



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Současný nutriční software a jeho využití

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **NUTRIČNÍ TERAPIE**

Autor: Tomáš Žák

Vedoucí práce: PhDr. Pavel Pavlík, Ph.D.

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Současný nutriční software a jeho využití“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2023

.....

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil své upřímné poděkování svému vedoucímu práce PhDr. Pavlu Pavlíkovi, Ph.D. za jeho ochotu, trpělivost a vedení, které mi pomohly k úspěšnému dokončení této náročné úlohy. Rád bych také poděkoval všem respondentům, kteří mi věnovali svůj čas a poskytli mi cenné informace, bez kterých by tato práce nebyla možná. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům, kteří mi poskytli nezbytnou podporu a motivaci během celého studia. Díky nim jsem dokázal pracovat na své bakalářské práci s klidem a dostatečnou inspirací. Nakonec bych chtěl poděkovat všem, kdo mi v průběhu studia pomohli a inspirovali mě svými nápady a přístupy, které jsem mohl využít při tvorbě této práce. Je mi ctí, že jsem mohl tuto práci zpracovat a doufám, že bude prospěšná jak pro mě, tak i pro další zájemce.

Současný nutriční software a jeho využití

Abstrakt

Sledování stravování má za následek spoustu benefitů a protektivních faktorů. Vyhnout se tak můžeme chronickým onemocněním jako jsou obezita, diabetes mellitus, kardiovaskulární onemocnění nebo hypertenze. Za tyto onemocnění mnohdy může nadměrný příjem potravy, a proto je dobré své jídlo kontrolovat a monitorovat pomocí dnešních modernějších metod.

Cílem práce bylo popsat nejznámější a nejpoužívanější programy pro zápis příjmu potravy a poukázat na to, jak nahradily metody staršího typu, které měly spoustu nevýhod. Druhým cílem bylo kvalitativně porovnat databáze současně dostupných nutričních softwarů, které pomáhají monitorovat příjem potravy. Výstupy programů se porovnávaly se známým českým nutričním programem Nutriservis.

K naplnění cílů byly vybrány 4 další nutriční programy s českými kořeny (Kalorické Tabulky, NutriData, Fitlinie a DietSystem). K těm pak byli potřeba respondenti stejného počtu, kteří poskytl svůj týdenní jídelníček. Jejich jídelníčky byly zapsány do nutričních programů. Do každého programu byl zapsán pouze jeden, takže každý jídelníček byl v jiném programu. Zároveň byl každý týdenní jídelníček přepsán do programu Nutriservis. Porovnávány byly průměrné týdenní hodnoty, které každý program ukázal s průměrnými hodnotami stejného jídelníčku z programu Nutriservis. Zkoumaná byla kvalita a úplnost databáze každého programu.

Výzkum nakonec ukázal, že se v databázích zkoumaných programů dají nalézt velké nedostatky. Databáze programu Nutriservisu, který byl podroben nejrozsáhlejšímu porovnávání, byla zjištěna jako nedostatečná zejména v oblasti sledování vedlejších nutrientů, například vápníku, hořčíku, sodíku, draslíku a dalších. U mnoha potravin, které jsou zdrojem těchto nutrientů, Nutriservis nezobrazuje žádné výstupy. Bohužel Nutriservis není jediným programem, který by potřeboval doplnit údaje do své databáze.

Práce zároveň poskytuje pomoc potenciálním uživatelům nutričních softwarů. Pomoc by mohla hlavně při výběru popisovaných programů. Uživatelé se mohou dozvědět, jak úplné jsou databáze programů, které používají nebo chtějí použít. Potravinová databáze ale samozřejmě není jediným faktorem, podle kterého nutriční program vybírat, avšak na základě její kvality je poté hodnocen celý jídelníček uživatele daného programu.

Klíčová slova

Nutriční software; nutriční programy; potrava; nutrienty; databáze.

Current nutritional software and its use

Abstract

Dietary monitoring leads to many benefits and protective factors. Chronic diseases such as obesity, diabetes mellitus, cardiovascular disease or hypertension can be avoided. These diseases are often caused by excessive food intake, so it is good to control and monitor your food with more modern methods.

The aim of this thesis was to describe the best known and most used food intake recording programs. To point out how they have replaced the older methods, which had many disadvantages. The second aim was to qualitatively compare databases of currently available nutritional software that help to monitor food intake. The outputs of the programs were compared with the well-known Czech nutritional program Nutriservis.

To achieve the objectives, 4 other nutritional programs with Czech roots (Kalorické Tabulky, NutriData, Fitlinie, DietSystem) were selected. For these, the same number of respondents were needed to provide their weekly diet. These diets were entered into the nutritional programs. Only one was entered into each program, so each diet was in a different program. At the same time, each weekly menu was transcribed into the Nutriservice program. The average weekly values that each program showed were compared to the average values of the same diet that the Nutriservis program showed. The quality and completeness of each program's database was thus examined.

Finally, the research of this thesis has shown that major flaws can be found in the databases of the programs examined. The Nutriservis program that underwent the greatest number of comparisons thus showed that its database was deficient especially in monitoring secondary nutrients such as calcium, magnesium, sodium, potassium and others. In fact, for many foods that are sources of these nutrients, Nutriservis shows no output. Unfortunately, Nutriservis is not the only program that needs to add data to its database.

The thesis also provides help to potential users of these software. The help could mainly help in choosing these programs. Users can find out how complete the databases of the programs they use or want to use are. Of course, the nutritional database of these programs is not the only factor on which to choose a nutritional program, but the quality of the database is then used to evaluate the entire diet of the user of the program.

Key words

Nutrition software; nutrition programs; food; nutrients; database.

Obsah

1	Úvod	11
Teoretická část		11
2	Zdravé stravování	12
3	Analýza příjmu živin	14
3.1	Hodnocení výživového stavu u populace.....	14
3.2	Hodnocení individuálního výživového stavu.....	14
3.3	Dotazník frekvence jídla	15
3.3.1	Výhody FFQ	15
3.3.2	Nevýhody FFQ	16
3.4	24hodinový recall.....	17
3.4.1	Výhody 24hodinového záznamu	18
3.4.2	Nevýhody 24hodinového záznamu.....	18
3.5	Hodnocení pomocí digitální fotografie	19
3.5.1	Výhody digitální fotografie	19
3.5.2	Nevýhody digitální fotografie.....	20
3.6	Dietní deníky	20
3.6.1	Dietní deník 7d.....	20
3.6.2	Výhody dietních deníků.....	21
3.6.3	Nevýhody dietních deníků	21
3.7	Moderní hodnocení výživy	21
3.7.1	Vývoj webových programů pro měření stravy	23
3.7.2	Aplikace pro chytré telefony k sledování stravování.....	24
3.8	Nutriční programy v České republice	26
3.8.1	Nutriservis.....	26
3.8.2	Kalorické Tabulky	27
3.8.3	NutriData	28

3.8.4	Fitlinie	29
3.8.5	DietSystem.....	30
3.9	Nutriční programy v zahraničí	31
3.9.1	Nutritics	31
3.9.2	Calory.....	32
3.9.3	MyFitnessPal	32
	Praktická část	33
4	Cíle práce.....	34
5	Výzkumné otázky	34
6	Metodika.....	34
6.1	Výběr nutričních softwarů.....	34
6.2	Parametry pro hodnocení	35
6.3	Výstupní hodnoty	35
6.4	Výběr verze nutričních programů	36
6.4.1	Nutriservis.....	36
6.4.2	Kalorické Tabulky	36
6.4.3	NutriData	36
6.4.4	Fitlinie.....	36
6.4.5	DietSystem.....	37
7	Výsledky.....	38
7.1	Nutriservis a Kalorické Tabulky	38
7.1.1	Výstupy	42
7.1.2	Zhodnocení výstupů.....	43
7.1.3	Shrnutí.....	44
7.2	Nutriservis a NutriData	45
7.2.1	Výstupy	47
7.2.2	Zhodnocení výstupů.....	48

7.2.3	Shrnutí.....	50
7.3	Nutriservis a Fitlinie.....	51
7.3.1	Výstupy.....	53
7.3.2	Zhodnocení výstupů.....	54
7.3.3	Shrnutí.....	55
7.4	Nutriservis a DietSystem.....	56
7.4.1	Výstupy.....	59
7.4.2	Zhodnocení výstupů.....	59
7.4.3	Shrnutí.....	61
8	Diskuze	63
9	Závěr.....	67
	Seznam použitých zdrojů.....	68
	Seznam příloh	73
	Seznam použitých zkratk	75

1 Úvod

V dnešní době existuje mnoho nutričních softwarů, které slouží jako užitečný nástroj pro hodnocení stravy a správu výživy. Tyto programy umožňují uživatelům sledovat jejich příjem živin a kalorií, což jim pomáhá udržovat zdravou stravu a dosahovat svých cílů v oblasti fitness a zdraví. Nicméně, s takovým množstvím různých programů dostupných na trhu, může být pro uživatele obtížné vybrat ten správný pro jejich individuální potřeby.

Dřívější metody mají značné nevýhody a dnes se již příliš nevyužívají. Nahradily je právě nutriční programy. Výběr nutričního programu závisí na mnoha faktorech, ale dnešní nároky na používání jsou prosté. Ideální program by měl disponovat jednoduchým a přehledným uživatelským rozhraním, esteticky působivým grafickým zpracováním a nabízet co nejvíce užitečných funkcí. Zároveň by jeho cena neměla představovat příliš vysokou zátěž pro uživatele.

Toto jsou aspekty, na základě kterých si uživatelé vybírají program, do kterého budou zapisovat své nebo cizí jídelníčky. Existuje ještě jeden faktor, který hraje klíčovou roli při určování kvality nutričního programu a tím je kvalita a úplnost jeho potravinové databáze. Programy ne vždy dokáží správně zobrazit sledované nutriční hodnoty, někdy je dokonce neukazují vůbec. Proto je vhodné vyzkoušet více programů, zapsat do nich jídelníčky s různými běžnými potravinami a porovnat výstupy, aby bylo možné zhodnotit, který program poskytuje nejlepší výsledky.

Teoretická část

2 Zdravé stravování

Strava je jedním z nejdůležitějších modifikovatelných faktorů, které ovlivňují prevenci a léčbu neinfekčních onemocnění. Změny ve stravovacích návycích snižují výskyt rakoviny, zlepšují prevenci u kardiovaskulárních onemocnění, a konzumace diety bohaté na živiny byla spojena s nízkým rizikem mortality ze všech příčin (Shim et al., 2014; Xu et al., 2021).

Zdravá strava je klíčovou složkou zdravého životního stylu, která může zabránit vzniku chronických onemocnění nebo zmírnit jejich závažnost. Navzdory mnoha snahám národních a mezinárodních výživových organizací o podporu zdravého stravování se však prevalence například obezity, kardiovaskulárních chorob a cukrovky stále zvyšuje ve většině západních, ale také v rozvojových zemích, což je pozorováno v souvislosti s příliš vysokým příjmem celkových kalorií, velkým množstvím cukrů a vysokým příjmem sodíku. V důsledku toho se setkáváme s vysokou morbiditou a mortalitou na tyto příčiny (Arens-Volland et al., 2015; Brandstetter et al., 2015).

Existují výzkumy, které se stále více zabývají vlivem potravinového prostředí na stravování jednotlivce. Neustálá dostupnost vysokoenergetických, slazených a vysokotučných potravin v průmyslově vyspělých zemích, stejně jako moderní životní styl způsobuje, že zdravé stravování se stává velmi obtížným (Struzzo et al., 2013; Brandstetter et al., 2015).

Navzdory důkazům, že výživa může hrát hlavní roli při snižování zátěže chronických onemocnění, kliničtí lékaři ve svých interakcích s pacienty obvykle nezdůrazňují výživu. Znalosti a čas potřebný k uplatnění výživového poradenství v klinické praxi jsou spojeny s řadou jedinečných problémů, včetně nedostatečné výuky výživy na lékařských fakultách, v programech pro absolventy a dále s nedostatkem času i finančních kompenzací za poskytování poradenství (Johnston et al., 2018).

Obecně je řešení problému nadváhy a obezity vnímáno za obtížný cíl, typicky vyžadující komplexní změny životního stylu s multidimenzionální podporou s ohledem na psychologické, sociální a klinické aspekty, včetně dietní podpory. Bylo provedeno mnoho výzkumů o prostředcích podporujících změny chování, včetně personalizovaných strategií, jako je stanovování cílů a sebemonitorování. Kromě zaznamenávání fyzické

aktivity zahrnuje sebemonitorování také zachycení příjmu potravy, aby si jednotlivci uvědomili své aktuální příjmy (Grimes et al., 2013; Arens-Volland et al., 2015).

3 Analýza příjmu živin

Hodnocení výživového stavu poskytuje údaje nezbytné ke studiu vlivu výživy na zdraví a nemoci, k identifikaci kritických živin v určité populaci a skupin v tomto kolektivu, které jsou ohroženy jejich nedostatkem, a k vypracování účinných opatření v oblasti veřejného zdraví k prevenci a léčbě nemocí souvisejících s výživou. Nepřenosné nemoci související s výživou jsou totiž celosvětově nejčastější příčinou úmrtí a jsou spojeny s obezitou a nadměrným příjmem SAFA nebo jednoduchých cukrů. Znalost stavu výživy je nutná také pro formulaci doporučení pro příjem živin (Elmadfa a Meyer, 2014; Archer et al., 2013).

3.1 *Hodnocení výživového stavu u populace*

Údaje o nutričním stavu na úrovni populace jsou většinou získávány z epidemiologických průzkumů, které často umožňují pouze hrubý odhad skutečné situace, zejména v důsledku nesprávných zpráv ze strany účastníků studie a chyb v kvantifikaci. Validitu hodnocení nutričního stavu proto výrazně zlepšují biochemické analýzy využívající nutriční biomarkery. U mnoha biomarkerů mají dostupné hraniční hodnoty omezenou vypovídající schopnost a jsou nejčastěji odvozeny pouze u dospělé populace. Pro srovnání studií z celého světa je nezbytná harmonizace analytických metod, kterou lze realizovat pomocí mezinárodně dostupného referenčního materiálu a mezilaboratorních srovnávacích studií. K metodám hodnocení nutričního stavu u populace patří například dotazník FFQ (Food frequency questionnaire) pro sběr dat ke spotřebované stravě, přesněji pak záznam vážením nebo 24hodinovým sběrem (Elmadfa a Meyer, 2014; Lamers, 2019).

3.2 *Hodnocení individuálního výživového stavu*

Měření příjmu potravy je nezbytné, ale obtížné v klinickém a výzkumném prostředí. Mezi běžné metody měření příjmu stravy patří 24hodinový recall, stravovací deníky, fotografické záznamy o stravě a dotazníky o frekvenci stravování. Existují výhody a nevýhody každé metody z hlediska nákladů a kvality (Fontana et al., 2020).

3.3 Dotazník frekvence jídla

Dotazníky o frekvenci stravování (FFQ) jsou pokročilou formou metody dietní anamnézy, jejímž cílem je vyhodnotit obvyklé stravování tím, že se ptá, jak často a kolik z vybraných potravin nebo konkrétních skupin potravin zahrnutých do seznamu jsou konzumovány během referenčního období.

Tato metoda byla původně navržena tak, aby poskytovala popisná kvalitativní data o vzorcích spotřeby potravin, a později byla vyvinuta tak, aby poskytovala nutriční informace o výživových hodnotách prostřednictvím určení průměrné velikosti porce. Podle zájmů výzkumníků se mohou dotazníky FFQ zaměřovat na příjem konkrétních živin, expozici ve stravě související s určitým onemocněním nebo komplexně hodnotit různé živiny.

Dotazník, včetně přibližně 100 až 150 potravin, trvající 20-30 minut, může být vyplněn během rozhovoru, nebo může být vyplněn samostatně. Tato metoda umožňuje hodnocení dlouhodobých hodnot stravování relativně jednoduchým, nákladově výhodným a efektivním, časově nenáročným způsobem.

V epidemiologických studiích zkoumajících souvislosti mezi stravou a nemocemi se hojně používají dotazníky FFQ. Pro tento účel je důležitější seřadit příjem jednotlivců v porovnání s ostatními v populaci – jako vysoký, střední nebo nízký příjem, nebo jako kvantily příjmu – než určovat absolutní hodnoty příjmu. V rozsáhlých epidemiologických studiích se údaje o stravě z dotazníků FFQ porovnávají se specifickými chorobami, jako je diagnóza rakoviny nebo rizikové faktory onemocnění, jako je hladina celkového nebo HDL cholesterolu. Dotazníky FFQ mohou být použity k identifikaci stravovacích návyků spojených s nedostatečným příjmem konkrétních živin.

3.3.1 Výhody FFQ

Dotazníky FFQ lze vyplňovat samostatně v papírové nebo webové podobě, což snižuje náklady na sběr dat. Papírové formuláře jsou často navrženy tak, aby bylo možné údaje zadat a analyzovat v relativně krátkém časovém období pomocí automatizovaného procesu, který zvládne údaje o stravě velkého množství lidí shromáždit poměrně levně. Při zadávání údajů je méně zapotřebí odborných znalostí o výživě.

Mezi další výhody FFQ patří nízká zátěž respondentů ve srovnání s jinými metodami. Frekvenční dotazníky hodnotí obvyklou spotřebu za delší časové období. Úplnější údaje mohou být shromážděny, pokud je FFQ administrován tazatelem, ale zkreslení respondenta může být menší, pokud je administrován respondentem samým. FFQ mohou být navrženy tak, aby se zaměřily na určitou skupinu potravin nebo aby se zaměřily na hodnocení celého jídelníčku, včetně odhadu velikosti porcí, které lze použít k získání absolutního příjmu živin.

Pokud je zahrnuta otevřená sekce, mohou respondenti zaznamenat spotřebu potravin, které nejsou zahrnuty na seznamu potravin. Někdy obsahují samostatné oddíly, které se ptají na spotřebu sezónních potravin, postupy vaření nebo přísady k potravinám, jako jsou omáčky, nápoje a koření.

3.3.2 Nevýhody FFQ

Hlavním limitem metody frekvence stravování je, že obsahuje značnou chybu měření. Mnoho podrobností o příjmu potravy se neměří a kvantifikace příjmu není tak přesná jako při 24hodinovém recallu nebo záznamech. Nepřesnosti vyplývají z neúplného výčtu všech možných potravin a z chyb v odhadech četnosti a obvyklé velikosti porcí. Úplný seznam všech konzumovaných potravin není možný a uváděný příjem je omezen na potraviny, které jsou uvedeny v seznamu obsažených potravin. Přesné údaje se opírají o paměť respondenta. Může dojít ke zkreslení, když respondenti uvádějí stravování podle sociální žádoucnosti, což vede k nadhodnocení některých potravin a podhodnocení jiných položek. Vyžaduje se relativně vysoký stupeň čtenářské a matematické gramotnosti, pokud jsou dotazníky vyplňovány samostatně. V případě varianty s tazatelem, mohou pomoci tento problém překonat.

Velikost porce konzumovaných potravin je pro respondenty obtížné vyhodnotit ve všech hodnotících nástrojích, ale pokus odhadnout obvyklou velikost porce v FFQ může být ještě složitější, protože respondent je požádán, aby odhadl průměr pro potraviny, které mohou mít velmi variabilní velikosti porcí. Používání termínu malých, středních a velkých porcí nemusí mít obecně uznávaný význam.

Je nepravděpodobné, že by dotazníky FFQ vyvinuté v jedné zemi nebo pro určitou subpopulaci byly vhodné pro použití v jiné zemi, protože stravovací návyky se liší. Stejný problém vzniká v důsledku etnických a kulturních rozdílů v populaci.

Předpřipravená jídla, jako jsou hotová jídla nebo jídla s sebou, nemusí být pro respondenty snadné zařadit, pokud je seznam potravin založen na více základních kategoriích potravin, ale seskupování potravin do jednotlivých položek může činit odpovědi na některé otázky problematické. Platnost se může u jednotlivých potravin a živin značně lišit (Forster et al., 2014; Rodrigo et al., 2015).

3.4 24hodinový recall

Z mnoha dostupných metod je 24hodinový recall jednou z nejpoužívanějších. Tato metoda je subjektivní, retrospektivní a vyžaduje přímý osobní nebo telefonický rozhovor a je možnost ji provádět samostatně pomocí počítačových programů (on-line retrospektivní sebehodnocení).

Metoda spočívá v přesném vzpomínání, popisování a analýze množství potravin a nápojů zkonsumovaných během 24 hodin před začátkem dne nebo během něj, před rozhovorem, a to od prvního příjmu v ranních/dopoledních hodinách až do posledního jídla nebo nápoje zkonsumovaného večer před spaním, nebo později v případě těch, kteří v noci vstávají a o půlnoci ještě něco zkonsumují. Informace by měly popisovat druh potravin a její vlastnosti (čerstvá, předvařená, zmrazená, konzervovaná, zavařená), spotřebované čisté množství, způsob přípravy, obchodní značky, omáčky, dresinky (druhy tuků a olejů), způsob přípravy, množství potravin, které byly zkonsumovány, použité koření, tekutiny, multivitaminové doplňky a potravinové doplňky, jakož i čas a místo jejich konzumace (doma, mimo domov) atd.

Informace se shromažďují prostřednictvím otevřeného nebo předem stanoveného dotazníku (v papírové nebo digitální podobě pomocí speciálně navrženého spolehlivého softwaru). Metoda vyžaduje různé podpůrné nástroje (příklady pokrmů, objemů a měr pro domácnost, nákresy, fotografické modely, trojrozměrné modely, podrobné složení receptů atd.). Odhadovaný průměr a doba rozhovoru se může pohybovat mezi 20 a 30 minutami.

Tato metoda vyžaduje vyškoleného tazatele a vypracování podrobného a důkladného protokolu o postupu. Je zapotřebí minimálně 2 až 5 dotazníků 24hodinového záznamu (v běžné praxi se obvykle odebírají 2-3), aby se stanovil obvyklý příjem v závislosti na cílech studie živin, které jsou předmětem zájmu, optimálně podávaných v různých ročních obdobích, aby se zachytily sezónní rozdíly. V populačních studiích se rozhovory obvykle provádějí v domácnosti účastníka studie. Ten usnadňuje kvantifikaci domácích opatření, shromažďuje názvy značek a potvrzuje složení multivitaminových/minerálních doplňků a doplňků stravy.

Kvalitu získaných informací do značné míry určuje 5 faktorů. Prvním je u dotazovaného věk, pohlaví, vzdělání a kulturní úroveň, stupeň zapojení do problematiky potravin a výživy, schopnost vzpomenout si atd. Druhý faktor se týká tazatele a souvisí s předchozím školením, specifickým školením pro daný projekt, mírou angažovanosti a dosavadními zkušenostmi. Třetí faktor souvisí s kvalitou rozhovoru. Čtvrtý faktor zahrnuje kódovací systém a počítačový software, který umožňuje převádět shromážděné informace na údaje, které lze využít ve statistických programech. Posledním, pátým faktorem, je tabulka složení potravin a nápojů.

3.4.1 Výhody 24hodinového záznamu

Vzhledem k tomu, že se jedná o retrospektivní metodu, je obvyklé, že se spotřeba subjektu nemění. Tato metoda umožňuje snadno zjistit průměrnou spotřebu potravin u jednotlivce nebo skupiny lidí a využít ji k výpočtu celkové spotřeby. Její použití nezabere mnoho času. Čím vícekrát se použije u stejné osoby (2 – 3krát), tím je přesnější. Její výhodou je i zvýšená míra odezvy a to, že může být použita u populace s nižší gramotností díky přímým rozhovorům. V neposlední řadě patří k výhodám i validita (míra, do jaké metoda nebo nástroj měří to, co má být měřeno a je bez systematických chyb).

3.4.2 Nevýhody 24hodinového záznamu

Mezi nevýhody 24hodinového záznamu patří rozsáhlá závislost na paměti respondenta. Obecně se nedoporučuje u starších osob anebo osob mladších 12 let. Další nevýhodou může být omezená schopnost a zkušenost tazatele. Nevýhodou je i fakt, že pouze jeden

24hodinový recall neumožňuje odhadnout obvyklý příjem, a proto se doporučují 2 a více. Tato metoda je spojována s kvalitou dat získaných pomocí rozhovorů, která je často ovlivněna nedostatkem vhodných databází složení potravin. V důsledku toho se také zhoršuje přesnost odhadu a často je třeba klást otázky typu "Co? Jak? Kde? Kolik?" s větší námahou (Castell et al., 2015; Baik et al., 2013).

3.5 *Hodnocení pomocí digitální fotografie*

Metoda digitální fotografie potravin umožňuje výzkumným pracovníkům a lékařům rychle a diskrétně odhadnout příjem potravy v jídelnách. Při použití této metody se používají digitální videokamery v místě stravování, které pořizují snímky vybraných jídel a všech potravin, které po jídle zbyly (zbytky). Sbírají se také snímky přesně zvážených standardních porcí podávaných jídel a tyto snímky jídel jsou propojeny s vlastní databází potravin a živin, která umožňuje získávat energetickou hodnotu a výpočet příjmu živin. Později v laboratoři vyškolení hodnotitelé používají na zakázku vytvořený počítačový program, který jim umožňuje současně zobrazit obrázky vybraného jídla, zbytků a standardní porce každého zkonsumovaného jídla. Hodnotitel později odhadne, kolik procent standardní části osoba snědla a procento standardní porce, které na talíři zůstalo. Aplikace pak automaticky vypočítá energetický a nutriční obsah vybraných potravin a zbytků (příjem potravin se vypočítá jako rozdíl mezi výběrem a zbytky). Dále tato aplikace vypočítává energetický a nutriční obsah z referenčních hodnot v Databázi potravin a živin pro dietní studie, z informací o živinách od výrobce nebo z vlastního receptu, využitím aktualizované databáze živin (Martin et al., 2014).

3.5.1 *Výhody digitální fotografie*

Digitální fotografie se ukázala být užitečnou metodou pro měření nutriční spotřeby z několika důvodů. Jedním z nejvýznamnějších výhod je, že umožňuje přesné a snadné měření jídel a nápojů bez nutnosti zaznamenávání do deníku jídla. To může zlepšit přesnost měření, protože snímky jídel mohou být později analyzovány v laboratoři a vyhodnoceny s vysokou přesností. Kromě toho, digitální fotografie umožňuje měření jídel a nápojů v reálném čase, což umožňuje okamžitou zpětnou vazbu a možnost upravit stravovací návyky, což může vést ke zlepšení zdraví.

3.5.2 Nevýhody digitální fotografie

Na druhé straně má měření nutriční spotřeby pomocí digitální fotografie několik nevýhod. Jednou z hlavních nevýhod je, že vyžaduje větší zapojení subjektu v průběhu měření, protože musí pořizovat fotografie svého jídla a nápojů a přesně je označovat. Kromě toho, může být obtížné získat dostatečně přesné a reprezentativní snímky jídel, pokud jsou jídla nepravidelných tvarů nebo jsou podávána v neobvyklých nádobách. To může ovlivnit přesnost měření a vést k nepřesnému vyhodnocení nutričního příjmu (Slevin et al., 2014; Ptomey et al., 2015).

3.6 Dietní deníky

Dietní deníky patří do kategorie záznamu potravin v reálném čase. Možnost zápisu potravin může být nevážená nebo vážená, kdy je každá potravina zvážena a přesná gramáž je poté zapsána do deníku. Při použití dietního deníku je důležité zapisovat každé zkonsumované jídlo nebo nápoj. V případě váženého jídla je potřeba zapsat skutečnou gramáž zkonsumovaného jídla v případě, že po určitém jídle zůstanou nějaké zbytky (Naska et al., 2017).

3.6.1 Dietní deník 7d

Dietní deník 7d je brožura formátu A5 se čtyřmi stranami pro každý den, do které se zaznamenávají potraviny a nápoje zkonsumované během sedmi jídelních příležitostí (před snídaní, snídaně, mezi snídaní a obědem, oběd, mezi obědem a večeří, večeře a po večeří), která vychází z deníku používaného v Národním průzkumu zdraví a vývoje. Pro každý den je zde samostatná oblast pro zápis receptů a kontrolní seznam běžně konzumovaných, ale často zapomenutých potravin. Poslední čtyři strany deníku jsou ve stylu obecného dotazníku, kde jsou zaznamenány podrobnosti týkající se druhů mléka, chleba a pomazánek, aby se usnadnilo zadávání údajů v případě, že účastníci neuvedli ve svém deníku dostatek podrobností.

3.6.2 Výhody dietních deníků

Mezi výhody patří, že dietní deníky umožňují jednoduché sledování jídla, které se konzumují. Tím se dá naučit, jakým způsobem naše potravinové volby ovlivňují naše tělo a jak můžeme měnit své stravovací návyky pro dosažení konkrétních zdravotních cílů. Dietní deníky mohou pomoci v identifikaci potravinových alergií nebo intolerance. Navíc může mít používání dietních deníků motivační efekt, protože nám umožňují sledovat a zhodnotit náš pokrok.

3.6.3 Nevýhody dietních deníků

Nevýhody používání dietních deníků spočívají v tom, že mohou být časově náročné a vyžadují úsilí a trpělivost. Některé osoby mohou být náchylnější k extrémnímu monitorování jídla, což může vést k nezdravým stravovacím návykům a případnému vzniku poruch příjmu potravy. Navíc, závislost na dietním deníku může mít negativní dopad na sociální interakce, např. při konzumaci jídla s rodinou nebo přáteli. Proto je důležité používání dietních deníků sledovat a případně upravit tak, aby byly efektivní a zároveň nevyvolávaly další problémy (Lentjes et al., 2014).

3.7 Moderní hodnocení výživy

V posledních letech se pokrok v informačních a komunikačních technologiích stal důležitým v oblasti zdravotnictví obecně a konkrétně při navrhování záznamů zdravotní péče, na rozdíl od sběru dat v papírové podobě. Tyto doplňkové nástroje usnadňují dynamickou interakci při následných kontrolách se zkrácenými časovými intervaly, orientovanou na stimulaci reakce, s cílem dosáhnout většího dodržování terapeutických indikací, například pomocí mobilního zařízení k přístupu k aplikaci pro vlastní přípravu nebo sledování týdenního dietního plánu. To je praktické i pro dietology, protože mohou objektivněji individualizovat léčbu a využít osobní interakce v ordinaci k tomu, aby se zaměřili na nejdůležitější aspekty dodržování předpisů (Chui et al., 2020; Gomis et al., 2021).

Stávající metody nejsou dostatečně přesné kvůli problémům se zpětným zapamatováním a kognitivní složitostí. Tabulky potravin spojené s nástroji pro hodnocení stravy jsou

často omezené nebo zastaralé a neodrážejí širokou škálu značkových výrobků a hotových jídel na pultech našich supermarketů. Potraviny odrážející různé kulturní zvyklosti nemusí být v databázi nebo nástroji měření k dispozici. Častým problémem je nedostatečné uvádění údajů o stravě. Účastníci studie se mohou stydět uvést skutečný příjem přímo výzkumníkovi. Vyšší BMI je spojeno s častějším uváděním nedostatečných údajů.

Zkušenosti ukázaly, že nástroje pro hodnocení stravy byly často vyvinuty náhodně, s omezenou validací a bez jasných pokynů, pokud jde o použitelnost a podávání zpráv, což činí srovnání studií v systematických přehledech náročné. Přehledy studií, které používají nebo validují tradiční metody hodnocení stravy, ukázaly, že kvalita je různá, přičemž některé z nich mají špatné hodnocení (Carter et al., 2015; Cade, 2017).

Přestože počítačové aplikace zlepšují analýzu údajů o výživě, pouhé shromažďování údajů samo o sobě nevede ke zlepšení péče. Kvalita nutriční pomoci souvisí, jak bylo zjištěno v projektu Zlepšení vzdělávání a kompetencí v dietologii (IMPECD), se sběrem dat při úvodním hodnocení, selektivním sledováním přizpůsobeným jednotlivým okolnostem, hodnocením výsledků na základě stanovených cílů a podle plánovaných intervencí a zprávou o poskytnuté péči. Nesmíme zapomínat, že v každé fázi procesu nutriční péče je nezbytné vybrat a použít vhodné indikátory pro provedení kvalitní nutriční studie. Elektronické záznamy jsou pro odborníka užitečným nástrojem. Software umožňuje shromažďovat velké množství informací (údaje o stravování a výživě, antropometrická měření, biochemické údaje, lékařská vyšetření). Tyto informace mohou být obsaženy ve strukturovaných datových formátech (přesnější a konkrétnější, v pevně daném poli, mohou obsahovat zaškrťovací políčka, rozevírací seznamy a přepínače) a v nestrukturovaných datových formátech (v poli jako volný narativní text). Tyto zásadní informace jsou integrovány a lze je snadno získat pro zprávy, přehledy nebo grafy, což usnadňuje analýzu a porovnávání stravovacích záznamů pacientů a tím zefektivňuje proces péče, omezuje možné chyby při výpočtu nutričních potřeb a usnadňuje aktualizaci údajů (Vanherle et al., 2018; Gomis et al., 2021).

3.7.1 Vývoj webových programů pro měření stravy

Nové technologie lze obecně rozdělit podle typu používané technologie: online nástroje (webové), mobilní systémy (aplikace), nástroje založené na kamerách a „ostatní“, které zahrnují spotřebitelská data a senzory nositelné na těle. V závislosti na systému vyžadují nástroje větší či menší vstup od uživatele. Celkově uživatelé upřednostňují přístup založený na nových technologiích před tradičním tazatelem nebo systémy založenými na papíře. To však může záviset na technologické připravenosti a zkušenostech s online systémy.

Online nástroje pro hodnocení stravy používají podobné přístupy jako standardní metody a zahrnují FFQ, 24hodinový vzpomínkový dotazník a záznamy o stravě. Některé nástroje jsou hybridní metodou, které jsou prezentovány jako 24hodinový recall, ale spoléhá se na hlášení jednadvaceti skupin potravin po dobu 24 hodin.

Vývoj nástrojů využívajících nové technologie vyžaduje zvláštní ohledy na tvorbu webových stránek. Důležitý je vizuální design, který zajišťuje rovnováhu mezi grafikou, textem a bílým prostorem. Úsilí, které musí uživatel vynaložit, by mělo být minimalizováno zjednodušením požadované interakce a snížením potřeby instrukcí. Je zapotřebí konzistentní vzhled a styl navigace s jasným označením toho, na co lze kliknout. Je třeba se vyhnout výsuvným nabídkám, protože brání uživatelům vidět všechny možnosti před provedením akce. Většina systémů bude mít pravděpodobně tři hlavní součásti: oblast pro správce, oblast pro výzkumné pracovníky a oblast pro účastníky. V některých programech umožňuje oblast pro výzkumné pracovníky přizpůsobení, včetně textu a loga specifického pro projekt, e-mailů s pozvánkami a upomínkami na míru, nastavení záznamu/deníku/rozhovorů, exportu analýzy potravin a živin.

Oblast pro účastníky zahrnuje funkci vyhledávání, oblast pro výběr velikosti porce, nástroj pro tvorbu receptů, nápoje, obrazovky pro hodnocení a odesílání. Bezpečnost údajů a etické otázky týkající se toho, kdo má přístup k jakému typu informací, by měly být jasné, aby byli uživatelé chráněni. Nové technologie představují příležitosti ke zlepšení manuálních systémů. Zvláštní pozornost by měla být věnována vyhledávání v seznamu potravin, aby uživatelé mohli najít potraviny, které konzumovali. Některé systémy používají k usnadnění vyhledávání kategorie potravin, kde by měly být uvedeny názvy značek. Pokud jsou tabulky potravin omezené, je třeba vybrat nejbližší odpovídající potravinu. Lze naprogramovat automatické výzvy pro potenciálně

zapomenuté položky a také návrhy položek „běžně konzumovaných s“. Funkce vyhledávání většinou uživatelům nejprve zobrazuje obecné položky a poté značkové položky v abecedním pořadí, aby se urychlil výběr potravin. Zásadní je tedy úplnost tabulek složení potravin.

Nové technologie mohou podpořit hodnocení velikosti porcí, což je při hodnocení stravy často problém. Mnoho FFQ dotazníků jednoduše předpokládá standardní porce, zatímco metody 24h recallu s tazateli mohou používat domácí míry nebo fotografie. Online systémy mohou zahrnovat více možností výběru porcí, aby podpořily uživatele. Ty mohou zahrnovat standardní velikosti balení nebo jednotek, průměrné velikosti porcí, fotografie potravin nebo zadání skutečné hmotnosti. Dostupné možnosti mohou záviset na vybrané potravíně, takže nástroje mohou mít různou prezentaci výběru porcí v závislosti na vybrané potravíně. Fotografie potravin s více velikostmi porcí jsou užitečné zejména pro potraviny bez standardní velikosti porce a jsou důležitým prvkem nástrojů. Přesnost údajů o velikosti porcí uváděných samotnými uživateli v plně automatizovaných systémech je omezená.

Důležité je zohlednit potenciální technologickou připravenost uživatele. Zejména dospívající a mladí dospělí považují nové technologie za atraktivní a snadno použitelné. Na druhou stranu starší dospělí mohou mít problémy, pokud nejsou s počítačovými technologiemi obeznámeni (Albar et al., 2015; Cade, 2017).

3.7.2 Aplikace pro chytré telefony k sledování stravování

Poslední dobou roste zájem o využívání chytrých telefonů k poskytování výživových služeb a ke sběru dat o příjmu potravy. Již dříve popsané webové programy mohou být přizpůsobeny pro použití v mobilních telefonech, jiné aplikace je možné stáhnout do telefonu a nevyžadují ke svému fungování přístup k internetu. Díky takto všudypřítomnému přístupu k internetu a chytrým telefonům se samokontrola stravy pomocí mobilního telefonu stala pro mnoho lidí reálnou příležitostí.

Bylo vyvinuto mnoho aplikací, které údajně umožňují samokontrolu stravy. Existuje však jen málo hodnocení kvality a spolehlivosti těchto aplikací, pokud jde o hodnocení stravy. Aplikace jsou často spojovány s podporou hubnutí, podobně jako u webových programů. Lákavá je možnost samokontroly a poskytování služeb na míru. Kromě toho je další

výhodou přenosnost telefonů s dostupností pro uživatele bez ohledu na místo nebo prostředí. To může poskytnout větší potenciál pro realizaci zásahů zaměřených na změnu způsobů stravování prostřednictvím zpětné vazby v reálném čase.

Jeden z přehledů 204 aplikací pro hubnutí zjistil, že pouze 43 % aplikací doporučovalo nebo poskytovalo nástroj pro vedení potravinového deníku a pouze 12 % umožňovalo sledování příjmu ovoce a zeleniny. Při přezkumu 800 hodnocených aplikací kategorie Zdraví a fitness z bezplatných i placených sekcí Google Play a App Store v Austrálii bylo zjištěno, že pouze padesát pět z nich splňovalo kritéria pro zařazení, tj. zaměřovaly se na regulaci hmotnosti s možností zaznamenávat stravu a byly v angličtině. Z nich bylo podrobně přezkoumáno dvacet osm a ostatní byly vyloučeny z důvodu duplicity, nedostatečného sledování nebo toho, že nejsou samostatné (Cade, 2017).

Kromě aplikací pro samokontrolu stravy se prostřednictvím aplikací poskytují i další služby související s výživou. Jsou to služby a funkce, které umožňují uživatelům naskenovat čárový kód balených potravin a na obrazovce okamžitě obdržet interpretační, světelně signalizované nutriční označení spolu se seznamem zdravějších alternativ s nižším obsahem soli. U těchto aplikací byla jako optimální mechanismus interakce mobilního telefonu s databází potravin identifikována technologie skenování čárového kódu (Hutchesson et al., 2013; Cade, 2017).

3.8 Nutriční programy v České republice

3.8.1 Nutriservis

Nutriservis je nutriční program pro zápis a sestavování jídelníčků. Nabízí možnost přípravy jídelníčků pro potřeby každého jednotlivce s ohledem na výšku, váhu a věk. Webové stránky jsou jednoduché, přehledné a moderně zpracované. Určen je jak pro širokou veřejnost, tak i pro profesionály.

Program může být použit ve formě webu, který je dostupný na jakémkoliv zařízení s možností internetu a webového prohlížeče, nebo ve formě mobilní aplikace ať už pro zařízení Android nebo iOS.

Nabídku pro použití máme z několika možných verzí. K dispozici máme Nutriservis FREE, Nutriservis FIT, Nutriservis PLUS a Nutriservis PROFI.

Nutriservis FREE je demoverze placeného programu Nutriservis. Nabízí možnost výpočtu denního příjmu energie a makroživin. Nevýhodou je nedostupnost vytváření a ukládání jídelníčků na míru pro konkrétní váhu, výšku a věk, aktivitu atd.

Nutriservis FIT je placenou verzí. Jedná se verzi určenou pro širokou veřejnost. Nabídkou této verze je porovnání potřeby energie a živin jednotlivce s příjmem potravy. Kontrolu vašeho denního příjmu obstarají „smajlíci“, kteří dají najevo vyváženost, nedostatečnost nebo nadměrný příjem v denním jídelníčku.

Nutriservis PLUS určena pro nutriční poradce nebo fitness trenéry, kteří sestavují svým klientům jídelníčky, je opět placenou verzí. Tito poradci mají možnost své klienty do aplikace pozvat. Tato verze dále poskytuje definovanou potřebu energie a jednotlivých živin a poté je srovnává s výsledky z propočítaného jídelníčku. Nutrienty jsou v této verzi k dispozici ve větší škále. Kromě základních makronutrientů zde máme i cholesterol, vápník, železo, monosacharidy a disacharidy, omega-3 PUFA, sůl a kyselinu listovou.

Nutriservis PROFI nabízí podobné funkce, jako verze Nutriservis PLUS. Oproti přechozí verzi máme na výběr ještě větší množství nutrientů pro potřeby vrcholových sportovců nebo osoby s různým onemocněním, například slinivky nebo ledvin. Placená verze je vytvořena a určena pro lékaře, nutriční terapeutů a výživové poradce. Využít ji mohou nemocnice a výživová centra. Podporu přináší i program Nutricount, který umožňuje lékařům propočítávání nutričních hodnot enterální a parenterální výživy.

Program Nutriservis dále na svém webu nabízí různé novinky a publikace ze světa výživy, tipy a rady ohledně stravování a mnoho dalšího. Spolupracuje s odborníky a partnery z oboru výživy a nabízí velmi rozsáhlou databázi potravin i konkrétních pokrmů. Další dostupné informace jako jsou kontakty a poradci jsou dostupné na webové stránce <https://www.nutriservis.cz/>.

3.8.2 Kalorické Tabulky

Nutriční program Kalorické Tabulky je dalším softwarem hojně používaným v České republice, který je dostupný na webových stránkách <https://www.kaloricketabulky.cz/> pro uživatele využívají počítač. Svoji adaptaci má i pro mobilní zařízení s podporou Android i iOS a nabízí opět služby spojené se zápisem zkonsumovaného jídla i vytváření jídelníčků.

Kalorické Tabulky mají širokou databázi potravin, kde najdeme potraviny v syrovém stavu, uvařené potraviny, nebo dokonce celá hotová jídla. Veškeré položky mohou být zapsány do šablony jídelníčku předpřipravené pro každý den. Zapisovat se mohou aktivity během dne, které tento program podporuje. Vyhledávání obsahuje funkci „Oblíbené“ kam si každý uživatel může přidat potravinu, kterou například často užívá, aby bylo vyhledávání a zápis snazší. Další funkcí „Uložit jídlo“ se dají uložit zapsané a navážené suroviny pro přípravu jakéhokoliv jídla. Při dalším zápisu, třeba následující den, si stačí uloženou položku vybrat ze sekce „Moje jídlo“ a celý pokrm je automaticky vložen se všemi ingrediencemi.

Po bezplatné registraci, vytvoření profilu a doplnění tělesných údajů program detailně sleduje energetickou bilanci během dne. Každý uživatel má na výběr, zda chce svou tělesnou hmotnost udržovat, navýšit nebo snížit. Kalorické Tabulky po zápisu potravin zobrazují přehledný graf, kde uživatel snadno zjistí, kolik přijal kalorií, bílkovin, sacharidů, tuků, vlákniny a zároveň zda byl splněn denní cíl/limit.

Pro inspiraci k sestavování jídelníčků je nabízená funkce „Vzorové jídelníčky“, kde se dají vybrat různé typy diet, například diabetická, keto, redukční a další. Diety se dají propojit i s požadavky sportovců, a to pro běžný, vytrvalostní nebo silový sport. Následující záložka „Kalkulačka“ nabízí funkci propočtu bazálního metabolismu a počtu potřebné energie a živin pro námi zvolený cíl.

Výhodou Kalorických Tabulek je možnost synchronizace s různými aplikacemi v telefonu podporujícími zdraví, jako je třeba aplikace Samsung Health, která je určena uživatelům s chytrým telefonem podporujícím Android, pro sledování fyzických aktivit.

Program lze využívat jednak bezplatně, s nevýhodou reklam, tak i ve verzi „Premium“. Verze Premium má mnoho možností navíc. Nabízí sledování více nutrientů, jako je cukr, sůl, vápník, nasycené mastné kyseliny nebo PHE (fenylalanin). V Premium verzi se dále objeví šikovná funkce „Sledování Ěček“. Další výhodou této verze je sledování jídelníčků úspěšných uživatelů Kalorických Tabulek, od kterých se dá snadno inspirovat.

Kalorické Tabulky nabízí E-shop s vlastními produkty, zajímavé recepty na zkoušku do jídelníčku, Blog o hubnutí, návod na používání programu a podporu ve formě často kladených dotazů nebo možnosti kontaktu.

3.8.3 NutriData

Program NutriData je komplexní online nástroj pro sledování a analýzu stravy a výživy, který je k dispozici na webových stránkách <https://www.nutridata.cz/>. Umožňuje uživatelům snadno sledovat svůj příjem živin a kalorií, analyzovat svou stravu a plánovat své jídelníčky.

Po registraci a přihlášení se uživatelům zobrazí přehledná úvodní stránka, na které se nachází několik základních funkcí, jako je zápis jídla, sledování příjmu živin a plánování jídel. Uživatelé mohou snadno vyhledávat potraviny, přidávat je do svého jídelníčku a sledovat jejich nutriční hodnoty včetně kalorií, bílkovin, tuků, sacharidů a dalších živin.

Program NutriData umožňuje uživatelům vytvářet a upravovat své plány stravování na základě jejich cílů, zdravotního stavu a dalších faktorů. Uživatelé mohou například zadat svůj cíl v oblasti hubnutí, udržení váhy nebo získání svalové hmoty a program jim nabídne příslušný plán stravování a jídelníček.

Další významnou funkcí programu NutriData je analýza stravy, která umožňuje uživatelům sledovat svůj příjem živin a porovnávat jej s doporučenými denními dávkami. Program poskytuje uživatelům podrobné grafy a tabulky, které ukazují, jak se jejich příjem živin mění v čase. Uživatelé mohou sledovat svou fyzickou aktivitu a spojovat ji s jejich plány stravování.

NutriData je možné po registraci využívat zdarma a mají dostupné i placené verze. Verze Premium nabízí funkce neomezené historie jídelníčků, možnost sledovat trend hmotnosti, možnost sledovat energetický výdej, podrobnou sedmi denní analýzu a nezahrnuje reklamy.

Celkově se dá říci, že program NutriData je velmi užitečný nástroj pro všechny, kteří se zajímají o zdravou stravu a výživu. Díky své uživatelské přívětivosti a mnoha funkcím a vlastnostem umožňuje uživatelům snadno sledovat svou stravu a dosáhnout svých cílů v oblasti výživy.

3.8.4 Fitlinie

Dalším nutričním programem, který se zaměřuje na trénink a zdravý životní styl je Fitlinie a je k dispozici na webové stránce <https://www.fitlinie.cz/> nebo pro mobilní zařízení na Obchod Play nebo App Store. Jeho cílem je umožnit uživatelům sledovat svůj tréninkový plán, jídelníček, denní příjem živin a další statistiky, a to vše na jednom místě.

Fitlinie nabízí širokou škálu více než 500 předpřipravených cvičení, které jsou rozděleny do kategorií podle cílů, například posílení svalů, spalování tuků nebo zlepšení flexibility. Uživatelé tak mohou snadno vybrat cviky, které jsou pro ně nejvhodnější, a vytvořit si svůj vlastní tréninkový plán. Kromě toho mohou uživatelé vytvořit svůj vlastní jídelníček s ohledem na své cíle a preferované potraviny.

Fitlinie poskytuje uživatelům detailní informace o jednotlivých cvičeních, včetně videa s návody na správné provedení cviku a doporučených opakování. To vše pomáhá uživatelům trénovat efektivně a s minimálním rizikem zranění. Kromě toho mohou uživatelé sledovat svůj pokrok a úspěchy prostřednictvím přehledných grafů a statistik.

Fitlinie je uživatelsky přívětivý a intuitivní program, který je přístupný z jakéhokoli zařízení s internetovým připojením. Uživatelé se mohou přihlásit kdykoli a kdekoli a přístup k programu je snadný a rychlý. Tento program není bezplatný, nabízí ale zkušební verzi zdarma na 30 dní a po skončení zkušební verze je nutné si zakoupit předplatné, které se liší podle funkcí a počtu přihlášených uživatelů.

Fitlinie umožňuje uživatelům získat lepší přehled o svém tréninku a jídelníčku a poskytuje jim nástroje a informace potřebné pro dosažení jejich cílů v oblasti zdraví a kondice.

3.8.5 DietSystem

DietSystem je online program pro vytváření a udržování zdravých stravovacích návyků. Tento program pomáhá nutričním terapeutům v sestavování jídelníčků a archivaci klientů.

Program obsahuje rozsáhlou databázi potravin, která obsahuje informace o nutričních hodnotách a kalorických hodnotách různých potravin. Uživatelé mohou vybírat ze širokého výběru aktualizovaných potravin.

DietSystem umožňuje nutričním terapeutům snadno a rychle prohlížet a upravovat kartu klientů, která je přehledná a obsahuje veškeré zadané informace o klientovi. Dále umožňuje jednoduše vytvářet nutriční plány s pomocí zmíněné rozsáhlé databáze potravin.

Uživatelské rozhraní programu DietSystem je intuitivní a snadno použitelné, a je možné přistupovat k němu z jakéhokoli zařízení s připojením k internetu. Program nabízí několik různých tarifů, které se liší v ceně a počtu funkcí, které jsou uživatelům k dispozici.

Na webové stránce programu DietSystem (<https://www.dietsystem.cz/>) je možnost zkoušky programu v plné verzi na 14 dní zdarma. Po skončení zkušebního období mohou uživatelé buď program zrušit nebo si vybrat jeden z placených tarifů. Základní tarif obsahuje možnost 10 klientů a 40 jídelníčků měsíčně. Pokročilý tarif obsahuje vše, co nabízí základní plán, ale místo toho se počet klientů navyšuje na 30 a počet jídelníčků na 120. Premium tarif nabízí všechny funkce, včetně edukačních materiálů, videí pro zaškolení specialistou a šablon pro urychlení práce.

Nutriční program DietSystem poskytuje nutričním terapeutům, lékařům, případně trenérům v jejich práci a sestavování jídelníčků svým klientům úsporu času, pořádek a efektivitu.

3.9 Nutriční programy v zahraničí

3.9.1 Nutritics

Zahraníční software Nutritics pro kontrolu nutriční spotřeby pochází od vývojářů z Irského Dublinu a dnes je celosvětově známý. Program je dostupný na webových stránkách <https://www.nutritics.com/> a umožňuje uživatelům snadno sledovat a analyzovat svou stravu a výživu.

Funkce programu zahrnují možnost sledování kalorií, makronutrientů a mikronutrientů, které uživatelé konzumují v jídle a pití. Program nabízí plánování jídel, sledování tělesné hmotnosti a dalších výkonnostních ukazatelů. Uživatelé mohou také nastavit vlastní cíle pro svou stravu a sledovat svůj pokrok v dosahování těchto cílů.

Jednou z funkcí Nutritics je možnost sledování potravinových alergií a intolerance a zobrazení nutričních informací o potravinách včetně energie, tuku, bílkovin a sacharidů. Program umožňuje uživatelům vytvářet vlastní recepty a sledovat jejich nutriční informace.

Uživatelské rozhraní Nutritics je snadno použitelné a přizpůsobitelné. Program je k dispozici v několika jazycích, včetně angličtiny.

Nutritics je dostupný ve více verzích. Nabízena je i bezplatná zkušební verze na 7 dní. Dále už jsou k dispozici pouze verze placené s různými možnostmi. Verze jsou přizpůsobeny pro konkrétní cíle uživatelů.

Health Edition pomáhá sledovat příjem živin pro zdraví. Sports Edition je určena sportovcům pro sledování rovnováhy energie a živin. Foodservice Edition pro sledování nákladů, alergenů a vlastních receptů. Manufacturer & Supplier Edition nabízí kompletní sadu nástrojů pro vývoj produktů, označování a verzování. Poslední verzí je University Edition určena pro studenty, absolventy nebo pro výzkum s různými dostupnými verzemi.

Nutritics je užitečným nástrojem pro lidi, kteří se zajímají o svou stravu a chtějí sledovat svou výživu a dosahovat svých cílů. Program nabízí mnoho funkcí a možností, aby uživatelé mohli snadno sledovat a analyzovat svou stravu a dosahovat vysoké úrovně zdraví a výkonnosti.

3.9.2 Calory

Calory je globální aplikace pro sledování a správu výživy, která poskytuje uživatelům možnost zaznamenávat svůj jídelníček a sledovat svůj příjem živin. Tento program umožňuje uživatelům vytvořit si vlastní plán stravování na základě jejich cílů a preferencí, a to včetně úpravy množství kalorií, sacharidů, tuků a bílkovin.

Aplikace má širokou škálu vlastností, hlavní z nich je počítání kalorií ze zapsaných potravin. Dále umožňuje monitorovat příjem tekutin, sledování hmotnosti, sledování makronutrientů, vytváření vlastních receptů a sleduje statistiku a nabízí týdenní, měsíční nebo roční grafy.

Program Calory je dostupný na webové stránce <https://calory.app> a je zcela zdarma. Registrace probíhá na webových stránkách, ale program je primárně zaměřen pro mobilní zařízení s podporou Android nebo iOS.

V základní verzi nabízí aplikace pouze sledování kalorií, hmotnosti a základní databázi potravin. Dostupná je i placená verze Calory Premium, která nabízí i sledování makronutrientů, vody, skenování potravin pomocí čárového kódu nebo zápis vlastních receptů.

Za zmínku stojí synchronizace a celkově větší podpora zařízení s operačním systémem iOS. Usnadňuje tak registraci do aplikace i manipulaci přes chytré hodinky a jiná zařízení od firmy Apple.

Aplikace Calory je velmi přehledná a jednoduchá na ovládání. Nevýhodou je dostupnost pouze pro mobilní telefony, ale instalace je snadná a aplikace je po krátké registraci ihned připravena k následnému použití.

3.9.3 MyFitnessPal

MyFitnessPal je webový a mobilní nutriční program, který pomáhá uživatelům sledovat svůj příjem potravy a cvičení, aby dosáhli svých zdravotních a fitness cílů. Program je k dispozici zdarma na webové stránce <https://www.myfitnesspal.com> a je dostupný i jako mobilní aplikace pro Android a iOS za předpokladu, že máte internetové připojení. Původní vznik programu pochází z USA, kde ho nyní vlastní společnost Under Armour.

Uživatelé mohou vytvořit svůj účet a zadat své základní informace o věku, pohlaví, výšce a váze, aby MyFitnessPal mohl vypočítat jejich denní energetickou potřebu. Poté mohou uživatelé zadat potraviny a nápoje, které konzumují, a cvičení, které provádějí, aby sledovali svůj příjem kalorií a makronutrientů.

MyFitnessPal má rozsáhlou databázi potravin a nápojů, které uživatelé mohou vyhledávat a přidávat do svého jídelníčku. Uživatelé mohou vytvářet své vlastní recepty a ukládat si oblíbené potraviny pro snadnější opakované použití.

Program umožňuje uživatelům nastavit si své cíle, například snížit hmotnost nebo zlepšit své sportovní výkony. MyFitnessPal pak sleduje jejich pokrok a poskytuje jim grafy a statistiky, aby mohli vidět, jak se jim daří dosahovat svých cílů.

Uživatelské rozhraní MyFitnessPal je přátelské a snadno použitelné. Uživatelé mohou zadávat potraviny a cvičení pomocí hledání nebo skenování čárových kódů. Mobilní aplikace umožňuje uživatelům nastavit si upozornění, aby nezapomněli zadat své jídlo a cvičení.

MyFitnessPal nabízí placenou verzi programu MyFitnessPal Premium, která poskytuje další funkce, například možnost sledovat svůj pokrok s vahou nebo měřením tělesného tuku, personalizované plány jídel a cvičení, nebo vyloučení reklam. Nicméně základní verze programu je k dispozici zdarma a nabízí mnoho užitečných funkcí a možností.

