



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Specifika stravování v cyklistice

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **NUTRIČNÍ TERAPIE**

Autor: Ivana Zajacová

Vedoucí práce: Mgr. Ing. Simona Novotná, PhD.

České Budějovice 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem *Specifika stravování v cyklistice* jsem vypracoval/a 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/diplomové 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/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 3. 5. 2024

Poděkování

V první řadě bych ráda poděkovala Mgr. Ing. Simoně Novotné, PhD. za její čas a rady při vedení mé práce. Dále děkuji všem respondentům, kteří se mého výzkumu účastnili a především participantům, kteří mi byli ochotni poskytnout svůj jídelníček.

Specifika stravování v cyklistice

Abstrakt

Cyklistika je velmi fyzicky náročný sport a výživa je jedním ze základních pilířů pro dobré výkony i regeneraci. V této práci se zabývám správným nastavením a načasováním stravy vytrvalostních sportovců, také pitným režimem při sportovním výkonu. Dále se věnuji vysvětlení nejčastěji užívaných doplňků stravy a jejich vhodnému využití.

V praktické části porovnávám výsledky mého výzkumu s poznatky z teoretické části. Hodnotím také konkrétní jídelníčky 8 rekreačních a profesionálních cyklistů a porovnávám tyto dvě skupiny.

Výzkum přinesl zjištění, že cyklisté profesionální dbají na zásady zdravé výživy ve větší míře než cyklisté rekreační a dodržují vhodně nastavené poměry makronutrientů. Také více využívají sportovních doplňků stravy jako jsou například iontové či proteinové nápoje. Dále bylo zjištěno, že většina cyklistů dodržuje správný pitný režim a v den tréninku se příjem tekutin navyšuje.

Klíčová slova

Sportovní výživa; cyklistika; vytrvalostní trénink; pitný režim; doplňky stravy

Specifics of cycling nutrition

Abstract

Cycling is a very physically demanding sport and nutrition is one of the basic pillars for good performance and recovery. In this thesis, I devote to the correct setting and timing of the diet of endurance athletes, also drinking during sports performance. I also occupy with explaining the most commonly used dietary supplements and their appropriate use.

In the practical part I compare the results of my research with the findings from the theoretical part. I also evaluate the specific diets of 8 recreational and professional cyclists and compare the two groups.

The research yielded the finding that professional cyclists follow the principles of a healthy diet to a greater extent than recreational cyclists and adhere to appropriate macronutrient ratios. They also use sports supplements such as ionic or protein drinks more often. Furthermore, it was found that most cyclists adhere to a proper drinking habits and increase their fluid intake on training days.

Key words

Sport nutrition; cycling; endurance training; drinking habits; supplements

Obsah

ÚVOD	8
1. TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1. Charakteristika a disciplíny cyklistiky.....	9
1.1.1. Sálová cyklistika	9
1.1.2. Rychlostní cyklistika.....	9
1.1.3. Terénní cyklistika	10
1.2. Fyziologické nároky a výživa v cyklistice.....	10
1.2.1. Systém makroergních fosfátů	10
1.2.2. Zdroje energie při dlouhodobé vytrvalostní zátěži	11
1.2.3. Laktát	11
1.2.4. Glykogen.....	11
1.3. Makronutrienty a mikrotutrienty	12
1.3.1. Sacharidy	12
1.3.2. Bílkoviny	13
1.3.3. Tuky	14
1.3.4. Mikronutrienty	14
1.4. Doplnky výživy a jejich funkce ve sportu	14
1.4.1. Proteinové nápoje	15
1.4.2. Sacharidové doplňky.....	16
1.4.3. Kofein	17
1.4.4. Beta-alanin	17
1.4.5. Bikarbonát sodný (jedlá soda)	17
1.4.6. Nitráty	17
1.4.7. Kreatin	17
1.4.8. BCAA	17
1.4.9. Iontové nápoje.....	18
1.5. Pitný režim ve vytrvalostním sportu	18
1.5.1. Vodní bilance	18
1.5.2. Dehydratace	19
1.5.3. Hyponatremie.....	19
1.5.4. Elektrolyty	20
1.6. Výživa před, během a po výkonu	20
1.6.1. Nutriční trénink (simulace závodní stravy)	20
1.6.2. Výživa před vytrvalostním výkonem.....	21

1.6.3.	Výživa během výkonu	21
1.6.4.	Výživa po výkonu	21
1.7.	Alkohol a sport.....	22
1.8.	Poruchy příjmu potravy v cyklistice	23
2.	CÍLE PRÁCE A METODIKA	24
2.1.	Výzkumné otázky a cíle práce	24
2.2.	Metodika	24
3.	VÝSLEDKY.....	25
3.1.	Dotazník.....	25
3.1.1.	Informační okruh otázek	25
3.1.2.	Stravovací návyky cyklistů.....	27
3.1.3.	Doplňky výživy a pitný režim	34
3.2.	Jídelníčky	37
3.2.1.	Cyklisté rekreační	37
3.2.2.	Cyklisté výkonnostní a vrcholoví (profesionální)	42
3.3.	Porovnání jídelníčků cyklistů rekreačních a profesionálních	46
4.	DISKUSE	48
4.1.	Výzkumné otázky	48
4.2.	Doporučení.....	50
4.3.	Limity výzkumu.....	50
5.	ZÁVĚR.....	51
	Seznam použité literatury	52
	Seznam příloh	55
	Seznam zkratk	56
	Přílohy.....	57

ÚVOD

Cyklistika patří bezesporu k nejoblíbenějším sportům. Může s ní začít takřka každý i bez větší fyzické kondice. Pokud se ale chceme tomuto sportu věnovat aktivněji, ať už jako rekreační cyklista či profesionál, je třeba se zaměřit mimo jiné i na správnou stravu a pitný režim.

Cyklistika je velmi energeticky náročná činnost a výživa je v tomto sportu velice důležitá, především pro profesionální cyklisty. Výživa a pitný režim může mít zásadní vliv na kvalitu sportovního výkonu, zlepšování fyzické kondice i na následnou regeneraci.

Při nedostatečném příjmu může sportovcům hrozit například podvýživa či různá zranění. Energetické nároky mohou být však různé pro každého jedince. Závisí zde za prvé na věku, váze a trénovanosti sportovce, za druhé na délce a náročnosti sportovního výkonu.

V zahraničí se problematice cyklistické výživy věnuje výrazně více odborníků než u nás a pro cyklisty tak může být obtížné dohledat validní informace.

V teoretické části mé práce se věnuji základnímu rozdělení cyklistických disciplín, vysvětluji základní pojmy ve výživě, význam jednotlivých složek potravy, správné nastavení nutričně vyvážené stravy a význam doplňků výživy v cyklistice. Dále se snažím přiblížit čtenáři důležitost správné stravy před tréninkem, během tréninku a po skončení aktivity a také význam dostatečného pitného režimu.

Empirická část se zaměřuje na vyhodnocení jídelníčků rekreačních a profesionálních cyklistů a dotazníku, který se týká přístupu cyklistů k výživě, pitnému režimu a doplňkům stravy.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. Charakteristika a disciplíny cyklistiky

Cyklistiku lze v základu dělit na rychlostní (silniční a dráhová), terénní (cyklokros, MTB, bikros a biketrial) a sálovou (kolová a krasojízda). Na profesionální úrovni je tento sport řízen UCI (Union Cycliste Internationale), která sdružuje národní cyklistické organizace.

1.1.1. Sálová cyklistika

Sálová cyklistika patří k nepříliš známým sportům. Zahrnuje dvě disciplíny - kolová a krasojízda. Kolová je míčová hra podobná sálovému fotbalu, týmy mají dva hráče, kteří se pomocí upraveného kola bez brzd snaží dopravit míč do protihráčovy branky. Turnaje se obvykle stávají ze 7 – 8 zápasů během jednoho dne, z nichž každý zápas má dva poločasy trvající 7 minut. Krasojízda je jízda na kole s prováděním akrobatických prvků. Porota poté boduje provedení. (*Český svaz cyklistiky, 2020*)

1.1.2. Rychlostní cyklistika

U rychlostní cyklistiky se měří čas, pořadí či počet bodů. Dráhová cyklistika se jezdí na dráze, která se nazývá velodrom, o délce od 150 do 400 m. Na tento sport se používá dráhové kolo, tzv. festka, což je kolo bez brzd a s pevným převodem. Dráhová cyklistika má mnoho disciplín, individuálních či skupinových, a cílem bývá buď nejlepší čas, předstížení protivníka či nejvyšší počet bodů. (*Český svaz cyklistiky, 2020*)

Silniční cyklistika je často považována za individuální sport, avšak při velkých závodech, jako je například Tour de France, rozhoduje o vítězi spolupráce celého týmu, v němž má každý člen svoji úlohu. Silniční cyklistika je také od roku 1896 součástí programu olympijských her. Existují zde tyto typy závodů:

Silniční závod – setkáváme se s ním nejčastěji. Skupina závodníků, nazývaní se peloton, startuje ve stejný čas. Závody mohou mít několik podob, první jsou jednodenní závody, které vedou buď z jednoho místa do druhého či se jedou na okruhu. Dalším druhem jsou vícedenní závody (mohou trvat i několik týdnů), sestávají se z jednotlivých etap a časy se poté sčítají do celkových výsledků. (*Český svaz cyklistiky, 2020*)

Individuální/týmová časovka – závodníci startují jednotlivě či v týmech od 2 do 10 jezdců v pravidelných intervalech, vítězí pak jezdec či skupina s nejrychlejším časem. (*Český svaz cyklistiky, 2020*)

Kritérium – je závod s hromadným startem, kdy závodníci jezdí po vytyčeném okruhu a sbírají body při projetí určitých kol. Vítězem je jezdec s nejvyšším počtem bodů. (*Disciplíny silniční cyklistiky*, 2008)

1.1.3. Terénní cyklistika

Horská neboli MTB cyklistika je poměrně mladá disciplína, dle Českého svazu cyklistiky (2020) je počátek závodů datován na 70. léta 20. století a do programu olympijských her byla zařazena v roce 1996. Mezi amatérskými jezdci je MTB cyklistika velice populární. Kolo je upravené tak, aby zvládalo jízdu po asfaltu i v terénu a kombinuje se zde jak fyzická síla jezdce, tak i technika. Terénní cyklistika má mnoho disciplín, ve zkratce si zde popíšeme ty nejznámější.

Cross-country závody

Tyto závody jsou technicky velmi náročné, jezdci se musí vypořádat s náročným terénem, mnohdy velice blátivým, přejezdy přes kořeny i kameny, prudkým stoupáním do kopců a strmými sjezdy. Závodníci ženoucí se za vítězstvím často jezdí na hraně svých možností, aby v co nejkratším čase zdolali trať. (*Cycling world championships*, 2023)

Cyklrokros

Sezóna u této disciplíny trvá od září do února, což znamená často nepříznivé povětrnostní podmínky. Trať představuje velmi obtížný terén, který zahrnuje polní cesty, louky a nebezpečné cesty s různými přírodními či umělými překážkami. Jezdci musí být velice zkušený v technice jízdy a mít vysokou fyzickou kondici. (*Český svaz cyklistiky*, 2020)

1.2. Fyziologické nároky a výživa v cyklistice

Cyklistika spadá do dlouhodobé vytrvalostní zátěže či velmi dlouhé vytrvalostní zátěže. Klade vysoké nároky na energii a při delším trvání této aktivity se značně mění i energetické substráty pokrývající energetickou spotřebu. V této kapitole si přiblížíme, jaké jsou zdroje energie a jak se mění v době trvání. (Vilikus, 2020)

1.2.1. Systém makroergních fosfátů

K tomu, aby sval pracoval, je zapotřebí energie. Ta se ke svalu dostává z adenosintrifosfátu (ATP), který je ve svaích. ATP a adenosindifosfát (ADP) jsou látky účastníci se přímé svalové kontrakce, při které se spotřebovává energie. ATP se mění na ADP a ke zpětné přeměně na ATP je opět potřeba energie.

Při vyčerpání ATP ve svalech přichází na řadu ATP resyntézovaná z dalších zdrojů, těmi jsou CP (kreatinfosfát) a svalový glykogen. (Landa, 2005)

1.2.2. Zdroje energie při dlouhodobé vytrvalostní zátěži

Nejprve je jako zdroj pro ATP využívána glukóza, která je získávána oxidativní fosforylací. Přibližně ve 20. až 30. minutě se přidává lipolýza, při které se štěpí tuky (hlavně TAG) na glycerol a mastné kyseliny. S prodlužující se zátěží se podíl lipolýzy zvyšuje. Asi po 90 minutách se do procesu zapojuje glukoneogeneze, při níž jsou využívány aminokyseliny. (Vilikus, 2020)

Podíl lipolýzy je poměrně vysoký, kolem 40 %, ovšem problémem je, že na proces glukoneogeneze a k energetickému využití tuků nemá organismus dostatečnou kapacitu. Cílem sportovců proto je si udělat dostatečné zásoby glykogenu ve svalech již před závodem, aby proces glukoneogeneze nastal co nejpozději. (Vilikus, 2020)

U dobře trénovaných jedinců mohou do procesu glukoneogeneze vstoupit i další substráty, jako jsou aminokyseliny či laktát. Zde se často využívají podpůrné doplňky stravy s aminokyselinami již před začátkem závodu. (Vilikus, 2020)

1.2.3. Laktát

Laktát je sůl kyseliny mléčné, která vzniká při anaerobní aktivitě. Vzniká při spalování sacharidů. Tento systém má dvě fáze:

První fáze je bez účasti kyslíku, laktát vzniká při přeměně ADP na ATP, přičemž je energie získávána z glukózy.

Při druhé fázi je potřeba kyslík, který reaguje s laktátem, tím vzniká energie pro přeměnu ADP na ATP. Dalšími produkty jsou voda a oxid uhličitý, který organismus vyloučí dýcháním. (Landa, 2005)

Málo trénovaným sportovcům přináší nahromadění laktátu únavu a typické tuhnutí svalů, organismus dobře trénovaných sportovců umí laktát při výkonu lépe zpracovat a tím i využít energii z něj. (Vilikus, 2020)

1.2.4. Glykogen

Při velmi vysoké zátěži organismus využívá jako zdroj energie především sacharidy, při nízké a střední zátěži více tuky. Uplatňuje se zde glykogen, jehož zásoba ve svalech se u

trénovaných a netrénovaných jedinců výrazně liší. U netrénovaných jedinců se pohybují zásoby svalového glykogenu v hodnotách 250 – 300 g, u trénovaných vytrvalců se udávají hodnoty 400 až 700 g, to odpovídá energii 6800 – 8400 kJ, což pokryje přibližně 2 – 3 hodiny fyzické zátěže. K maximalizaci těchto hodnot se využívá tzv. sacharidové superkompenzace. U sportovců hraje roli nejen podíl svalové hmoty, ale také to, že jsou buňky již adaptované na zátěž. Zásoby glykogenu u nich výrazně kolísají, při zátěži je tělo schopno zásoby glykogenu ve svalech úplně vyčerpat a v klidovém období má tendenci uložit do svalů větší množství glykogenu. (Vilikus, 2020), (Pastucha, 2014)

1.3. Makronutrienty a mikrotutrienty

Makronutrienty jsou nezbytné pro správné fungování organismu, jsou především zdrojem energie (sacharidy, tuky) a stavebním substrátem všech buněk (bílkoviny). Optimální příjem těchto nutrientů je zvláště významný u vytrvalostních sportovců. Mikronutrienty nejsou zdrojem energie, mají však svou významnou roli v biochemických, imunitních a metabolických procesech v těle. Vitamíny a minerály si tělo nedokáže samo vytvářet a proto je nutné přijímat je pestrou potravou. (Krčová, 2019) (Clark, 2020)

1.3.1. Sacharidy

Sacharidy mohou být obávanou složkou potravy v návaznosti na propagaci nejrůznějších ketodiet a lowcarb stravování, jsou však zásadním zdrojem energie a v rámci cyklistiky se mohou považovat sacharidy za nejpodstatnější makroživinu. 1 g sacharidů poskytne 17 kJ (4 kcal) energie, v případě okamžitého nespotřebování se ukládají v játrech a svalech v podobě glykogenu. Podílí se též na regeneraci po tréninku. (Krčová, 2019) (Grant & Sims, 2020)

Sacharidy dělíme na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy podle počtu cukerných jednotek. Obecně je dáno, že denní příjem sacharidů by měl zaujímat přibližně 50 – 60 % z celkového denního příjmu a to převážně ve formě polysacharidů (výjimkou jsou potraviny během tréninku). (Bernaciková et al., 2020)

Na poli profesionální cyklistiky se však může příjem sacharidů navyšovat v rámci předsezónní přípravy a závodní sezóny. Dle Kumstáta (2018) je u elitních sportovců doporučené konzumovat 8 – 10 g sacharidů na kg tělesné hmotnosti již v čase 24 – 36 hodin před zatížením (předzásobením sacharidy).

U sacharidů je potřeba se zaměřit také na glykemický index neboli na tzv. rychlé a pomalé sacharidy. Glykemický index (GI) ukazuje hodnotu vzestupu glykémie po požití sacharidové potraviny.

Potraviny s vysokým GI prudce zvýší glykémii v krvi, tím produkci inzulínu a následuje prudký pokles hladiny krevního cukru. Příkladem takových potravin je sladké pečivo, kukuřičné lupínky, bílé pečivo, pufovaná rýže, čokoláda či pivo.

Potraviny se středním GI zvyšují glykémii středně rychle, můžeme sem zařadit například kuskus, brambory, celozrnné pečivo a některé druhy ovoce.

Potraviny s nízkým GI zvyšují hladinu krevního cukru postupně a navozují tak pocit sytosti po delší dobu. Mezi tyto potraviny patří zelenina, většina druhů ovoce, celozrnné a žitné pečivo, neslazené mléčné výrobky a sýry, luštěniny či ořechy. (Krčová, 2019) (Clark, 2020)

1.3.2. Bílkoviny

Bílkoviny jsou nejen základní stavební jednotkou buněk, ale mají i funkce transportní, enzymatické, imunologické, hormonální, v neposlední řadě mohou být zdrojem energie v procesu glukoneogeneze. Bílkoviny jsou ze sportovního hlediska důležité zejména pro udržení a budování svalové hmoty, k podpoře regenerace po náročném výkonu a mohou přispět i k rychlému hojení zranění. Při dlouhotrvajícím tréninku mohou pokrýt až 10 % energie. (Krčová, 2019) (Bernaciková et al., 2020)

Skládají se z aminokyselin, které se dále dělí na esenciální (tělo si je nedokáže vyrobit samo) a neesenciální. Bílkoviny se liší složením aminokyselin, z tohoto pohledu jsou vhodnější živočišné, jsou totiž biologicky plnohodnotné a obsahují všechny esenciální aminokyseliny. Rostlinné bílkoviny je nutné kombinovat, abychom dostali veškeré esenciální aminokyseliny. (Bernaciková et al., 2020)

Denní příjem bílkovin pro běžného člověka by se měl pohybovat v rozmezí 15 – 20 % denního příjmu, obecně se udává hodnota 0,8 – 1 g na kilogram tělesné hmotnosti. U sportovců se však toto číslo může značně lišit a to s ohledem na druh sportu či žádanému výsledku. Kumstát (2018) tvrdí, že u sportovců by měl být příjem bílkovin 1,2 – 2,0 g/kg a to ve 3 až 5 dávkách za den. Dle studie skupiny vědců fotbalové asociace UEFA (2021) je u vytrvalostních sportovců výhodné navýšit tento příjem na 1,6 – 2,2 g na kilogram tělesné hmotnosti.

1.3.3. Tuky

Doporučený příjem tuků u sportovce se neliší od obecných doporučení, tuky ve stravě by měly zaujímat 20 - 30 % z celkového denního příjmu, doporučené množství se udává 1 g na kilogram tělesné hmotnosti. Jsou neméně významnou složkou potravy, jejich funkce spočívá v ochraně vnitřních orgánů (tepelné i mechanické), jsou složkou buněčných membrán, podílí se na syntéze některých hormonů a jsou důležité pro vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích. Jsou také výrazným zdrojem energie, 1 g tuků se rovná 39 kJ (9 kcal). (Bernaciková et al., 2020)

Tuky dělíme na nasycené a nenasycené. Nasycené mastné kyseliny (MK) neobsahují žádnou dvojnou vazbu, z důvodu vysokého obsahu nasycených MK ve velkém množství potravin není doporučován jejich vysoký příjem. Nenasycené dále dle počtu vazeb rozdělujeme na monoenoové (jedna dvojná vazba) a polyenoové (dvě a více dvojných vazeb). Monoenoové mastné kyseliny snižují hladinu celkového cholesterolu a LDL cholesterolu v krevní plazmě, mají tím významnou roli ve snížení rizika kardiovaskulárních chorob. Polyenoové mastné kyseliny (PUFA) dále dělíme na Omega-6 PUFA, které snižují hladinu celkového cholesterolu a LDL cholesterolu v krvi, při jejich vysokém příjmu však mohou snižovat hladinu HDL cholesterolu, a Omega-3 PUFA, jež zvyšují HDL cholesterol a působí protizánětlivě. Důležité je také dodržet poměr Omega-6 ku Omega-3 5:1. (Mourek et al., 2013) (Krčová, 2019)

1.3.4. Mikronutrienty

Příjem vitaminů a minerálních látek u amatérských cyklistů není třeba oproti běžným doporučením nijak navyšovat, avšak při vysokých objemech tréninků se může zvyšovat potřeba vitaminů B1, B2 a B6, jež jsou zapojené do metabolických procesů. Též se doporučuje navýšit množství antioxidantů (vit. C a E), které zmírňují pozátěžový stres. (Kumstát & Hlinský, 2022)

1.4. Doplnky výživy a jejich funkce ve sportu

Doplňky výživy a různé speciální sportovní potraviny, jako jsou energetické tyčinky, gely, proteinové prášky a iontové nápoje jsou dnes běžně dostupné téměř na každém kroku. Průmyslové vyrobené sportovní potraviny mají bezesporu ve výkonnostním sportu své místo, mohou pomoci k oddálení únavy, eliminaci svalových křečí či k růstu svalové hmoty. Mohou však být díky silné propagaci a velkému množství informací mezi amatérskými sportovci nadužívané. (Clark, 2020)

Nutno podotknout, že doplňky stravy se neřadí mezi léčiva, tudíž není kontrolována jejich účinnost. (Pastucha, 2014) Dle světové antidopingové agentury (WADA) a českého antidopingového výboru (ADV ČR) je zde také riziko, že doplňky stravy mohou obsahovat ingredience, které jsou na seznamu zakázaných látek, aniž by byly uvedeny na obalu. Toto riziko může být vyšší zejména u neznámých zahraničních výrobců. (Kumstát & Hlinský, 2022)

V této kapitole si popíšeme nejčastěji užívané suplementy a jejich účinek na organismus.

1.4.1. Proteinové nápoje

Nejhojněji používané doplňky stravy mezi amatérskými i profesionálními sportovci jsou proteinové nápoje. Zajišťují doplnění příjmu bílkovin, což napomáhá regeneraci a růstu svalové tkáně. Výhody tohoto produktu spočívají zejména v krátké a jednoduché přípravě (rozmíchání ve vodě) a snadné stravitelnosti. Může dobře sloužit sportovcům, kteří pro velký objem tréninku nedokážou zkonsumovat potřebné množství bílkovin klasickou stravou. Dávkování se odvíjí od trénovanosti sportovce, typu a intenzity tréninku, obecně se však udává množství 0,3 – 0,4 g bílkovin na kilogram hmotnosti jedince. (Krčová, 2019)

Proteiny dále řadíme na:

Syrovátkové proteiny

Syrovátkové proteiny jsou obsaženy v kravském mléce, jejich výhodou je vysoká stravitelnost a obsah esenciálních a rozvětvených aminokyselin (obsahuje přibližně 23 - 25 % aminokyselin s rozvětveným řetězcem neboli BCAA). Dělí se dále na tyto tři druhy:

Syrovátkový koncentrát – 65 – 80 % bílkovin, 4 – 8 g laktózy a mléčného tuku na 100 g výrobku, z tohoto důvodu může být tolerován i osobami s nesnášenlivostí laktózy.

Syrovátkový izolát – cca 90 % bílkovin, z velké části odstraněna laktóza a mléčný tuk.

Syrovátkový hydrolyzát – hydrolyticky naštěpený protein na snadněji vstřebatelné peptidy, jeho nevýhoda spočívá v lehce nahořklé chuti. (Krčová, 2019)

Kaseinové proteiny

Spolu se syrovátkovým proteinem jsou obsaženy v mléce (v poměru syrovátka – kasein 20 : 80). Aminokyseliny jsou do organismu vstřebávány po dobu několika hodin (až 8h). Z tohoto důvodu může být výhodné konzumovat kaseinové proteiny před spánkem a tím vyživovat svaly v průběhu noci. (Krčová, 2019)

Sójový protein

Díky jeho obsahu všech esenciálních aminokyselin je vhodnou variantou pro vegany a vegetariány. Je k dostání ve dvou podobách. První variantou je sójový koncentrát, jehož obsah bílkovin je přibližně 70 %, obsahuje i menší množství sacharidů. Druhým je sójový izolát, je velmi rychle stravitelný a jeho obsah bílkovin je zde vyšší (přibližně 85 %). (Krčová, 2019)

Konopný protein

Může být další alternativou sportovce stravující se rostlinně či pro osoby s potravinovými alergiemi či intolerancemi. Je nejen zdrojem bílkovin, ale také vlákniny. Konopný protein neobsahuje THC (psychoaktivní látku konopí), účinek ostatních látek zde obsažených však zatím není dostatečně prozkoumán odbornými studiemi. (Krčová, 2019)

Vícesložkové proteiny

Díky kombinaci několika proteinových zdrojů je jejich využití všestranné, zejména je výhodné jejich konzumace před spaním, kvůli obsahu tzv. rychlých i pomalých bílkovin. (Krčová, 2019)

1.4.2. Sacharidové doplňky

Sacharidové doplňky mají ve vytrvalostním sportu zajisté svůj přínos. Mohou dobře posloužit k průběžnému dodávání energie při výkonu ve formě gelů či nápojů, ale také hrají svou roli v regeneraci po skončení náročné aktivity. Používají se zejména v kombinaci s bílkovinami a to v různém poměru. Sacharidové nápoje obsahují přibližně 90 % sacharidů a minimální množství bílkovin. Tzv. Gainery obsahují 60 – 70 % rychle stravitelných sacharidů, 10 – 30 % dobře stravitelných bílkovin, dále mohou obsahovat i jiné látky, které zvyšují využití těchto živin (aminokyseliny, vitaminy, kreatin a jiné). Tyto doplňky se užívají pouze po skončení sportovní aktivity k regeneraci glykogenu. (Pastucha, 2014) (Bernaciková et al., 2020)

1.4.3. Kofein

Kofein má z hlediska sportovní výživy mnoho výhod. Stimuluje centrální nervovou soustavu a mezi jeho účinky patří v první řadě zvýšení koncentrace a snížení únavy. Dále také napomáhá ke zvýšení oxidace tuků, to vede k zachování glykogenu ve svalech a tím možnému zvýšení vytrvalosti. Také se ukazuje, že ve spojení se sacharidy urychluje doplnění glykogenu po výkonu a tím napomáhá regeneraci. (Franco-Alvarenga et al., 2019), (Novotný, 2023)

1.4.4. Beta-alanin

Jedná se o aminokyselinu, z níž vzniká dipeptid karnosin, který působí ve svalech jako proteinový pufr. Jeho účinek spočívá v omezení vytváření kyseliny mléčné při vysoce intenzivním výkonu a tím prodloužení svalové práce. Jako vedlejší účinek může působit brnění v kůži, které ale za krátko odezní. Užívá se minimálně po dobu 6 – 8 týdnů v dávce 3 – 6g/den. (Clark, 2014) (Pastucha, 2014)

1.4.5. Bikarbonát sodný (jedlá soda)

Podobně jako již zmíněný beta-alanin redukuje vznik acidózy ve svalech při vysoce intenzivní zátěži. V cyklistice využíván k eliminaci křečí. (Bernaciková et al., 2020)

1.4.6. Nitráty

Přirozeně jsou obsaženy v červené řepě, dle studií navyšují hladiny nitritů, tím stimuluji produkci oxidu dusnatého (NO) a redukují spotřebu kyslíku. (Casazza et al., 2018), (Bernaciková et al., 2020)

1.4.7. Kreatin

Kreatin je nejčastěji užíván v silových sportech, avšak pro vytrvalce má také svůj přínos. Je to neesenciální AMK, zdroj okamžité energie pro svalovou kontrakci. Hraje důležitou roli ve zvýšení výkonnosti a regeneraci svalů. Ve svalech na sebe váže vodu, proto je nutné zvýšit příjem tekutin při jeho užití. (Clark, 2014), (Pastucha, 2014)

1.4.8. BCAA

Mezi sportovci jsou hojně užívané především po silovém tréninku. Jedná se o aminokyseliny s rozvětveným řetězcem (esenciální AMK valin, leucin a izoleucin), jejich význam spočívá především ve zvýšené proteolýze, dále mohou napomoci k rychlejší regeneraci a udržení svalové hmoty. Největší význam má však leucin,

především u osob s nižším příjmem bílkovin. U vytrvalostních sportů se BCAA mohou podávat v průběhu výkonu, kdy po vyčerpání zásob glykogenu nastupují jako zdroj energie aminokyseliny. Pro sportovce je jistě výhodou i příznivější tolerance trávicím traktem. (Krčová, 2019), (Kumstát & Hlinský, 2022)

1.4.9. Iontové nápoje

Sportovní nápoje jsou nedílnou součástí cyklistiky, slouží nejen k doplnění tekutin a minerálních látek, ale také sacharidů. Mají tedy význam především pro vytrvalostní sportovce. Nápoje dělíme dle osmolality tělesných tekutin a to na:

Izotonické – jejichž osmolalita je 290 ± 15 mOsmol/kg, tedy přibližně stejná jako osmolalita tělesných tekutin. Avšak tělesný pot má osmolalitu nižší a může tak dojít k vyššímu příjmu elektrolytů než je jejich výdej. (Krčová, 2019)

Hypotonické – mají osmolalitu nižší než krevní plazma, jsou tedy vhodnější než izotonické nápoje. Výhodou je též dobrá vstřebatelnost z trávicího traktu. (Krčová, 2019)

Hypertonické – díky osmolalitě vyšší než tělesné je jejich použití ve většině případů nevhodné. Nadměrné množství minerálních látek způsobí přesun tekutin z organismu do střeva a následnou akutní hypertonickou dehydrataci. Svůj význam mohou mít při extrémním vyčerpání zásob elektrolytů. (Krčová, 2019)

1.5. Pitný režim ve vytrvalostním sportu

1.5.1. Vodní bilance

Voda je nepostradatelná součást našeho organismu. Ztráty vody v běžném dni vypadají přibližně takto: dechem odchází z těla 200 – 400 ml/den, potem minimálně 500 ml/den a močí a stolicí přibližně 1200 – 1500 ml/den. Do příjmu tekutin počítáme i vodu obsaženou v potravinách, ta může dosahovat hodnoty 900 – 1000 ml/den. Nesmíme zde opomenout vodu, kterou organismus vytváří při některých metabolických pochodech (cca 300 ml/den). (Mourek et al., 2013)

Při intenzivním tréninku svaly vytvářejí až 20x více tepla, které tělo odvádí potem. Pocení může také výrazně ovlivnit teplota a vlhkost vzduchu. K vyšším ztrátám dochází taktéž zvýšeným dýcháním. Je doporučeno začít se zavodněním (tzv. hyperhydratace) již

před zahájením tréninku vypitím 0,5 l nápoje obsahující cukry a elektrolyty (dále v kapitole 1.5.4). (Pastucha, 2014) (Tambalis, 2022)

1.5.2. Dehydratace

Dehydrataci vyjadřujeme poklesem tělesné hmotnosti v %. Již ztráta 1 – 2 % znamená mírnou dehydrataci, v tomto stupni můžeme pociťovat žízeň a při aktivitách trvajících do 90 minut neovlivní sportovní výkon. U vytrvalostních sportů se udává hraniční hodnota dehydratace 2 % v teplejším prostředí (27°C), v chladnějším se tato hodnota zvyšuje na 3 – 4 %. Tento stupeň dehydratace má za následek zhoršenou termoregulaci, zvýšený tep, vyšší spotřebu glykogenu. Dále můžeme pociťovat mimo jiné únavu, podrážděnost, zhoršené kognitivní funkce, bolest hlavy či křeče. Tyto okolnosti mohou negativně ovlivnit sportovní výkon, mohou ale také přispět ke zranění. Dehydratace v hodnotách 9 – 12 % může být smrtelná. (BARDIS et al., 2017) (Mach, 2017) (Clark, 2020) (Kumstát & Hlinský, 2022)

V tabulce 1 se můžeme podívat na symptomy spojené s dehydratací.

Tabulka 1 - (Krčová, 2019, p. 87)

Ztráta tělesných tekutin a symptomy spojené s dehydratací		
1 – 5 %	6 – 10 %	11 – 20 %
Žízeň	Pocity závratě	Křeče
Zrychlený tep	Bolesti hlavy	Delirium
Nevolnost	Porucha řeči	Poruchy vidění
Únava	Brnění v končetinách	Otoky jazyka
Nechutenství	Poruchy koordinace	Zástava tvorby moči
Zvýšená teplota	Dušnost	Neschopnost polykat

1.5.3. Hyponatremie

Při dlouho trvajících aktivitách hrozí i opačný případ dehydratace, tím je hyponatremie, kdy koncentrace sodíku klesá pod 130 mmol/l. Tento jev může nastat z důvodu vysokého příjmu čisté vody bez minerálních látek. Mezi projevy patří závrať, nevolnost, točení

hlavy, při těžkých formách se může objevit zvracení, bolest hlavy, zmatenost, delirium apod.

K eliminaci rizika hyponatremie se v praxi uplatňuje model Ad libitum neboli hydratace řízená pocitem žízně. (Vilikus, 2020) (Kumstát & Hlinský, 2022)

1.5.4. Elektrolyty

Se ztrátami tekutin pocením se pojí i ztráty elektrolytů (sodík, draslík, vápník, hořčík), jež udržují rovnováhu mezi extracelulární a intracelulární tekutinou. Největší roli v organismu má sodík, je to hlavní kationt extracelulární tekutiny, je tedy důležitý pro udržení stálého vnitřního prostředí. Podporuje vstřebávání aminokyselin, glukosy a vody ze střeva. Sodík by měl být hrazen zejména u aktivit trvajících déle než 2 hodiny. Při běžném tréninku lze ztráty elektrolytů hradit klasickou stravou. (Tambalis, 2022) (Veniamakis et al., 2022)

1.6. Výživa před, během a po výkonu

Základním cílem výživy v cyklistice by mělo být především pokrytí energetické spotřeby, která je při několikahodinovém výkonu obrovská. Z dlouhodobého hlediska má vliv nejen na sportovní výkon a regeneraci, ale i na celkové zdraví sportovce. (Pastucha, 2014)

Správně nastavená strava může pozitivně ovlivnit i léčení zranění, může urychlit obnovu tkání, zvýšit produkci kolagenu a snížit zánět v těle. (Novotný, 2023)

U elitních jezdců již dnes bývá častým zvykem, že využívají služeb odborného poradce na výživu. Bohužel mnoho rekreačních cyklistů stravu spíše neřeší a dají si na vyjížďce například pivo či utopence.

1.6.1. Nutriční trénink (simulace závodní stravy)

Při vysoké intenzitě a dlouhém trvání aktivity dochází k omezenému průtoku krve trávicím traktem, což značně ovlivňuje jeho činnost. Při přípravě na náročné závody se proto uplatňuje metoda nutričního tréninku neboli simulace závodní stravy. Cílem této metody je postupné zvykání trávicího traktu na příjem stravy a velkého množství sacharidů při trénincích, což má pomoci eliminovat rizika gastrointestinálních (GIT) obtíží a maximalizovat využití sacharidů během závodního zatížení. Tato metoda může též sloužit k řízení příjmu tekutin. (Kumstát & Hlinský, 2022)

1.6.2. Výživa před vytrvalostním výkonem

Strava před tréninkem je jedním ze základních pilířů. Pokud nedodáme tělu potřebnou energii stravou, nemůžeme očekávat kvalitní sportovní výkon. Tato strava je velice specifická, odráží se zde očekávané zatížení (délka, intenzita, příjem tekutin a energie v průběhu výkonu), zároveň i individuální tolerance potravin. Strava před výkonem by měla být nastavena tak, aby zajistila dostatečnou hydrataci a glykogenovou rezervu, předcházela GIT obtížím před i během zatížení, zachovala normální hladinu glykémie a zabránila svalovému proteokatabolismu. (Clark, 2014) (Kumstát & Hlinský, 2022)

Nyní se podíváme, jak by měla být strava před výkonem načasována a složena. 3 – 4 hodiny před zatížením je vhodné konzumovat komplexní sacharidy s nízkým či středním glykemickým indexem (přibližně 4 g/kg tělesné hmotnosti) společně s malým množstvím bílkovin (0,15 – 0,25 g/kg těl. hmotnosti) a tuků. Pokud je začátek aktivity méně než za 1 hodinu, doporučuje se konzumovat ozkoušené sacharidy s nízkým glykemickým indexem (1 g/kg těl. hmotnosti). Příklady stravy před výkonem nalezneme v tabulce 2. (Clark, 2020)

1.6.3. Výživa během výkonu

Výživu se doporučuje zařazovat pouze u dlouhotrvajících tréninků (více než 1 h) a zahájit již cca 15 – 20 minut po začátku aktivity. Množství podávaných sacharidů se liší dle délky zatížení, u aktivit do 2 hodin se podává 30 – 60 g/h jednoduchých sacharidů (glukóza, fruktóza, maltodextrin), nad 2 hodiny 60 g/h a více. Využívá se zde především sportovních nápojů, gelů a různých energetických tyčinek. U dlouhotrvajících výkonů se mohou zařadit například i tousty se šunkou a sýrem. (Krčová, 2019) (Clark, 2020)

1.6.4. Výživa po výkonu

Strava po tréninku není o nic méně důležitá než strava před a během výkonu. Její význam je především v nastartování regenerace a doplnění zásob glykogenů. Měla by se skládat z větší části ze sacharidů, přesněji 1 g na kilogram tělesné váhy, spolu s bílkovinami (0,3 g/kg tělesné váhy). Příklad sacharidů nastartuje v těle produkci hormonu inzulínu, který zajistí přesun glukózy zpět do svalů. Kombinace s bílkovinami sníží produkci kortizolu a tím zabráni rozkladu svaloviny a naopak se nastartuje proces opravy svalů. Vhodné je najíst se do 4 hodin po tréninku, svaly v té době lépe vstřebávají živiny. U sportovců, které čeká následující den trénink či závod je žádoucí doplnit tyto živiny již v prvních 30 minutách po zátěži. (Clark, 2020)

Příklady vhodných pokrmů po zátěži nalezneme v tabulce 2.

Tekutiny je potřeba doplňovat průběžně již při tréninku či závodu, ztráty po ukončení zátěže by ideálně neměly přesáhnout 2 % z tělesné váhy. Krčová (2019) doporučuje po výkonu doplnit 450 – 650 ml na každý ztracený 0,5 l hmotnosti, v případě výrazného pocení i elektrolyty. Mezi vhodné regenerační nápoje patří například i nízkotučné či čokoládové mléko, ředěný džus nebo také nealkoholické pivo. Pro tuto metodu je třeba znát míru pocení, možností je vážení před aktivitou a po aktivitě. Pro většinu amatérských cyklistů ovšem postačí doplnit tekutiny čistou vodou a elektrolyty klasickou stravou (např. nízkotučné mléko). (Clark, 2020)

Tabulka 2 - převzato dle Clark (2020)

Čas výkonu	Doporučená dávka sacharidů	Příklad jídla
4 hodiny před tréninkem	4 g na kg tělesné hmotnosti	Palačinky, obilné kaše, celozrnné palačinky, těstoviny, rýže, pečivo
1 hodina před tréninkem	1 g na kg tělesné hmotnosti	Ochucená ovesná kaše, ovesná tyčka, palačinky
Během tréninku do 2 hodin	30 – 60 g/hodina	Bílé pečivo, rozinky, nápoje s glukózou, gely, banán
Během tréninku nad 2 hodiny	60 g/h a více	
Po tréninku	1 g na kg těl. hmotnosti (+ 0,3 g bílkovin na kg těl. hmotnosti)	Řecký jogurt + ovoce Kruť bageta + džus Sendvič s arašídovým máslem + jogurt

1.7. Alkohol a sport

V létě můžeme často vidět restaurační zahrádky obsypané rekreačními cyklisty, kteří si rádi dopřejí při či po vyjíždě pivo. Pojdme se tedy podívat, jak působí alkohol při sportu. Jediná výhoda požití alkoholu může být v potlačení bolesti, převažují spíše nevýhody, kterých je mnoho. Alkohol negativně ovlivňuje rychlost reakcí, koordinaci a rovnováhu, což může v horším případě skončit i nehodou. Také zpomalí proces

regenerace a opravy svalů a působí močopudně, může tedy způsobit další ztrátu tekutin a tím i dehydrataci. Z těchto důvodů není konzumace alkoholových nápojů vhodná ve spojení se sportovními výkony. (Clark, 2020)

1.8. Poruchy příjmu potravy v cyklistice

Ráda bych se zde v krátkosti věnovala i poruchám příjmu potravy (PPP). Při konání Mezinárodní interdisciplinární konference o poruchách příjmu potravy a obezitě psychiatrická společnost ČLS JEP (2023) oznámila, že prevalence poruch příjmu potravy se zvýšila od počátku 21. století z 3,5 % na 7,8 %. Ani u aktivních lidí není výskyt PPP nic neobvyklého, zvláště pak u sportů, u nichž je tělesná hmotnost spojená s výkonem. Dle studie, kterou provedli německo-švýcarští vědci (Koppenburg et al., 2022), je cyklistika třetí nejrizikovější sport pro vznik PPP. V cyklistickém prostředí se mohou PPP objevit v období puberty zvláště u dívek, kterým se mění kompozice těla a tím i výkonnost a rychlost. Na profesionální sportovce jsou tímto kladeny velmi vysoké nároky nejen ze strany trenérů, ale i konkurence. (Baláková, n.d.)

Mezi nejčastější poruchy patří mentální anorexie, mentální bulimie a záchvatovité přejídání. Důsledkem tohoto onemocnění může být narušený vztah k jídlu, zhoršení fyzického výkonu či pocit vyhoření. Mezi zdravotní následky patří mimo jiné poruchy hormonální rovnováhy, hypertermie, kardiovaskulární onemocnění či snížená imunita, u adolescentů může docházet i k poruchám růstu. (Štěrbová et al., 2022)

2. CÍLE PRÁCE A METODIKA

2.1. Výzkumné otázky a cíle práce

Cíle mé práce jsou zjistit rozdíly mezi stravováním cyklistů profesionálních a amatérských, zmapovat pitný režim v tréninkové a netréninkové dny a zjistit jejich přístup k doplňkům stravy.

Výzkumné otázky:

Jaký je rozdíl mezi stravováním cyklistů profesionálních a amatérských?

Jaký je pitný režim cyklistů v tréninkové a netréninkové dny?

Jaký je přístup cyklistů k doplňkům stravy?

2.2. Metodika

Výzkum byl realizován kvantitativní výzkumnou metodou a data byla získávána v období 6. 3. 2024 – 4. 1. 2024. Zjišťování probíhalo formou dotazníku vytvořeného v aplikaci Google forms. Pomocí vhodně zvolených otázek jsem získala data, jejichž následná analýza a vyhodnocení naplní cíle práce a zodpoví stanovené výzkumné otázky. Dotazník se skládá z 31 otázek, z nichž první blok je informativního charakteru (věk, pohlaví, četnost tréninků, druhy cyklistiky apod.), druhý blok otázek se věnuje stravovacím návykům a třetí blok přístupu cyklistů k výživovým doplňkům a pitnému režimu. Dotazníky byly šířeny individuálně a rovněž do různých cyklistických skupin prostřednictvím sociálních sítí a vyplnilo ho celkem 190 respondentů. Na otevřené otázky byla odpověď nepovinná, u každé této otázky uvádím počet odpovědí. Dalším využitým nástrojem bylo získání a následné hodnocení jídelníčků 8 cyklistů různých výkonnostních úrovní s použitím programu Nutriservis Profi.

Výzkumný soubor tvoří dospělí muži i ženy různých věkových skupin a úrovní cyklistiky. Odpovědi byly získávány pouze od aktivních cyklistů, kteří trénují minimálně jednou týdně.

3. VÝSLEDKY

3.1. Dotazník

3.1.1. Informační okruh otázek

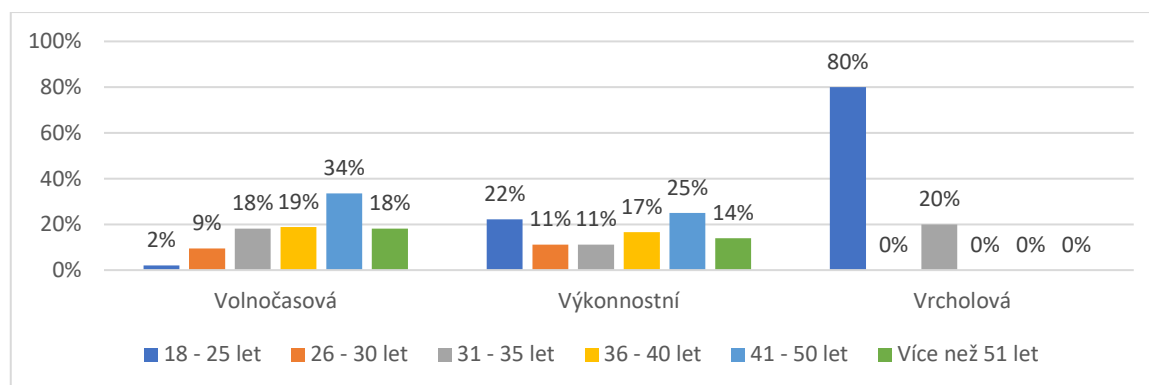
Dotazník vyplnilo celkem 190 respondentů, v tabulce 3 můžeme vidět zastoupení pohlaví v různých úrovních cyklistiky.

Tabulka 3 - vlastní

	Rekreační	Výkonnostní	Vrcholová
Muži	142	32	4
Ženy	7	4	1

Otázka č. 3: Věkové zastoupení respondentů

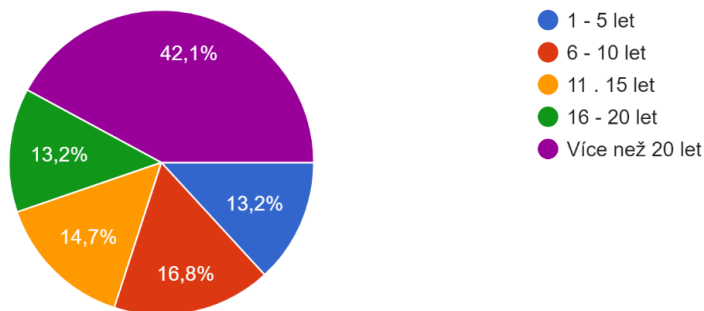
V otázce č. 3 hodnotím věkové kategorie respondentů. Nejpočetnější skupinou je kategorie ve věku 41 – 50 let (31 %), druhou nejpočetnější skupinou jsou cyklisté ve věku 36 – 40 let (18 %), cyklisté ve věku 31 – 35 a více než 51 let jsou zastoupeny 17 %, nejméně je odpovědí věkového rozmezí 26 – 30 let (9,5 %) a 18 – 25 let (8 %). V grafu (Obrázek 1) je věkové zastoupení podrobněji rozděleno dle úrovně cyklistiky.



Obrázek 1 - vlastní výzkum

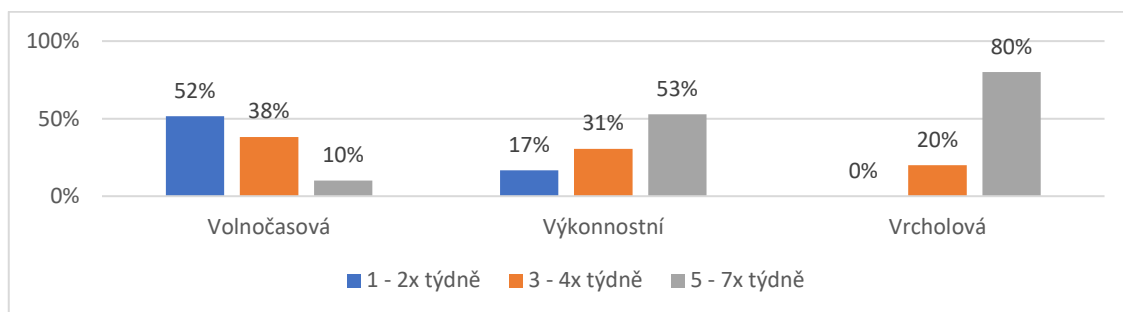
Otázka č. 4: Jak dlouho se cyklistice věnujete?

Nejvíce je zastoupena kategorie „více než 20 let“ (80 ze 190 respondentů), což odpovídá i věkovému zastoupení respondentů, který můžeme vidět v předešlém grafu (obrázek 1). Podrobněji v následujícím grafu (obrázek 2).



Obrázek 2 - vlastní výzkum

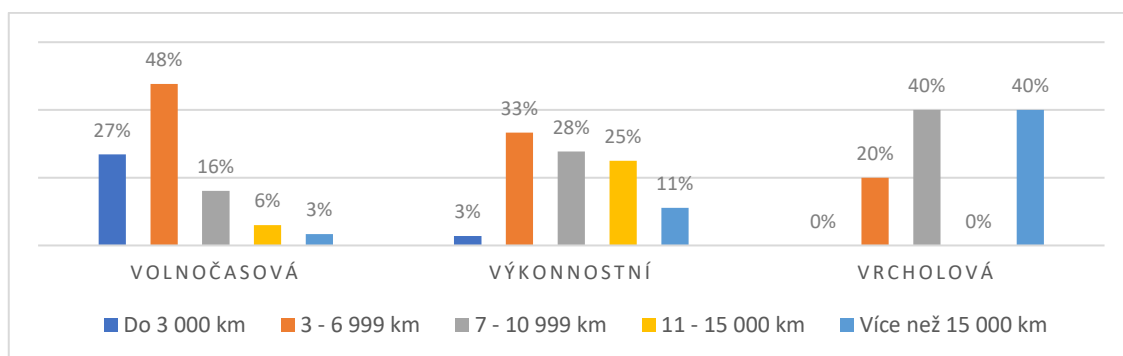
Otázka č. 5: Jak často průměrně trénujete?



Obrázek 3 - vlastní výzkum

Nejvíce respondenti trénují 1 – 2x týdně (83 respondentů), 3 – 4x týdně trénuje 69 respondentů a 5 – 7x týdně 38 respondentů. Z podrobného rozdělení (obrázek 3) však vyplývá, že vrcholoví a výkonnostní cyklisté trénují převážně 5 – 7x za týden.

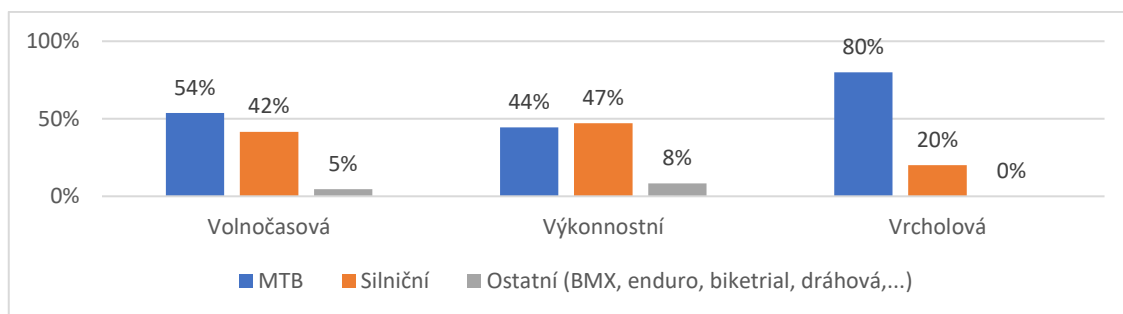
Otázka č. 6: Kolik kilometrů průměrně ujedete za rok?



Obrázek 4 - vlastní výzkum

V grafu (obrázek 4) můžeme vidět, jak se liší průměrný roční nájezd u různých úrovní cyklistiky. Rekreační cyklisté nejčastěji za rok najedou do 7000 kilometrů, u vrcholových máme nejvíce zastoupenou kategorii 7 – 10 999 km a více než 15 000 (obě po 40 %).

Otázka č. 7: Jaký druh cyklistiky převážně provozujete?

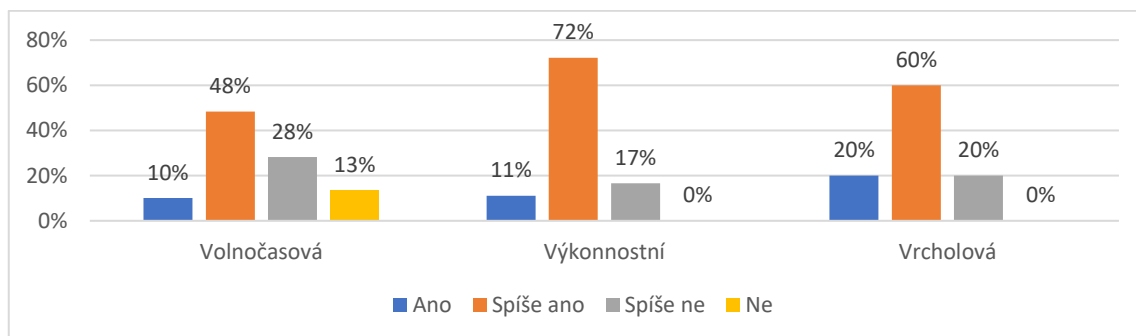


Obrázek 5 - vlastní výzkum

V celkovém hodnocení převažuje MTB cyklistika (53 % z celku), především však na vrcholové úrovni, druhou nejčastější je cyklistika silniční (42 %) a nejméně provozované jsou ostatní disciplíny (z celkového počtu 5 %).

3.1.2. Stravovací návyky cyklistů

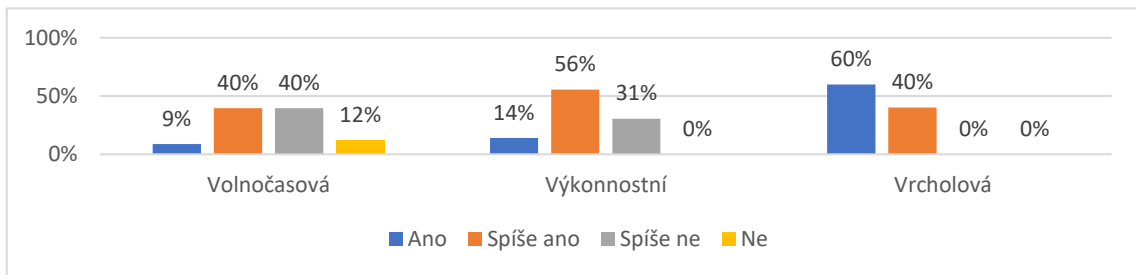
Otázka č. 8: Stravujete se dle zásad zdravé výživy (pravidelná, plnohodnotná strava, dostatečný pitný režim)?



Obrázek 6 - vlastní výzkum

Dle grafu (Obrázek 6) můžeme rozpoznat, že odpověď „Ne“ označili pouze cyklisté rekreační (20 z celkového počtu), dalších 42 (28 %) se spíše nestravuje dle zásad zdravé výživy. U vrcholových a výkonnostních cyklistů vypadají čísla pozitivněji, celkově se dá však říci, že u cyklistů všech úrovní převládá zdravé stravování.

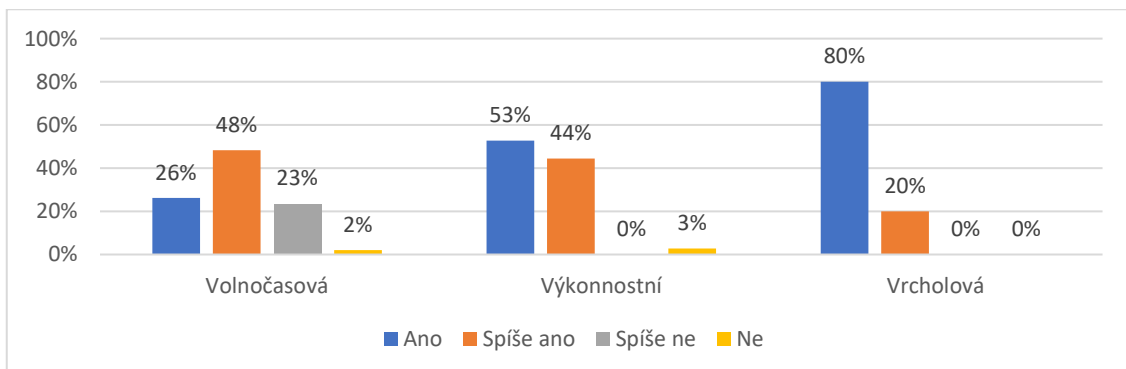
Otázka č. 9: Myslíte si, že si sám/sama dovedete nastavit správně nutričně vyvážený jídelníček?



Obrázek 7 - vlastní výzkum

U této otázky hovoří čísla zcela jasně, vrcholoví cyklisté věří, že si sami dokáží nastavit vyvážený jídelníček (60 % ano, 40 % spíše ano), u výkonnostních již nalezneme téměř třetinu odpovědí „Spíše ne“. Mezi rekreačními cyklisty je poměr odpovědí „spíše ano“ a „spíše ne“ vyrovnaný (40 %) a jen malé množství z nich si je jistých v nastavení správně nutričně vyváženého jídelníčku.

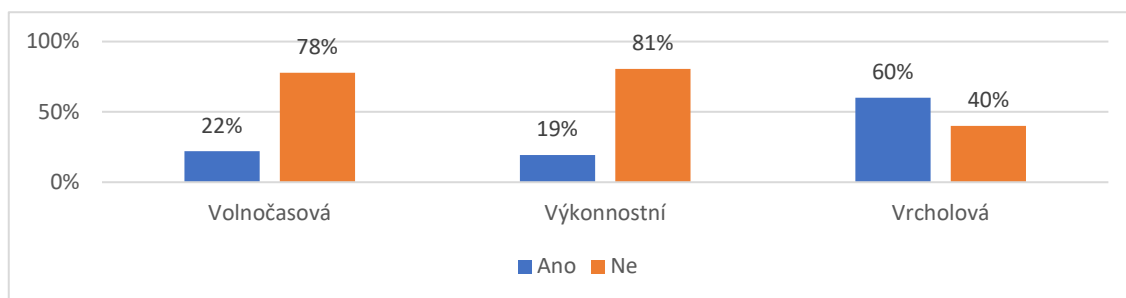
Otázka č. 10: Je pro vás vaše tělesná hmotnost důležitá?



Obrázek 8 - vlastní výzkum

V této otázce se promítá, jak je tělesná hmotnost v cyklistice významná, především mezi profesionálními sportovci. Jak již můžeme vidět v grafu (obrázek 8), 80 % vrcholových cyklistů označilo odpověď „ano“. Závodní cyklistika je především o rychlosti a cyklisté se tak snaží co nejvíce snížit jak váhu kola, tak váhu tělesnou.

Otázka č. 11: Dodržoval/a jste někdy redukční dietu?

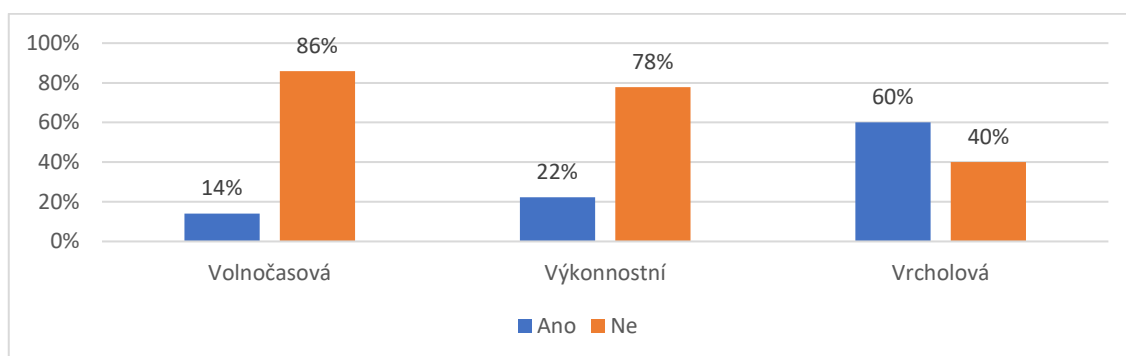


Obrázek 9 - vlastní výzkum

Z celkového počtu respondentů 77,4 % odpovědělo, že redukční dietu nikdy nedodržovali. U vrcholových cyklistů však můžeme pozorovat, že je naopak převaha těch, kteří redukční dietu někdy drželi. V další otázce jsem zjišťovala důvody, na otázku odpovědělo 34 respondentů.

U rekreačních cyklistů se objevila odpověď, že drželi redukční dietu 33x. