



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Problematika doplňků stravy ve výživě sportovců**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **Nutriční terapie**

**Autor:** Jaroslav Henc

**Vedoucí práce:** Mgr. David Kimmer Ph.D.

České Budějovice 2024

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Problematika doplňků stravy ve výživě sportovců“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2024

.....

Jaroslav Henc

## **Poděkování**

Tímto bych velice rád poděkoval panu Ph.D. Davidu Kimmerovi za vedení mé práce, a za jeho trpělivost i ochotu. Chci poděkovat i informantům, kteří se účastnili této práce.

# **Problematika doplňků stravy ve výživě sportovců.**

## **Abstrakt**

Téma této bakalářské práce je „Problematika doplňků stravy ve výživě sportovců“. Jedná se o téma, které má v posledních letech stále větší význam, neboť mnoho sportovců užívá různé doplňky stravy s cílem zlepšit své výkony. Výběr a užívání doplňků stravy by mělo být řízeno povahou provozované fyzické aktivity a nedostatky ve stravě jedince, což se tak vždy nepraktikuje.

V teoretické části jsme se zabývali výživou, makronutrienty, hydratací a nakonec doplňky stravy užívanými ve sportovní výživě.

Pro výzkum v praktické části byla zvolena kvalitativní metoda. Pro sběr dat byl použit semistrukturovaný rozhovor. Rozhovorů se účastnilo sedm silových a sedm vytrvalostních sportovců, kteří užívají doplňky stravy. Bylo osloveno několik informantů, a další byli získáni na základě metody sněhové koule. Z dat, která byla získána z rozhovorů, byly vytvořeny čtyři kategorie, které byly rozděleny na podkategorie. Byla porovnávána data získaná od silových a vytrvalostních sportovců. Dále byly porovnány jídelníčky sportovců. Cílem této práce bylo zjistit stravovací návyky a odlišnosti v preferenci doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci.

Bylo evidentní, že se siloví sportovci zajímají o doplňky stravy, a o stravování celkově. Možný nedostatek v jejich stravě by mohla být nadměrná konzumace bílkovin, a nízká konzumace ryb. To alespoň sportovci nahradili omega 3 doplňky. Siloví sportovci také užívali kreatin, což je doplněk přímo určený pro zlepšení výkonu. Vytrvalostní sportovci měli povědomí o zdravé výživě, ale neužívali doplňky stravy hlavně k zlepšení výkonu, ale spíše k zlepšení vitality. Sportovci celkově hodnotili doplňky stravy pozitivně a neměli téměř žádné zkušenosti s nežádoucími vedlejšími účinky.

## **Klíčová slova:**

Doplňky stravy; silový sportovec; vytrvalostní sportovec; stravovací návyky; sportovní výživa

# **The challenges of dietary supplements in sports nutrition.**

## **Abstract**

The topic of this bachelor thesis is "The challenges of dietary supplements in sports nutrition." It is a subject that has been gaining increasing significance in recent years, as many athletes use various dietary supplements aiming to enhance their performance. The selection and use of dietary supplements should be guided by the nature of the physical activity performed and individual dietary deficiencies, which is not always the case.

In the theoretical part, we focused on nutrition, macronutrients, hydration, and finally dietary supplements used in sports nutrition.

For the research in the practical part, a qualitative method was chosen. A semi-structured interview was used for data collection. Seven strength athletes and seven endurance athletes who use dietary supplements participated in the interviews. Several informants were approached, and others were obtained based on the snowball method. From the data gathered in the interviews, four categories were created, which were further divided into subcategories. Data obtained from strength and endurance athletes were compared. Additionally, the athletes' diets were compared. The aim of this study was to determine the dietary habits and differences in dietary supplement preferences between strength and endurance athletes.

It was evident that strength athletes were interested in dietary supplements and nutrition overall. A possible deficiency in their diet could be excessive protein consumption and low fish intake. At least athletes supplemented this with omega-3 supplements. Strength athletes also used creatine, a supplement specifically designed to enhance performance. Endurance athletes were aware of healthy nutrition but used dietary supplements not primarily to enhance performance but rather to improve vitality. Overall, athletes evaluated dietary supplements positively and had almost no experience with adverse side effects.

## **Keywords:**

Dietary supplements; strength athlete; endurance athlete; dietary habits; sports nutrition

## Obsah

<b>1. TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
1.1. Doplnky stravy - definice .....	9
1.2. Makronutrienty .....	10
1.2.1 Bílkoviny .....	10
1.2.2. Sacharidy .....	11
1.2.3. Tuky (Lipidy) .....	12
1.3. Tekutiny a hydratace.....	14
1.3.1 Hydratace před výkonem .....	15
1.3.2. Hydratace během výkonu.....	15
1.3.3. Hydratace po výkonu .....	16
1.4. Doplnky stravy.....	17
1.4.1. Kreatin u silových sportovců .....	17
1.4.2. Kofein.....	18
Kofein u silových sportovců.....	18
Kofein u vytrvalostních sportovců .....	19
1.4.3. Proteinové doplňky a aminokyseliny .....	20
Proteinové doplňky u silových sportovců .....	20
1.4.4. Větvené aminokyseliny BCAA u vytrvalostních sportovců .....	21
1.4.5. Větvené aminokyseliny BCAA u silových sportovců .....	22
1.4.6. Karnitin u vytrvalostních sportovců.....	22
1.4.7. Glutamin u silových sportovců .....	23
1.4.8. Doplnky zvyšující koncentraci nitrátů v krvi.....	24
Nitráty u vytrvalostních sportovců .....	24
Citrulin malát u silových sportovců .....	25
1.4.9. Omega 3 mastné kyseliny u silových sportovců .....	26
1.4.10. Bikarbonát sodný .....	27
Bikarbonát sodný u vytrvalostních sportovců .....	27
Bikarbonát sodný u silových sportovců .....	28
<b>2. CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>29</b>
2.1. Výzkumné otázky .....	29
2.2. Operacionalizace pojmů .....	29
<b>3. METODIKA.....</b>	<b>30</b>

3.1 Charakteristika výzkumného souboru .....	30
3.2. Sběr dat .....	30
3.3. Analýza dat .....	30
<b>4. VÝSLEDKY .....</b>	<b>31</b>
4.1. Analýza rozhovorů a kategorie .....	31
4.2. Analýza jídelníčků .....	56
<b>5. DISKUZE .....</b>	<b>70</b>
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>73</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>75</b>
<b>8. SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>84</b>
<b>9. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>85</b>

## ÚVOD

Jedná se o téma, které má v posledních letech stále větší význam, neboť mnoho sportovců používá různé doplňky stravy s cílem zlepšit své výkony. Výběr a užívání doplňků stravy by mělo být řízeno povahou provozované fyzické aktivity a nedostatky ve stravě jedince. Sportovci často sahají po doplňcích, které jsou současně populární a oblíbené na sociálních sítích, ale zapomínají na analýzu nedostatků, které mohou v jejich stravě nastat. Myslím si, že za to může spolupráce tzv. influencerů s různými značkami, které prodávají doplňky stravy.

Je pochopitelné, že by se sportovci snažili získat každou možnou výhodu, která by mohla zlepšit jejich výkon. Už tak věnují mnoho úsilí svému sportu, a naděje, že by mohli svůj výkon zlepšit pouhou konzumací doplňku stravy, je určitě logickým důvodem pro volbu doplňků stravy.

Mnoho sportovců vybírá doplňky stravy na základě jejich popularity v daném čase, ačkoliv by se měli řídit jejich individuálními potřebami a důkazy o účinnosti daného doplňku, získaných z vědeckých výzkumů. Také je důležité porozumění mechanismů funkce daných doplňků, aby sportovci nevybírali doplňky stravy slepě a bez logického podložení.

Cílem práce je zjistit stravovací návyky a odlišnosti v preferenci doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci.



# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1. Doplnky stravy - definice

Doplněk stravy je možné definovat jako potravinu, komponent potraviny, nebo látku, která je záměrně užívána spolu s běžnou stravou, za účelem zlepšení fyzického výkonu nebo zdraví (Muñoz, 2020).

Podle zákona o potravinách č. 110/1997 S. definuje doplňky stravy jako: „*Potraviny, jejichž účelem je doplňovat běžnou stravu a které jsou koncentrovanými zdroji vitamínů a minerálních látek nebo dalších látek s nutričním nebo fyziologickým účinkem, obsažených v potravine samostatně nebo v kombinaci, určené k přímé spotřebě v malých odměřených množstvích.*“ Podle české legislativy není výrobce povinen zajistit účinnost svého produktu, ale pouze jeho bezpečnost (Bernaciková et al., 2020, s. 234).

Ergogenní pomůcka je jakákoli tréninková metoda, mechanické zařízení, nutriční postup, farmakologický přístup nebo psychologická technika, která může zlepšit výkonnost při cvičení nebo zlepšit adaptaci na trénink. Zahrnuje prostředky, které mohou pomoci jednotlivci připravit se na cvičení, zvýšit efektivitu cvičení nebo urychlit regeneraci po cvičení (Porrini a Del Bo', 2016). Konsensus existuje ve smyslu, že nutriční doplněk je považován za ergogenní, pokud kvalitně zpracované studie ukáží, že doplněk významně zlepšuje výkonnost při cvičení po týdnech až měsících užívání (např. podporuje nárůsty maximální síly, běžecké rychlosti nebo práce vykonané během daného cvičebního výkonu). Na druhou stranu může mít doplněk ergogenní vliv i tehdy, pokud akutně zvyšuje schopnost sportovce vykonat cvičební úkol nebo zlepšuje regeneraci po jediném cvičebním úkolu (Kerksick et al., 2018).

## **1.2. Makronutrienty**

Základní prvky stravy se dělí na makroživiny a mikroživiny, tzv. nutrienty. Makronutrienty jsou hlavním zdrojem energie, a proto se často označují také jako kalorické látky. Patří mezi ně bílkoviny (proteiny), tuky (lipidy), sacharidy (cukry) a alkohol. Oxidací těchto živin vzniká z 1 g bílkovin 17 kJ (4,1 kcal), z 1 g sacharidů 17 kJ (4,1 kcal), z 1 g tuku 37 kJ (9 kcal) a z 1 g alkoholu 29 kJ (7 kcal) (Svačina, 2008).

### **1.2.1 Bílkoviny**

Bílkoviny jsou základní biologické makromolekuly tvořené řetězcem aminokyselin. Jejich struktura a sekvence ovlivňují jejich aktivitu. Hrají důležitou roli při utváření struktury živých organismů, katalyzují buněčné reakce a jsou nezbytné pro přenos genetické informace v DNA. Hrají také důležitou roli ve výživě, molekulárním transportu, imunitních reakcích a regulaci metabolismu (Svačina, 2008). Při spálení 1 g bílkovin se uvolní 4,1 kcal (17 KJ) energie. Bílkoviny tvoří asi 17 % hmotnosti lidského těla a jsou potřebné pro enzymy, hormony, hemoglobin, myoglobin, ferritin, aktin, myozin, albumin, globulin, kolagen, lipoproteiny a jaderné bílkoviny. Tyto velké molekuly tvoří stovky až tisíce aminokyselin spojených peptidovými vazbami. Tato vazba vzniká mezi  $\alpha$ -karboxylovou skupinou jedné aminokyseliny a  $\alpha$ -aminoskupinou druhé (Pastucha, 2014).

Pro nárůst svalové hmoty je důležitý dostatečný přísun stavebních látek. Běžná strava obsahující 1,2 g bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně, je pro běžnou kondiční přípravu a silový trénink dostačující. Pro profesionální silové sportovce se doporučuje příjem 1,8-2,0 g bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně. Zejména u vzpěračů a kulturistů však může příjem až 4 g/kg na den vést k neefektivnímu vstřebávání bílkovin do svalových buněk, a přeměně bílkovin na energetické substráty (Vilikus, 2015). Siloví sportovci doporučují vyšší příjem bílkovin. Obecné směrnice nyní radí, aby atleti provádějící silový trénink přijímali až dvojnásobek bílkovin ve srovnání se sedavými protějšky, tedy přibližně 1,6–1,7 g bílkovin na kg tělesné hmotnosti denně. Překročení tohoto rozsahu nepřináší žádné výhody, pouze podporuje zvýšený katabolismus a oxidaci aminokyselin. (Slater a Phillips, 2011).

Tradičně vytrvalostní sportovci kladli nižší důraz na příjem bílkovin ve srovnání se sacharidy. Nicméně dostatečný příjem bílkovin a správný čas jejich konzumace jsou

klíčové pro každého sportovce, ať už jde o vytrvalostní nebo silový trénink. Sledování dusíkové rovnováhy je zastaralým modelem, který byl původně navržen k prevenci nedostatku živin, nikoli k optimalizaci výkonu. Sportovci potřebují vyšší příjmy bílkovin než současné doporučené denní dávky 0,8 g/kg/den, aby dosáhli adaptačních změn a zlepšili výkon (Vitale a Getzin, 2019).

### **1.2.2. Sacharidy**

Sacharidy jsou důležitou složkou stravy a jsou to chemicky polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony. Podle počtu cukerných jednotek v molekule se dělí na monosacharidy (jedna cukerná jednotka), oligosacharidy (2-10 cukerných jednotek) a polysacharidy (více než 10 cukerných jednotek). Sacharidy pocházejí z potravin rostlinného původu, jsou relativně levné a celosvětově široce dostupné. Sacharidy vznikají fotosyntézou v buňkách fotoautotrofů, kde je oxid uhličitý asimilován pomocí sluneční energie (Svačina, 2008). Sacharidy se podílejí na ukládání energie ve formě glykogenu v těle. Průměrný člověk si ukládá 250-400 g glykogenu, z toho asi 1/3 v játrech a 2/3 ve svalové tkáni. Při správném tréninku a odpovídající výživě lze zásoby glykogenu zdvojnásobit. Jaterní glykogen udržuje stabilní hladinu glukózy v krvi, zatímco svalový glykogen lze snadno využít jako zdroj energie pro svalovou činnost. K vyčerpání glykogenových zásob obvykle dochází po 30-90 minutách intenzivního cvičení. Hormony, jako je inzulin, adrenalin a glukagon, ovlivňují rychlost tvorby a odbourávání glykogenu (Pastucha, 2014).

Pro sportovce je klíčové zajistit optimální množství sacharidů před, během a po intenzivním tréninku. Běžní cvičící mohou obvykle uspokojit své potřeby stravou obsahující 45–55 % sacharidů, 15–20 % bílkovin a 25–35 % tuků. Nicméně sportovci s vysokým objemem tréninku potřebují větší množství sacharidů, např. 5–8 g/kg/den nebo 250–1200 g/den, aby udrželi zásoby glykogenu. Výzkum ukazuje, že sportovci s extrémním objemem tréninku mohou potřebovat 8–10 g/den sacharidů, tj. 400–1500 g/den pro sportovce vážící 50–150 kg, aby udrželi hladiny glykogenu v svalech. Důraz by měl být kladen na potraviny z celých zrn, zeleniny a ovoce, zatímco rychleji strávené potraviny by měly být používány selektivně při potřebě urychlit resyntézu glykogenu (Vitale a Getzin, 2019). Při krátkodobých sportech zvyšuje vysoká počáteční koncentrace glykogenu maximální aerobní a anaerobní výkon. Ve vytrvalostních sportech jsou minimální zásoby svalového glykogenu na konci závodu rozhodující pro

krátké intenzivní anaerobní výkony, jako je například závěrečný sprint. Sportovci se snaží dosáhnout maximálních zásob svalového glykogenu, které mohou dosahovat až 600 g. Před závodem je třeba trénovat na nízkosacharidové stravě (maximálně 40 %) a zhruba tři dny před závodem přejít na stravu s vysokým obsahem sacharidů (maximálně 70 %) (Pastucha, 2014).

Dostatečná dostupnost energie ze sacharidů je klíčová pro sportovce, zejména při intenzivním tréninku a soutěžích. Vysoce intenzivní cvičení vyžaduje aktivaci metabolických drah sacharidů, které jsou primárním zdrojem energie při této aktivitě. Při udržení vysokých intenzit cvičení u elitních sportovců je klíčové využití sacharidů a ne tuků (Podlogar a Wallis, 2022). Doporučení pro příjem sacharidů u vytrvalostních sportovců se liší v závislosti na intenzitě cvičení. Středně intenzivní cvičení (1 h/den) doporučuje 5–7 g/kg/den, zatímco středně až vysoká intenzita cvičení (1–3 h/den) vyžaduje 6–10 g/kg/den. Ultra-vytrvalostní sportovci (4–5 h/den) mohou potřebovat až 8–12 g/kg/den. Mezinárodní společnost sportovní výživy (ISSN) doporučuje vysoký příjem sacharidů (8–12 g/kg/den) pro maximalizaci zásob glykogenu. I při dlouhodobém cvičení může dobře trénovaný sportovec udržet vysokou rychlost po vyčerpání zásob sacharidů, což naznačuje vliv dalších faktorů, jako je využití laktátu a zvýšená schopnost oxidace tuku. Důležité je, aby experti zohlednili tyto faktory při poradenství sportovcům (Vitale a Getzin, 2019).

### ***1.2.3. Tuky (Lipidy)***

Spálením jednoho gramu tuku se uvolní 9,3 kcal (39 KJ). Tuk tvoří obal orgánů, a hraje důležitou roli v jejich mechanické ochraně. Je také důležitou součástí buněčných membrán a hlavním materiálem pro syntézu některých hormonů, jako jsou steroidy a prostaglandiny (Pastucha, 2014). Lipidy jsou ve vodě nerozpustné a slouží jako zásobárna energie a součást buněčných membrán. Příjem lipidů ve stravě se na celkovém energetickém příjmu podílí dvojnásobným množstvím energie ve srovnání se sacharidy a bílkovinami. Lipidy také ovlivňují chuť potravin, zachovávají jejich aroma a ovlivňují jejich pevnost. Usnadňují vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích, v trávicím traktu. Lipidy se dělí především na triglyceridy, jako jsou triacylglyceroly (TG), a polární lipidy, jako jsou fosfolipidy a steroly (Svačina 2008).

U běžné populace a rekreačních sportovců by množství tuků ve stravě mělo činit přibližně 30-35 % celkového denního energetického příjmu v závislosti na typu a intenzitě sportovní aktivity. U dětí je toto doporučení vyšší (přibližně 35-40 % celkového denního energetického příjmu), aby byl umožněn správný fyziologický vývoj a růst. Nadměrný příjem tuků není vhodný pro osoby, které mají sedavé zaměstnání nebo se moc nevěnují sportu. Nadbytek tuku obvykle krátkodobě snižuje výkonnost a dlouhodobě vede k nárůstu hmotnosti (Pastucha, 2014). Doporučení týkající se příjmu tuků pro sportovce jsou podobná nebo mírně vyšší než doporučení pro obyčejnou populaci k podpoře zdraví. Udržování energetické rovnováhy, obnovení zásob intramuskulárního triacylglycerolu a dostatečný příjem esenciálních mastných kyselin jsou pro sportovce důležité, a všechny tyto důvody vedou k zvýšenému příjmu tuků v potravě. V závislosti na tréninkovém stavu nebo cílech sportovce se může měnit množství doporučeného denního příjmu tuků. Například se zdá, že stravy s vyšším obsahem tuků lépe udržují koncentrace testosteronu v plasmě než stravy s nízkým obsahem tuků (Kerksick et al., 2018).

Siloví sportovci často přijímají vyšší množství tuků ve stravě, než je doporučeno pro běžné jednotlivce. Tento zvýšený příjem často pochází z potravin obsahujících nasycené mastné kyseliny, převážně z důvodu důrazu na potraviny živočišného původu pro dosažení vyššího příjmu bílkovin. I když akutní dopady na profil lipidů v krvi nejsou okamžitě patrné, může to částečně vysvětlit nižší příjmy sacharidů u silových sportovců. Navzdory lákavosti snižovat tuky na úkor sacharidů pro příznivý vliv na dusíkovou bilanci, je třeba vzít v úvahu praktické důsledky nahrazení makronutrientu s vysokou energetickou hustotou za makronutrient s nižší energetickou hodnotou, zejména u silových sportovců s vysokými energetickými potřebami (Slater a Phillips, 2011).

Správný příjem tuků je pro vytrvalostní sportovce klíčový, přestože obvykle dostává méně pozornosti než příjem sacharidů. Oxidace tuku poskytuje výrazně více energie než glykogen, což může být výhodné zejména pro ultra-vytrvalostní sportovce. Někteří z nich zkoumají koncept ketoadaptace s vysokým obsahem tuku a nízkým obsahem sacharidů ve stravě. Tato strategie podporuje zvýšenou oxidaci tuku při nižší intenzitě cvičení, což může být výhodné pro hubnutí a přizpůsobení těla na spalování tuku. Avšak pokud je cílem zlepšení výkonu a dosahování lepších časů, strava s vysokým obsahem tuku a nízkým obsahem sacharidů může omezovat schopnost trénovat

a závodit na vyšší intenzitě, s možným negativním vlivem na výsledky závodů (Vitale a Getzin, 2019). Přestože energie pro produkci adenosin trifosfátu (ATP) může být získána jak z tuků, tak ze sacharidů, při vysoké intenzitě cvičení jsou primárně využívány sacharidy. Důkazy naznačují, že využití sacharidů a ne tuků je důležité pro udržení intenzit cvičení pozorovaných u elitních sportovců. Nicméně důležitost schopnosti oxidovat tuky při vysokých intenzitách by neměla být podceňována, protože stále nebyla stanovena metoda k vyčíslení jejího příspěvku k produkci ATP během cvičení při vysoké intenzitě (Podlogar a Wallis, 2022).

### **1.3. Tekutiny a hydratace**

Udržování euhydratace (správné hydratace) je nezbytné pro udržení života. Voda přispívá k 50–70 % celkové hmotnosti těla a je rozdělena do intracelulárního (65 %) a extracelulárního (35 %) prostoru. Euhydratace je obvykle udržována v průběhu běžného každodenního života pomocí behaviorálních a biologických mechanismů. Nicméně cvičení může způsobit akutní narušení rovnováhy tekutin, ohrožující cíle sportovce dosáhnout optimálního výkonu a bezpečnosti během cvičení, zejména za horkých podmínek. Proces vzniku deficitu tekutin je známý jako dehydratace, přičemž výsledek je definován jako hypohdratace (Belval et al., 2019). Hypohdratace nepříznivě ovlivňuje sportovní výkon a představuje riziko pro zdraví. Silové sporty jsou obvykle méně ovlivněny než vytrvalostní sporty, ale výkon ve sportech s týmovým prvkem, které zahrnují opakované intenzivní úsilí, bývá omezen. Mírná hypohdratace není škodlivá, ale mnoho sportovců začíná cvičení již v hypohdrataci. Sportovcům se doporučuje začít cvičení v dobře hydratovaném stavu a konzumovat tekutiny během cvičení k omezení deficitů vody a soli. Při vysoké intenzitě úsilí není potřeba a nebývá ani příležitost k pití během soutěže (Maughan a Shirreffs, 2010).

Nedodržování doporučeného pitného režimu může vést ke špatnému výkonu, kolapsu a vážným zdravotním problémům. Dlouhodobá aktivita, vysoké teploty a drsné podmínky (např. horký asfalt) mohou vést ke značným ztrátám tekutin. Intenzivní fyzická aktivita může vést ke ztrátě tekutin, a minerály (zejména Na, K, Cl a Mg), se během výkonu a po něm ztrácejí spolu s vodou. Ztráty vody činí až 3 % tělesné hmotnosti, což odpovídá přibližně 2 litrům tekutin za hodinu (Pastucha, 2014).

### ***1.3.1 Hydratace před výkonem***

Ztráta vody a minerálů během intenzivního cvičení může dosáhnout až 3 % tělesné hmotnosti. Před cvičením se doporučuje doplňovat izotonické nápoje, zejména v horkém prostředí, s důrazem na udržení minerální rovnováhy. Sportovci by měli 60-90 minut před výkonem vypít přibližně 250-500 ml izotonických nápojů, aby se zajistilo vyloučení přebytečné tekutiny ledvinami. Během cvičení je důležité pravidelně rehydratovat. Množství tekutin je důležité upravit podle individuální úrovně tolerance, aby nedocházelo k rušení spánku nebo nutkání k močení během závodu. Sportovci by měli experimentovat s množstvím tekutin, které si během před tréninkem předem zásobí, a najít metodu, která jim nejlépe vyhovuje; předzásobení nebo nedoplnění tekutin (Vilikus, 2015). Na začátku sportovní aktivity je důležité, aby byla hydratace sportovce normální, což znamená, že hladina tekutin je optimální. Nejlepším způsobem, jak to zjistit, je sledovat změny tělesné hmotnosti. Základní hmotnost sportovce se určuje na základě tří po sobě jdoucích vážení, přičemž se klade důraz na minimální výkyvy nepřesahující 1 %. U žen se může hmotnost a tělesná voda během luteální fáze menstruačního cyklu zvýšit až o 2 %, proto je třeba tuto změnu zohlednit (Bernaciková et al., 2020).

### ***1.3.2 Hydratace během výkonu***

Dehydratace během cvičení způsobuje úbytek hmotnosti, který se může pohybovat mezi 1 a 3 %. Pokud ztráta tekutin a hmotnosti zůstává pod 2 % během tréninku, neovlivňuje výkon dobře hydratovaných sportovců, kteří následně doplňují ztracenou tekutinu. Dehydratace v rozsahu 2–7 % tělesné hmotnosti negativně ovlivňuje výkon při vytrvalostních cvičeních, například při cyklistických závodech; v maratonu a triatlonu by se mohly projevat odlišně. V této souvislosti byl prokázán významný lineární vztah mezi stupněm úbytku hmotnosti a dobou dokončení závodu, přičemž největší úbytek hmotnosti byl spojen s nejlepšími časy závodů (Orrù et al., 2018)

Základem pitného režimu nespportovců a rekreačních sportovců je především příjem vody. Při namáhavém nebo dlouhodobém výkonu se doporučuje pít mineralizované nápoje s obsahem sodíku, chloru, draslíku a hořčíku, s přísadkou cukru a hypotonickou koncentrací (nižší osmotický tlak než vnitřní prostředí organismu, což usnadňuje vstřebávání vody). Ideální teplota nápojů se pohybuje kolem 10-12 °C v létě a 20 °C

v zimě. Nápoje nejen doplňují vodu a minerály, ale také obnovují ztracenou energii (Pastucha, 2014). Maximální dávka 800ml/hodinu se dá rozdělit na menší dávky po 150-200 ml. Iontové nápoje lze připravit také podle pravidla: 1/3 minerální vody, 1/3 normální vody a 1/3 100% ovocné šťávy (Vilikus, 2015).

### ***1.3.3. Hydratace po výkonu***

Po fyzické námaze je pro sportovce nejdůležitější nahradit ztracené tekutiny. V ideálním případě by mělo být 120-150 % ztracené vody (tělesné hmotnosti) nahrazeno během 0-6 hodin po skončení zátěže. Při zvýšeném pocení se doporučuje zvýšit příjem sodíku ve formě nápoje nebo jídla. Složení nápoje se individuálně upravuje především v závislosti na potřebě doplnit vodu nebo zdroje energie, jako jsou sacharidy nebo bílkoviny. Tuto optimalizaci lze provést sledováním změn tělesné hmotnosti před a po intenzivním výkonu. (Bernaciková et al., 2020). Kde jsou ztráty vody malé a doba regenerace prodloužená, není agresivní strategie rehydratace nezbytná, protože rovnováha tekutin by se měla obnovit díky běžnému příjmu vody a potravy. Když je doba regenerace krátká, je třeba věnovat větší pozornost obnově a udržování tekutinové rovnováhy po cvičení, protože příjem tekutin řízený žízní často nestačí k rychlé obnově rovnováhy tekutin, i když je tekutina konzumována spolu s jídlem (Evans et al., 2017).



## **1.4. Doplnky stravy**

V této kapitole se budeme zabývat specifickými doplňky stravy pro silové a vytrvalostní sportovce. Byly vybrány doplňky, které jsou dle mých vědomostí nejvíce efektivní pro daný typ fyzické aktivity, a byly vybrány hlavně podle rozdělení z publikace Výživa sportovců a sportovní výkon (Vilikus, 2015). Samozřejmě by bylo možné se zabývat mnohem více doplňky, ale pro účely této bakalářské práce je tento výčet uspokojivý. Obecnou definicí doplňků stravy jsme se již zabývali na začátku teoretické části.

### **1.4.1. Kreatin u silových sportovců**

Slovo kreatin je odvozeno z řeckého slova „κρέας“ (creas = maso). Chemicky se jedná o N-methyl-guanidin acetát. Denní potřeba kreatinu je asi 2 g, z čehož polovina pochází z potravy a polovina z aminokyselin, především z ledvin. Vyrábí se v ledvinách. Zdrojem endogenní produkce kreatinu jsou aminokyseliny arginin, glycin a methionin (Vilikus, 2015). Navzdory tomu, že je kreatin přirozenou složkou stravy, a nachází se v nízkých hladinách v červeném mase a mořských plodech (Lanhers et al., 2017).

Doplňování kreatinu v dávkách 5–20 g/den po dobu více než 5 dnů může zvýšit intramuskulární obsah kreatinu a fosfokreatinu až do nasycení. Toto zvýšení fosfokreatinu souvisí s hlavním mechanismem působení, pokud jde o ergogenní efekt doplňování kreatinu. Fosforylkreatin poskytuje molekulu anorganického fosfátu pro resyntézu ATP pomocí reakce kreatinkinázy, při které je fosfát poskytován z degradace fosfokreatinu, který je využíván adenosindifosfátem (ADP) a následně zvyšuje resyntézu ATP (Ribeiro et al., 2021). Během krátkodobých, vysoce intenzivních cvičení jsou potřeby pro ATP uspokojovány jak anaerobní glykolýzou, tak prostřednictvím přenosu fosfokreatinu. Anaerobní glykolýza převažuje jako hlavní forma produkce ATP mezi 10 a 30 sekundami při maximálním úsilí, zatímco přenos fosfokreatinu převažuje jako zdroj ATP během cvičení s maximálním úsilím trvajícím méně než 10 sekund (Hall a Trojjan, 2013).

Kreatin je jedním z nejrozšířeněji studovaných doplňků stravy. Bylo provedeno více než 300 studií zkoumajících účinky kreatinu na silový trénink, přičemž 70 % z nich vypovídá o zvýšení síly. Existuje několik forem kreatinu; nicméně kreatin monohydrát byl nejpodrobněji studován, a jeho suplementace prokázala výhody při krátkodobém,

intenzivním zvedání vah a při cyklistice (Hall a Trojian, 2013). Přizpůsobení kosterních svalů na suplementaci kreatinem je zřejmě možné, a pravidelný pohyb se zdá ještě více efektivním pro zvýšení odezvy na suplementaci. Nicméně není jasné, zda časování požití kreatinu kolem cvičení vyvolává odlišné reakce v absorpci kreatinu do svalů a následných zlepšení výkonu (Ribeiro et al., 2021).

#### **1.4.2. Kofein**

##### *Kofein u silových sportovců*

Kofein se přirozeně vyskytuje v celé řadě rostlin, včetně kávy, kakaových bobů, čajových lístků, plodů guarany a ořechů kola. Kofein (1,3,7-trimethylxantin) je díky svým ergogenním účinkům jednou z nejpoužívanějších látek zvyšujících výkonnost ve sportu. Hlavními zdroji kofeinu v lidské stravě jsou káva, čaj, kolové nápoje, energetické nápoje a doplňky stravy s přidaným kofeinem (Bernaciková et al., 2020). Kofein, který je nejvíce konzumovaná psychoaktivní látka na světě, má několik pozitivních fyziologických účinků spojených se zlepšením aerobní a anaerobní výkonnosti. Mechanismy těchto účinků při anaerobních výkonech nebyly definitivně stanoveny, existuje však několik hypotéz. Bylo prokázáno, že zvyšuje hladinu katecholaminů, jako je epinefrin, což vede k zvýšené stimulaci centrální nervové soustavy a pravděpodobně tím přispívá k lepšímu výkonu (Burke et al., 2021).

Kofein v dávkách 3–6 mg/kg tělesné hmotnosti pravidelně prokázal zlepšení vytrvalostních výkonů, ale výsledky byly nejednoznačné, pokud jde o sílu a výkon ve sprintu. Nové důkazy naznačují, že kofein může zlepšit výkon ve sprintu u trénovaných jedinců (Trexler et al., 2015). Práce Astorina a spol. o vlivu kofeinu na sílu u silových sportovců nezaznamenala žádné významné zvýšení síly po konzumaci kofeinu. Nedávný výzkum od Grgice a Mikuliće však prokázal významný nárůst síly dolní poloviny těla při konzumaci kofeinu. Goldstein a spol. hlásili významný nárůst síly horní poloviny těla po konzumaci kofeinu, zatímco Williams a spol. nehlásili ergogenní účinek (Grgic et al., 2018).

Studie ukazují, že podání kofeinu v dávce 1-3 mg/kg tělesné hmotnosti 30-45 minut před zátěží zlepšuje sportovní výkon (Bernaciková et al., 2020). Akutní příjem vysokých dávek kofeinu (9 a 11 mg/kg) před cvičením nevedl k významnému zvýšení maximální síly a svalové vytrvalosti během cvičení bench pressu do koncentrického

selhání u skupiny pravidelných uživatelů kofeinu. Je však třeba poznamenat, že bylo zaznamenáno zlepšení v 1RM (maximální síla v jednom opakování) a TUTCON (celkový čas trvání koncentrické fáze) po požití vysokých dávek kofeinu (Wilk et al., 2019).

### Kofein u vytrvalostních sportovců

Využívání kofeinu je běžnější v aerobních sportech díky dostatečnému množství důkazů, které podporují přínosy suplementace kofeinem pro vytrvalostní cvičení (Wang et al., 2023). Bylo zjištěno, že 74 % elitních sportovců využívá kofein jako ergogenní doplněk před nebo během závodu či sportovní události, s nejvyšší četností používání kofeinu ve vytrvalostních sportech. Pravděpodobně je to způsobeno snadnou dostupností kofeinu a absencí těžkých negativních vedlejších účinků. Kofein má ergogenní účinky při nízkých až středních dávkách (1–6 mg/kg). Možné mechanismy účinku pro ergogenní efekty kofeinu zahrnují zvýšenou mobilizaci intracelulárního vápníku a uvolňování volných mastných kyselin, ale i antagonismus adenosinových receptorů byl navržen jako hlavní vedlejší faktor k ergogenním účinkům kofeinu při vytrvalostním výkonu (Southward et al., 2018).

Zvýšení koncentrace adrenalinu v kombinaci s antagonismem adenosinových receptorů po požití kofeinu během cvičení může synergicky působit na aktivaci glykogenolýzy v cvičících i necvičících tkáních, a také na lipolýzu tukové tkáně. Kofein zvyšuje koncentraci laktátu v klidu i během cvičení. Je pravděpodobné, že antagonismus adenosinových receptorů kofeinem hraje klíčovou roli při vyvolávání ergogenních účinků kofeinu (Hodgson et al., 2013). Kofein má podobnou molekulární strukturu jako adenosin, a když je požit, blokuje vazbu adenosinu na receptory A1 a A2a a podporuje uvolňování neurotransmiterů. Kofein tak má účinky na centrální nervový systém a ovlivňuje bdělost, což může vést k zlepšení sportovního výkonu (Grgic et al., 2019).

Kofein se tradičně vyskytuje v kávě. Ergogenní účinky kávy a syntetického kofeinu (např. doplňků stravy) jsou podobné. Jeden šálek (150 ml) z mleté kávy obsahuje přibližně 60-85 mg kofeinu (asi 1 mg na kg tělesné hmotnosti). Potravinářská legislativa vyžaduje, aby byla přítomnost kofeinu zřetelně vyznačena na obalu nápojů obsahujících více než 150 mg/l kofeinu. Maximální povolené množství kofeinu je 250 mg/l u nealkoholických nápojů a 320 mg/l u energetických nápojů (Bernaciková et al., 2020).

### ***1.4.3. Proteinové doplňky a aminokyseliny***

#### ***Proteinové doplňky u silových sportovců***

Pro zvýšení svalové hmoty je důležité poskytnout dostatečné množství budovacího materiálu. Pro vytrvalostní a silové sporty je dostačující standardní strava obsahující přibližně 1,2 g bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně. Horní hranice pro elitní silové sportovce je 1,8-2,0 g bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně. Někteří siloví sportovci, zejména vzpěrači a kulturisté, však usilují o co nejvyšší příjem bílkovin, který může dosahovat až 4 g na kilogram tělesné hmotnosti denně (Vilikus 2015). Hmotnost kosterního svalu je regulována rovnováhou mezi rychlostí syntézy bílkovin ve svalu a rychlostí rozkladu bílkovin ve svalu, které jsou ovlivněny různými faktory. Během nárůstu svalové hmotnosti je rychlost syntézy vyšší než katabolismus. Obecně platí, že strava s dostatkem bílkovin a fyzická aktivita stimulují růst svalů buď nezávisle, nebo vzájemně (Putra et al., 2021).

Mnoho studií za posledních 15 let prokázalo akutní zlepšení syntézy bílkovin ve svalové tkáni při silovém cvičení, konzumaci bílkovin, a kombinaci silového cvičení a doplňování bílkovin. Výhody doplňování bílkovin jsou přičítány zlepšení syntézy svalových bílkovin nebo minimálně snížení rozkladu bílkovin ve svalu v klidu, a po akutním zátěžovém podnětu. Méně informací je k dispozici ohledně dlouhodobých účinků doplňování bílkovin v kombinaci s cvičením. Tyto studie hlásí zlepšení svalové síly plochy průřezu svalu a stimulace syntézy bílkovin ve svalu (Herda et al., 2013).

Základem bílkovinných výrobků by měly být především lehce stravitelné formy bílkovin, jako je syrovátkový protein, kasein a kolostrum. Vysoce kvalitní bílkovinné koncentráty se vyrábějí pomocí procesu zvaného cross-flow mikrofiltrace (CFM) při nízkém tlaku a nízké teplotě za použití keramických filtrů. Tato metoda umožňuje oddělit bílkovinnou frakci při zachování původního poměru, čímž se maximalizuje její přirozenost. Bílkovina, která projde mikrofiltrací, obsahuje jen velmi malé množství mléčného tuku a laktózy, což výrazně zlepšuje stravitelnost. Sirovátková bílkovina poskytuje mírný anabolický účinek (Vilikus 2015). Druh proteinového doplňku, může ovlivnit změny ve svalové hmotě tím, že poskytuje dostatečné aminokyseliny nezbytné pro maximalizaci syntézy svalového proteinu. Proto není možné jednoznačně určit účinky proteinového doplňku ve srovnání s celkovým příjmem bílkovin v stravě (Pasiakos et al., 2015).

#### ***1.4.4. Větvené aminokyseliny BCAA u vytrvalostních sportovců***

Větvené aminokyseliny (BCAA), mezi něž patří leucin, izoleucin a valin, jsou považovány za esenciální, což znamená, že je lidské tělo nemůže vytvořit samo a musí je získat z potravy. Tyto aminokyseliny jsou dobře stravitelné v trávicím systému. Siloví sportovci je často využívají kvůli jejich anabolickému a antikatabolickému účinku, který podporuje regeneraci a růst svalů. Některé studie navíc naznačují, že BCAA mohou sloužit jako zdroj energie během vytrvalostních aktivit (Vilikus, 2015). BCAA obchází metabolismus v játrech a jsou oxidovány ve svalové tkáni. Leucin zejména aktivuje signál pro anabolický protein mTOR (mammalian target of rapamycin-1), který zprostředkovává syntézu svalového bílkoviny. Tato syntéza proteinu je následně spojena s adaptacemi síly a hypertrofiie. Na základě toho je hypotetizováno, že BCAA mají prospěšné účinky na sportovní výkon, regeneraci a tělesné složení (Martinho et al., 2022). BCAA mohou zmírňovat následky poškození svalů po fyzickém výkonu. Potenciálních benefitů suplementace BCAA lze dosáhnout při nízkém až středním rozsahu poškození svalů a při zvážení strategie suplementace BCAA po delší dobu, např. po několik dní, a zejména před obdobím těžkého tréninku (Fouré a Bendahan, 2017).

Dřívější studie prokázaly, že podávání leucinu snižuje aktivity markerů svalové atrofie a brání ztrátě svalové hmoty v lýtkovém svalu (Lysenko et al., 2018). Leucin, jedna z BCAA, a její metabolit  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrát (HMB) aktivují komplex 1 mammalian target of rapamycin (mTORC1) a zvyšují syntézu proteinů. Metabolit valinu (další BCAA),  $\beta$ -aminoisobutyrová kyselina (BAIBA), jehož koncentrace ve svalové tkáni se zvyšuje cvičením, působí na další tkáň, jako je bílá tuková tkáň, a zvyšuje její spotřebu energetického substrátu (Kamei et al., 2020).

Předpokládá se, že příjem BCAA může snížit koncentraci serotoninu, látky zodpovědné za únavu CNS, během vytrvalostního cvičení, což následně může snížit koncentrace látek způsobujících poškození svalů, jako jsou kreatin kináza a laktát dehydrogenáza, a zlepšit výkonnost při sportovním výkonu. Předpokládá se tedy, že příjem BCAA může přispět k zlepšení sportovního výkonu ovlivněním látek způsobujících únavu. Také ovlivňují látky produkované při svalovém poškození a látky metabolismu energie. Nicméně, není dostatek výzkumů o tom jak dávkovat větvené aminokyseliny (BCAA) v závislosti na typu fyzické aktivity (Kim et al., 2013).

#### ***1.4.5. Větvené aminokyseliny BCAA u silových sportovců***

Průzkum literatury nepřinesl žádné studie na lidských subjektech, ve kterých byla kvantifikována syntéza svalových proteinů při perorálním podávání BCAA, a pouze dvě studie, ve kterých byl hodnocen účinek intravenózně podávaných BCAA. Obě tyto studie s intravenózní infuzí BCAA zjistily, že BCAA snižují syntézu svalových proteinů i rozklad proteinů, což znamená pokles obratu svalových proteinů. Stav, ve kterém rychlost rozkladu svalových proteinů převyšovala rychlost syntézy svalových proteinů, přetrvával během infuze BCAA. Tvrzení, že konzumace BCAA stimuluje syntézu svalových proteinů, nebo vyvolává anaboličnou reakci u lidských subjektů není opodstatněná (Wolfe, 2017).

#### ***1.4.6. Karnitin u vytrvalostních sportovců***

Karnitin je čtyřuhlíkatý amin, který byl poprvé objeven v mase v roce 1906. Název karnitin je odvozen z latinského slova "caro", což znamená maso. Přestože chemická struktura karnitinu byla poprvé určena v roce 1927, jeho účinek na lidský organismus byl objeven až v roce 1957. Chemicky je karnitin zastoupen vzorcem 3-hydroxy-4-N-trimethylaminobutyrate a má dva optické izomery, biologicky aktivní je pouze levý izomer (Vilikus, 2015). Mitochondriální membrány jsou neprostupné pro estery acetyl koenzym A (CoA) a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem. Vazba l-karnitinu na acetyl skupiny prostřednictvím karnitin acyltransferázy je nezbytná pro přepravu acetylovaných mastných kyselin do mitochondrií a jejich následnou  $\beta$ -oxidaci v matrixu mitochondrie. Produkty  $\beta$ -oxidace jsou pak využívány v Krebsově cyklu k produkci adenosintrifosfátu (ATP) jako formy energie (Fielding et al., 2018).

Doplňování karnitinu snižuje hladinu mléčného kyseliny a srdeční tep, a zvyšuje maximální spotřebu kyslíku a oxidaci mastných kyselin. L-karnitin významně nezvyšuje fyzickou sílu ve sportovním výkonu a nemá velký vliv na aerobní sílu. Výzkumníci tvrdí, že L-karnitin snižuje spotřebu kyslíku, zvyšuje maximální rychlost v běhu a způsobuje snížení srdečního tepu (Orer a Guzel, 2014). Dlouhodobá perorální suplementace l-karnitinem (2 g/den po dobu 4 týdnů) přinesla zlepšení sportovního výkonu, jako je  $VO_2$  max (mL/min/kg) a maximální práce (KJ), jak u elitních, tak u amatérských sportovců. Naopak jiné studie nenalezly zlepšení v jiných parametrech, jako je dosažená rychlost během vysoce intenzivním intervalovém cvičení (HIIT) při

plavání, nebo ve spotřebě kyslíku a maximální síly, nebo odvedené práci během cvičení HIIT. Některé studie uvádějí, že akutní perorální suplementace l-karnitinem zlepšila dosaženou rychlost a hodnocení pociťované námahy při testech až do vyčerpání, po příjmu 3 nebo 4 g l-karnitinu kombinovaného se sacharidy 1 hodinu před testováním (Mielgo-Ayuso et al., 2021).

Zvyšování zásob karnitinu ve svalové tkáni u lidí může mít významný vliv jak na metabolismus tuku, tak na metabolismus sacharidů během vytrvalostního cvičení (Stephens a Galloway, 2013).

#### ***1.4.7. Glutamin u silových sportovců***

Glutamin je podmíněně esenciální aminokyselina, která je široce využívána v sportovní výživě, zejména díky svému imunomodulačnímu účinku. Nicméně glutamin plní několik dalších biologických funkcí, jako je například proliferace buněk, tvorba energie, glykogeneze, regulace amoniaku, a udržování pH (Coqueiro et al., 2019). Glutamin působí jako zdroj dusíku pro bílkoviny a podporuje produkci somatotropinu, který je mírně anabolický, a proto je prospěšný pro silové sportovce. Tato aminokyselina působí také jako zdroj energie pro imunitní buňky a posiluje nespecifickou imunitu sportovců v období regenerace po intenzivním výkonu. Díky své struktuře butanového derivátu může být glutamin využit k produkci důležitého neurotransmiteru kyseliny  $\gamma$ -aminomáselné (GABA) (Vilikus, 2015).

Suplementace perorálním L-glutaminem vedla k významně menší ztrátě síly a bolesti svalů ve srovnání s placebem. Výhoda suplementace L-glutaminem na obnovu maximální síly kyčelních extenzorů byla větší u mužů než u žen. Možný mechanismus pozorovaného účinku, který měla suplementace L-glutaminem na obnovu maximální síly při excentrickém cvičení, spočívá v tlumení zánětlivé odpovědi. Lokální zánětlivá reakce je pozorována v kosterním svalu po excentrickém cvičení, přičemž lokální zánět je spojen s poklesem svalové funkce. Suplementace glutaminem byla také účinná při snižování bolesti svalů a možná i poškození, které se okamžitě projevilo po cvičení (Legault et al., 2015). Glutamin snižuje degradaci proteinů způsobené cvičením, která vede k nárůstu objemu rychlých vláken. Předpokládá se, že glutamin zlepšuje svalovou sílu a anaerobní výkon prostřednictvím řady dalších funkcí, jako jsou: zvyšování hydratace svalových buněk, což snižuje uvolňování cytokinů; zánětlivé procesy

a buněčné léze; snižuje citlivost na dehydrataci tím, že přispívá k efektivnějšímu příjmu tekutin a elektrolytů; podporuje resyntézu svalového glykogenu během rekonvalescence; a snižuje koncentrace laktátu ve svalu (Ramezani Ahmadi et al., 2019).

#### ***1.4.8. Doplnky zvyšující koncentraci nitrátů v krvi***

##### *Nitráty u vytrvalostních sportovců*

Suplementace dusičnanů je považována za osvědčenou, bezpečnou a schválenou metodu zvyšování sportovního výkonu; příjem dusičnanů zvyšuje koncentraci dusičnanů v krvi a následně i koncentraci dusitanů. Koncentrace dusičnanů v krvi obvykle dosahují vrcholu mezi jednou, až dvěma hodinami po požití, zatímco koncentrace dusitanů v krvi dosahují vrcholu mezi dvěma a třemi hodinami po požití. Koncentrace dusitanů hrají důležitou roli, protože jsou substrátem pro produkci oxidu dusnatého (NO). Zvýšená produkce NO může pozitivně ovlivnit okysličení, snížit energetický metabolismus ATP během svalové práce, snížit únik protonů přes mitochondriální membrány a zlepšit transport vápníku a kontraktilní funkci rychlých svalových vláken (Bernaciková et al., 2020). Dietní nitráty, běžně doplňované a studované ve formě šťávy z červené řepy, mají potenciál zvýšit adaptace na vytrvalostní trénink díky schopnosti zvyšovat hladiny dusitanů a oxidu dusnatého (NO) v plazmě (Rothschild a Bishop, 2020).

Šťáva z červené řepy je běžně hlavním zdrojem nitrátu ve studiích, které prokázaly nepatrné výhody pro výkon. Malý počet studií hodnotil účinek nitrátu z jiných zdrojů, jako je červený špenát, švýcarské mangoldy a rebarbora. Tyto studie neprokázaly žádný benefit pro výkon; to však může být způsobeno nižším obsahem nitrátu oproti červené řepě. Žádné významné účinky konzumace nitrátově chudé šťávy z červené řepy naznačují, že ergogenní účinky této šťávy jsou připisovány jejímu obsahu nitrátu (D'Unienville et al., 2021). Účinky suplementace nitrátu jsou do jisté míry závislé na zvoleném postupu suplementace, zejména na dávce podávaného NO<sub>3</sub> a délce doplňování. Byla zjištěna korelace mezi zlepšením výkonu a dávkou šťávy z červené řepy. Zdá se, že vyšší akutní dávka šťávy z červené řepy vede k většímu zvýšení výkonu než nižší dávky (Jones et al., 2018).



Akutní podání 400-600 mg dusičnanů v potravě 2-3 hodiny před fyzickou aktivitou má příznivý vliv na účinnost mitochondrií a je spojeno se sníženou spotřebou kyslíku. Pravidelné užívání 400-600 mg dietních nitrátů po dobu nejméně 5-15 dnů, přičemž poslední dávka musí být podána nejméně 3 hodiny před fyzickou aktivitou, má příznivý vliv na celkovou výkonnost sportovce. Toto pravidelné užívání ovlivňuje metabolismus vápníku a kreatinfosfátu (CrP) ve svalech, a kontraktilitu svalových vláken (zejména typu II). Tyto změny mohou ovlivnit individuální výkonnostní charakteristiky a celkový výkon sportovce (Bernaciková et al., 2020).

### Citrulin malát u silových sportovců

L-Citrulin je neesenciální aminokyselina, která se nachází převážně v melounu, okurkách a dalších druzích melounů. Meloun je přírodním zdrojem L-citrullinu s množstvím od 0,7 do 3,6 mg/g. Na rozdíl od L-argininu není L-citrullin při orálním podání katabolizován v zaživacím traktu pomocí arginázy, a enzymatická aktivita argininosukcinátové syntázy (enzymu, který katabolizuje L-citrullin), je nízká v enterocytech. Na rozdíl od L-argininu, orálně podávaný L-citrullin není vyloučen ze systémového oběhu pomocí jaterního odbourávání. Místo toho je transportován do ledvin, kde může být přímo přeměněn na L-arginin. Jsou důkazy, že L-citrullin může dokonce potlačovat aktivitu arginázy, působící jako silný alosterický inhibitor, což může také hrát roli ve zvyšování dostupnosti L-argininu (Gonzalez a Trexler, 2020).

V poslední době byla kladena pozornost na fyziologickou signální molekulu, oxid dusnatý (NO). Zvyšování syntézy NO pomocí exogenních látek může zlepšit funkci a výkonnost kosterního svalstva prostřednictvím zlepšeného průtoku krve, kontraktilitě a mitochondriální respirace. Typické strategie k zvýšení aktivity NO zahrnují konzumaci zelenolistých zelenin a/nebo šťávy z červené řepy a L-citrullinu. L-citrullin je známý svými pozitivními účinky na výkonnost při cvičení a regeneraci (Gough et al., 2021). Prospěšné vaskulární účinky doplňování L-citrullinu mohou vyplývat ze zlepšení L-arginin/nitric oxide (oxid dusnatý) dráhy. Snížení klidového krevního tlaku při doplňování L-citrullinu může mít značné důsledky pro jedince s prehypertenzí a hypertenzí. Suplementace L-citrullinem při chronickém užívání se ukázala jako látka zlepšující výkonnost při cvičení u mladých zdravých jedinců (Figuerola et al., 2017).

L-citrullin je běžně doplňován ve formě citrullin malátu. Přínosné účinky lze přičítat synergické kombinaci obou látek na intramuskulární metabolické úrovni. Malát, intermediát cyklu trikarboxylových kyselin, působí zvýšení produkce energie a zvýšení rychlosti produkce ATP. Malát může zmírnit produkci mléčné kyseliny tím, že umožní pokračující tvorbu pyruvátu pro využití energie. Takže citrullin a malát mohou synergicky působit na zvýšení výkonnosti kosterního svalstva a zlepšení efektivity produkce ATP s cílem zvýšit výkonnost při cvičení (Gonzalez a Trexler, 2020). Dosud byla jedna akutní dávka 8 g citrullin malátu nejčastější dávkou při posuzování vlivu na výkon ve cvičení s váhami nebo při cyklistice (Gough et al., 2021).

#### ***1.4.9. Omega 3 mastné kyseliny u silových sportovců***

Nenasycené mastné kyseliny omega-3 (n-3 PUFA) mají dvojnou vazbu, která je nejbližší metylovému konci ( $-CH_3$ ) acylového řetězce. N-3 PUFA jsou začleněny do fosfolipidů, mění membrány buněk, které obvykle obsahují vysoký podíl kyseliny arachidonové (AA). To vede k zvýšené akumulaci kyseliny eikosapentaenové (EPA) a kyseliny dokosahexaenové (DHA) a současně k poklesu AA. Potenciálně tlumí tvorbu reaktivních radikálů kyslíku (ROS) a produkci zánětlivých cytokinů. Byly rozpoznány protizánětlivé metabolity odvozené od n-3 PUFA a jejich hlavních bioaktivních mastných kyselin, jako jsou EPA a DHA (Kyriakidou et al., 2021). Hladiny EPA a DHA v oběhu a v tkáních jsou hlavně determinovány stravovacími návyky. Rybí olej je hlavním potravinovým zdrojem EPA a DHA. Doplnky obsahující rybí olej jsou převážně složeny z triglyceridů, ethylesterů a fosfolipidů, a často také obsahují další esenciální mikronutrienty, jako jsou vitamíny D a E. Různá světová doporučení naznačují, že příjem  $\omega$ -3 by měl být přibližně 1 g denně (Rossato et al., 2020).

Doplňování omega-3 PUFA má vliv na deformabilitu červených krvinek, poškození svalů, záněty a metabolismus během cvičení. Bylo navrženo, že konzumace EPA a DHA v přibližně 1–2 g/den, v poměru EPA k DHA 2:1, může být prospěšná při potlačování zánětů způsobených cvičením, a pro celkové zdraví sportovce (Mickleborough, 2013). Omega-3 PUFA mají také vlastní anabolické/anti-katabolické účinky ve svalové hmotě. Rovnováha bílkovin ve svalové tkáni je regulována změnami v poměru syntézy svalových bílkovin (MPS) a rozkladu svalových bílkovin (MPB). Zvýšení MPS nebo snížení MPB povede k pozitivní rovnováze a nakonec k hypertrofii, která vede k zvýšené síle (Jeromson et al., 2015).

Byl zaznamenán pozitivní účinek n-3 PUFA na anabolismus a katabolismus svalů nejen u pacientů s kachexií spojenou s rakovinou, ale také u zdravých jedinců s pozitivním vlivem na udržování svalové hmoty. Bylo to potvrzeno jak in vivo, tak in vitro studiích, které ukazují významný nárůst syntézy svalových bílkovin u mladých i starších jedinců po osmi týdnech denního podávání 4 g n-3 PUFA. Podobně šest měsíců trvající suplementace (3,36 g/den) vedla k nárůstu svalové hmoty (+3,6 %) a síly (+4 %) u starších osob. Další studie zabývající se regenerací svalů a bolestí po provedení excentrických zdvihů bicepsu ukázala, že sedmidenní podávání 3 g/den n-3 PUFA snížilo svalovou bolest po cvičení (Gammone et al., 2019).

#### ***1. 4. 10. Bikarbonát sodný***

##### *Bikarbonát sodný u vytrvalostních sportovců*

Bikarbonát sodný, známý také jako jedlá soda a chemicky nazývaný hydrogenuhličitan sodný ( $\text{NaHCO}_3$ ), je látka často používaná pro svou schopnost neutralizovat záněty, zejména v žaludku a jícnu. V potravinářském průmyslu se hojně používá jako kypřící činidlo. Ve sportovním odvětví je tento přípravek ceněn pro své zásadité vlastnosti, které mohou oddálit nástup anaerobní únavy a metabolické acidózy (pokles pH pod fyziologické meze tolerance) (Bernaciková et al., 2020). Bikarbonát sodný je oblíbeným doplňkem stravy, a studie zkoumající jeho účinky na sportovní výkon sahají až do 30. let 20. století. Účinky suplementace hydrogenuhličitanem sodným byly zkoumány v různých typech fyzických aktivit s různou délkou a intenzitou (například běh na krátké vzdálenosti, cyklistika, plavání na 200 m, box, silové cvičení, veslování na 2000 m a opakované sprinty) (Grgic et al., 2021).

Reakce na podání hydrogenuhličitanu sodného jsou mezi jednotlivci výrazně variabilní, a to i s ohledem na výskyt gastrointestinálních potíží, které mohou akutně ovlivnit výkon. Četný výskyt problémů s trávením, který je obvykle nejvýraznější asi 1-2 hodiny po dávkování hydrogenuhličitanu sodného zabraňuje jeho využití pro zlepšení anaerobní sportovní kapacity (Dalle et al., 2021). Hromadění  $\text{CO}_2$  v zažívacím traktu v důsledku suplementace hydrogenuhličitanem sodným může způsobit nadýmání, nevolnost, zvracení a bolesti břicha. Závažnost a typy vedlejších účinků se výrazně liší mezi jednotlivci. Někteří prožívají symptomy, zatímco jiní ne. Suplementace hydrogenuhličitanem sodným může být ergolytická u těch, kteří zažívají GIT potíže po jeho požití (Grgic et al., 2020).

Suplementace hydrogenuhličitanem sodným (v dávkách od 0,2 do 0,5 g/kg) zlepšuje výkon při aktivitách vyžadujících svalovou vytrvalost, v různých bojových sportech, včetně boxu, juda, karate, taekwonda a řecko-římského zápasu, a také při intenzivní cyklistice, běhu, plavání a veslování. Ergogenní účinky hydrogenuhličitanu sodného jsou prokázány především u sportovních aktivit s vysokou intenzitou, trvajícími od 30 s do 12 minut (Grgic et al., 2021). Při akutním režimu užívání bikarbonátu sportovci užívají jednorázovou dávku (většinou 0,3 g/kg TH) 60 až 90 minut před začátkem soutěže. Při chronickém režimu sportovci užívají denní dávku (většinou 0,5 g/kg TH), rozdělené do 2 až 3 dávek, několik dní před konáním soutěže (Mueller et al., 2013).

#### *Bikarbonát sodný u silových sportovců*

Byla zjištěna změna isokineticke maximální síly po příjmu bikarbonátu, a bylo prokázáno, že skupina užívající bikarbonát měla zvýšenou svalovou sílu. Výsledky této studie byly v souladu s výsledky dalších studií, které hlásily větší zlepšení síly v extenzorech kolene. Tento výsledek se může být způsoben tím, že příjem bikarbonátu je považován za jeden z faktorů, které udržují vysokou výkonnost při cvičení s vysokou intenzitou. Bikarbonát efektivně odstraňuje metabolické odpadní látky, které zhoršují svalovou kontrakci, a rychle pomáhá při zotavení z únavy, což vede k udržení vysokointenzivní výkonnosti při silovém cvičení (KIM, 2020). Metaanalýza od Grgic et al. zjistila, že účinek hydrogenuhličitanu sodného na svalovou sílu byl velmi blízký nule. Z fyziologického hlediska tyto výsledky nejsou překvapující, protože testy svalové síly se skládají z maximálního úsilí, které trvá velmi krátkou dobu (například test 1RM může trvat pouze několik sekund). Subskupinové analýzy naznačují, že hydrogenuhličitan sodný není ergogenní, když je testována svalová síla v odpočínutém stavu. Ergogenní účinky hydrogenuhličitanu sodného na svalovou sílu jsou pravděpodobnější v unaveném stavu v důsledku možné akumulace iontů vodíku ve svalu, z předchozího cvičení (Grgic et al., 2020).

## 2. CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou užívání doplňků stravy u sportovců, a jejich stravou.

Cílem práce je zjistit stravovací návyky a odlišnosti v preferenci doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci.

### 2.1. Výzkumné otázky:

Byly zvoleny tyto výzkumné otázky:

1. Jak se liší strava silových a vytrvalostních sportovců?
2. Jak se liší preference doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci?
3. Jak sportovci subjektivně hodnotí účinky doplňků stravy na vlastní tělo?

### 2.2. Operacionalizace pojmů:

**Silový sportovec:** Siloví sportovci provádějí silový trénink. Silový trénink je cvičení, při kterém se k posílení svalů používá odpor, například činky nebo stroje. Jeho cílem je zvětšení svalových vláken a svalové hmoty. Kulturisté a vzpěrači jsou příklady sportovců, kteří provádějí silový trénink, aby dosáhli maximální svalové hmoty a síly (Pastucha, 2014).

**Vytrvalostní sportovec:** Vytrvalostní sportovci trénují vytrvalost. Vytrvalostní trénink je cvičební metoda, která se zaměřuje na zlepšení svalové vytrvalosti a odolnosti vůči únavě prostřednictvím dlouhodobé a opakované fyzické aktivity nízké nebo střední intenzity. Cílem vytrvalostních sportovců je zvýšit aerobní kapacitu (Pastucha, 2014).

**Doplňěk stravy:** Doplněk stravy je možné definovat jako potravinu, komponent potraviny, nebo látku, která je záměrně užívána spolu s běžnou stravou, za účelem zlepšení fyzického výkonu nebo zdraví (Muñoz, 2020).

### **3. METODIKA**

V empirické části byla zvolena kvalitativní metoda výzkumného šetření. Pro sběr dat byla použita metoda polostrukturovaného rozhovoru. Rozhovory byly zaznamenány a přepsány se souhlasem informantů. Jejich účast na této práci byla anonymní. Otázky k rozhovoru byly připraveny předem (viz příloha 1). Otázky byly rozděleny do několika kategorií, které se týkaly odlišností ve stravě vytrvalostních a silových sportovců, preferencemi doplňků mezi těmito skupinami, a nakonec subjektivním hodnocením doplňků stravy sportovci.

Dále byly analyzovány týdenní jídelníčky sportovců, jimi užívané doplňky a odůvodnění užívání daných doplňků. Propočítání energie a živin bylo provedeno v programu Nutriservis.

#### **3.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvoří 14 sportovců ve věku 18 až 27 let. Výzkumný soubor byl rozdělen na dvě skupiny. Tvoří ho 7 silových a 7 vytrvalostních sportovců. Pro výzkum byli vybráni sportovci, kteří užívají doplňky stravy. Informanti byli osloveni buď přímo, nebo byli začleněni do výzkumu na základě doporučení od již oslovených sportovců.

#### **3.2. Sběr dat**

Byli osloveni sportovci, o kterých jsem věděl, že užívají doplňky stravy a soutěží v týmu nebo se velmi intenzivně zajímají o sport individuálně. Rozhovory probíhaly v posilovně, online přes Skype, a na předem domluvených místech, dle možností oslovených sportovců. Rozhovory trvaly přibližně 20 minut. Jídelníčky sportovci pak zasílali elektronicky.

#### **3.3. Analýza dat**

Analýza dat získaných z rozhovorů a jídelníčků byla provedena pomocí kódování a kategorizování (Švaříček a Šed'ová, 2014). Ukázka kódování je k dispozici v sekci přílohy (viz příloha 2).

## 4. VÝSLEDKY

### 4.1. Analýza rozhovorů a kategorie

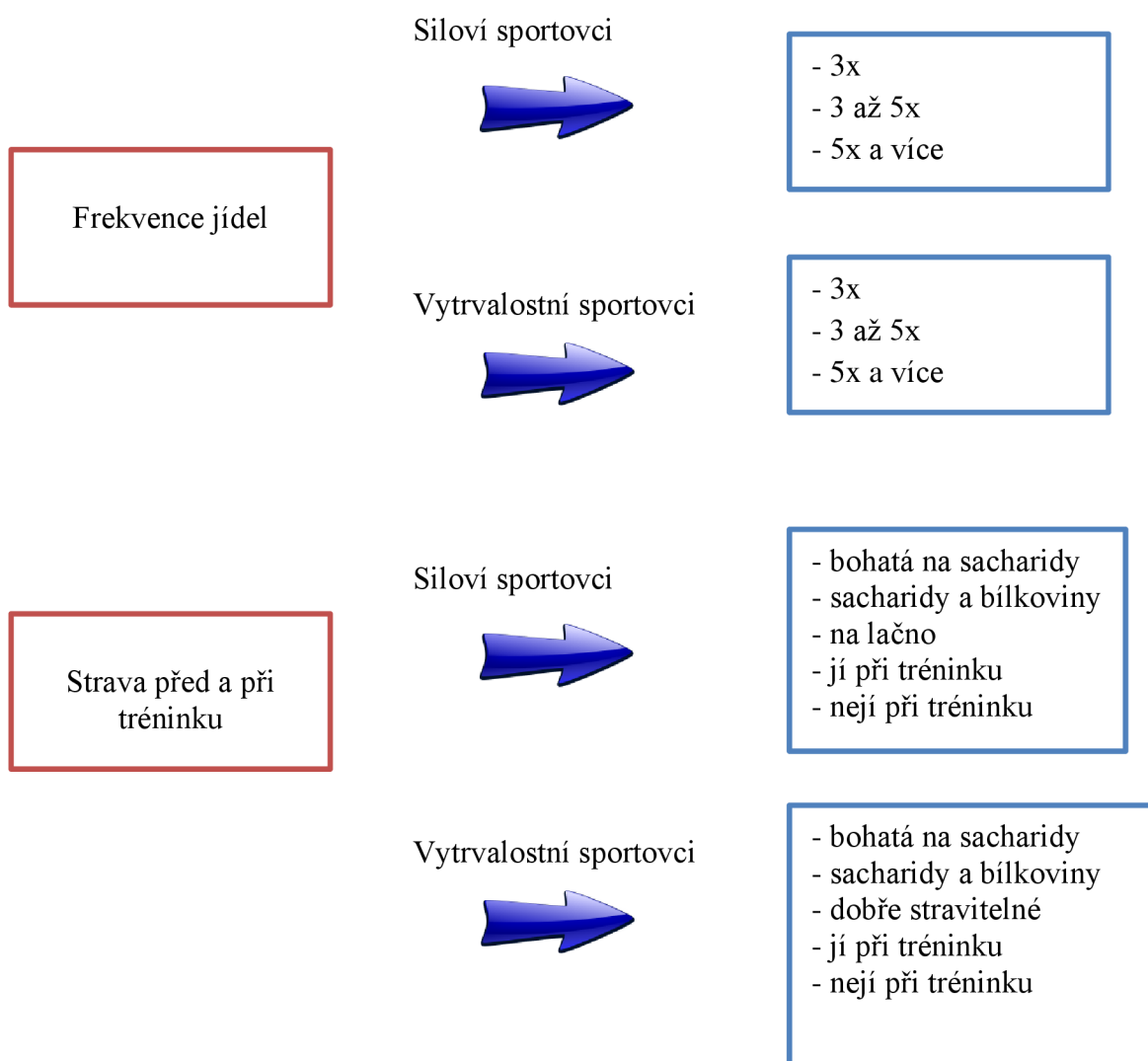
Schéma č. 1: Rozdíly ve stravě silových a vytrvalostních sportovců

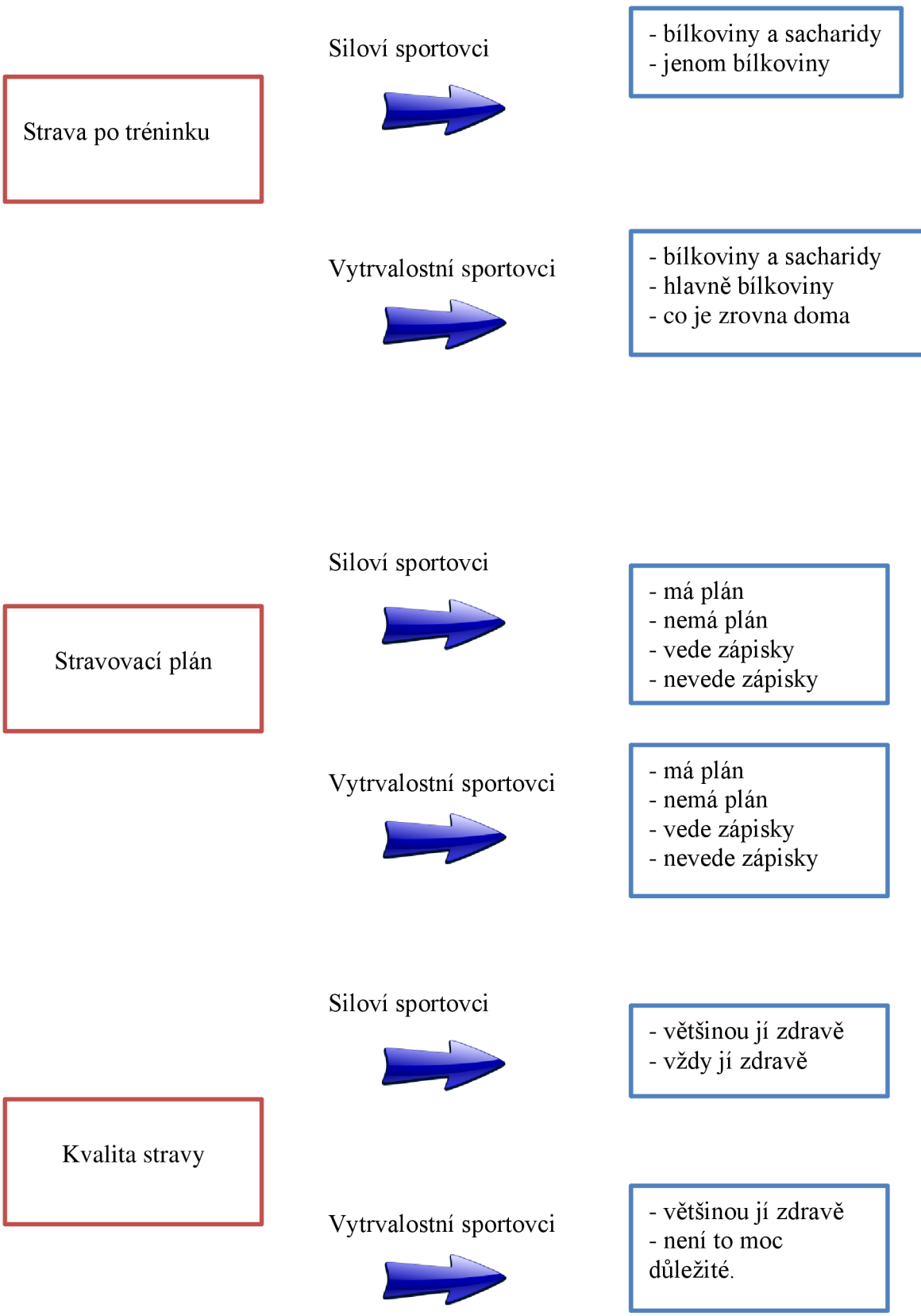
Kategorie

Rozdíly ve stravě silových a vytrvalostních sportovců

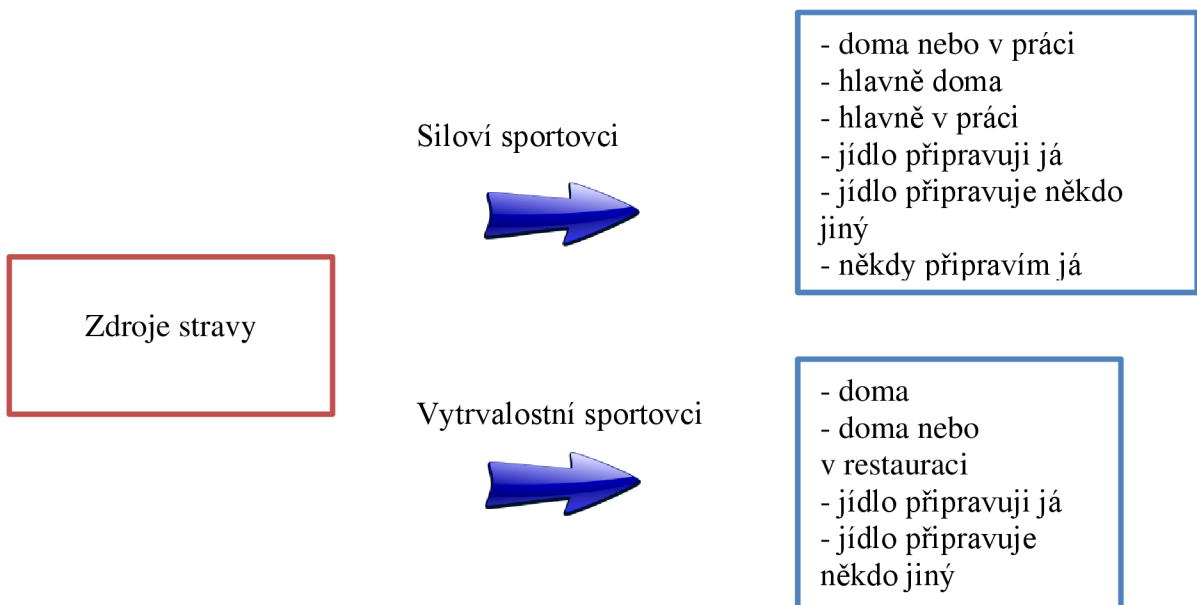
Podkategorie

Kódy









Kategorie rozdílů ve stravě silových a vytrvalostních sportovců zahrnuje stravovací zvyklosti sportovců. Tato kategorie má šest podkategorií: frekvence jídel, strava před a při, strava po tréninku, stravovací plán, kvalita stravy a zdroje stravy.

### **Frekvence jídel**

V této podkategorii jsou informace o frekvenci konzumace jídel sportovci. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: 3x, 3 až 5x, 5x a více, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: 3x, 3 až 5x, 5x a více.

Žádný z informantů nekonzumoval méně než tři jídla denně. Nejvíce jídel ze silových sportovců konzumoval informant č. 2 „*Jim 6 krát denně a pak si ještě dám shake po tréninku*“ Nejvíce jídel z vytrvalostních sportovců konzumoval informant č. 14 „*Snažím se jíst každé dvě hodiny.*“

### **Strava před a při tréninku**

V této podkategorii jsou informace o stravě kolem tréninku. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: bohatá na sacharidy, sacharidy a bílkoviny, na lačno, jí při tréninku, nejí při tréninku, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: bohatá na sacharidy, sacharidy a bílkoviny, dobře stravitelné, jí při tréninku, nejí při tréninku.

Téměř všichni siloví sportovci konzumují jídlo před tréninkem. Jen informant č. 4 trénuje na lačno „*Trénuju na lačno. Jediné co si dám je kafe a Pump of czech virus.*“

Ostatní konzumují buď jídlo bohaté na sacharidy, nebo jídlo s obsahem bílkovin a sacharidům, jak je to u informanta č. 2 „*Dám si kaši. Jím různé druhy. Rýžovou, ovesnou, pohankovou, jáhlovou, čirokovou anebo kukuřičnou. Gramáž záleží na tom, v jaké jsem fázi. Ke kaši ještě přidám syrovátkový koncentrát.*“

Všichni vytrvalostní sportovci konzumují jídlo před tréninkem. Bývá to strava bohatá na sacharidy, jako u informanta č. 13 „*Dávám si buď müsli tyčinku, nebo nějaké ovoce.*“ Informant č. 10 konzumuje před tréninkem sacharidy a bílkoviny „*Před tréninkem mám rád banány, citrusy, müsli tyčinky, pečivo, šunku a sýr.*“ Informant č. 14 vybírá jídlo podle stravitelnosti „*Dám si něco lehkého, jako třeba jogurt.*“

Jen informant č. 6 přijme živiny při tréninku „*Při tréninku nejím, ale piju clear protein.*“ Ze skupiny vytrvalostních sportovců konzumuje jídlo při tréninku jen informant č. 8 „*Ano, pokud je to delší trénink, například kolo.*“

### **Strava po tréninku**

V této podkategorii jsou informace o stravování sportovců po tréninku. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: bílkoviny a sacharidy, jenom bílkoviny, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: bílkoviny a sacharidy, hlavně bílkoviny, co je zrovna doma.

Všichni siloví sportovci po tréninku konzumují bílkoviny společně se sacharidy. Jenom informant č. 1 konzumuje pouze bílkoviny „*Po tréninku jenom vypiju protein.*“

Většina vytrvalostních sportovců konzumuje po tréninku bílkoviny a sacharidy, jako je to u informanta č. 14 „*Většinou je to maso s nějakou přílohou, aby tam byly sacharidy a bílkoviny.*“ Menší část už konzumuje to, co je zrovna doma, nehledě na složení, což potvrzuje informant č. 13 „*Většinou jim to co uvaří mamka, takže například kuře na paprice s těstovinama.*“. Jen informant č. 11 po tréninku jí převážně bílkoviny „*Po posilovně nebo po nějakém sprinterském tréninku si dávám doma protein a pak nějakou lehkou večeři. Například míchaná vajíčka.*“

## Stravovací plán

V této podkategorii jsou informace o existenci stravovacího plánu u sportovců. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: má plán, nemá plán, vede zápisky, nevede zápisky a také kódy pro vytrvalostní sportovce: má plán, nemá plán, vede zápisky, nevede zápisky.

Většina silových sportovců nemá stravovací plán, a nevede si zápisky o stravování. Informant č. 2 má stravovací plán a vede si zápisky „*Vedu si zápisky. Používám kalorické tabulky pro zápisy.*“ Informant č. 5 si zápisky nevede, ale má hrubý stravovací plán „*Mám takový hrubý plán. Snažím se jíst bílkoviny každé 4 hodiny, a tuky a sacharidy jím podle toho jestli chci přibrat nebo zhubnout.*“

Všichni vytrvalostní sportovci, až na jednoho, si nevedou zápisky a nemají stravovací plán. Jedině informant č. 12 si vede zápisky a má plán, byť na to zapomíná „*Plán mám, ale dělá mi problém se ho držet.*“ „*Snažím se si to psát do kalorických tabulek, ale zapomínám na to.*“

## Kvalita stravy

V této podkategorii jsou informace o důležitosti zdravé a kvalitní stravy u sportovců. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: většinou jí zdravě, vždy jí zdravě, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: většinou jí zdravě, není to moc důležité.

Většina silových sportovců má většinou vyváženou stravu, ale někdy si i dopřávají nezdravá jídla, jako informant č. 5 „*Většinou jím zdravě, ale rád si dopřávám i nezdravé věci, abych neměl pocit, že se omezuju.*“ Jediný informant č. 2 vždy konzumuje zdravou stravu „*Je to fakt důležitý. Chci se cítit co nejlíp, a taky být v top formě.*“

U vytrvalostních sportovců většina z nich jí zdravě, ale ne vždy, jako je to u informanta č. 9 „*Snažím se zdravě stravovat, ale nic si neodpírám.*“ U této skupiny naprostá menšina neklade důraz na zdravou stravu, jako například informant č. 10 „*Ani moc ne. Dávám tomu tak 6 z deseti.*“ a informant č. 13 „*Je mi to celkem jedno.*“

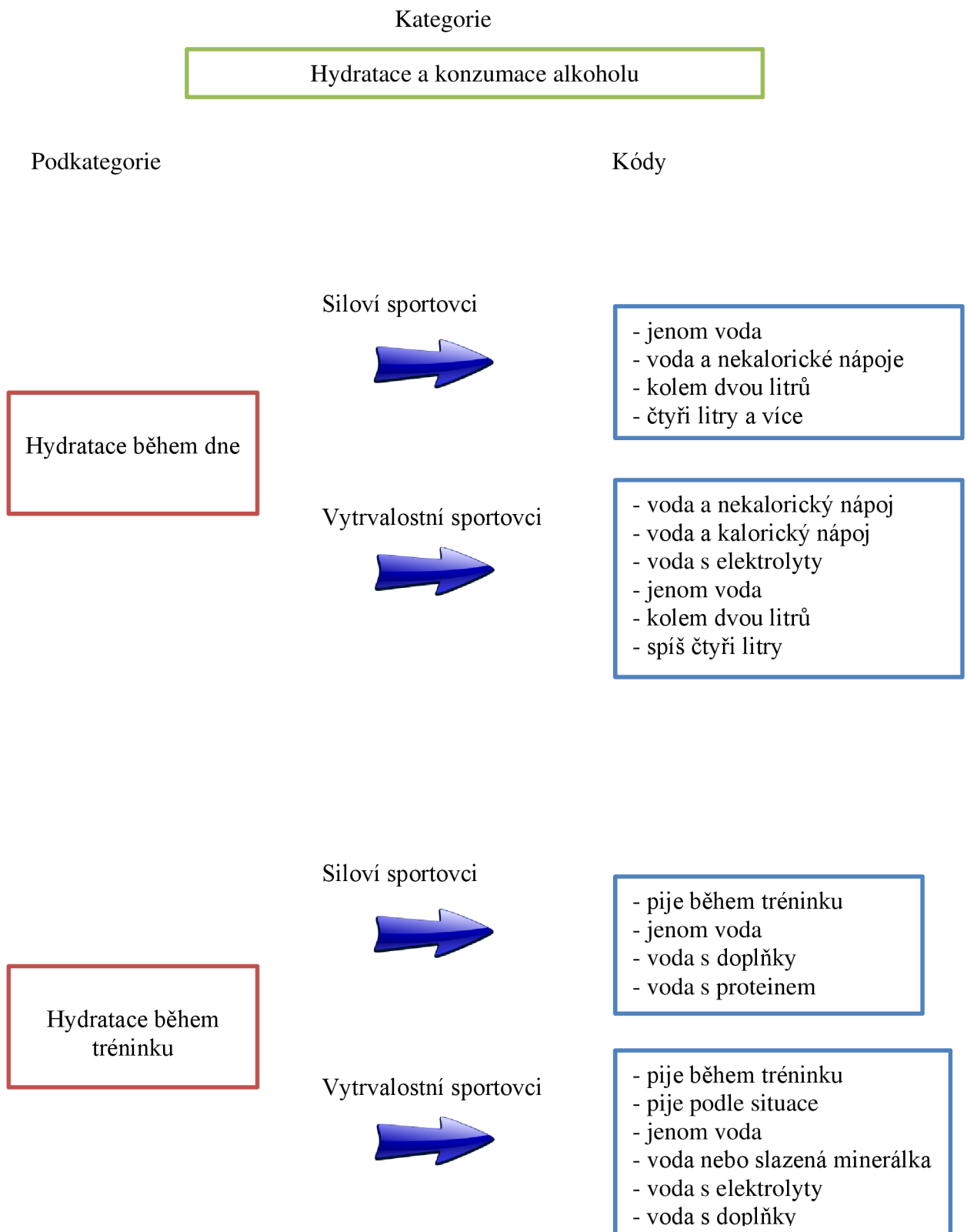
## Zdroje stravy

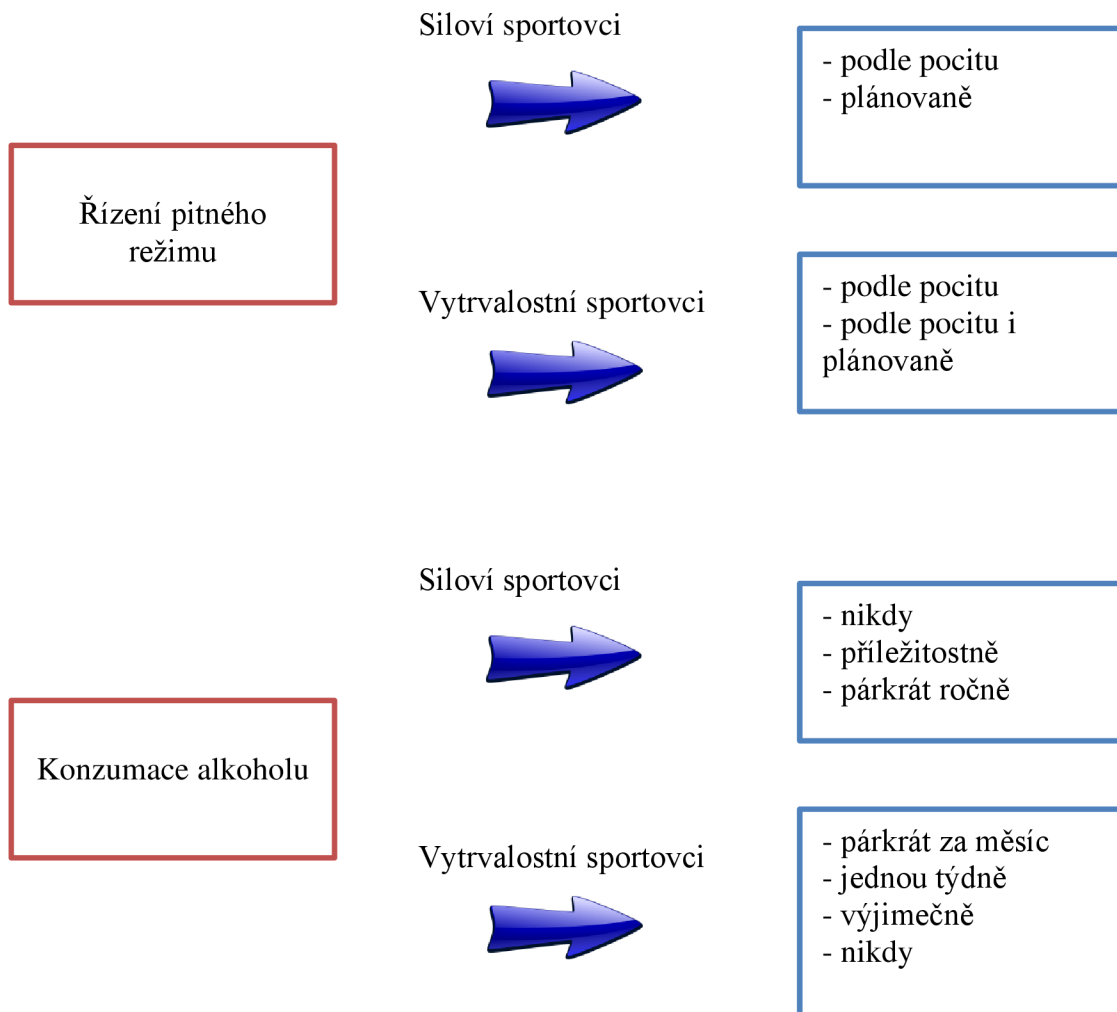
V této podkategorii jsou informace o tom, kde se sportovci stravují a kdo jim stravu připravuje. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: doma nebo v práci, hlavně doma, hlavně v práci, jídlo připravuji já, jídlo připravuje někdo jiný, někdy připravím já, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: doma, doma nebo v restauraci, jídlo připravuji já, jídlo připravuje někdo jiný.

Většina silových sportovců se stravuje hlavně doma, jako informant č. 5 „*Skoro vždycky jím doma. Do restaurace nechci chodit, protože to je moc drahý.*“ Menší část silových sportovců jí doma nebo v práci, jak je tomu u informanta č. 2 „*Bud' jím doma, nebo v práci.*“. Minimum informantů jí hlavně v práci. Naprostá většina silových sportovců si připravuje jídlo sama, jak popisuje informant č. 3 „*Ano, hrozně ráda si vařím a hraju s recepty a tak.*“ Jenom minimum silových sportovců si nevaří, jako informant č. 5 „*Bud' si něco koupím, nebo vozím jídlo z domova, protože jsem tu na škole.*“

Menší část vytrvalostních sportovců se stravuje jenom doma. Zato zbytek se stravuje doma, a někdy navštíví restauraci, jako je to u informanta č. 13 „*Nejkvalitnější jídlo mám asi doma, ale taky ráda chodím do fastfoodu.*“ Skoro všichni vytrvalostní sportovci si připravují jídlo sami, až na informanta č. 13 „*Většinou mi to připraví mamka, nebo jdu do restaurace.*“

Schéma č. 2: Hydratace a konzumace alkoholu





Kategorie hydratace a konzumace alkoholu se zabývá pitným režimem a konzumací alkoholu sportovci. Tato kategorie má čtyři podkategorie: hydratace během dne, hydratace během tréninku, řízení pitného režimu a konzumace alkoholu.

### Hydratace během dne

V této podkategorii jsou informace o pitném režimu sportovců během dne. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: jenom voda, voda a nekalorické nápoje, kolem dvou litrů, čtyři litry a více, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: voda a nekalorický nápoj, voda a kalorický nápoj, voda s elektrolyty, jenom voda, kolem dvou litrů a spíš čtyři litry.

Skoro polovina silových sportovců konzumuje vodu a nekalorické nápoje, jak je tomu u informanta č. 5 „*Bud' piju vodu, nebo nějaké zero nápoje.*“, nebo pijí jen čistou vodu. Naprostá většina sportovců pije kolem dvou litrů tekutin denně, až na pár jedinců, což jsou muži, kteří pijí čtyři a více litrů tekutin za den.

Naprostá většina vytrvalostních sportovců pije vodu a nekalorické nápoje, jako je to u informanta č. 11 „*Většinou vodu nebo bylinkové čaje bez slazení.*“. Zbytek pije vodu a kalorické nápoje, kdy příkladem je informant č. 13 „*Bud' piju čistou vodu nebo slazené nápoje jako magnézka a matonka.*“. Jenom informant č. 12 během dne pije vodu s elektrolyty „*Piju hodně vodu a dávám si do ní elektrolyty.*“. Jako jediný, informant č. 14 pije jen vodu.

### **Hydratace během tréninku**

V této podkategorii jsou informace o pitném režimu sportovců během tréninku. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: pije během tréninku, jenom voda, voda s doplňky, voda s proteinem, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: pije během tréninku, pije podle situace, jenom voda, voda nebo slazená minerální voda, voda s elektrolyty a voda s doplňky.

Všichni siloví sportovci pijí tekutiny během tréninku. Asi polovina pije jen čistou vodu. Někteří sportovci si do vody přidávají doplňky, jako například informant č. 2 „*Během tréninku piju sůl ve vodě a dám si tam ještě 5g glutaminu, 10g BCAA, 5g beta-alaninu a 3g citrulinu.*“, dále to dělá podobně informant č. 4 „*Při tréninku piju vodu s bcaa.*“, a informant č. 6 „*Při tréninku piju clear protein a vodu.*“

Téměř všichni vytrvalostní sportovci pijí tekutiny, až na informanta č. 8, který pije podle situace „*Při plavání nepiju. Na kole piju a při běhu většinou nepiju.*“ Většina vytrvalostních sportovců pije během tréninku čistou vodu. Informant č. 11 pije vodu s elektrolyty a bcaa „*Při tréninku piju elektrolyty s bcaa. V závodním období pak jen vodu.*“, zatímco informant č. 12 pije vodu nebo iontový nápoj „*Piju spíš vodu, ale někdy si dám i ionťák.*“ Jediný informant č. 13 pije vodu nebo slazenou minerálku „*Vodu nebo slazenou minerálku.*“

## **Řízení pitného režimu**

V této podkategorii jsou informace o tom, co vede sportovce k hydrataci. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: podle pocitu, plánovaně, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: podle pocitu, podle pocitu i plánovaně.

Skoro všichni siloví sportovci pijí podle pocitu žízně. Jenom informant č. 5 se snaží pít podle plánu „*Snažím se pít málo, ale pravidelně. Takže piju, i když zrovna nemám žízeň.*“

Skoro všichni vytrvalostní sportovci pijí podle pocitu, až na informanta č. 12, který se snaží pitný režim plánovat „*Trochu oboje, ale snažím se to mít naplánovaný.*“

## **Konzumace alkoholu**

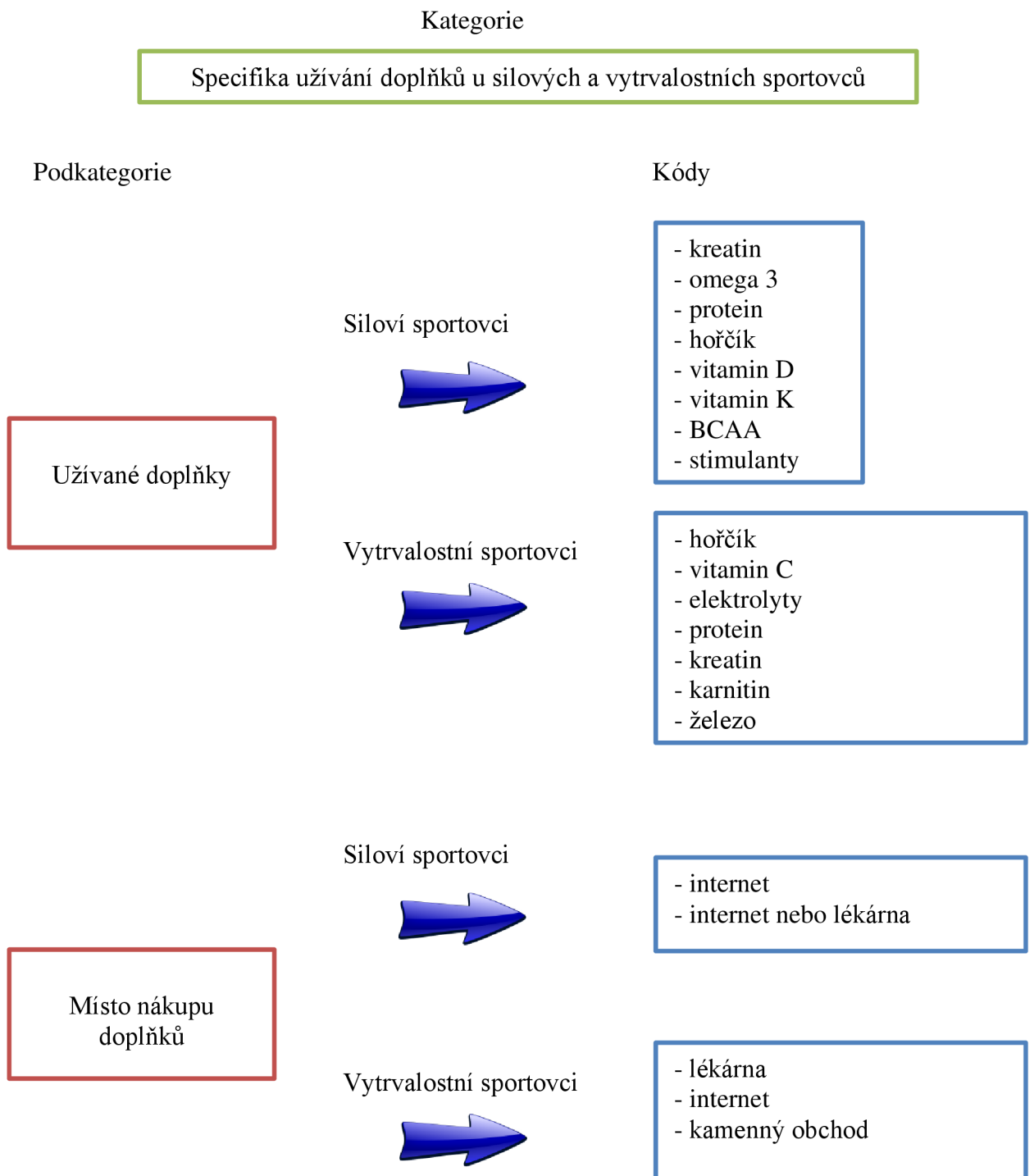
V této podkategorii jsou informace o postoji sportovců ke konzumaci alkoholu. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: nikdy, příležitostně, párkrát ročně, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: párkrát za měsíc, jednou týdně, výjimečně a nikdy.

Většina silových sportovců pije alkohol alespoň minimálně párkrát do roka, na rozdíl od informanta č. 1 a 4, kteří alkohol přestali konzumovat úplně. Zbytek silových sportovců pije příležitostně, nebo párkrát ročně. Příkladem příležitostné konzumace alkoholu je informant č. 5 „*Piju jedno pivo týdně, a když jsem někde na akci, tak si dám maximálně čtyři panáky nebo tak tři piva.*“

Velká část vytrvalostních sportovců pije párkrát za měsíc, a menší část pije jednou týdně. Jednou týdně pije informant č. 12 „*Piju maximálně jednou týdně v pátek s klukama. Dám si pár pivěk, nebo nějaký drink, ale nesnažím se ožrat.*“ Výjimkou je informant č. 10 „*Za posledních 8 let jsem alkohol nepil.*“, který alkohol přestal pít před osmi lety. Informant č. 14 vysvětluje, proč konzumuje alkohol jen výjimečně „*Je to jen výjimečně, aby mi to nezhoršovalo regeneraci.*“



Schéma č. 3: Specifika užívání doplňků u silových a vytrvalostních sportovců



Motivace k užívání doplňků

Siloví sportovci



- výkon
- zdraví
- zdraví a výkon
- doplnění nedostatku

Vytrvalostní sportovci



- doplnění nedostatku
- zdraví
- výkon

Kritéria výběru doplňků

Siloví sportovci



- kvalita
- účinky
- vědecké poznatky
- cena
- přírodní
- přírodní i syntetické
- syntetické

Vytrvalostní sportovci



- kvalita
- všeobecná doporučení
- cena
- složení
- recenze
- přírodní i syntetické
- přírodní

Bezpečnost doplňků

Siloví sportovci



- bezpečné
- až na výjimky bezpečné
- bezpečné při doporučené dávce

Vytrvalostní sportovci



- bezpečné
- až na výjimky bezpečné
- bezpečné při doporučené dávce

Doporučené denní dávkování

Siloví sportovci



- nedodržuje
- dodržuje
- většinou dodržuje

Vytrvalostní sportovci



- dodržuje
- až na výjimky dodržuje

Čas užívání doplňků

Siloví sportovci



- ráno a večer
- během celého dne
- ráno
- když si vzpomene
- každý den
- skoro každý den
- nepravidelně

Vytrvalostní sportovci



- ráno
- večer
- během celého dne
- ráno a před tréninkem
- kolem tréninku
- každý den
- skoro každý den

Zdroje informací o doplňcích

Siloví sportovci



- internet
- škola

Vytrvalostní sportovci



- internet
- rodiče
- trenér
- kamarádi

Kategorie specifika užívání doplňků u silových a vytrvalostních sportovců zahrnuje detaily vztahující se k užívání doplňků stravy. Tato kategorie má osm podkategorií: užívané doplňky, místo nákupu doplňků, motivace k užívání doplňků, kritéria výběru doplňků, bezpečnost doplňků, doporučené denní dávkování, čas užívání doplňků a zdroje informací o doplňcích.

### **Užívané doplňky**

V této podkategorii jsou informace o doplňcích, které sportovci užívají nejčastěji. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: kreatin, omega 3, protein, hořčík, vitamin D, vitamin K, BCAA, stimulanty, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: hořčík, vitamin C, elektrolyty, protein, kreatin, karnitin, železo.

Každý silový sportovec užívá doplňky obsahující omega 3 mastné kyseliny a protein. Až na jednoho informanta, všichni užívají kreatin. Téměř všichni siloví sportovci užívají také hořčík. Dále se několikrát objevil vitamin C, vitamin D a K, a pak méně častěji BCAA, či stimulanty ve formě preworkoutu. Nejobsáhlejší výčet užívaných doplňků má informant č. 2 „*Beru micelární kasein, syrovátkový protein, vícesložkový protein, glutamin, beta-alanin, kreatin monohydrát, kreatin HCL, multák, omegu, děčko a káčko, preworkouty, BCAA, L-karnitin, hořčík bisglycinát a zinek bisglycinát. To je snad všechno doufám.*“

U vytrvalostních sportovců se na první pohled zdá užívání doplňků stravy méně důležité. Toto tvrzení zakládám na tom, že nejsou doplňky stravy, které by užívali všichni vytrvalostní sportovci. Spíše se zdá, že užívají doplňky více individuálně. Nicméně, skoro všichni užívají hořčík. Časté je i užívání vitamínu C. Také se v této skupině objevily elektrolyty u respondentů č. 11 a 12. Téměř polovina vytrvalostních sportovců užívá protein. Objevil se i kreatin u dvou informantů č. 12 a 14, kteří jsou hokejisté, což by odpovídalo charakteru sportu, který vykonávají. Jen jeden vytrvalostní sportovec, informant č. 12 užívá karnitin. Za zmínku stojí, že dvě ženy z této skupiny užívají železo, což je pochopitelné vzhledem k ženské fyziologii.

## **Místo nákupu doplňků**

V této podkategorii jsou informace o tom, kde sportovci nakupují doplňky. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: internet, internet nebo lékárna, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: lékárna, internet, kamenný obchod

Všichni siloví sportovci kupují doplňky stravy na internetu. Jediný informant č. 5 kupuje doplňky stravy i v lékárně „*Skoro vždycky na Gymbeamu nebo v lékárně.*“

Skoro polovina vytrvalostních sportovců kupuje doplňky stravy v lékárně, jako je tomu u informanta č. 8 „*Vždycky v lékárně, protože tam máma pracuje.*“ Zbytek nakupuje na internetu, a informant č. 12 chodí i do kamenného obchodu „*Kupuju si to online nebo v obchodě s doplňkami. Záleží, kde zrovna mají slevu.*“ Stejně tak i informant č. 14 : „*Chodím do obchodu Nutrendu.*“

## **Motivace k užívání doplňků**

V této podkategorii jsou informace o tom, co motivuje sportovce k užívání doplňků stravy. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: výkon, zdraví, zdraví a výkon, doplnění nedostatku, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: doplnění nedostatku, zdraví, výkon.

Velká část silových sportovců užívá doplňky stravy pro zvýšení svého výkonu, jak to popisuje informant č. 5 „*Chci zlepšit svůj fyzický a duševní výkon, a chci se cítit dobře.*“ Někteří si jsou vědomi svých nedostatků ve stravě, jako je tomu u informanta č. 2 „*Chci doplnit živiny, které my chybí ve stravě, a taky nechci jíst tolik masa. Je to práce to všechno jíst.*“ U žen se jako důvod užívání doplňků častěji vyskytovalo zdraví, například u informanta č. 3 „*Doplňky беру, abych měla lepší pleť, náladu, zdraví a víc energie.*“

Zdá se, že většina vytrvalostních sportovců užívá doplňky stravy buď pro zdraví, nebo doplnění nedostatků, kdy příkladem je informant č. 11 „*Vede mě k tomu moje předzávodní příprava, která je fakt náročná. Chci, aby moje tělo mělo všechno, co potřebuje, hlavně v zimě. A taky mi chybí železo.*“ Zajímavý příklad je informant č. 8,

což je žena vegetariánka: „*Hořčík beru kvůli sportu a B12 protože jsem vegetarián.*“ Informant č. 12 bere doplňky pro zlepšení výkonu „*Slyšel jsem od kluků, že jim to pomáhá s tréninkem.*“

### **Kritéria výběru doplňků**

Tato podkategorie zahrnuje kritéria, podle kterých sportovci vybírají doplňky stravy, a jestli preferují přírodní, či syntetické. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: kvalita, účinky, vědecké poznatky, cena, přírodní, přírodní i syntetické, syntetické, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: kvalita, všeobecná doporučení, cena, složení, recenze, přírodní i syntetické, přírodní.

Většina silových sportovců vybírá doplňky stravy podle kvality, kam můžeme zahrnout i složení, například informant č. 7 „*Beru v potaz složení a chuť. A pak u omegy mi jde o to kolik je tam EPA a DHA.*“ Pár informantů bere v potaz vědecké poznatky o účinnosti doplňků, jako je tomu u informanta č. 5 „*Vybírám podle toho, jestli mi můžou přinést benefity a jestli je ověřeno ze studií, že fungují.*“. Většině silových sportovců bylo jedno, jestli jsou doplňky přírodní, či syntetické, jak je tomu u informanta č. 7 „*To jsem nikdy neřešila, ale třeba ten protein mám ráda od vilgaimu, který má přírodní sladidla.*“ Jen minimum chce jen přírodní, a zbytek bere jak syntetické, tak i přírodní doplňky.

Někteří vytrvalostní sportovci vybírají doplňky podle kvality, například informant č. 9 „*Moc kritérií nemám. Věřím, že to bude kvalitní, když je to z lékárny.*“ Informant č. 11 porovnává složení doplňků „*Porovnávám složení. Záleží kolik, čeho je v tom doplňku.*“ Stejně postupuje i informant č. 14 „*Koukám na složení a na to co moje tělo potřebuje.*“ Jako jediný informant č. 12 analyzuje recenze produktů „*Hledám to co má dobré recenze na internetu.*“ Informant č. 10 se řídí podle obecných doporučení „*Celkově vybírám podle nějakých všeobecných doporučení.*“ Naprostá většina vytrvalostních sportovců užívá jak přírodní, tak syntetické doplňky, jen pár z nich preferuje přírodní. Svůj výběr informant č. 12 racionalizuje takto „*Nezáleží mi na tom. Hlavně aby to fungovalo.*“

## **Bezpečnost doplňků**

V této podkategorii jsou zahrnuty informace o postoji sportovců k bezpečnosti doplňků. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: bezpečné, až na výjimky bezpečné, bezpečné při doporučené dávce, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: bezpečné, až na výjimky bezpečné, bezpečné při doporučené dávce.

Všichni siloví sportovci si myslí, že jsou doplňky stravy převážně bezpečné. Informant č. 7 konstatuje „*Pokud to není úplně nějaká divná stránka z který to kupuju, tak to je ok.*“, zatímco informant č. 2 se řídí podle doporučeného denního dávkování „*Za mě jsou všechny při doporučeném dávkování bezpečné.*“. Informant č. 3 si zjišťuje bezpečnost doplňků před koupí „*Myslím, že jsou velmi bezpečné. Prvně si taky o tom něco zjistím co je bezpečné a co ne.*“

Většina vytrvalostních sportovců shledává doplňky stravy zcela bezpečnými. Informant č. 10 o tom nepochybuje „*Nijak o tom nepochybujú. Když jsou z lékárny, tak budou asi v pohodě.*“ Někteří k bezpečnosti mají připomínky, jako informant č. 14 „*Myslím, že všechny doplňky by se měly užívat v určité míře, a v tom případě mi to přijde v pořádku.*“ Informant č. 9 má tento názor „*Podle mě je důležité zjišťovat si informace, a vědět přesně jaké účinné látky moje tělo potřebuje, jinak to bude kontraproduktivní, ale nemyslím si, že by doplňky stravy měly být nějakým rizikem.*“ Zajímavý je postoj informanta č. 12 : „*Snažim se dávat pozor na doplňky, kde by mohly bejt zakázaný látky.*“

## **Doporučené denní dávkování**

V této podkategorii jsou informace o tom, jak se sportovci staví k doporučenému dennímu dávkování. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: nedodržuje, dodržuje, většinou dodržuje, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: dodržuje, až na výjimky dodržuje.

Většina silových sportovců dodržuje doporučené denní dávkování, kdy informant č. 4 bere doporučení výrobce vážně „*Je to pro mě důležité. U většiny doplňků to dodržuji.*“. Někteří doporučené denní dávkování dodržují, až na nějaké výjimky, jako informant č. 2 : „*U proteinu a kreatinu je mi to jedno. Ale na lipofilní vitamíny si dávám bacha.*“ Informant č. 5 doporučení nedodržuje „*Není to pro mě důležité, protože dávky jsou*

*založeny na zastaralých poznátcích.* “ Další kdo doporučení nedodrží je informant č. 6 : *„Není to pro mě důležité. Myslím, že je to individuální.“*

Ve skupině vytrvalostních všichni sportovci doporučení dávkování dodržují, jako informant č. 13: *„Vždycky se řídím doporučením.“* Nicméně asi polovina vytrvalostních sportovců má k dávkování menší námitky. Informant č. 11 říká: *„Jak u čeho. Dodržuju to co je napsané na tom produktu, ale někdy třeba, když jsem nemocná, si dávám i 2g vitamínu C, ale jen na pár dní.“* Nuance k doporučenému dávkování zmiňuje i informant č. 14 *„Koukám na to, ale když třeba vážím víc než normální člověk, tak si dávám kreatinu víc.“* U informanta č. 10 se dávka čas od času liší *„Beru to docela vážně, ale občas si vezmu víc nebo míň.“*

### **Čas užívání doplňků**

V této podkategorii jsou informace o tom, jak často, a v jaký čas sportovci užívají doplňky stravy. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: ráno a večer, během celého dne, ráno, když si vzpomene, každý den, skoro každý den, nepravidelně, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: ráno, večer, během celého dne, ráno a před tréninkem, kolem tréninku, každý den, skoro každý den.

Co se týče času v průběhu dne, kdy siloví sportovci užívají doplňky, tak jsou časy poměrně pravidelně rozděleny na ráno, ráno a večer a celý den. Informant č. 5 užívá až na předtréninkový stimulant všechny doplňky ráno *„Vitamíny a věci na zdraví беру ráno, a nakopávač před tréninkem.“* Někteří rozdělují doplňky na ranní, a večerní dávku, jako informant č. 1 *„Ráno omegu s kreatinem, a večer hořčík.“* Je pochopitelné, že informant č. 2 bere doplňky po celý den, protože seznam doplňků, které užívá je dlouhý *„Doplňky беру při snídani a pak před tréninkem, po tréninku, s večerí, a ještě před spaním.“* Jediný informant č. 7 zapomíná doplňky brát pravidelně *„Záleží, kdy si vzpomenu, ale třeba kreatin mám po ruce po tréninku.“* Všichni siloví sportovci užívají doplňky každý den, nebo skoro každý den, jen informant č. 7 doplňky užívá nepravidelně *„Moc pravidelně ne. Někdy je to často a někdy na to úplně zapomenu na několik dní.“*

Velká část vytrvalostních sportovců užívá doplňky stravy ráno. Příkladem je informant č. 10 *„Vždycky ráno, tak kolem osmé.“* Někteří doplňky užívají ráno a dále v jiný čas,



jako je tomu u informanta č. 12 „*Protein si dávám ráno a zbytek před tréninkem.*“ Informant č. 11 jako jediný bere doplňky v průběhu dne: „*Většinou ráno, pak před tréninkem, a po tréninku. A hořčičk na spaní.*“. Je pochopitelné, že informant č. 14 užívá doplňky stravy před tréninkem, protože chce zvýšit svůj výkon „*Beru je buď před, nebo po tréninku.*“ Všichni vytrvalostní sportovci převážně užívají doplňky stravy každý den, či skoro každý den.

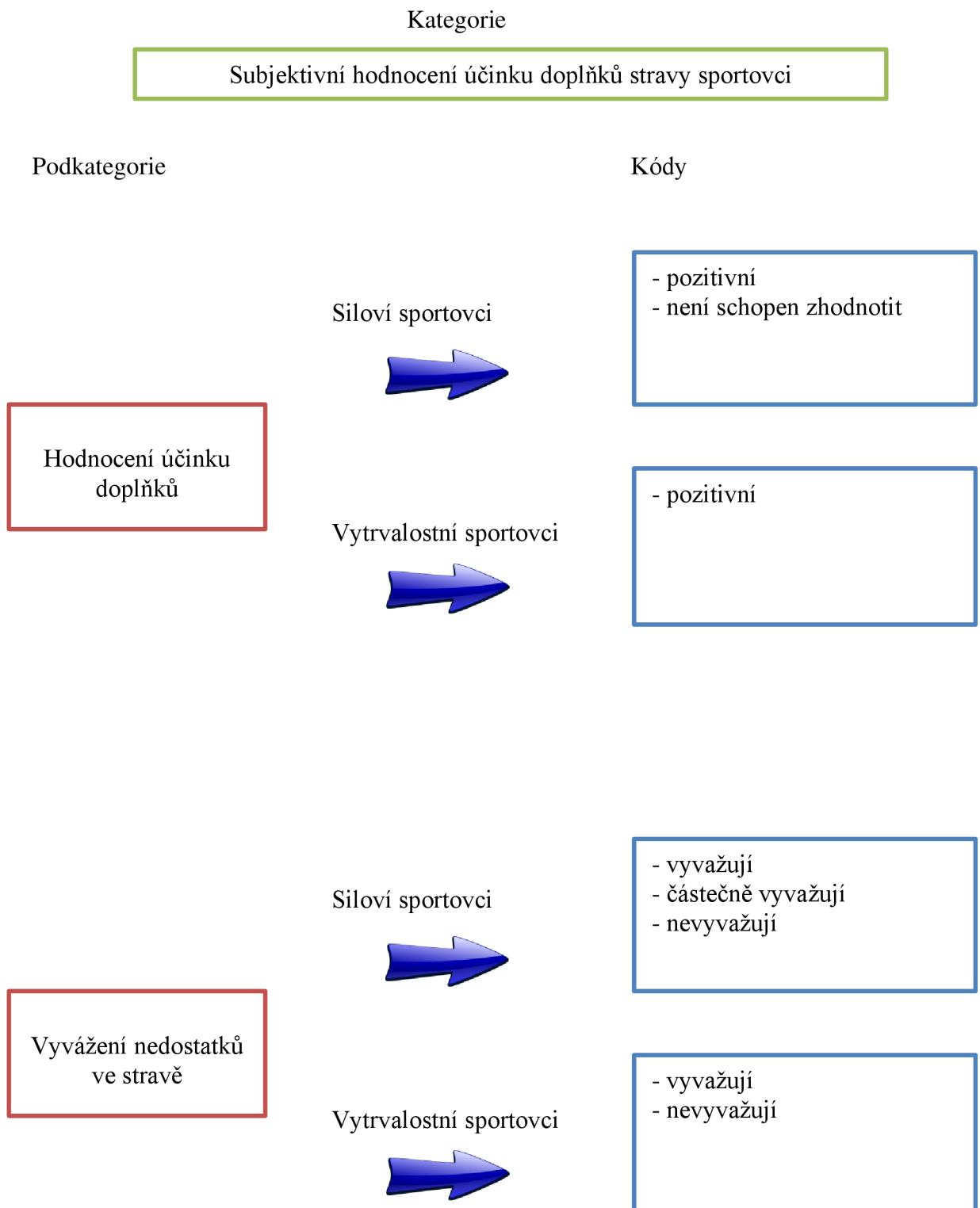
### **Zdroje informací o doplňcích**

V této podkategorii jsou zahrnuty informace o tom, jak sportovci získávají informace o doplňcích. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: internet, škola, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: internet, rodiče, trenér, kamarádi

Všichni siloví sportovci se učí o doplňcích stravy z internetu, jako je tomu u informanta č. 5 „*Čtu vědecký studie na internetu a koukám na videa na youtube.*“ Zajímavá je odpověď informanta č. 6 „*Často se ptám umělé inteligence. Pomohla mi i škola. Taky sleduju institut moderní výživy.*“, kdy využívá i umělou inteligenci, a také má vědomosti získané ze školy.

Drtivá většina vytrvalostních sportovců se učí o doplňcích stravy z internetu. U informanta č. 14 je dalším zdrojem informací i jeho trenér „*Čtu různě na netu, nebo podle toho co mi řekne trenér.*“ Informanta č. 8 vzdělávají i rodiče v této problematice „*Čtu si o tom na sociálních sítích a taky mě o tom vzdělávají rodiče.*“ Informant č. 10 má přístup ke kvalitním informacím „*Učí mě o tom máma. Má magistra z farmacie.*“ Taky je tu možnost bavit se o doplňcích stravy s kamarády, jak uvádí informant č. 11 „*Většinou si sama o tom něco najdu nebo o tom mluvím s kamarády.*“

Schéma č. 4: Subjektivní hodnocení účinku doplňků stravy sportovci



Očekávané efekty doplňků

Siloví sportovci



- výkon a zdraví
- výkon
- zdraví

Vytrvalostní sportovci



- doplnění nedostatku
- výkon a zdraví
- zdraví
- výkon
- moc neočekává

Hodnocení účinnosti doplňků

Siloví sportovci



- účinné
- spíše účinné
- není schopen posoudit

Vytrvalostní sportovci



- účinné

Momentálně neužívané doplňky a vedlejší účinky

Siloví sportovci



- se vším spokojen
- něco už neužívá
- bez vedlejších účinků

Vytrvalostní sportovci



- účinné
- bez vedlejších účinků

Kategorie subjektivní hodnocení zahrnuje detaily vztahující se k užívání doplňků stravy. Tato kategorie obsahuje pět podkategorií: Hodnocení účinku doplňků, vyvážení nedostatků ve stravě, očekávané efekty doplňků, hodnocení účinnosti doplňků, a momentálně neužívané doplňky a vedlejší účinky.

### **Hodnocení účinku doplňků**

V této podkategorii jsou informace o tom, jak sportovci hodnotí účinek užívaných doplňků stravy. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: pozitivní, není schopen zhodnotit, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: pozitivní.

Naprostá většina silových sportovců hodnotí užívané doplňky pozitivně. Sportovci cítí benefity, jak popisuje informant č. 1 „*Něco z toho mám. Po kreatinu mám jakoby větší pump a po hořčiku se mi líp spí.*“. Také informant č. 5 pociťuje pozitivní účinky: „*Určitě mi to dává benefity. Cítím se lépe a mám lepší výkony.*“ Až na výjimky, informant č. 3 hodnotí své zkušenosti pozitivně „*Je to skvělé. Až na kapsle matchy z gymbeamu, ty mi moc nedávají.*“. Jedině informant č. 7 nemůže zhodnotit benefity užívaných doplňků „*To nemůžu tak moc hodnotit, protože občas je zapomínám brát.*“

Všichni vytrvalostní sportovci hodnotí své zkušenosti s doplňky stravy pozitivně. Asi největší benefity pociťuje informant č. 13 „*Myslím, že jsou super. Mám víc energie a už nemám křeče, které jsem mívala při tréninku.*“ Informant č. 10 pociťuje hlavně účinky na své zdraví „*Není to zázrak, ale bývám třeba míň nemocnej.*“

### **Vyvážení nedostatků ve stravě**

V této podkategorii jsou informace o tom, jestli si sportovci myslí, že jim doplňky stravy vyvažují nedostatky ve stravě. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: vyvažují, částečně vyvažují, nevyvažují, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: vyvažují, nevyvažují.

Většina silových sportovců si myslí, že doplňky stravy jsou schopny vyvážit deficity ve stravě. Myslí si to informant č. 3 „*Myslím, že ano, hlavně omega 3. Já nejím ryby tak často.*“. Informant č. 5 má podobný názor: „*Určitě mi vyvažují nedostatky ve stravě. Moje strava by nikdy nemohla pokrýt to, co mi dávají doplňky.*“ Menší část si myslí, že doplňky stravy nemohou nahradit zdravou stravu „*Rozhodně ne. Strava je pro mě*

*základ.*“. Informant č. 7 to cítí podobně „*Něco jo, ale stejně si myslím, že strava je důležitá.*“

Více než polovina vytrvalostních sportovců si myslí, že doplňky stravy vyvažují jejich nedostatky ve stravě, jak je tomu u informanta č. 8 : „*Určitě, protože vegetariánská strava nemá moc B12 třeba.*“. Informant č. 13 nekonzumuje ryby „*Ano, omega 3 je nejlepší, protože nejím ryby.*“ Účinky pociťuje i informant č. 10 „*Chci mít menší únavu a taky si myslím, že mi pomáhají proti křečím.*“ Jenom minimum vytrvalostních sportovců pochybuje o vyvážení stravy doplňky. Příkladem je informant č. 9 „*Ne. Pořád se snažím jíst zdravě.*“

### **Očekávané efekty doplňků stravy**

V této podkategorii jsou informace o tom, jaká měli sportovci očekávání od doplňků stravy. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: výkon a zdraví, výkon, zdraví, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: doplnění nedostatku, výkon a zdraví, zdraví, výkon, moc neočekává.

Většina silových sportovců očekává od doplňků stravy lepší výkon a zdraví, jak popisuje informant č. 2 „*Chci podpořit svůj trénink, zlepšit trávení, a mít dobrý spánek a regeneraci.*“ Informant č. 4 má tato očekávání „*Chci energii, vitalitu, prevenci nemocí, zmírnění únavy a taky vyrovnaní nedostatků, co mám ve stravě.*“ Jedině informant č. 6 očekává čistě zdravotní účinky „*Dostatek vitamínu D v zimě, lepší spánek, imunita a tak.*“. Informant č. 7 očekává jen výkon „*Beru je pro regeneraci a výkon.*“

Velká část vytrvalostních sportovců očekává od doplňků stravy výkon, či výkon a zdraví. Výkon očekává informant č. 13 „*Že mi pomohou na mé sportovní cestě a k lepším výkonům.*“. Informant č. 11 očekává lepší výkon i zdraví „*Lepší výkon, regeneraci, a doplnění toho, co mi chybí v těle.*“. Zajímavou odpověď má informant č. 9 „*Upřímně nic moc velkého, je to jenom doplněk, a jídlo mi to nevynahradí.*“ Doplnění nedostatku očekává informant č. 8 : „*Doplňuju tak vitamíny co mi chybí.*“

## Hodnocení účinnosti doplňků

V této podkategorii jsou informace o hodnocení účinku doplňků stravy, z pohledu sportovců. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: účinné, spíše účinné, není schopen posoudit, a také kódy pro vytrvalostní sportovce: účinné.

Všichni siloví sportovci shledávají doplňky stravy účinnými, jen se zanedbatelnými výjimkami. Mnoho pozitivních efektů pocítuje informant č. 3 „*Jsou účinné, protože se mi zlepšila pleť a moje nálada je hezky stabilizovaná. Také cítím při posilování větší pump a rostou mi hezky svaly. Neúčinná mi přišla jediné matcha.*“ Stejně tak informant č. 2 „*Řekl bych, že jsem s nimi spokojenej, protože z nich mám výsledky. Někteří cítí nejistotu, ale celkově doplňky stravy hodnotí pozitivně, například informant č. 5 „Těžko říct jestli jsou účinné, ale rozhodně se cítím lépe a jsem míň nemocnej. A když si dám nakopávač tak je to rozhodně cítit při tréninku.*“ Jedině informant č. 6 to nedokáže posoudit „*No, nevím jak to dobře posoudit.*“

Nikdo z vytrvalostních sportovců nepochybuje o účinnost doplňků stravy. Informant č. 8 vidí benefity užívání doplňků „*Myslím, že jsou účinné, když jsem zdravá a nemám nějaké projevy nedostatku.*“. Informant č. 11 pocítuje účinky doplňků stravy na regeneraci „*Jsou účinné. Mám lepší spánek, regeneraci a menší únavu celkově. Tělo mě pak bolí míň po tréninku.*“ Dalším příkladem pozitivních zkušeností je informant č. 13 : „*Myslím si, že jsou účinné, hlavně ten hořčík, protože už nemám křeče v nohou.*“

## Momentálně neužívané doplňky a vedlejší účinky

V této podkategorii jsou informace o tom, jestli existují doplňky, které sportovci už přestali užívat, a jestli pocítili nějaké vedlejší účinky doplňků. V této podkategorii se vyskytovaly kódy pro silové sportovce: se vším spokojen, něco už neužívá, bez vedlejších účinků a také kódy pro vytrvalostní sportovce: účinné, bez vedlejších účinků.

Většina silových sportovců už vysadila nějaké doplňky stravy, které dřív užívali. Zajímavou odpověď má informant č. 5, který uvádí finanční důvody „*Bral jsem glycin na spaní, ale ten mi před nějakou dobou došel a nemám peníze na další pytel.*“ Informant č. 1 neviděl účinky ginkgo biloby a zinku, tak je přestal užívat „*Už neberu zinek a ginko bilobu, protože mi nic moc nedaly.*“

Všichni vytrvalostní sportovci byli spokojeni s doplňky stravy, které užívali, až na informanta č. 12 „*Zkoušel jsem brát jedlou sodu, ale to mi nedělalo dobře na žaludek.*“. Žádný z vytrvalostních sportovců nepocíťoval vedlejší účinky doplňků stravy, až na informanta č. 12 „*Jedině problém se zažíváním po sodě, a ještě nadýmání po kreatinu.*“

## 4.2. Analýza jídelníčků

V této části budou analyzováni týdenní jídelníčky sportovců, se kterými byly vedeny rozhovory. Předmětem analýzy budou jejich stravovací návyky, poměr všech makronutrientů, celkový příjem energie, hydrataci, jimi užívané doplňky a vztah doplňků k jejich jídelníčku.

### Informant č. 1

Tabulka č. 1: Týdenní jídelníček informanta č. 1

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 326,85	100 %	Energie [kcal]	2 186,85	100 %	Energie [kcal]	2 013,35	100 %	Energie [kcal]	2 127,95	100 %
Energie [kJ]	9 748,9	100 %	Energie [kJ]	6 651,4	100 %	Energie [kJ]	8 421,4	100 %	Energie [kJ]	8 914,8	100 %
Bílkoviny [g]	169,81	30 %	Bílkoviny [g]	157,8	40 %	Bílkoviny [g]	150,32	30 %	Bílkoviny [g]	155,82	30 %
Tuky [g]	92,6	36 %	Tuky [g]	85,63	49 %	Tuky [g]	74,79	34 %	Tuky [g]	85,39	36 %
Sacharidy [g]	205,45	34 %	Sacharidy [g]	199,19	11 %	Sacharidy [g]	185,36	36 %	Sacharidy [g]	191,16	34 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 152,35	100 %	Energie [kcal]	2 143,85	100 %	Energie [kcal]	1 902,35	100 %	Energie [kcal]	2 121,91	100 %
Energie [kJ]	9 047,4	100 %	Energie [kJ]	8 994,9	100 %	Energie [kJ]	7 971,4	100 %	Energie [kJ]	8 535,72	100 %
Bílkoviny [g]	162,82	31 %	Bílkoviny [g]	152,87	29 %	Bílkoviny [g]	144,62	31 %	Bílkoviny [g]	156,24	31 %
Tuky [g]	91,45	38 %	Tuky [g]	85,52	36 %	Tuky [g]	65,19	31 %	Tuky [g]	83,01	37 %
Sacharidy [g]	165,96	31 %	Sacharidy [g]	191,81	35 %	Sacharidy [g]	191,16	38 %	Sacharidy [g]	190,08	32 %

Informant č. 1 je 25 letý muž, vážící 82 kg, měřící 182 cm. Čtyřikrát týdně se věnuje silovému tréninku. Každý den konzumuje pět jídel denně. Jeho průměrný denní příjem činní 2121 Kcal, z čehož 31 % jsou bílkoviny, 37 % tuky a 32 % sacharidy. Denně vypije přibližně 4 litry tekutin. Na snídani má většinou vejce a ovesné vločky. Při obědě a večeři konzumuje maso s přílohou. Každý den střídá různé druhy masa, a různé přílohy. Každý den sní tabulku čokolády s vysokým obsahem kaka. Vybírá z kuřecího masa, hovězího, krůtího a ryb. Z příloh vybírá brambory, rýži, batáty a těstoviny. Ryby konzumuje jednou týdně. Užívá kreatin, protein, omega 3 rybí tuk a hořčík. Doplňky stravy užívá pro lepší zdraví a výkon. V jeho situaci má smysl užívat omega 3 rybí tuk, protože ryby konzumuje jen jednou týdně. I když konzumuje maso dvakrát denně, tak užívá i protein, což není úplně špatně, protože jeho příjem bílkovin není na silového sportovce nějak mimo normální meze.



## Informant č. 2

Tabulka č. 2: Týdenní jídelníček informanta č. 2

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %
Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %
Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %
Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %
Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neštěle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %	Energie [kcal]	2 446,15	100 %
Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %	Energie [kJ]	9 799,09	100 %
Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %	Bílkoviny [g]	241,43	42 %
Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %	Tuky [g]	64,89	25 %
Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %	Sacharidy [g]	219,17	33 %

Informant č. 2 je 26 letý muž, měřící 182 cm s hmotností 91 kg. Věnuje se kulturistice a trénuje 4x až 6x týdně. Každý den má stejný jídelníček. Každý den konzumuje šest jídel. Denní příjem činní 2446 kcal, z čeho 42 % jsou bílkoviny, 25 % jsou tuky a 33 % jsou sacharidy. V každém jídle dne jsou hojně zastoupeny bílkoviny, které by mohly pokrýt denní potřebu bílkovin i bez doplňků stravy. Nicméně informant č. 2 chce i přesto navýšit příjem bílkovin, pomocí užívání proteinového prášku. Jeho volba užívat omega 3 rybí tuk je oprávněná, protože nejí ryby. Zdravá nezpracovaná strava je pro něj důležitá. Stravuje se doma nebo v práci, a jídlo si připravuje sám. Denně vypije 3 až 6 litrů tekutin, přičemž pije vodu a zero nápoje. Užívá tyto doplňky: micelární kasein, syrovátkový protein, vícesložkový protein, glutamin, beta-alanin, kreatin monohydrát, kreatin HCL, multivitamin, omega 3 rybí tuk, vitamin D, vitamin K, nakopávač, BCAA větvené aminokyseliny, L-karnitin, hořčích bisglycinát a zinek bisglycinát. Doplňky stravy užívá pro zvýšení výkonu a doplnění nedostatků.

### Informant č. 3

Tabulka č. 3: Týdenní jídelníček informanta č. 3

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 082,5	100 %	Energie [kcal]	1 788,51	100 %	Energie [kcal]	1 576,6	100 %	Energie [kcal]	1 807,9	100 %
Energie [kJ]	8 738,9	100 %	Energie [kJ]	7 458,91	100 %	Energie [kJ]	6 489,8	100 %	Energie [kJ]	7 571,8	100 %
Bílkoviny [g]	119,45	23 %	Bílkoviny [g]	111,03	25 %	Bílkoviny [g]	95,6	25 %	Bílkoviny [g]	121,42	27 %
Tuky [g]	103,2	45 %	Tuky [g]	70,91	36 %	Tuky [g]	50,79	30 %	Tuky [g]	65,69	33 %
Sacharidy [g]	170,4	32 %	Sacharidy [g]	174,78	39 %	Sacharidy [g]	170,37	45 %	Sacharidy [g]	171,41	40 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 691,45	100 %	Energie [kcal]	1 804,9	100 %	Energie [kcal]	2 288,4	100 %	Energie [kcal]	1 862,91	100 %
Energie [kJ]	7 767	100 %	Energie [kJ]	7 559,1	100 %	Energie [kJ]	9 579,6	100 %	Energie [kJ]	7 880,77	100 %
Bílkoviny [g]	87,04	19 %	Bílkoviny [g]	106,49	24 %	Bílkoviny [g]	82,76	15 %	Bílkoviny [g]	103,46	22 %
Tuky [g]	88,9	43 %	Tuky [g]	67,29	34 %	Tuky [g]	94,27	37 %	Tuky [g]	77,28	37 %
Sacharidy [g]	175,38	38 %	Sacharidy [g]	203,34	42 %	Sacharidy [g]	280,68	48 %	Sacharidy [g]	192,35	41 %

Informant č. 3 je žena ve věku 20 let, měřící 171 cm a vážící 72 kg. Zabývá se fitness a sílovým tréninkem, a trénuje 5x týdně. Za den konzumuje 5 jídel. Průměrný denní příjem energie činí 1862 Kcal, přičemž 22 % jsou bílkoviny, 37 % jsou tuky a 41 % jsou sacharidy. Před tréninkem si dává rychlé sacharidy, často banán. Po tréninku vyhledává jídla s obsahem bílkovin a sacharidů. Snaží se jíst vyváženě, ale dopřává si to, co jí chutná. Stravuje se hlavně doma, a jídlo si připravuje sama. Během dne pije převážně vodu, a vypije dva až tři litry tekutin denně. Užívá tyto doplňky stravy: Vitamin D3, Ashwagandu, rutin, macha, tryptofan, vitamin c, kreatin, kolagen, protein a omega 3 MK. Dává smysl, že užívá omega 3 rybí tuk, protože ryby nekonzumuje často. Co se týče užívání proteinu, tak by asi nemusel být v tomto kontextu užíván, protože konzumuje dostatečné množství bílkovin ve stravě. Doplňky stravy užívá hlavně kvůli zdraví.

## Informant č. 4

Tabulka č. 4: Týdenní jídelníček informanta č. 4

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 101,5	100 %	Energie [kcal]	2 182,62	100 %	Energie [kcal]	1 967,55	100 %	Energie [kcal]	1 828,53	100 %
Energie [kJ]	8 813,5	100 %	Energie [kJ]	9 597,33	100 %	Energie [kJ]	8 255,75	100 %	Energie [kJ]	8 101,5	100 %
Bílkoviny [g]	139	27 %	Bílkoviny [g]	158,87	28 %	Bílkoviny [g]	129,36	27 %	Bílkoviny [g]	148,4	31 %
Tuky [g]	57,69	25 %	Tuky [g]	46,56	18 %	Tuky [g]	46,06	21 %	Tuky [g]	45,33	21 %
Sacharidy [g]	255,2	48 %	Sacharidy [g]	293,82	54 %	Sacharidy [g]	263,44	52 %	Sacharidy [g]	221,3	48 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 963,3	100 %	Energie [kcal]	1 979,13	100 %	Energie [kcal]	2 353	100 %	Energie [kcal]	2 053,65	100 %
Energie [kJ]	8 247,4	100 %	Energie [kJ]	9 027	100 %	Energie [kJ]	9 868,2	100 %	Energie [kJ]	8 844,34	100 %
Bílkoviny [g]	132,6	27 %	Bílkoviny [g]	166,69	31 %	Bílkoviny [g]	154,15	27 %	Bílkoviny [g]	147,07	28 %
Tuky [g]	63,64	29 %	Tuky [g]	51,41	22 %	Tuky [g]	74,1	29 %	Tuky [g]	54,96	24 %
Sacharidy [g]	213,79	44 %	Sacharidy [g]	244,43	47 %	Sacharidy [g]	267,32	44 %	Sacharidy [g]	251,35	48 %

Informant č. 4 je žena ve věku 27 let, měřící 163 cm a vážící 49 kg. Věnuje se silovému tréninku a hasičskému tréninku. Trénuje 4x týdně. Za den konzumuje 5 až 6 jídel. Její průměrný denní příjem energie činí 2053 Kcal, z čehož 28 % jsou bílkoviny, 24 % tuky a 48 % sacharidy. Trénuje často na lačno, a před tréninkem si dává kávu a Pump preworkout. Každý den jako poslední potravinu, kterou sní, má proteinovou tyčinku. Ke snídani má většinou rýžovou kaši s banánem a proteinem. Na oběd mívá maso s přílohou, a na svačiny pečivo se sýrem a zeleninou. Většinou jí zdravě, ale minimálně 20 % času si dopřává i nezdravá jídla. Převážně se stravuje doma, a jídlo si připravuje sama. Během dne pije vodu, kávu, ale i zero nápoje. Během dne vypije přibližně dva litry tekutin. Užívá tyto doplňky: zinek, hořčík, quercetin, omega 3 a 6, glutamin, kreatin a BCAA. Hlavním cílem užívání doplňků je zdraví a doplnění nedostatků ve stravě. Vzhledem k tomu, že konzumuje hodně bílkovin, by nemělo smysl užívat BCAA, protože ty už jsou obsaženy v kvalitních zdrojích bílkovin.

## Informant č. 5

Tabulka č. 5: Týdenní jídelníček informanta č. 5

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	3 420,1	100 %	Energie [kcal]	3 829,1	100 %	Energie [kcal]	3 420,1	100 %	Energie [kcal]	3 829,1	100 %
Energie [kJ]	14 354,2	100 %	Energie [kJ]	13 154,2	100 %	Energie [kJ]	14 354,2	100 %	Energie [kJ]	13 154,2	100 %
Bílkoviny [g]	179,59	21 %	Bílkoviny [g]	175,19	23 %	Bílkoviny [g]	179,59	21 %	Bílkoviny [g]	175,19	23 %
Tuky [g]	186,3	49 %	Tuky [g]	193,5	56 %	Tuky [g]	186,3	49 %	Tuky [g]	193,5	56 %
Sacharidy [g]	282,2	30 %	Sacharidy [g]	385	21 %	Sacharidy [g]	282,2	30 %	Sacharidy [g]	385	21 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	3 324,1	100 %	Energie [kcal]	3 178,5	100 %	Energie [kcal]	2 875,5	100 %	Energie [kcal]	3 457,19	100 %
Energie [kJ]	13 933,2	100 %	Energie [kJ]	13 293	100 %	Energie [kJ]	11 990	100 %	Energie [kJ]	13 656,79	100 %
Bílkoviny [g]	195,69	24 %	Bílkoviny [g]	209,3	27 %	Bílkoviny [g]	183,9	26 %	Bílkoviny [g]	188,91	24 %
Tuky [g]	219,8	60 %	Tuky [g]	206,7	59 %	Tuky [g]	174,9	55 %	Tuky [g]	196,94	55 %
Sacharidy [g]	167	16 %	Sacharidy [g]	158,9	14 %	Sacharidy [g]	161,3	19 %	Sacharidy [g]	264,4	21 %

Informant č. 5 je 25 letý muž, vážící 88 kg, s výškou 175 cm. Věnuje se silovému tréninku a kulturistice, a trénuje 5x týdně. Průměrně konzumuje 5 jídel za den. Jeho průměrný denní příjem energie činí 3457 Kcal, z čehož 24 % jsou bílkoviny, 55 % tuky a 21 % sacharidy. Každý den na snídani má nějakou formu ořísků s proteinem. Skoro celá část jeho příjmu bílkovin pochází z kuřecího masa, ve formě grilovaného kuřecího prsa. Také hojně konzumuje polévku boršč. Každý den má jídlo, které se skládá z kefíru a celozrnného pečiva. Stravuje se doma, a jídlo mu připravuje někdo jiný. Během dne pije vodu a zero nápoje. Za den vypije minimálně čtyři litry tekutin. Užívá tyto doplňky stravy: kreatin, protein, Thor preworkout, multivitamin, vitamin C, vitamin D3, vitamin K2, omega 3 rybí tuk a směs minerálů. Doplňky užívá pro zlepšení výkonu a zdraví. V tomto případě užívání proteinu nejspíš není třeba, protože konzumuje dostatečné množství masa pro pokrytí jeho potřeb bílkovin. Co se týče užívání omega 3, tak je to na místě, vzhledem k tomu, že nekonzumuje ryby.

## Informant č. 6

Tabulka č. 6: Týdenní jídelníček informanta č. 6

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 555,97	100 %	Energie [kcal]	1 262,4	100 %	Energie [kcal]	1 697,6	100 %	Energie [kcal]	1 591,64	100 %
Energie [kJ]	6 219,33	100 %	Energie [kJ]	5 288,88	100 %	Energie [kJ]	6 745,78	100 %	Energie [kJ]	5 457,4	100 %
Bílkoviny [g]	104,03	28 %	Bílkoviny [g]	67,42	22 %	Bílkoviny [g]	75,3	19 %	Bílkoviny [g]	98,98	31 %
Tuky [g]	63,09	39 %	Tuky [g]	30,15	22 %	Tuky [g]	59,03	33 %	Tuky [g]	55,39	39 %
Sacharidy [g]	143,24	33 %	Sacharidy [g]	178,52	56 %	Sacharidy [g]	216,77	48 %	Sacharidy [g]	167,17	30 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 629,45	100 %	Energie [kcal]	1 539,93	100 %	Energie [kcal]	1 548,95	100 %	Energie [kcal]	1 555,97	100 %
Energie [kJ]	6 822,75	100 %	Energie [kJ]	5 953,5	100 %	Energie [kJ]	6 485,75	100 %	Energie [kJ]	6 219,33	100 %
Bílkoviny [g]	141,17	35 %	Bílkoviny [g]	82,92	24 %	Bílkoviny [g]	138,17	36 %	Bílkoviny [g]	104,03	28 %
Tuky [g]	90,2	50 %	Tuky [g]	87,69	56 %	Tuky [g]	53	31 %	Tuky [g]	63,09	39 %
Sacharidy [g]	75,36	15 %	Sacharidy [g]	102,67	20 %	Sacharidy [g]	130,86	33 %	Sacharidy [g]	143,24	33 %

Informant č. 6 je žena ve věku 23 let, měřící 170 cm a vážící 59 kg. Věnuje se silovému tréninku, a trénuje 4x týdně. Její průměrný denní příjem je 1555 Kcal, z čehož 28 % jsou bílkoviny, 39 % tuky a 33 % sacharidy. Průměrně konzumuje pět jídel za den. K snídani má občas ovesnou kaši, či jogurt. Její hlavní jídla často tvoří maso s nějakou přílohou, která obsahuje sacharidy. Má v oblíbenosti i kefir. Přes den vypije kolem 1.5 až 2.5 litrů tekutin. Pije vodu, kefir, colu zero a zero energetické nápoje. Některou část jídla si vaří sama doma, a část koupí během dne. Užívá tyto doplňky: omega 3, vitamin D, beta karoten, zinek, hořčík, vitamin C, železo, ashwagandu, echinaceu a protein. Doplňky stravy užívá, protože chce pečovat o své zdraví. Dává smysl, že doplňuje omega 3, protože nejí ryby. Oproti tomu asi nemusí užívat protein, protože už konzumuje dostatek bílkovin ve stravě.

## Informant č. 7

Tabulka č. 7: Týdenní jídelníček informanta č. 7

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 786,5	100 %	Energie [kcal]	1 978,1	100 %	Energie [kcal]	1 898,86	100 %	Energie [kcal]	1 645,94	100 %
Energie [kJ]	7 163,3	100 %	Energie [kJ]	9 519,2	100 %	Energie [kJ]	7 929,67	100 %	Energie [kJ]	6 908,29	100 %
Bílkoviny [g]	110,44	26 %	Bílkoviny [g]	106,6	19 %	Bílkoviny [g]	143,88	31 %	Bílkoviny [g]	112,89	28 %
Tuky [g]	65,75	35 %	Tuky [g]	100,02	40 %	Tuky [g]	74,9	36 %	Tuky [g]	53,59	29 %
Sacharidy [g]	192,92	39 %	Sacharidy [g]	245,87	41 %	Sacharidy [g]	155,45	33 %	Sacharidy [g]	179,85	43 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neštěle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 807	100 %	Energie [kcal]	1 777,85	100 %	Energie [kcal]	1 858,3	100 %	Energie [kcal]	1 821,73	100 %
Energie [kJ]	7 481,4	100 %	Energie [kJ]	6 611,35	100 %	Energie [kJ]	7 431,7	100 %	Energie [kJ]	7 577,84	100 %
Bílkoviny [g]	102,59	23 %	Bílkoviny [g]	153,89	40 %	Bílkoviny [g]	118,01	27 %	Bílkoviny [g]	121,2	27 %
Tuky [g]	59,54	30 %	Tuky [g]	67,39	39 %	Tuky [g]	63,69	33 %	Tuky [g]	69,25	35 %
Sacharidy [g]	208,62	47 %	Sacharidy [g]	143,78	21 %	Sacharidy [g]	200,19	40 %	Sacharidy [g]	189,52	38 %

Informant č. 7 je žena ve věku 21 let, měřící 170 cm, s vahou 67 kg. Věnuje se primárně silovému tréninku a spinningu. Trénuje 4x až 5x týdně. Většinou jí 5 jídel za den. Průměrně za den konzumuje 1821 Kcal, z toho 27 % bílkovin, 35 % tuků a 38 % sacharidů. Ráno má na snídani často jogurt. Hlavní jídlo bývá maso s přílohou, a večeře se liší, ale bývá to chléb se šunkou a pomazánkou. Snaží se jíst převážně zdravě, ale úplně se neomezuje. Nejčastěji se stravuje doma, a jídlo si připravuje vždy sama. Přes den pije jenom čistou vodu. Tekutin za den vypije asi dva litry. Užívá kreatin, protein, a omega 3 rybí tuk. Doplnky stravy užívá pro zlepšení výkonu a doplnění nedostatků ve stravě. V tomto případě užívání omega 3 dává smysl, protože ryby nekonzumuje často.

## Informant č. 8

Tabulka č. 8: Týdenní jídelníček informanta č. 8

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 835,87	100 %	Energie [kcal]	1 954,97	100 %	Energie [kcal]	1 747,67	100 %	Energie [kcal]	1 349,47	100 %
Energie [kJ]	6 938,1	100 %	Energie [kJ]	8 020,2	100 %	Energie [kJ]	7 129,2	100 %	Energie [kJ]	5 466,5	100 %
Bílkoviny [g]	112,3	28 %	Bílkoviny [g]	131,5	28 %	Bílkoviny [g]	88,39	21 %	Bílkoviny [g]	67,71	21 %
Tuky [g]	63,52	35 %	Tuky [g]	48,41	23 %	Tuky [g]	41,63	22 %	Tuky [g]	36,32	25 %
Sacharidy [g]	204,26	37 %	Sacharidy [g]	245,5	49 %	Sacharidy [g]	258,17	57 %	Sacharidy [g]	177,09	54 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 688,67	100 %	Energie [kcal]	2 152,97	100 %	Energie [kcal]	2 232,9	100 %	Energie [kcal]	1 851,92	100 %
Energie [kJ]	6 870,5	100 %	Energie [kJ]	8 825,9	100 %	Energie [kJ]	9 354,4	100 %	Energie [kJ]	7 514,99	100 %
Bílkoviny [g]	93,23	23 %	Bílkoviny [g]	114,5	22 %	Bílkoviny [g]	129,58	24 %	Bílkoviny [g]	105,31	24 %
Tuky [g]	47,44	26 %	Tuky [g]	86,76	37 %	Tuky [g]	70,21	29 %	Tuky [g]	56,29	28 %
Sacharidy [g]	204,85	51 %	Sacharidy [g]	238,71	41 %	Sacharidy [g]	276,35	47 %	Sacharidy [g]	229,3	48 %

Informant č. 8 je 18 letá žena, s výškou 165 cm a váhou 50 kg. Věnuje se triatlonu a trénuje 7x týdně. Denní energetický příjem průměrně činí 1851 Kcal, z čehož 24 % jsou bílkoviny, 28 % tuky a 48 % sacharidy. Většinou konzumuje 5 jídel za den. Na snídani často bývá mléčný produkt a nějaký druh vloček. Na svačinu má většinou celozrnné pečivo, sýr a zeleninu. Oběd se většinou skládá z tofu, či veganského masa, a přílohy. Večere bývají různorodé. Stravuje se nejčastěji doma. Jídlo si připravuje sama. Během dne pije vodu, někdy kávu. Za den vypije dva až tři litry tekutin. Při plavání a běhu nepije, ale na kole pije. Užívá hořčík a vitamin B12. B12 užívá, protože se její strava skládá z vegetariánských a veganských produktů a jídel.

## Informant č. 9

Tabulka č. 9: Týdenní jídelníček informanta č. 9

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 427,85	100 %	Energie [kcal]	1 795,7	100 %	Energie [kcal]	1 389,5	100 %	Energie [kcal]	1 435,8	100 %
Energie [kJ]	5 290,01	100 %	Energie [kJ]	6 375,7	100 %	Energie [kJ]	5 815	100 %	Energie [kJ]	6 024,6	100 %
Bílkoviny [g]	68,51	22 %	Bílkoviny [g]	87,65	23 %	Bílkoviny [g]	58,28	17 %	Bílkoviny [g]	89,59	25 %
Tuky [g]	62,73	45 %	Tuky [g]	86,39	51 %	Tuky [g]	49,69	32 %	Tuky [g]	100,85	64 %
Sacharidy [g]	146,27	33 %	Sacharidy [g]	162,42	26 %	Sacharidy [g]	177,55	51 %	Sacharidy [g]	41,94	11 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 450	100 %	Energie [kcal]	1 318	100 %	Energie [kcal]	1 421,63	100 %	Energie [kcal]	1 427,85	100 %
Energie [kJ]	3 150	100 %	Energie [kJ]	5 511,5	100 %	Energie [kJ]	5 948,5	100 %	Energie [kJ]	5 290,01	100 %
Bílkoviny [g]	35,4	19 %	Bílkoviny [g]	66,57	21 %	Bílkoviny [g]	58,2	17 %	Bílkoviny [g]	68,51	22 %
Tuky [g]	53,4	64 %	Tuky [g]	38,97	27 %	Tuky [g]	61,65	39 %	Tuky [g]	62,73	45 %
Sacharidy [g]	191,8	17 %	Sacharidy [g]	175,34	52 %	Sacharidy [g]	170,45	44 %	Sacharidy [g]	146,27	33 %

Informant č. 9 je 20 letá žena, měřící 173 cm a váží 70 kg. Hraje basketbal za lokální tým, 3x týdně. Stravuje se 3 krát denně. Její průměrný příjem energie činí 1427 Kcal, přičemž 22 % jsou bílkoviny, 45 % tuky a 33 % sacharidy. Strava je pestrá, a jídla se moc často neopakují. Snaží se stravovat zdravě, ale nic si neodpírá. Jídlo si připravuje sama, a většinou jí doma. Během dne pije vodu a příležitostně energy drink. Vypije kolem dvou litrů tekutin za den. Užívá železo, matcha a vitamin C. Tyto doplňky bere pro lepší imunitu a k doplnění železa, kterého jako žena má málo.



## Informant č. 10

Tabulka č. 10: Týdenní jídelníček informanta č. 10

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 101,5	100 %	Energie [kcal]	2 693,61	100 %	Energie [kcal]	2 952,9	100 %	Energie [kcal]	2 772,3	100 %
Energie [kJ]	8 785,1	100 %	Energie [kJ]	10 382,68	100 %	Energie [kJ]	12 361,2	100 %	Energie [kJ]	8 344,6	100 %
Bílkoviny [g]	126,87	25 %	Bílkoviny [g]	119,01	19 %	Bílkoviny [g]	144,29	20 %	Bílkoviny [g]	110,09	22 %
Tuky [g]	61,13	26 %	Tuky [g]	80,15	29 %	Tuky [g]	107,98	33 %	Tuky [g]	86,96	40 %
Sacharidy [g]	267,17	49 %	Sacharidy [g]	383,73	52 %	Sacharidy [g]	346,42	47 %	Sacharidy [g]	380,94	38 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 538,2	100 %	Energie [kcal]	2 168,7	100 %	Energie [kcal]	2 553,47	100 %	Energie [kcal]	2 540,15	100 %
Energie [kJ]	7 741,02	100 %	Energie [kJ]	9 078,5	100 %	Energie [kJ]	8 550,1	100 %	Energie [kJ]	9 320,55	100 %
Bílkoviny [g]	78,38	17 %	Bílkoviny [g]	79,59	15 %	Bílkoviny [g]	100,22	20 %	Bílkoviny [g]	108,42	20 %
Tuky [g]	90,64	44 %	Tuky [g]	100,54	42 %	Tuky [g]	111,67	50 %	Tuky [g]	91,31	37 %
Sacharidy [g]	352,91	39 %	Sacharidy [g]	215,66	43 %	Sacharidy [g]	275,11	30 %	Sacharidy [g]	317,44	43 %

Informant č. 10 je muž ve věku 25 let. Měří 177 cm a váží 71 kg. Hraje fotbal za fotbalový tým. Trénuje 5x týdně. Za den má 5 až 6 jídel. Jeho průměrný denní příjem energie je 2540 Kcal, z čehož 20 % jsou bílkoviny, 37 % tuky a 43 % sacharidy. Na snídani má většinou mléčný výrobek a müsli. Na svačinu má většinou ovoce. Obědy jsou různé. Často má i druhou večeři, která se skládá z jogurtu a čokolády. Stravuje se většinou doma. Není pro něj moc důležitá „zdravá“ strava, protože si dopřává to, co mu chutná. Jídlo si připravuje sám. Během dne pije vodu, colu zero a monster zero. Vypije za den asi 2 až 3 litry vody. Užívá hořčík, zinek, vitamin C, kolagen a vitamin D. Doplnky užívá podle všeobecných doporučení.

## Informant č. 11

Tabulka č. 11: Týdenní jídelníček informanta č. 11

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	787,73	100 %	Energie [kcal]	772,4	100 %	Energie [kcal]	934,6	100 %	Energie [kcal]	1 339,4	100 %
Energie [kJ]	1 946,4	100 %	Energie [kJ]	5 634,1	100 %	Energie [kJ]	3 909,6	100 %	Energie [kJ]	5 254,2	100 %
Bílkoviny [g]	48,4	42 %	Bílkoviny [g]	70,58	21 %	Bílkoviny [g]	51,32	22 %	Bílkoviny [g]	59,74	19 %
Tuky [g]	21,4	42 %	Tuky [g]	66,12	45 %	Tuky [g]	40,86	40 %	Tuky [g]	47,44	34 %
Sacharidy [g]	97,67	16 %	Sacharidy [g]	133,7	34 %	Sacharidy [g]	90,86	38 %	Sacharidy [g]	166	47 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 309,6	100 %	Energie [kcal]	1 451,9	100 %	Energie [kcal]	774,86	100 %	Energie [kcal]	1 052,93	100 %
Energie [kJ]	4 753,7	100 %	Energie [kJ]	6 085,55	100 %	Energie [kJ]	2 256,56	100 %	Energie [kJ]	4 262,85	100 %
Bílkoviny [g]	106,88	38 %	Bílkoviny [g]	110,38	31 %	Bílkoviny [g]	35,12	26 %	Bílkoviny [g]	68,92	27 %
Tuky [g]	27,15	22 %	Tuky [g]	42,73	27 %	Tuky [g]	35,53	60 %	Tuky [g]	40,18	36 %
Sacharidy [g]	168,82	40 %	Sacharidy [g]	156,85	42 %	Sacharidy [g]	71,02	14 %	Sacharidy [g]	126,42	37 %

Informant č. 11 je žena ve věku 24 let. Měří 168 cm a váží 63 kg. Trénuje závodně atletiku a trénuje 6x týdně. Většinou denně sní 6 jídel. Její průměrný denní příjem energie je 1052 Kcal, z čehož 27 % jsou bílkoviny, 36 % jsou tuky a 37 % jsou sacharidy. Na snídani má často jogurt s džemem. Na svačinu většinou mívá nějaké ovoce. Obědy bývají různé, ale často se skládají z masa a přílohy. Večeře jsou různé. Po tréninku si někdy dává protein. Hlavně se stravuje doma, a vaří si sama. Během dne pije vodu a bylinkové čaje. Za den vypije přibližně dva litry tekutin. Co se týče doplňků, tak užívá elektrolyty, bcaa, protein, hořčík, vitamin C, vitamin D, železo a tribulus. Elektrolyty přijme při tréninku, aby doplnila to, co ztratí potem. Jejím hlavním cílem užívání doplňků stravy je doplnění nedostatků. Užívá protein, který má v tomto případě smysl, protože nemá tak vysoký příjem bílkovin.

## Informant č. 12

Tabulka č. 12: Týdenní jídelníček informanta č. 12

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 285,7	100 %	Energie [kcal]	2 549,75	100 %	Energie [kcal]	2 568,9	100 %	Energie [kcal]	2 868,82	100 %
Energie [kJ]	9 480,5	100 %	Energie [kJ]	10 679,85	100 %	Energie [kJ]	9 373,1	100 %	Energie [kJ]	11 991,5	100 %
Bílkoviny [g]	122,76	22 %	Bílkoviny [g]	139,85	22 %	Bílkoviny [g]	170,44	31 %	Bílkoviny [g]	134,73	19 %
Tuky [g]	112,19	45 %	Tuky [g]	102,95	37 %	Tuky [g]	103,39	42 %	Tuky [g]	144,14	46 %
Sacharidy [g]	210,75	33 %	Sacharidy [g]	265,09	41 %	Sacharidy [g]	237,09	27 %	Sacharidy [g]	266,35	35 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 956,4	100 %	Energie [kcal]	2 710,61	100 %	Energie [kcal]	3 044,8	100 %	Energie [kcal]	2 712,16	100 %
Energie [kJ]	12 499,8	100 %	Energie [kJ]	10 131,75	100 %	Energie [kJ]	11 402,7	100 %	Energie [kJ]	10 794,22	100 %
Bílkoviny [g]	177,92	24 %	Bílkoviny [g]	156,1	26 %	Bílkoviny [g]	183,23	27 %	Bílkoviny [g]	155,02	24 %
Tuky [g]	141,12	43 %	Tuky [g]	86,02	32 %	Tuky [g]	100,93	34 %	Tuky [g]	112,95	40 %
Sacharidy [g]	259,34	33 %	Sacharidy [g]	331,35	42 %	Sacharidy [g]	353,12	39 %	Sacharidy [g]	274,76	36 %

Informant č. 12 je muž ve věku 23 let, který měří 185 cm a váží 89 kg. Hraje hokej za tým a trénuje 5x týdně. Každý den konzumuje 5 jídel denně. Jeho průměrný denní příjem energie činí 2712 Kcal, z čehož 24 % jsou bílkoviny, 40 % jsou tuky a 36 % jsou sacharidy. Většinou jí zdravě, ale někdy si dopřává méně zdravé pokrmy. Obědy se většinou podobají, protože to bývá často nějaké maso s přílohou, stejně tak i večere. Stravuje se převážně doma, někdy v restauraci. Během dne pije vodu, a někdy do ní přidává elektrolyty. Za den je schopen vypít asi čtyři litry vody. Užívá protein, kreatin, karnitin před tréninkem a sportovní nápoje s elektrolyty. Hlavní důvod pro užívání doplňků stravy je lepší výkon a regenerace.

## Informant č. 13

Tabulka č. 13: Týdenní jídelníček informanta č. 13

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 541,2	100 %	Energie [kcal]	1 659,7	100 %	Energie [kcal]	1 588,1	100 %	Energie [kcal]	1 512,3	100 %
Energie [kJ]	6 460,7	100 %	Energie [kJ]	6 085,7	100 %	Energie [kJ]	6 304,1	100 %	Energie [kJ]	6 343,7	100 %
Bílkoviny [g]	150,65	40 %	Bílkoviny [g]	130,51	36 %	Bílkoviny [g]	137,63	37 %	Bílkoviny [g]	120,42	32 %
Tuky [g]	37,69	22 %	Tuky [g]	54,72	34 %	Tuky [g]	42,61	26 %	Tuky [g]	46,02	28 %
Sacharidy [g]	147,13	38 %	Sacharidy [g]	155,53	30 %	Sacharidy [g]	166,39	37 %	Sacharidy [g]	155,23	40 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	1 417,5	100 %	Energie [kcal]	1 130,4	100 %	Energie [kcal]	1 746,6	100 %	Energie [kcal]	1 513,68	100 %
Energie [kJ]	5 927,15	100 %	Energie [kJ]	4 731,1	100 %	Energie [kJ]	7 308,7	100 %	Energie [kJ]	6 165,9	100 %
Bílkoviny [g]	126,92	36 %	Bílkoviny [g]	67,16	24 %	Bílkoviny [g]	121,02	28 %	Bílkoviny [g]	122,12	34 %
Tuky [g]	50,63	32 %	Tuky [g]	46,49	37 %	Tuky [g]	68,37	36 %	Tuky [g]	49,48	30 %
Sacharidy [g]	122,56	32 %	Sacharidy [g]	87,46	39 %	Sacharidy [g]	169,63	36 %	Sacharidy [g]	143,4	36 %

Informant č. 13 je žena ve věku 20 let, s výškou 189 cm a vahou 80 kg. Hraje volejbal 5x týdně. Za den má čtyři jídla. Její průměrný denní příjem činí 1513 Kcal, z čehož 34 % jsou bílkoviny, 30 % tuky a 36 % sacharidy. Na snídani má často pečivo se sýrem a šunkou. Na svačinu to většinou bývá protein s jogurtem, či ovocem. Oběd a večeře se často skládá z masa a přílohy, či jiného jídla, například lasagne. Většinou se stravuje doma, a jídlo jí připravuje matka. Někdy ale chodí i do fastfoodu. Přes den pije čistou vodu, či slazené nápoje, jako magnesia, či mattoni. Za den vypije asi dva litry tekutin. Co se týče doplňků, tak užívá vitamin C, protein, hořčík a omega 3. Doplňky stravy užívá hlavně pro lepší zdraví. Ryby moc často nekonzumuje, proto užívá omega 3 rybí tuk.

## Informant č. 14

Tabulka č. 14: Týdenní jídelníček informanta č. 14

Pondělí	Hodnota	Procento	Úterý	Hodnota	Procento	Středa	Hodnota	Procento	Čtvrtek	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 919,1	100 %	Energie [kcal]	2 964,95	100 %	Energie [kcal]	2 919,1	100 %	Energie [kcal]	2 896,2	100 %
Energie [kJ]	12 219,65	100 %	Energie [kJ]	12 400,65	100 %	Energie [kJ]	12 219,65	100 %	Energie [kJ]	10 589,15	100 %
Bílkoviny [g]	242,9	34 %	Bílkoviny [g]	208,35	29 %	Bílkoviny [g]	242,9	34 %	Bílkoviny [g]	239,55	38 %
Tuky [g]	104,8	33 %	Tuky [g]	124,69	38 %	Tuky [g]	104,8	33 %	Tuky [g]	113,29	41 %
Sacharidy [g]	240,57	33 %	Sacharidy [g]	257,41	33 %	Sacharidy [g]	240,57	33 %	Sacharidy [g]	218,96	21 %
Pátek	Hodnota	Procento	Sobota	Hodnota	Procento	Neděle	Hodnota	Procento	Průměr	Hodnota	Procento
Energie [kcal]	2 739,58	100 %	Energie [kcal]	2 256,9	100 %	Energie [kcal]	2 570,65	100 %	Energie [kcal]	2 752,39	100 %
Energie [kJ]	11 462,73	100 %	Energie [kJ]	9 447,3	100 %	Energie [kJ]	10 745,8	100 %	Energie [kJ]	11 297,91	100 %
Bílkoviny [g]	192,73	29 %	Bílkoviny [g]	180,95	33 %	Bílkoviny [g]	172,55	27 %	Bílkoviny [g]	211,4	32 %
Tuky [g]	128,54	43 %	Tuky [g]	60	24 %	Tuky [g]	84,74	30 %	Tuky [g]	102,93	35 %
Sacharidy [g]	209,31	28 %	Sacharidy [g]	237,77	43 %	Sacharidy [g]	268,21	43 %	Sacharidy [g]	238,97	33 %

Informant č. 14 je muž, kterému je 22 let. Váží 98 kg a měří 197 cm. Hraje hokej za tým, a trénuje 5x týdně. Během dne má 5 jídel. Jeho průměrný příjem energie za den činí 2752 Kcal, z čehož 32 % jsou bílkoviny, 35 % tuky a 33 % sacharidy. Snídá vždy míchaná vajíčka, až na víkendy, kdy nesnídá. Na svačinu má buď tvaroh, či jogurt. Obědy a večere se vždy skládají z masa a přílohy. Druhá svačina je vždy stejná, je to rohlík se sýrem a šunkou. Jídlo si připravuje sám. Během dne pije čistou vodu. Vypije za den kolem čtyř litrů tekutin. Z doplňků užívá kreatin, protože chce zlepšit svůj výkon ve sportu. Má poměrně vysokou konzumaci bílkovin.

## 5. DISKUZE

Cílem této práce bylo zjistit stravovací návyky a odlišnosti v preferenci doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci. Zkoumaný soubor byl tvořen silovými a vytrvalostními sportovci, kteří užívají doplňky stravy. Celkem tuto skupinu tvořilo 14 jedinců, přičemž 7 bylo silových sportovců a 7 vytrvalostních sportovců. Pro výzkum byla zvolena kvalitativní metoda.

V první kategorii jsme se zabývali rozdíly ve stravě silových a vytrvalostních sportovců. Zjišťovali jsme, jak se liší návyky sportovců, co se týče stravování. Frekvence jídel se u těchto skupin moc nelišila. Siloví sportovci kladli větší důraz na příjem bílkovin, než skupina vytrvalostních sportovců, což Lowery et al. (2012) vysvětluje jako následek častého marketingu proteinových produktů. Obě dvě skupiny konzumují dostatečné množství sacharidů kolem tréninku. Stravovací plán a zapisování příjmu bylo častější mezi silovými sportovci. Zajímavé je, že vytrvalostní sportovci nekladli takový důraz na kvalitu stravy, jako siloví sportovci. Almeida et al. (2018) zjistili, že jedinci cvičící v posilovně mají vyšší frekvenci znaků chování, které spadají pod orthorexii, tj. obsese zdravým stravováním. Vytrvalostní sportovci si častěji dopřávali obyčejná jídla, která by se dala považovat za méně zdravá. Myslím si, že tyto výsledky jsou konzistentní s tím, s čím se běžně setkávám ve fitness komunitě. Siloví sportovci, a lidé zabývající se silovým tréninkem kladou velký důraz na složení stravy a konzumaci bílkovin. Konzumace bílkovin u kulturistů bývá znatelně vyšší než doporučení pro běžnou populaci (Spendlove et al., 2015). Zdá se mi, že strava není tak častým a rozebíraným tématem v komunitě vytrvalostních sportovců, až na jedince, kteří to berou velmi vážně.

Druhá kategorie se zabývala hydratací a konzumací alkoholu u sportovců těchto dvou skupin. Hydratace mezi silovými a vytrvalostními sportovci se moc nelišila, až na tu skutečnost, že vytrvalostní sportovci užívali nápoje s elektrolyty. Jedinci účastníci se této práce pili dva, a nejvíce až čtyři litry tekutin za den. Myslím si, že to jsou dobré hodnoty, co se týče konzumace tekutin za den. Benelam a Wyness (2010) uvádí, že dospělý muž potřebuje 2.5 až 6 litrů vody denně. U žen je tato hodnota nižší. Konzumace alkoholu byla vyšší ve skupině vytrvalostních sportovců. Zase si myslím, že je to způsobeno celkově kulturou okolo vytrvalostního tréninku oproti silovému/fitness tréninku, kdy siloví sportovci kladou velký důraz na životní styl mimo

posilovnu, zatímco vytrvalostní sportovci se soustředí více na trénink. I vytrvalostní sportovci by měli brát na zřetel negativní účinky alkoholu, protože potlačuje schopnost těla regenerovat po tréninku (Barnes, 2014).

Třetí kategorie zkoumala specifika užívání doplňků u silových a vytrvalostních sportovců. Všichni siloví sportovci užívali proteinový doplněk a omega 3 rybí tuk. Suplementace proteinovými doplňky je nedílnou součástí světa silového tréninku. Nadměrný příjem bílkovin u silových sportovců potvrzuje Lowery et al. (2012). Velká část silových sportovců také užívala kreatin, či hořčík. Vytrvalostní sportovci užívali spíše doplňky pro doplnění nedostatků, jako je hořčík, vitamin C a železo, ale našel se i hokejista, který užívá kreatin. Co vytrvalostní sportovci užívali navíc, byly elektrolyty, a v některých případech i karnitin. Ve skupině silových sportovců se vyskytli i tací, kteří nedodržují doporučené denní dávkování, což si myslím, že není zas tak vzácné v kruzích jedinců, kteří se zabývají silovým tréninkem.

Čtvrtá, a poslední kategorie, se zabývala subjektivním hodnocením účinku doplňků stravy na sportovce. V naprosté většině případů sportovci hodnotili účinky doplňků stravy pozitivně. Hodnotili pozitivně účinnost, i subjektivní spokojenost s doplňky. Skoro nikdo z informantů neměl negativní zkušenosti s vedlejšími účinky doplňků stravy. Jen jeden informant zmínil vedlejší účinky doplňků způsobující gastrointestinální diskomfort. Samozřejmě doplňky stravy nejsou zcela bez rizik. Podle Ronis et al. (2018) až 25 % akutních jaterních komplikací v USA bylo způsobeno doplňky stravy na hubnutí. Dle mého názoru jsou běžné doplňky stravy bezpečné. Sám doplňky stravy užívám řadu let, a nikdy jsem se neseťkal se znatelnými vedlejšími účinky doplňků stravy. Je třeba podotknout, že je těžké předpovídat negativní reakce na doplňky stravy, díky komplexnímu složení některých doplňků stravy (Costa et al., 2019).

Dále byly analyzovány jídelníčky sportovců. Asi největší rozdíl mezi těmito skupinami byla konzumace bílkovin. Siloví sportovci jednoznačně konzumují větší množství bílkovin než vytrvalostní sportovci. Phillips (2014) uvádí, že je možné konzumovat vysoké množství bílkovin, které ale pak není tělem použito na syntézu svalových bílkovin, ale jsou užity na oxidaci aminokyselin. Je třeba podotknout, že obě skupiny konzumovaly ryby ve velmi malém množství, takže dává smysl, že sportovci užívali omega 3 doplňky.

Tento výzkum poskytl odpovědi na výzkumné otázky.

#### Jak se liší strava silových a vytrvalostních sportovců?

Obě dvě skupiny konzumují sacharidy kolem tréninku, pro zlepšení výkonu při tréninku. Siloví sportovci průměrně konzumují více bílkovin, než vytrvalostní sportovci. Vytrvalostní sportovci také konzumují množství bílkovin, která je možná vyšší než u běžné populace, ale siloví sportovci přijímají značně vyšší množství bílkovin. Další významný poznatek je, že vytrvalostní sportovci si častěji dopřávají i normální „nezdravá“ jídla, kdežto siloví sportovci kladou větší důraz na „zdravou/clean“ stravu. Siloví sportovci celkově konzumují méně alkoholu než vytrvalostní sportovci.

#### Jak se liší preference doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci?

Mezi doplňky nejčastěji užívané silovými sportovci patřil protein, kreatin a omega 3 rybí tuk. Také se ve skupině silových sportovců objevily stimulanty ve formě tzv. předtréninkového nakopávače. Obě dvě skupiny také často užívaly různé minerály a vitamíny, jako je například hořčík a vitamin C, pro celkovou podporu zdraví. Navíc se u vytrvalostních sportovců objevovaly elektrolyty nebo karnitin. Naprostá většina sportovců se učila o doplňcích stravy z internetu, a také nakupovali doplňky stravy na internetu.

#### Jak sportovci subjektivně hodnotí účinky doplňků stravy na vlastní tělo?

Celkově sportovci hodnotí doplňky stravy pozitivně. Jejich zkušenost s doplňky stravy je taková, že doplňky fungují, a že jsou bezpečné při normálních doporučených dávkách. Téměř nikdo z těchto dvou skupin se nesetkal s nežádoucími vedlejšími účinky doplňků, až na jednoho informanta, který popisoval gastrointestinální diskomfort.



## 6. ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala stravovacími návyky a odlišnosti v preferenci doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci. Cílem práce bylo zjistit odlišnosti ve stravování silových a vytrvalostních sportovců, zjistit rozdíly v preferenci doplňků stravy mezi těmito skupinami, a zjistit jak sportovci subjektivně hodnotí účinky doplňků na jejich tělo. Zkoumaný soubor byl tvořen silovými a vytrvalostními sportovci, kteří užívají doplňky stravy.

Byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

### 1. Jak se liší strava silových a vytrvalostních sportovců?

Siloví sportovci konzumují větší množství bílkovin než vytrvalostní sportovci. Vytrvalostní sportovci nemají tak striktní stravování jako siloví sportovci.

### 2. Jak se liší preference doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci?

Všichni siloví sportovci v tomto výzkumu užívají protein a omega 3 rybí tuk. Zdá se, že vytrvalostní sportovci kladou menší důraz na užívání doplňků stravy čistě pro výkon.

### 3. Jak sportovci subjektivně hodnotí účinky doplňků stravy na vlastní tělo?

Sportovci celkově hodnotí své zkušenosti s doplňky stravy pozitivně.

Na základě dat získaných z rozhovorů byly cíle této práce naplněny.

Bylo evidentní, že se siloví sportovci zajímají o doplňky stravy, a o stravování celkově. Možný nedostatek v jejich stravě by mohla být nadměrná konzumace bílkovin, a nízká konzumace ryb. To alespoň sportovci nahradili omega 3 doplňky. Siloví sportovci také užívali kreatin, což je doplněk přímo určený pro zlepšení výkonu.

Vytrvalostní sportovci měli povědomí o zdravé výživě, ale neužívali doplňky stravy hlavně k zlepšení výkonu, ale spíše k zlepšení vitality.

Mohlo by silovým sportovcům být doporučeno, ať konzumují více ryb a méně bílkovin, nebo ať nahradí proteinové doplňky stravou. Co se týče doplňků u vytrvalostních sportovců, tak by bylo ve prospěch sportovců, aby do svého plánu doplňků zakomponovali nějaké doplňky, jako je například karnitin, pro využití svého celého fyzického potenciálu.

Tato práce může být využita v praxi k podpoře výkonnosti sportovců a k informování o vhodných doplňcích stravy pro dané typy fyzických aktivit. Dále může pomoci trenérům a výživovým poradcům v lepším porozumění stravovacích potřeb sportovců.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ALMEIDA, C., VIEIRA BORBA, V., SANTOS, L., 2018. Orthorexia nervosa in a sample of Portuguese fitness participants. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 23(4), 443-451. DOI: 10.1007/s40519-018-0517-y.
2. BARNES, M.J., 2014. Alcohol: Impact on Sports Performance and Recovery in Male Athletes. *Sports Medicine*. 44(7), 909-919. DOI: 10.1007/s40279-014-0192-8.
3. BELVAL, L.N. et al., 2019. Practical Hydration Solutions for Sports. *Nutrients*. 11(7), 1550. DOI: 10.3390/nu11071550.
4. BENELAM, B., WYNESS, L., 2010. Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*. 35(1), 3-25. DOI: 10.1111/j.1467-3010.2009.01795.x.
5. BERNACIKOVÁ, M. et al., 2020. *Regenerace a výživa ve sportu*. 3., doplněné vydání. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9725-4.
6. BURKE, B.I. et al., 2021. The Effects of Caffeine on Jumping Performance and Maximal Strength in Female Collegiate Athletes. *Nutrients*. 13(8), 2496. DOI: 10.3390/nu13082496.
7. COQUEIRO, A.Y., ROGERO, M.M., TIRAPEGUI, J., 2019. Glutamine as an Anti-Fatigue Amino Acid in Sports Nutrition. *Nutrients*. 11(4), 863. DOI: 10.3390/nu11040863.
8. COSTA, J.G. et al., 2019. Contaminants: a dark side of food supplements? *Free Radical Research*. 2019-08-12, 53(sup1), 1113-1135. DOI: 10.1080/10715762.2019.1636045.
9. D'UNIENVILLE, N.M.A. et al., 2021. Effect of food sources of nitrate, polyphenols, L-arginine and L-citrulline on endurance exercise performance: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of*

*the International Society of Sports Nutrition*. 18(1), 76. DOI: 10.1186/s12970-021-00472-y.

10. DALLE, S., KOPPO, K., HESPEL, P., 2021. Sodium bicarbonate improves sprint performance in endurance cycling. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 24(3), 301-306. DOI: 10.1016/j.jsams.2020.09.011.
11. EVANS, G.H., JAMES, L.J., SHIRREFFS, S.M., MAUGHAN, R.J., 2017. Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration. *Journal of Applied Physiology*. 2017-04-01, 122(4), 945-951. DOI: 10.1152/jappphysiol.00745.2016.
12. FIELDING, R., RIEDE, L., LUGO, J., BELLAMINE, A., 2018. L-Carnitine Supplementation in Recovery after Exercise. *Nutrients*. 10(3), 349. DOI: 10.3390/nu10030349.
13. FIGUEROA, A., WONG, A., JAIME, S.J., GONZALES, J.U., 2017. *Influence of L-citrulline and watermelon supplementation on vascular function and exercise performance*. 20(1), 92-98. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000340.
14. FOURÉ, A., BENDAHAN, D., 2017. Is Branched-Chain Amino Acids Supplementation an Efficient Nutritional Strategy to Alleviate Skeletal Muscle Damage? A Systematic Review. *Nutrients*. 9(10), 1047. DOI: 10.3390/nu9101047.
15. GAMMONE, M., RICCIONI, G., PARRINELLO, G., D'ORAZIO, N., 2019. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids: Benefits and Endpoints in Sport. *Nutrients*. 11(1), 46. DOI: 10.3390/nu11010046.
16. GONZALEZ, A.M., TREXLER, E.T., 2020. Effects of Citrulline Supplementation on Exercise Performance in Humans: A Review of the Current Literature. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 34(5), 1480-1495. DOI: 10.1519/JSC.00000000000003426.

17. GOUGH, L.A. et al., 2021. A critical review of citrulline malate supplementation and exercise performance. *European Journal of Applied Physiology*. 121(12), 3283-3295. DOI: 10.1007/s00421-021-04774-6.
18. GRGIC, J. et al., 2020. Effects of Sodium Bicarbonate Supplementation on Muscular Strength and Endurance: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*. 50(7), 1361-1375. DOI: 10.1007/s40279-020-01275-y.
19. GRGIC, J. et al., 2021. International Society of Sports Nutrition position stand: sodium bicarbonate and exercise performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2021-01-02, 18(1), 61. DOI: 10.1186/s12970-021-00458-w.
20. GRGIC, J., GRGIC, I., DEL COSO, J., SCHOENFELD, B.J., PEDISIC, Z., 2021. Effects of sodium bicarbonate supplementation on exercise performance: an umbrella review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2021-01-02, 18(1), 71. DOI: 10.1186/s12970-021-00469-7.
21. GRGIC, J., TREXLER, E.T., LAZINICA, B., PEDISIC, Z., 2018. Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2018-01-05, 15(1). DOI: 10.1186/s12970-018-0216-0.
22. HALL, M., TROJIAN, T.H., 2013. Creatine Supplementation. *Current Sports Medicine Reports*. 12(4), 240-244. DOI: 10.1249/JSR.0b013e31829cdf2.
23. HERDA, A.A. et al., 2013. Muscle Performance, Size, and Safety Responses After Eight Weeks of Resistance Training and Protein Supplementation. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 27(11), 3091-3100. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31828c289f.
24. HODGSON, A.B., RANDELL, R.K., JEUKENDRUP, A.E., EARNEST, C.P., 2013. The Metabolic and Performance Effects of Caffeine Compared to Coffee

- during Endurance Exercise. *PLoS ONE*. 2013-4-3, 8(4). DOI: 10.1371/journal.pone.0059561.
25. JEROMSON, S., GALLAGHER, I., GALLOWAY, S., HAMILTON, D., 2015. Omega-3 Fatty Acids and Skeletal Muscle Health. *Marine Drugs*. 13(11), 6977-7004. DOI: 10.3390/md13116977.
26. JONES, A.M., THOMPSON, C., WYLIE, L.J., VANHATALO, A., 2018. Dietary Nitrate and Physical Performance. *Annual Review of Nutrition*. 2018-08-21, 38(1), 303-328. DOI: 10.1146/annurev-nutr-082117-051622.
27. KAMEI, Y., HATAZAWA, Y., UCHITOMI, R., YOSHIMURA, R., MIURA, S., 2020. Regulation of Skeletal Muscle Function by Amino Acids. *Nutrients*. 12(1), 261. DOI: 10.3390/nu12010261.
28. KERKSICK, C.M. et al., 2018. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2018-01-05, 15(1). DOI: 10.1186/s12970-018-0242-y.
29. KIM, D.-H., KIM, S.-H., JEONG, W.-S., LEE, H.-Y., 2013. Effect of BCAA intake during endurance exercises on fatigue substances, muscle damage substances, and energy metabolism substances. *Journal of Exercise Nutrition and Biochemistry*. 2013-12-29, 17(4), 169-180. DOI: 10.5717/jenb.2013.17.4.169.
30. KIM, I.-D., 2020. The Effect of Sodium Bicarbonate Intake on Maximum Muscle Strength during High-Intensity Exercise of a Sprinter. *Iranian Journal of Public Health*. 2020-11-23. DOI: 10.18502/ijph.v49i11.4724.
31. KYRIAKIDOU, Y., WOOD, C., FERRIER, C., DOLCI, A., ELLIOTT, B., 2021. The effect of Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on exercise-induced muscle damage. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2021-01-02, 18(1). DOI: 10.1186/s12970-020-00405-1.

32. LANHERS, C. et al., 2017. Creatine Supplementation and Upper Limb Strength Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 47(1), 163-173. DOI: 10.1007/s40279-016-0571-4.
33. LEGAULT, Z., BAGNALL, N., KIMMERLY, D.S., 2015. The Influence of Oral L-Glutamine Supplementation on Muscle Strength Recovery and Soreness Following Unilateral Knee Extension Eccentric Exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 25(5), 417-426. DOI: 10.1123/ijsnem.2014-0209.
34. LOWERY, L., EDEL, J.F., MCBRIDE, I.M., 2012. Dietary Protein and Strength Athletes. *Strength and Conditioning Journal*. 34(4), 26-32. DOI: 10.1519/SSC.0b013e31826284d9.
35. LYSENKO, E.A., VEPKHVADZE, T.F., LEDNEV, E.M., VINOGRADOVA, O.L., POPOV, D.V., 2018. Branched-chain amino acids administration suppresses endurance exercise-related activation of ubiquitin proteasome signaling in trained human skeletal muscle. *The Journal of Physiological Sciences*. 68(1), 43-53. DOI: 10.1007/s12576-016-0506-8.
36. MARTINHO, D.V. et al., 2022. Oral Branched-Chain Amino Acids Supplementation in Athletes: A Systematic Review. *Nutrients*. 14(19), 4002. DOI: 10.3390/nu14194002.
37. MAUGHAN, R.J., SHIRREFFS, S.M., 2010. *Development of hydration strategies to optimize performance for athletes in high-intensity sports and in sports with repeated intense efforts*. 20(s2), 59-69. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2010.01191.x.
38. MICKLEBOROUGH, T.D., 2013. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Physical Performance Optimization. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 23(1), 83-96. DOI: 10.1123/ijsnem.23.1.83.

39. MIELGO-AYUSO, J. et al., 2021. Effect of Acute and Chronic Oral l-Carnitine Supplementation on Exercise Performance Based on the Exercise Intensity: A Systematic Review. *Nutrients*. 13(12), 4359. DOI: 10.3390/nu13124359.
40. MUELLER, S.M. et al., 2013. Multiday acute sodium bicarbonate intake improves endurance capacity and reduces acidosis in men. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2013-01-03, 10(1). DOI: 10.1186/1550-2783-10-16.
41. MUÑOZ, A. et al., 2020. Use of Sports Supplements in Competitive Handball Players: Sex and Competitive Level Differences. *Nutrients*. 12(11), 3357. DOI: 10.3390/nu12113357.
42. ORER, G.E., GUZEL, N.A., 2014. The Effects of Acute L-carnitine Supplementation on Endurance Performance of Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 28(2), 514-519. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3182a76790.
43. ORRÙ, S. et al., 2018. Role of Functional Beverages on Sport Performance and Recovery. *Nutrients*. 10(10), 1470. DOI: 10.3390/nu10101470.
44. PASIAKOS, S.M., MCLELLAN, T.M., LIEBERMAN, H.R., 2015. The Effects of Protein Supplements on Muscle Mass, Strength, and Aerobic and Anaerobic Power in Healthy Adults: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 45(1), 111-131. DOI: 10.1007/s40279-014-0242-2.
45. PASTUCHA, D., 2014. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4837-5.
46. PHILLIPS, S.M., 2014. A Brief Review of Higher Dietary Protein Diets in Weight Loss: A Focus on Athletes. *Sports Medicine*. 44(S2), 149-153. DOI: 10.1007/s40279-014-0254-y.



47. PODLOGAR, T., WALLIS, G.A., 2022. New Horizons in Carbohydrate Research and Application for Endurance Athletes. *Sports Medicine*. 52(S1), 5-23. DOI: 10.1007/s40279-022-01757-1.
48. PUTRA, C., KONOW, N., GAGE, M., YORK, C., MANGANO, K., 2021. Protein Source and Muscle Health in Older Adults: A Literature Review. *Nutrients*. 13(3), 743. DOI: 10.3390/nu13030743.
49. RAMEZANI AHMADI, A., RAYYANI, E., BAHREINI, M., MANSOORI, A., 2019. The effect of glutamine supplementation on athletic performance, body composition, and immune function: A systematic review and a meta-analysis of clinical trials. *Clinical Nutrition*. 38(3), 1076-1091. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.05.001.
50. RIBEIRO, F. et al., 2021. Timing of Creatine Supplementation around Exercise: A Real Concern? *Nutrients*. 13(8), 2844. DOI: 10.3390/nu13082844.
51. RONIS, M.J.J., PEDERSEN, K.B., WATT, J., 2018. Adverse Effects of Nutraceuticals and Dietary Supplements. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*. 2018-01-06, 58(1), 583-601. DOI: 10.1146/annurev-pharmtox-010617-052844.
52. ROSSATO, L.T., SCHOENFELD, B.J., DE OLIVEIRA, E.P., 2020. Is there sufficient evidence to supplement omega-3 fatty acids to increase muscle mass and strength in young and older adults? *Clinical Nutrition*. 39(1), 23-32. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.01.001.
53. ROTHSCHILD, J.A., BISHOP, D.J., 2020. Effects of Dietary Supplements on Adaptations to Endurance Training. *Sports Medicine*. 50(1), 25-53. DOI: 10.1007/s40279-019-01185-8.
54. SLATER, G., PHILLIPS, S.M., 2011. Nutrition guidelines for strength sports: Sprinting, weightlifting, throwing events, and bodybuilding. *Journal of Sports*

*Sciences*. 2011-12-09, 29(sup1), S67-S77. DOI:  
10.1080/02640414.2011.574722.

55. SOUTHWARD, K., RUTHERFURD-MARKWICK, K.J., ALI, A., 2018. The Effect of Acute Caffeine Ingestion on Endurance Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 48(8), 1913-1928. DOI: 10.1007/s40279-018-0939-8.
56. SPENDLOVE, J. et al., 2015. Dietary Intake of Competitive Bodybuilders. *Sports Medicine*. 45(7), 1041-1063. DOI: 10.1007/s40279-015-0329-4.
57. STEPHENS, F.B., GALLOWAY, S.D.R., 2013. Carnitine and Fat Oxidation. *Limits of Human Endurance*. S. Karger, 2013-8-5, 13-23. Nestlé Nutrition Institute Workshop Series. DOI: 10.1159/000350224.
58. SVAČINA, Š., 2008. *Klinická dietologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2256-6.
59. ŠVARŤÍČEK, R., ŠEĎOVÁ, K., 2014. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-802-6206-446.
60. TREXLER, E.T., SMITH-RYAN, A.E., ROELOFS, E.J., HIRSCH, K.R., MOCK, M.G., 2015. Effects of coffee and caffeine anhydrous on strength and sprint performance. *European Journal of Sport Science*. 2015-09-22, 16(6), 702-710. DOI: 10.1080/17461391.2015.1085097.
61. VILIKUS, Z., 2015. *Výživa sportovců a sportovní výkon*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3152-3.
62. VITALE, K., GETZIN, A., 2019. Nutrition and Supplement Update for the Endurance Athlete: Review and Recommendations. *Nutrients*. 11(6), 1289. DOI: 10.3390/nu11061289.
63. WANG, Z., QIU, B., GAO, J., DEL COSO, J., 2023. Effects of Caffeine Intake on Endurance Running Performance and Time to Exhaustion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 15(1), 148. DOI: 10.3390/nu15010148

64. WILK, M., KRZYSZTOFIK, M., FILIP, A., ZAJAC, A., DEL COSO, J., 2019. The Effects of High Doses of Caffeine on Maximal Strength and Muscular Endurance in Athletes Habituated to Caffeine. *Nutrients*. 11(8), 1912. DOI: 10.3390/nu11081912
65. WOLFE, R.R., 2017. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017-01-03, 14(1). DOI: 10.1186/s12970-017-0184-9.

## 8. SEZNAM ZKRATEK

ATP – adenosin trifosfát

ADP – adenosin difosfát

1RM – maximální síla v jednom opakování

TUTCON – celkový čas trvání koncentrické fáze

mTOR – mammalian target of rapamycin (savčí cíl rapamycinu)

BCAA – branched chain amino acids (aminokyseliny s větveným řetězcem)

HMB -  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrát

GABA – kyselina gamma-aminomáselná

EPA – kys. eikosapentaenová

DHA – kys. dokosahexaenová

ROS – volné kyslíkové radikály

PUFA – nenasycené mastné kyseliny

MPS – syntéza svalových bílkovin

## **9. SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Otázky k rozhovoru (vlastní zdroj)

Příloha 2: Ukázka kódování z přepsaného rozhovoru (vlastní zdroj)

## Příloha 1: Otázky k rozhovoru (vlastní zdroj)

### **1. Jak se liší strava silových a vytrvalostních sportovců?**

Jak často jíte?

Jak se stravujete kolem tréninku?

Jak se stravujete před tréninkem?

Jak se stravujete po tréninku?

Jíte při tréninku?

Máte stravovací plán?

Vedete si zápisky o tom, kolik jste zkonsumovali živin a energie za den?

Jak moc je pro vás důležité aby strava byla tzv. „Zdravá/clean“?

Kde se nejčastěji stravujete?

Připravujete si jídlo sám/a?

Co pijete během dne?

Jaké množství tekutin vypijete během dne?

Pijete během tréninku?

Co pijete při tréninku?

Pijete podle pocitu nebo to plánujete?

Konzumujete alkohol?

Jak často konzumujete alkohol?

V jakém množství konzumujete alkohol?

### **2. Jak se liší preference doplňků stravy mezi silovými a vytrvalostními sportovci?**

Které doplňky stravy užíváte?

Kde kupujete doplňky stravy?

Co vás vede k užívání těchto doplňků stravy?

Podle kterých kritérií vybíráte doplňky stravy?

Preferujete syntetické nebo přírodní doplňky?

## Příloha 1: Otázky k rozhovoru 2 (vlastní zdroj)

Co si myslíte o bezpečnosti doplňků stravy?

Jak se u vás objevil podnět pro užívání doplňků stravy?

Za jakým účelem užíváte doplňky stravy?

Jak moc je pro vás důležité doporučené denní dávkování doplňku, které udává výrobce?

V jaký čas užíváte doplňky stravy?

Jak často užíváte doplňky stravy?

Kde získáváte informace o doplňcích stravy?

### **3. Jak sportovci subjektivně hodnotí účinky doplňků stravy na vlastní tělo?**

Jak hodnotíte účinky doplňků, které užíváte?

Myslíte si, že vámi užívané doplňky stravy vyvažují vaše nedostatky ve stravě?

Co očekáváte od doplňků stravy, které užíváte?

Proč si myslíte, že byly účinné, či neúčinné?

Jsou některé doplňky, které už nepoužíváte?

Máte zkušenosti s vedlejšími účinky doplňků stravy?

## Příloha 2: Ukázka kódování z přepsaného rozhovoru (vlastní zdroj)

**T: Pijete podle pocitu nebo to plánujete?**

I: „Piju podle pocitu.“ **Podle pocitu**

**T: Konzumujete alkohol?**

I: „Alkohol jen příležitostně. Třeba když někam jdu s kamarády.“

**T: Jak často konzumujete alkohol?**

I: „Tak jednou do měsíce.“ **příležitostně**

**T: V jakém množství konzumujete alkohol?**

I: „Čtyři panáky absintu stačí.“

**T: Které doplňky stravy užíváte?**

I: „Užívám D3, omegu, ashwagandu, rutin, machu, tryptofan, vitamin c, kreatin, kolagen, protein a ADEK komplex.“ **Omega 3, protein, kreatin**

**T: Kde kupujete doplňky stravy?**

I: „Nejčastěji online. Gymbeam mám nejradši.“ **internet**

**T: Co vás vede k užívání těchto doplňků stravy?**

I: „Pomáhá mi to s celkovým zdravím, energií a na stabilní náladu.“ **zdraví**

**T: Podle kterých kritérií vybíráte doplňky stravy?**

I: „Vždycky si zjišťuju jaký to má účinky.“ **účinky**

**T: Preferujete syntetické nebo přírodní doplňky?**

I: „Na tom mi nezáleží.“ **Syntetické i přírodní**

**T: Co si myslíte o bezpečnosti doplňků stravy?**

I: „Myslím, že jsou velmi bezpečné. Prvně si taky o tom něco zjistím co je bezpečné a co ne.“ **bezpečné**