Praktická část

4 Cíle práce

Cíl 1: Popsat a ukázat nejznámější a nejpoužívanější programy pro zápis příjmu potravy.

Cíl 2: Vybrat několik programů, k nim sehnat respondenty pro zapsání týdenního jídelníčku a porovnat jejich výstup s programem Nutriservis.

5 Výzkumné otázky

Otázka 1: Jaké jsou výhody a nevýhody současných nutričních softwarů?

Otázka 2: Jaké jsou rozdíly výstupu programu Nutriservis ve srovnání s ostatními programy?

6 Metodika

Výzkumný soubor se skládá ze 4 respondentů, kteří zapisovali svůj týdenní jídelníček do předem přiděleného programu (softwaru). Tyto výstupy z jiných programů jsem přepsal do programu Nutriservis a následně porovnal rozdíly ve výstupech z porovnávaných programů.

6.1 Výběr nutričních softwarů

Podle aktuálně nedostupnějších nutričních softwarů byly vybrány záměrně české nutriční softwary, se kterými může uživatel nejčastěji přijít do styku. Porovnávány byly s programem Nutriservis další čtyři nutriční programy. Konkrétně se jedná o Kalorické Tabulky, NutriData, Fitlinie a DietSystem.

6.2 Parametry pro hodnocení

Respondenti byli požádáni o zápis svých týdenních (sedmi denních) jídelníčků. Po splnění týdenního zápisu respondenti zaslali výsledky a jednotlivé potraviny, které byly potřeba pro přepis do programu Nutriservis a pro následné porovnávání nutričních programů mezi sebou. Jídelníčky klientů jsou dostupné jako přílohy v této práci.

Na základě výběru nutričních softwarů byli potřeba celkem čtyři respondenti, kteří zapsali svůj týdenní jídelníček, bez ohledu na jejich stravovací návyky a omezení. Každý jídelníček byl zapsán do jiného nutričního softwaru. Stejně potraviny se stejnou gramáží byly následně přepsány do programu Nutriservis. Týdenní průměr jednotlivých základních živin stejného jídelníčku byl přepsán do tabulky pro znázornění, s jakým nutričním softwarem se konkrétně program Nutriservis porovnává. Kontrola proběhla na základě výrazné odchylky v jednotlivých živinách, který každý program ukázal. Následně byla provedena kontrola, co odchylku způsobilo (chybějící potravina v databázi či neuvedení konkrétní nutriční hodnoty u dané potraviny). Obecně lze říci, že se hodnotí kvalita a přesnost databáze vybraných nutričních programů mezi sebou.

6.3 Výstupní hodnoty

Každý program má jinak dostupné verze s různými vlastnostmi a dostupností živin, které je možné sledovat. V tomto případě se hodnotily základní makronutrienty jako jsou tuky, bílkoviny a sacharidy, hodnotil se také průměrný příjem energie v hodnotách kJ nebo kcal dle dostupnosti. Výběr ostatních nutrientů je podle dostupnosti složený z vlákniny, vápníku, hořčíku, draslíku, sodíku, zinku a jódu. Je ale třeba zmínit, že každý program nabízí jiné možnosti sledování. Program Nutriservis má možnost výběru z opravdu velké škály ostatních nutrientů, a proto se tento software přizpůsobuje omezenosti ostatních programů, které nezobrazují i další nutrienty.

6.4 Výběr verze nutričních programů

6.4.1 Nutriservis

V praktické části mé práce je použita verze programu Nutriservis nazvaná NutriservisPROFI. Tuto placenou verzi jsem zvolil proto, že jako studentovi oboru Nutriční terapeut na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích mi je k dispozici zdarma. Nebylo tudíž třeba použít bezplatnou zkušební verzi programu Nutriservis.

6.4.2 Kalorické Tabulky

U programu Kalorické Tabulky byla zvolena verze Premium. Tuto verzi jsem si zvolil proto, že nabízí možnosti sledovat i další nutrienty. Verze zdarma nabízí pouze základní makroživiny a vlákninu. Z důvodu lepšího průzkumu kvality databáze jsem se rozhodl zainvestovat do verze Premium.

6.4.3 NutriData

NutriData nabízejí i bezplatnou verzi. Tato verze poskytuje dostatečné množství nutrientů, které byly potřeba pro výstupní data. Využití verze Premium nebylo v této práci potřeba, a proto postačilo využít funkce verze FREE.

6.4.4 Fitlinie

Pro porovnávání programu Fitlinie, jsem používal konkrétně bezplatnou Demo verzi s plnou funkcí a dostupností po dobu 30 dní. Tuto verzi jsem zvolil, protože v rámci bezplatného programu nabízí plnou verzi bez omezení jakýchkoliv funkcí. Délka možnosti využívání této verze je zcela dostačující jak pro zápis týdenního jídelníčku, tak i pro porovnání s dalším programem.

6.4.5 DietSystem

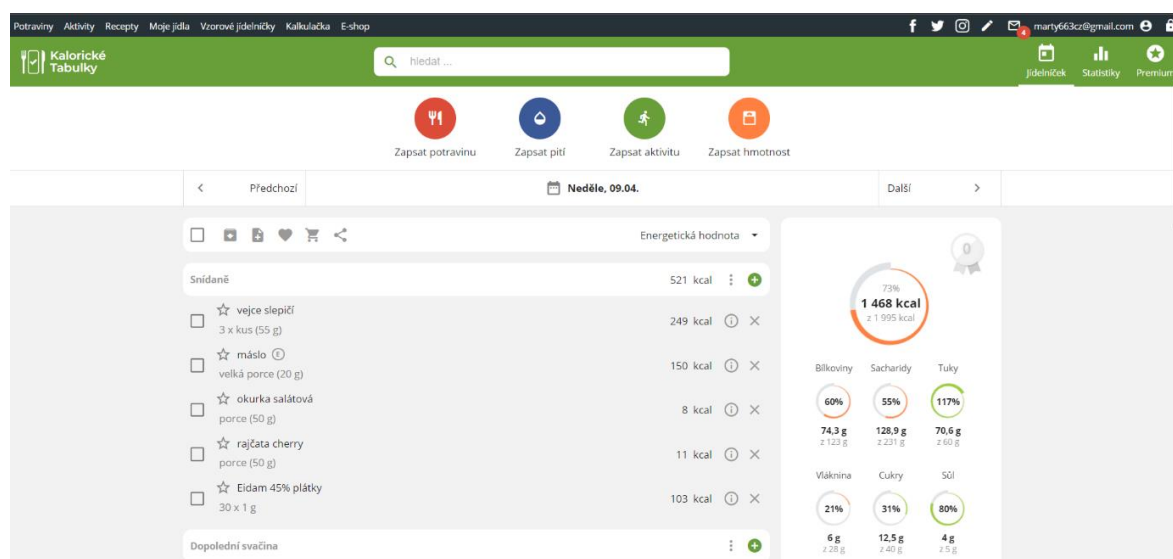
Nutriční program DietSystem nabízí svoji zkušební verzi zdarma. Omezenost používání této verze je stanovena na 14 dní. Ve zkušební verzi nabízí plné možnosti a funkcionalitu bez omezení a reklam, tudíž pro zápis jídelníčku respondenta a následné porovnávání je použita v této práci tato verze.

7 Výsledky

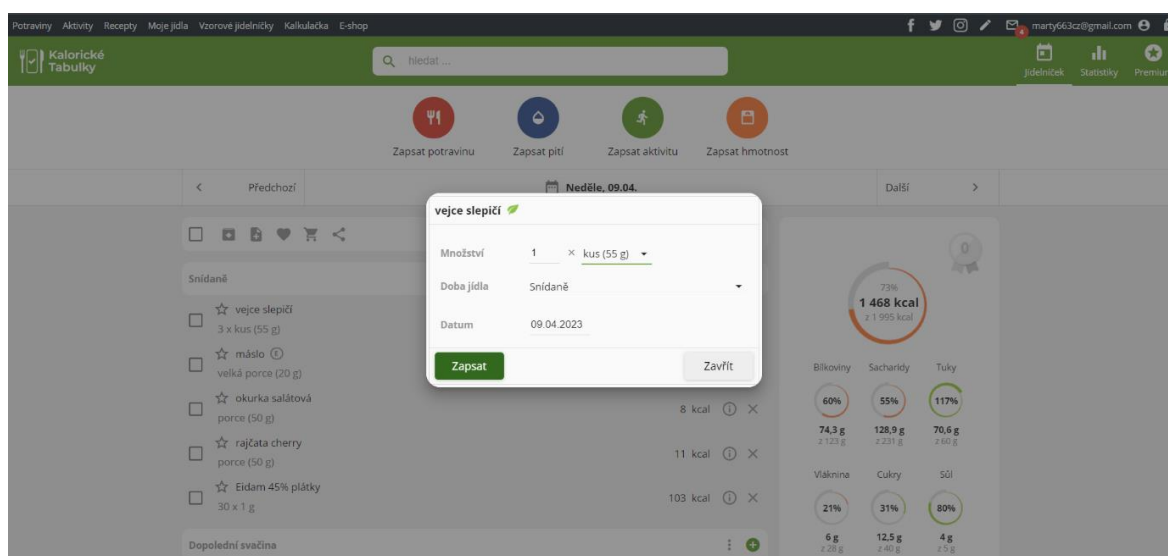
7.1 *Nutriservis a Kalorické Tabulky*

Kalorické Tabulky jsou jedním z nejpoužívanějších nutričních programů pro sledování kalorického příjmu, který využívá široká veřejnost v České republice. Dle mého vlastního průzkumu se jejich anglická verze hojně využívá i v zahraničí (například na Slovensku). Proto budou Kalorické Tabulky srovnány jako první s programem Nutriservis.

Ukázka uživatelského rozhraní a zápisu jídelníčku do programu Kalorické Tabulky (obr. 1, obr. 2):



Obrázek 1. Rozhraní Kalorických Tabulek.

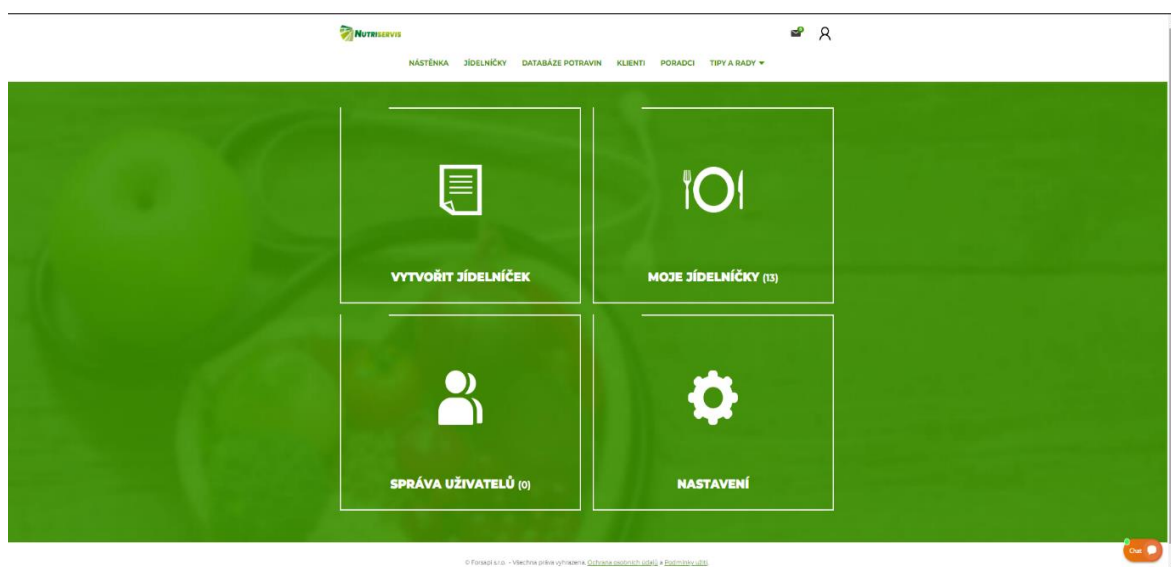


Obrázek 2. Zápis do Kalorických Tabulek.

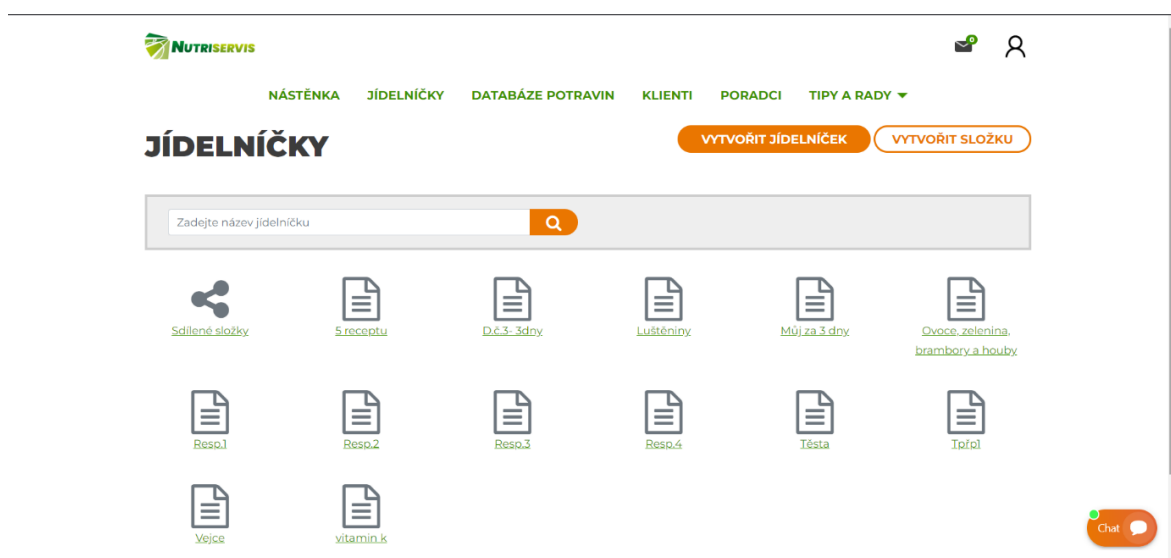
Díky verzi Premium, kterou jsem využil k výzkumu u programu Kalorické Tabulky, mohu sledovat i další nutrienty, kterými jsou konkrétně vláknina, sůl, vápník a SAFA (nasycené mastné kyseliny). Tyto nutrienty nabízejí obě verze programů a zároveň se v nich shodují, proto budou porovnávány právě jejich hodnoty, plus se k nim přidají hodnoty celkové energie v kcal, bílkoviny (g), sacharidy (g) a tuky (g).

Program Nutriservis umí propočít průměrné nutriční hodnoty každého sledovaného markeru za celý týden. Kalorické Tabulky tyto průměrné propočty za vybrané období neumí, proto bylo třeba tyto hodnoty vypočítat ručně.

Ukázka rozhraní, zápisu a výstupu programu Nutriservis (obr. 3, obr. 4, obr 5. a obr. 6):



Obrázek 3. Rozhraní Nutriservis.



Obrázek 4. Jídelníčky Nutriservis.

Denní chody

Oběd

Množství	Potravina	Energie [kcal]	Energie [kJ]	Bílkoviny [g]	Tuky [g]	Sacharidy [g]	Akce
		Vláknina [g]	Sodík [mg]	Draslík [mg]	Vápník [mg]	Železo [mg]	
		Hofčík [mg]					
200	Kuřecí prsa syrová [g]	316	1326	70	4	0	
		0	0	0	0	0	
		0					
250	Brambory [g]	185	790	51	0.28	37	
		0	6.75	1042.5	15.5	1.06	
		52.5					
Součet nutrientů		501	2 116	75,1	4,28	37	
		0	6.75	1042.5	15.5	1.06	
		52.5					

vejce

Vyberte nutrient

Vyberte zdroj nutr. hodnot

Vejce krůtí

vejce na tvrdo

Vejce perliček

Vejce slepičí

Energie [kcal]

Energie [kJ]

Bílkoviny [g]

Tuky [g]

Sacharidy [g]

Akce

Vláknina [g]

Sodík [mg]

Draslík [mg]

Vápník [mg]

Železo [mg]

Obrázek 5. Úprava jídelníčku Nutriservis.

Průměrný poměr živin za týden		
Průměrný poměr živin za týden		
Základní nutrienty v jídelníčku		
Nutrient	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 579,01	100 %
Energie [kJ]	6 599,82	100 %
Bílkoviny [g]	79,9	21 %
Tuky [g]	60,84	35 %
Sacharidy [g]	179,49	44 %
Ostatní nutrienty v jídelníčku		
Nutrient	Hodnota	
Vláknina [g]	8,41	
Vápník [mg]	463,41	
Chlorid sodný (kuchyňská sůl) [mg]	652,3	
Fenylalanin [mg]	1 595,68	
SAFA [g]	15,75	

Komentáře (0)

Obrázek 6. Výstupy programu Nutriservis.

7.1.1 Výstupy

Průměrné hodnoty týdenního jídelníčku prvního respondenta (příloha 1) tyto dva programy ukázaly následovně (tab. 1):

Tabulka 1. Nutriservis a Kalorické Tabulky.

Respondent 1.	Nutriservis	Kalorické Tabulky
Energie (kcal)	1579,01	1534,4
Sacharidy (g)	179,49	172
Bílkoviny (g)	79,9	73,4
Tuky (g)	60,84	59,14
Vláknina (g)	8,41	9,8
Sůl (g)	0,652	2,92
Vápník (mg)	463,41	295,7
SAFA (g)	15,75	24,42

(Zdroj: vlastní výzkum)

7.1.2 Zhodnocení výstupů

Rozdíl mezi energetickou hodnotou u programu Nutriservis a Kalorických Tabulek je relativně malý. Nutriservis ukázal energetickou hodnotu 1579,01 kcal, zatímco Kalorické Tabulky ukázaly 1534,4 kcal. Rozdíl 44,61 kcal mezi těmito dvěma čísly není výrazný.

Sacharidy v programu Nutriservis jsou uvedeny v průměrné hodnotě 179,49 g, zatímco Kalorické Tabulky uvádějí hodnotu 172 g. Rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami je relativně malý.

Bílkoviny a jejich průměrnou hodnotu uvedl program Nutriservis 79,9 g, zatímco Kalorické Tabulky uvedly o něco menší hodnotu 73,4 g. Při hlubším zkoumání jídelníčku a hodnot, jež ukazuje každý program zvlášť, se ukázalo, že největším problémem byly kuřecí prsa v syrovém stavu, které respondent několikrát ve svém týdenním jídelníčku uvedl. Nutriservis ukazuje vyšší hodnoty bílkoviny u této potraviny, a to skoro o 10 g na 100 g kuřecích prsou. Nutriservis ukazuje hodnotu 35 g bílkovin na 100 g potraviny. Kalorické Tabulky ukazují hodnotu bílkoviny kuřecích prsou 23,1 g na 100 g. Pro srovnání USDA (Ministerstvo zemědělství USA) uvádí, že kuřecí prsa obsahují 31 g bílkovin na 100 g. Blíže této hodnotě je program Nutriservis.

Rozdíl mezi hodnotami tuků v programu Nutriservis a Kalorických Tabulkách je opět poměrně malý. Kalorické Tabulky ukazují pouze o 1,7 g méně. Lze tedy předpokládat, že kvalita databází v této nutriční hodnotě je srovnatelná.

U vlákniny je v průměrných hodnotách rozdíl zhruba 1,5 g. V konkrétních potravinách, jako je žitný chléb, houskový a bramborový knedlík, program Nutriservis vůbec neukazuje hodnotu vlákniny, což vede k větší odchylce ve finálním výstupu vlákniny.

Sůl je prvním vedlejším nutrientem, u kterého můžeme vidět výrazné nedostatky u programu Nutriservis. Rozdíl dosahuje hodnoty 2,25 g. První velký nedostatek u konkrétních potravin má Nutriservis u výrobků z fastfoodového řetězce McDonald. Respondent uvedl nugetky a hranolky z tohoto řetězce, kde Nutriservis neuvedl žádnou hodnotu příjmu soli. Z dalších potravin pak Nutriservis neuvedl hodnotu soli u Cini Minis od Nestlé, sýru Eidam 45 %, drůbeží šunky, sýru Gouda 48 %, produktu Eiskaffee, houskového knedlíku, bramborového knedlíku a u balkánského sýru. Na druhou stranu program Kalorické Tabulky též není úplně přesný, ale na rozdíl od programu Nutriservis má daleko kvalitnější možnost sledování soli v jídelníčku.

Vápník ukazuje výrazné rozdíly mezi oběma programy. Rozdíl je 167,71 mg. Nutriservis má lepší databázi, co se sledování vápníku týče. Výrazné rozdíly můžeme najít u potravin jako jsou sýr Eidam 45%, těstoviny lasagne, Cini Minis Nestlé, bageta bílá, vaječné těstoviny, smetana 33%, špenát a balkánský sýr. Kalorické Tabulky zaostávají u sledování vápníku těchto vypsanych potravin. Potraviny, které nemají významný obsah vápníku a programy u nich neukazují hodnotu vápníku, nebudou v tomto hodnocení zmiňovány.

Poslední sledovanou hodnotou jsou nasycené mastné kyseliny (SAFA). Podstatně nižší průměrnou hodnotu ukazuje Nutriservis s rozdílem skoro 10 g než program Kalorické Tabulky. Potraviny, u kterých Nutriservis neukazuje hodnotu nasycených mastných kyselin, jsou bílý jogurt, bageta bílá, majonéza, Eiskaffee, hranolky z McDonald, sýr gouda 48%, anglická slanina a balkánský sýr. Kalorické Tabulky jsou v tomto ohledu více rozšířenější a jejich databáze je více detailnější.

7.1.3 Shrnutí

Nutriservis a Kalorické Tabulky jsou nutriční programy, které umožňují uživatelům sledovat nutriční hodnoty svých jídel a sestavit tak vyvážený jídelníček. Z hodnocení výstupů těchto programů lze vyvodit, že oba mají své výhody a nevýhody.

Nutriservis se ukázal být přesnější v ukazatelích makroživin a vápníku, což může být důležité zejména pro lidi s určitými dietními omezeními nebo zdravotními problémy. Zároveň ale nenabízí tak úplnou a přesnou databázi pro ostatní nutriční hodnoty, jako je vláknina, sůl a nasycené mastné kyseliny.

Na druhé straně Kalorické Tabulky nabízejí přesnější a úplnější databázi pro vlákninu, sůl a nasycené mastné kyseliny, což může být důležité pro lidi, kteří chtějí sledovat svůj příjem těchto nutrientů. Nicméně u makroživin a vápníku mohou být ukazatele mírně nepřesné. Je tedy důležité zvolit nutriční program na základě konkrétních potřeb a sledovaných nutričních hodnot.

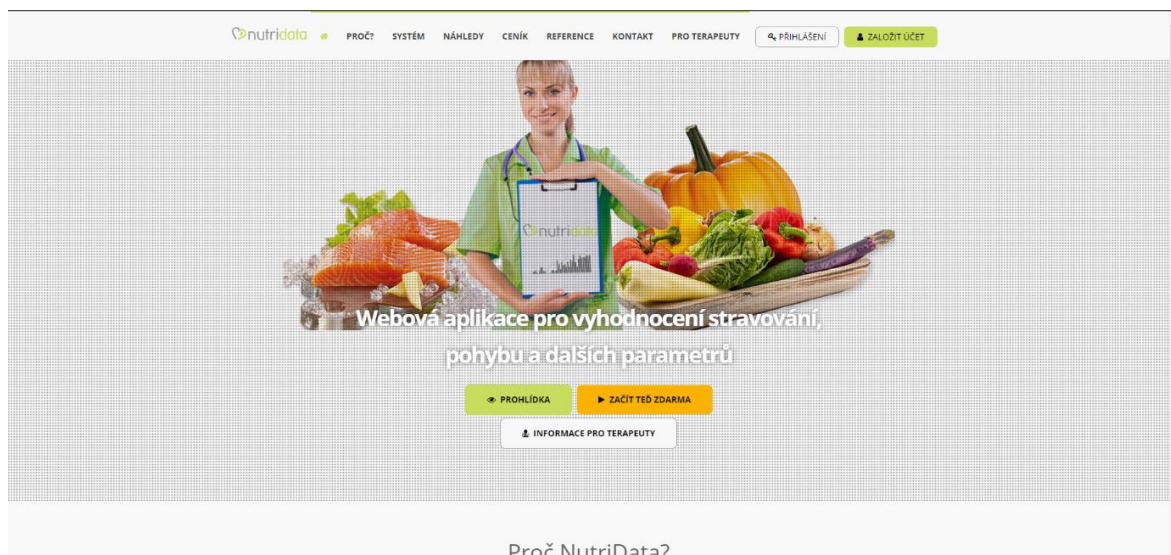
7.2 *Nutriservis a NutriData*

Pro používání nutričního programu NutriData stačí uživateli bezplatná registrace na oficiálních webových stránkách tohoto programu. Verze není nijak časově omezena, jako je tomu u mnoha dalších nutričních programů, které jsou primárně zaměřené na svoje placené verze. Pro použití těchto softwarů bezplatně je třeba spokojit se s velmi omezenými funkcemi nebo naopak s časovým omezením pro použití. Tato bezplatná verze byla použita pro porovnání dalšího týdenního jídelníčku od mého druhého respondenta.

NutriData jsou dostupná pro použití online, zápis dat proběhl přímo na oficiálních stránkách a nebylo třeba nic instalovat do mého zařízení. Zápis byl snadný a celkově lze říci, že tento software je jednoduchý a přehledný pro ovládání.

Nutrienty, které budou v porovnávání s programem Nutriservis sledovány, jsou omezené vzhledem k tomu, že NutriData nabízejí jen několik základních živin. Pro následující výzkum byly pozorovány tyto ukazatele, které nabízejí sledovat oba programy: průměrný týdenní příjem energie (kcal), základní makronutrienty (sacharidy, bílkoviny, tuky), dále vláknina, SAFA (nasycené mastné kyseliny), cholesterol, vápník, sodík a vitamin C. Tyto zmíněné nutrienty podporují oba programy. Zároveň je dobré zmínit, že nutriční program NutriData podporuje analýzu jídelníčku za vybrané časové období. Kromě grafu, typů pro zlepšení a tabulky zapsaných potravin najdeme, stejně jako u programu Nutriservis, průměrné hodnoty za vybrané časové období. Není proto třeba tyto data propočítávat ručně a mohou tak být rovnou zapsána.

Ukázka program NutriData, uživatelského rozhraní (obr. 7), uložených jídelníčků (obr. 8), úprava jídelníčku (obr. 9) a výstupy programu (obr. 10):



Obrázek 7. Rozhraní NutriData.

JÍDELNÍČKY OBLÍBENÉ ANALÝZA POTRAVINY tomizaky@seznam.cz								
NOVINKA - možnost rychle vyhledávat informace o potravinách a volitelně je zadat do jídelníčku. Optimalizováno pro mobilní zařízení. POTRAVINY..								
Posledních 10 jídelníčků:								
Datum	Poznámka	Energie (kJ / kcal)	Sacharidy	Tuky	Bílkoviny	Jídel	DIA záznamů	
16.4.2023		7922 kJ / 1893 kcal	168 g	83 g	117 g	4	0	Upravit Prohlížet
15.4.2023		6418 kJ / 1534 kcal	171 g	50 g	101 g	4	0	Upravit Prohlížet
14.4.2023		6481 kJ / 1549 kcal	138 g	61 g	110 g	4	0	Upravit Prohlížet
13.4.2023		6217 kJ / 1486 kcal	150 g	53 g	105 g	4	0	Upravit Prohlížet
12.4.2023		6783 kJ / 1621 kcal	125 g	78 g	103 g	4	0	Upravit Prohlížet
11.4.2023		6788 kJ / 1622 kcal	142 g	65 g	118 g	4	0	Upravit Prohlížet
10.4.2023		5884 kJ / 1406 kcal	143 g	50 g	98 g	4	0	Upravit Prohlížet
...prohlížet všechny jídelníčky ...analýza posledních 7 dní								

Obrázek 8. Jídelníčky NutriData.

nutriData JÍDELNÍČKY OBLIBENÉ ANALÝZA POTRAVINY tomizaky@seznam.cz

joelini cnoay: jak zaznamenat joelini cnoay a potraviny

Čas konzumace: 10 06 Denní chod: Snídaně Ulož do oblíbených

Banán, syrový, jedlý podíl, různé druhy, průměr 1 1 velký banán (11)

Ořechy, kešu ořechy, syrové 20 1g (1g)

Tvaroh měkký polotučný Milko, 3,5% tuku 125 1g (1g)

Kukuřičné chlebičky se lněným semínkem, Racio Cornies 20 1g (1g)

Přidej potraviny: vejce

Průměrný denní příjem

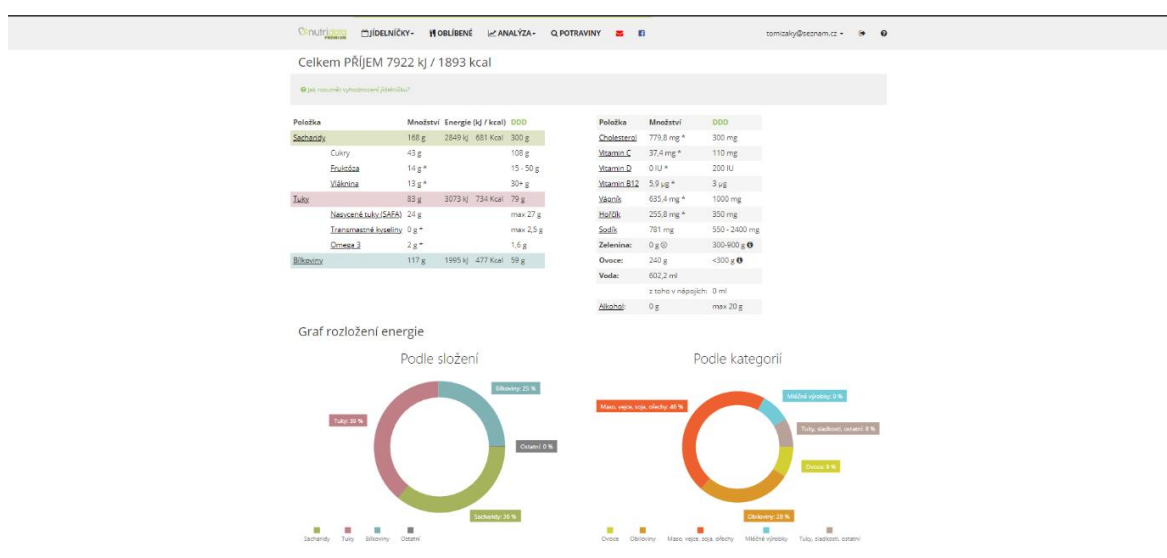
Čas konzumace

Průměrný denní příjem

Čas konzumace

Průměrný denní příjem

Obrázek 9. Zápisk potravin NutriData.



Obrázek 10. Výstup programu NutriData.

7.2.1 Výstupy

Jídelníček mého druhého respondenta (příloha 2) ukázal tyto týdenní průměrné hodnoty sledovaných nutrientů u obou programů (tab. 2):

Tabulka 2. Nutriservis a NutriData.

Respondent 2.	Nutriservis	NutriData
Energie (kcal)	1662,9	1588
Sacharidy (g)	151,62	148
Bílkoviny (g)	120	108
Tuky (g)	64,86	63
Vláknina (g)	14,92	12
SAFA (g)	14,01	17
Cholesterol (mg)	720,59	763
Vápník (mg)	345,49	554
Sodík (mg)	721,03	804
Vitamin C (mg)	12,65	31

(Zdroj: vlastní výzkum)

7.2.2 Zhodnocení výstupů

První ukazatel průměrné týdenní energie se u obou srovnávaných programů liší o necelých 75 kcal, kdy více ukazují data z programu Nutriservis. Rozdíl zhruba o 100 kcal vyšší ukazuje Nutriservis téměř každý den. Po přezkoumání se ukázalo, že NutriData ukazují u skoro každé potraviny o pár kalorií méně než Nutriservis. Není zde jedna nebo více výrazných potravin v databázi, které by zde dělaly rozdíl ve výsledném průměru.

Déle sledovaná položka, sacharidy, neukazuje žádný výrazný rozdíl v průměrném výstupu obou programů. Jedná se o zanedbatelný rozdíl 3,62 g sacharidů. Tuto hodnotu oba programy ukazují velmi podobně.

Bílkoviny již ukazují výraznější rozdíl v týdenním průměrném výstupu. Vyšší číslo ukazuje program Nutriservis, který se od druhého programu liší v průměrné hodnotě 12 g. Potravinou, která nejspíše tento problém způsobuje, budou opět, jako při předešlém porovnávání Nutriservisu a Kalorických Tabulek, kuřecí prsa. Nutriservis na 100 g této

potravinu udává hodnotu bílkovin 35 g, zatímco program NutriData udává hodnotu 20 g bílkovin na 100 g. Znovu pro srovnání zmiňuji data, která poskytuje USDA: kuřecí prsa syrová obsahují 31 g bílkovin na 100 g. Blíže této hodnotě je program Nutriservis.

Zbývající sledovanou základní živinou jsou tuky. Ve srovnání výstupu obou programů můžeme vidět, že rozdíl týdenního průměru je velmi malý. Jedná se o rozdíl necelých 2 gramů. Výsledek hodnocení výstupu tuků je podobný u obou programů a nedá se říci, že by v tomto případě měla jedna z databází sledovaného programu nedostatky.

Rozdíl u vlákniny ukazuje hodnotu o zhruba 3 g menší. NutriData ukazuje menší průměrnou hodnotu. Při zkoumání jídelníčku se ukázalo, že Nutriservis ukazuje u jablka skoro dvojnásobně vyšší hodnotu vlákniny. Konkrétně u jednoho kusu (150 g) ukazuje 8,55 g vlákniny, zatímco program NutriData ukazuje hodnotu 3,5 g na 150 g tohoto ovoce. Ve srovnání USDA uvádí, že 100 g jablka obsahuje 2,4 g vlákniny. Zde je přesnější databáze programu NutriData. Dále je třeba zmínit, že při kontrole hodnot potravin neukazuje program Nutriservis hodnotu vlákniny u těchto potravin: hruška, banán a fazolové lusky mražené. Větší hodnota vlákniny je dána velkým rozdílem právě u potraviny jablko, které se v jídelníčku respondenta vyskytuje poměrně hojně.

SAFA (nasycené mastné kyseliny) jsou dalším sledovaným nutrientem, který v tabulce ukazuje rozdíl mezi programy o téměř 3 g. Potravinová databáze programu Nutriservis ukazuje nižší průměr kvůli potravinám, jako jsou kuřecí prsa a kešu ořechy, kde neukazuje žádné údaje. Ve sledování tohoto nutrientu je úplnější databáze programu NutriData.

Hodnotu cholesterolu oba programy ukazují nad 720 mg. Nutriservis ukazuje hodnotu vyšší, avšak při bližším průzkumu jídelníčku v obou programech jsem nenalezl žádnou potravinu, která by měla výrazně způsobovat rozdíl ve finálním výsledku. Minimální rozdíly jsou u všech potravin. NutriData ukazuje o něco menší hodnotu cholesterolu průměrně, ale databáze nepostrádá údaje u žádné potraviny obsahující vyšší množství cholesterolu.

Sledovaný vápník v tabulce ukazuje, že NutriData se od Nutriservisu liší zhruba o 200 mg. Potraviny, u kterých Nutriservis neukazuje výstup u vápníku, jsou: fazolové lusky mražené a kukuřičné chlebičky, které respondent zapsal u dvou svých chodů každý den. Tyto potraviny způsobují vyšší rozdíl ve výstupu mezi oběma programy. Na oficiálních

stránkách Cornies není uveden obsah vápníku u jejich výrobku kukuřičných chlebíčků. Oceňuji ale, že je tato konkrétní potravina i s uvedenou značkou obsažena u obou nutričních programů v jejich databázi.

Obsah sledovaného sodíku se v týdenním průměru u programů liší o konkrétně 82.97 mg. Při podrobnějším hledání potraviny, která by tento rozdíl mohla způsobovat se ukázalo, že Nutriservis neukazuje výstup u těchto zapsaných potravin: kukuřičné chlebíčky a kuřecí prsa. Jelikož jsou kukuřičné chlebíčky konkrétní produkt, u kterého lze předpokládat méně dat, nelze jednoznačně říci, že má program Nutriservis větší nedostatky ve sledování tohoto nutrientu.

Posledním sledovaným je vitamin C. Z výstupů je zřejmé, že NutriData ukazují o více jak polovinu vyšší číslo než Nutriservis. Způsobeno je to těmito potravinami, kde Nutriservis neukazuje hodnotu vitaminu C: jablko a fazolové lusky mražené. Tyto potraviny jsou v jídelníčku zapsány poměrně často a velký rozdíl v průměrné týdenní hodnotě vitaminu C bude způsoben tímto faktorem.

7.2.3 Shrnutí

Závěrem k tomuto hodnocení lze říci, že si Nutriservis vedl velmi podobně, jako u porovnání databáze tohoto programu s databází Kalorických Tabulek.

Výsledné hodnoty základních makronutrientů se až na průměr bílkovin příliš neliší. Podstatnou věcí je fakt, že tuto odchylku ve výsledné hodnotě způsobila převážně jedna potravina, která je ale velmi častá. Pro běžného uživatele, který chce sledovat jen základní hodnoty jsou oba nutriční programy dobrou volbou a jejich databáze jsou si podobné.

V ostatních, méně zastoupených nutrientech najdeme o něco větší rozdíly. Stejně tak tomu bylo i u předešlého porovnávání. Vláknu lépe sleduje Nutriservis a zbylé nutrienty program NutriData. Pro uživatele, které zajímají i podrobnější údaje o jídelníčku, bude lepší volbou program NutriData s jeho detailnější databází pro sledování ostatních nutrientů.

Oba programy zároveň nabízejí příjemné prostředí, ve kterém se dobře pracuje. Jsou přehledné a snadno se používají. NutriData mají výhodu v podobě možnosti bezplatného používání, ke kterému uživateli stačí registrace na oficiálních stránkách.

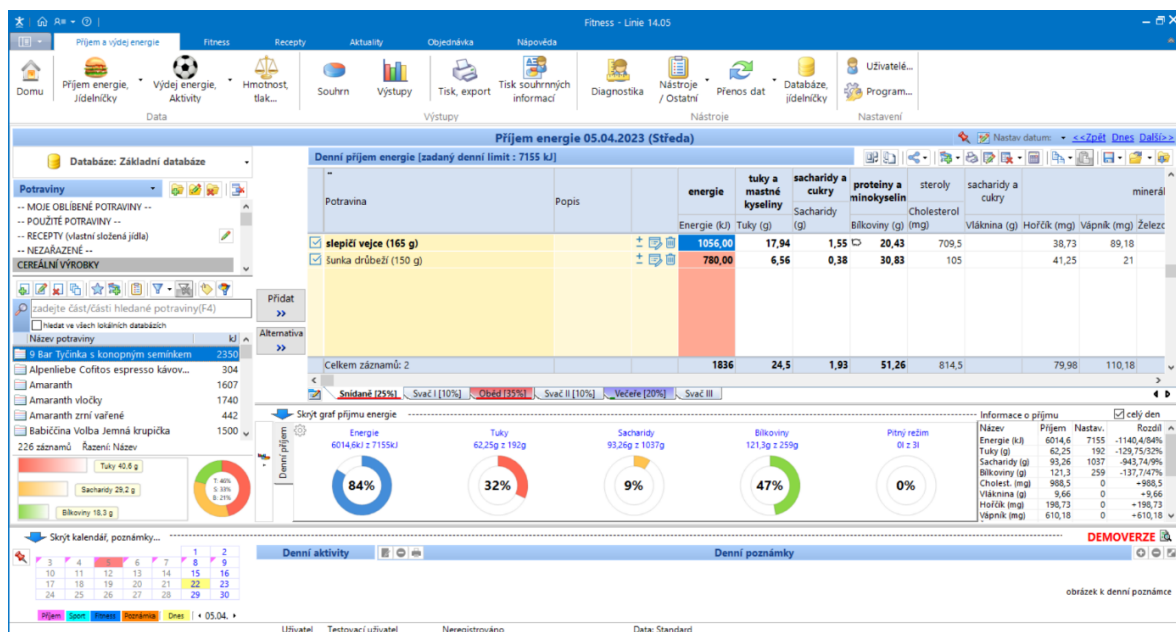
7.3 *Nutriservis a Fitlinie*

Nutriční program Fitlinie byl používán v bezplatné zkušební verzi, která byla stažena na oficiálních stránkách programu. Program funguje na počítači ve stažené verzi jako aplikace, kterou může uživatel používat i offline. Zkušební verze trvající 30 dní poskytla dostatečné časové období pro sběr, kontrolu a porovnání dat.

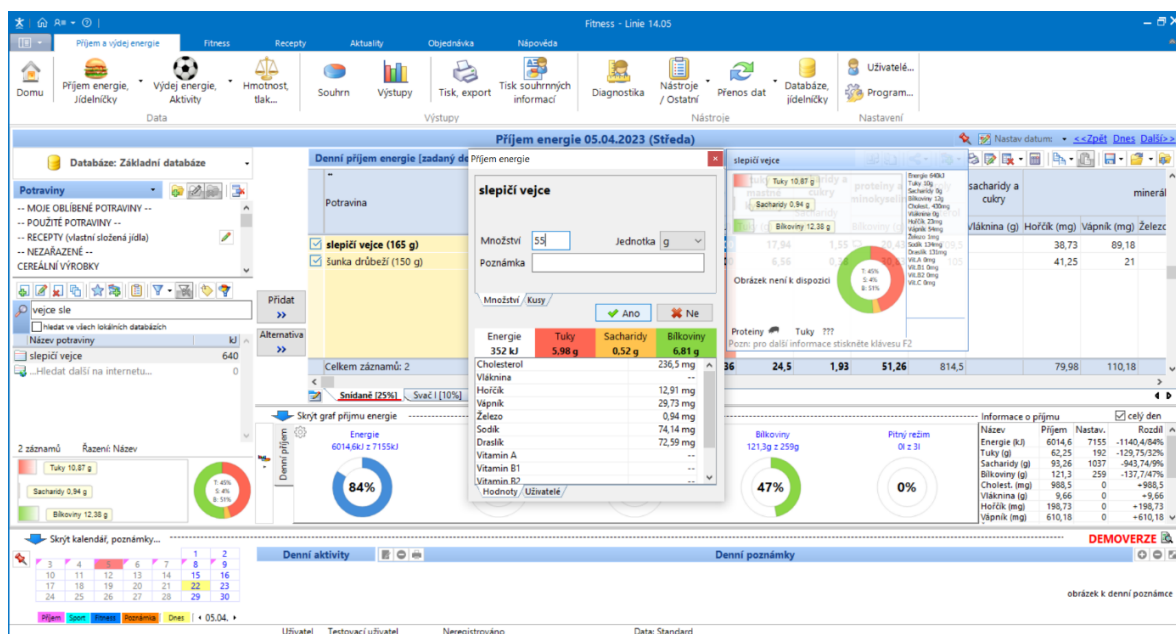
Při porovnávání výsledků Fitlinie nabízí zpětnou kontrolu v podobě grafu ukazujícího příjem, výdej a bazální metabolismus (spočítaného na základě zadaných osobních parametrů při přihlašování) za vybrané časové období. Nikde jsem se, stejně jako u Kalorických Tabulek, nemohl dopátrat průměrného příjmu jednotlivých nutrientů za týdenní jídelníček poskytnutý dalším respondentem. Tuto funkci buď Fitlinie neumí, nebo jako uživatel nejsem schopný se této funkce dopátrat, a proto považuji program za méně přehledný. Z tohoto důvodu musí být opět průměrné týdenní hodnoty jednotlivých nutrientů spočítány zvlášť.

Fitlinie má omezené možnosti sledování vedlejších nutrientů a nabízí sledování pouze několika předem nastavených nutrientů. Kromě energie v kJ a základních makronutrientů můžeme sledovat vlákninu, hořčík, vápník, železo, sodík a draslík. Program nabízí i sledování vitamínu A, B1, B2 a vitamínu C. Tyto nutrienty nejsou však řádně doplněny do databáze potravin a nezobrazují se téměř u žádné potraviny. Proto se v tomto hodnocení s programem Nutriservis hodnotit nebudou a program Fitlinie tak již z počátku výrazně ztrácí na kvalitě.

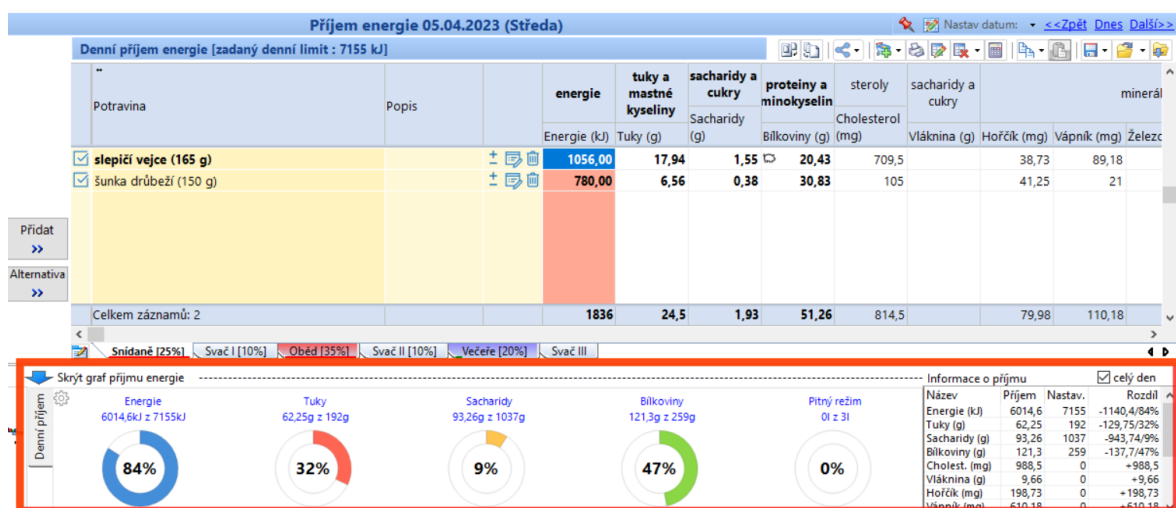
Ukázka programu Fitlinie: rozhraní (obr. 11), zápis potravin do jídelníčku (obr. 12) a výstup hodnot (obr. 13):



Obrázek 11. Rozhraní Fitlinie.



Obrázek 12. Zápis potravin Fitlinie.



Obrázek 13. Výstupy Fitlinie.

7.3.1 Výstupy

V následující tabulce (tab. 3) můžeme vidět porovnání výstupů obou programů týdenního jídelníčku (viz. příloha 3.) třetího respondenta:

Tabulka 3. Nutriservis a Fitlinie.

Respondent 3.	Nutriservis	Fitlinie
Energie (kJ)	6505,64	6755,06
Sacharidy (g)	134,93	139,61
Bílkoviny (g)	113,42	110,38
Tuky (g)	63,5	65,88
Vláknina (g)	4,22	11,18
Hořčík (mg)	173,59	274,18
Vápník (mg)	558,7	592,49
Železo (mg)	9,04	12,91
Sodík (mg)	1956,64	2320,22
Draslík (mg)	1291,34	1572,22

(Zdroj: vlastní výzkum)

7.3.2 *Zhodnocení výstupů*

Výstupy u průměrné týdenní energie ukazují rozdíl mezi těmito dvěma programy 249,42 kJ, kdy větší hodnotu ukazuje program Fitlinie. Rozdíl v reálném měřítku není takový a dá se říci, že programy mají téměř totožný výstup.

Co se týká ostatních makroživin, představujících sacharidy, bílkoviny a tuky, můžeme dle tabulky říci, že programy se skoro neliší ani v tomto ohledu. Rozdíl v průměrných hodnotách, které tabulka uvádí, není příliš velký, a tak přesnost databáze ani jednoho programu nijak nevyčnívá. Větší rozdíly pak můžeme vidět až u dalších nutrientů.

Vláknina v porovnání mezi dvěma programy ukazuje znatelný rozdíl. Nutriservis ukazuje výstup průměrné týdenní hodnoty vlákniny na 4,22 g, zatímco program Fitlinie si vedl podstatně lépe s výstupem průměrné hodnoty 11,18 g. Po detailnějším přezkoumání jednotlivých denních výstupů zaostávajícího programu u vlákniny, byly opakovaně vidět nedostatky v databázi programu Nutriservis. Vláknina chyběla u potravin: bílý toastový chléb, brambory, pšeničný chléb, croissant a houskový knedlík. U celozrnného rohlíku ukazuje Nutriservis o zhruba polovinu menší množství vlákniny. Naopak program Fitlinie neukazoval vlákninu u rýže. Celkově lze říci, že databáze programu Fitlinie je na tom mnohem lépe u sledování vlákniny.

Dalším sledovaným nutrientem je hořčík. Rozdíl ve výstupech v tabulce je zhruba 100,6 mg. Fitlinie opět ukazuje vyšší hodnoty oproti druhému programu. Databáze Nutriservisu po přezkoumání jídelníčku neukazuje hodnoty hořčíku u potravin: sýr Eidam 45% (Fitlinie ukazuje 30 mg na 100 g), kuřecí prsa syrová, croissant, houskový knedlík a protein. Sledování hořčíku je důkladnější v programu Fitlinie.

U dále sledovaného nutrientu, vápníku, můžeme vidět průměrný rozdíl v hodnotách okolo 30 mg. Fitlinie u sýru Eidam 45% ukazuje na 100 g výrobku zhruba o 100 mg vápníku méně, dále neukazuje vápník u rýže. Nutriservis je nedostatkový v potravinách: kuřecí prsa, protein, croissant, houskový knedlík a hovězí kýta. Celková průměrná hodnota není ale tak znatelná, každý má ve své databázi pár nedostatků a v celkovém výsledku jsou si programy podobné.

Týdenní průměrný příjem železa, který se v tabulce mezi oběma programy liší o téměř 4 mg, je již znatelný. Nutriservis vykazuje menší hodnotu železa z důvodu chybějících

informací u těchto potravin: kuřecí prsa, žitný chléb, croissant, protein, houskový knedlík a téměř poloviční hodnotu železa u brambor.

Sledování sodíku vychází lépe u Fitlinie. Rozdíl je přesně 363,58 mg. Po přezkoumání jednotlivých potravin se převážně tento rozdíl vyskytuje u nezpracovaného masa. V programu Fitlinie najdeme hodnoty sodíku, které přesahují hodnoty uvedené v programu Nutriservis, zejména u hovězí kýty a kuřecích prsou, kde program Nutriservis neuvádí žádné hodnoty sodíku. Na druhou stranu se dá říci, že průměrný příjem sodíku, který ukazují oba programy dosahuje hodnoty okolo 2 g. Proto pro sledování tohoto nutrientu nenajdeme značnou nevýhodu ani v jednom ze sledovaných programů.

Průměrné hodnoty draslíku u obou programů jsou podobné jako předchozí sledovaný nutrient sodík. Hodnota se pohybuje okolo 300 mg a minimální rozdíly po přezkoumání jednotlivých potravin týdenního jídelníčku najdeme u hovězí kýty, sýru Eidam 45%, kuřecích prs syrových (Nutriservis neukazuje žádné hodnoty), vepřové kýty a houskového knedlíku (Nutriservis bez hodnoty). U zmíněných potravin se hodnoty draslíku mezi oběma programy lišily průměrně o polovinu, kdy Fitlinie ukazuje vyšší hodnoty. Po dalším zkoumání a díky informacím z webu USDA se dá zjistit, že program Fitlinie ukazuje přesnější hodnoty draslíku v mase a ostatních potravinách, kde program Nutriservis ukázal poloviční hodnotu.

7.3.3 Shrnutí

Během srovnávání výstupů dvou programů Nutriservis a Fitline pro sledování jídelníčku lze vypožorovat, že průměrné hodnoty energie a základních živin jsou v obou programech velmi podobné.

Nicméně u sledování vlákniny a dalších nutrientů si program Fitlinie vedl podstatně lépe a jeho databáze potravin je daleko lepší a přínosnější pro uživatele, kteří chtějí velmi detailně sledovat svůj příjem potravy.

Při volbě mezi těmito dvěma programy je třeba vzít v potaz i jiné prvky než jen úplnost potravinové databáze programu. Důležité je sledovat i grafické zpracování, přehlednost nebo celkovou jednoduchost v ovládání daného programu.

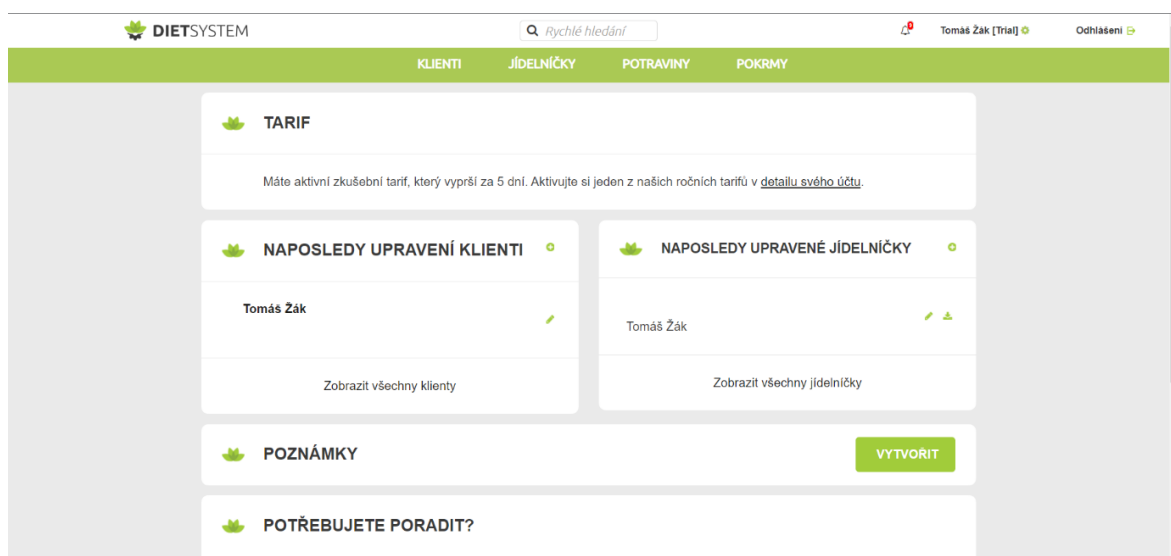
7.4 *Nutriservis a DietSystem*

V posledním porovnání dvou nutričních programů byla použita bezplatná verze programu DietSystem s platností 14 dní. Verze nabízí plnou funkci programu DietSystem bez jakéhokoli omezení. Pro zpřístupnění této verze je potřeba registrace na oficiálních stránkách programu. Po potvrzení účtu přes zadaný e-mail uživatele je program připraven k použití.

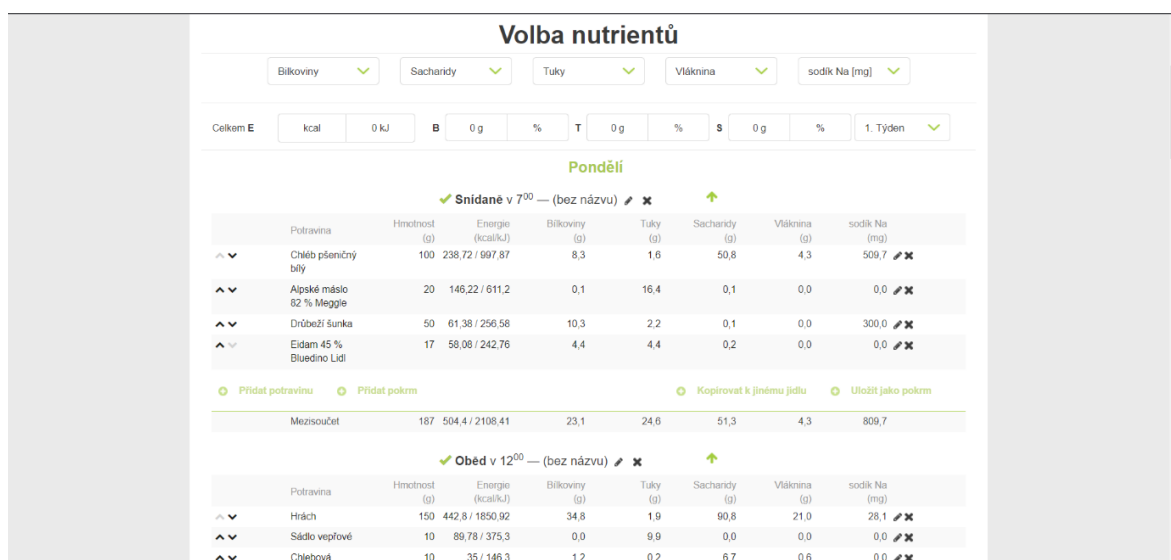
Je důležité zmínit, že ani jeden z programů není určen pro širokou veřejnost. Tyto programy slouží primárně pro profesní použití, ať už pro nutričního terapeuta, dietologa, fitness trenéra a další. Jsou perfektně přizpůsobeny k úpravě a vytváření jídelníčků pro klienty těchto profesí. Vzhledem ke stejnému zaměření programů, bylo dobrou volbou tyto dva mezi sebou porovnat a pomoci tak uživatelům se rozhodnout při jejich výběru.

Nutriční program DietSystem poskytuje, stejně jako Nutriservis, spoustu funkcí a možností sledování. Nevýhodou je ale absence průměrné týdenní hodnoty sledovaných nutrientů. Proto byly zapsané týdenní průměry z celkových denních příjmů vypočítány pro tento program ručně. DietSystem dále nabízí možnosti sledování spousty dalších nutrientů. Sledovat můžeme například jednotlivé aminokyseliny, cukry, alkohol, umělá sladidla a mnoho dalšího. Pro tento výzkum byla zvolena kromě základních nutrientů také vláknina, cholesterol, hořčík, vápník, sodík a draslík. V běžné stravě patří tyto nutrienty k nejvíce sledovaným, a proto je dobré zjistit, zda programy poskytují správná či alespoň nějaká data u konkrétních potravin ve své databázi.

Ukázka rozhraní (obr. 14), ukázka jídelníčku (obr. 15), přidávání potravin do jídelníčku (obr. 16) a generované výstupy jednoho dne (obr. 17) programu DietSystem:



Obrázek 14. Rozhraní DietSystem.



Obrázek 15. Jídelníček DietSystem.

7.4.1 Výstupy

Jídelníček posledního, čtvrtého respondenta (příloha 4) byl zprůměrován do následující tabulky, kde můžeme vidět porovnání výstupů obou programů (tab. 4):

Tabulka 4. Nutriservis a DietSystem.

Respondent 4.	Nutriservis	DietSystem
Energie (kcal)	1712,25	1695,9
Sacharidy (g)	182	181,6
Bílkoviny (g)	87,01	83
Tuky (g)	73,06	71,77
Vláknina (g)	9,63	12,8
Hořčík (mg)	84,89	135,07
Vápník (mg)	628,6	155,63
Cholesterol (mg)	393,35	400
Sodík (mg)	2028,42	935,26
Draslík (mg)	1017,14	713,87

(Zdroj: vlastní výzkum)

7.4.2 Zhodnocení výstupů

Výstupy průměrných hodnot těchto dvou programů vypadají velmi podobně, co se základních živin týče. Energie, kterou udávají oba programy, se od sebe neliší nijak výrazně a žádná zapsaná potravina není v databázi ani jednoho z programů s většími odchylkami. Stejně tak je na tom průměrný příjem sacharidů, který se nijak neliší.

Dále sledované bílkoviny v tabulce ukazují rozdíl zhruba 4 gramů v průměrné týdenní hodnotě. Po přezkoumání zapsaných potravin se ukázalo, že tento rozdíl způsobila potravina kuřecí prsa, u které program Nutriservis ukazuje o něco více gramů. Rozdíl

v průměrné hodnotě bílkovin je ve výsledku nepatrný. U tohoto nutrientu lze říci, že oba programy poskytly podobné průměrné týdenní výstupy.

Poslední základní sledovanou živinou jsou tuky. Výstup tuků ukázaly programy s velmi podobnou hodnotou. Týdenní průměr tuků se podle obou programů pohybuje okolo 72 gramů ve sledovaném jídelníčku čtvrtého respondenta.

Další řádek tabulky sleduje týdenní průměrnou hodnotu vlákniny. Mezi oběma programy můžeme vidět hodnoty s rozdílem okolo 3 gramů. Rozdíl není tak velký, ale programu Nutriservis schází hodnoty vlákniny u potravin: bílý pšeničný chléb, toastový chléb, houskový knedlík, brambory, cherry rajčata a bramborový knedlík. DietSystem tak poskytuje uživateli ve sledování vlákniny lepší databázi, ve které najdeme více potravin.

Hořčík podle výsledků sleduje lépe program DietSystem. Nutriservis ukazuje u tohoto nutrientu o více jak 50 mg méně. Menší hodnotu ukazuje program z důvodu absence výstupu zejména u těchto potravin: hrách, houskový knedlík (DietSystem udává 40 mg), bramborový knedlík a kuřecí prsa syrová. DietSystem nemá data hořčíku u potravin: vepřová krkovice, křen, hermelín, rohlík, vejce slepičí a okurka salátová. U obou programů se dají nalézt potraviny, u kterých chybí údaje o hořčíku. Celkově ale program DietSystem sleduje hořčík v tomto konkrétním jídelníčku o něco lépe.

Výstupy u vápníku jsou v porovnání velmi rozdílné. Program Nutriservis ukazuje výstupní týdenní průměrnou hodnotu 628,6 mg, za to program DietSystem ukazuje pouze 155,63 mg a rozdíl je tudíž velmi výrazný. Potraviny v databázi druhého programu, které mohou za rozdíl ve výsledku a nemají u sebe hodnotu vápníku jsou: sýr Eidam 45% (databáze DietSystemu postrádá tuto potravinu obecně a dostupné jsou pouze volby této potraviny ve formě značkových výrobků, a proto nejspíše nejsou data o vedlejších nutrientech úplná), dále vejce slepičí, niva 50% a gouda 48%. Sýry jsou obecně známé jako skvělý zdroj vápníku, a proto absence tohoto nutrientu u těchto potravin je hlavním důvodem vysokého rozdílu ve výsledných hodnotách vápníku. Program DietSystem ve výsledku není dobrý pro sledování tohoto důležitého nutrientu.

Cholesterol, následující nutrient po vápníku, ukazují oba programy podobně. Jak Nutriservis tak DietSystem udávají průměrnou hodnotu okolo 400 mg. Výrazné rozdíly hodnot cholesterolu tu nenajdeme a oba nutriční programy si vedly totožně. Pro uživatele,

kterí chtějí sledovat tuto hodnotu ve svém nebo v jídelníčku svého klienta, můžeme oba programy považovat za stejně dobré.

Hodnoty sodíku jsou rozdílné a mezi oběma programy najdeme mezeru zhruba 1100 mg. Program DietSystem se liší od Nutriservisu ve sledování sodíku o téměř poloviční hodnotu. Po bližším zkoumání jídelníčku a databáze programu DietSystem jsem narazil na tyto potraviny, u kterých, na rozdíl od Nutriservisu, není žádná hodnota: Eidam 45%, uzená krkovice, tavený sýr, rohlík bílý, houska gouda 48% a niva 50%. Pro sledování sodíku v jídelníčku potřebuje program DietSystem doplnit údaje tohoto nutrientu u zmíněných potravin, jinak je bohužel v tomto aspektu nedostatkový.

Draslík je posledním sledovaným nutrientem. Tabulka ukazuje rozdíl mezi programy zhruba 300 mg. Větší číslo udává program Nutriservis a i když rozdíl není tak velký, jako u některých předešlých nutrientů, bylo nalezeno pár potravin v databázi programu DietSystem, které neobsahují údaje o draslíku. V jídelníčku respondenta se jednalo o tyto konkrétní potraviny: houska, vepřová krkovice, křen, salám gothajský, vaječné těstoviny a vejce slepičí.

7.4.3 Shrnutí

Tyto programy si jsou svojí funkcí a zaměřením velmi podobné, proto je pro výběr nutričního programu důležité porovnat kvalitu potravinové databáze. V závěrečném výsledku porovnávání programů Nutriservis a DietSystem ukazuje drobné rozdíly.

Základní živiny, společně s celkovou průměrnou energií zapsaných potravin, ukazují obě databáze téměř totožně. Z vedlejších sledovaných nutrientů ukazují programy podobné výsledky u vlákniny a cholesterolu, kde jsou rozdíly minimální. Větší rozdíly nalezneme u zbylých nutrientů (hořčík, vápník, sodík, draslík). Velké nedostatky v databázi má program DietSystem u vápníku a sodíku, na druhou stranu ukazuje lépe hodnoty u hořčíku. Nutriservis se v závěru stává lepším nutričním programem pro sledování ostatních nutrientů.

Dalšími faktory, které mohou pomoci uživateli při výběru mezi těmito dvěma programy jsou grafické zpracování, přehlednost, jednoduchost a zde i cena programů, která má

zásadní vliv. Oba programy nabízejí hezké grafické zpracování a celkovou přehlednost při práci. Proto by dále měla rozhodovat úplnost v databázi potravin daného programu.

8 Diskuze

Teoretická část této práce se věnuje důležitosti sledování stravy pro zdraví jedince, zápisu a sběru nutričních dat z konzumovaných potravin široké veřejnosti i jednotlivce. Dále metodám, které se dříve používaly a jejich nahrazení nutričním softwarem, který zvládl daleko lépe a snadněji uživatelům umožnit sledovat, kontrolovat a upravovat jejich stravovací plán.

Právě na tento software a jeho kvalitu bylo zaměřeno v druhé části, kde se vybrané nutriční programy porovnávaly. Přesněji se porovnávaly jejich výstupy z týdenních průměrných hodnot stanovených nutrientů. Těchto softwarů je dnes k dispozici několik a uživatel často neví, jaký zvolit.

Cílem této práce bylo jednak popsat nejznámější současné nutriční softwary, které usnadňují lidem sledování svých stravovacích návyků, tak i výběr několika českých nejpoužívanějších programů, které byly dále po zápisu jídelníčku od respondentů porovnávány kvalitativně s programem Nutriservis. Cíle práce byly splněny a kvalita databáze programů byla porovnávána a popsána vždy po zápisu průměrných týdenních hodnot z jídelníčků do tabulky.

První výzkumná otázka se ptá na výhody a nevýhody současných nutričních programů. Výhody programů se obecně dají shrnout tak, že programy jsou skvělým novodobým pomocníkem pro zápis, sledování a úpravu jídelníčků. Dostupnost těchto programů je velmi snadná a použít je může každý, kdo vlastní počítačové nebo mobilní zařízení s přístupem k internetu. Programy se tak dají jednoduše nalézt a použít na oficiálních stránkách. Archivace dat je k dispozici u všech programů a uživatel si nemusí jednotlivé jídelníčky nikam ukládat, protože je má k dispozici na svém účtu. Oproti starším metodám je výhodou potravinová databáze, která přesně na množství ukáže hodnoty dané potraviny a veškerý zápis sčítá, takže na konci dne má uživatel přehled, kolik čeho a kdy snědl. Oproti tomu nevýhody těchto programů najdeme, jak ukázal výzkum této práce, v databázi jednotlivých programů. V databázi každého programu můžeme najít potravinu, u které se nemusí ukázat žádný výstup u sledovaného nutrientu. Výstup zároveň může být i chybný a program může ukazovat nereálné hodnoty. Další nevýhodou může být neaktuálnost (zastaralost) programu. Takový program na první pohled nepůsobí dobře a může uživatele odradit, protože jeho vzhled není moderní. Zároveň může utrpět i kvalita databáze, kdy potraviny v ní jsou neaktualizované, výběr není velký a potraviny

mohou mít chybné výstupy. Poslední nevýhodou může být cena. Právě cena je dalším faktorem, který může odradit uživatele od používání nutričního programu. Dnes máme na výběr dost programů, které jsou v rámci možností kvalitní a dají se použít zcela zdarma. Většinou si však uživatel zaplatí ty programy, které mají rozšířené možnosti v podobě správy klientů a vytváření jídelníčků pro více lidí. Takové profesní programy si už žádají finanční investici.

Druhá výzkumná otázka této práce je zaměřena na porovnání průměrných týdenních výstupů vybraných programů s programem Nutriservis. Výsledky práce jsou po shrnutí takové, že ani jedna databáze zkoumaného programu není tak úplně bez chyby a stále se u každého najdou potraviny, které neukazují buď přesnou hodnotu daného nutrientu nebo neukazují jeho obsah vůbec. To může být velký problém pro uživatele, kteří sledují svůj týdenní jídelníček podle zvoleného programu, který jim vlivem neúplnosti databáze může ukázat deficit jakéhokoliv nutrientu. Uživatel pak může sáhnout po doplňkách stravy i přes fakt, že daný nutrient v jídelníčku ve skutečnosti nepostrádá a ve finále ho naopak může mít nadbytek.

Největší porovnání proběhlo hlavně u programu Nutriservis, který mi byl jako studentovi oboru Nutriční terapeut na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích poskytnut zdarma. Program byl porovnáván celkem 4krát s ostatními dostupnými softwary a byla možnost více otestovat kvalitu databáze. O programu lze říci, že je dobrou volbou pro sledování základních makronutrientů a poskytuje uživateli úplné a správné informace o celkovém příjmu energie, bílkovin, sacharidů i tuků. Větší problém v databázi tohoto programu nalezneme spíše u ostatních nutrientů, kdy uživatelům mnohdy neukazuje informace u zapsaných potravin. Jelikož je tento program stále aktuální, doporučil bych vývojářům překontrolovat databázi a doplnit údaje u těch nutrientů, u kterých výzkum ukázal nedostatky.

Ostatní zkoumané nutriční programy se obecně ukázaly být stejně či podobně dobré pro sledování základních živin jako je program Nutriservis. Většina na druhou stranu ukázala, že jsou daleko lepší volbou při sledování dalších nutrientů, například cholesterolu, vápníku, sodíku, draslíku, hořčíku, železa atd. Nutriční program DietSystem se jako jediný ukázal, že pro sledování nutrientů je Nutriservis lepší volbou. Oba programy mají ale velikou výhodu v podobě možnosti sledování velkého množství různých skupin

nutrientů. Ostatní programy jsou v tomto směru značně omezeny a nabízejí uživateli možnost sledovat pouze pár vybraných.

Závěrem lze k programu Nutriservis říci, že není vhodným nutričním programem, protože jeho databáze ukazuje nedostatky a neúplnost u výstupů vedlejších sledovaných nutrientů. Program je schopen nabídnout uživateli sledování velkého výběru dalších nutrientů, avšak u většiny potravin nejsou uvedeny ty základní z nich. Ukázalo se, že databáze programu Nutriservis je neúplná v porovnání s dalšími programy, kromě programu DietSystem.

I když nějaké programy ukazují větší množství daného nutrientu, není podmínkou, že jejich databáze je bez chyby. U těchto programů nejdeme potraviny, které u sebe nemají hodnoty některých nutrientů. Proto by autoři těchto programů měli dbát na to, aby databáze byla co nejúplnější, alespoň co se základních a často konzumovaných živin týče. Je pravdou, že většina programů u konkrétních a značkových výrobků po zápisu neukazuje ostatní hodnoty kromě těch základních, což je pochopitelné. Důležité v důsledku je, aby potraviny v základním a syrovém stavu tyto údaje u sebe měly.

Faktorů pro volbu nutričního programu je několik a výběr zůstává na každém uživateli individuálně. Tato práce hodnotila méně viditelný, ale naopak velmi důležitý faktor, kterým je kvalita databáze nutričních programů. Databáze stojí ve výsledku za vším, jak bude dále daný uživatel pracovat se svým jídelníčkem. Proto je tento faktor tolik důležitý a u spousty programů nalezneme potraviny, u kterých jsou chybějící informace sledovaných nutrientů.

Pro hodnocení dalších vlastností nutričních programů se dají nalézt i jiné práce s tímto zaměřením, které zkoumají například vlastnosti programů, jako jsou databáze (původ, rozsah položek...), vyhledávací strategie, vstupní data (uchovávání dat...), výstupní data (grafické znázornění, porovnání s DDD...), technická podpora (Kudláčová, 2018). Další práce s podobným zaměřením, která zkoumá kvalitu nutričních programů je zaměřena na funkčnost, kvalitu dat a uživatelské prostředí (Průša, 2007). Tato práce již není aktuální, protože zkoumá převážně programy, které dnes neexistují nebo nejsou podporovány. Tyto práce zkoumají více faktorů dohromady a nejsou detailněji zaměřeny na obsah databází programů. Jak už bylo dříve zmíněno, faktorů pro výběr nutričního programu je více a uživatel by měl zhodnotit všechny důležité vlastnosti před volbou a používáním svého budoucího nutričního programu, který bude fungovat jako jeho poradce v jeho

cestě k dosažení stanovených cílů. Volba samozřejmě záleží i na tom, pro koho jsou programy vytvářeny. K dispozici jsou programy pro širokou veřejnost, například oblíbené Kalorické Tabulky, dále NutriData nebo Fitlinie. Další programy jsou vhodné spíše pro ty, kteří chtějí své znalosti ohledně stravování poskytovat a sdílet je s jinými lidmi. K těmto programům patří Nutriservis nebo DietSystem, díky kterým je správa a archivace klientů daleko jednodušší.

Kvalita výzkumu by mohla být lepší, kdyby i ostatními zkoumanými nutričními programy prošlo více jídelníčků, jako tomu bylo u programu Nutriservis. Jejich databáze by tak byla více otestována i přesto, že v této studii byl na každý program použit celý týdenní jídelníček. Většině respondentů se jejich stravování skrze jednotlivými dny příliš neměnilo. Takový výzkum by byl mnohem náročnější, zato přesnější. Lepší kvality by mohlo být tudíž dosaženo větším množstvím jídelníčků od více respondentů, aby se zhodnotilo co nejvíce potravin a databáze jednotlivých programů ukázaly větší nedostatky. Kvalitu výzkumu by dále zvýšilo zkoumání většího počtu nutričních programů. Budoucím uživatelům by se rozšířily možnosti pro výběr nutričního programu na základě jejich požadavků. Programy by šlo také porovnat mezi sebou za stejných zadaných údajů o stravě, aby se jejich databáze kontrolovala i s databází jiných programů, a ne pouze s jedním.

Aplikace výsledků této výzkumné práce v praktické oblasti by mohla přinést užitek široké veřejnosti, zejména těm, kteří hledají vhodný nutriční program pro sledování svého jídelníčku a potřebují pomoc při výběru. Z práce tak mohou zvolit nutriční software, který je podle jejich uvážení nejpřesnější. Při výběru může pomoci i nutričním terapeutům, lékařům, výživovým specialistům a fitness trenérům, kteří chtějí mít přehled o svých klientech a volit nejlepší možnost nutričního programu. V poslední řadě může práce pomoci vývojářům konkrétních nutričních programů, kterým mohla odhalit nedostatky v jejich softwarech a nyní je mohou zlepšit, opravit a posunout vývoj svého programu vpřed.

9 Závěr

Vzhledem k výsledkům této práce lze závěrem říci, že všechny programy by mohly zkvalitnit svou databázi méně zastoupených nutrientů. Jejich absence v databázi může znamenat, že je uživatelé nahradí formou doplňků výživy a tím mohou mít ve svém jídelníčku nadbytek daného nutrientu.

Na druhou stranu, sledování hlavních nutrientů, mezi které řadíme energii, bílkoviny, sacharidy a tuky, pomocí porovnávaných nutričních programů, je poměrně srovnatelné. Programy jsou tak dobrým pomocníkem pro všechny, kteří chtějí mít základní přehled o svých stravovacích návycích.

V práci byly vyzdvihnuty a porovnány nejznámější současné české nutriční programy. Dále byly poskytnuty užitečné informace pro uživatele týkající se kritérií výběru vhodného nutričního programu a faktorů ovlivňujících jeho účinnost. Následně byly tyto programy podrobeny detailnímu srovnání, v rámci kterého byly identifikovány potenciální nedostatky v databázích každého zkoumaného programu. Nutriční programy jsou dnes skvělým moderním pomocníkem při sledování konzumovaného jídla. Volba softwaru pak zůstává pouze na uživateli samotném. Vybírat by měl primárně podle svých stanovených cílů, kterých chce dosáhnout a předem si stanovit, jakou pomoc od programu očekává. V současné době najdeme programy pro širokou veřejnost i pro profese, kterým programy pomáhají ve správě klientů. Vybírat by měl každý uživatel velmi pečlivě, jelikož nutriční program může být mnohdy zodpovědný za případné nedostatky v jídelníčku.

Seznam použitých zdrojů

1. ALBAR, S.A., CARTER, M.C., ALWAN, N.A., EVANS, C.E.L., CADE, J.E., 2015. Formative evaluation of the usability and acceptability of myfood24 among adolescents: a UK online dietary assessments tool. *BMC Nutrition* [online]. 1(1) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1186/s40795-015-0016-8. ISSN 2055-0928. Dostupné z: <http://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-015-0016-8>
2. ARENS-VOLLAND, A.G., SPASSOVA, L., BOHN, T., 2015. Promising approaches of computer-supported dietary assessment and management—Current research status and available applications. *International Journal of Medical Informatics* [online]. 84(12), 997-1008 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2015.08.006. ISSN 13865056. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1386505615300307>
3. ARENS-VOLLAND, A.G., SPASSOVA, L., BOHN, T., 2015. Promising approaches of computer-supported dietary assessment and management—Current research status and available applications. *International Journal of Medical Informatics* [online]. 84(12), 997-1008 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2015.08.006. ISSN 13865056. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1386505615300307>
4. ARCHER, E., HAND, G.A., BLAIR, S.N., JOHANNSEN, D., 2013. Validity of U.S. Nutritional Surveillance: National Health and Nutrition Examination Survey Caloric Energy Intake Data, 1971–2010. *PLoS ONE* [online]. 8(10) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1371/journal.pone.0076632. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0076632>
5. BAIK, I., CHO, N.H., KIM, S.H., SHIN, C., 2013. Dietary information improves cardiovascular disease risk prediction models. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. 67(1), 25-30 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1038/ejcn.2012.175. ISSN 0954-3007. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/ejcn2012175>
6. BRANDSTETTER, S., RÜTER, J., CURBACH, J., LOSS, J., 2015. A systematic review on empowerment for healthy nutrition in health promotion. *Public Health Nutrition* [online]. 18(17), 3146-3154 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1017/S1368980015000270. ISSN 1368-9800. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1368980015000270/type/journal_article
7. CADE, J.E., 2017. Measuring diet in the 21st century: use of new technologies. *Proceedings of the Nutrition Society* [online]. 76(3), 276-282 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1017/S0029665116002883. ISSN 0029-6651. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0029665116002883/type/journal_article

8. CARTER, M. et al., 2015. Development of a UK Online 24-h Dietary Assessment Tool: myfood24. *Nutrients* [online]. 7(6), 4016-4032 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3390/nu7064016. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2072-6643/7/6/4016>
9. CASTELL, G.S., SERRA-MAJEM, L., RIBAS-BARBA, L., 2015. What and how much do we eat? 24-hour dietary recall method. *Nutrición Hospitalaria*. 31(3), 46-48. ISSN 0212-1611. Dostupné také z: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309238519007.pdf>
10. ELMADFA, I., MEYER, A.L., 2014. Developing Suitable Methods of Nutritional Status Assessment: A Continuous Challenge. *Advances in Nutrition* [online]. 5(5), 590S-598S [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3945/an.113.005330. ISSN 21618313. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2161831322008912>
11. FONTANA, J.M. et al., 2020. Reproducibility of Dietary Intake Measurement From Diet Diaries, Photographic Food Records, and a Novel Sensor Method. *Frontiers in Nutrition* [online]. 7 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3389/fnut.2020.00099. ISSN 2296-861X. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2020.00099/full>
12. FORSTER, H. et al., 2014. Online Dietary Intake Estimation: The Food4Me Food Frequency Questionnaire. *Journal of Medical Internet Research* [online]. 16(6) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.2196/jmir.3105. ISSN 1438-8871. Dostupné z: <http://www.jmir.org/2014/6/e150/>
13. GOMIS, M.N., MARTÍNEZ-SANZ, J.M., SOSPEDRA, I., ROMÁ-FERRI, M.T., 2021. Suitability of the Available Options About Computer Applications to Record the Initial Assessment of the Nutritional Care Process: A Pilot Study in Spanish Software. *Applied Sciences* [online]. 11(2) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3390/app11020534. ISSN 2076-3417. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/2/534>
14. GOMIS, M.N., MARTÍNEZ-SANZ, J.M., SOSPEDRA, I., ROMÁ-FERRI, M.T., 2021. Suitability of the Available Options About Computer Applications to Record the Initial Assessment of the Nutritional Care Process: A Pilot Study in Spanish Software. *Applied Sciences* [online]. 11(2) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.3390/app11020534. ISSN 2076-3417. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/2/534>
15. GRIMES, C.A., RIDDELL, L.J., CAMPBELL, K.J., NOWSON, C.A., 2013. Dietary Salt Intake, Sugar-Sweetened Beverage Consumption, and Obesity Risk. *Pediatrics* [online]. 131(1), 14-21 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1542/peds.2012-1628. ISSN 0031-4005. Dostupné z: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/131/1/14/30879/Dietary-Salt-Intake-Sugar-Sweetened-Beverage>

16. HUTCHESSON, M.J. et al., 2013. Can a web-based food record accurately assess energy intake in overweight and obese women? A pilot study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* [online]. 26, 140-144 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1111/jhn.12094. ISSN 09523871. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jhn.12094>
17. CHUI, T.-K., PROAÑO, G.V., RAYNOR, H.A., PAPOUTSAKIS, C., 2020. A Nutrition Care Process Audit of the National Quality Improvement Dataset: Supporting the Improvement of Data Quality Using the ANDHII Platform. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [online]. 120(7), 1238-1248.e1 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1016/j.jand.2019.08.174. ISSN 22122672. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212267219313309>
18. JOHNSTON, B.C. et al., 2018. Methods for trustworthy nutritional recommendations NutriRECS (Nutritional Recommendations and accessible Evidence summaries Composed of Systematic reviews): a protocol. *BMC Medical Research Methodology* [online]. 18(1) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1186/s12874-018-0621-8. ISSN 1471-2288. Dostupné z: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-018-0621-8>
19. KUDLÁČOVÁ, K., 2018. *Porovnání kvality různých nutričních softwarů*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Bc. Tomáš Pruša.
20. LAMERS, Y., 2019. Approaches to improving micronutrient status assessment at the population level. *Proceedings of the Nutrition Society* [online]. 78(02), 170-176 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1017/S0029665118002781. ISSN 0029-6651. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0029665118002781/type/journal_article
21. LENTJES, M.A.H. et al., 2014. Dietary intake measurement using 7 d diet diaries in British men and women in the European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk study: a focus on methodological issues. *British Journal of Nutrition* [online]. 111(3), 516-526 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1017/S0007114513002754. ISSN 0007-1145. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114513002754/type/journal_article
22. MARTIN, C.K. et al., 2014. Measuring food intake with digital photography. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* [online]. 27, 72-81 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1111/jhn.12014. ISSN 09523871. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jhn.12014>
23. NASKA, A., LAGIOU, A., LAGIOU, P., 2017. Dietary assessment methods in epidemiological research: current state of the art and future prospects. *F1000Research* [online]. 6 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.12688/f1000research.10703.1. ISSN 2046-1402. Dostupné z: <https://f1000research.com/articles/6-926/v1>

24. PRŮŠA, T., 2007. *Nutriční software - hodnocení*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Prof. MUDr. Zuzana Brázdová, DrSc.
25. PTOMEY, L.T. et al., 2015. Digital photography improves estimates of dietary intake in adolescents with intellectual and developmental disabilities. *Disability and Health Journal* [online]. 8(1), 146-150 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1016/j.dhjo.2014.08.011. ISSN 19366574. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1936657414001393>
26. RODRIGO, C.P., ARANCETA, J., SALVADOR, G., VARELA-MOREIRAS, G., 2015. Food Frequency Questionnaires. *Nutrición Hospitalaria* [online]. 31(3), 49-56 [cit. 2023-4-18]. ISSN 0212-1611. Dostupné z: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309238519008.pdf>
27. SHIM, J.-S., OH, K., KIM, H.C., 2014. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiology and Health* [online]. 36 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.4178/epih/e2014009. ISSN 2092-7193. Dostupné z: <http://e-epih.org/journal/view.php?doi=10.4178/epih/e2014009>
28. SLEVIN, E., TRUESDALE-KENNEDY, M., MCCONKEY, R., LIVINGSTONE, B., FLEMING, P., 2014. Obesity and overweight in intellectual and non-intellectually disabled children. *Journal of Intellectual Disability Research* [online]. 58(3), 211-220 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1111/j.1365-2788.2012.01615.x. ISSN 09642633. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2788.2012.01615.x>
29. STRUZZO, P. et al., 2013. Individual empowerment in overweight and obese patients: a study protocol. *BMJ Open* [online]. 3(5) [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1136/bmjopen-2013-002669. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2013-002669>
30. VANHERLE, K. et al., 2018. Proposed standard model and consistent terminology for monitoring and outcome evaluation in different dietetic care settings: Results from the EU-sponsored IMPECD project. *Clinical Nutrition* [online]. 37(6), 2206-2216 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.040. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561418324361>
31. XU, Y. et al., 2021. Dietary Assessment Methods to Estimate (Poly)phenol Intake in Epidemiological Studies: A Systematic Review. *Advances in Nutrition* [online]. 12(5), 1781-1801 [cit. 2023-4-18]. DOI: 10.1093/advances/nmab017. ISSN 21618313. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2161831322004707>
32. *NutriData* [online], 2015. Židluhovice: Fitsport-komplex [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.nutridata.cz/>

33. *Fitlinie* [online], 2008. Vysočany: ROB SOFT [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.fitlinie.cz/>
34. *DietSystem* [online], 2016. Zastávka: DietSystem App [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.dietsystem.cz/>
35. *MyFitnessPal* [online], 2023. San Francisco: MyFitnessPal [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.myfitnesspal.com>
36. *Nutritics* [online], 2023. Dublin: Nutritics [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.nutritics.com/>
37. *Nutriservis* [online], Praha: Forsapi [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.nutriservis.cz/>
38. *Calory* [online], 2021. Oak Lawn: Funn Media [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://calory.app>
39. *Kalorické Tabulky* [online], 2007. Hradec Králové: Dine4Fit [cit. 2023-4-18]. Dostupné z: <https://www.kaloricketabulky.cz/>

Seznam příloh

Příloha 1. Jídelníček prvního respondenta.

Respondent 1.	Snídaně	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Vejce 3x, slanina 100 g, tmavá houska 2x	Hovězí kýta 150 g, Eidam 45 % 20 g, těstoviny bezvaječné 200 g	x	Toast 2x, Eidam 45 % 50 g, drůbeží šunka 50 g
Úterý	x	Kuřecí prsa 200 g, Brambory 250 g	x	Chléb pšeničný 2 krajíce, Camembert 100 g, brusinky 10 g
Středa	Vejce 3x, drůbeží šunka 150 g	Vepřová kýta 150 g, chléb žitný 150 g	x	Toast 2x, Eidam 45 % 50 g, drůbeží šunka 50 g
Čtvrtek	x	Kuřecí prsa 150 g, Rýže 100 g, mražený hrášek 50 g	Protein 30 g	Croissant 2x
Pátek	Vejce 3x, celozrnný rohlík 2x	x	x	Vepřová kýta 300 g, Eidam 45 % 100 g, sádlo 10 g, brambory 200 g
Sobota	Vejce 3x, celozrnný rohlík, šunka drůbeží 150 g	Houskový knedlík 200 g, hovězí kýta 150 g	x	Vejce 2x, slanina 80 g, houska tmavá 2x
Neděle	x	Kuřecí stehno 250 g, celozrnný rohlík 2x	Protein 30 g	Toast 3x, Eidam 45 % 50 g, máslo 20 g, salám pařížský 20 g

Příloha 2. Jídelníček druhého respondenta.

Respondent 2.	Snídaně	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Tvaroh polotučný 125 g, jahodová marmeláda 10 g, jablko 150 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Kuřecí prsa 150 g, Rýže 65 g, řepkový olej 10 g, Fazolky mražené 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Jablko 150 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Úterý	Tvaroh polotučný 125 g, ořechy kešu 20 g, jablko 150 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Vaječné těstoviny 65 g, Řepkový olej 10 g, hovězí zadní 150 g, hrášek mražený 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Jablko 150 g, Eidam 30 % 20 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Středa	Tvaroh polotučný 125 g, jahodová marmeláda 10 g, ořechy kešu 20 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Rýže 65 g, olej řepkový 10 g, hrášek mražený 100 g, vepřová kýta 150 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Hruška 120 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Čtvrtek	Tvaroh polotučný 125 g, jahodová marmeláda 10 g, banán 120 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Kuřecí prsa 150 g, řepkový olej 10 g, rýže 65 g, fazolky mražené 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Jablko 150 g, Eidam 30 % 20 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Pátek	Tvaroh polotučný 125 g, ořechy kešu 20 g, banán 120 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Hovězí zadní 150 g, olej řepkový 10 g, těstoviny vaječné 65 g, fazolové lusky mražené 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Hruška 120 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Sobota	Tvaroh polotučný 125 g, jahodová marmeláda 10 g, jablko 150 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Kuřecí prsa 150 g, Rýže 65 g, řepkový olej 10 g, Fazolky mražené 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Jablko 150 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x
Neděle	Tvaroh polotučný 125 g, ořechy kešu 20 g, banán 120 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x	Těstoviny vaječné 100 g, vepřová kýta 150 g, olej řepkový 10 g, hrášek mražený 100 g	Protein 30 g	Vejce 3x, řepkový olej 10 g, Hruška 120 g, Eidam 30 % 20 g, kukuřičné chlebičky Cornies 3x

Příloha 3. Jídelníček třetího respondenta.

Respondent 3.	Snídaně	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Jablko 150 g, bílý jogurt 100 g	Bageta 110 g, drůbeží šunka 20 g, Eidam 45 % 40 g, rajče 10 g, majonéza 20 g	X	Chléb žitný 110 g, kuřecí stehno 150 g
Úterý	Vejce 3x, máslo 10 g, cherry rajčata 50, okurka 50 g	Lasagne 150 g, mleté hovězí 100 g, eidam 45 % 20 g, smetana 33 % 10 ml, rajčatový protlak 20 g	X	Rohlík 40 g, máslo 10 g, jahodový džem 20 g
Středa	Cini Minis Nestlé 100 g, Mléko polotučné 200 ml	Bageta 110 g, majonéza 20 g, kuřecí prsa 50 g	X	Těstoviny vaječné 120 g, rajčata 50 g, okurka 50 g, paprika červená 50 g, šunka drůbeží 20 g, bílý jogurt 30 g
Čtvrtek	Banán 120 g, jablko 150 g	Rýže 100 g, vepřová kýta 100 g, hrášek mražený 50 g, cibule 50 g, eidam 45 % 20 g	X	Rohlík 80 g, máslo 20 g, šunka drůbeží 80 g
Pátek	Eiskaffee 500 ml	Chicken McNuggets 108 g, Coca- cola 500 ml, McD hranolky 154 g (velké)	X	Smetana 33 % 50 ml, gouda 48 % 100 g, kuřecí prsa 150 g, špenát mražený 50 g, žampiony 50 g
Sobota	Vejce 3x, máslo 20 g, cibule 50 g, slanina 40 g	Vepřová kýta 100 g, houskový knedlík 200 g, červené zelí 50 g	X	Kuřecí prsa 100 g, rýže 120 g, ledový salát 100 g
Neděle	Vejce 3x, máslo 20 g, okurka 50 g, rajče cherry 50 g, eidam 45 % 30 g	Rajčata cherry 50 g, okurka 50 g, balkánský sýr 50 g, těstoviny 100 g	X	Vepřová kýta 100 g, bramborový knedlík 150 g, zelí červené 50 g

Příloha 4. Jídelníček čtvrtého respondenta.

Respondent 4.	Snídaně	Oběd	Svačina	Večeře
Pondělí	Chléb pšeničný 100 g, máslo 20 g, šunka drůbeží 50 g, Eidam 45 % 50 g	Hrách 150 g, sádlo 10 g, mouka hladká 10 g, cibule 20 g, uzená krkovice 150 g	X	Toast 100 g, šunka 50 g, Eidam 45 % 50 g, kečup 30 g
Úterý	X	Hovězí kliška 100 g, houskový knedlík 200 g, cibule 20 g	X	Houska celozrnná 2x, máslo pomazánkové 20 g, eidam 45 % 40 g, salám gothajský 20 g, cherry rajčata 50 g
Středa	Chléb pšeničný 110 g, máslo 20 g, med 20 g	Špagety 150 g, anglická slanina 50 g, parmažán 20 g, petržel, smetana 33 % 20 ml	X	Rybí filé 100 g, brambory 200 g, okurka 100 g
Čtvrtek	Rohlík 80 g, máslo 20 g, malinová marmeláda 30 g	Rýže 100 g, kuřecí prsa 120 g, mrkev 50 g	X	Chléb pšeničný 110 g, tavený sýr 45 % 40 g, rajčata cherry 50 g
Pátek	Bílý jogurt 100 g, rohlík 80 g	Bramborový knedlík 150 g, kuřecí stehno 150 g	X	Vejce 3x, chléb 110 g, sádlo 10 g, okurka 100 g
Sobota	Houska 2x, máslo 20 g, med 20 g	Hermelin 200 g, hranolky 150 g, kečup 20 g	X	Chléb 110 g, vepřová krkovice 150, křen 20 g
Neděle	Vejce 3x, sádlo 10 g, eidam 45 % 20 g	Těstoviny vaječné 120 g, kuřecí prsa 150 g, niva 50 % 20 g, rajčata cherry 20 g, okurka 50 g, paprika červená 20 g	X	Houska celozrnná 2x, máslo 20 g, gouda 48 % 50 g, salám gothajský 50 g

Seznam použitých zkratk

BMI	Body Mass Index
DDD	Doporučená denní dávka
Dotazník 7d	Deník pro 7 denních jídelních příležitostí
E-Shop	Obchod online
FFQ	Dotazník frekvence jídla
g	Jednotka gram
IMPECD	Projekt Zlepšení vzdělávání a kompetencí v dietologii
iOS	Operační systém pro mobilní telefony společnosti Apple
kcal	Jednotka kilokalorie
kJ	Jednotka kilojouly
mg	Jednotka miligramy
Online/On-Line	Obsah dostupný na internetu
PHE	Fenylalanin
SAFA	Nasycené mastné kyseliny
USDA	Ministerstvo zemědělství Spojených států amerických
USA	Spojené státy americké
24h	24 hodinový