

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravovědy

Bakalářská práce

Alena Chromá

Matematika se zaměřením na vzdělávání, Výchova ke zdraví se zaměřením na vzdělávání

Výživa a její specifika u klientů fitness v Olomouckém regionu

Olomouc 2014

vedoucí práce: Mgr. Michaela Hřivnová, Ph. D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „ Výživa a její specifika u klientů fitness v Olomouckém regionu “ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce a za použití pramenů uvedených v závěru bakalářské práce.

V Mohelnici, březen 2013

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Michaelle Hřivnové, Ph. D., za vydatnou pomoc a odborné vedení mé bakalářské práce.

Obsah

1 ÚVOD	7
2 CÍLE A ÚKOLY	8
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	9
3.1 Fitness	9
3.1.1 Co je to fitness	9
3.2 Energetická bilance	12
3.2.1 Množství energie v potravinách	13
3.2.2 Příjem energie	13
3.2.3 Výdej energie	15
3.3 Základy výživy ve fitness	18
3.3.1 Makronutrienty	18
3.3.1.1 Sacharidy	18
3.3.1.1.1 Glykemický index a glykemická nálož	24
3.3.1.1.2 Sportovní výkon a glykemický index	27
3.3.1.2 Proteiny	27
3.3.1.3 Lipidy	31
3.3.2 Mikronutrienty	34
3.3.2.1 Vitamíny	35
3.3.2.2 Minerální látky a stopové prvky	38
3.3.2.3 Mikronutrienty- souhrn pro sportovce	40
3.3.3 Tekutiny a nápoje	41
3.3.4 Doplnky stravy	43
4 METODOLOGIE VÝZKUMU	46
4.1 Metodika výzkumu	46
5 ANALÝZA KAZUISTIK	47
5.1 Kazuistika 1	47

5.1.1	Vyhodnocení dotazníku respondenta 1- obec. část	47
5.1.2	Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 1	48
5.1.3	Třídenní recall	52
5.1.4	Hodnocení jídelníčku	53
5.1.5	Nutriční problém	54
5.1.6	Nutriční cíl	54
5.1.7	Zhodnocení	54
5.2	Kazuistika 2	55
5.2.1	Vyhodnocení dotazníku respondenta 2- obec. část	55
5.2.2	Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 2	56
5.2.3	Třídenní recall	60
5.2.4	Hodnocení jídelníčku	61
5.2.5	Nutriční problém	62
5.2.6	Nutriční cíl	62
5.2.7	Zhodnocení	62
5.3	Kazuistika 3	63
5.3.1	Vyhodnocení dotazníku respondenta 3- obec. část	63
5.3.2	Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 3	64
5.3.3	Třídenní recall	68
5.3.4	Hodnocení jídelníčku	69
5.3.5	Nutriční problém	70
5.3.6	Nutriční cíl	71
5.3.7	Zhodnocení	71
5.4	Kazuistika 4	71
5.4.1	Vyhodnocení dotazníku respondenta 4- obec. část	72
5.4.2	Analýza frekvenčního dotazníku respondenta 4	72
5.4.3	Třídenní recall	76
5.4.4	Hodnocení jídelníčku	77
5.4.5	Nutriční problém	78

5.4.6	Nutriční cíl	78
5.4.7	Zhodnocení	79
6	ZÁVĚR	80
7	SOUHRN	82
8	SUMMARY	83
9	REFERENČNÍ SEZNAM	84
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	86
11	SEZNAM TABULEK	87
12	SEZNAM PŘÍLOH	89
ANOTACE PRÁCE		

1 ÚVOD

Oblast fitness se v poslední době stává stále populárnější a přitahuje více a více příznivců. Je to sport, v němž jde výživa ruku v ruce s tréninkem a to vyžaduje určitou míru vědomostí a znalostí. Proto se pro většinu sportovců stává fitness jejich hlavním životním stylem, jenž je naplňuje a přináší pocit pohody (Caha, 2010).

V oblasti fitness a sportu vůbec se pohybuji již od útlého věku, přičemž již třetím rokem vystupuji jak osobní trenér skupinových lekcí ve fitness centrech, tudíž mám k této oblasti velmi blízký vztah. Za dobu mé praxe jsem si mohla povšimnout, že oblast výživy vztahující se právě k problematice fitness je nejenom pro trenéry, ale i pro samotné laiky charakterizována neustálými otázkami, rozporuplnými odpověďmi a přínosy nových poznatků, jenž vnáší do fitness výživy další pochybnosti a rozpaky zda to, či ono je správné a vhodné z hlediska vytčených fitness cílů. Z toho důvodu jsme náš výzkum zaměřili právě na skupinu lidí vyskytující se v oblasti fitness, tedy na klientelu fitness center v Olomouckém regionu (Clark, 2009)

Teoretická část bakalářské práce je odborným vhledem do problematiky fitness výživy. Poskytuje základní informace o tom, jak vůbec fitness definujeme, co do této oblasti řadíme, zabývá se jednotlivými složkami výživy a vhodnosti výběru potravin právě z hlediska fitness a také je zde zmínka o nejčastěji vyhledávaných doplňcích stravy u klientů fitness.

Praktickou část tvoří analýza jednotlivých kazuistik, jejichž cílem je vyhodnocení výživových specifik u jednotlivých klientů fitness v Olomouckém regionu. Kde u jednotlivých kazuistik klademe důraz především na zjištění hlavních nedostatků ve výživě, navrhuje vhodné postupy k nápravě těchto nedostatků a následně na základě cílů, jenž si jednotliví respondenti kladou v oblasti fitness, doporučujeme nejvhodnější nutriční postupy k jejich dosažení.

Jde zde především o vhled do problematiky pomocí jednotlivých kazuistik, pro zobecnění poznatků by bylo nutné udělat širší a rozsáhlejší výzkum

2 CÍLE A ÚKOLY

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvořit teoretická portfolia k problematice stravování ve fitness a pomocí kazuistiky přiblížit realitu stravování klientů ve fitness v Olomouckém regionu.

Z hlavního cíle vyplývají tyto dílčí cíle a úkoly práce:

- zhodnocení výživových návyků u klientů fitness
- zhodnocení energetické bilance u jednotlivých respondentů
- stanovení hlavních nutričních nedostatků a vhodných postupů k řešení těchto nedostatků v závislosti na stanovených fitness cílech.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1 Fitness

Základní filozofií fitness je dosažení souladu fyzické a duševní krásy. Této ideji odpovídá heslo „v zdravém těle zdravý duch“, které se u nás nejvíce prosadilo v období první republiky (Fořt, 2005).

Dnes je pojem „fitness“ aktivity používán jednak vyhraněně pro cvičení silově-vytrvalostního charakteru směřujícího k formování postavy, zvýšení síly a redukci tukové tkáně v posilovnách či fitness centrech a k označení silového cvičení za účelem růstu svalové hmoty (Mach, 2013).

3.1.1 Co je to fitness

Fitness je neoddělitelnou součástí zdravého životního stylu- wellness. Fitness neboli tělesná zdatnost je schopnost těla efektivně fungovat s optimální účinností a hospodárností, tedy schopnost provádět každodenní úkoly bez větší námahy a s dostatkem energie. Je to tedy určitý předpoklad ke spokojenému prožívání volného času a zvládání nepředvídatelných událostí (Blahušová, 2010).

Čím více práce zvládne tělo vykonat, tím lepší úroveň fitness má a čím lepší je tato tělesná zdatnost, tím více zdravotních účinků získává. Jedinci, kteří jsou fyzicky fit, mají jisté vlastnosti: mohou pracovat dlouhou dobu bez únavy díky silnému srdci, plicím a vaskulárnímu systému, mohou se protahovat a ohýbat bez rizika možného vzniku poranění a nemají příliš velké množství tělesného tuku (Blahušová, 2005).

Čtyři součásti fitness

Fitness má čtyři součásti: kardiorespirační vytrvalost, flexibilitu, složení těla, svalovou sílu a svalovou vytrvalost. Všechny součásti se nejenom navzájem ovlivňují a doplňují, ale především mají vliv na naše zdraví. Pokud tedy chceme zlepšit celkovou úroveň fitness, a tedy i zdraví, dosáhneme toho jedině zlepšováním úrovně všech jeho součástí (Blahušová, 2010).

→ **Kardiorespirační vytrvalost**

Kardiorespirační vytrvalost řadíme mezi nejdůležitější součást fitness. Je to schopnost vytrvat nebo udržet aktivitu po dlouhou dobu a vztahuje se ke kardiorespirační zdatnosti. Tuto zdatnost nejlépe charakterizuje schopnost dodávat základní živiny, speciálně kyslík, pracujícím svalům těla. Koordinace srdečního, plicního a krevního systému umožňuje transport kyslíku celým tělem. Aerobním cvičením dochází ke zlepšování kardiorespirační vytrvalosti, protože se zlepšuje schopnost každé z těchto složek dodávat potřebný kyslík k pracujícím tkáním (Blahušová, 2010; Blahušová, 2005).

Maximální aerobní kapacita je nejvyšší rychlost, kterou může být kyslík využíván při fyzické aktivitě. Maximální spotřeba kyslíku je pro každého jedince individuální a je závislá na úrovni jeho kardiorespirační vytrvalosti (Blahušová, 2005).

→ **Flexibilita**

Flexibilita neboli kloubní pohyblivost pomáhá předejít poškození kloubů, vazů a svalů. Dobrá kloubní pohyblivost činí svaly pružnější a zvyšuje rozsah pohybu v kloubech. Pomáhá snižovat svalovou bolestivost a tím dodává tělesným pohybům a každodenním aktivitám lehkost a uvolněnost (Blahušová, 2010; Nelson, 2009).

Každý kloub má jinou úroveň flexibility. Jedinec může mít v jednom kloubu dobrý pohybový rozsah, zatímco v jiném špatný (Blahušová, 2010).

Kloubní ohebnost lze z velké části zlepšit pravidelným strečinkem prováděným jak na začátku, tak i v závěru tréninkové jednotky (Blahušová 2010; Nelson 2009).

→ **Složení těla**

Složením těla rozumíme poměr mezi tělesným tukem a základní tělesnou hmotou. Mezi základní tělesnou hmotu řadíme: kosti, svaly, orgány a tekutiny. Obrázek 1 nám znázorňuje vzorec pro výpočet hodnoty základní tělesné hmoty (Blahušová, 2010).

$$\text{Celková hmotnost těla} - \text{hmotnost tuku} = \text{základní tělesná hmota}$$

Obrázek 1. Výpočet základní tělesné hmoty (Blahušová, 2010)

Tuk má v těle funkci zásobní látky (zásobní tuk). Je významným zdrojem energie a je uložen hlavně pod kůží a kolem velkých tělesných orgánů. Malé procento tuku zastává funkci tzv. ochranného polštáře pro některé vnitřní orgány nebo je součástí buněk jako stavební materiál. Extrémně velké a naopak i extrémně malé množství podkožního tuku je životu nebezpečné (Blahušová, 2010; Blahušová 2005).

Oblast zdraví, fitness a výkonnost se vztahují spíše ke složení těla, než pouze k jeho hmotnosti. Z tohoto důvodu je takzvaný váho-výškový poměr (BMI) hodnocen jako velice nepřesný. BMI využívá k výpočtu celkovou hmotnost těla, jak můžeme vidět na obrázku 2), ale nerozlišuje osoby s nadměrným množstvím tuku a s velkou svalovou hmotou. Sportovec, jenž disponuje velkým množstvím svalové hmoty se tak může zařadit do středně či vysoce rizikové skupiny. Z toho důvodu je ideální BMI kombinovat s jiným typem určování složení těla (např. bioelektrické měření, měření tloušťky podkožních řas kalibrem,...) (Blahušová 2010; Blahušová 2005).

$$BMI = \frac{hmotnost (kg)}{výška(cm)^2}$$

Obrázek 2. Vzorec pro výpočet BMI (= Body Mass Index) (Blahušová, 2005)

→ Svalová síla a svalová vytrvalost

Každý pohyb, který člověk vykonává, má na svědomí jeho svalový systém. Z celkové tělesné hmotnosti připadá právě na svalstvo asi 40%. Z toho je 56% na dolních končetinách, 28% na horních končetinách a zbývajících cca 16% je přítomno na hlavě a trupu. Svaly disponují jedinečnou schopností kontrakce, uvolnění a vydávání síly a díky cvičení se zvětšují a zesilují (Blahušová, 2005; Blahušová 2010; Stackeová, 2004).

Pro provádění běžných každodenních pohybových úkonů je zapotřebí svalové síly a svalové vytrvalosti. Svalovou silou rozumíme schopnost zvednout maximální zátěž, zatímco svalová vytrvalost je schopnost provést velký počet opakování zdvihu se submaximální zátěží. Ačkoliv lze rozvíjet každou z těchto schopností samostatně, je mezi nimi podstatný vztah. Výzkumy ukazují, že maximální zátěž pro 10 opakování se mění přímo úměrně k jednomu opakovacímu maximu. Příklad: maximum bench press je 100kg, 10 opakování je se 75kg. Pokud se zlepší maximum bench press ze 100kg na 120kg, potom 10 opakování je s 90kg (Blahušová, 2010).

3.2 Energetická bilance

Každý člověk potřebuje ke svému životu energii. Náš organismus je natolik dokonalý, že si ji neustále vytváří v každé buňce pomocí mitochondrií. Mitochondrie zde fungují jako elektrárny a buňka představuje roli státu. K tomu, aby organismus mohl vytvářet energii, potřebnou k udržení optimální výkonnosti a současně ideálního zdraví je však zapotřebí nejprve tuto energii přijmout. Příjem probíhá ve formě energie chemické, která je uložena v makroelementech stravy. Jsou to bílkoviny, tuky a sacharidy (Fořt, 2005; Chrpová, 2010; Komprda, 2009; Mandelová, 2007).

Pod pojmem energie si lze představit schopnost vykonávat práci, nebo vytvářet teplo. V lidském organismu se odehrávají oba tyto děje. Z toho důvodu i zde platí fyzikální zákony zachování energie:

Maximální energetický výdej = energie získaná z potravy + z vytvořených zásob.

Člověk sice neustále potřebuje energii k životně důležitým dějům, avšak často zapomíná na to, že značnou zásobou energie disponuje a myslí jen na další transport prostřednictvím stravy. Ta má za cíl nahradit spotřebované energetické zásoby nebo být přímo přeměněna na potřebnou energii. Na podkladě znalosti této zákonitosti by měla být energetická bilance přísně vyvážená (Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Energetickou bilanci můžeme rozdělit do tří skupin:

- **Vyvážená energie:** Energetický příjem je v souladu s energetickým výdejem. Tělesná hmotnost bude stabilní.
- **Pozitivní energetická bilance:** Nastává tehdy, dochází-li neustále k výkyvům ve směru zvýšeného energetického příjmu a nízkého energetického výdeje. Při pozitivní energetické bilanci dochází k ukládání nadbytečné energie v podobě tukových zásob a naše tělesná hmotnost se zvýší.
- **Negativní energetická bilance:** Zde dochází k poklesu tělesné hmotnosti, neboť energetický výdej převyšuje příjem, např. v důsledku vysokého výdeje energie na fyzickou aktivitu či v důsledku hladovění (Klimešová, 2013; Mandelová, 2007).

3.2.1 Množství energie v potravinách

Množství energie spotřebované v lidském organismu i množství energie obsažené v potravě je většinou vyjádřeno v kilokaloriích (kcal) nebo v kilojoulech (kJ). Přičemž evropské země používají kilojouly, zatímco v anglosaských zemích se setkáváme spíše s kilokaloriemi. Jedna kilokalorie představuje množství tepla, potřebné k ohřátí jednoho litru vody ze 14,5 na 15,5 stupňů Celsia. Oproti tomu jeden kilojoule není stanoven na základě množství uvolněného tepla, ale vyjadřuje skutečný obsah energie v potravinách. Pro přepočet mezi kJ a kcal využíváme vzorců (Tabulka 1) (Klimešová, 2013; Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Tabulka 1. Přepočet jednotek energie (Mandelová, 2007)

1 kcal	4,2 kJ
1 kJ	0,24 kcal

Celkové množství energie obsažené v přijatých potravinách se liší dle jednotlivých živin (Tabulka 2) (Mandelová, 2007).

Tabulka 2. Fyziologická energetická hodnota hlavních živin (Mandelová, 2007)

Fyziologická energetická hodnota v 1 gramu	kJ	kcal
Sacharidy	17	4
Tuky	38	9
Bílkoviny	17	4

Z tabulky 2 je patrné, že fyziologická energetická hodnota tuků je dvojnásobná oproti cukrům či bílkovinám (Konopka, 2004).

3.2.2 Příjem energie

Ke správné funkci našeho organismu je zapotřebí efektivně si zajistit, využít a konzervovat energii. Při každém přísunu stravy konzumujeme více kilojoulů než je nutné pro bezprostřední metabolické potřeby. Zásoby jsou většinou ukládány v tukové tkáni,

odkud tělo čerpá energii i v případě přerušného příjmu potravy (v období spánku, hladovění, nemoci). Základním smyslem příjmu potravy je získání dostatečného množství energie a stavebních látek pro udržení života (Klimešová, 2013).

Energii nám poskytují nutrienty, které členíme na esenciální a neesenciální. Esenciální nutrienty jsou pro naše tělo nezbytné a musí být součástí naší potravy. Zatímco neesenciální nutrienty si naše tělo dokáže v případě potřeby samo vyrobit, nebo je nezbytně nepotřebujeme, ale mají pozitivní vliv na naše zdraví (Klimešová, 2013).

Celkem existuje šest základních nutrientů: **sacharidy, tuky (lipidy), bílkoviny (proteiny), vitamíny, minerální látky a voda** (Tabulka 3). Některé potraviny mohou obsahovat všechny zmíněné nutrienty (například celozrnný chléb) v jiných však můžeme nalézt pouze jeden z nich (například olej) (Klimešová, 2013).

Sacharidy, lipidy a proteiny slouží našemu tělu především jako zdroj energie a materiál pro obnovu buněk. K regulaci buněčného mechanismu slouží zejména vitamíny a minerální látky. Poslední nutrient, voda, funguje jako základní médium biochemických reakcí (Klimešová, 2013).

Tabulka 3. Základní esenciální nutrienty

Šest esenciálních nutrientů	Příklad zástupců v potravě
Sacharidy	Brambory, celozrnné pečivo
Tuky (lipidy)	Máslo, olej
Bílkoviny (proteiny)	Maso, ořisky, vejce
Vitamíny	Zelenina, ovoce
Minerální látky a stopové prvky	Mléko, zelenina
Voda	Nápoje

Stanovení vhodného energetického příjmu je velice individuální. Výpočet potřeby energie by měl být velice pečlivý a odvíjet se od výpočtu bazální metabolické úrovně (Fořt, 2005).

K zjištění hodnoty skutečného energetického příjmu nám poslouží tabulky energetických hodnot potravin či různé nutriční programy (Mandelová, 2007).

3.2.3 Výdej energie

Ačkoliv zjistit množství kalorií obsažených v potravinách je velmi jednoduché, zjistit skutečný výdej energie konkrétního člověka je velmi obtížné (Mandelová, 2007).

Vyjma individuálních faktorů podstatně určují energetickou spotřebu následující tři komponenty (Konopka, 2004; Mandelová, 2007):

- Bazální metabolismus (základní výdej, BM)
- Fyzická aktivita (výkonnostní výdej)
- Termický vliv stravy

Bazální výdej energie je množství energie důležité k zachování existence a funkčnosti organismu. Jedná se o klidovou energetickou spotřebu člověka nalačno, za normální tělesné teploty, tělesného klidu a v jehož bezprostřední blízkosti je stálá teplota mezi 27 a 31 stupněm Celsia. Přibližně 60% základního výdeje je věnováno produkci tělesné teploty, zbývajících 40% slouží k udržování základních životních funkcí (činnost srdce, krevního oběhu, dýchací soustavy, ledvin, vnitřních orgánů a mozku). U normální populace tvoří bazální metabolismus asi 60- 75% celkového energetického výdeje. Bazální metabolismus je ovlivňován mnoha faktory (Tabulka 4) (Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Tabulka 4. Faktory ovlivňující bazální metabolismus (BM) (Mandelová, 2007)

Faktory ovlivňující bazální metabolismus	Účinek na bazální metabolismus
Věk	V mládí je vyšší, beztuková tělesná hmota se s věkem snižuje a proto se snižuje i bazální metabolismus
Pohlaví	Muži mají vyšší BM a ženy nižší BM
Výška	Vysoký, hubený= vyšší BM
Růst	Děti a těhotné mají vyšší BM
Tělesná aktivita	Vyšší BM
Stavba těla	Vyšší BM
Teplota	Vyšší BM

Stres	Vyšší BM
Teplota okolí	Teplo i zima= vyšší BM
Hladovění	Nižší beztuková tělesná hmota= nižší BM
Malnutrice	Nižší BM
Hormony	Například čím vyšší je produkce hormonu štítné žlázy, thyroxinu, tím vyšší je BM

Existuje několik metod, kterými lze stanovit hodnotu bazálního metabolismu. Například přímou nebo nepřímou kalorimetrií. U přímé kalorimetrie měříme na izolovaném místě množství tepla, které je následně odebíráno do vodní lázně. Množství tepla uvolněného z organismu je přímo úměrné hodnotě bazálního metabolismu. Naopak měření nepřímé kalorimetrie spočívá ve spotřebě vdechovaného kyslíku za jednotku času, neboť více než 95% energie se z organismu uvolňuje za přítomnosti kyslíku. Hodnota je závislá na výšce, věku, pohlaví a tělesné hmotnosti. Touto metodou se BM stanoví v klidu, nalačno, za fyzického i duševního klidu (Mandelová, 2007).

V praxi však nejčastěji využíváme k výpočtům BM vzorců, které na určitém stupni pravděpodobnosti dokáží individuálně odhadnout jeho hodnotu a nevyžadují drahé přístrojové vybavení.

K těm přesnějším výpočtům se řadí tzv. **Harris- Benedictovu rovnici** (Mandelová, 2007):

Muži: $BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,8 \times \text{hmotnost (kg)} + 5,0 \times \text{výška (cm)} - 6,8 \times \text{věk (v letech)}$

Ženy: $BM \text{ (kcal)} = 655 + 9,6 \times \text{hmotnost (kg)} + 1,8 \times \text{výška (cm)} - 4,7 \times \text{věk (v letech)}$

Mezi jednodušší rovnice, sloužící k praktickému použití, patří **Faustův vzorec** (Mandelová, 2007):

Muži: $BM \text{ (kcal)} = \text{hmotnost (kg)} \times 24$

Ženy: $BM \text{ (kcal)} = \text{hmotnost (kg)} \times 23$

Energie potřebná na **výkonnostní výdej** zahrnuje energetický výdej potřebný na aktivity spontánní a plánované. Stejně jako BM tak i výdej na fyzickou aktivitu je ovlivněn řadou faktorů. Mezi nejzákladnější řadíme druh svalové práce, hmotnost jedince,

počet zapojených svalových skupin, intenzita a délka trvání zatížení či věk. Již na základě těchto faktů je možné odhadnout, jak velké je kolísání spotřeby energie (Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Při lehké tělesné činnosti se spotřebovává, prostřednictvím svalové činnosti, na fyzickou aktivitu asi 30-40% z celkové energetické potřeby. U fyzicky aktivních lidí však fyzická aktivita představuje největší oddíl na celkovém energetickém výdeji (Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Při výpočtu celkového energetického výdeje se stává největším zdrojem chyb právě odhad výdeje energie na fyzickou aktivitu. K hrubému odhadu výdeje energie na fyzické aktivity slouží tabulky s diferenciací dle různého stupně intenzity zátěže (tabulka 5), popřípadě tabulky energetického výdeje u jednotlivých sportovních disciplín.

Tabulka 5. Hrubý odhad energetického výdeje dle stupně intenzity zátěže (Mandelová, 2007)

Intenzita činnosti	Typ aktivity	Faktor aktivity (x BM)	Energetický výdej (kJ.kg⁻¹ . den⁻¹)
Velmi lehká	Sezení a stání, řízení, student, žehlení, psaní, hraní karet, šití, malování, hra na hudební nástroj	1,3 (muži)	130
		1,3 (ženy)	126
Lehká	Chůze (4-5 km/h), práce v garáži, práce v restauraci, péče o dítě, golf, plachtění, práce v domácnosti	1,6 (muži)	160
		1,5 (ženy)	147
Střední	Chůze (5-6 km/h), práce na zahrádce, lyžování, tenis, cyklistika, tanec	1,7 (muži)	172
		1,6 (ženy)	155
Těžká	Chůze do kopce, těžké manuální rytí, fotbal, horolezectví, basketbal	2,1 (muži)	210
		1,9 (ženy)	185
Mimořádná	Profesionální sportovci	2,4 (muži)	244
		2,2 (ženy)	214

Termogeneze potravin představuje energii potřebnou pro trávení, odbourávání, přestavbu a ukládání přijatých živin. U jednotlivých nutrientů je různá (bílkoviny 18-25%, sacharidy 4-7% a tuky 2-4%), avšak odhaduje se, že při smíšené stravě dosahuje hodnot okolo 10% energie z bazálního metabolismu (Mandelová, 2007).

3.3 Základy výživy ve fitness

Složkami výživy, nejen ve fitness, jsou makroživiny (makronutrienty), mikroživiny (mikronutrienty), seminuťienty, nenutriční komponenty výživy a samozřejmě voda (Klescht, 2008).

3.3.1 Makronutrienty

Skupinou nejvíce zastoupených živin ve stravě jsou makronutrienty. Z hlediska sportovního výkonu ve fitness je jejich vhodný podíl v přijaté stravě rozhodující. Mezi makronutrienty řadíme proteiny, sacharidy a lipidy (Caha, 2010).

3.3.1.1 Sacharidy

Sacharidy jsou zcela základním a neopomenutelným **zdrojem energie pro svalovou práci**. Jsou nejdůležitějším nutriem poskytujícím energii pro optimální sportovní výkon ve všech sportovních odvětvích, včetně fitness. Pokud jsou vyčerpány sacharidové zásoby, dochází k ovlivnění sportovní výkonu a to v negativním slova smyslu, tedy k vyčerpání a nutnému ukončení výkonu (Clark, 2009; Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Shrnutí hlavních funkcí sacharidů ve výživě (Mandelová, 2007):

- jsou nejdůležitějším a nejpohotovějším zdrojem energie, který tvoří více jak polovinu energetické hodnoty potravy
- jejich metabolismus je jednodušší než metabolismus ostatních nutrientů. Díky jejich rychlému využití v podobě energetického substrátu mají velký význam pro sportovce

- v potravinách bohatých na sacharidy nalezneme často i průvodní vitamíny
- nestravitelné sacharidy mají příznivý účinek na činnost střev
- jsou jedinými zdroji energie pro mozek a centrální nervový systém (CNS)
- energetická hodnota v 1 gramu sacharidů odpovídá cca 17kJ- cca 4 kcal

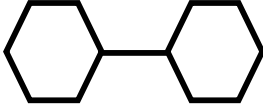
Sacharidy jsou pro příznivce fitness základním kamenem jejich vyvážené sportovní stravy. Díky sacharidům neprobíhá devastace stavebních svalových bílkovin, k jejichž případnému využití, jako zdroje energie, dochází jen při nedostatku sacharidů. Rovněž látková přeměna tuků probíhá efektivně pouze při využití sacharidů (Mach, 2013).

Dělení sacharidů

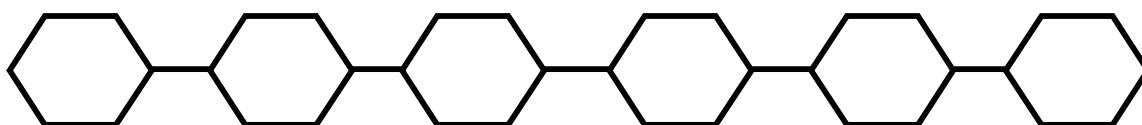
Všechny sacharidy nejsou stejné. Sacharidy rozdělujeme na **jednoduché a složené**. K jednoduchým sacharidům patří **monosacharidy** (jednoduché jednotky sacharidů) a **disacharidy** (dvě spojené jednotky monosacharidů) (Clark, 2009).

Jednoduché sacharidy jsou obvykle zjednodušeně nazývány cukry. Tabulka 6 uvádí nejběžnější zástupce a graficky znázorňuje jednoduché sacharidy (Clark, 2009).

Tabulka 6. Přehled jednoduchých sacharidů (Clark, 2009; Mandelová, 2007)

Jednoduché sacharidy	Zástupce sacharidů	Schematické znázornění sacharidů
Monosacharidy	Glukóza, fruktóza, galaktóza,...(med, ovoce, džus, vína)	
Disacharidy	Sacharóza (stolní nebo řepný cukr), laktóza (mléčný cukr, mléko), maltóza (klíčky obilovin a sladu)	

Složené sacharidy (neboli **polysacharidy**, jsou tvořeny více než deseti monosacharidovými jednotkami) vznikají z jednoduchých sacharidů, navázáním na sebe a vytvořením dlouhého řetězce podobného šňůře stovek perel. Bývají označovány jako škroby, jedná se tedy o sacharidové útvary (polymery) s dlouhým řetězcem. Obrázek 3 ukazuje jejich symbolické znázornění (Clark, 2009; Mach, 2013).



Obrázek 3. Symbolické znázornění složených sacharidů (Clark, 2009)

Mezi **polysacharidy** řadíme: glykogen, škrob a **vlákninu**. Vláknina má velmi pozitivní účinky na zdraví člověka a její význam je stále více zdůrazňovaný nejenom v běžné ale i umělé výživě. Nachází se pouze v potravinách rostlinného původu a rovněž ve většině neupravovaných potravin. Vláknina není štěpitelná trávicími enzymy člověka a prochází tedy nezměněna lidským trávicím systémem. Existují dva typy vlákniny dle její schopnosti rozpouštět se ve vodě: ve vodě rozpustná (tzv. „měkká vláknina“) a ve vodě nerozpustná (tzv. „hrubá vláknina“). Oba druhy vlákniny podporují funkci střev avšak rozdílnými způsoby. Rozpustná vláknina má schopnost absorbovat vodu a bobtnat, čímž zpomaluje průchod tráveniny trávicím traktem. Naproti tomu, vláknina nerozpustná ve vodě, zjemňuje a formuje stolicí a urychluje střevní peristaltiku. Jaké zástupce řadíme k jednotlivým druhům vlákniny nalezneme v tabulce 7 (Grofová, 2007; Kleiner, 2010; Klimešová, 2013; Soukupová, 2008).

Tabulka 7. Zástupce jednotlivých druhů vlákniny (Kleiner, 2010)

	Původ	Obsahuje
Vláknina rozpustná ve vodě	Fazole, ovoce, celozrnné produkty	Gumy, mucilogenní látky, pektin a některé druhy hemicelulózy.
Vláknina nerozpustná ve vodě	Zelenina, fazole, celozrnná pšenice a ovocné slupky	Lignin, celulóza a některé druhy hemicelulózy

Významné místo zastupuje vláknina také v oblasti dietních programů a s tím spojenou oblastí kontroly hmotnosti. Ne jednou studií bylo dokázáno, že při konzumaci pěti gramů vlákniny denně dochází ke snížení rizika nadváhy o 11% a rizika zvyšování obvodu pasu až o 15%. Výsledky jiné studie, v nichž ženy zvýšily příjem vlákniny o osm gramů denně, zase prokázaly snížení energetického příjmu u těchto žen až o 150 kcal, oproti ženám, co snížili denní příjem vlákniny o tři gramy (Kleiner, 2010).

Čtyři způsoby, pomocí nichž vláknina působí na kontrolu tělesné hmotnosti (Kleiner, 2010):

- za prvé, jídla s vysokým podílem vlákniny jíme delší dobu, což vede k pocitu nasycení a spokojenosti
- za druhé, vláknina má vliv na snižování hladiny inzulinu, hormonu, který zvyšuje chuť k jídlu
- za třetí, na trávení a vstřebávání jídla s vysokým obsahem vlákniny je vydáno více energie
- za čtvrté, zařazením vyššího podílu vlákniny do dietních programů snížíme energetický příjem a tím dosáhneme kontroly tělesné hmotnosti přirozenou cestou

Potraviny s nejvyšším obsahem vlákniny vhodné pro sportovce silových sportů, kulturistiky, kondičně cvičící a celkově pro všechny příznivce sportu znázorňuje tabulka 8 (Kleiner, 2010).

Tabulka 8. Potravinové zdroje dietní vlákniny vhodné pro sportovce (Kleiner, 2010)

Potraviny (standardní množství)	Obsah dietní vlákniny (g)	Energetický obsah (kcal)
Bílé fazole vařené (91g)	9,5	128
Čočka vařená (99g)	7,8	115
Sójové boby zralé, vařené (90g)	5,2	149
Krekry, žitné suchary (2 plátky)	5,0	74
Sladké brambory pečené ve slupce (1 ks)	2,8	131

Mandle (28g)	3,3	164
Jablko, se slupkou, sýrové (1 ks)	3,3	72
Banán (1 ks)	3,1	105
Pomeranč (1 ks)	3,1	62
Brokolice vařená (78g)	2,8	26
Zelený hrášek, vařený (80g)	4,4	67
Špenát vařený (95g)	3,5	30
Konzervované zelí (i se šťávou, 71g)	3,0	23
Zeleninová směs vařená (82g)	4,0	59
Datle (45g)	3,6	126

Využití sacharidů během cvičení

Sacharidy jsou stěžejní pro sportovce vytrvalostních i silových sportů, neboť jsou pohotově uloženy ve svalech jako zdroj energie. Při nižší, tj. vytrvalostní zátěži může tělo získávat energii částečně také oxidací z tuků. Mastné kyseliny z tuků jsou schopny dodávat energii potřebnou ke cvičení s nízkou intenzitou po dobu několika hodin, avšak při vyšších intenzitách zátěže mají zásadní význam k pokrytí energetické spotřeby svalů jen sacharidy (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Metabolismus sacharidů během cvičení má velký vliv několik faktorů (Mandelová, 2007):

- intenzita cvičení
- délka zátěže
- druh cvičení
- úroveň výživy před zátěží
- stupeň trénovanosti jedince
- úroveň zásoby glykogenu před zátěží

Zásoby sacharidů jsou omezené a při zátěži postupně klesají, proto je třeba snižovat její tempo. Do svalů může být přijato a uloženo jen omezené množství glykogenu, tj. tělesné zásobní formy sacharidů. Průměrný jedinec ukládá ve svalech glykogen v množství cca 300-400g (1200-1600 kcal), dalších 100g (300-400 kcal) uloží do jater a asi 100 kcal energie ze sacharidů putuje jako krevní cukr (glukóza) v jeho krevním řečišti. Tělo může tedy spálit více než 2000 kcal energie (Mach, 2013; Mandelová 2007).

Při zátěži nízké intenzity organismus využívá jako zdroj energie tuky, při cvičení střední intenzity se zásoby tuku podílejí na hrazení energie zhruba z 50-60% avšak při náročném cvičení je nejvýznamnějším zdrojem energie glukóza, jež se uvolňuje z glykogenu (Mandelová, 2007).

Z důvodu omezených zásob energetických sacharidů je potřeba přijímat sacharidy i během déletrvajícího sportovního výkonu. Čím déle a intenzivněji cvičíme, tím více sacharidů musí být uloženo ve svalech. Vyčerpání svalového glykogenu má za následek ztrátu svalové síly a jeho pokles na jednu třetinu původního množství výrazně ovlivňuje kvalitu sportovního výkonu. Pokud dojde i k vyčerpání jaterního glykogenu mohou se dostavit nevolnosti, závratě, mdloby a celková slabost (Mach, 2013; Mandelová 2007).

Sacharidy jsou rovněž nepostradatelné pro duševní kondici, příjem sacharidů během tréninku pomáhá snižovat únavu a výrazně přispívá k pocitu příjemného tréninku až euforie, které ke sportovnímu výkonu a fitness patří. Naopak opakovaný trénink při nedostatku sacharidů je spojován s příznaky přetrénování a může vést ke zpomalení metabolismu, konzervaci tukových zásob a zvýšenému riziku infekcí, zánětů a nachlazení vlivem porušení imunitního systému (Mach, 2013).

Stanovení potřeby sacharidů ve fitness

Sacharidy by měli tvořit okolo 50-70% z celkového denního příjmu energie. Nejpresnější metodou pro stanovení sacharidové potřeby sportovce je vyjít z jeho tělesné hmotnosti a podle pravidel uvedených v tabulce 9 nalézt množství sacharidů, které by měl přijmout (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Tabulka 9. Sacharidový průvodce (Mandelová, 2007)

Denně:	6-9g sacharidů na kilogram hmotnosti, v závislosti na pohlaví a sportovním odvětví
Před cvičením:	1-3,6g sacharidů na kilogram tělesné váhy, 1-4 hodiny před výkonem
Během intenzivního výkonu trvajícího více jak 90 min	30-40g sacharidů za hodinu
Po intenzivní zátěži	1,4g sacharidů na každý kilogram tělesné hmotnosti do 30 minut po cvičení
Později	1,4g na kilogram tělesné hmotnosti každé 2 hodiny po dobu 4-6 hodin

3.3.1.1.1 Glykemický index a glykemická nálož

Každé jídlo, obsahující sacharidy, vyvolá v organismu zvýšení hladiny krevního cukru a to na určitou dobu. Příjem potravin s určitým obsahem sacharidů však nevyvolá v organismu vždy stejnou glykemickou odezvu. K tomu, abychom mohli vzájemně porovnávat vlastnosti potravin odvozené od jejich účinku na hladinu krevního cukru (glukózy) po jejich strávení, byl vytvořen glykemický index (Klimešová, 2013; Mach, 2013).

Glykemický index (GI) vyjadřuje změnu hodnoty krevního cukru (glukózy) po příjmu potravin obsahujících sacharidy. Měří se laboratorně tak, že osobě je podáno 50g potravin obsahujících sacharidy a poté je po určitou dobu měřena hladina glukózy v krvi (tzv. glykémie). Výsledek (tzv. glykemická křivka, tj. závislost glykémie na čase) je pak srovnán se standardem, tj. glykemickou křivkou, kterou naměříme po podání standardu, tedy 50g bílého chleba či glukózy (Klimešová, 2013; Mach, 2013).

