

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

**PŘEHLED STRAVOVACÍCH A POHYBOVÝCH NÁVYKŮ U MUŽŮ
VE FITNESS CENTRECH V OKRESE BRUNTÁL**

Bakalářská práce

Autor: Julie Jarošová

Studijní program: Trenérství a sport

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Olomouc 2024

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Julie Jarošová

Název práce: Přehled stravovacích a pohybových návyků u mužů ve fitness centrech v okrese Bruntál

Vedoucí práce: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Rok obhajoby: 2024

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřená na přehled stravovacích a pohybových návyků u mužů ve fitness centrech v okrese Bruntál. Hlavním cílem této práce je analýza výživových a pohybových zvyklostí u mužů ve věku 18-50 let, kteří se aktivně věnují cvičení ve fitness centrech. Dílčími cíli je zjistit kolik cvičenců má zkušenosti s dopingem, jaká uvádějí pozitiva a negativa při užívání dopingových látek, porovnat rozdíl pohybových a stravovacích návyků u mladších a starších cvičenců a zjistit, jaké suplementy užívají muži nejčastěji. Výzkumu se zúčastnilo 30 mužů navštěvující fitness Herkules a Kobra v Bruntále. Z ankety bylo zjištěno, že 36,7 % cvičenců užívá nebo někdy užívalo dopingové látky, z toho 56,7 % byli mladší cvičenci a 43,3 % starší. Za největší pozitivum při užívání dopingových látek respondenti uvedli nárůst svalové hmoty (46,7 %) a za největší negativum riziko zdravotních problémů (46,7 %). Nejčastěji užívanými suplementy ve fitness jsou protein (40 %), předtréninkový stimulant (26,7 %), kreatin (16,7 %), vitamíny a minerály (16,7 %). Dle odpovědí z ankety mají mladší cvičenci v porovnání se staršími rozsáhlejší přehledy v oblasti výživy a tréninku.

Klíčová slova:

fitness, suplementace, výživa, doping, trénink

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Julie Jarošová
Title: Overview of dietary and exercise habits in men at fitness centers in the Bruntál district

Supervisor: MUDr. Renata Vařeková, Ph.D.
Department: Department of Natural Sciences in Kinanthropology
Year: 2024

Abstract:

The bachelor's thesis focuses on an overview of dietary and exercise habits of men in fitness centers in the Bruntál district. The main aim of this thesis is to analyze the nutritional and exercise habits of men aged 18-50 who actively engage in workouts at fitness centers. The partial objectives are to determine how many exercisers have experience with doping, what positives and negatives they report regarding the use of doping substances, compare the differences in exercise and dietary habits between younger and older exercisers, and identify which supplements are most commonly used by men. The research involved 30 men attending the Herkules and Kobra fitness centers in Bruntál. The questionnaire revealed that 36.7 % of exercisers use or have used doping substances, of which 56.7 % were younger exercisers and 43.3 % were older. The respondents indicated that the greatest positive aspect of using doping substances is the increase in muscle mass (46.7 %), while the greatest negative aspect is the risk of health problems (46.7 %). The most commonly used supplements in fitness are protein (40 %), pre-workout (26.7 %), creatine (16.7 %) and vitamins and minerals (16.7 %). According to the questionnaire responses, younger exercisers have more extensive knowledge in the areas of nutrition and training compared to older exercisers.

Key words:

fitness, supplementation, nutrition, doping, training

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením MUDr. Renaty Vařkové, Ph. D, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. června 2024

.....

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce MUDr. Renatě Vařekové Ph. D, za cenné rady, připomínky, pomoc i čas poskytnuté při tvorbě této práce.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	10
2 Přehled poznatků	11
2.1 Výživa ve fitness.....	11
2.1.1 Energetická bilance	12
2.1.2 Makronutrienty	13
2.1.3 Bílkoviny	14
2.1.4 Sacharidy	16
2.1.5 Tuky	19
2.1.6 Časové aspekty příjmu potravy	21
2.2 Pitný režim	22
2.2.1 Příjem tekutin před, během a po tréninku.....	23
2.3 Doplnky stravy	24
2.3.1 Vitamín C	24
2.3.2 Vitamin B	24
2.3.3 Vitamin D	26
2.3.4 Omega 3	26
2.3.5 Hořčík (magnesium)	27
2.3.6 Zinek	27
2.3.7 Protein	28
2.3.8 Kreatin	28
2.3.9 Preworkout.....	28
2.3.10Glutamin	29
2.3.11Tribulus Terrestris.....	30
2.3.12Ashwagandha	30
2.4 Doping ve fitness	30
2.4.1 Pozitiva dopingu	31
2.4.2 Negativa dopingu	31
2.4.3 Dopingové látky.....	32
3 Cíle.....	34

3.1	Hlavní cíl.....	34
3.2	Dílčí cíle	34
4	Metodika.....	35
4.1	Výzkumný soubor.....	35
4.2	Metody sběru dat	35
4.3	Statistické zpracování dat	35
5	Výsledky.....	36
5.1	Pohlaví respondentů.....	36
5.2	Věk respondentů.....	36
5.3	Frekvence stravování za den.....	36
5.4	Kalorický příjem	37
5.5	Příjem bílkovin	37
5.6	Hlavní cíl ve stravování	38
5.7	Výběr potravin dle makroživin.....	39
5.8	Poslední jídlo před tréninkem.....	39
5.9	Příjem tekutin během dne	40
5.10	Příjem tekutin před tréninkem	41
5.11	Příjem tekutin během tréninku.....	41
5.12	Frekvence užívání doplňků stravy.....	42
5.13	Nejčastěji využívaný doplněk stravy	42
5.14	Množství doplňků stravy.....	43
5.15	Očekávané účinky od doplňků stravy	44
5.16	Frekvence trénování ve fitness centru.....	45
5.17	Nejvíce efektivní denní doba k tréninku	46
5.18	Hlavní cíl v tréninku.....	46
5.19	Metody cvičení ve fitness centru	47
5.20	Užívání dopingových látek	47
5.21	Pozitiva dopingových látek	48
5.22	Negativa dopingových látek.....	48
5.23	Podvědomí o dopingu.....	49
6	Diskuse.....	50
7	Závěry	51
8	Souhrn	52

9	Summary	53
10	Referenční seznam	54
11	Přílohy.....	57
11.1	Informovaný souhlas k Anketě	57

1 ÚVOD

Zdravý životní styl zaměřující se na pohybovou aktivitu, kvalitu výživy, zlepšení konceptu postavy, celkovou zdatnost, psychické zdraví jedince a lepší úroveň života označujeme pojmem fitness. Tento životní styl se stal během posledních pár let velmi oblíbeným, jak mezi staršími, tak mladými lidmi a získal si jak muže, tak i ženy. Narozdíl od ostatních sportů nemá přesně danou strukturu a pravidla, jelikož pro každého má fitness jiný význam, smysl a účel. Najdeme zde to, co nás baví a naplňuje, přičemž se zdokonalujeme v základních hodnotách jako jsou disciplína, trpělivost a konzistentnost.

Fitness sebou přineslo velký zájem o doplňky stravy, díky snaze vytěžit jak z tréninku, tak i z výživy maximum, abychom dosahovali co nejlepších výsledků. Jedná se o pozitivní vliv, jelikož mnoho doplňků stravy má díky své funkčnosti právem ve fitness své místo, dokáží zvyšovat naše limity a tím nás posunout o krok dále k požadovaným výsledkům.

Mnohem větší vliv na zlepšení výkonnosti a svalovou hypertrofii má doping. Ve fitness se jedná především o anabolické steroidy, které se staly během posledních pár let velmi žádaným a diskutovaným tématem ve fitness centrech i mimo ně. Díky vlivu sociálních sítí a vysoké míře nově přichozích lidí, kteří se začínají fitness věnovat, stoupá i poptávka po dopingových látkách, jelikož se jedná o velmi rychlou, snadnou a dostupnou cestu k dosažení výsledků, především pro začínající a mladší cvičence. Doping sebou společně s pozitivními účinky přináší i mnoho negativních dopadů na fyzické i psychické zdraví.

Bakalářská práce se zabývá zdravým životním stylem, pohybovou aktivitou, stravovacími návyky a dopingem u mužů, kteří chodí pravidelně trénovat do fitness centra. Pomocí ankety bylo zjištěno, kolik cvičenců má zkušenosti s dopingem, jaká uvádějí pozitiva a negativa při jejich užívání a jak moc se liší pohybové a stravovací zvyklosti u mladších a starších cvičenců. Výzkumu se zúčastnilo 30 mužů ve věku 18–50 let, kteří navštěvují fitness centra Herkules a Kobra v Bruntále.

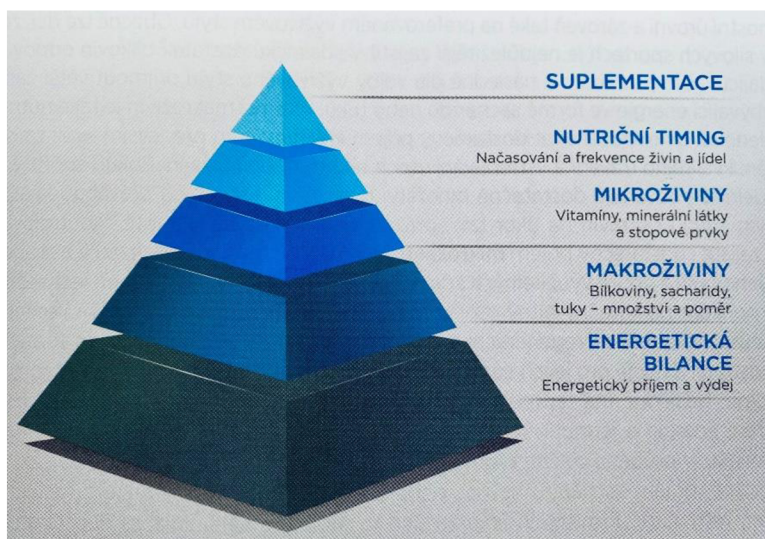
2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Výživa ve fitness

Výživa ve fitness je velmi specifická tím, že se přímo podílí na zlepšení sportovní výkonnosti na soutěžní i rekreační úrovni a tím se zásadně liší od jiných sportů. V estetických disciplínách, jako je kulturistika, bikiny fitness, rekreační kondiční posilování atd. hraje výživa zásadní roli v tom, jak se bude dané tělo vyvíjet a tvarovat, zda bude nabírat svalovou hmotu či redukovat tuk. Pokud by se jednalo o silové a silově – vytrvalostní sporty, jako jsou např: powerlifting, crossfit, vzpírání, strongman atd., tak zde bude výživa zásadní pro regeneraci, tvorbu a ukládání energetických zásob ve svalech a pro postupné zesilování kontraktálních bílkovin, vazů, šlach, hustoty kostí apod. (Roubík, 2018)

Roubík (2018, 21) uvádí, že „v žádných jiných sportech není tak masivní poškození kontraktálních bílkovin svalů po každém tréninku jako ve fitness a silových sportech, a proto je význam sportovní výživy ve fitness oproti jiným sportům naprosto klíčový.“

Pro všechny sportovce bez ohledu na jejich výkonnostní úroveň, preferovaný životní styl anebo aktuální sportovní cíle je zásadní určitá posloupnost neboli pyramida priorit ve sportovní výživě. Tato pyramida se skládá z pěti po sobě jdoucích pater: Energetická bilance, makroživiny, mikroživiny, nutriční načasování a suplementace. Pokud nedodržíme základní pilíře pyramidy, kterým jsou energetická bilance a příjem makroživin, tak je zcela irelevantní zabývat se vyššími úrovní pyramidy, jelikož z nich nebudeme moct vytěžit maximum a dosahovat tak adekvátních výsledků.



Obrázek 1: Pyramida priorit ve sportovní výživě

Zdroj: Roubík, 2018

2.1.1 Energetická bilance

Energetická bilance vyjadřuje rovnováhu mezi příjmem a výdejem energie v lidském organismu. Zvýšená pohybová aktivita sportovců zvyšuje denní energetickou potřebu. Kromě energetické bilance se posuzuje i energetická dostupnost, která určuje potřeby na základě denního energetického příjmu a tréninkového energetického výdeje. Z dlouhodobého udržitelného hlediska je vhodné, aby byla energetická bilance vyvážená a nedocházelo tak k razantnímu kolísání hmotnosti. (Kumstát & Hlinský, 2022). Pokud je energetický výdej rovný energetickému příjmu, tak se jedná o vyrovnanou energetickou bilanci. Jeli cílem sportovce redukce tělesné hmotnosti, tak celkový energetický příjem musí být nižší než energetický výdej a podobně pokud je cílem sportovce nabírání svalové hmoty, tak je potřeba, aby byl energetický příjem vyšší než celkový výdej energie. Pro učení energetické bilance musíme znát hodnoty našeho bazálního metabolismu, energetický výdej a termický efekt potravin.

