo šesť: Komplikácie diabetes mellitus, z ktorej vyplýva, že bola potvrdená 71, čiže 69,1 % respondentmi prevyšujúcimi nad polovicu z celkového počtu respondentov, ktorá trpí komplikáciami pri ochorení.

Otázka číslo sedem: Čo najviac potrebujete zlepšiť pre každodenný život s diabetes mellitus, ktorá bola potvrdená hypotézou  $H_3$ , z ktorej vyplýva, že 46, čiže 40 % respondentov potrebuje zlepšiť teoretické vedomosti o ochorení diabetes mellitus.

Prevažná väčšina, čiže viac ako polovica 70, čo je 61,9 % oslovených respondentov potvrdila hypotézu  $H_4$ , ktorí museli zmeniť svoj celý životný štýl. Tvrdenie vyplývalo z otázky číslo deväť: Čo u Vás najviac zmenili režimové opatrenia z dôvodu diabetes mellitus.

Pre vyhodnotenie hypotézy  $H_5$  bol použitý obrázok s otázkou číslo jedenásť: Keď áno, o akú špecifickú diabetickú diétu ide. Počet respondentov, ktorý mali zavedenú špecifickú diabetickú diétu bol 42, čiže 36,5 %. Hypotéza bola potvrdená, že viac ako štvrtina, čo je 30 respondentov, čiže 71,4 % malo zavedenú šetriacu diabetickú diétu ako špecifickú diabetickú diétu.

V otázke číslo dvanásť: Dodržiavate racionálnu regulovanú stravu, obrázok znázorňuje mierny nárast kladných odpovedí s počtom 73, čiže 63,2 %. Tvrdenie hypotézy  $H_6$  nebolo potvrdené, z dôvodu prevýšenia nadpolovičnej väčšiny respondentov, ktorí dodržiavajú racionálnu regulovanú stravu.

Hypotéza  $H_7$  bola potvrdená otázkou číslom pätnásť: Trpíte nadváhou. Z obrázka vyplýva, že viac ako štvrtina 46, čiže 40 % respondentov trpí nadváhou.

Z obrázka na otázku číslo sedemnášť: Ak ste senior vykonávate fyzickú aktivitu vyplýva, že 30, čiže 47,4 % respondentov fyzickú aktivitu vykonáva, čím sa potvrdila hypotéza H<sub>8</sub>.

Keďže úplavica cukrová je doživotné ochorenie, aj úprava stravovania má byť dlhodobá, a nie iba prechodná. Zámerom úpravy stravovania - diéty, je udržiavanie optimálnych cukrov v krvi (glykémie), úprava a udržanie primeranej telesnej hmotnosti. Veľmi dôležitý je dostatočný príjem tekutín vo forme pitnej vody, minerálnej vody, čajov.

Jedlom sa prijíma energia. Podieľajú sa na nej základné živiny, bielkoviny, sacharidy a tuky, ktoré majú z energetického obsahu celodennej stravy stanovené množstvo. [11]

Celkovým posúdením jedálnych plánov, i napriek miernejším percentuálnym odchýlkam v rozdelení energie v jednotlivých jedlách, je možné konštatovať, že spĺňajú a vyhovujú všetkým nutričným potrebám pre dospelú populáciu trpiacu ochorením diabetes mellitus.



## ZÁVER

Dospelá populácia s ochorením diabetes mellitus stále pribúda a preto je potrebné, aby pacienti boli informovaní o ochorení, z teoretického, ale najmä aj z praktického hľadiska. Ide o správnu výživu a pohyb, ktoré majú pozitívny dopad pri liečbe ochorenia diabetes mellitus.

Pri spracovaní bakalárskej práce bol vytvorený anonymný dotazníkový prieskum, na ktorom sa zúčastnilo celkom 115 respondentov v dvoch zdravotníckych zariadeniach. Otázky boli zamerané na všeobecné skúsenosti a znalosti o ochorení diabetes mellitus a na výživu týkajúcu sa tohto ochorenia. Ľudí s ochorením diabetes mellitus naďalej pribúda v rôznych vekových kategóriách, viac ako polovica trpí ochorením vo veku od 18 do 45 rokov. Zmena režimového opatrenia je pri ochorení čoraz častejšia. Zmenou prešla prevažná väčšina diabetikov a to pri zmene životného štýlu, ku ktorému je potrebné sa prispôbiť. Zdravá strava je dôležitou súčasťou života diabetika. Racionálna regulovaná strava nie je podceňovaná, prevyšujúce množstvo diabetikov ju pravidelne dodržiava.

Informovanosť o úpravách cukrovej by mala byť poskytnutá hlavne lekárom a diétnou sestrou, ktorí vo vzájomnej spolupráci sa podieľajú na zostavení jedálnych plánov podľa veku, pohlavia, hmotnosti a fyzickej záťaže diabetika. Jedálny plán, čiže strava diabetika však nemôže byť zostavená na nekonsumovaní cukru, ale na primeranom príjme všetkých sacharidových potravín. Veľmi dôležité je, aby si pacient kontroloval stúpanie glykémie po príjme potravín, hlavne po potravinách rastlinného pôvodu. Z tohto dôvodu stravovací plán v bakalárskej práci je možné uznať ako za vhodnú stravu pre dospelú populáciu s ochorením diabetes mellitus, ktorý spĺňa požiadavky v rámci základných živín.

Nielen pomocou nasadenej liečby a vhodnou stravou, ale aj prospešným druhom pohybovej aktivity zladeným s diagnózou, dosiahne diabetik primeranú hladinu glykémie. Človek trpiaci ochorením diabetes mellitus postupne zistí, že môže jesť všetko, no musí poznať ako jeho glykémia reaguje na konzumované jedlo a taktiež, krok za krokom, je potrebné obohacovať vedomosti o ďalšie informácie súvisiace s uvedeným ochorením a najmä ich správne realizovať v praxi.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

[1] GELABERT, RAMON C. *CUKROVKA (DIABETES MELLITUS): MODERNÁ MEDICÍNSKA A PRÍRODNÁ LIEČBA*. 1. Vrútky: Advent-Orion s.r.o, 2009. ISBN 978-80-8071-117-7.

[2] BROŽ, Ján, Andrea BUKOVSKÁ a Monika et al KADERÁBKOVÁ. Co je diabetes? *DIastyl: DIABETES*. PRAHA, 2014, X.(3.), 138.

[3] MOKÁŇ, Marián a Peter GALAJDA. CUKROVKA, JEJ TYPY A KOMPLIKÁCIE. *ViaDia: CHRONICKÉ KOMPLIKÁCIE CUKROVKY*. 2012, , 14.

[4] RUŠAVÝ, Zdeněk a Veronika FRANTOVÁ. *Diabetes mellitus čili cukrovka. Diéta diabetická*. 1. Praha: Forsapi s.r.o, 2007. ISBN 978-80-903820-2-2.

[5] DVOŘÁKOVÁ, Vendula. *VÝŽIVA PŘI ONĚMOCNENÍ DIABETES MELLITUS U DĚTÍ ŠKOLNÍHO VĚKU: DIABETES MELLITUS*. Zlín, 2013. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Helena Velichová.

[6] ŠUGROVÁ, Klaudia. *VPLYV EDUKAČNÝCH AKTIVÍT NA ÚPRAVU ŽIVOTOSPRÁVY PRI OCHORENÍ DIABETES MELLITUS: Funkcia glukózy a metabolismus sacharidov*. Michalovce, 2013. Diplomová práce. Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava. Vedoucí práce Peter Minárik.

[7] FUHRMAN, Joel. *SKONCUJTE S CUKROVKOU: Program zdravej výživy pri prevencii a liečbe cukrovky*. 1. Bratislava: Príroda s.r.o, 2013. ISBN 978-80-07-02389-5.

[8] Wikiskripta.eu: Inzulin. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Inzulin>

[9] PERUŠICOVÁ, Jindřiška. *Diabetes mellitus 1. typu*. 2. Praha: GEUM, 2008. ISBN 978-80-86256-62-7.

- [10] EDELSBERGER, Tomáš. *DIABETES V TABULKÁCH*. 2. Praha: Maxdorf s.r.o, 2007. ISBN 978-807345-133-2.
- [11] HALUZÍK, Martin. *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. 2. Praha: Mladá fronta, 2015. ISBN 978-80-204-3660-3.
- [12] PERUŠICOVÁ, Jindřiška, et al. *LÉČBA INZULINEM A DIABETES MELLITUS 2. TYPU*. 1. Brno: FACTA MEDICA, 2009. ISBN 978-80-904260-3-0.
- [13] HALUZÍK, Martin. *Praktická léčba diabetu*. 2. Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN 978-80-204-2880-6.
- [14] FRITSCHÉ, Andreas, et al. Medical antihyperglycemic treatment of type 2 diabetes mellitus. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes*, 2009, 117.09: 522-557.
- [15] NIELD, Lucie, et al. Dietary advice for the prevention of type 2 diabetes mellitus in adults. *The Cochrane Library*, 2008.
- [16] KVAPIL, Milan. *NOVÁ DIABETOLOGIE*. 2. Praha: MEDICAL TRIBUNE CZ, 2012. ISBN 978-80-87135-34-1.
- [17] SVAČINA, Štěpán. *Diabetologie*. 1. Praha: TRITON, 2010. ISBN 978-0-7387-348-6.
- [18] ŠUGROVÁ, Klaudia. Stravovanie pri diabete. *Diaživot*. 2014, VI.(2.), 30.
- [19] ŠTEFÁKOVÁ, Mária. *Varíme diabetikom*. Bratislava: KONTAKT, 2016. ISBN 978-80-968985-9-6.
- [20] KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. 2. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3433-0.

- [21] ŠTELCOVÁ, Danuše. *Nerovnováha mezi příjmem a výdejem energie ve výživě u žáků na II. stupni ZŠ*. Zlín, 2012. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Ing. Bc. Helena Velichová, PhD.
- [22] PRASAD, Kedar. *VYHRAJTE BOJ S CUKROVKOU pomocí VITAMINŮ a ANTIOXIDANTŮ*. 2. Praha: MEDICAL TRIBUNE CZ, 2012. ISBN 978-80-7349-426-1.
- [23] LIEČBA CUKROVKY: Potraviny. *Diaživot*. Bratislava, 2015, VII.(1.), 34.
- [24] SACHARIDY: ZÁKLADNÍ ZLOŽKA NAŠÍ VÝŽIVY. *DIastyl*. Praha, 2014, X.(3.), 34.
- [25] GROFOVÁ, Zuzana. *NUTRIČNÍ PODPORA*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
- [26] PERUŠICOVÁ, Jindřiška, Pavlína PIŤHOVÁ a Eva RAČICKÁ. *DIABETES MELLITUS A DOPLŇKY STRAVY: vitaminy, náhradní sladidla, rostlinné produkty, káva, čaj, alkohol*. 6. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-337-4.
- [27] MÉNAT, Eric. *CUKROVKA (DIABETES)*. 1. Bratislava: SPN - Mladé letá, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-10-01550-4.
- [28] MACKO, Marek a Viera IGNÁCOVÁ. *STRAVOVANIE DIABETIKOV S NADVÁHOU*. Prešov: Diabeto1, 2009, , 16.
- [29] TOBIAS, Deirdre, et al. Body-mass index and mortality among adults with incident type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 2014, 370.3: 233-244.
- [30] BUKOVSKÁ, Andrea, Peter GALAJDA a Marián MOKÁŇ. Glykemický index. *DIABETICKÁ DIÉTA AKO RACIONÁLNA VÝŽIVA BEZ CUKRU*. , 22.
- [31] FOSTER, Helen. *GI DIÉTA jak stratit váhu a získat energii*. Praha: Svojtka & Co, 2008. ISBN 978-80-7352-873-7.

[32] ZDRAVÁ ŽIVOTOSPRÁVA V KAŽDOM VEKU. *DIA Zdravie*. Bratislava, 2016, II.(3.), 28.

[33] AKO ZAČAŤ ŠPORTOVAŤ?. *DIA Zdravie*. Bratislava, 2016, II.(2.), 31.

[34] KOŽNAROVÁ, Radomíra. Cukrovka - a čo ďalej? *Lilly Diabetes*. 50.

## ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok 1: Pôsobenie inzulínu v bunkách.....	13
Obrázok 2: Otázka č. 1: Rozdelenie respondentov podľa pohlavia .....	34
Obrázok 3: Otázka č. 2 Rozdelenie respondentov podľa veku .....	35
Obrázok 4: Otázka č. 3: Rozdelenie respondentov podľa vzdelania .....	35
Obrázok 5: Otázka č.4: Rozdelenie respondentov podľa zamestnania .....	36
Obrázok 6: Vyhodnotenie otázky č. 5: „Dĺžka trvania diabetes mellitus?“ .....	37
Obrázok 7: Vyhodnotenie otázky č. 6: „Komplikácie diabetes mellitus?“ .....	37
Obrázok 8: Vyhodnotenie otázky č. 7: „Čo najviac potrebujete zlepšiť pre každodenný život s diabetes mellitus?“ .....	38
Obrázok 9: Vyhodnotenie otázky č. 8: „Myslíte si, že máte dostatočné vedomosti o možnostiach efektívnej prevencie vzniku najčastejších akútnych (hypoglykémia, ketoacidóza), chronických a orgánovo špecifických komplikácií diabetes mellitus?“ .....	39
Obrázok 10: Vyhodnotenie otázky č. 9: „Čo u Vás najviac zmenili režimové opatrenia z dôvodu diabetes mellitus?“ .....	39
Obrázok 11: Vyhodnotenie otázky č. 10: „Mali ste už niekedy zavedenú špecifickú diabetickú diétu?“ .....	40
Obrázok 12: Vyhodnotenie otázky č. 11: „Keď áno, o akú špecifickú diabetickú diétu ide?“ .....	41
Obrázok 13: Vyhodnotenie otázky č. 12: „Dodržiavate racionálnu regulovanú stravu?“ .....	41
Obrázok 14: Vyhodnotenie otázky č. 13: „Koľko vypijete tekutín denne?“ .....	42
Obrázok 15: Vyhodnotenie otázky č. 14: „Konzumujete alkohol?“ .....	43
Obrázok 16: Vyhodnotenie otázky č.15: „Trpíte nadváhou?“ .....	43
Obrázok 17: Vyhodnotenie otázky č. 16: „Keď áno, ktorú z týchto diét Vám lekár určil?“ .....	44
Obrázok 18: Vyhodnotenie otázky č. 17: „Ak ste senior vykonávate fyzickú aktivitu?“ .....	44
Obrázok 19: Rozloženie energie v jedlách k prvému jedálnemu plánu.....	47
Obrázok 20: Rozloženie energie v základných výživových .....	48
Obrázok 21: Rozloženie energie v jedlách k druhému jedálnemu plánu.....	51
Obrázok 22: Rozloženie energie v základných výživových .....	52
Obrázok 23: Rozloženie energie v jedlách k tretiemu jedálnemu plánu.....	55
Obrázok 24: Rozloženie energie v základných výživových faktorov k tretiemu jedálnemu plánu .....	56

Obrázok 25: Rozloženie energie v jedlách k štvrtému jedálnemu plánu .....	60
Obrázok 26: Rozloženie energie v základných výživových .....	60