Sacharidy, které se z potravy vstřebají velmi rychle do krve, mají vyšší glykemický index, složitější komplexní sacharidy, u kterých dochází k pomalejšímu uvolňování glukózy do krevního řečiště, mají tedy nižší glykemický index. Výhodnější je přijímat stravou co nejvíce potravin s nízkým glykemickým indexem, neboť prodlužují pocit sytosti a nedochází k velkým výkyvům hladiny krevního cukru. Čím je vyšší příjem potravin s vysokým glykemickým indexem, tím je větší riziko ukládání tuku (Klimešová, 2013; Mach, 2013).

Klasifikace GI (Klimešová, 2013):

- Nízký GI ≤ 55
- Střední GI = 56 – 69
- Vysoký GI ≥ 70

Glykemický index potravin ovlivňuje řada faktorů, například: typ sacharidu v potravě, obsah tuků, kyselin, obsah vlákniny, úroveň technologického zpracování apod. Malý přehled potravin s uvedením glykemického indexu uvádí tabulka 10 a tabulka 11 (Klimešová, 2013; Mandelová, 2007).

Tabulka 10. Přehled potravin a jejich glykemický index (Mandelová, 2007)

Potraviny	Glykemický index
Corn flakes přírodní neslazené	52
Ovesné vločky máčené ve vodě	30
Instantní nudle	46
Rohlík	72
Rýže natural	65
Jablka	38
Popcorn	55
Oplatky	76
Hrozinky	64
Med	58
Meloun	72
Jogurt nízkotučný bílý	33

Glykemická nálož (GL) je v porovnání s glykemickým indexem lepší indikátor kvality potravin, neboť je založena na celkovém množství sacharidů obsažených v běžné porci potravin, nikoli v omezené porci 50 gramů. Glykemická nálož bývá vyjadřována ve 100g potravin a jedná se tedy o součin GI dané potravin a množství sacharidů v jedné porci. Pro výpočet užíváme vzorec (Klimešová, 2013; Mach, 2013):

$$GL = \frac{(GI \cdot \text{množství sacharidů v porci})}{100}$$

Glykemická nálož nás informuje o glykemické odpovědi nejen na konkrétní druh, avšak i na množství konzumované potravin. Potraviny s nízkou GL jsou ve většině případů rovněž potraviny s nízkým GI (tabulka 11). Najdeme však i potraviny, u nichž, je tomu naopak, například vodní meloun (Klimešová, 2013).

Tabulka 11. Vybrané potraviny a jejich hodnoty GI a GL (Klimešová, 2013)

Potraviny	Glykemický index	Glykemická nálož	1 porce *
Vodní meloun	72	4	120g
Syrová mrkev	16	1	80g
Vařená mrkev	49	2	80g
Izostar (sportovní nápoj)	70	13	250ml
Francouzská bageta	95	15	30g
Špagety ze světlé mouky vařené 5 minut	34	16	180g
Špagety ze světlé mouky vařené 15 minut	41	20	180g
Hranolky (mražený polotovar ohřátý v mikrovlnné troubě)	75	22	150g
Brambory oloupané, pokrájené, vařené 15 minut v osolené vodě	58	16	150g

* velikost 1 porce použité pro výpočet GL

3.3.1.1.2 Sportovní výkon a glykemický index

V současné době odborníci ještě stále nemají jasno v tom, zda aktivní sportovci při konzumaci potravin s nízkým glykemickým indexem dosáhnou zlepšení výkonnosti, neboť to prozatím nebylo žádnými studiemi dostatečně prokázáno. Ve fitness výživě se řídíme obecným pravidlem konzumace potravin s nízkým a vysokým glykemickým indexem. Pravidlo říká, že konzumace potravin s nižším GI před výkonem a potravin s vyšším GI při a po výkonu umožňuje rychleji doplnit hladinu tělesného glykogenu. V tabulce 10 nalezneme vymezení hodnot GI a GL (Mach, 2013).

Tabulka 10. Hodnoty GI a GL (Mach, 2013)

Glykemický index		Glykemická nálož	
Nízký	55 a méně	Nízký	10 a méně
Střední	56-69	Střední	11-19
Vysoký	70 a výše	Vysoký	20 výše

3.3.1.2 Proteiny

Bílkoviny řadíme stejně jako lipidy a sacharidy k makroživinám. Oproti sacharidům a tukům jsou však přijímány především jako stavební materiál pro svalová vlákna a také jsou základem pro růst a vývoj orgánů a tělesných tkání. V lidském těle dochází neustále k obnovování a přeměně tkání, proto je nezbytné bílkoviny neustále doplňovat. Bílkoviny jsou rovněž nezbytné pro tvorbu trávicích šťáv, fermentů, hormonů, enzymů, krevních elementů, obranných látek, mají význam pro výživu nervové tkáně (Konopka, 2004; Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Bílkoviny se skládají z uhlíku, kyslíku a vodíku. Tyto živiny se však od tuků a sacharidů liší tím, že u nich jsou navíc ještě obsaženy prvky dusíku a síry. Bílkoviny jsou složeny z aminokyselin, které jsou spojeny peptidovou vazbou. Tvorba bílkovin z aminokyselin by se dala přirovnat k tvorbě slov z písmen. Aminokyseliny svým propojením vytváří různě dlouhé bílkovinné řetězce, nazývané peptidy. Obdobně jako u sacharidů, rozlišujeme podle délky řetězce, i u bílkovin, různé skupiny peptidů (Konopka, 2004; Mach, 2013; Mandelová, 2007):

- Oligopeptidy (je zde zastoupeno do deseti aminokyselin)
- peptidy, kde je zastoupeno více jak deset aminokyselin
- proteiny obsahující více jak 100 aminokyselin (Konopka, 2004)

Aminokyselin, které tvoří stavební prvky všech lidských bílkovin, je dvacet. Dělíme je na esenciální (nezbytné), tělo si je nedokáže samo vytvořit, semiesenciální (jsou esenciální jen v určitém věkovém období, nebo při různých onemocněních) a neesenciální (organismus si je umí vytvářet sám). Tabulka 12 znázorňuje jednotlivé rozdělení aminokyselin (Mach, 2013; , Mandelová, 2007).

Tabulka 12. Dělení aminokyselin (Mandelová, 2007)

Esenciální aminokyseliny	Valin, leucin, isoleucin, methionin, fenylalanin, lysin, threonin, tryptofan
Semiesenciální aminokyseliny	Histidin, arginin
Neesenciální aminokyseliny	Glycin, glutamin, kyselina glutamová, asparagin, kyselina asparagová, prolin, cystein, tyroxin, serin, alanin, arginin. Neesenciální aminokyseliny, které nejsou obsaženy v bílkovinách- ornithin, taurin, citrullin, cystin.

Lidský organismus potřebuje trvalý příjem aminokyselin ze stravy, a proto jsou bílkoviny, které se trávením štěpí na aminokyseliny, zásadní živinou, kterou je nutno přijímat každý den. V lidském organismu neexistuje zásobárna bílkovin porovnatelná se zásobami sacharidů či tuků. V nejnútnejších případech se v těle nachází malé množství cca 100g aminokyselin ve funkčních zásobárnách, kterými jsou: (Konopka, 2004; Mach, 2013; Mandelová, 2007)

- proteiny a aminokyseliny v krevní plazmě
- proteiny a aminokyseliny v trávicí soustavě
- proteiny a aminokyseliny ve svalstvu

Nadbytečné proteiny jsou ve formě močoviny vylučovány z těla, nebo jsou využívány k obnově cukrů a tedy i ke vzniku glykogenu, neboť nemohou být v těle uloženy (Konopka, 2004).

Funkce bílkovin

Z hlediska výživy ve fitness shledáváme jako zásadní funkci bílkovin jejich nezbytnost při výstavbě a obnově svalů. Mezi další zásadní funkce, které bílkoviny plní v lidském těle řadíme (Konopka, 2004; Mandelová, 2007):

- produkce protilátek imunitního systému
- hormonální (tvorba hormonů a enzymů, které se podílejí na fyziologických reakcích v těle)
- přisívají k lepšímu zažívání a vstřebávání stravy
- jsou využity jako zdroj energie při snížení hladiny svalového glykogenu
- zlepšení přenosu kyslíku do tkání
- stavební látky pro šlachy, vazy, orgány, kosti, vlasy, kůži a další tkáně

Není však žádoucí, aby byly proteiny zdrojem energie, neboť dochází ke katabolismu (Mandelová, 2007).

Doporučený příjem bílkovin ve fitness

Doporučené denní dávky bílkovin jsou odvozeny od průměrné tělesné hmotnosti dospělé ženy a muže. Ministerstvo zdravotnictví ČR doporučuje, aby denní příjem bílkovin tvořil 10-30% celkové energie z potravy přijaté za den. Toto širší rozpětí je důvodem toho, že neexistuje pevná hranice, do které se vejdu úplně všichni (Mach, 2013).

V současné době vědci ještě nepřišli s žádným paušálním doporučením, které by stanovilo, kolik bílkovin sportovci potřebují, protože jejich individuální potřeby se značně liší. Mezi skupiny sportovců s nejvyšší spotřebou bílkovin řadíme (Clark, 2009; Mach, 2013; Mandelová):

- vytrvalostní sportovce a osoby vystavené namáhavému zatížení
- osoby držící dietu
- dospívající sportovci v období růstu
- netrénovaní jedinci, kteří začínají se cvičením a potřebují tak bílkoviny k výstavbě svalové hmoty

Obecná doporučení příjmu bílkovin pro silové a vytrvalostní sportovce uvádí tabulka 13 (Clark, 2009; Konopka, 2004).

Tabulka 13. Doporučená dávka bílkovin (Clark, 2009; Konopka, 2004)

Jedinec	Gramů bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti
Dospělý se sedavým životním stylem	0,8
Dospělý- kondičně cvičící	1,0 – 1,5
Dospělý vytrvalostní sportovec	1,2 – 1,6
Dospělý- silový trénink	2,4 – 3,6
Dospívající – silový trénink	3,6 - 4
Dospívající – aerobní trénink	1,6 – 1,8
Sportovec s omezeným příjmem energie	1,6 - 2
Odhadovaná maximální využitelná dávka pro dospělého sportovce	2,2
Průměrná potřeba u sportujících žen	1,1 – 1,8
Průměrná potřeba u sportujících mužů	1,1 - 2

Zdroje bílkovin

Bílkoviny rozdělujeme na komplexní (plnohodnotné) a nekomplexní. Komplexní bílkoviny jsou takové, které obsahují všechny aminokyseliny nezbytné k výstavbě nových svalových bílkovin a k regeneraci svalů, tedy aminokyseliny esenciální. Živočišné zdroje bílkovin (např. červené maso, ryby, drůbež a mléčné výrobky) obsahují komplexní bílkoviny. Bílkoviny, které postrádají obvykle jednu a více esenciálních aminokyselin, obsahují všechny esenciální aminokyseliny avšak v nesprávném poměru, jsou převážně nekomplexní. Rostlinné zdroje (např. ovoce, zelenina, obiloviny, ořechy aj.) mimo luštěninu sója jsou tedy nekomplexní (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Limitující aminokyselinou nazýváme aminokyselinu, které je v bílkovině nejméně (např. lysin v obilovinách). Základní přehled zdrojů bílkovin v potravinách uvádí tabulka 14 (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Tabulka 14. Zdroje bílkovin v potravinách (Clark, 2009; Mach, 2013; Mandelová, 2007)

Zdroje bílkovin- živočišné	Gramy bílkovin	Zdroje bílkovin- rostlinné	Gramy bílkovin
Vejce (1ks)	6g	Mandle, sušené (12ks)	3g
Vaječný bílek (1 vejce)	3,5g	Čočka, vařená (1/2 šálku)	9g
Mléko 1% tuku (100ml)	8g	Grilované fazole (100g)	6g
Ryby, drůbež, libové maso (85g)- vařené	20-20g	Hummus (100g)	6g
Sýr cottage, nízkotučný (1/2 šálku)	15g	Tofu, tvrdé (100g)	10g
Jogurt (200ml)	11g	Zelenina, vařená (1/2 šálku)	2g
Tvaroh (100g)	15g	Vlašské ořechy (100g)	14,7
Hamburger (125g)	30g	Arašídové máslo (10g)	4,5g

3.3.1.3 Lipidy

Tuk ve stravě je základní živinou, stejně jako sacharidy a bílkoviny s tím rozdílem, že se jedná o nejkoncentrovanější zdroj energie ze všech makroživin. Tuky obsažené v potravinách nazýváme lipidy. Mezi lipidy řadíme tuky (triacylglyceroly), vosky, fosfolipidy, steroly a další sloučeniny (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Triacylglyceroly jsou tuky, které jíme a které si lidský organismus ukládá do zásob. Z chemického hlediska se jedná o estery vyšších mastných kyselin a alkoholu glycerolu. Triacylglyceroly trávením a hydrolýzou uvolňují mastné kyseliny a glycerol (Mandelová, 2007).

V lidském organismu se ukládají ve formě zásobního tuku do tukové tkáně (210000-420000 kJ) a mezi svalová vlákna (10000-12000 kJ). Volné mastné kyseliny nalezneme i v krvi (30-34 kJ) (Mandelová, 2007).

Hlavní funkce tuků (Mach, 2013; Mandelová, 2007):

→ tuk je zásadní pro vstřebávání vitamínů A, D, E a K

- nejbohatší zdroj energie 1 gram= 38 kJ= 9 kcal
- snižují objem stravy bohaté na energii
- zvyšují chutnost potravy
- stavební složka biologických membrán
- ochranná- chrání orgány před mechanickým poškozením, izolace
- zásobuje tělo esenciálními mastnými kyselinami linolovou a linolenovou, které posilují imunitní systém, starají se o pevné nehty, vlasy a zdravou pokožku

Dělení tuků podle obsahu mastných kyselin

Všechny tuky se skládají ze základních prvků, kterými jsou: uhlík, kyslík a vodík. Tyto prvky jsou uspořádány do molekul, které se nazývají „mastné kyseliny“. Právě složení tuku určuje, zda je pro naše zdraví „špatný“ či „dobrý“. Mastné kyseliny mohou být buď nasycené, nebo nenasycené. Mezi dobré, neboli zdravé, řadíme mononenasycené nebo polynenasycené mastné kyseliny, které nás chrání před nemocemi. Naopak nezdravé, kam řadíme nasycené mastné kyseliny, nám mohou přivodit chronická onemocnění (Mach, 2013; Soukupová, 2008).

Z hlediska výživy je tedy vhodné nahrazovat nasycené tuky mononenasycenými či polynenasycenými. Dochází tím ke snížení hladiny cholesterolu v krvi a krevních tuků (triglyceridů), k nárůstu hladiny dobrého HDL cholesterolu, zlepšuje se citlivost tkání a svalů z hlediska účinku hormonu inzulinu a dochází i ke zlepšení krevního tlaku. Zatímco příjem nasycených a trans- tuků z nekvalitních zdrojů může podpořit vznik srdečních onemocnění, cukrovky, rakoviny a obezity neboť zvyšují hladinu škodlivého LDL cholesterolu, podporují záněty cév, zvyšují hladinu krevních triglyceridů a snižují hladinu dobrého HDL cholesterolu (Mach, 2013).

Doporučený příjem tuků

Doporučované množství tuků ve stravě se u sportujících jedinců pohybuje okolo 25-35% celkové energie. To představuje cca 75- 110g tuku a 630-1000kcal energie z tuků denně, samozřejmě hlavně těch dobrých (Mach, 2013; Mandelová, 2007).

Doporučení pro výběr tuků u sportovců (Mandelová, 2007):

- odstraňovat viditelný tuk a kůži a volit libové maso

- upřednostňovat nenasycené tuky
- snížit celkový příjem tuků pod 30%
- omezit tzv. skryté tuky (smažená jídla, uzeniny, čokoláda,...)
- upřednostňovat vaření a dušení a omezit fritování, smažení, pečení
- vybírat kvalitní oleje, jako jsou olivový, řepkový, rybí
- konzumovat alespoň 1-2x týdně ryby (zdroj esenciálních mastných kyselin)

Je-li ve stravě nadbytečné množství tuků, používaných v potravinářství, mnohdy to znamená přibývání nového tělesného tuku. Většina těchto tuků se totiž snadno mění na zásobní tělesný tuk, pokud pro ně není jiné využití např. v podobě sportovního výkonu. Pokud se však snažíme zhubnout či udržet stávající tělesnou hmotnost, pak je důležité nijak výrazněji neomezovat konzumaci zdravých tuků (např. z ryb či ořechů). Doporučení ke konzumaci tuků shrnuje tabulka 15 (Mach, 2013).

Tabulka 15. Doporučení ke konzumaci tuků (Mach, 2013)

Tuky	Zástupce	Podíl na celkově přijaté energii ze stravy
Mononenasycené tuky (zdravé)	Olej olivový, řepkový, arašídový, dále ořechy, avokádo...	10-15%
Polynenasycené tuky (zdravé)	Omega 6 polynenasycené tuky (kukuřicový, sezamový, slunečnicový olej, ořechy a různá semena) Omega 3 polynenasycené tuky (makrela, sled', losos, sardinky, tuňák, lněný olej, řepkový olej, vlašské ořechy)	Až 10%
Nasycené tuky (nezdravé)	Maso, drůbež, máslo, sýr, smetana, plnotučné mléko, palmový a kokosový olej, zpracované potraviny (sušenky, chipsy, pečené potraviny)	Až 10%

Trans-tuky (nezdravé)	Levné margaríny, levné pokrmové tuky, trvanlivé pečivo, cukrářské zboží, čokoládové či jogurtové polevy, hranolky, smažené potraviny, keksy, zákusky, cukrovinky a jiné.	Čím méně, tím lépe
----------------------------------	--	--------------------

Zdroje tuků

Obsah tuků ve stravě se velmi liší. Nalezneme potraviny, jako jsou např. sádlo či rostlinné oleje, kde je obsah tuků 100%, na druhou stranu existují i potraviny, u nichž je tuk zastoupen v rozmezí od 5-10%, např. ovoce a zelenina (Mandelová, 2007).

Využití tuků během fyzické zátěže

Hlavním zdrojem energie během cvičení jsou sacharidy ve formě svalového glykogenu a také tuky ve formě mastných kyselin. Jejich poměr využití během cvičení se liší v závislosti na intenzitě zátěže, délce jejího trvání, stavu trénovanosti a složení stravy u jedince. Při nízké intenzitě cvičení jsou dominantním zdrojem energie tuky, při střední intenzitě dochází k využití tuků a sacharidů zhruba půl na půl, avšak při vysoké intenzitě zátěže pak úlohu primárního zdroje energie přebírají sacharidy (Mandelová, 2007).

3.3.2 Mikronutrienty

Do skupiny mikroživin řadíme vitamíny, minerální látky a stopové prvky, které jsou přijímány v malých mikrodávkách. To znamená, že je běžně měříme v miligramech či mikrogramech (Mach, 2013).

Organismus vstřebává vitamíny a minerální látky vždy v doprovodu makroživin, jako jsou sacharidy, bílkoviny, tuky a voda, které přijímáme v jídle. Mikronutrienty jsou považovány za esenciální látky, neboť si většinu z nich tělo nedokáže samo vyrobit a je tedy závislé na jejich příjmu zvenčí (Mach, 2013).

3.3.2.1 Vitamíny

Lidský organismus si až na výjimky nedokáže vitamíny syntetizovat, a proto je důležitý jejich příjem pestrou stravou. Mezi tyto výjimky řadíme například vitamín K, jenž je vyprodukován mikroorganismy v zažívacím traktu, nebo vitamín D, který je syntetizován v pleti vystavené slunečnímu záření. Vitamíny samy o sobě neposkytují žádnou energii, avšak významnou měrou se podílí na jejím vytváření (Caha, 2010; Mach, 2013).