2.1.1.1 Bazální metabolismus

Bazální metabolismus je definován jako minimální energie, která je potřebná k zachování základních životních funkcí. Závisí především na tělesné hmotnosti, výšce, tělesném složení, věku a pohlaví. (Vilikus, 2015) Klidový metabolismus můžeme změřit pomocí přímé nebo nepřímé kalorimetrie. Přímá kalorimetrie zjišťuje množství vydaného tepla za časovou jednotku, jedná se o velmi přesnou metodu. Nepřímá kalorimetrie zjišťuje množství spotřebovaného kyslíku za časovou jednotku, díky čemuž můžeme určit také respirační kvocient. Bazální metabolismus lze spočítat i podle několika vzorců:

- 1) Cunnighamova rovnice: $BM = 500 + (22 * FFM)$
- 2) Mifflin – ST.Jeorova rovnice pro muže: $BM = 10 * \text{váha}(\text{kg}) + 6,25 * \text{výška}(\text{cm}) - 5 * \text{věk}(\text{roky}) + 5$
- 3) Harris – Benedict rovnice pro muže: $BM = 88,4 + 13,4 * \text{váha}(\text{kg}) + 4,8 * \text{výška}(\text{cm}) - 5,68 * \text{věk}(\text{roky})$
- 4) Marra – Di Vincenzo rovnice pro muže: $17,2 * \text{váha}(\text{kg}) - 5,95 * \text{věk}(\text{roky}) + 748$

2.1.1.2 Energetický výdej

Energetický výdej je energie potřebná pro veškerý pohyb, ať už se jedná o trénink, práci, chůzi, mluvení, řízení auta atd. Abychom mohli spočítat energetický výdej, tak potřebujeme znát koeficient PAL. Jedná se o faktor aktivity, který určuje náročnost našeho životního stylu, zjistíme ho pomocí intenzity aktivit v průběhu celého dne, viz. tabulka níže. Vzorec pro výpočet energetického výdeje: $TEE = (BMR * PAL)$

Intenzita činnosti	Příklad	Koeficient PAL
Velmi lehká	Sedavý styl života bez pravidelné fyzické aktivity	1.2
Mírná	Střídavé sezení a stání, pravidelná středně intenzivní fyzická aktivita	1.3 – 1.35
Střední	Pravidelná chůze, minimum sezení, pravidelná středně intenzivní fyzická aktivita	1.4 – 1.55
Těžká	Velmi aktivní způsob života, pravidelná intenzivní fyzická aktivita	1.6. – 1.7.
Mimořádná	Profesionální sportovci, fyzicky náročné několikahodinové práce	1.8. - 2

Tabulka 1: Hodnoty koeficientu PAL

2.1.1.3 Termický efekt potravin

Termický efekt potravin vyjadřuje zvýšení energetického výdeje po příjmu stravy. Jedná se o trávení, vstřebávání, přeměnu a skladování živin. Maximální nárůst energetického výdeje nastává 1,5 hodiny po jídle, výdej se normalizuje 2-4 hodiny po jídle. Termický efekt potravin činí kolem 5–10 % celkového energetického metabolismu v závislosti na poměru jednotlivých živin v potravě. U smíšené stravy je navýšení energetického výdeje v průměru kolem 10 %. Nejméně energie je zapotřebí ke strávení sacharidů, o několik více ke strávení tuků a nejvyšší termický efekt je u bílkovin (okolo 30 %), které mají ze všech živin zdaleka největší a nejsložitější molekulu. (Zlatohlávek & kolektiv, 2019).

Vzorec pro výpočet energetického výdeje společně s termickým efektem potravy: $TEE = (BMR * PAL) + TEF$

2.1.2 Makronutrienty

Makronutrienty neboli makroživiny jsou dominantním zdrojem energie pro člověka, ať již ve formě sněžených potravin, nebo z vlastních zásob v organismu. Patří zde: sacharidy, bílkoviny

a tuky. Ve fitness je jejich denní příjem a rozložení v průběhu dne zásadní pro podání kvalitního sportovního výkonu. Makroživiny jsou nositeli využitelné chemické energie, kterou organismus získává rozkladem vazeb mezi uhlíky a vodíky v těchto živinách. (Roubík, 2018).

Živina	Energetická hodnota v 1 gramu
Sacharidy	4,1 kcal (17,2 kJ)
Bílkoviny	4,1 kcal (17,2 kJ)
Tuky	9,3 kcal (29,7 kJ)

Tabulka 2: Energetická hodnota živin

Zdroj: Roubík, 2018

2.1.3 Bílkoviny

Bílkoviny jsou základním stavebním kamenem lidského organismu a jsou přítomné v každé buňce našeho těla – ve svalech, v kostech, v pojivových tkáních, v cévách, krevních elementech, v kůži, vlasech i v nehtech. Tyto proteiny jsou neustále obnovovány a následně znovu syntetizovány. (Kleinerová, 2015).

Bílkoviny jsou složeny z 21 aminokyselin, které se rozdělují na esenciální a neesenciální. Neesenciální aminokyseliny si náš organismus dokáže sám v případě potřeby syntetizovat z jiných aminokyselin. Esenciální aminokyseliny si naše tělo nedokáže samo vyrobit, tudíž je nutný jejich příjem v potravě. Wolfův zákon nadbytku esenciálních aminokyselin uvádí: „Příjem jakékoliv esenciální aminokyseliny (minimálně čtyřnásobně) porušuje metabolismus ostatních aminokyselin.“ Rubnerův zákon limitní aminokyseliny říká. „Využití z přijatých bílkovin závisí na obsahu nejméně zastoupené esenciální aminokyseliny.“ Bílkoviny by měly tvořit 20–30 % z celkového energetického příjmu.

Kleinerová (2015) uvádí šest základních funkcí bílkovin při pohybové aktivitě:

- Podporují růst a obnovu tkání.
- Jsou strukturální součástí tělesných tkání – svalů, pojivové tkáně, kostí a vnitřních orgánů.
- Podporují metabolickou a hormonální aktivitu.
- Podporují funkci imunitního systému.
- Působí protektivně ve vztahu k hrozícímu svalovému katabolismu.
- Snižují pocity únavy tím, že poskytují větvené aminokyseliny jako zdroj energie.

Krčová (2019) vyzdvihuje tyto funkce bílkovin v organismu:

- Podpora syntézy svalových proteinů při resistenčním tréninku, jehož výsledkem je zvýšená tvorba kontraktilních proteinů a následný nárůst objemu svalového vlákna.
- Zvyšování síly a výkonnosti.
- Základní stavební složka organismu.
- Hormonální a enzymatické funkce, kterými regulují metabolismus a další významné procesy v těle.

Příjem bílkovin a jejich správné dávkování a načasování je jedním z nejdůležitějších témat ve fitness. Kalus (2021) uvádí že, pro trénované osoby, jejichž cílem je změnit podíl tělesného složení ve prospěch svalové hmoty, redukovat tuk, vyrýsovat postavu anebo udržovat stávající svalovou hmotu, je optimální příjem bílkovin 1,5 g/kg a den. Pokud je však cílem především vybudování svalové hmoty a zvýšení síly, tak zde uvádí příjem bílkovin až na 1,8 – 2 g/kg. Dle Clarkové (2014) je pro dospělého sportovce budujícího svalovou hmotu neadekvátnější příjem bílkovin 1,5 – 1,7 g/kg. Kleinerová (2015) oproti tomu doporučuje, při zvýšené intenzitě při silovém tréninku s cílem nárůstu svalové hmoty, denní příjem bílkovin 2 g/kg. Nejnižší hodnoty příjmu bílkovin uvádí Vilikus (2015). U kondičních či výkonnostních silových sportovců uvádí, že jim stačí běžná strava zajišťující přísun cca 1,2 g/kg. U vrcholových sportovců považuje za horní hranici dávku 1,8 – 2 g/kg. Poukazuje zde, že se někteří siloví sportovci, zvláště vzpěrači a kulturisté, snažili docílit velmi vysokého příjmu bílkovin, který činil až 4 g/kg za den. Takto vysoký příjem však již organismus není schopný do svalových buněk zakomponovat a následně může docházet ke spalování bílkovin jako energetických substrátů anebo k transformaci na zásobní tuky a jejich následné ukládání v podkoží. Proteosyntetické děje v lidském organismu nejsou na tak vysoký příjem bílkovin přizpůsobeny. Navýšení kapacity proteosyntézy lze dosáhnout například anabolickými steroidy, které jsou v tomto směru velmi účinné, ale zároveň ve sportu zakázané Světovým olympijským výborem (WOC) a World AntiDoping Agency (WADA).

Načasování a rozdělení příjmu bílkovin po delším zotavení po tréninku se zabývala studie od Arey (2013). Hlavním cílem studie bylo zjistit jaká dávka a načasování syrovátkového proteinu bude nejlepší k maximalizaci MPS (Muscle Protein Synthesis, syntéze svalových bílkovin) po 12 hodinách po tréninku. Studie se zúčastnilo dvacet čtyři zdravých trénovaných mužů, kteří byli rozděleni do 3 skupin a podstoupili tréninkové zatížení, po němž následovalo požití 80 g syrovátkového proteinu během 12 hodin zotavování. První skupina dostala dávku 8 x 10 g každé 1,5 hod, druhá skupina 4 x 20 g každé 3 hodiny a třetí skupina 2 x 40 g každých 6

hodin. Závěrem studie bylo zjištěno, že opakované použití 20 g bílkovin každé 3 hodiny bylo neadekvátnější pro stimulaci MPS.

Skupina	Dávkování proteinu
PULSE	8 x 10 g každé 1,5 hod.
INT	4 x 20 g každé 3 hod.
BOLUS	2 x 40 g každých 6 hod.

Oproti tomu studie od Macnaughtona (2016) řeší problematiku, zda má libovolná tělesná hmotnost (LBM) vliv na maximální stimulaci myofibrilární proteinové syntézy (MPS) po požití 20 nebo 40 g syrovátkového proteinu po tréninku celého těla. Muži, kteří se zúčastnili této studie, byli rozděleni do skupiny s nižší LBM ≤ 65 kg nebo vyšší LBM ≥ 70 kg. V první části účastníci přijímali 20 g syrovátkového proteinu po komplexním tréninku celého těla. Následovala dvoutýdenní pauza a poté se dávka navýšila na 40 g syrovátkového proteinu. Výsledná data ukázala, že požití 40 g syrovátkového proteinu po tréninku celého těla stimuluje u mužů větší MPS než po požití 20 g. Celkové množství LBM nemělo na výsledek vliv. Z této studie tedy vyplývá, že čím více svalových skupin během tréninkové jednotky zapojíme, tak tím více bude potřeba většího příjmu bílkovin, která může dosáhnout až 40 g na dávku.

2.1.4 Sacharidy

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie pro organismus, ovlivňují budování svalové hmoty a spalování tuků. Dle Krčové (2019) mají sacharidy z perspektivy fitness a silového tréninku mnoho důležitých funkcí:

- Sacharidy jsou pro sportovce důležitým zdrojem energie, (z 1 g sacharidu se uvolňuje 17Kj)
- Pomáhají regulovat metabolismus glukózy a inzulínu v krvi a podílejí se na ukládání energetických zásob.
- Pokud není energie spotřebovaná, tak jsou sacharidy uloženy ve formě glykogenu v játrech a svalech.

- Objem a plnost svalů – glykogen na sebe ve svalové buňce váže vodu a minerální látky, což má z estetického hlediska pozitivní vliv na plnost svalů.
- Energie získaná ze sacharidů umožňuje sportovci podat optimální sportovní výkon a urychlit proces regenerace po tréninku.
- Sacharidy mohou být ve svalech využity jako jediná živina i bez přístupu kyslíku při anaerobní zátěži.
- Umožňují provádět dlouhé tréninky s mnoha pracovními sériemi o menším počtu opakování – získávání energie ze sacharidů je pro člověka zdaleka nejrychlejší a nejefektivnější ze všech živin.

Sacharidy dělíme na:

- 1) Monosacharidy – jsou konečným produktem trávení složitějších sacharidů a. Patří zde glukóza, fruktóza a galaktóza. Naše tělo je velmi rychle tráví a poskytují rychlý zdroj energie.
- 2) Oligosacharidy – jsou tvořené 2–10 cukernými jednotkami a vznikají spojováním monosacharidů do větších molekul. Patří zde: sacharóza, laktóza a maltóza. Rychlý zdroj energie.
- 3) Polysacharidy – jsou tvořené více než 10 cukernými jednotkami, nazýváme je jako škroby nebo glykogen. Oproti ostatním skupinám sacharidů, bude trávení a vstřebávání polysacharidů nejdelší, tudíž dokáží nejlépe zasýtit.

Smejkal (2015) poukazuje na přijímání vhodných zdrojů sacharidů, které mají kromě žádoucího obsahu vlákniny, navíc nízký glykemický index. Glykemický index určuje, jak rychle a jak moc ovlivní přijatá potravinu hladinu krevního cukru a následnou inzulínovou reakci. Výše a rychlost této odezvy je charakterizována glykemickým indexem. Přijmeme-li stravu s vysokým glykemickým indexem, tak nastane rapidní zvýšení glykémie nad normálovou hodnotu, která má za následek vyšší vyplavení inzulínu. Inzulín vtáhne glukózu z krve do svalové buňky a nastává pokles glykémie. Tento děj má za příčinu, že brzy po přijetí potravy opět pociťujeme hlad, popřípadě chuť na určité druhy potravin. Glykemický index závisí na formě sacharidů, obsahu vlákniny, obsahu tuků a bílkovin v daném jídle a na technologické úpravě. Pokud má potravinu nízký glykemický index, tak způsobí pomalý vzestup hladiny krevní glukózy. Nízko glykemické potraviny s dobrým zastoupením minerálů, vitamínů a vlákniny mohou dle Kulštejna (2017) pomoci sportovcům zlepšit výkon tím, že jim budou pomalu a postupně dodávat energii při déletrvajícím tréninku. Oproti tomu vysoko glykemické potraviny se doporučují konzumovat

ihned po tréninku pro rychlé dodání glukózy, čímž rychleji doplní vyčerpané zásoby glykogenu a následně bude podpořena regenerace.

Pro optimální příjem sacharidů ve fitness a silových sportech udává Krčová (2019) množství 3-5 g/kg a den, tj. 45–55 % z celého energetického příjmu. Tyto údaje jsou však orientační, měl by se brát v potaz věk, pohlaví, celkový energetický výdej, individuální sportovní či nutriční cíle, a především vše závisí na typu provozované pohybové aktivity. Při pravidelném a více intenzivnějším tréninku, kdy trénujeme 5 - 6x do týdne, potřeba sacharidů roste a můžeme se dostat až na hodnoty kolem 5-8 g/kg. Pro udržování hmotnosti je vhodný příjem sacharidů okolo 3,5 -5 g/kg na den, pro rýsování a shazování tuku 2-3,5 g/ kg a při nabírací neboli objemové fázi okolo 5-7 g/kg. Clarková (2014) doporučuje denní dávku sacharidů podle velikosti zatížení. Při středním zatížení trvajícím 1 hodinu denně je dávka okolo 5-7 g/kg. Při nízkém zatížení, které trvá 1-3 hodiny denně se denní dávka navýší až na 6-10 g/kg.

Sportovní cíle	Doporučený příjem sacharidů (na kilogram tělesné hmotnosti)
Udržování hmotnosti	4-5 g
Nabírání svalové hmoty	5-7 g
Rýsování postavy, shazování tuku	2-4 g
Před soutěžní příprava v kulturistice a fitness	1-3 g

Tabulka 3: Dávkování sacharidů v různých fázích sportovní přípravy

Zdroj: Roubík, 2018

Problematikou příjmu sacharidů před a po tréninku se zabývá Bernaciková & kolektiv (2020), kteří uvádí, že pokud je cílem tréninku stimulování proteosyntézy a zvrácení katabolických účinků svalových bílkovin, tak je nejvhodnější dát si kombinované množství sacharidů (1-2 g.kg-1) a bílkovin (0,15- 0,25g. kg-1). Tyto poměry přispívají k optimalizaci energetických zdrojů využitelných během zátěže. Po prvních 30 minutách po tréninku, které vedlo k vyčerpání glykogenových rezerv, je vhodné zajistit příjem sacharidů v množství 1-1,2 g/ kg-1. V brzké fázi regenerace, by měly být upřednostňovány zdroje sacharidů s vyšším glykemickým indexem a nižším zastoupením vlákniny, jelikož je jejich vstřebávání rychlejší. Každé dvě hodiny po tréninku by se mělo pokračovat v příjmu sacharidů, dokud nepřijmeme nejméně 100 g sacharidů v průběhu čtyř hodin a celkem 600 g sacharidů v průběhu 24 hod po tréninku, čímž umožníme kvalitní regeneraci. Vhodnou kombinací sacharidů společně

s bílkovinami můžeme rovněž zajistit dostatečnou obnovu glykogenu. Je důležité zaměřit se především na praktičnost, dostupnost a individuální preference sportovce s ohledem na jeho cíle.

Kulštejn (2017) zkoumá, jak bychom si měli rozvrhnout příjem sacharidů během celého dne. Pokud je cílem rýsování postavy a shazování tuků, tak je nejideálnější využít anti katabolického efektu inzulínu po cvičení a denní příjem sacharidů konzumovat především po tréninku. Druhým důležitým aspektem je přijmout větší dávku sacharidů po ránu, jelikož jsme během spánku několik hodin bez jídla a díky hladovění je velká část jaterního glykogenu vyčerpána. Pokud je cílem nabírání svalové hmoty a síly, tak podobně jako u rýsovací fáze, bude nejdůležitější jídlo dne po tréninku. Zde je důležité využít anti katabolické a inzulínové účinky nejen po tréninku, ale i rovnoměrně v průběhu celého dne pro získání efektivních výsledků.

2.1.5 Tuky

Tuky neboli lipidy jsou nejkoncentrovanějším zdrojem energie pro organismus a mohou být rostlinného nebo živočišného původu. Potravinou přijímáme tuky ve formě triacylglycerolů a v těle tvoří zásobní formu v podkoží, svalech a orgánech a jsou zásadní pro tvorbu buněk, hormonů, DNA a RNA.

Dle Smejkal (2015) mají tuky tyto funkce:

- Zdroj energie s více než dvojnásobným energetickým obsahem, než mají bílkoviny a sacharidy.
- Zásobárna energie
- Zdroj esenciálních mastných kyselin (kys. alfa – linolenová, kys. linolová)
- Součást stavby orgánových struktur, výchozí látka pro tvorbu hormonů
- Zdroj vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K)
- Tepelná a mechanická izolace
- Ochrana orgánů
- Nositel chuti

Podle počtu dvojných vazeb se mastné kyseliny dělí na nasycené a nenasycené. Nenasycené rozdělujeme na mononenasycené a polynenasycené. Nasycené mastné kyseliny (SFA) obsahují pouze jednoduché vazby a převážně se vyskytují v živočišných zdrojích a jsou dobře stravitelné. V případě běžného poměru makroživin ve stravě je nadměrný příjem SFA nad

více jak 10% zdraví škodlivý a je spojován se zdravotními problémy, jako je diabetes a některé druhy rakoviny. (Kohout, 2021).

Mononenasycené mastné kyseliny (MUFA) mají jednu dvojnou vazbu mezi uhlíky, přičemž ve stravě je nejvíce zastoupená kyselina olejová. Pozitivně ovlivňují glykémii a cholesterol, mají menší náchylnost k oxidaci a pro naše tělo jsou výhodnější než nasycené kyseliny.

Polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) mají více dvojných vazeb mezi uhlíky. Podle umístění dvojných vazeb je rozdělujeme na omega 3, omega 6 a trans formy PUFA. Omega 3 jsou zastoupeny kyselinou linolenovou, eikosapentaenovou a kyselinou dokosahexaenovou, které najdeme především ve zdrojích jako jsou: ořechy, lněná semínka a mořské ryby. Omega 3 jsou protizánětlivé a protisrážlivé a ve výživě nepostradatelné. Označujeme je jako esenciální mastné kyseliny s hlavním zástupcem kyselinou alfa – linolenovou. Pozitivně ovlivňují krevní tlak, imunitu, zánětlivost, snižují hladinu cholesterolu a riziko kardiovaskulárních onemocnění. Omega 6 jsou zastoupeny kyselinou linolovou, kterou nalezneme ve zdrojích jako jsou: rostlinné oleje, ořechy a arašidy. Narozdíl od omega 3 jsou omega 6 prozánětlivé a pro srážlivé, zvyšují hladinu některých tuků v krevní plazmě a snadno podléhají oxidaci. Trans – tuky, se přirozeně vyskytují v malém množství v mase, mléce a mléčných produktech. Zdraví škodlivé jsou uměle vytvořené trans-formy (ztužené tuky), které vznikají hydrogenací a mohou zvyšovat riziko vzniku zánětů a mají negativní účinek na srdce. (Skolnik, 2011).

Pro správnou funkci organismu a prevenci rizika nádorových, kardiovaskulárních a zánětlivých onemocnění je vhodné snížit příjem nasycených mastných kyselin a omega 6 PUFA a navýšit tak příjem omega 3 PUFA. Adekvátní poměr těchto dvou kyselin je 1:5.

Cholesterol je látka, která se nachází výhradně v potravinách živočišného původu. Je stavebním kamenem pro syntézu žlučových kyselin a hormonů (estrogenu, androgenu, progesteronu a adrenokortikotropních hormonů), dále je určen k výstavbě buněčných stěn, tvorbě žluči a vitamínu D. Zdravotní problémy nastávají při zvýšené produkci cholesterolu, která je zapříčiněná nevyváženým příjmem mastných kyselin, především při pravidelné konzumaci nasycených mastných kyselin. Absorpční kapacita střeva je pro cholesterol omezena na 2-3 g/den, a proto při např. vysoké konzumaci vajec se hladina cholesterolu zvýší pouze do určité výše. (Zlatohlávek & kolektiv, 2019).

Dalšími příčinami zvýšeného cholesterolu jsou dlouhodobá pozitivní energetická bilance a nadměrný příjem sacharidů. Naopak nenasycené mastné kyseliny PUFA a MUFA cholesterol snižují, společně s dostatečným příjmem vlákniny, pohybem a zápornou energetickou bilancí.

Kohout (2021) uvádí, že v rámci celkového energetického příjmu všech makroživin, je vhodné přijímat tuky v rozmezí 30–35 % a nemělo by se klesnout pod 20 %. Tuky, které přijímáme by měly být tvořeny cca 1/3 tuky nasycenými, ze 2/3 tuky mononenasycenými (cca 12 %) a polynenasycenými (cca 8 %). Dle Macha (2017) se tyto hodnoty pohybují okolo 20–35 % z celkového energetické příjmu s důrazem na příjem nenasycených tuků.

Při redukci tělesné hmotnosti jsou pro nás tuky stejně důležité jako ostatní makroživiny a potřebujeme je ke správnému fungování organismu, produkci hormonů a rozpuštění určitých vitamínů. Doporučení denní příjem je 0,5- 1 g/kg. Pro budování svalové hmoty by příjem tuků u sportovců neměl dlouhodobě klesnout pod 20 %. Strava s nízkým obsahem tuků může bránit v růstu svalové hmoty, kvůli nedostatečné produkci anabolického hormonu testosteronu. Doporučený denní příjem je 1 – 1,5 g/kg. (Krčová, 2019).

2.1.6 Časové aspekty příjmu potravy

Příjem a rozložení potravin je nutné přizpůsobit individuálním a nutričním cílům sportovce. Nejzásadnější vliv na podaný výkon má strava přijatá před a po tréninkovém zatížení. Pro kvalitní výkon je nezbytné, aby měl organismus doplněné všechny potřebné živiny, byl dostatečně hydratován a aby byla stabilizována hladina glykémie během tréninku. Výživa po zatížení naopak souvisí s regenerací, adaptací organismu a podporuje hypertrofii svalů.

Dle Kumstáta & Hlinského (2022) by měla výživa před tréninkem:

- Zajistit dostatečnou hydrataci a minimalizovat očekávaný deficit tekutin během zatížení.
- Eliminovat zažívací obtíže před a během zatížení.
- Udržet a případně navýšit glykogenové rezervy.
- Udržovat normální hladinu glykémie.
- Zabránit rozvoji svalového proteokatabolismu.

Načasování tréninkového jídla je velice individuální, záleží na množství a preferencích sportovce. Pokud se podíváme na před tréninkové jídlo z hlediska makronutrientů, budou zde nejzásadnější bílkoviny a sacharidy. Ideální dávka bílkovin je 0,25 – 0,4 g/kg tělesné hmotnosti nebo 20–40 g na porci. (Kerksick, 2017). Abychom dokázali trénovat ve vysokých intenzitách, je potřeba navýšit příjem sacharidů před tréninkem, díky nimž doplníme zásoby glykogenu, ze kterých můžeme čerpat i při dlouhodobější aktivitě. Nejméně prioritní makroživinou jsou tuky,

jejichž příjem by měl být před tréninkem co nejmenší, aby nedocházelo ke zpomalení trávení a vstřebávání všech ostatních makroživin.

Po tréninku je hlavním cílem dostat tělo pod vliv parasympatiku, aby se mohlo primárně soustředit na regeneraci, trávení potravy a nabírání síly na podání dalšího výkonu. Po tréninku je citlivost na inzulín nejvyšší a je tak ideální čas na doplnění rychle vstřebatelných sacharidů a proteinů, abychom snížili účinky katabolického hormonu kortizolu. Lidský organismus je po tréninku schopný strávit mnohem větší příjem bílkovin, tudíž je jídlo po tréninku tím nejdůležitějším a nemělo by se podceňovat. Zpravidla je vhodné přijmout 25 g bílkovin společně s 25 g sacharidů. (Kalus, 2021).

2.2 Pitný režim

Voda je základní živina, která je pro život nezbytná a tvoří až 65% tělesné hmotnosti. Kleinerová (2015) uvádí tyto funkce vody:

- Slouží jako rozpouštědlo pro vitamíny, minerály, aminokyseliny, glukózu a další látky.
- Trávení, absorpce, transport a využití základních živin.
- Vylučování odpadních produktů metabolismu.
- Je součástí lubrikantu v kloubech, a tím udržuje jejich hybnost.
- Při stoupání tělesné teploty slouží jako chladící kapalina
- Udržuje stálost vnitřního prostředí – homeostázu.

Potřeby tekutin jsou individuální a jejich příjem závisí na mnoha faktorech. Ztráty tekutin bývají okolo 500–2000 ml za hodinu, v závislosti na pohybové aktivitě, teplotě okolního prostředí či tělesné stavbě. Výdej vody se uskutečňuje pomocí moče, kůže, pocení, dýchání a stolicí. Odborníci doporučují denní příjem vody 40ml na kilogram tělesné hmotnosti. V průběhu sportovní aktivity, kdy jsou ztráty vody potem a rychlejším dýcháním mnohem vyšší, tak se doporučuje přidat 500–800 ml vody na hodinu silového tréninku. Dalším faktorem je počasí, tudíž v horkých dnech je potřeba navýšit příjem tekutin až o 500–2000 ml.

Sportovec by měl zahájit svůj trénink ve stavu tzv. euhydratace, neboli normohydratace. Jedná se o vyrovnané množství vody v těle, které je v rovnováze. Euhydrataci u sportovců, jenž mají vyrovnanou energetickou bilanci ověříme nejlépe podle změn hmotnosti. U mužů by variabilita výkyvu změn hmotnosti neměla přesáhnout 1 %. Měření provádíme ráno po vyprázdnění. O dostatečné hydrataci se lze informovat pomocí indikace moči (barva, osmolalita,

specifická hmotnost a množství) a frekvenci močení každé 2–3 hodiny. Pokud je moč tmavá a je jí málo, znamená to, že je v ní vysoká koncentrace odpadních produktů metabolismu, což není adekvátní a je potřeba navýšit příjem tekutin. Správné zbarvení moči by mělo být do světle žluté, zde se vrátilo množství tekutin v organismu na odpovídající hodnoty. Základním prostředkem, který nás informuje o dostatečné hydrataci je žízeň, respektive její absence. (Kumstát & Hlinský, 2022).

K dehydrataci dochází při nedostatku vody a lze ji rozdělit podle určitých faktorů. Při ztrátě tekutin odpovídající 1% tělesné hmotnosti dochází k mírnému zvýšení tělesné teploty. Při ztrátě 1–2% tělesné hmotnosti se začíná zhoršovat sportovní výkon a nastává pocit žízně. Z hlediska sportovního výkonu je již pozdě, jelikož sportovec by se neměl spoléhat na subjektivní pocit žízně a namísto toho by měl během tréninku doplňovat tekutiny rovnoměrně. Pokud dojde ke ztrátě odpovídající 5% tělesné hmotnosti, tak se začnou projevovat tyto příznaky: křeče, třes, suchost jazyka, nevolnost, relativní tachykardie a výkon klesá o 20–30 %. Ztráty tekutin nad 6 % vedou k ohrožení života sportovce. (Vilikus, 2015).

2.2.1 Příjem tekutin před, během a po tréninku

Clarková (2014) doporučuje vypít minimálně 4 hodiny před výkonem 5–7 ml tekutin na 1 kg tělesné hmotnosti, z důvodu, aby měly přijaté tekutiny dostatek času projít trávicím traktem a případné přebytky byly z těla vyloučeny. Nadbytečné množství tekutin bude mít za následek časté močení při tréninku.

V průběhu silového tréninku je doporučeno vypít 500–800 ml vody na hodinu, záleží na intenzitě činnosti, délce tréninku, individuálních rozdílech a teplotě prostředí. Ve fitness v drtivé většině případů nedochází k tak rapidním ztrátám tekutin pocením, jak je tomu, tak například ve vytrvalostních nebo kolektivních sportech. Nejideálnější variantou příjmu tekutin bude, přijímat je častěji v menších dávkách v průběhu celého tréninku než přijmout velké množství tekutin najednou.

Pokud chceme předejít únavě a křečím při tréninku, které mohou být způsobeny nedostatečným pitným režimem v průběhu tréninku, Mach (2017) doporučuje zařadit iontové nápoje s elektrolyty, které dodají tělu načasovanou koncentrovanou energii, jejíž využitelnost může být navíc podpořena vitamíny a minerály.

Po tréninku je důležitá rehydratace, která je potřebná k doplnění ztrát tekutin a elektrolytů, tak aby bylo doplněno cca 120 % tělesné hmotnosti, která byla ztracena pocením při fyzické aktivitě. Při klasickém silovém tréninku postačí k doplnění elektrolytů kvalitní vyvážená

strava a voda. V průběhu 2 hodin po tréninku je doporučeno vypít přibližně 600 ml vody na každého půl kilogramu ztráty tělesné hmotnosti (Kleinerová, 2015).

2.3 Doplnky stravy

Pokud dlouhodobě tvrdě trénujeme, máme optimální jídelníček a dostatečnou regeneraci a chceme z našeho tréninku vytěžit maximum, tak pro nás mohou být doplňky stravy vhodnou volbou k dosažení maximálního sportovního výkonu či cíle. Minerální či vitamínové doplňky nám nenahrazují stravu, základním pilířem je dostatečně pokrýt příjem živin vyváženou kvalitní stravou. Pokud však pravidelně sportujeme, tak fyzicky náročný trénink zvyšuje vstřebávání vitamínů a minerálů, tudíž se můžeme dostat do deficitu a je vhodné tyto vitamíny a minerály suplementovat, aby nedošlo ke zhoršení sportovního výkonu. Dále se můžeme setkat s doplňky stravy, které mají ergogenní účinek a zvyšují tak výkon sportovce během tréninkového zatížení (preworkout, kofein, kreatin) anebo nám mohou dopomoci k lepší regeneraci (glutamin). Důležité je, abychom si vybírali doplňky stravy, které jsou ověřené odbornými studiemi a jsou bezpečné. Mezi hlavní kritéria, které bychom měli brát v potaz, pokud chceme doplňky používat jsou: adekvátnost použití s ohledem na naše cíle, účinnost, bezpečnost, zdroje a doporučená denní dávka. (Kumstát & Hlinský, 2022).

2.3.1 Vitamín C

Vitamin C se vyskytuje ve dvou aktivních formách jako kyselina askorbová a kyselina dehydroaskorbová a patří do skupiny hydrofilních vitamínů. Jedná se o významný antioxidant, přispívá k udržení normální funkce imunitního systému, který může být při vyšší fyzické zátěži podrážděn. Má pozitivní vliv na energetický metabolismus a činnost nervové soustavy, přispívá k normální tvorbě kolagenu a restituuje aktivní formu vitamínu E. Příčiny nedostatečné suplementace jsou: únava, snížený fyzický výkon, vyšší náchylnost k infekcím, zhoršení regenerace, krvácení z dásní a kurděje.

Mezi hlavní zdroje vitamínu C řadíme především čerstvé ovoce a zeleninu, zejména zelené části rostlin, brambory a játra. Doporučená denní dávka je 100mg / den. (Kohout, 2021).

2.3.2 Vitamin B

Mezi vitamíny skupiny B řadíme thiamin, riboflavin, niacin, kys. pantothenovou, pyridoxin, biotin, kyselinu listovou, kobalamin a retinol. Pro správnou funkci trávení, svalovou kontrakci a produkci energie je potřeba, aby byl v dostatečné míře přítomen každý z těchto vitamínů B. Zdroje v potravě velmi jsou podobné, nalezneme je v: kvasnice, ovesné vločky, játra, hovězí,

vejce, mléko, obilí, ryby, brokolice, špenát atd. Jedná se převážně o živočišné výrobky. (Zlatohlávek & kolektiv, 2019).

Vitamin B1 (Thiamin)

- Podporuje správnou funkci činnosti nervové soustavy.
- Protistresový vitamín podílející se na metabolismu sacharidů
- DDD: 1-1,4 mg.

Vitamin B2 (Riboflavin)

- Zvyšuje absorpci železa a je důležitý pro správný vývoj organismu.
- Aktivuje vitamin B6.
- DDD: 1,2-1,5 mg.

Vitamin B3 (Niacin)

- Metabolismus mastných kyselin a aminokyselin, syntéza některých hormonů.
- Při vyšších dávkách snižuje cholesterol.
- DDD: 13-18 mg.

Vitamin B5 (Kyselina pantothenová)

- Metabolismus živin, sacharidů a tuků.
- DDD: 4-7 mg.

Vitamin B6 (Pyridoxin)

- Syntéza aminokyselin, krvetvorba, syntéza hemoglobinu.
- Vliv na kvalitu spánku.
- DDD: 1,6-2 mg.

Vitamin B7 (Biotin)

- Je složkou mnoha enzymů a je součástí metabolismu tuků a sacharidů.
- DDD: 50 µg

Vitamin B9 (Kyselina listová)

- Metabolismus nukleových kyselin DNA a RNA
- Důležitá pro imunitní systém, krvetvorbu a vývoj plodu.

- DDD: 200 µg

Vitamin B12 (Kobalamin)

- Krvetvorba, podílí se na syntéze DNA a ATP.
- Normální funkce nervového systému.
- Nalezneme ho pouze v potravinách živočišného původu.
- DDD: 2,5 µg.

2.3.3 Vitamin D

Jedná se o steroidní hormon, jehož hlavním zdrojem je sluneční svit, který jsme schopni syntetizovat v kůži pomocí UV záření. Reguluje množství vápníku a fosforu v krvi, má pozitivní vliv na zdraví kostní tkáně, imunitu, záněty, zranění a svalovou sílu. Pokud se nacházíme v deficitu vitamínu D, tak nám jeho suplementace může dopomoci ke zlepšení sportovního výkonu. Samotný pohyb dokáže zvýšit využití vitamínu D, jelikož je tento vitamín uložený v tukové tkáni a fyzická aktivita pomocí štěpení tuků dokáže přispět ke zvýšení hladiny tohoto vitamínu v oběhovém systému u sportovců s pravidelnou fyzickou aktivitou. Příčiny nedostatečné suplementace jsou: zvýšení rizika únavových zlomenin, únava, osteoporóza, křivice (v dětství). (Kalus, 2021).

Mezi hlavní zdroje vitamínu D řadíme mořské ryby, játra a žloutek. Doporučena denní dávka je 1000–2000 IU / den a pro sportovce s fyzicky náročnými tréninky až 5000 IU/den.

2.3.4 Omega 3

Omega 3 jsou polynenasycené esenciální mastné kyseliny, které si naše tělo nedokáže vyrobit samo a musíme je tak přijímat ve stravě. Jsou důležité pro správné fungování kardiovaskulárního systému, mají protizánětlivé účinky, hrají významnou roli v prevenci a při samotném průběhu nádorových onemocnění, mají pozitivní vliv na mozek a nervovou soustavu. Pro sportovce mají omega 3 vliv na proteosyntézu, tedy tvorbu nových bílkovin a dále se podílí na snížení dopadů oxidativního stresu při náročné fyzické aktivitě. Profitovat mohou sportovci jejichž cílem je růst svalové hmoty a kvalitní regenerace. Příčiny nedostatečné suplementace jsou: kožní problémy, náchylnost k infekcím, zvýšení rizika chronických onemocnění. (Gáliková, 2023).

Mezi hlavní zdroje omega3 patří: tučné mořské ryby (losos, makrela, sardinky), rybí tuk, lněné semínko, vlašské ořechy, chia semínka a řepkový či lněný olej. Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) doporučuje konzumovat denní dávku 250 mg EPA a DHA.

2.3.5 Hořčík (*magnesium*)

Hořčík je jeden z nejdůležitějších minerálních prvků. Je důležitý pro svalovou aktivitu a kontrakci svalů, nervový přenos, tvorbu energie, transport iontů v těle, syntézu aminokyselin a bílkovin, udržování krevního tlaku a hladiny krevního cukru, syntézu DNA a mineralizaci kostí. Při sportovním výkonu se podílí na energetickém metabolismu a pomáhá svalům k jejich správné funkci. Nedostatek hořčíku může omezit náš sportovní výkon a zhoršit regeneraci. Suplementace hořčíku má pozitivní a ochranný účinek na svalovou tkáň a zmírňuje tak poškození svalů způsobeného tréninkem.

Dle vstřebatelnosti dělíme hořčík na oxid, laktát, citrát, malát, bysglycinát a L-threonát hořečnatý. Nejhůře je vstřebatelný oxid hořečnatý, jehož vstřebatelnost je pouze okolo 4-5 % a používá se zejména do méně kvalitních výrobků. Jeden z nejlépe vstřebatelných forem hořčíku je bisglycinát hořečnatý, který má zklidňující účinky a podporuje spánek. Pokud chceme zacílit na nervový systém a mozkovou tkáň, bude vhodnou volbou L – threonát hořečnatý. Nejvíce biologicky dostupnou formou hořčíku je malát hořečnatý, který hraje klíčovou roli při syntéze ATP a tvorbě energie a má lehce povzbudivé účinky. Abychom ze suplementace hořčíku vytěžili maximum, tak je vhodné kombinovat všechny tyto tři formy a neomezovat se tak pouze na jeden zdroj magnezia. (Krčová, 2022).

Pokles hladiny hořčíku můžeme zaznamenat především u sportovců, u lidí s vysokou mírou stresu a fyzicky náročnou prací. Při nedostatku hořčíku pocítujeme únavu, křeče, nevolnost, svalovou slabost, vyšší krevní tlak a zhoršuje se nám metabolismus živin a míra stresu. (Caha, 2022).

Mezi hlavní zdroje hořčíků patří: kakaový prášek, čokoláda, ořechy, obiloviny, listová a kořenová zelenina a luštěniny. Doporučená denní dávka je 375 mg denně.

2.3.6 Zinek

Zinek je stopový prvek, nejčastěji přijímán ze stravy a je součástí cca 300 enzymů. Pomáhá odstraňovat CO₂ ze svalů během cvičení, je nezbytný pro proteosyntézu bílkovin, syntézu DNA a metabolismus všech makroživin. Podporuje proces hojení ran a pomáhá udržovat zdravou pokožku. Deficit zinku způsobuje kožní problémy, zhoršení elasticity kůže, kvality nehtů či vlasů. Má negativní vliv na naši imunitní a hormonální soustavu, např. testosteron u mužů. Může mít vliv na sníženou výkonnost a nedostatek energie. (Tesařová, 2022).

Mezi hlavní zdroje zinku patří: ústřice, hovězí maso, ovesné vločky, celozrnné výrobky, mléčné výrobky, slunečnicová a dýňová semínka a ořechy. Doporučení denní dávka je okolo 8-15 mg v chelátové vazbě. U sportovců je vyšší vylučování zinku skrze vyšší pocení a močení.

2.3.7 Protein

Proteiny jsou základním doplňkem výživy ve fitness, jejich primárním účelem je rychlé dodání potřebných bílkovin během dne anebo po fyzické zátěži k nastartování proteosyntézy a tím podpořit růst a regeneraci svalové tkáně. Kvalitní proteinový přípravek vybíráme dle zdroje bílkovin, procesu zpracování, čistoty filtrace, bezpečnosti a rychlosti vstřebávání. Nejvyšší volbou jsou syrovátkové proteiny, které tvoří přibližně 20% mléčné bílkoviny a jsou bohaté na esenciální bílkoviny s největším zastoupením leucinu. Po tréninku se udává ideální příjem dávky 20-40 g k nastartování proteosyntézy. (Caha, 2022).

2.3.8 Kreatin

Kreatin je peptid, který se skládá ze 3 aminokyselin glycinu, methioninu a argininu. Přirozeně se vytváří v těle vlastní syntézou (1-2 g/den), ale můžeme ho doplňovat pomocí stravy z živočišných potravin, nalezneme ho v mase, rybách a mořských plodech. Hlavním účinkem je obnova ATP, zvyšuje svalovou sílu a objem díky hydrataci svalových buněk. Snižuje míru katabolismu svalových vláken, dokážeme tolerovat větší objem samotného tréninku a následně probíhá rychlejší zotavení z tréninku. Kreatin na nás působí neuroprotektivně a má pozitivní vliv na mozek, má příznivý účinek na úzkost a deprese. Supplementovat lze dvěma způsoby tzv. nasycovací fáze a konstantní dávkování. Při nasycovací fázi se užívá 20-25 g po dobu 5-7 dní a následně se pokračuje v dávkách 3-5 g/den. U konstantního dávkování se kreatin užívá v dávce 3-5 g/den po dobu alespoň 28 dní, abychom dosáhli maximálních účinků. (Krčová, 2022).

2.3.9 Preworkout

Preworkouty se za posledních pár let staly ve fitness světě jedním z nejpoužívanějších a nejoblíbenějších doplňků stravy ke cvičení. Jedná se o doplněk, který zlepšuje fyzický výkon, koncentraci, motivaci, prokrvenost svalů, výdrž, nabudí nás na trénink díky rychlému dodání energie a může na nás mít i euforický účinek. Nejčastěji se jedná o vícerozložkové směsi s obsahem přírodních stimulantů jako je například kofein. Dalšími důležitými látkami jsou citrulin, beta alanin, taurin, synefrin anebo cholin bytartrát.

Kofein

Kofein je přírodní stimulant, který se přirozeně vyskytuje v rostlinách jako jsou například kávové a kakaové boby, listy čajovníku a v guaraně. Kofein stimuluje nervovou soustavu, jeho hlavním účinkem je blokování specifických adenosinových receptorů, díky čemuž oddaluje fyzickou i duševní únavu, zvyšuje koncentraci a paměť a snižuje míru únavy při zátěži. Dokáže

nás namotivovat, zlepšit naše smysly i náladu, což souvisí se zvýšením hladiny dopaminu. Jeho první účinky začínají působit již po 10-20 minutách po příjmu trávicím traktem a maximální účinky se dostaví po 45-90 minutách po příjmu. Dávka kofeinu 1-3 mg/kg tělesné hmotnosti podaná 30-45 minut před tréninkem zvyšuje sportovní výkon. Kofein se potýká i s negativními účinky, při vysokém a častém příjmu se můžeme setkat s nevolností, úzkostí, insomnií či neklidem. Podle Mezinárodní společnosti pro sportovní výživu (ISSN) se pro zvýšení sportovního výkonu udává doporučená denní dávka okolo 3–6 mg/kg tělesné hmotnosti. (Bernaciková & kolektiv, 2020).