## **ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK**

Tabuľka č. 1: Diferenciálna diagnóza medzi diabetes mellitus 1. a 2. typu .....	16
Tabuľka č. 2: Energetický obsah základných živín .....	24
Tabuľka č. 3: Náhradné prírodné sladidlá, vhodné pre diabetikov .....	26
Tabuľka č. 4: Nutričné faktory k prvej zostave siedmych dní .....	46
Tabuľka č. 5: Rozpis jedného dňa v prvom jedálnom pláne .....	48
Tabuľka č. 6: Nutričné faktory k druhej zostave siedmych dní .....	50
Tabuľka č. 7: Rozpis jedného dňa v druhom jedálnom pláne .....	52
Tabuľka č. 8: Nutričné faktory k tretej zostave siedmych dní .....	54
Tabuľka č. 9: Rozpis jedného dňa v treťom jedálnom pláne .....	56
Tabuľka č. 10: Nutričné faktory pre štvrtú celú zostavu siedmych dní .....	58
Tabuľka č. 11: Rozpis jedného dňa vo štvrtom jedálnom pláne .....	61

## **ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV**

SZO - Svetová zdravotnícka organizácia

WHO - World Health Organisation

ADA - Americká diabetologická asociácia

IDF - Medzinárodná diabetická federácia

LADA - Latentná autoimunitný diabetes s manifestáciou vo vyššom veku

MODY - Maturity Onset of Diabetes in Young

DNA - Nukleová kyselina, nositeľka genetickej informácii

USA - Spojené štáty americké

SJ - Sacharidová jednotka

VJ - Výmenná jednotka

CHJ - Chlebová jednotka

BMI - Body Mass Index (Index telesnej hmotnosti)

GI - Glykemický index

PL - Polievková lyžica



# PRÍLOHY

## P1

### Dotazník

1. Pohlavie:

- a) muž
- b) žena

2. Vek:

- a) 18 – 45 rokov
- b) 45 – 60 rokov
- c) 60 – 75 rokov
- d) nad 75 rokov

3. Vzdelanie:

- a) základné
- b) stredoškolské
- c) vyššie odborné
- d) vysokoškolské

4. Zamestnanie:

- a) študent
- b) zamestnaný
- c) nezamestnaný
- d) dôchodca

5. Dĺžka trvania DM:

- a) 0 - 5 rokov
- b) 5 – 10 rokov
- c) 10 – 15 rokov
- d) nad 15 rok

6. Komplikácie DM:

a) áno

b) nie

7. Čo najviac potrebujete zlepšiť pre každodenný život s DM?

a) teoretické vedomosti o DM

b) praktické zručnosti pri aplikácii liekov

c) praktické zručnosti pri vykonávaní selfmonitoringu

d) iné (uved'te) .....

8. Myslíte si, že máte dostatočné vedomosti o možnostiach efektívnej prevencie vzniku najčastejších akútnych (hypoglykémia, ketoacidóza), chronických a orgánovo špecifických komplikácií DM?

a) áno

b) nie

c) neviem

9. Čo u Vás najviac zmenili režimové opatrenia z dôvodu DM?

a) režim dňa

b) stravovacie zvyklosti

c) životný štýl

d) iné (uved'te) .....

10. Mali ste už niekedy zavedenú špecifickú diabetickú diétu?

a) áno

b) nie

11. Keď áno, o akú špecifickú diabetickú diétu ide?

a) šetriaca diabetická diéta

b) bezzvyšková diéta

c) bezlepková diabetická diéta

d) diéta pri dne

e) iné (uved'te) .....

12. Dodržiavate racionálnu regulovanú stravu?

a) áno

b) nie

13. Koľko vypijete tekutín denne?

a) menej ako 1 l

b) 1 - 2 l

c) 2 - 3 l

d) viac ako 3 l

14. Konzumujete alkohol?

a) áno

b) nie

15. Trpíte nadváhou?

a) áno

b) nie

16. Keď áno, ktorú z týchto diét Vám lekár určil?

a) hypokalorická diéta

b) hyperproteínová diéta

c) iné (uved'te) .....

17. Ak ste senior vykonávate fyzickú aktivitu?

a) áno

b) nie

## **P2**

### **Rozpis jedálneho plánu pre dospelú populáciu s ochorením diabetes mellitus na sedem dní**

#### **Pondelok**

- Raňajky: celozrnný rožok, šunková nátierka s taveným syrom, rastlinný tuk - margarín, sladká paprika, čaj
- Desiata: jablko, biely jogurt, ovsené vločky, čistá voda
- Obed: domáca zeleninová polievka, pečené chudá bravčová pečienka, špenát, zemiakové knedle, čistá voda
- Olovrant: svetlý toastový chlieb, zavárané uhorky, debrecínska pečienka, zemiakový šalát, varené vajce, grapefruit, čistá voda
- Večera: kuracia roláda, varené zemiaky, čerstvá červená repa, čistá voda
- Druhá večera: grahamový chlieb, čistá voda

#### **Utorok**

- Raňajky: trvanlivé kravské poltučné mlieko, grahamový chlieb, nesolené maslo, čerstvé rajčiny, čerstvá uhorka, čistá voda
- Desiata: celozrnný rožok, banán, čistá voda
- Obed: domáca kuracia polievka, rizoto so zeleninou a syrom, čistá voda
- Olovrant: celozrnný rožok, trvanlivé kravské poltučné mlieko, čistá voda
- Večera: mleté hovädzie a bravčové mäso restované na panvici, zemiaková kaša, paprikový šalát s rajčinami, čistá voda
- Druhá večera: jablko, čistá voda

#### **Streda**

- Raňajky: celozrnný žitný chlieb, nesolené ľahké maslo, chudá morčacia šunka, rajčiny, zelená sladká paprika, čistá voda, bylinkový čaj
- Desiata: grapefruit, čistá voda
- Obed: domáca hrachová polievka, halušky so syrom a smotanou, čistá voda
- Olovrant: pomaranč, čistá voda
- Večera: hovädzí guláš so zemiakmi a zeleninou, čistá voda

Druhá večera: nízkotučný biely jogurt

### **Štvrtok**

Raňajky: celozrnný pšeničný chlieb, pomazánkové maslo, sardinky v rajčinovom náleve, rajčiny, uhorka, bylinkový čaj, čistá voda

Desiata: ovocná misa (banán, pomaranč, jablko, kiwi, ananás, čerešne, hroziarka, mandle, citrónová šťava), čistá voda

Obed: domáca šošovicová polievka, údená krkovička s varenými zemiakmi a hlávkovým šalátom, čistá voda

Olovrant: nízkotučný biely jogurt, čistá voda

Večera: kyslá kapusta, to fu, huby, zavárané uhorky, červená paprika, čistá voda

Druhá večera: nízkotučné kefírové mlieko

### **Piatok**

Raňajky: celozrnná žemľa, nesolené maslo, dia jahodový džem, čistá voda

Desiata: sušená ovocná zmes, čistá voda

Obed: cesnaková polievka s krutónmi, pečené hovädzie stehno, varená ryža, kyslá kapusta, čistá voda

Olovrant: grape fruit, čistá voda

Večera: varené zemiaky, nízkotučné kefírové mlieko, čistá voda

Druhá večera: celozrnný žitný chlieb, nízkotučný biely jogurt, čistá voda

### **Sobota**

Raňajky: celozrnný žitný chlieb, nesolené maslo, nesolené, delikátna morčacia šunka, rajčiny, zelená paprika, bylinkový čaj, čistá voda

Desiata: mandarínka, banán, jablko, čistá voda

Obed: domáca rybacia polievka, bezvaječné cestoviny, mak, čistá voda

Olovrant: nízkotučné kefírové mlieko

Večera: pečené zemiaky, kyslá kapusta, čistá voda

Druhá večera: mrkva, čistá voda

## **Nedeľa**

Raňajky: grahamový celozrnný chlieb, nesolené maslo, reďkovky, rajčiny, uhorky, čaj

Desiata: kiwi, grapefruit, čistá voda

Obed: domáci zemiakový krém, atlantský grilovaný losos, zeleninový šalát (červená a žltá paprika, uhorka, rajčiny, ľadový šalát, olivový olej), čistá voda

Olovrant: nízkotučný ovocný jogurt, čistá voda

Večera: varené zemiaky, restované šampiňóny, zeleninový šalát (červená a žltá paprika, uhorka, rajčiny, ľadový šalát, olivový olej), čistá voda

Druhá večera: granátové jablko, čistá voda