Dělení vitaminů

Vitamíny se dělí do dvou základních skupin dle rozpustnosti (Caha, 2010; Mach, 2013; Mandelová, 2007):

- Lipofilní vitamíny (rozpuštěné v tucích): jedná se o vitamíny A, D, E a K
- Hydrofilní vitamíny (rozpuštěné ve vodě): řadíme sem vitamín C, vitamíny skupiny B (thiamin, riboflavin, pyridoxin, kyanokobalamin, kyselina listová, kyselina nikotinová, kyselina pantotenová a biotin)

Přehledně jsou vitamíny, jejich hlavní funkce, zdroje a doporučené denní dávky uvedeny v tabulkách 16 a 17 (Caha, 2010; Mandelová, 2007).

Tabulka 16. Přehled hydrofilních vitaminů (Caha, 2010; Mandelová, 2007; Ronald, 2006)

Vitamin	Funkce	DDD	Zdroj v potravě
B1 (Thiamin)	Metabolismus sacharidů	1,1-1,4 mg	Luštěniny, droždí, obiloviny, obalové vrstvy zrna, vepřové maso
B2 (Riboflavin)	Transport elektronů v mitochondriích	1,5-1,8 mg	Droždí, obilné klíčky, luštěniny, játra, ledviny, maso, vejce, mléko a mléčné výrobky

B6 (Pyridoxin)	syntéza aminokyselin, ovlivnění funkce nervového a imunitního systému	1,6-2 mg	Droždí, vnitřnosti, maso vepřové, drůbeží, rybí, sója, cereálie, zelenina
B12 (Kyanokobalamin)	Syntéza červených krvinek, metabolismus MK	1,5 µg	Játra, maso, ryby, vejce, mléko, sýry
Kyselina listová	Syntéza nukleových kyselin a erytrocytů	200-400µg	Listová zelenina, játra, luštěniny, ořechy, obiloviny
Kyselina nikotinová (niacin)	Řada metabolických reakcí	16 mg NE	Droždí, maso, vnitřnosti, obalové vrstvy zrna, obilné klíčky
Kyselina pantotenová	oxidativní metabolismu	8-10 mg	Vnitřnosti, maso, ryby, droždí, sýry, žloutek, rýže, luštěniny
Biotin	Koenzym značného množství enzymů	30-100 µg	
C	Krvetvorba, zvyšuje obranyschopnost organismu, tvorba kolagenu, podporuje hojení, zvyšuje imunitu, zvyšuje využitelnost železa, antioxidant, obnova tkání	60-100 mg	Čerstvá zelenina a ovoce

NE... Niacin- ekvivalent (1 NE= 60 mg tryptofanu)

Tabulka 17. Vitaminy lipofilní (Caha, 2010; Mandelová, 2007; Ronald, 2006)

Vitamin	Funkce	Projevy nedostatku	Projevy nadbytku	DDD	Zdroje v potravě
A	Ovlivňuje proces vidění, diferenciace a růst epitelových buněk, antioxidační vlastnosti	Suchost kůže a olupování, šeroslepost a slepota, zvýšená náchylnost k infekcím	Dávky nad 3 mg- toxické	0,8-1,2 mg	Rybí tuk, vnitřnosti, máslo, mléko, provitamin β-karoten- zelenina a ovoce
D	Homeostáza vápníku a fosforu, stavba kostí	Děti: rachitis, Dospělí: osteomalacie, osteoporóza	Dávky vyšší než 1,25 mg- toxické	5-10 μg + syntéza v kůži pomocí UV záření	Játra, olej z rybích jater, tuk mořských ryb, mléko a fortifikované margariny
E	Antioxidant	Nedostatek vzácný, anémie, poruchy reprodukce, snížená antioxidační obrana organismu	Vysoké dávky nad 800 mg- trávicí obtíže	10-12 mg	Rostlinné oleje, ořechy, obilné výrobky, vejce, játra, vnitřnosti
K	Srážlivost krve, účast na biosyntéze bílkovin, kalcifikace kostí	Vzácně, snížení srážlivosti krve		1 μg/kg hmotnosti	Zelená listová zelenina, květák, játra, maso, mléko, vejce

Příjem vitaminů

Dostatečný příjem všech vitaminů, lipofilních i hydrofilních, je nezbytný pro správný chod našeho organismu. Stav, kdy naše tělo některý z vitaminů postrádá v menším množství, označujeme jako hypovitaminosu. Tato lehčí forma nedostatku může být odstraněna pouhým dodáním příslušného vitaminu do stravy. Hovoříme-li však o těžším nedostatku vitaminů v těle, označujeme tento stav jako avitaminosu. Může být způsobena horším vstřebáváním určitého prvku, zvýšenou potřebou (nemoc, růst,...) nebo působením antivitaminů (Caha, 2010).

3.3.2.2 Minerální látky a stopové prvky

Minerální látky a stopové prvky jsou anorganické látky nacházející se v našem těle. Lidský organismus je neumí vyprodukovat ani spotřebovat přesto v něm plní řadu důležitých funkcí. Zúčastní se výstavby tkání, stavby kostí, udržování nervosvalové dráždivosti, jsou součástí hormonů a enzymů (Caha, 2010; Konopka, 2004; Mandelová, 2007).

Minerální látky se dělí do tří skupin na základě množství potřebného pro lidský organismus (tabulka 18) (Mandelová, 2007).

Tabulka 18. Dělení minerálních látek (Caha, 2010; Mandelová, 2007)

Minerální látky	Denní příjem	Zástupci této skupiny
Makroelementy	> 100mg	Vápník, fosfor, draslík, hořčík, sodík, síra, chlor
Mikroelementy	≤ 100mg	Železo, měď, zinek, jód, chrom, selen, mangan,...
Stopové prvky	Potřeba v µg	Křemík, bor, vanad,...

Minerální látky a stopové prvky ve výživě sportovců

Pravidelná fyzická aktivita může zapříčinit ztráty některých minerálních látek. Z důvodu zabezpečení těchto zvýšených nároků je vhodné přijímat některé minerální látky ve větším množství, než jsou doporučované denní dávky pro běžnou populaci.

Přehled, funkci, projevy nedostatku, dávkování a zdroj těchto minerálních látek nalezneme v tabulce 19 (Jackowská, 2011).

Tabulka 19. Minerální látky ve výživě sportovců (Caha, 2010; Jackowská, 2011; Kleiner, 2010)

Minerální látka	Funkce	Projevy nedostatku	DDD	Zdroj v potravě
Vápník	Stavba kostí a zubů, krevní srážlivost, svalová kontrakce, přenos nervových vzruchů, hraje důležitou úlohu ve svalovém růstu	Osteoporóza, zvýšená nervosvalová dráždivost	Běžná populace= 800-100mg Dospívající sportovec= 1300-1500mg	Mléčné výrobky, ryby, brokolice, obiloviny, luštěniny
Hořčík	Metabolismus sacharidů, tuků i bílkovin, účastní se nervosvalového přenosu	Únava, slabost, malátnost, bolest hlavy, křeče, nauzea	300-400mg	Listová zelenina, ořechy, luštěniny, celozrnné výrobky, mořské plody
Draslík	Udržování vodní rovnováhy, normální růst a vývoj, stimulace nervových vzruchů při svalové kontrakci, přeměna glukózy na glykogen	Slabost, apatie, nauzea, srdeční arytmie	Minimálně 1600-2000mg u dospělých se sedavým zaměstnáním, 3500mg u aktivních dospělých	Brambory, banány, ovoce a zelenina

Chrom	Lipoproteinový metabolismus, součást glukózo-tolerančního faktoru	Glukózová intolerance= dochází k hyper/hypoglykémii.	50-200 µg	Maso, droždí, sýry, ořechy, houby
Zinek	Budování a reparace svalové tkáně, účast na energetickém metabolismu, hojení ran	Retardace růstu, pokles svalové funkce a výdrže	11-15 mg	Maso, sýry, jogurty, luštěniny, celozrnné výrobky
Železo	Přenos kyslíku, součást hemoglobinu,	Bledost, únava, náchylnost k infekcím	10-15mg	Maso, játra, zelenina, luštěniny
Sodík	Udržování vodní rovnováhy, svalová kontrakce a nervový přenos, důležitý pro rozpustnost dalších krevních minerálů	Pokles krevního tlaku, křeče, dehydratace	500-2400mg	Kuchyňská sůl, sýry, uzeniny, glutamát sodný

3.3.2.3 Mikronutrienty- souhrn pro sportovce

Vitamíny a minerální látky sehrávají významnou roli při optimalizaci zdraví a výkonnosti u sportujících jedinců. I přesto, že v mnoha případech může být potřeba určitých mikronutrientů zvýšená, neexistuje prozatím žádné jednotné doporučení pro jejich příjem u sportovců. Přímou souvislost mezi příjmem vitamínů a zvýšenou fyzickou výkonností v současné době žádné studie neprokázaly, až na případy kde byla dříve deficiente. Z hlediska minerálů jsou někteří fyzicky aktivní jedinci vystaveni riziku nedostatečného příjmu vápníku a železa, což může zapříčinit negativní dopad jak na aktuální výkonnost, tak na zdraví z dlouhodobé perspektivy (Ronald, 2006).

3.3.3 Tekutiny a nápoje

Voda je základní složkou živého organismu. Lidské tělo je z 50-70% tvořeno vodou. Rozdělení a změny vody v těle jsou spjaty s dvěma hlavními kationty: sodíkem a draslíkem. Intracelulární tekutina (40%), tekutina v buňkách, je vázána na draslík. Extracelulární, tekutina zastoupená v krvi a mezibuněčných prostorech (20%), se váže na sodík (Mandelová, 2007).

Denní potřeba tekutin

Největší složkou lidského organismu je voda, neboť tvoří cca 50-60% tělesné hmotnosti. Netuková tělesná hmota (mozek, játra, svalstvo) obsahuje konstantní množství vody (70-75%). Tuková tkáň naopak obsahuje pouze 23% tekutin, z čehož vyplývá, že hubení lidé, díky vysokému množství vody ve svých tkáních, mohou produkovat i relativně více potu. Obrat vody v lidském těle je větší než obrat všech ostatních látek (Mandelová, 2007; Ronald, 2006).

Optimální množství příjmu tekutin se pohybuje kolem 2 litrů za den (u dospělého jedince cca 40ml/kg). U příznivců fitness a osob s pravidelnou fyzickou zátěží bude potřeba tekutin vyšší. Příjem tekutin by měl být plynulý po celý den a hlavně se snažíme udržovat rovnováhu mezi příjmem a výdejem tekutin (Mandelová, 2007; Ronald, 2006).



Obrázek 4. Denní rovnováha tekutin (70 kilový muž se sedavým stylem života) (Ronald, 2006).

Pocení a množství potu

Z obrázku 4 je patrné, že právě pocení tvoří druhou největší složku podílející se na ztrátě tekutin. Množství potu, které lidské tělo vyprodukuje za jednotku času je však závislé na stupni jeho trénovanosti. U sportujících jedinců dohází nejenom k zvětšování potních žláz, ale i ke zvýšení jejich počtu vlivem opakovaného zatěžování. Netrénovaný jedinec produkuje okolo 0,8 l potu/hodinu, oproti tomu trénovaný jedinec je schopen vyprodukovat 2-3l potu/hodinu. Schopnost produkovat pot v dostatečném množství je důležitá zejména během dlouhotrvajících vysoce intenzivních tréninků, neboť umožňuje odvádět přebytečné teplo vznikající při svalové činnosti a pozitivně ovlivňuje výkon. Bez této schopnosti by hrozilo přehřátí organismu a jeho následné poškození (Konopka, 2004).

Tekutiny a fyzická zátěž

Vyrovnaná bilance tekutin je naprosto nezbytná pro udržení sportovního výkonu. Proto je důležité dbát na jejich správný příjem nejen při fyzické aktivitě, ale i před ní a po jejím ukončení. Množství tekutin, které doplňujeme v souvislosti s fyzickou aktivitou je značně individuální a velmi závislé na sportovní disciplíně, její intenzitě, době trvání a také na okolních podmínkách. V mnohých literaturách se však můžeme setkat s obecnými doporučeními pro doplňování tekutin (Jackowská, 2011; Mandelová, 2007):

- | | |
|---|--------------------------|
| → cca 2 hodiny před zahájením aktivity | 500ml |
| → 15 minut pře výkonem | 150-200ml |
| → pravidelně každých 15-20 minut během aktivity | 125-250ml |
| → po výkonu v závislosti na snížení hmotnosti | ztráta 1kg = 1l tekutiny |

U výkonu trvajícího do jedné hodiny není nutnost doplňovat tekutiny iontovým nápojem, ale postačí i obyčejná voda. Pokud však sportovní výkon trvá více než 1-2 hodiny, je vhodné iontové nápoje užít. Tyto nápoje obsahují minerální látky, k jejichž úbytku během aktivity dochází, a dále sacharidy jako zdroj energie, které umožňují oddálit únavu a prodloužit výkon (Mandelová, 2007).

Po fyzické aktivitě jsou vhodné nápoje obsahující minerální látky (draslík, hořčík, vápník) a sacharidy pro včasné doplnění energie (Mandelová, 2007).

Vhodné a nevhodné nápoje pro sportovce

- Vhodné: voda, neslazené čaje, bylinkové, zelené, různé druhy minerálních vod, iontové nápoje, džusy
- Nevhodné: kola, káva, alkohol, slazené limonády, perlivé vody, energetické nápoje (Clark, 2009; Mandelová, 2007)

Pozor bychom měli dávat i na to, jaký druh nápoje pijeme a v jakém množství. Energie přijatá v nápojích se rychle střádá a může ohrozit snahu jedince zhubnout. Tabulka 20 podává přehled o množství energie obsažené v nápojích (Clark, 2009).

Tabulka 20. Kalorie obsažené v tekutinách (Clark, 2009)

Nápoj	Energie (kcal)
Voda, jakékoliv množství	0
Černá káva a čaj	0
Pivo (500ml)	220
Slazený nápoj (360ml)	145
Červené víno (150ml)	130
Džus (240ml)	110-120
Nesquik čokoládové mléko (480ml)	400
Nápoje slazené umělými sladidly	0
Polotučné mléko (240ml)	120

3.3.4 Doplnky stravy

Doplnky stravy jsou látky sloužící k doplnění výživy a jsou určeny k přímé spotřebě. Již z názvu je zřejmé, že se jedná o látky sloužící pouze k doplňování výživy a to i ve sportu. Mnoho sportovců věří, že právě suplementace těchto látek zlepší jejich sportovní výkon. Z toho důvodu je užívání doplňků stravy ve sportu velmi rozšířené.

Provedené průzkumy zjistily, že některou z forem doplňků stravy užívá až 100% kulturistů a příznivců fitness. Nejsou však žádné vědecké důkazy o tom, že by jejich užívání zlepšovalo sportovní výkon (mimo osob, které přijímají nedostatečné množství mikronutrientů z potravy, nebo osob, které již trpí deficitem některé z látek) (Jackowská, 2011; Mandelová, 2007; Ronald, 2006).

Není možné uvést přehled všech doplňků stravy, které sportovci užívají, neboť jich je nepřeberné množství a vzájemně se kombinují. Tabulka 21 uvádí, alespoň některé hlavní skupiny doplňků výživy, jejich zástupce a hlavní funkci (Mandelová, 2007; Ronald, 2006).

Tabulka 21. Stručný přehled vybraných doplňků výživy ve sportu (Mandelová, 2007)

Skupina doplňků	Zástupce skupiny	Hlavní funkce
Svalový růst a síla	Proteiny	Syntéza svalových bílkovin, ochrana před odbouráváním vlastní bílkoviny
	BCAA (valin, leucin, izoleucin- větvené aminokyseliny)	Oddaluje únavu, ochrana před odbouráváním vlastní bílkoviny, ochrana proti poklesu hladiny glykémie
	Kreatin	Nárůst svalové síly a hmoty, oddaluje únavu, šetří glykogen
Energie	Sacharidový nápoj	Zdroj energie
	Gainery	Zdroj energie, růst svalové hmoty
Sportovní nápoje	Iontové nápoje a energetické nápoje	Dodání energie během cvičení
Vitamíny, minerální látky, stopové prvky	Vápník, hořčík, vitamín C, β - karoten, aj.	Dodání minerálů potřebných pro správnou funkci organismu

Hubnutí, podpora vytrvalosti a uvolňování energie	Kofein	Stimulant, podpora odbourávání tuků
	L- karnitin	Odbourávání tuků- transport MK do buněk, šetří svalový glykogen
	HCA (kyselina hydroxycitrónová)	Zabraňuje přeměně sacharidů na tuky, snižuje chuť k jídlu
	Vláknina	Zvyšuje objem žaludku, omezuje chuť k jídlu
Zvyšování imunity s cílem zdravotní prevence	GLA (kyselina gamolinoleová)	Protizánětlivý účinek, rovněž omezuje ukládání tuku a chrání svaly před odbouráváním
	Echinacea	Zvyšuje imunitu
	Ginko biloba	Antioxidant, prokrvuje periferní části těla
	Chondroitinsulfát a Glukosaminsulfát	Podpora regenerace chrupavky, protizánětlivý účinek

4 METODOLOGIE VÝZKUMU

4.1 Metodika výzkumu

Výzkumu se zúčastnili klienti fitness, kteří pravidelně navštěvují posilovny a fitness centra v Olomouckém regionu. Věkové rozmezí respondentů je 20-23let, z toho tři muži a jedna žena.

Výzkumné šetření proběhlo na základě analýzy dotazníků. Dotazníky byly klientům fitness předány osobně v období červen – červenec 2013. Anonymní dotazník se skládá ze tří částí: obecná část, frekvenční dotazník a třídenní recall. Vyhodnocení a výsledky dotazníků jsou prezentovány jednotlivými kazuistikami.

5 ANALÝZA KAZUISTIK

5.1 Kazuistika 1

Respondentem 1 je muž ve věku 23 let, který váží 91,5 kg a měří 180cm. Jeho hlavním nutričním a zároveň sportovním cílem, kterého by chtěl v rámci fitness dosáhnout, je redukce tělesné hmotnosti a zlepšení fyzické kondice.

Pracovní a volnočasová anamnéza

Respondent 1 je studentem vysoké školy, kde tráví zhruba 8 hodin denně. Jeho pracovní vytížení má tedy charakter převážně sedavý. Do toho se snaží alespoň 4x-5x za týden provozovat pohybové aktivity, jejichž charakter je kombinací jak silového tak aerobního tréninku. Pohybové aktivity tvoří více jak 6 hodin volného času v průběhu týdne, zbytek je kromě vytížení ve škole věnován odpočinku a regeneraci.

5.1.1 Vyhodnocení dotazníku respondenta 1- obecná část

Výživa hraje v životním stylu respondenta velmi důležitou roli. Informace týkající se výživy čerpá nejčastěji četbou tiskovin, jako jsou noviny, časopisy, z videozáznamů a DVD záznamů, prostřednictvím televizních a rozhlasových pořadů, z internetu a také samostudiem odborné literatury.

Preferovaným způsobem stravování je normální smíšená strava podávaná téměř vždy 5x denně a to pravidelně ve stejnou dobu. Avšak občas se stane, že respondent vynechá některý z denních pokrmů, jako je dopolední svačina a odpolední svačina.