Citrulin

Jedná se o neesenciální aminokyselinu, kterou si naše tělo dokáže vytvořit z recyklace argininu anebo z většího množství z glutaminu. Pokud chceme z citrulinu získat co nejvíce benefitů a podpořit sportovní výkon, tak bude vhodnější volbou zařadit jeho suplementaci. Citrulin odvádí amoniak a další dusíkaté látky z těla. Díky suplementaci citrulinu si dokážeme zvýšit množství argininu v těle, který následně zvyšuje oxid dusnatý, což má za následek lepší prokrvení a napumpování při cvičení, díky čemuž se dostane více kyslíku a živin do svalových buněk. Citrulin má dvě formy, L-citrulin a citrulin malát, který zvyšuje produkci ATP. Pro podporu sportovního výkonu se doporučuje dávka citrulinu malátu od 6-8 g. (Harden et al., 2023).

Beta alanin

Beta alanin je neesenciální aminokyselina, která se vytváří v játrech. Pokud chceme zlepšit sportovní výkon, tak ji musíme v určité míře doplnit pomocí stravy (maso, ryby) anebo pomocí suplementace. Hlavním účinkem je stabilizace pH ve svalech, díky zvyšování karnosinu v buňkách. Můžeme tak déle setrvat v tréninku, neklesá výkon a prodlužuje se svalová vytrvalost a síla a snižuje se svalová únava. Za negativní účinek můžeme považovat parestézii neboli mravenčení, které se dostaví po užití vyšší dávky. Pro některé jedince to může mít naopak pozitivní efekt na psychiku. K dosažení maximálních účinků se doporučuje suplementovat beta alanin každý den, dávka by měla obsahovat okolo 4-6 g. Efektivnější je rozdělit si dávku na dvě dávky, před tréninkem a po tréninku. Ukazuje se, že beta alanin společně s kreatinem působí synergicky, tudíž pokud si je dáme společně po tréninku tak zvýšíme jejich efekt. (Trexler et al., 2022).

2.3.10 Glutamin

Glutamin patří mezi neesenciální aminokyseliny, je nejvíce zastoupenou aminokyselinou ve svalech a v krevní plasmě a v organismu hraje významnou roli ve svalové tkáni. Je důležitou

látkou pro udržování homeostázy, podílí se na regulaci pH, srdeční činnosti a tělesné teplotě. Má lehce podporující efekt při regeneraci na svalovou tkáň po silovém tréninku, dále také zvyšuje imunitu a odolnost vůči nemocem a nachlazení a má pozitivní vliv na střevní propustnost. Pomáhá udržovat bariéru mezi vnitřkem střev a zbytkem těla, čímž zabraňuje přesunu škodlivých bakterií ze střev. Mezi zdroje patří: mléčné výrobky, vejce, maso a hovězí vývar. Doporučená denní dávka je od 5 g do 0,75 g/kg. (Kulštejn, 2017).

2.3.11 Tribulus Terrestris

Tribulus neboli kotvičník je rostlina, která je používána v tradiční medicíně a má velmi široké využití. Ve fitness se používá především ke zvýšení hladiny testosteronu, má anabolický účinek, přispívá ke zvýšení síly a ke zlepšení mužské sexuální výkonnosti. Při suplementaci se prokazují lepší tréninkové výsledky díky větší chuti a nasazení do tréninku. Dále pomáhá zvyšovat počet androgenních receptorů v mozku, což může způsobovat zvětšení libida a větší náchylnost k agresivitě. Tribulus má příznivý účinek na snižování krevního tlaku, cholesterolu a na snižování hladiny glukózy v krvi. Doporučená denní dávka je 500–1200 mg denně. (Mach, 2017).

2.3.12 Ashwagandha

Ashwagandha je adaptogenní, ajurvédská a víceúčelová bylina, která má protizánětlivé, neuroprotektivní, paměť zlepšující účinky. Má pozitivní vliv na spánek, snižuje stres, úzkosti a deprese a navozuje celkovou pohodu organismu. Patří mezi nootropika tedy látky, které mají příznivý vliv na mozek a zlepšují tak naše kognitivní funkce, pozornost, paměť a myšlení. Pokud z této rostliny chceme vytěžit maximum jejich účinků, tak se doporučuje denní dávka kolem 300–600 mg/den ráno a večer. Vliv adaptogenů začíná působit postupně a první účinky se mohou dostavit až po několika týdnech pravidelného užívání. (Salve et al., 2019).

2.4 Doping ve fitness

Doping ve fitness je v dnešní době stále častěji diskutovaným tématem, díky sociálním sítím se stává u mladších jedinců více normalizovaným a snadněji dostupným, než tomu tak bylo v předchozích letech a přináší sebou rizika v podobě nevratných škod na těle, především snížení produkce vlastního testosteronu, neplodnosti, impotence, poškození orgánů atd. Vilikus a kol. (2015, str. 71) definují doping jako „používání látek tělu cizích nebo tělu vlastních, ale ve zvýšeném množství, za účelem zvýšení sportovní výkonnosti.“ Doping je v silových sportech už od druhé poloviny 50. let a nejvíce se užívání anabolických látek rozmohlo ve fitness centrech jak u starších, tak mladších jedinců za účelem zlepšení fyzického vzhledu a výkonu. Nejvíce

užívanou substancí ve fitness jsou anabolické steroidy, které jsou podskupinou látek, jenž nazýváme dopingem.

Dle **Českého olympijského výboru** je „doping využití zakázaných látek nebo metod ve sportu za účelem zlepšení sportovního výkonu. Zahrnuje užití nebo přítomnost jakékoli zakázané látky v těle sportovce nebo užití zakázané metody.“

2.4.1 Pozitiva dopingů

Ve fitness či kulturistice dosáhne muž po určité době (několik let) pravidelného cvičení svého naturálního maxima, kdy už dál nemůže posouvat své limity a dosahovat tak svalové hypertrofie anebo ji dosahovat, ale v úplně minimální míře. Tato skutečnost je velmi demotivující a může vést k užívání anabolických steroidů.

Anabolické steroidy mění vnitřní i vnější kompozici těla a mají mnoho pozitivních účinků. (Andreasson & Johansson, 2020).

- Zlepšují výkonnost, sílu a hypertrofii svalové hmoty.
- Snižují procento podkožního tuku.
- Pozitivní vliv na regeneraci.
- Lepší využití glykogenu, lepší prokrvení a žilnatost.
- Větší výdrž při tréninku a menší riziko svalového poškození či zranění.
- Pozitivní vliv na psychiku, větší motivace, chuť, energie, produktivita.
- Zvýšení libida.
- Zpevnění kloubů, zvýšení hustoty kostí.

2.4.2 Negativa dopingů

Užívání dopingových látek sebou přináší mnoho zdravotních rizik, které mohou mít následky na celý život. Ať už se jedná o obecná zdravotní rizika při užívání anabolických steroidů, jakou jsou poškození orgánů, kůže, psychiky atd.

Markopulos (2019) uvádí tyto negativa užívání anabolických steroidů:

- *Srdce* – Při užívání anabolických steroidů dochází k hypertrofii srdce, která má vliv na celkovou arytmií a dochází k zesílení stěn myokardu. Dalšími faktory jsou krevní tlak a nízký cholesterol (HDL).
- *Játra* – Játra jsou anabolickými steroidy nejvíce zatěžována, dochází k ukládání tuku na játrech (fibróza), zjizvení jater (cirhóza), rakovině jater anebo k úplnému selhání jater.

- *Ledviny* – Při vysokém krevním tlaku dochází ke špatné funkci ledvin, které nedostatečně filtrují krev a neplní tak svou hlavní funkci.
- *Neplodnost a poruchy libida* – Při začátcích užívání steroidů jsou muži hypersexuální, při zvyšování dávek anebo při úplném vysazení může dojít ke ztrátě libida. Jelikož anabolické steroidy způsobují útlum tvorby hormonů, jenž ovlivňují činnost pohlavních žláz, které pak mají vliv na spermatogenezi a zmenšení varlat, může to mít za následek neplodnost.
- *Gynekomastie* – Užívání různých DHT derivátů a vysokých dávek testosteronu vede k plešatění, řídnutí vlasů, akné anebo zvětšení prsních žláz.
- *Prostata* – Dochází k předčasnému zvětšení prostaty, rakovině prostaty a inkontinenci moči.
- *Hormony* – Po vysazení anabolických steroidů nedochází k obnově testosteronu na jeho původní hodnoty a dochází tak ke snížení jeho tvorby.
- *Psychika* – Steroidy mají negativní vliv nejenom na tělo, ale i na psychiku jedince a může mít až za následek změnu osobnosti jedince, ať už se jedná o agresivní chování, výkyvy nálad anebo depresivní stavy.

2.4.3 Dopingové látky

Mezi dopingové látky patří celá škála různých látek, jejichž účinky se liší z hlediska podle toho, jakou funkci vykonávají, zda se jedná o jednorázovou činnost v podobě podání výkonu na soutěži či o dlouhodobější aspekt při získávání výkonnosti v tréninku.

2.4.3.1 Anabolické steroidy

Hlavním představitelem steroidů produkovaných lidským tělem je pohlavní hormon **testosteron**, který má zásadní význam pro vývoj mužských pohlavních znaků, působí na centrální nervový systém a zlepšuje některé kognitivní funkce. Testosteron se při dopingové kontrole odhaluje pomocí moči. (Nekola, 2018).

Nandrolon

Jedná se o látku, která aktivuje receptor progesteronu, což může některým jedincům způsobit gynekomastii. Oproti testosteronu vydrží v těle mnohem déle.

Trenbolone

Jedná se o nejsilnější látku z kategorie anabolických steroidů. Zvyšuje krevní tlak, progesteron a prolaktin.

Primabolan

Mírný steroid, který je preferován během dietních fází, přináší pomalou kvalitní svalovou hypertrofii bez zadržování vody.

2.4.3.2 Diuretika

Diuretika ovlivňují množství vylučované moči, přímo působí na ledviny a ve zdravotnictví se užívají převážně pro léčení vysokého krevního tlaku. Nejčastějším důvodem využití ve fitness jsou kulturistické soutěže za účelem odvodnění. Při odstraňování vody z těla dochází k úbytku důležitých minerálů, což může být velmi nebezpečné. (Markopulos, 2019).

2.4.3.3 Růstový hormon

Růstový hormon neboli somatotropin má výrazné anabolické účinky a vyplavuje se především ve spánku. Často je využíván v kombinaci s inzulínem a anabolickými steroidy. (Vilikus, 2015).

2.4.3.4 Inzulín

Inzulín je produkován slinivkou břišní v Langerhansových ostrůvku, zvyšuje tvorbu glykogenu v játrech a zvyšuje anabolický efekt somatotropinu. Syntézou aminokyselin podporuje anabolický efekt. Rizikem užívání je možný vznik hypoglykémie. (Nekola, 2018).

Estrogen

Testosteron v mužském těle konvertuje na estrogen a DHT. DHT neboli dihydrotestosteron je androgen, který má na starost hlavní mužské znaky, jakou jsou ochlupení, vousy, hrubost hlasu, růst pohlavních orgánů atd. Čím větší množství testosteronu v sobě muž má, tím větší je šance, že bude konvertovat na estrogen. Pokud není estrogen v normě, tak dochází ke snížení libida a ke špatnému psychickému stavu. (Markopulos, 2019).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit přehled o stravovacích návycích a pohybové aktivitě u mužů ve věku 18-50 let, kteří se aktivně věnují cvičení ve fitness centrech v okrese Bruntál.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Zjistit kolik cvičenců má zkušenosti s dopingem.
- 2) Co považují cvičenci za největší negativum a pozitivum při užívání dopingových látek.
- 3) Porovnat pohybové a stravovací zvyklosti u mladších a starších cvičenců.
- 4) Zjistit, jaké doplňky stravy užívají muži ve fitness centrech nejčastěji.

4 METODIKA

V bakalářské práci byla použita anonymní anketa složená z 22 otázek. Ankety se zúčastnili muži ve věkové kategorii 18-50 let, kteří chodí pravidelně cvičit do fitness centrech Herkules a Kobra v Bruntále. Podmínkou účasti byl informovaný souhlas se zpracováním osobních údajů. Projekt byl schválen Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého.

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvoří 30 mužů.

4.2 Metody sběru dat

Anketa byla vytvořena pomocí webové stránky Google Forms. Sběr dat proběhl v únoru 2024. Anketa byla distribuována online mezi cvičícími prostřednictvím odkazu, který jim byl přeposlán na sociální síti Facebook a e-mailem.

4.3 Statistické zpracování dat

Odpovědi ankety byly zaznamenávány na internetové platformě Google Forms a následně analyzovány v podobě výsečových grafů, které ukazují procentuální zastoupení jednotlivých odpovědí.

5 VÝSLEDKY

Následujících několik stran obsahuje vyhodnocení ankety, pro lepší přehled je součástí každé otázky grafické znázornění v podobě grafů.

5.1 Pohlaví respondentů

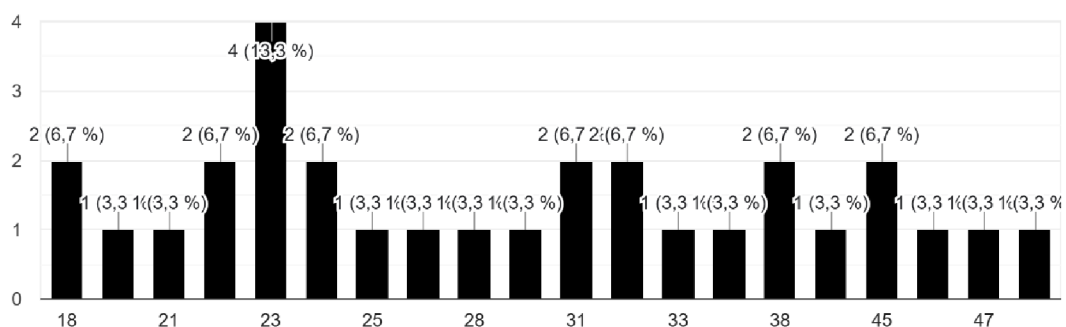
Této ankety se zúčastnili pouze muži.

5.2 Věk respondentů

Graf 1

Graf ukazuje na dominanci mladších cvičenců od 18–29 let, kterých bylo 53,2 % (16 osob), starších cvičenců od 30-50 let bylo 46,8 % (14 osob). Nejpočetnější skupinu tvoří mladší cvičenci od 22-24 let (26,7 %).

Kolik Vám je let?
30 odpovědí



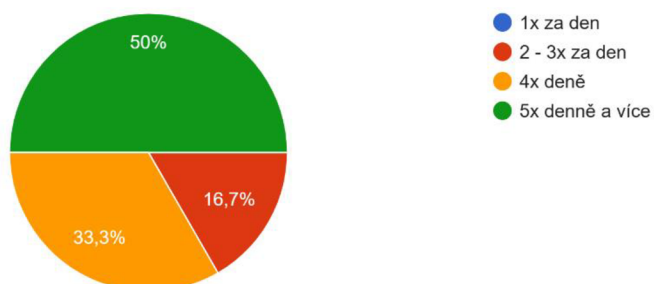
5.3 Frekvence stravování za den

Graf 2

Polovina respondentů (15 osob) dodržuje frekvenční stravování a stravují se 5x a více za den. 4x za den se stravuje 33,3 % (10 osob) a pouze 16,7 % (5 osob) preferuje stravování 2-3x denně. Frekvence stravování je velmi individuální, důležité je, aby byl dodržen celkový kalorický příjem za den dle cíle, kterého chce cvičenec dosáhnout.

Kolikrát denně jíte?

30 odpovědí



5.4 Kalorický příjem

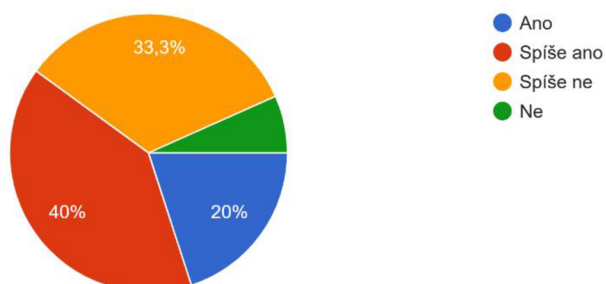
Graf 3

Kalorický příjem si hlídá 20 % cvičenců (6 osob). Nejvíce cvičenců 40 % (12 osob) zvolilo odpověď spíše ano, tudíž celkem 60 % (18 osob) dotazovaných má přehled o svém denním kalorickém příjmu. Zbýlých 40 % (12 osob) si kalorický příjem spíše nehlídá anebo nehlídá vůbec.

Mladší cvičenci (66 %) v porovnání se staršími (34 %) více dbají na hlídání si celkového kalorického příjmu.

Hlídáte si kalorický příjem?

30 odpovědí



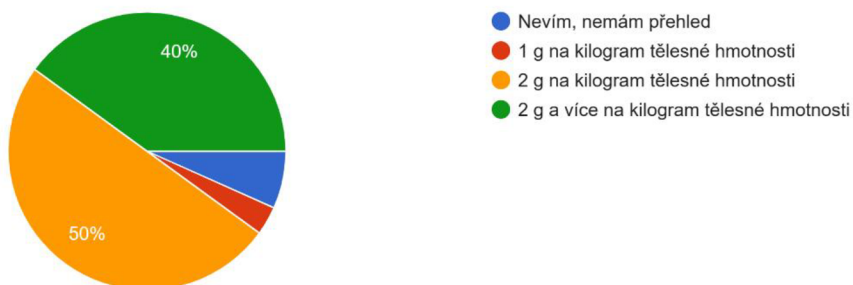
5.5 Příjem bílkovin

Graf 4

Z grafu můžeme vidět, že v naprosté většině 90 % cvičenců dbá na dostatečný příjem bílkovin ve svém jídelníčku v rozmezí 2 až 2 a více g na kilogram tělesné hmotnosti. Pouze dva starší cvičenci (6,7 %) odpověděli, že nemají přehled o svém denním příjmu bílkovin.

Kolik za den přijmete bílkovin?

30 odpovědí



5.6 Hlavní cíl ve stravování

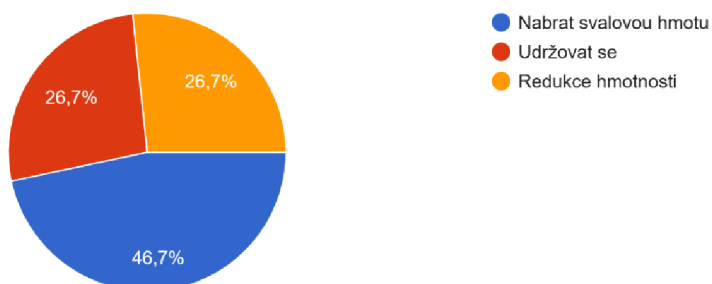
Graf 5

Z výsledků vyplývá, že hlavním cílem skoro poloviny cvičenců 46,7 % (14 osob) je nabrat svalovou hmotu. Redukovat hmotnost anebo si ji udržovat chce 26,7 % cvičenců (8 osob)., tudíž tento výsledek je vyrovnaný.

Mladší i starší cvičenci mají ve stravování podobné cíle dle jejich preferencí a nelze přesně určit, který cíl u dané kategorie převažuje.

Jaký je Váš hlavní cíl, kterého chcete dosáhnout pomocí výživy?

30 odpovědí

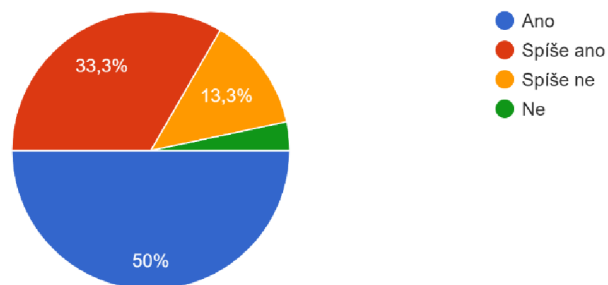


5.7 Výběr potravin dle makroživin

Graf 6

Tato otázka měla za úkol zjistit, zda respondenti dbají na výběr potravin dle makroživin. Drtivá většina 83,3 % uvedla, že ano nebo spíše ano. Z toho 58 % tvořili mladší cvičenci a 42% starší, z čehož vyplívá, že mladší cvičenc

Vybíráte si potraviny podle makroživin (sacharidy, bílkoviny, tuky) ?
30 odpovědí



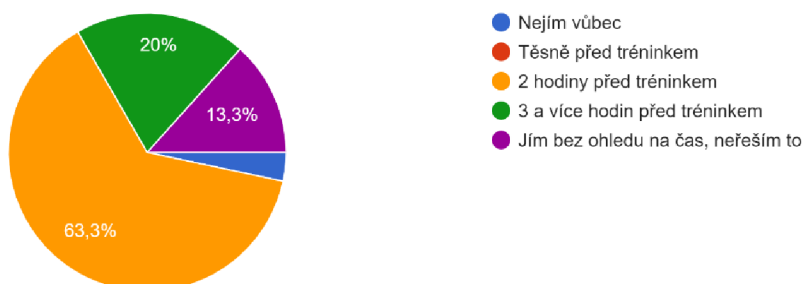
5.8 Poslední jídlo před tréninkem

Graf 7

V této otázce jsem se ptala, kolik hodin před tréninkem konzumují cvičenci poslední jídlo. Ideální rozestup je 2-3 hodiny před fyzickou zátěží, záleží především na množství potravy a složení makroživin. Odpovědi 2-3 hodiny před tréninkem uvedlo 83,3 % dotazovaných, což je velmi pozitivní výsledek. 13,3 % uvedlo, že jí bez ohledu na čas, z toho 75 % dotazovaných tvořili starší cvičenci. Jeden starší respondent uvedl, že před tréninkem nejí vůbec, pravděpodobně se jedná o cvičence, který chodí cvičit ráno na lačno.

Kolik hodin před tréninkem jíte poslední jídlo?

30 odpovědí



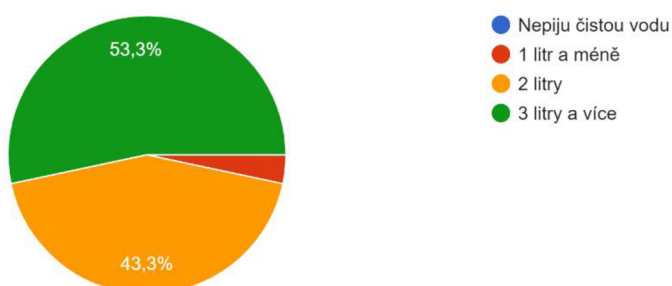
5.9 Příjem tekutin během dne

Graf 8

V grafu číslo 8 můžeme vidět, že drtivá většina (96,6 %) dotazovaných dbá na dostatečný příjem tekutin během dne. Pouze dva respondenti odpověděli, že vypijí 1 litr vody za den, jednalo se o mladší cvičence.

Kolik litrů čisté vody vypijete za den?

30 odpovědí

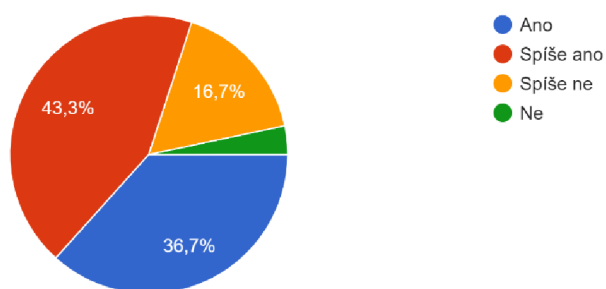


5.10 Příjem tekutin před tréninkem

Graf 9

V této otázce mě zajímalo, zda cvičenci dbají na dostatečný příjem tekutin před tréninkem. Většina z nich (80 %) odpověděla, že ano nebo spíše ano. Pouze 20 % dotazovaných na příjem tekutin před tréninkem nebere ohledy, 60 % zde tvoří mladší cvičenci.

Dbáte na dostatečný příjem tekutin před tréninkem?
30 odpovědí

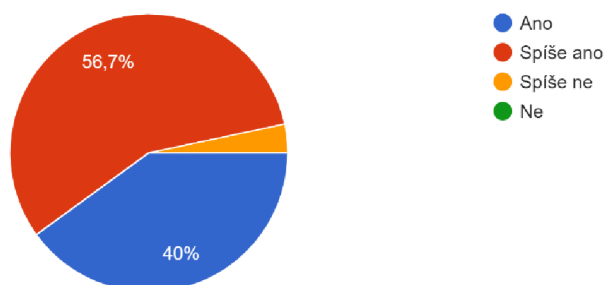


5.11 Příjem tekutin během tréninku

Graf 10

Cílem této otázky bylo porovnat, jak velký je rozdíl při důrazu na dostatečný pitný režim před a během tréninku. Z grafu vyplývá, že 96,7 % cvičenců dbá na příjem tekutin během tréninku. Je to tedy o 16,7 % více než u předchozí otázky.

Dbáte na dostatečný příjem tekutin během tréninku?
30 odpovědí



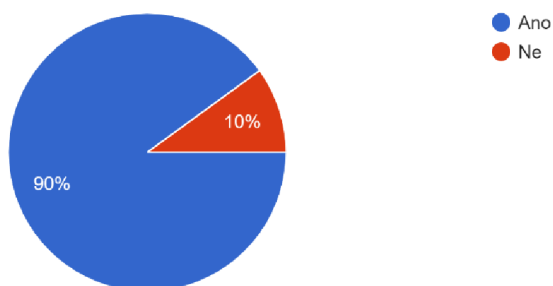
5.12 Frekvence užívání doplňků stravy

Graf 11

Dvanáctá otázka dotazníkové ankety sloužila především k rozdělení cvičenců na ty, kteří užívají každý den doplňky stravy a na ty, kteří ne. Celkem 90 % dotazovaných uvedlo, že užívá doplňky stravy každý den a zbylých 10 % uvedlo variantu opačnou. Ze skupiny mladších cvičenců užívají každý den doplňky stravy všichni respondenti.

Užíváte každý den doplňky stravy?

30 odpovědí



5.13 Nejčastěji využívaný doplněk stravy

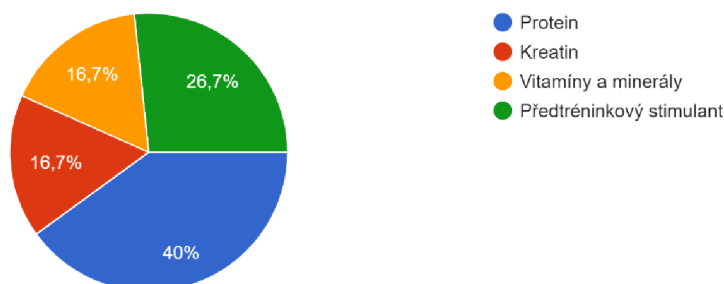
Graf 12

Tato otázka měla za cíl zjistit, jaký doplněk stravy užívají respondenti nejčastěji. Z grafu vyplývá, že nejčastěji využívaným doplňkem stravy je protein (40 %). Na druhém místě se umístil předtréninkový stimulant s 26,7 %. Vyrovnaného výsledku 16,7 % dosáhl kreatin společně s vitamíny a minerály.

U mladších cvičenců je pořadí suplementů: protein, předtréninkový stimulant, kreatin a na posledním místě vitamíny a minerály. U starších cvičenců je na prvním místě rovněž protein, na druhém kreatin a poté předtréninkový stimulant a vitamíny a minerály.

Jaký je Váš nejčastěji využívaný doplněk stravy?

30 odpovědí



5.14 Množství doplňků stravy

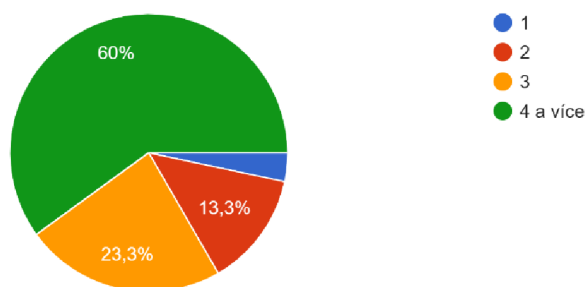
Graf 13

V této otázce jsem se dotazovala na množství užívaných doplňků stravy. Většina respondentů (60 %) uvádí, že užívá 4 a více doplňků stravy, což je poměrně vysoké zastoupení. Pouze 3,4 % dotazovaných užívá jeden suplement. Zbýlých 36,6 % užívá alespoň 2 a více suplementů.

62 % mladších cvičenců uvedlo, že užívá 3 a více doplňků stravy, zatímco u starších cvičenců je to pouze 38 %. Z toho vyplývá, že mladší cvičenci v porovnání se staršími užívají více doplňků stravy.

Kolik doplňků stravy užíváte?