O svém způsobu stravování tvrdí, že není úplně v pořádku a bylo by vhodné provést nějaké změny.

Mezi užívané doplňky stravy u respondenta patří: vitamíny, minerály, fitness doplňky (gainery, proteiny, kreatin,...), kloubní výživa a prostředky na podporu růstu svalové hmoty.

5.1.2 Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 1

Tabulka 22. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Chléb		X					
Celozrnný chléb		X					
Bílé pečivo (rohlík, houska)						X	
Celozrnné pečivo		X					
Sladké pečivo (koláč, závin)						X	
Müsli, corn flakes					X		
Mléčná rýže, ovesná kaše, krupicová kaše				X			

Z tabulky 22 je patrné, že respondent se snaží omezovat příjem bílého i sladkého pečiva. To je správně, neboť produkty z bílé mouky, bílého pečiva a upravované produkty jsou nevhodným zdrojem sacharidů. Tyto upravené potraviny jsou totiž ochuzeny nejenom o důležité výživové faktory, ale hlavně a především i o vlákninu (Kleiner, 2010).

Tabulka 23. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Mléko	X						
Máslo, margarín						X	
Jogurt		X					
Smetanové výrobky						X	
Tvaroh		X					
Ochucené tvarohy						X	
Sýr 30% tuku v sušině			X				
Sýr 45% tuku v sušině							X
Sýr tavený							X
Zakysané mléčné výrobky					X		
Smetana, šlehačka					X		

Výživová doporučení pro oblast fitness uvádí, že pravidelný příjem mléka a mléčných výrobků je velmi důležitý nejenom jako zdroj bílkovin, ale jsou rovněž bohaté na vápník a vitamín D. Proto bychom měli do svého jídelníčku zařazovat tyto produkty každý den. Vyvarovat bychom se však měli tučným výrobkům a volit spíše nízkotučné produkty (Clark, 2009).

V tabulce 23 vidíme, že respondent si je výše zmíněného faktu vědom a snaží se doporučení dodržovat.

Tabulka 24. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Brambory				X			
Hranolky, krokety, americké brambory					X		
Těstoviny				X			
Rýže			X				
Knedlík bramborový						X	
Knedlík houskový						X	
Luštěniny (čočka, hrášek, fazole)					X		
Sója, výrobky ze sóji				X			

Z tabulky 24 vyplývá, že respondent upřednostňuje zejména rýži ve svých stravovacích návycích. Rýže je potravina, která je nejenom vydatná, snadno stravitelná, chudá na sodík, neobsahující téměř žádný tuk ani cholesterol, ale je i přirozeným zdrojem energie. Proto je ve fitness jídelníčku vítaná stejně jako těstoviny, které rovněž respondent 1 zařazuje alespoň jednou týdně do svého jídelníčku (Mach, 2003).

Menšího nedostatku si můžeme všimnout u luštěnin, u nichž respondent uvádí konzumaci jedenkrát za měsíc. Luštěniny jsou jedinečnými zdroji vlákniny i bílkovin a co víc, jejich sacharidy patří do skupiny s nejnižším glykemickým indexem (Mach, 2003).

Tabulka 25. Konzumace masa, masných výrobků a vajec u respondenta 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Vepřové maso						X	
Hovězí maso						X	
Drůbeží maso		X					
Kachna, husa						X	
Zvěřina							X
Ryby, krevety, makrely						X	
Ryby v konzervě (tuňák, sardinky)					X		
Šunka		X					
Trvanlivý salám							X

Masné výrobky (párky, klobásy)							X
Vejce			X				

Respondent 1 uvádí, že konzumaci ryb zařazuje do svého jídelníčku nejvýše jedenkrát za měsíc, což je z hlediska fitness výživy nedostatečný příjem. Americká kardiologická asociace doporučuje jíst 250g olejnatých ryb týdně, to odpovídá cca jedné až dvěma malým porcím ryb. Neboť provedené výzkumy dokazují, že ryby chrání proti srdečním onemocněním, vysokému krevnímu tlaku, rovině, artritidě, astmatu a navíc omega-3 mastné kyseliny, zejména polynasyčené tuky, nacházející se v rybím oleji blokuji mnoho škodlivých biochemických reakcí, které vedou ke srážení krve a k nepravidelnosti v srdeční činnosti (Clark, 2009).

Tabulka 26. Ovoce, zelenina a oříšky konzumované respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Čerstvé ovoce		X					
Čerstvá zelenina			X				
Kompotované ovoce					X		
Sušené ovoce					X		
Sterilovaná zelenina					X		
Oříšky (přírodní)						X	
Oříšky (solené, pražené, v těstíčku)						X	

Konzumace zeleniny u respondenta 1 je nedostatečná, jak vyplývá z tabulky 26. Doporučená dávka zeleniny činí minimálně 400g denně, čehož respondent zásadně nedosahuje (Clark, 2009).

Tabulka 27. Nápoje přijímané respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Voda	X						
Džus				X			
Čaj						X	
Káva				X			
Kakao		X					
Energetické nápoje (Red Bull)						X	
Alkoholické nápoje						X	

Slazené limonády							X
Iontové nápoje						X	
Syrovátkové nápoje	X						

Z hlediska nápojů a doplňování tekutin u respondenta 1 jsme nedošli k větším nedostatkům, ba naopak je chvályhodné, že konzumace slazených limonád je z výživy vyřazena úplně, jak vidíme v tabulce 27.

Tabulka 28. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 1

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Med						X	
Džem, marmeláda						X	
Čokoláda, čokoládové cukrovinky				X			
Nečokoládové cukrovinky (želé)						X	
Sušenky, oplatky					X		
Müsli tyčinky, fit tyčinky				X			
Zmrzlina						X	
Chipsy, křupky, crackery						X	
Ketchup, majonéza, tatarka, hořčice			X				

Jak uvádí Nancy Clark (2009), konzumace čokolády vede k tomu, že část energie, která by mohla být přijata ve formě zdravějších potravin, jako jsou například ořechy, je nahrazena tzv. prázdnou energií. Tohoto faktu si můžeme všimnout i u respondenta 1. V tabulce 28 uvádí, že čokoládu a čokoládové cukrovinky přijímá jedenkrát týdně, zatímco oříšky konzumuje pouze zřídka, viz. tabulka 26. Kdyby však vhodně zaměnil čokoládové pochutiny a sladkosti za hrst oříšků, měla by jeho strava příznivější vliv nejenom na jeho zdraví, ale i na dosahování svých vytčených cílů ve fitness.

Rovněž konzumace ketchupů, majonéz, tatarek a hořčice není nejvhodnější, neboť tyto produkty jsou zdrojem nežádoucích tuků.

5.1.3 Třídenní recall

Tabulka 29. Jídelníček respondenta 1

Den	Pokrm	Hodina	Potraviny (+ množství)
Pondělí	Snídaně	9:00	3 bílky, 2 žloutky, 50g ovesné vločky, 1 banán
	Svačina I.	12:00	Cottage 200ml, 5 ks rajčat, 2 rýžové chleby
	Oběd	15:00	250g kuřecích prs, 100g těstovin + maggi směs
	Svačina II.	18:00	Tvaroh 250ml nízkotučný, 50ml mléka, přibínáček
	Večeře	21:00	8 bílků, 2 žloutky, 5 rajčat, 2 rýžové chleby
Středa	Snídaně	8:30	3 bílky, 2 žloutky, 50g ovesné vločky, 1 banán
	Svačina I.	11:30	Toustový chléb (4ks), šunka (100g), eidam 30% (25g)
	Oběd	14:30	250g kuřecí prsa, 100g rýže
	Svačina II.	17:30	120g tuňák ve vodě, 3 rýžové chleby, 50g hrášek, 50g kukuřice, 10ks černé olivy
	Večeře	20:00	150g šunka, 1 paprika, 4 rýžové chleby
Sobota	Snídaně	8:00	1 jablko, 1 kiwi, bílý jogurt (250ml), ovesné vločky 50g, bebe dobré ráno (25g)
	Svačina I.	11:00	Toustový chléb (4ks), šunka (100g), eidam 30% (25g)
	Oběd	14:00	250g kuřecí prsa, 100g rýže
	Svačina II.	17:00	250ml tvaroh, 25g bebe, 1 banán, 50ml mléka
	Večeře	20:00	8 bílků, 2 žloutky, 5 cherry rajčat, 2 rýžové chleby

Jídelníček respondenta, uvedený v tabulce 29, byl hodnocen pomocí programu Kalorická kalkulačka – MTE. (Kalkulačka energetické příjmu a výdeje, [online])

Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin uvádíme v tabulce 30.

Tabulka 30. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 1

Průměrný denní energetický příjem	8919 kJ = 2123 kcal		
	Množství/den	Množství/ kg tělesné hmotnosti	Procentuální podíl v celkovém denním příjmu
Bílkoviny	194 g	2,1 g	37%
Sacharidy	206 g	2,3 g	39%
Tuky	60 g	0,7 g	26%

K výpočtu průměrného denního energetického výdeje využijeme Harris-Bennedictovu rovnici, kterou vynásobíme faktorem aktivity. Hodnota intenzity tělesné činnosti je ve dnech odpočinku velmi lehká, což odpovídá faktoru intenzity 1,3 pro muže. Naproti tomu ve dnech, kdy respondent vykonává fyzickou aktivitu, se faktor intenzity zvýší a odpovídá středně těžké zátěži, což pro muže činí 1,7. Budeme opět počítat s průměrnými hodnotami a zařadíme respondenta do kategorie osob s lehkou zátěží, rovnici tedy vynásobíme faktorem 1,6.

Harris- Bennedictova rovnice:

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,8 \times 91,5 + 5,0 \times 180 - 6,8 \times 23$$

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 1262,7 + 900 - 156,4$$

$$BM \text{ (kcal)} = 2072,8$$

Harris- Bennedictova rovnice upravená o faktor aktivity:

$$CEV = (66,5 + 13,8 \times 91,5 + 5,0 \times 180 - 6,8 \times 23) \times FA$$

$$CEV \text{ (kcal)} = (66,5 + 1262,7 + 900 - 156,4) \times 1,6$$

$$CEV \text{ (kcal)} = 2073 \times 1,6 = 3316 \text{ kcal} = 13\,929 \text{ kJ/den} \Rightarrow 152 \text{ kJ/kg/den}$$

5.1.4 Hodnocení jídelníčku

Jídelníček respondenta je poměrně monotónní, potraviny konzumované v pondělí se znovu opakují ve středu a poté i o víkendu. O pestrosti se tedy v tomto případě nedá hovořit. Z hlediska energetického příjmu jídelníček odpovídá negativní energetické bilanci.

Zastoupení hlavních živin, kromě tuků, neodpovídá normě. Bílkoviny se pohybují dvojnásobně, téměř až trojnásobně, nad normou, avšak sacharidů respondent konzumuje nedostatečné množství. Z celkového denního energetického příjmu jsou zastoupeny pouze 39%, což odpovídá 2,3g/kg tělesné hmotnosti za den. Příjem sacharidů by bylo vhodné navýšit na úkor bílkovin.

Pitný režim je dle výběru nápojů v pořádku. Dokonce respondent uvádí, že nikdy nepije slazené nápoje. To je významné plus z hlediska jeho cíle snížit tělesnou hmotnost, neboť nepřijímá zbytečné kalorie.

5.1.5 Nutriční problém

- zvýšit příjem sacharidů
- omezit příjem bílkovin
- zvýšit příjem zeleniny
- zvýšit pestrost jídelníčku

5.1.6 Nutriční cíl

- redukce tělesné hmotnosti
- navýšit porce konzumované zeleniny
- častěji obměňovat skladbu jídelníčku
- omezit vynechávání jednotlivých porcí v průběhu dne
- upravit poměr sacharidů a bílkovin ve stravě
- častěji zařadit konzumaci ryb do jídelníčku

5.1.7 Zhodnocení

Pro redukci tělesné hmotnosti je důležité, aby denní energetický příjem byl negativní avšak jídelníček by měl zachovávat doporučený poměr makronutrientů ve stravě. Respondentův denní energetický příjem je negativní, avšak trojpoměr hlavních živin je nevyhovující. Je nezbytné zvýšit příjem sacharidů, nejlépe v podobě polysacharidů, neboť ani v období redukce tělesné hmotnosti není vhodné jejich podíl ve stravě výrazně omezovat. Naopak tělo potřebuje dostatek síly na silové a aerobní tréninky, které respondent provozuje 4x-5x týdně. Pokud by nedošlo k navýšení sacharidů organizmus by byl nucen brát energii na fyzickou aktivitu jinde a to například ze svalů, což je nežádoucí.

Z hlediska pitného režimu je jídelníček celkem v pořádku. Snad by jen bylo vhodné zaměnit každodenní příjem kakaa za odtučněné či nízkotučné mléko. To by respondentovi přineslo zisky z hlediska jeho cíle, snížit tělesnou hmotnost, neboť mléko oproti kakau není tak tučné a neobsahuje jednoduché sacharidy.

Posledním větším nedostatkem je pestrost jídelníčku na kterém by bylo vhodné zapracovat.

5.2 Kazuistika 2

Respondentem 2 je muž ve věku 20 let, který váží 88 kg a měří 193 cm. Jeho hlavním nutričním a zároveň sportovním cílem, kterého by chtěl v rámci fitness dosáhnout, je nabrání svalové hmoty. Zároveň však potřebuje z fyzické aktivity pociťovat prožitek, odreagování a zábavu.

Pracovní a volnočasová anamnéza

Respondent 2 je studentem vysoké školy, z toho důvodu má většina jeho volného času sedavou formu. Snaží se však alespoň 4x-5x za týden provozovat pohybové aktivity, které jsou kombinací silového a vytrvalostního charakteru. Pohybové aktivity tvoří více jak 6 hodin volného času v průběhu týdne, zbytek je věnován odpočinku a regeneraci.

5.2.1 Vyhodnocení dotazníku respondenta 2- obecná část

Výživa hraje v životním stylu respondenta velmi důležitou roli. Informace týkající se výživy čerpá nejčastěji z internetu.

Preferovaným způsobem stravování je normální smíšená strava podávaná více jak 5x denně, avšak doba jejich příjmu je nepravidelná. Naproti tomu se nestává, že by respondent vynechal některou z denních porcí stravy, jako jsou snídaně, oběd, svačinky a večeře.

O svém způsobu stravování se domnívá, že je v pořádku a definici zdravé výživy přirovnává k heslu: vědět co tělo v danou chvíli potřebuje a dát mu to.

Mezi užívané doplňky stravy u respondenta patří: fitness doplňky (gainery, proteiny, kreatin,...), prostředky na podporu růstu svalové hmoty a prostředky sloužící k podpoře hubnutí.

5.2.2 Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 2

Tabulka 31. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Chléb							
Celozrnný chléb			X				
Bílé pečivo (rohlík, houska)						X	
Celozrnné pečivo				X			
Sladké pečivo (koláč, závin)				X			
Müsli, corn flakes		X					
Mléčná rýže, ovesná kaše, krupicová kaše		X					

Výběr pečiva a cereálií u respondenta 2 je v souladu s fitness výživou, neboť upřednostňuje celozrnné výrobky nad bílým pečivem a ovesnou kaši, což mu zajišťuje i příjem vlákniny, jak můžeme vidět v tabulce 31.

Tabulka 32. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Mléko		X					
Máslo, margarín		X					
Jogurt			X				
Smetanové výrobky							
Tvaroh		X					
Ochucené tvarohy			X				
Sýr 30% tuku v sušině				X			
Sýr 45% tuku v sušině							X
Sýr tavený							X
Zakysané mléčné výrobky					X		
Smetana, šlehačka							X

Respondent 2 si dopřává denně dávku másla či margarínu jak vyplývá z tabulky 32. Pozice másla je ve fitness výživě velice diskutovaným tématem, neboť ve 100g másla nalezneme 240mg cholesterolu. Podle nejnovějších studií však cholesterol konzumovaný

v másle a mléčných výrobcích představuje denně cca 80mg, což je bezvýznamné množství z hlediska množství cholesterolu, které si organismus vyrobí sám v játrech (1000-1500mg denně). Pokud je tedy používáno jen v menší míře neshledáváme tu výraznější nutriční problém (Mach, 2003).

Tabulka 33. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Brambory				X			
Hranolky, krokety, americké brambory					X		
Těstoviny			X				
Rýže			X				
Knedlík bramborový					X		
Knedlík houskový							X
Luštěniny (čočka, hrášek, fazole)					X		
Sója, výrobky ze sóji	X						

Volba příloh a luštěnin respondenta 2 je vhodná. Uvádí, že knedlík houskový nekonsumuje nikdy, což je dobře neboť nepatří mezi vítané potraviny u příznivců fitness. Dokonce častá konzumace sóji, které si můžeme všimnout v tabulce 33 u respondenta 2 je z hlediska fitness výživy velkým přínosem. Neboť výrobky ze sóji jsou považovány za jedinou rostlinnou potravinu, která obsahuje komplexní spektrum aminokyselin jak uvádí Mach (2003).

Tabulka 34. Konzumace masa, masných výrobků a vejce u respondenta 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Vepřové maso			X				
Hovězí maso			X				
Drůbeží maso			X				
Kachna, husa						X	
Zvěřina						X	
Ryby, krevety, makrely				X			
Ryby v konzervě (tuňák, sardinky)				X			
Šunka				X			
Trvanlivý salám							X
Masné výrobky (párky, klobásy)						X	
Vejce		X					

Respondent 2 uvádí v tabulce 34, že konzumaci vajec zařazuje každodenně do svého jídelníčku. Pokud se však podíváme do odborné literatury, tak téměř všude narazíme na rozporuplná tvrzení týkající se četnosti konzumace tohoto produktu. Odborníci z řad lékařů poukazují, že jíst vejce je špatné, protože jedno obsahuje 210 mg cholesterolu. Jediné vejce tedy téměř splňuje doporučenou denní hranici pro příjem cholesterolu, jenž byla stanovena Americkou kardiologickou asociací (300 mg/ den). Na druhou stranu Vander Wal a kol. (2005) dokázali, že konzumace dvou vajec a dvou krajíc chleba s džemem k snídani vedla k dlouhodobějšímu pocitu nasycení než konzumace stejného množství energie v podobě bílého pečiva se smetanovým sýrem a malým množstvím jogurtu. Z důvodu pozdějšího nástupu pocitu hladu u těchto osob, pak docházelo ke snížení zkonsumované energie během dne až o 250 kcal (cca 1000 kJ) (Clark, 2009).

Z hlediska konzumace masa u respondenta 2 je patrná rozmanitost, která je v jídelníčku vítaná a podporuje lepší vstřebávání bílkovina zaručený přísun mikroživin, jak uvádí Mach (2003).

Tabulka 35. Ovoce, zelenina a oříšky konzumované respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Čerstvé ovoce		X					
Čerstvá zelenina		X					
Kompotované ovoce						X	
Sušené ovoce					X		
Sterilovaná zelenina					X		
Oříšky (přírodní)					X		
Oříšky (solené, pražené, v těstíčku)							X

Každodenní přísun čerstvého ovoce a zeleniny u respondenta 2 je žádoucí, neboť tak dosahuje pravidelného přísunu nejenom vlákniny ale i vitamínů. Jako menší nedostatek bych označila konzumaci oříšků, kterou jak vidíme v tabulce 35, respondent 2 zařazuje pouze jednou za měsíc. Přínos, který však oříšky našemu jídelníčku dodávají stojí za zmínění. Ořechy obsahují velké množství mononasycených tuků, foláty, vitamíny B₃, vitamíny B₁, hořčík, vlákninu a mnoho dalších zdraví prospěšných živin. Dokonce nedávno provedený výzkum dokazuje, že konzumace jedné porce ořechů pětikrát týdně může snížit riziko vzniku srdečně-cévních onemocnění až o 50% (Clark, 2009).

Tabulka 36. Nápoje přijímané respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Voda	X						
Džus						X	
Čaj						X	
Káva						X	
Kakao						X	
Energetické nápoje (Red Bull)							X
Alkoholické nápoje							X
Slazené limonády							X
Iontové nápoje							X
Syrovátkové nápoje		X					

Tabulka 36 nám znázorňuje nápoje konzumované respondentem 2, z nichž je patrné, že respondent 2 upřednostňuje především konzumaci vody.

Tabulka 37. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 2

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Med					X		
Džem, marmeláda				X			
Čokoláda, čokoládové cukrovinky					X		
Nečokoládové cukrovinky (želé)						X	
Sušenky, oplatky					X		
Müsli tyčinky, fit tyčinky					X		
Zmrzlina							X
Chipsy, křupky, hackery						X	
Ketchup, majonéza, tatarka, hořčice		X					

V tabulce 37, která uvádí konzumaci sladkostí a pochutin konzumovaných respondentem 2 je nežádoucí zařazení ketchupů, majonézy, tatarky a hořčice do svého každodenního jídelníčku. Tyto produkty, jak už bylo uvedeno výše u respondenta 1, jsou zdrojem velice nezdravých tuků.

5.2.3 Třídenní recall

Tabulka 38. Jídelníček respondenta 2

Den	Pokrm	Hodina	Potraviny (+ množství)
Pondělí	Snídaně	9:00	Vločky (50g), jablko, sladké pečivo, 2 vejce, 3 bílky, mléko (300ml)
	Svačina	12:00	2 loupáky + marmeláda, proteinový nápoj
	Oběd	13:00	Těstoviny (70g), vepřová játra, hořčice
	Svačina	16:30	Cottage (250ml) + jablko
	Svačina	19:30	Čtyři grahamové chleby, šunka (100g), sýr (25g), zelenina
	Večeře	24:00	Půl tvarohu, půl jogurtu (light), sojové granule (30g)
Středa	Snídaně	9:00	Grahamové chleby, tuňák, cibule, hořčice
	Svačina	12:00	Banán + cottage
	Oběd	13:00	Rýže + kuře na kari + cibule
	Svačina	16:30	Tři lámankové chleby, tofu a hořčice
	večeře	19:30	Půl tvarohu, půl jogurtu, sojové granule (30g)
Sobota	Snídaně	8:00	Vločky (50g), jablko, cottage, mléko, med
	Svačina	10:00	Jablko
	Oběd	12:00	Těstoviny (70g), banán, tvaroh, vejce
	Svačina	13:00	Sladké pečivo + jablko
	Svačina	16:30	Sojové párky (200g), čtyři lámankové chleby, hořčice
	Večeře	19:30	Banán
	Pozdní večeře	24:00	Půl tvarohu, půl jogurtu, sójové granule (30g)

Jídelníček respondenta, uvedený v tabulce 38, byl hodnocen pomocí programu Kalorická kalkulačka – MTE. (Kalkulačka energetického příjmu a výdeje, [online])

Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin uvádíme v tabulce 39.

Tabulka 39. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 2

Průměrný denní energetický příjem	9384 kJ = 2234 kcal		
	Množství/den	Množství/ kg tělesné hmotnosti	Procentuální podíl v celkovém denním příjmu

Bílkoviny	190 g	2,2 g	34%
Sacharidy	242 g	2,8 g	44%
Tuky	55 g	0,6 g	22%

K výpočtu průměrného denního energetického výdeje využijeme Harris-Bennedictovu rovnici, kterou vynásobíme faktorem aktivity. Hodnota intenzity tělesné činnosti je ve dnech odpočinku velmi lehká, což odpovídá faktoru intenzity 1,3 pro muže. Naproti tomu ve dnech, kdy respondent vykonává fyzickou aktivitu, se faktor intenzity zvýší a odpovídá středně těžké zátěži, což pro muže činí 1,7. Budeme opět počítat s průměrnými hodnotami a zařadíme respondenta do kategorie osob s lehkou zátěží, rovnici tedy vynásobíme faktorem 1,6.

Harris- Bennedictova rovnice:

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,8 \times 88 + 5,0 \times 193 - 6,8 \times 20$$

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 1214,4 + 965 - 136$$

$$BM \text{ (kcal)} = 2109,9$$

Harris- Bennedictova rovnice upravená o faktor aktivity:

$$CEV = (66,5 + 13,8 \times 88 + 5,0 \times 193 - 6,8 \times 20) \times FA$$

$$CEV \text{ (kcal)} = (66,5 + 1214,4 + 965 - 136) \times 1,6$$

$$CEV \text{ (kcal)} = 2110 \times 1,6 = 3376 \text{ kcal} = 14\,179 \text{ kJ/den} \Rightarrow 161 \text{ kJ/kg/den}$$

5.2.4 Hodnocení jídelníčku

Jídelníček respondenta je poměrně monotónní, potraviny konzumované v jeden den se vyskytují, pouze v zaměněném pořadí, i v následujícím dni. Z hlediska pestrosti je jídelníček zanedbán. Celkový energetický příjem má negativní charakter.

Zastoupení hlavních živin neodpovídá normě. Bílkoviny se pohybují mírně nad normou, tuky mírně pod průměrem, avšak sacharidů je přijímáno velmi malé množství. Sacharidy tvoří pouze 44% celkového energetického příjmu z potravy.

To zapříčiňuje, že respondent nedosahuje svého cíle, náběru svalové hmoty, neboť organismus je vyčerpán. energii nemůže využít ze sacharidů ani z tuků, protože oba makronutrienty jsou konzumovány v nedostatečném množství.

Zatímco bílkoviny respondent přijímá v dávce až 2,2g/kg/den, což je maximum, které tělo dokáže využít. Je vhodné tedy jejich příjem snížit a dorovnat tím deficit sacharidů a tuků.

Pitný režim je dle výběru nápojů v pořádku. Dokonce respondent uvádí, že nikdy nepije slazené, energetické a alkoholické nápoje. To je významné plus pro organismus i pro vytyčený fitness cíl.

5.2.5 Nutriční problém

- zvýšit příjem sacharidů
- zvýšit příjem tuků
- omezit příjem bílkovin
- málo čerstvé zeleniny ve stravě
- zvýšit pestrost jídelníčku

5.2.6 Nutriční cíl

- nabírání svalové hmoty
- navýšit porce konzumované čerstvé zeleniny
- zvýšit pestrost jídelníčku
- regulace poměru makronutrientů ve stravě

5.2.7 Zhodnocení

Pro budování svalové hmoty je důležité přijímat plnohodnotné bílkoviny, avšak neméně důležitý je i dostatečný příjem kvalitních sacharidů a tuků ve stravě. Respondentův denní energetický příjem je negativní, což není vhodné z hlediska jeho cíle. Při budování svalové hmoty je totiž nezbytné zvýšit denní energetický příjem na úroveň,

která bude odpovídat spíše pozitivní energetické bilanci. Tělo pak má dostatek síly na silové tréninky a především na budování svalové hmoty. Pokud respondent ve své stravě nenavýší příjem kvalitních sacharidů a tuků organizmus nebudeme mít dostatek síly na budování a regeneraci svalů.

Respondent uvádí, že vykonává silový a aerobní trénink 4x-5x týdně. V jeho případě by však bylo vhodnější zaměřit se spíše na silový trénink a místo aerobního přidat vhodné posilovací cvičení.

K dosažení vytčeného cíle, kterým je u respondenta náběr svalové hmoty je zapotřebí velkých změn a v neposlední řadě také častěji obměňovat skladbu jídelníčku.

5.3 Kazuistika 3

Respondentem 3 je muž ve věku 20 let, který váží 83 kg a měří 185 cm. Jeho hlavním nutričním a zároveň sportovním cílem, kterého by chtěl v rámci fitness dosáhnout, je redukce tělesné hmotnosti a zlepšení fyzické zdatnosti.

Pracovní a volnočasová anamnéza

Respondent 3 je studentem vysoké školy, z toho důvodu má většina jeho volného času sedavou formu. Snaží se však alespoň 4x-5x za týden provozovat pohybové aktivity, které jsou kombinací silového a vytrvalostního charakteru. Pohybové aktivity tvoří více jak 6 hodin volného času v průběhu týdne, zbytek je věnován odpočinku a regeneraci.

5.3.1 Vyhodnocení dotazníku respondenta 3- obecná část

Výživa hraje v životním stylu respondenta podstatnou roli. Informace týkající se výživy čerpá nejčastěji z internetu, četbou tiskovin a samostudiem odborné literatury.

Preferovaným způsobem stravování je normální smíšená strava podávaná více jak 5x denně, avšak doba jejich příjmu je nepravidelná. Naproti tomu se nestává, že by respondent vynechal některou z denních porcí stravy, jako jsou snídaně, obědy, svačinky a večeře.

O svém způsobu stravování se domnívá, že je v pořádku a definici zdravé výživy přirovnává k heslu: Strava prospěšná pro mé tělo a orgány.

Mezi pravidelně užívané doplňky stravy u respondenta patří: vitamíny a minerály, fitness doplňky (gainery, proteiny, kreatin,...), iontové nápoje a kloubní výživa.

5.3.2 Analýza frekvenčního dotazníku u respondenta 3

Tabulka 40. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Chléb				X			
Celozrnný chléb						X	
Bílé pečivo (rohlík, houska)						X	
Celozrnné pečivo			X				
Sladké pečivo (koláč, závin)				X			
Müsli, corn flakes		X					
Mléčná rýže, ovesná kaše, krupicová kaše					X		

Tabulka 40 nám udává, že z hlediska pečiva s cereálií jsou nejvíce konzumovaným produktem, u respondenta 3, müsli a corn flakes.

Tabulka 41. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Mléko			X				
Máslo, margarín				X			
Jogurt			X				
Smetanové výrobky				X			
Tvaroh		X					
Ochucené tvarohy					X		
Sýr 30% tuku v sušině			X				
Sýr 45% tuku v sušině			X				
Sýr tavený							X
Zakysané mléčné výrobky					X		
Smetana, šlehačka					X		

Respondent se z hlediska konzumace mléka a mléčných výrobků snaží o rozmanitost ve skladbě jídelníčků, jak uvádí tabulka 41. Přitom se však snaží dbát na to,

aby výběr těchto potravin byl co nejvhodnější, což nám potvrzuje vyloučení taveného sýru z jídelníčku.

Tabulka 42. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Brambory				X			
Hranolky, krokety, americké brambory					X		
Těstoviny			X				
Rýže			X				
Knedlík bramborový					X		
Knedlík houskový						X	
Luštěniny (čočka, hrášek, fazole)					X		
Sója, výrobky ze sóji					X		

Konzumace příloh a luštěnin v tabulce 42 u respondenta 3 je poměrně monotónní. Nejčastěji respondent 3 zařazuje do svého jídelníčku těstoviny a rýži, což je dobře, neboť tyto potraviny jsou bohaté na sacharidy. Avšak konzumace luštěnin a výrobků ze sóji jsou postavené v podstatě na stejné pozici jako konzumace hranolků, křoket a amerických brambor. Přičemž luštěniny a výrobky ze sóji jsou podstatnou součástí fitness výživy.

Klady, které nám přináší sója a výrobky z ní, už byly popsány výše. Z výběru luštěnin stojí za zmínku fazole. Fazole jsou bohaté na bílkoviny, obsahují minimum tuků, žádný cholesterol, dokonce ho pomáhají snižovat, kontrolují hladinu krevního cukru, působí preventivně proti rakovině, omezují problémy se zácpou, podporují růst svalů, poskytují svalům energii a vyživují svaly dalšími živinami, jako jsou vitamíny skupiny B, železo, zinek, měď, draslík, hořčík a kyselina listová (Clark, 2009).

Tabulka 43. Konzumace masa, masných výrobků a vajec respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Vepřové maso			X				
Hovězí maso					X		
Drůbeží maso			X				
Kachna, husa					X		
Zvěřina						X	

Ryby, krevety, makrely					X		
Ryby v konzervě (tuňák, sardinky)						X	
Šunka			X				
Trvanlivý salám			X				
Masné výrobky (párky, klobásy)					X		
Vejce				X			

V oblasti konzumace masa zařazuje respondent 3 nejvýše jednou za měsíc do svého jídelníčku ryby, krevety a makrely, jak uvádí tabulka 43. To však není ideální, neboť rybí maso by se mělo ve zdravém a vyváženém fitness jídelníčku objevovat častěji. Hlavní přínos z jeho konzumace byl již popsán u respondenta 1.

Tabulka 44. Ovoce, zelenina a oříšky konzumované respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Čerstvé ovoce			X				
Čerstvá zelenina			X				
Kompotované ovoce					X		
Sušené ovoce							X
Sterilovaná zelenina				X			
Oříšky (přírodní)					X		
Oříšky (solené, pražené, v těstíčku)					X		

Největší nedostatek ve výživě respondenta 3 se nachází právě v tabulce 44. Čerstvá zelenina i ovoce jsou konzumovány v nedostatečném množství, neboť jsou zařazovány pouze třikrát v týdnu do jídelníčku. Clark (2009) uvádí, že ideální množství konzumované zeleniny je 400g /den a ovoce 350g/den. Vhodné by bylo i zvýšení porcí oříšků, jejichž přínos už by uveden u respondenta 2.

Tabulka 45. Nápoje přijímané respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Voda		X					
Džus			X				
Čaj				X			
Káva							X
Kakao					X		

Energetické nápoje (Red Bull)					X		
Alkoholické nápoje				X			
Slazené limonády						X	
Iontové nápoje				X			
Syrovátkové nápoje			X				

Tekutiny a nápoje, které respondent 3 přijímá, znázorňuje tabulka 45. Zde nedochází k větším nedostatkům, pouze snad alkohol, který respondent 3 přijímá jednou týdně, patří mezi diskutované téma v oblasti fitness.

Zatímco Mach (2003) uvádí, že malé množství alkoholu není vůbec na závadu. Spíše naopak, při odbourávání alkoholu vznikají činnosti enzymu dehydrogenázy volné radikály, které nám neuškodí, ale vstupují do rozkladných procesů tuků, čímž urychlují jejich energetické využití, na místo aby se tuky ukládali.

Naproti tomu Susan (2010) uvádí, že rizika konzumace alkoholu jsou vyšší než její přínosy.

Tabulka 46. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 3

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Med					X		
Džem, marmeláda						X	
Čokoláda, čokoládové cukrovinky				X			
Nečokoládové cukrovinky (želé)				X			
Sušenky, oplatky				X			
Müsli tyčinky, fit tyčinky				X			
Zmrzlina				X			
Chipsy, křupky, hackery				X			
Ketchup, majonéza, tatarka, hořčice				X			

Tabulka 46. znázorňuje četnost konzumace sladkostí a pochutin respondentem 3. Clark (2009) uvádí, že dokonce i dobře vyvážená strava může obsahovat malé množství cukru a pochutin, klíčem je však podle ní střídmost. Pokud tedy respondent holduje těmto produktům nejvýše jedenkrát do týdne, jak uvádí v tabulce 42, mělo by to být v mezích sportovní výživy.

5.3.3 Třídenní recall respondenta 3

Tabulka 47. Jídelníček respondenta 3

Den	Pokrm	Hodina	Potraviny (+ množství)
Pondělí	Snídaně	8:00	Vajíčka 4ks
	Svačina	10:00	Cottage 150g, kaiserka 2ks
	Oběd	12:00	Kuřecí prsa 100g, rýže 150g
	Svačina	15:00	Tvarohový závin 200g
	Svačina	17:00	Tvaroh 150g + banán
	Svačina	19:00	Kuřecí prsa 100g, rýže 150g
	Večeře	22:00	Tvaroh 150g + protein 30g
Středa	Snídaně	10:00	Ovesné vločky s mlékem 150g
	Svačina	12:00	Závin tvarohový 200g
	Oběd	14:00	Kuřecí prsa, rýže 150g
	Svačina	17:00	Corn flakes s mlékem 200g
	Svačina	19:00	Cottage 150g, kaiserka 2ks
	Večeře	21:00	2ks koňské klobásy, 2 krajíce chleba
	Večeře II.	23:00	Tvaroh 150g + banán
Sobota	Snídaně	10:00	Jogurt 150g + piškoty
	Oběd	12:00	Vepřové maso 100g, brambory 150g
	Svačina	14:00	Čokoládový dort 200g
	Svačina	16:00	4ks vajíčka
	Svačina	18:00	Ryba 150g, rýže 150g
	Večeře	20:00	Jogurt 150g + piškoty
	Pozdní večeře	22:00	Tvaroh 150g + banán

Jídelníček respondenta 3, znázorněný v tabulce 47, byl hodnocen pomocí programu Kalorická kalkulačka – MTE. (Kalkulačka energetického příjmu a výdeje, [online])

Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin uvádíme v tabulce 48.

Tabulka 48. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 3

Průměrný denní energetický příjem	11405 kJ = 2715 kcal		
	Množství/den	Množství/ kg tělesné hmotnosti	Procentuální podíl v celkovém denním příjmu

Bílkoviny	156 g	1,8 g	23%
Sacharidy	339 g	4 g	50%
Tuky	82 g	0,9 g	27%

K výpočtu průměrného denního energetického výdeje využijeme Harris-Bennedictovu rovnici, kterou vynásobíme faktorem aktivity. Budeme opět počítat s průměrnými hodnotami a zařadíme respondenta do kategorie osob s lehkou zátěží, rovnici tedy vynásobíme faktorem 1,6.

Harris- Bennedictova rovnice:

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,8 \times 83 + 5,0 \times 185 - 6,8 \times 20$$

$$BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 1145,4 + 925 - 136$$

$$BM \text{ (kcal)} = 2000,9$$

Harris- Bennedictova rovnice upravená o faktor aktivity:

$$CEV = (66,5 + 13,8 \times 83 + 5,0 \times 185 - 6,8 \times 20) \times FA$$

$$CEV \text{ (kcal)} = (66,5 + 1145,4 + 925 - 136) \times 1,6$$

$$CEV \text{ (kcal)} = 2001 \times 1,6 = 3201 \text{ kcal} = 13\,446 \text{ kJ/den} \Rightarrow 162 \text{ kJ/kg/den}$$

5.3.4 Hodnocení jídelníčku

Jídelníček respondenta má celkově negativní charakter z hlediska energetického příjmu. To je v pořádku, neboť cílem respondenta je redukce tělesné hmotnosti. Dokonce i zastoupení hlavních živin ve stravě přijímané v průběhu dne odpovídá doporučovaným normám.

Složení a kvalita jídelníčku ovšem v pořádku příliš není. I přes to, že respondentův trojpoměr hlavních makronutrientů je v pořádku, forma jejich příjmu, zejména tuků, je nežádoucí. Příjem tuků se pohybuje okolo 27% z celkového energetického příjmu, což odpovídá zhruba 0,9g/kg tělesné hmotnosti.

Problém však nastává v tom, že většina těchto tuků, jež respondent ve stravě přijímá, jsou tvořeny tuky nezdravými.

Z frekvenčního dotazníku vyplívá, že respondent přijímá příliš mnoho nezdravých tuků ve formě masných výrobků, jako jsou trvanlivé salámy, tučných sýrů a v neposlední řadě také častou konzumací různých sladkostí a pochutin. Bylo by vhodné zaměnit tyto potraviny jejich zdravější formou.

Příjem různých sladkostí a pochutin, ve formě čokolád, sušenek, želé bonbónů, zmrzlin a chipsů, jež si respondent dopřává každý týden, není žádoucí ani z hlediska příjmu sacharidů. Sacharidy tvoří 50% celkového energetického příjmu, tedy zhruba 4g/kg tělesné hmotnosti. Vhodné by bylo jejich mírné navýšení cca na 6-9g/kg tělesné hmotnosti. Opět je však zapotřebí dbát na jejich výběr.

Velkým negativem v jídelníčku je nedostatečné zastoupení rybího masa, které je konzumováno pouze jedenkrát za měsíc. Ideální by tedy byla záměna masných výrobků, které jsou konzumovány třikrát do týdne, právě příjmem rybího masa. Respondent by tak vyřešil náhradu nezdravých tuků za ty zdravé a zároveň i příjem rybího masa by byl vyhovující.

Dalším významným mínus je konzumace čerstvé zeleniny. Zeleniny je konzumována pouze třikrát do týdne, což je velmi nedostačující.

Pitný režim je dle výběru nápojů v pořádku. Snad jen omezení konzumace alkoholu by nebylo na škodu, neboť alkohol obsahuje spoustu „prázdných“ kalorií.

5.3.5 Nutriční problém

- konzumace tuků v nevhodné formě
- mírně navýšit příjem sacharidů
- omezit konzumaci masných výrobků a tučných sýrů
- omezit konzumaci čokolád, sušenek, chipsů a jiných sladkostí a pochutin
- málo čerstvé zeleniny ve stravě
- příjem rybího masa zařadit častěji do jídelníčku
- omezit příjem alkoholu

5.3.6 Nutriční cíl

- redukce hmotnosti
- zaměnit konzumaci nezdravých tuků za zdravé tuky
- navýšit příjem rybího masa
- mírně navýšit příjem sacharidů
- častěji konzumovat čerstvou zeleninu
- omezit konzumaci sladkostí a pochutin

5.3.7 Zhodnocení

K redukci tělesné hmotnosti je nezbytné, aby byl celkový energetický příjem nižší než výdej. To respondent dodržuje a z tohoto hlediska přispívá k dosažení svého cíle.

Složení jídelníčku z hlediska příjmu kvalitních tuků je nevyhovující. Je nezbytné zaměnit, alespoň z větší části, příjem nezdravých tuků zdravými a prospěšnými tuky. Toho lze dosáhnout častějším příjmem rybího masa, celozrnného pečiva a oříšků na úkor masných výrobků, sladkého pečiva a cukrovinek, které jsou konzumovány i několikrát do týdne.

Problém nedostatečného příjmu čerstvé zeleniny je žádoucí napravit. Ideální cesta k nápravě je zařazení malých porcí zeleniny ke každému hlavnímu jídlu v průběhu dne. Respondent tak dosáhne kvalitního a pravidelného příjmu vitamínů a vlákniny.

5.4 Kazuistika 4

Respondentem 4 je žena ve věku 21 let, která váží 55 kg a měří 164 cm. Jejím hlavním nutričním a zároveň sportovním cílem je redukce tělesné hmotnosti a zlepšení fyzické zdatnosti. Avšak respondent přikládá veliký význam i regeneraci, prožitku, zábavě a odreagování, které potřebuje při fyzickém výkonu pociťovat.

Pracovní a volnočasová anamnéza

Respondent 4 je studentka vysoké školy. Kromě školy však navštěvuje pravidelně fitness centrum, neboť zde působí jako skupinová trenérka. Fitness centrum navštěvuje každý druhý den a její fyzická aktivita tady odpovídá zhruba 4-5 hodinám tvrdého tréninku týdně. Ve zbylém volném čase chodí hodně na procházky a jezdí na kole (cca 40km/týden).

5.4.1 Vyhodnocení dotazníku respondenta 4- obecná část

Výživa hraje v životním stylu respondenta velmi významnou roli. Informace týkající se výživy čerpá nejčastěji z internetu a četbou tiskovin. Z důvodu, že výživa je velmi významná i z hlediska pracovního vytížení respondenta, navštěvuje různé semináře, kurzy a přednášky týkající se zdravé výživy.

Preferovaným způsobem stravování je normální smíšená strava podávaná více jak 5x denně a to vždy ve stejnou denní dobu. I přesto, že je respondent poměrně vzdělán v oblasti výživy, sám udává, že není se svým způsobem stravování spokojen. To dokazuje i fakt, že vynechávanou porcí v průběhu dne je snídaneň a někdy i druhá večeře.

O zdravé výživě se vyjadřuje jako o výživě prospěšné pro organismus.

Doplňkům stravy nepřikládá větší důležitost, avšak je jich pár, které pravidelně užívá. Mezi pravidelně užívané doplňky stravy u respondenta patří: vitamíny, minerály a kloubní výživa.

5.4.2 Analýza frekvenčního dotazníku respondenta 4

Tabulka 49. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Chléb						X	
Celozrnný chléb				X			
Bílé pečivo (rohlík, houska)							X
Celozrnné pečivo			X				
Sladké pečivo (koláč, závin)							X

Müsli, corn flakes		X					
Mléčná rýže, ovesná kaše, krupicová kaše		X					

Výběr potravin v oblasti pečiva a cereálií u respondenta 4, znázorněných v tabulce 49, je v ideálním poměru z hlediska doporučení pro sportovní výživu.

Tabulka 50. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Mléko	X						
Máslo, margarín					X		
Jogurt		X					
Smetanové výrobky	X						
Tvaroh		X					
Ochucené tvarohy		X			X		
Sýr 30% tuku v sušíně			X				
Sýr 45% tuku v sušíně							X
Sýr tavený							X
Zakysané mléčné výrobky				X			
Smetana, šlehačka							X

Konzumace mléka a mléčných výrobků je z hlediska jejich výběru vhodná, jak ukazuje tabulka 50. Pozor by si však respondent 4 měl dávat na smetanové výrobky, které zařazuje do svého jídelníčku každý den, neboť mohou obsahovat příliš mnoho tuku.

Tabulka 51. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Brambory			X				
Hranolky, krokety, americké brambory							X
Těstoviny				X			
Rýže		X					
Knedlík bramborový							X
Knedlík houskový							X
Luštěniny (čočka, hrášek, fazole)							X
Sója, výrobky ze sóji						X	

Respondent 4 uvádí v tabulce 51, že konzumaci luštěnin nezařazuje nikdy do svého jídelníčku. Avšak jak už bylo zmíněno výše luštěniny a jejich zařazení do stravy je vhodné hned z několika důvodů, jako jsou: zdroj vlákniny, vitamínů a mnoho dalších.

Tabulka 52. Konzumace masa, masných výrobků a vajec respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Vepřové maso						X	
Hovězí maso					X		
Drůbeží maso		X					
Kachna, husa					X		
Zvěřina				X			
Ryby, krevety, makrely			X				
Ryby v konzervě (tuňák, sardinky)			X				
Šunka				X			
Trvanlivý salám						X	
Masné výrobky (párky, klobásy)							X
Vejce			X				

Konzumaci masa, masných výrobků a vajec u respondenta 4 shrnuje tabulka 52. Zde je patrné, že respondent 4 vyhledává především drůbeží maso a vepřové či hovězí nezařazuje více jak jednou měsíčně. To může být způsobeno tím, že hovězí i vepřové maso nemá dobrou pověst ve sportovní výživě. Hlavním strastí při konzumaci hovězího i vepřového masa je, jak uvádí Clark (2009), vysoký obsah tuku.

Pokud však budeme vybírat libové kusy, odstraníme z masa viditelný tuk a budeme jíst menší porce není čeho se bát. Ba naopak jedná se o vynikající zdroj bílkovin, železa a zinku, což jsou živiny velmi důležité pro sportovce Clark (2009).

Tabulka 53. Ovoce, zelenina a oříšky konzumované respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Čerstvé ovoce			X				
Čerstvá zelenina	X						
Kompotované ovoce						X	
Sušené ovoce						X	
Sterilovaná zelenina				X			
Oříšky (přírodní)			X				
Oříšky (solené, pražené, v těstíčku)					X		

U konzumace ovoce, zeleniny a oříšků respondenta 4 bych opět upozornila na nedostatek čerstvého ovoce ve stravě, viz. tabulka 53.

Tabulka 54. Nápoje přijímané respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Voda	X						
Džus					X		
Čaj		X					
Káva		X					
Kakao							X
Energetické nápoje (Red Bull)						X	
Alkoholické nápoje					X		
Slazené limonády					X		
Iontové nápoje							X
Syrovátkové nápoje						X	

Tabulka 54 uvádí četnost výběru jednotlivých nápojů respondentem 4.

Tabulka 55. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 4

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Med							X
Džem, marmeláda							X
Čokoláda, čokoládové cukrovinky							X
Nečokoládové cukrovinky (želé)							X
Sušenky, oplatky							X
Müsli tyčinky, fit tyčinky					X		
Zmrzlina							X
Chipsy, křupky, crackery							X
Ketchup, majonéza, tatarka, hořčice						X	

Z tabulky 55 je patrné, že respondent se snaží minimalizovat konzumaci sladkostí a pochutin v jídelníčku. Pokud však nějaký produkt z této kategorie přeci jenom zařadí, jedná se o müsli tyčinky a fit tyčinky, které jak uvádí Clark (2009), jsou vhodnou svačinkou doma i na cestách.

5.4.3 Třídenní recall

Tabulka 56. Jídelníček respondenta 4

Den	Pokrm	Hodina	Potraviny (+ množství)
Pondělí	Snídaně	6:00	Ovesné vločky (32g), mléko odtučněné (100ml), 60g
	Svačina	10:00	banán
	Oběd	12:00	Bílý jogurt nízkotučný (150g), corn flakes (19g),
	Svačina	14:00	protein (5g)
	Svačina	16:00	Kuřecí prsa (40g), rýže (90g), zelenina
	Večeře	18:30	Proteinová buchta (60g), jablko Ovofit (240g), granko hvězdičky (21g) Tmavý toust. chléb (3ks), tvarůžky (16g), cottage (80g), zelenina
Středa	Snídaně	6:00	Ovesné vločky (32g), mléko odtučněné (100ml), 60g
	Svačina	10:00	jablko
	Oběd	12:00	Nízkotučný tvaroh (80g), pudink (120g)
	Svačina	14:00	Kuřecí prsa (40g), rýže (90g), zelenina
	Svačina	16:00	Rýžové chleby (2ks), proteinová buchta (52g)
	Večeře	19:00	Ovofit, granko hvězdičky (21g) Tmavý chléb toust. (2ks), tuňák ve vlastní šťávě konzerva, zelenina
Sobota	Snídaně	8:00	Mléko (100ml), corn flakes (30g)
	Svačina	10:00	Jogurt bílý nízkotučný (150g), protein (5g), corn flakes (19g)
	Oběd	12:00	
	Svačina	14:00	Brambory (140g), losos dušený (100g), zelenina
	Svačina	16:00	Kefírové mléko nízkotučné neochucené (500g)
	Večeře	19:00	Proteinová buchta (60g), jablko Tmavý chléb toust. (3ks), cottage (80g), tvarůžky (16g), zelenina

Jídelníček respondenta, uvedený v tabulce 56, byl hodnocen pomocí programu Kalorická kalkulačka – MTE. (Kalkulačka energetického příjmu a výdeje, [online])

Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin uvádíme v tabulce 57.

Tabulka 57. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 4

Průměrný denní energetický příjem	4318 kJ = 1036 kcal
--	----------------------------

	Množství/den	Množství/ kg tělesné hmotnosti	Procentuální podíl v celkovém denním příjmu
Bílkoviny	83 g	1,5 g	33%
Sacharidy	136 g	2,4 g	54%
Tuky	14 g	0,2 g	12%

K výpočtu průměrného denního energetického výdeje využijeme Harris-Bennedictovu rovnici, kterou vynásobíme faktorem aktivity. Budeme opět počítat s průměrnými hodnotami a zařadíme respondenta do kategorie osob s lehkou zátěží, rovnici tedy vynásobíme faktorem 1,5.

Harris- Bennedictova rovnice:

$$BM \text{ (kcal)} = 655 + 9,6 \times 55 + 1,8 \times 164 - 4,7 \times 21$$

$$BM \text{ (kcal)} = 665 + 528 + 295,2 - 98,7$$

$$BM \text{ (kcal)} = 1389,5$$

Harris- Bennedictova rovnice upravená o faktor aktivity:

$$CEV = (655 + 9,6 \times 55 + 1,8 \times 164 - 4,7 \times 21) \times FA$$

$$CEV \text{ (kcal)} = (665 + 528 + 295,2 - 98,7) \times 1,5$$

$$CEV \text{ (kcal)} = 1390 \times 1,5 = 2084 \text{ kcal} = 8\,754 \text{ kJ/den} \Rightarrow 159 \text{ kJ/kg/den}$$

5.4.4 Hodnocení jídelníčku

Celkové množství přijaté energie je nedostačující. Respondent přijímá stravou průměrně 4318kJ, tedy 1036 kcal, tato hodnota však nepokrývá ani energii, která je potřebná pro bazální metabolismus. Energie, kterou spotřebuje tělo jenom na to, aby udrželo správný chod organismu, odpovídá hodnotám 1390 kcal. Pokud respondent tedy nenavýší svůj celkový energetický příjem, alespoň na hodnoty uvedené výše může dojít k poškození organismu.

Zastoupení hlavních živin je téměř v pořádku, pokud nebereme v potaz, že příjem všech živin by se měl navýšit z důvodu malého energetického příjmu. V jídelníčku je zastoupeno velmi malé množství tuků, tvoří jen 12% celkového denního energetického příjmu. Deficit příjmu tohoto makronutrientu je žádoucí zvýšit až na dvojnásobnou dávku. Při navyšování porcí je však zapotřebí brát v potaz důležitost jejich výběru a zaměřit se především na zdravý prospěšné tuky.

Bílkoviny i sacharidy konzumuje respondent ve vyhovujícím poměru. Sacharidy jsou přijímány z kvalitních zdrojů. Dokonce lze z frekvenčního dotazníku vyčíst, že cukrovinky a pochutiny ve formě čokolád nejsou konzumovány nikdy, to je veliké plus z hlediska redukce tělesné hmotnosti.

Zelenina i ovoce jsou konzumovány pravidelně. Dokonce přísun čerstvé zeleniny je zajišťován u každého oběda i večeře, což je významné plus. Respondent tak zajišťuje svému organismu dostatečný příjem vlákniny ze stravy a v neposlední řadě také vitamínů.

Pitný režim je dle výběru nápojů v pořádku a není zapotřebí jej výrazně měnit.

5.4.5 Nutriční problém

- zvýšit celkový denní energetický příjem, alespoň na hodnoty odpovídající BM
- zvýšit podíl tuků ve stravě
- zvýšit pestrost jídelníčku

5.4.6 Nutriční cíl

- redukce tělesné hmotnosti
- navýšit podíl zdravých tuků
- zvýšit denní energetický příjem
- navýšení denních porcí z hlediska množství potravin
- zvýšit pestrost jídelníčku

5.4.7 Zhodnocení

Po vyhodnocení průměrného denního energetického příjmu z jídelníčku respondenta a jeho následovném porovnání s energetickým výdejem byl zjištěn významný deficit. Nejenom, že energetická bilance je negativní, ale nastal zde problém, že energetický příjem nepokrývá ani energii vynaloženou na chod organismu. To může mít rozsáhlé následky nejenom na funkčnost orgánů v těle ale i na celý organismus. Je tedy nezbytné, aby respondent navýšil svůj denní energetický příjem.

Při navyšování lze zachovat sacharidů, neboť se pohybuje v mezích normy. U tuků je vhodné navýšit jejich dávky, alespoň na 24% z celkového denního energetického příjmu na úkor bílkovin, které mírně přesahují doporučenou normu.

K dosažení vytčeného cíle, kterým je u respondenta redukce tělesné hmotnosti je zapotřebí především podstatně navýšit energetický příjem. S touto energetickou bilancí má totiž tělo problém vůbec udržet chod organismu. O redukci tělesné hmotnosti pak nemůže být vůbec řeč, neboť tělo nemá sílu na další práci. Z toho důvodu bude nutné výrazně změnit množství potravin konzumovaných v jednotlivých porcích během dne. V neposlední řadě je rovněž žádoucí častěji obměňovat skladbu jídelníčku a zajistit tak jeho pestrost.

6 ZÁVĚR

Mezi nejčastější nutriční nedostatky u klientů fitness popisované v literatuře patří: nedostatečný příjem ovoce a zeleniny, malá konzumace rybího masa, vysoký příjem bílkovin ve stravě na úkor sacharidů a v neposlední řadě snížení energetického příjmu na minimum zapříčiněný obavami z příbytku na váze. Tento trend je nejspíše zapříčiněný moderním životním stylem. Studenti, rodiče, úředníci, manažeři, kondičně cvičící jedinci i profesionální sportovci mají mnohdy problémy jíst kvalitně. Únava a stres spolu s dlouhými hodinami strávenými v práci, dobře míněnou snahou snížit tělesnou hmotnost a pravidelně cvičit mohou zapříčinit, že se stravování stane stereotypní a frustrovanou stránkou v jejich životě místo toho, aby bylo jedním z požitků (Clark, 2009; Jackowská, 2011).

Analýza jídelníčků klientů fitness v Olomouckém regionu přinesla obdobné závěry. Denní konzumace ovoce a zeleniny se vyskytla pouze u jedné z kazuistik, zbylé kazuistiky vykazovali podprůměrnou konzumaci jak ovoce, tak zeleniny. Přičemž kompenzace v podobě džusů či jiných zeleninových nápojů nebyla zaznamenána ani u jednoho z respondentů.

Z hlediska makronutrientů i zde docházelo k velkému příjmu bílkovin na úkor sacharidů. Z toho u dvou kazuistik se vyskytl příjem bílkovin, až dvojnásobně vyšší než je doporučované množství. Zatímco ani jeden z respondentů nevykazuje zvýšený příjem sacharidů. Zde tedy shledáváme jeden z největších nedostatků ve stravovacích návycích u klientů fitness v Olomouckém regionu. Neboť hlavním cílem všech respondentů je redukce tělesné hmotnosti a zlepšení fyzické zdatnosti. Toho však nelze dosáhnout, pokud tělo nebude dostávat dostatek energie. S tímto faktem souvisí i nízká hodnota celkového energetického příjmu, která se v jedné z kazuistik vyskytuje až v normách hluboko pod stanovenou hranicí bazálního metabolismu. Tento deficit může mít rozsáhlé následky na funkčnost orgánů v těle a celkově na celý organismus daného respondenta.

Frekvenční dotazník také odhalil nízkou konzumaci rybího masa. Rybí maso nám však v jídelníčku zaručuje nejenom příjem Omega-3 mastných kyselin, ale zároveň nás chrání proti onemocnění srdce, vysokému krevnímu tlaku, rakovině, artritidě, astmatu

a mnoha dalším onemocněním. A co víc, díky obsahu zdravý prospěšných tuků a olejů dochází při konzumaci ryb k dlouhodobějšímu pocitu nasycení.

Respondenti, kteří tak vyhledávají ke svačině různé pochutiny a sladkosti, aby se zasytili nevhodnými a ve fitness oblasti velice nežádoucími nezdravými tuky, by mohli vyřešit své potíže s hladem právě i touto cestou. Kdyby totiž, jako jedno z hlavních jídel, zvolili rybu, dosáhli by tak dlouhodobějšího pocitu nasycení a nedocházelo by pak k vyhledávání nezdravých svačinek.

Tuto alternativní cestu bychom mohli doporučit i v oblasti konzumace oříšků. Jejichž výběr by byl k malé svačince jistě vhodnější, z hlediska prospěchu pro zdraví, než sladkosti.

Jedním z faktorů, které může jedinec při přípravě na sportovní výkon ovlivnit, je právě výživa. Díky dezinformacím, které výživu ve fitness i výživu obecně, provází, však nejsou nesprávné stravovací návyky u všech sportovců ničím neobvyklým. Je proto důležité správně interpretovat závěry studií a získané znalosti a zkušenosti uplatňovat vždy s přihlédnutím k individualitě daného jedince. Jedině tehdy je možné vytvořit nutriční plán, který bude přesně odpovídat jeho potřebám (Jackowská, 2011).

7 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá výživou a jejími specifiky u klientů fitness v Olomouckém regionu. Teoretická část bakalářské práce je nejdříve věnována charakteristice fitness a jejím hlavním složkám. Dále se práce zabývá energetickou bilancí a základy výživy v oblasti fitness. Sledujeme zde vhodný trojpoměr zastoupení jednotlivých makronutrientů ve stravě, funkci, kterou plní nejenom z hlediska sportovního výkonu, ale i zdraví celkově a také se zaměřujeme na vhodnost jejich výběru. Velká pozornost je také věnována minerálním látkám, vitamínům a stopovým prvkům. Poslední část teoretické části je zaměřena na tekutiny a nápoje a na závěr se zmiňujeme o nejčastěji užívaných doplňcích stravy u klientů fitness.

Praktická část práce je věnována výzkumu stravovacích návyků u klientů fitness v Olomouckém regionu. Cílem práce bylo zhodnotit tyto výživové návyky a jejich energetickou bilanci u jednotlivých respondentů pomocí kazuistik a zaměřit se na stanovení hlavních nutričních nedostatků, včetně vhodných postupů vedoucí k jejich nápravě v závislosti na stanovených fitness cílech.

Z jednotlivých kazuistik vyplynulo, že stravovací návyky nejsou příliš v rozporu se stanovenými normami pro fitness výživu. Přeci jenom však k nějakým nutričním nedostatkům u jednotlivých respondentů dochází. Mezi ty nejčastější patří: nízká konzumace ryb, ovoce a zeleniny. Rovněž se ve všech kazuistikách vyskytl vysoký příjem proteinů na úkor sacharidů. Vzhledem k tomu, že všichni respondenti si stanovují jako fitness cíl hubnutí, bylo jim na základě zjištěných stravovacích návyků a z nich plynoucích nedostatků doporučeno upravit trojpoměr hlavních živin a zvýšit konzumaci zeleniny a ovoce.

8 SUMMARY

The bachelor thesis deals with nutrition and its specifics for fitness clients in the Olomouc region. The theoretical part of the bachelor thesis is devoted to the fitness characteristics and its main components. Furthermore, the work deals with the energetic balance and the basics of nutrition in fitness. We see suitable triple ratio representation of individual macronutrients in the diet, the fiction They perform not only in terms of sporting performance, but the overall health and also focuses on the suitability of their choice. Great attention is also paid to mineral substances, vitamins and trace elements. The last part of the theoretical part is focused on liquids and beverages, and in the end we refer to the most commonly used dietary supplements for fitness clients.

The practical part is devoted to eating habits research of fitness clients in the Olomouc region. The aim of this study was to evaluate the nutritional habits and energy balance of individual respondents using casuistry and to focus on the determination of the essential nutritional deficiencies, including appropriate approach leading to their correction depending on the set fitness goals.

The individual casuistry showed that eating habits are not excessively at odds with the standards for fitness nutrition. But is still going to experience some nutritional deficiencies in individual respondents. Among the most common belongs: the low consumption of fish, fruit and vegetables. Also in all casuistry occurred a high intake of protein at the expense of carbohydrates. In view of the fact that all respondents have set weight loss as the main goal, based on detected eating habits and resulting deficiencies, They were advised to adjust triple ratio of main nutrients and increase the consumption of vegetables and fruits.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

1. BLAHUŠOVÁ, E. *Osobní trenér: manual*. Praha, 2010. 141 s. BEZ ISBN
2. BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness Fitness*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2005. 235 s. ISBN 80-246-0891-X
3. CAHA, J. *Výživa v kulturistice a fitness* [online]. 2010 [cit. 2013-11-05]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce Iva Hrnčířiková. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/259591/fsps_b/>.
4. CLARK, N. *Sportovní výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 352 s. ISBN 978-80-247-2783-7.
5. FOŘT, P. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 181 s. ISBN 8024710579.
6. GROFOVÁ, Z., *Nutriční podpora: Praktický rádce pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 248 s. ISBN 978-80-247-1868-2
7. CHRPOVÁ, D. *S výživou zdravě po celý rok*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 133 s. ISBN 9788024725123.
8. JACKOWSKÁ, A. *Specifika výživy ve sportu adolescentů* [online]. 2011 [cit. 2013-11-05]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Vlastimil Chadim. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/209903/lf_b_b1/>.
9. *Kalkulačka energetického příjmu a výdeje*. [online]. [cit. 2013-11-05] Dostupné z: <<http://www.mte.cz/kalkulacka.htm>>.
10. KLEINER, Susan, M. *Fitness výživa: Power Eating program*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 304 s. ISBN 978-80-247-3253-4
11. KLESCHT, V. *Pět pilířů zdravého života: jak být trvale zdrav díky wellness*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 176 s. ISBN 9788025121498.
12. KLIMEŠOVÁ, I., STELZER, J. *Fyziologie výživy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 177 s. ISBN 978-80-244-3280-9.
13. KOMPRDA, T. *Výživou ke zdraví*. 1. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, 2009. 110 s. ISBN 9788087156414.
14. KONOPKA, P. *Sportovní výživa*. České Budějovice: KOPP, 2004. 125 s. ISBN 8072322281.
15. MACH, I. *Fitness kuchařka speciál*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Olympia, 2003. 176 s. ISBN 80-7033-772-9

16. MACH, I., BORKOVEC, J. *Výživa pro fitness a kulturistik*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. 132 s. ISBN 978-80-247-4618-0
17. MANDELOVÁ, L., HRNČÍŘÍKOVÁ, I. *Základy výživy ve sportu*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 72 s. ISBN 9788021042810.
18. NELSON, Arnold G., KOKKONEN, J. *Strečink na anatomických základech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 143 s. ISBN 9788024727844.
19. RONALD, J. M., Louise M. B., *Výživa ve sportu: příručka pro sportovní medicínu*. 1. čes. vyd. Praha: Galén, 2006. 311 s. ISBN 80-7262-318-4.
20. SOUKUPOVÁ, J., VANÍČKOVÁ, M. *Člověk a výživa: manuál pro vedení přírodovědného kroužku*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 86 s. ISBN 978- 80-244-2244-2
21. STACKEOVÁ, D. *Fitness: Metodika cvičení ve fitness centrech*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2004. 81 s. ISBN 80-246-0840-5

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Výpočet základní tělesné hmoty

Obrázek 2. Vzorec pro výpočet BMI (= Body Mass Index)

Obrázek 3. Symbolické znázornění složených sacharidů

Obrázek 4. Denní rovnováha tekutin

11 SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1. Přepočet jednotek energie
- Tabulka 2. Fyziologická energetická hodnota hlavních živin
- Tabulka 3. Základní esenciální nutrienty
- Tabulka 4. Faktory ovlivňující bazální metabolismus (BM)
- Tabulka 5. Hrubý odhad energetického výdeje dle stupně intenzity zátěže
- Tabulka 6. Přehled jednoduchých sacharidů
- Tabulka 7. Zástupce jednotlivých druhů vlákniny
- Tabulka 8. Potravinové zdroje dietní vlákniny vhodné pro sportovce
- Tabulka 9. Sacharidový průvodce
- Tabulka 10. Přehled potravin a jejich glykemický index
- Tabulka 11. Vybrané potraviny a jejich hodnoty GI a GL
- Tabulka 12. Dělení aminokyselin
- Tabulka 13. Doporučená dávka bílkovin
- Tabulka 14. Zdroje bílkovin v potravinách
- Tabulka 15. Doporučení ke konzumaci tuků
- Tabulka 16. Přehled hydrofilních vitamínů
- Tabulka 17. Vitamíny lipofilní
- Tabulka 18. Dělení minerálních látek
- Tabulka 19. Minerální látky ve výživě sportovců
- Tabulka 20. Kalorie obsažené v tekutinách
- Tabulka 21. Stručný přehled vybraných doplňků výživy ve sportu
- Tabulka 22. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 1
- Tabulka 23. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 1
- Tabulka 24. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 1
- Tabulka 25. Konzumace masa, masných výrobků a vajec u respondenta 1
- Tabulka 26. Ovoce, zelenina a oříšky konzumované respondentem 1
- Tabulka 27. Nápoje přijímané respondentem 1
- Tabulka 28. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 1
- Tabulka 29. Jídelníček respondenta 1
- Tabulka 30. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 1
- Tabulka 31. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 2
- Tabulka 32. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 2

- Tabulka 33. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 2
- Tabulka 34. Konzumace masa, masných výrobků a vajec u respondenta 2
- Tabulka 35. Ovoce, zelenina a ořišky konzumované respondentem 2
- Tabulka 36. Nápoje přijímané respondentem 2
- Tabulka 37. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 2
- Tabulka 38. Jídelníček respondenta 2
- Tabulka 39. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 2
- Tabulka 40. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 3
- Tabulka 41. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 3
- Tabulka 42. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 3
- Tabulka 43. Konzumace masa, masných výrobků a vajec u respondenta 3
- Tabulka 44. Ovoce, zelenina a ořišky konzumované respondentem 3
- Tabulka 45. Nápoje přijímané respondentem 3
- Tabulka 46. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 3
- Tabulka 47. Jídelníček respondenta 3
- Tabulka 48. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 3
- Tabulka 49. Pečivo a cereálie konzumované respondentem 4
- Tabulka 50. Mléko a mléčné výrobky konzumované respondentem 4
- Tabulka 51. Konzumace příloh a luštěnin respondentem 4
- Tabulka 52. Konzumace masa, masných výrobků a vajec u respondenta 4
- Tabulka 53. Ovoce, zelenina a ořišky konzumované respondentem 4
- Tabulka 54. Nápoje přijímané respondentem 4
- Tabulka 55. Sladkosti a pochutiny konzumované respondentem 4
- Tabulka 56. Jídelníček respondenta 4
- Tabulka 57. Průměrné hodnoty energetického příjmu a hlavních živin- respondent 4

12 Seznam příloh

Příloha 1- Dotazník

Příloha č. 1 - Dotazník

Dotazník

Vážení sportovci,

Jmenuji se Alena Chromá a jsem studentkou Univerzity Palackého v Olomouci, Pedagogické fakulty, obor: Výchova ke zdraví se zaměřením na vzdělávání v kombinaci s Matematika se zaměřením na vzdělávání. Ve své bakalářské práci provádím výzkum, kterým chci zjistit stav výživy u sportujících jedinců a jejich samotný zájem o problematiku výživy v této oblasti.

Ráda bych Vás požádala o spolupráci při vyplnění následujícího dotazníku. Vyplňte prosím dotazník co nejpravdivěji. Vyplnění dotazníku zabere cca 20 minut.

Veškeré údaje zjišťované a zapsané v tomto dotazníku slouží k výzkumu výživy a její specifikace u klientů fitness.

Pohlaví:

Váha:

Výška:

Věk:

❖ Obecná část

1. Jak důležitou roli hraje ve vašem životním stylu výživa?
(1= bezvýznamná, 10= velmi důležitá)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Z jakých zdrojů nejčastěji čerpáte informace týkající se výživy? Můžete označit více odpovědí.

- a) účast na přednáškách, kurzech, seminářích
- b) samostudium odborné literatury (učebnice,...)
- c) četbou tiskovin (noviny, časopisy)
- d) prostřednictvím televizních a rozhlasových pořadů
- e) z videozáznamů, DVD záznamů
- f) z internetu
- g) jinou formou- uveďte, prosím, jakou: _____

3. Kolikrát denně se stravujete?

- a) 1x – 2x
- b) 3x – 4x
- c) 5x
- d) více

4. Jak často konzumujete jídla uvedená v následující tabulce? (vhodnou odpověď vyznačte křížkem do tabulky)

	Vždy	Téměř vždy	Občas	Téměř nikdy	nikdy
Snídaně					
Dopolední svačina					
Oběd					
Odpolední svačina					
Večeře					
Druhá večeře					

5. Snažíte se každý den stravovat ve stejnou dobu?

- a) Ano
- b) Ne

6. Jaký způsob stravování preferujete?

- a) Normální smíšená strava (pokud, zvolíte tuto odpověď, pokračujte na otázku č. 6)
- b) Alternativní strava (pokud, zvolíte tuto odpověď, pokračujte na otázku č. 5)

7. Jaký druh alternativní stravy preferujete?

- a) vegetariánství
- b) makrobiotika
- c) dělená strava

8. Myslíte, že Váš způsob stravování je zdravý?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

9. Co si představíte, když se řekne zdravá výživa?

10. Užíváte nějaké doplňky stravy?

- a) ano, pravidelně
- b) ano, příležitostně
- c) ne

11. Jestli ano, jaké?

- a) vitamíny a minerály
- b) fitness doplňky (gainery, proteiny, kreatin, karnitin)
- c) Iontové nápoje
- d) kloubní výživa
- e) růst svalové hmoty
- f) dieta, hubnutí
- g) vláknina
- h) jiné

12. Jaké je Vaše zaměstnání v rámci Vašeho uzavřeného hlavního pracovního poměru?

- a) student
- b) administrativní činnost
- c) školství
- d) průmysl
- e) doprava
- f) nezaměstnaný
- g) zdravotnictví
- h) záchranné složky
- i) rodičovská dovolená
- j) sportovní činnost (trenér, instruktor,...)

13. Kolik hodin denně strávíte v práci?

14. Jak náročná je Vaše práce z hlediska fyzické zátěže?

(1= sedavá práce, fyzicky nenáročná, 10= zvedání těžkých břemen, velmi fyzicky náročná)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

15. Kolikrát týdně pohybové aktivity provozujete?

- a) nanejvýš 1x
- b) 2x – 3x
- c) 4x – 5x
- d) 6x a více

16. Kolik hodin týdně věnujete pohybovým aktivitám?

- a) méně než 1h
- b) 2- 3h
- c) 4 – 5h
- d) 6h a více

17. Jaký charakter má převážně Vaše pohybová aktivita?

- a) aerobní
- b) silový
- c) kombinace obou výše uvedených

18. Která z těchto oblastí se nejvíce přibližuje účelu provozování pohybové aktivity?

- a) prožitok, regenerace, zábava, odreagování
- b) k redukci hmotnosti a zlepšení fyzické zdatnosti
- c) nabírání svalové hmoty
- d) udržení stávající tělesné kondice

❖ frekvenční dotazník

Pečivo a cereálie

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Chléb							
Celozrnný chléb							
Bílé pečivo (rohlík, houska)							
Celozrnné pečivo							
Sladké pečivo (koláč, závin)							
Müsli, corn flakes							
Mléčná rýže, ovesná kaše, krupicová kaše							

Mléko a mléčné výrobky

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Mléko							
Máslo, margarín							
Jogurt							
Smetanové výrobky							
Tvaroh							
Ochucené tvarohy							
Sýr 30% tuku v sušině							
Sýr 45% tuku v sušině							
Sýr tavený							
Zakysané mléčné výrobky							
Smetana, šlehačka							

Přílohy a luštěniny

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Brambory							
Hranolky, krokety, americké brambory							
Těstoviny							
Rýže							
Knedlík bramborový							
Knedlík houskový							
Luštěniny (čočka, hrášek, fazole)							
Sója, výrobky ze sóji							

Maso, masné výrobky a vejce

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Vepřové maso							
Hovězí maso							
Drůbeží maso							
Kachna, husa							
Zvěřina							
Ryby, krevety, makrely							
Ryby v konzervě (tuňák, sardinky)							
Šunka							
Trvanlivý salám							
Masné výrobky (párky, klobásy)							
Vejce							

Ovoce, zelenina a oříšky

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Čerstvé ovoce							
Čerstvá zelenina							
Kompotované ovoce							
Sušené ovoce							
Sterilovaná zelenina							
Oříšky (přírodní)							
Oříšky (solené, pražené, v těstíčku)							

Nápoje:

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Voda							
Džus							
Čaj							
Káva							
Kakao							
Energetické nápoje (Red Bull)							
Alkoholické nápoje							
Slazené limonády							
Iontové nápoje							
Syrovátkové nápoje							

Sladkosti, pochutiny:

	Vícekrát denně	Denně	3x týdně	1x za týden	1x za měsíc	Zřídka	Nikdy
Med							
Džem, marmeláda							
Čokoláda, čokoládové cukrovinky							
Nečokoládové cukrovinky (želé)							
Sušenky, oplatky							
Müsli tyčinky, fit tyčinky							
Zmrzlina							
Chipsy, křupky, crackery							
Ketchup, majonéza, tatarka, hořčice							

❖ Třídenní recall

Den	Pokrm	Hodina	Potraviny (+ množství)
Pondělí			
Středa			
Sobota			

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Alena Chromá
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	Mgr. Michaela Hřivňová, Ph. D.
Rok obhajoby:	2014

Název práce:	Výživa a její specifika u klientů fitness v Olomouckém regionu
Název v angličtině:	Nutrition and its specifics for fitness clients in the Olomouc region
Anotace práce:	Bakalářská práce se zabývá výživou a jejími specifiky u klientů fitness v Olomouckém regionu. Teoretická část se zaměřuje na charakteristiku fitness a její složky. Poskytuje informace o energetické bilanci a základních složkách výživy z hlediska jejich potřeby ve fitness. V neposlední řadě se zaměřuje na makroživiny vhodné pro sportovce a nejčastěji užívané doplňky stravy v oblasti sportu a fitness. Cílem práce je přiblížit realitu stravovacích návyků u klientů fitness v Olomouckém regionu pomocí kazuistik zpracovaných díky záznamovým listům.
Klíčová slova:	výživa, sport, fitness, energetická bilance, makroživiny, mikroživiny, doplňky stravy
Anotace v angličtině:	The bachelor thesis deals with nutrition and its specifics for fitness clients in the Olomouc region. The theoretical part focuses on the characteristics of fitness and its components. It provides information about the energy balance and the basic components of nutrition in relation to their needs in fitness. Finally, it focuses on macronutrients suitable for athletes and the most common supplements in sport and fitness. The aim is to bring the reality of eating habits to fitness clients in the Olomouc region using casuistry processed through the recording sheets.
Klíčová slova v angličtině:	nutrition, sport, fitness, energy balance, macronutrients, micronutrients, dietary supplements
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1- Dotazník
Rozsah práce:	89 stran
Jazyk práce:	Český jazyk