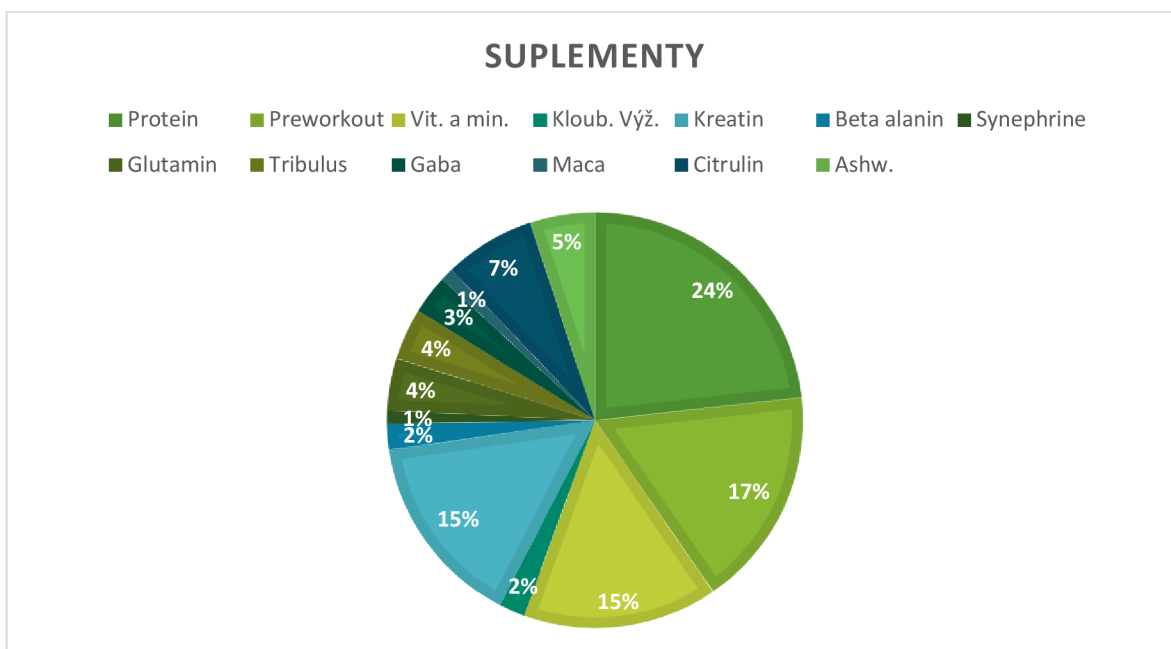
30 odpovědí



Na otázku č. 13 navazovala otázka otevřená, kde měli respondenti uvést doplňky stravy, které užívají. Celkem zde bylo uvedeno těchto 13 druhů doplňků: protein, preworkout, kreatin, vitamíny a minerály (vitamín C, B, D, multivitamin, omega 3, hořčík a zinek), kloubní výživa, beta alanin, synephrine, glutamin, tribulus, gaba, maca, citrulin a ashwagandha.

Zde jsou výsledky:

1. Protein 24 %
2. Preworkout 17 %
3. Kreatin + vitamíny a minerály 15 %
4. Citrulin 7 %
5. Tribulus + Glutamin 4 %
6. Gaba 3 %
7. Kloubní výživa + Beta alanin 2 %
8. Maca + Synephrine 1 %



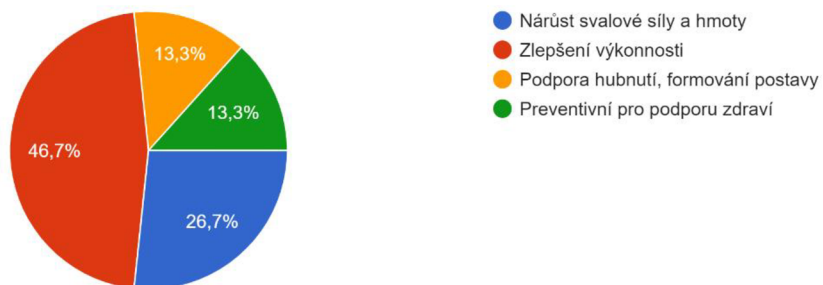
5.15 Očekávané účinky od doplňků stravy

Graf 14

V otázce č. 14 byli respondenti tázáni, jaké mají očekávání od užívání doplňků stravy. Na výběr měli ze 4 odpovědí, z nichž téměř polovina respondentů (46,7 %) zvolila, že užívá doplňky stravy pro zlepšení výkonnosti. 26,7 % chce podpořit nárůst svalové síly a hmoty. Podpora hubnutí, formování postavy či prevence pro podporu zdraví byli respondenty voleny minimálně a to pouze 13,3 %.

Jaké je Vaše očekávání od užívání doplňků stravy?

30 odpovědí



5.16 Frekvence trénování ve fitness centru

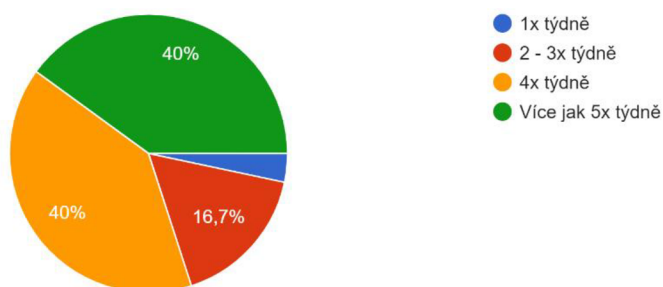
Graf 15

V této výzkumné otázce jsem chtěla zjistit, kolikrát týdně navštěvují muži fitness centra. 80 % respondentů navštěvuje fitness centra pravidelně, konkrétně 40 % chodí cvičit 4x týdně a dalších 40 % dokonce více jak 5x týdně. 16,7 % uvedlo, že trénují ve fitness centrech pouze 2 – 3x týdně. Zbývá jeden respondent, který uvedl, že navštíví fitness centrum 1x za týden.

Zjistila jsem, že mladší cvičenci jsou více aktivní a navštěvují fitness centra v průběhu celého týdne častěji. Odpověď 5x a více zvolilo 63,3 % mladších cvičenců a oproti tomu odpověď 2-3 x týdně vybralo 86,7 % starších.

Jak často trénujete ve fitness centru?

30 odpovědí

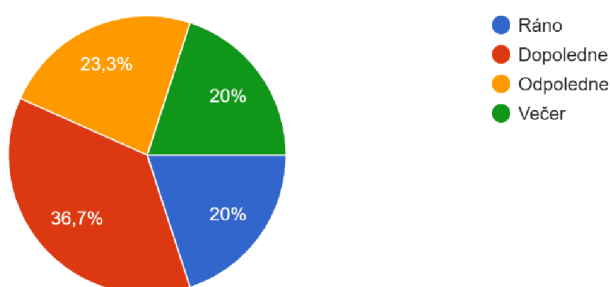


5.17 Nejvíce efektivní denní doba k tréninku

Graf 16

Tato otázka byla svými odpověďmi velmi vyrovnaná, ale nejvíce procentuálního zastoupení získala odpověď č. 2 dopoledne (36,7 %). Na druhém místě se umístil odpolední trénink (23,3 %) a vyrovnaný výsledek 20 % měly odpovědi ráno a večer. Nelze přesně uvést, kdy je nejvhodnější jít cvičit, je to velmi individuální a každému vyhovuje jiná denní doba k podání kvalitního výkonu.

V jakou denní dobu je pro Vás nejvíce efektivní jít na trénink?
30 odpovědí



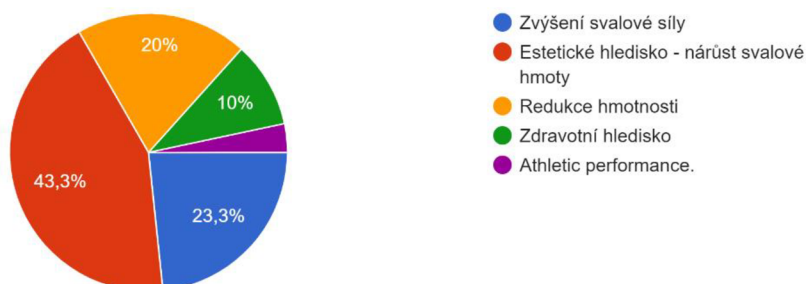
5.18 Hlavní cíl v tréninku

Graf 17

V této otázce mě zajímalo, jaký je hlavní cíl a důvod z jakého cvičící fitness centrum navštěvují. Nejčastější odpovědí bylo z estetického hlediska a nárůstu svalové hmoty (43,3 %). Následovala odpověď zvýšení svalové síly (23,3 %), poměrně podobný výsledek měla třetí odpověď redukce hmotnosti (20 %). 10 % mužů chodí do fitness centra kvůli zdravotnímu hledisku a jeden respondent zvolil odpověď jiné a uvedl, že cvičí kvůli atletické performanci.

Jaký je Váš hlavní cíl v tréninku?

30 odpovědí



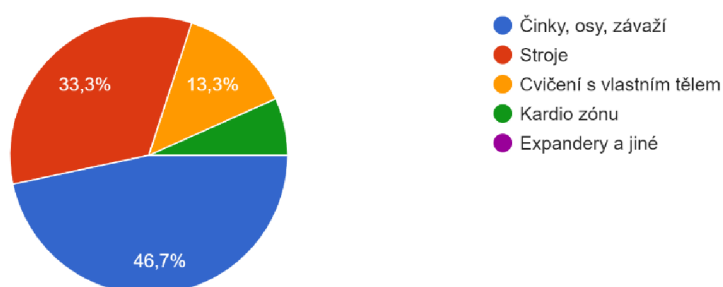
5.19 Metody cvičení ve fitness centru

Graf 18

U této otázky jsem si kladla za cíl zjistit, jaké metody při cvičení muži preferují nejvíce. Skoro polovina respondentů (46,7 %) odpověděla, že používá činky, osy a závaží. Stroje preferuje 33,3 %. Cvičení s vlastním tělem uvedli pouze 4 respondenti (13,3 %) a dva starší cvičenci (6,7 %) využívají kardio zónu. Starší cvičenci v porovnání s mladšími používají více stroje a mladší dávají přednost činkám a závaží.

Jaké metody při cvičení ve fitness centru nejvíce preferujete?

30 odpovědí



5.20 Užívání dopingových látek

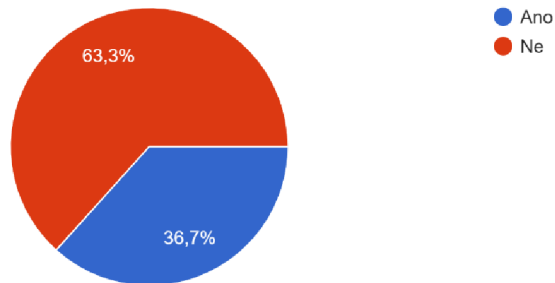
Graf 19

Tato otázka byla v anketě velmi zásadní a chtěla jsem zjistit, kolik mužů má zkušenosti s dopingem. Z mých získaných výsledků vychází, že 36,7 % mužů mělo nebo má zkušenost

s dopingovými látkami. Překvapivé je, že z 56,7 % se jednalo o mladší cvičence a tvoří tedy většinu.

Užíváte dopingové látky anebo jste je někdy užívaly?

30 odpovědí



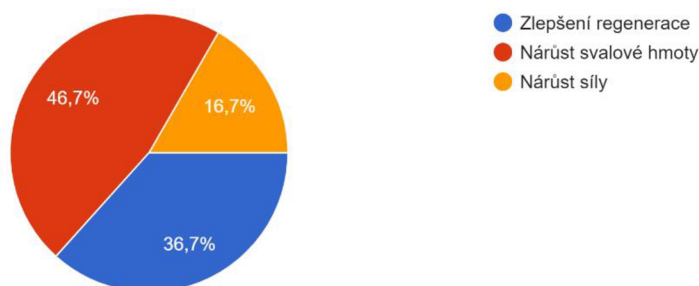
5.21 Pozitiva dopingových látek

Graf 20

Pro muže je největším pozitivem při užívání dopingových látek nárůst svalové hmoty (46,7 %). Zlepšení regenerace získalo 36,7 % a nejméně zvolenou odpovědí byla odpověď nárůst síly (16,7 %). Preference u mladších a starších cvičenců byly velmi podobné.

Co považujete za největší pozitivum při užívání dopingových látek?

30 odpovědí



5.22 Negativa dopingových látek

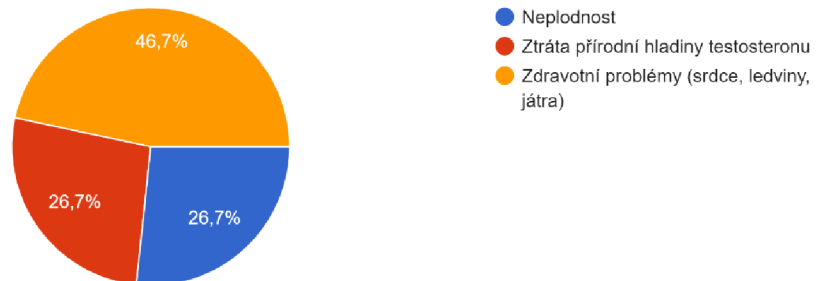
Graf 21

Nyní se dostávám k předposlední otázce mé dotazníkové ankety. Pro muže je největším negativem při užívání dopingových látek zdravotní riziko (46,7 %). Ztráta přírodní hladiny testosteronu a neplodnost dosáhly stejných výsledků a to 26,7 %.

Pro starší cvičence bylo větší riziko zdravotních problémů 62, % a pro mladší cvičence ztráta přírodní hladiny testosteronu 52,8 %.

Co považujete na největší negativum při užívání dopingových látek?

30 odpovědí



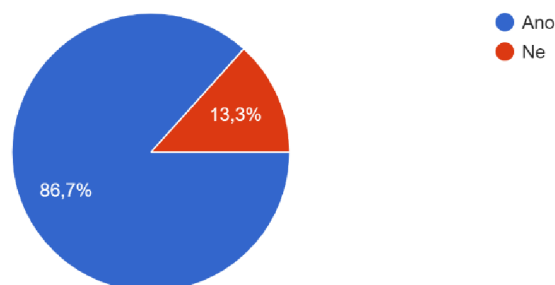
5.23 Podvědomí o doping

Graf 22

Poslední otázkou jsem chtěla zjistit, zda muži považují téma dopingů za mnohem více rozsáhlejší téma ve fitness centrech, než tomu tak bylo v předchozích letech. 86,7 % odpovědělo, že ano. Tuto odpověď zvolili všichni mladí cvičenci, což poukazuje na fakt, že je téma dopingů ve fitness centrech opravdu rozsáhlé i mezi mladšími cvičícími.

Považujete téma dopingů za mnohem více rozsáhlejší a rozebíranější téma ve fitness centrech, než tomu tak bylo v předchozích letech?

30 odpovědí



6 DISKUSE

Bakalářská práce měla za cíl zjistit stravovací a pohybové návyky u mužů ve věku 18–50 let, kteří pravidelně navštěvují fitness centra v okrese Bruntál. Dále bylo zkoumáno, kolik cvičenců mělo nebo má zkušenosti s dopingovými látkami a jaká uvádějí hlavní pozitiva a negativa při užívání těchto látek. Dalšími dílčími cíli bakalářské práce bylo zjistit, jaké doplňky stravy jsou nejvíce používané a porovnat odpovědi mezi staršími a mladšími cvičenci. Tyto data byla zjišťována pomocí ankety Google Forms.

36,7 % mužů mělo nebo má zkušenosti s dopingem, přičemž 56,7 % tvořili mladší cvičenci. Pro muže je největším pozitivem při užívání dopingových látek nárůst svalové hmoty (46,7 %), výsledky se u mladších a starších cvičenců výrazně nelišily. Za největší negativum při užívání dopingových látek považují respondenti zdravotní riziko (46,7 %). Pro starší cvičence bylo větší riziko zdravotních problémů 62, % a pro mladší cvičence ztráta přírodní hladiny testosteronu 52,8 %.

Zhodnocení nejčastěji užívaných doplňků stravy dopadlo následovně: protein (40 %), předtréninkový stimulant (26,7 %), kreatin (16,7 %), vitamíny a minerály (16,7 %). U mladších cvičenců je pořadí suplementů: protein, předtréninkový stimulant, kreatin a na posledním místě vitamíny a minerály. U starších cvičenců je na prvním místě rovněž protein, na druhém kreatin a poté předtréninkový stimulant a vitamíny a minerály.

V oblasti výživy mladší cvičenci (66 %) v porovnání se staršími (34 %) více dbají na hlídání si celkového kalorického příjmu a jsou více informováni o důležitosti rozdělení makroživin v jídelníčku. Příjem tekutin před tréninkem si hlídá 80 %, pouze 20 % dotazovaných na příjem tekutin nebere ohledy, 60 % zde tvoří mladší cvičenci. Oproti tomu 96,7 % cvičenců, jak mladší, tak starší, dbá na příjem tekutin během tréninku. V oblasti tréninku jsou mladší cvičenci více aktivní a navštěvují fitness centra v průběhu celého týdne častěji. Odpověď 5x a více zvolilo 63,3 % mladších cvičenců a oproti tomu odpověď 2-3 x týdně vybralo 86,7 % starších. Starší cvičenci v porovnání s mladšími používají více stroje a mladší dávají přednost činkám a závaží.

7 ZÁVĚRY

Bakalářská práce byla zaměřena především na pohybové a stravovací návyky u mužů ve věku 18–50 let, kteří se věnují fitness. Hlavními cíli bylo zjistit, jaké doplňky stravy sportovci užívají nejčastěji, jaké mají zkušenosti s dopingovými látkami, porovnat negativa a pozitiva při jejich užívání a zhodnotit pohybové a stravovací návyky cvičenců. Anketa obsahovala 22 uzavřených otázek a jednu otevřenou.

V teoretické části jsem se pokusila sesbírat informace, které se touto tematikou zabývají, zvolila jsem zdroje, jež byly sepsány za posledních 10 let, aby byly co nejvíce aktuální. Na základě cílů jsem vytvořila anketu obsahující 5 základních okruhů: výživa, pitný režim, doplňky stravy, pohybová aktivita a doping. Díky grafickému zpracování jsem mohla konečné výsledky porovnat a usoudit z nich již zmíněné závěry.

Anketa byla určena pouze pro muže, jelikož jsem se chtěla zabývat i dopingovými látkami, jejichž povědomí v posledních letech ve fitness centrech rapidně vzrostlo, jak mezi staršími, tak i mladšími sportovci a mezi nejčastější uživatele patří právě muži. Zajímalo mě, jestli je doping rozsáhlý nejenom ve větších městech, ale i v těch menších, jako je právě Bruntál, proto jsem svůj výzkum prováděla zde.

Věkové rozpětí mužů jsem zvolila ve věku 18–50 a to z toho důvodu, že jedním z mých cílů bylo porovnat pohybové a stravovací návyky mezi mladšími a staršími cvičenci. Mladší cvičenci mají díky sociálním sítím rychlejší přístup ke všem potřebným informacím ohledně stravy i tréninku, než tomu tak měli starší cvičenci, když byli v jejich letech, tudíž dosahují větších pokroků.

8 SOUHRN

Cílem bakalářské práce bylo zjistit pohybové a stravovací návyky u mužů ve věku 18-50 let, kteří se aktivně věnují cvičení ve fitness centrech v okrese Bruntál. Výzkumný soubor navštěvuje fitness centra Herkules a Kobra v Bruntále. Zkoumanou jednotku tvořilo 30 mužů, kteří byli rozděleni na starší a mladší cvičence, starších cvičenců bylo 14 ve věku od 30-50 let a mladších cvičenců bylo 16 ve věku od 18-29 let. V únoru roku 2024 probíhal výzkum, kdy byly respondentům rozeslány ankety na email anebo na sociální síť Facebook. Anketu tvořilo 23 otázek a byla rozdělena na 5 hlavních okruhů: výživa, pitný režim, doplňky stravy, pohybová aktivita a doping. Anketa byla vytvořena pomocí webové stránky Google Forms.

Při vyhodnocování ankety bylo zjištěno, že 36,7 % užívá anebo někdy užívalo dopingové látky, z toho 56,7 % byli mladší cvičenci a 43,3 % starší. Tento výsledek poukazuje na to, že se téma dopingů ve fitness centrech výrazně rozšířilo mezi mladší cvičence. Za největší pozitivum při užívání dopingových látek respondenti uvedli nárůst svalové hmoty (46,7 %) a za největší negativum riziko zdravotních problémů (46,7 %).

Výsledky ukázaly, že nejčastěji užívanými suplementy ve fitness jsou protein (40 %), předtréninkový stimulant (26,7 %), kreatin (16,7 %), vitamíny a minerály (16,7 %). Dle odpovědí z ankety bylo zjištěno, že mladší cvičenci užívají více doplňků stravy v porovnání se staršími.

Získaná data poukazují na to, že skupina mladších respondentů má rozsáhlejší přehledy v oblasti výživy a tréninku, zatímco starší respondenti více dbají na pravidelný pitný režim.

9 SUMMARY

The aim of the bachelor's thesis was to determine the exercise and dietary habits of men aged 18-50 who actively engage in workouts at fitness centers in the Bruntál district. The research sample attends the Herkules and Kobra fitness centers in Bruntál. The study unit consisted of 30 men, who were divided into older and younger participants, with 14 older participants aged 30-50 years and 16 younger participants aged 18-29 years. In February 2024, the research was conducted, during which surveys were sent to the respondents via email or the social network Facebook. The survey consisted of 23 questions and was divided into 5 main sections: nutrition, hydration, dietary supplements, physical activity and doping. The survey was created using the Google Forms website.

When evaluating the survey, it was found that 36,7 % have used or have ever used doping substances, of which 56,7 % were younger participants and 43,3 % were older. This result indicates that the issue of doping in fitness centers has significantly spread among younger participants. The biggest positive aspect of using doping substances, according to the respondents, was the increase in muscle mass (46,7 %), while the biggest negative aspect was the risk of health problems (46,7 %).

The results showed that the most commonly used supplements in fitness are protein (40 %), preworkout (26,7 %), creatine (16,7 %), and vitamins and minerals (16,7 %). According to the survey responses, it was found that younger participants use more dietary supplements compared to older ones.

The data indicate that the younger group has a more extensive understanding of nutrition and training, while older respondents place more emphasis on maintaining a regular hydration regimen.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Andreasson J., & Johansson T. (2020). *Fitness doping*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Areta, J. L., Burke, L. M., Ross, M. L., Camera, D. M., West, D. W. D., Broad, E. M., ... Coffey, V. G. (2013). *Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis*. *The Journal of Physiology*, 591(9), 2319–2331.
<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1113/jphysiol.2012.244897>
- Bernaciková M., & kolektiv (2020). *Regenerace a výživa ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Caha, J. (2022). *Sám sobě výživovým poradcem*. Brno: CPress.
- Clarková, N. (2014). *Sportovní výživa*. Praha: Grada Publishing.
- Gáliková Z. (2023, říjen 12). *Omega 3 mastné kyseliny: Jaký mají vliv na mozek, srdce, oči nebo svaly a jak je užívat? Omega-3 mastné kyseliny: Jaký mají vliv na mozek, srdce, oči nebo svaly a jak je užívat? - GymBeam Blog*
- Harnden, C. S., Agu, J., & Gascoyne, T. (2023, March 9). *Effects of citrulline on endurance performance in young healthy adults: A systematic review and meta-analysis*. [Full article: Effects of citrulline on endurance performance in young healthy adults: a systematic review and meta-analysis \(tandfonline.com\)](#)
- Hernández-Camacho, J. D., Vicente-García, C., Parsons, D. S., & Navas-Enamorado. (2020, January 24). *Zinc at the crossroads of exercise and proteostatic*. [Zinc at the crossroads of exercise and proteostasis - ScienceDirect](#)
- Kalus J. (2021). *Moderní kondiční trénink*. Brno: Jakub Gottvald.
- Kerksick Ch. M. et al. (2017, August 29). *International society of sports nutrition position stand: nutrient timing*. [International society of sports nutrition position stand: nutrient timing - PubMed \(nih.gov\)](#)
- Klein, O. (2018, duben 17). *Fakta místo dohadů! Kolik bílkovin máme jíst a kolik jich skutečně využijeme*. <https://aktin.cz/fakta-misto-dohadu-kolik-bilkovin-mame-jist-a-kolik-jich-skutecne-vyuzijeme>.
- Kleinerová, S. (2015). *Fitness výživa*. Praha: Grada Publishing.
- Kohout, P et al. (2021). *Klinická výživa*. Praha: Galén.
- Krčová, D. (2019). *Sportovní výživa na míru*. Praha: Erasport.
- Krčová, D. (2022). *Superdoplňky ve sportovní výživě*. Praha: Erasport.
- Kulštejn, M. (2017). *Sacharidové vlny 2*. Praha: Erasport.
- Kumstát, M. (2018). *Sportovní výživa jako vědecká disciplína*. Brno: Masarykova univerzita.

- Kumstát M., & Hlinský T. (2022). *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi*. Brno: Masarykova univerzita.
- Loskot, P. (2021, duben 28). *Sacharidy: Kolik jich denně přijmout?* <https://aktin.cz/2253-vse-o-sacharidech>.
- Macnaughton, L. S., Wardle, S. L., Witard, O. C., McGlory, C., Hamilton, D. L., Jeromson, S., ... Tipton, K. D. (2016). *The response of muscle protein synthesis following whole-body resistance exercise is greater following 40 g than 20 g of ingested whey protein*. *Physiological Reports*, 4(15), e12893. <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.14814/phy2.12893>
- Mach, I. (2017). *Sportovní výživa do kapsy nejen pro fitness a kulturistiku*. Praha: Grada Publishing.
- Markopulos, K. (2019). *Fitness více než jen dřina*. Nitra: B design.
- Marra, M., Di Vincenzo, O., Cioffi, I. et al. *Resting energy expenditure in elite athletes: development of new predictive equations based on anthropometric variables and bioelectrical impedance analysis derived phase angle*. *J Int Soc Sports Nutr* 18, 68 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12970-021-00465-x>
- Nekola, J. (2018). *Sport a doping*. Velké Přílepy: Olympia.
- Novotný, T. (2022, listopad 19). *Co je bazální metabolismus a jak ho vypočítat?* <https://aktin.cz/zaklady-vyzivy-a-hubnuti-umis-si-spocitat-svuj-bazalni-metabolicky-vydej>.
- Roubík, L. (2018). *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Praha: Erasport.
- Skolnik, H., & Chernus, A. (2011). *Výživa pro maximální sportovní výkon*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Tesařová, M. (2022, leden 17). *Zinek: K čemu je dobrý, co způsobí nedostatek a jaké jsou jeho nejlepší zdroje*. <https://gymbeam.cz/blog/zinek-k-cemu-je-dobry-co-zpusobi-nedostatek-a-jake-jsou-jeho-nejlepsi-zdroje/>
- Trexler, E. T., Smith-Ryan, A. E., Stout, J. R., Hoffman, J. R., Wilborn, C. D., Sale, C., Kreider, R. B., Jäger, R., Earnest, C. P., Bannock, L., Campbell, B., Kalman, D., Ziegenfuss, T. N., & Antonio, J. (2022, April 1). *International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine*. [Full article: International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine \(tandfonline.com\)](https://www.tandfonline.com)
- Salve J., et al. (2019, december 25). *Adaptogenic and Anxiolytic Effects of Ashwagandha Root Extract in Healthy Adults: A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Clinical Study*.

Adaptogenic and Anxiolytic Effects of Ashwagandha Root Extract in Healthy Adults: A
Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Clinical Study - PMC (nih.gov)

Smejkal, J. (2015). *Základy tréninku a sportovní výživy 1*. Praha: Erasport.

Vilikus, Z. (2015). *Výživa sportovců a sportovní výkon*. Praha: Karolinum.

Zlatohlávek, J., & kolektiv. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.

11 PŘÍLOHY

11.1 Informovaný souhlas k Anketě

Informovaný souhlas

Název studie (projektu): Přehled stravovacích a pohybových návyků u mužů ve fitness centrech v okrese Bruntál.

Jmenuji se Julie Jarošová, studuji na Univerzitě Palackého v Olomouci na Fakultě tělesné kultury a píši bakalářskou práci na téma: Přehled stravovacích a pohybových návyků u mužů ve fitness centrech v okrese Bruntál. Z těchto důvodů potřebuji Vaše data pro vypracování ankety. Všechny údaje zjišťované a zapsané v této anketě jsou anonymní. Získané informace jsou důvěrné a budou sloužit pouze pro účel bakalářské práce. Vyplněním ankety souhlasíte se zpracováním Vašich odpovědí a s účastí na tomto projektu.

1. Souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie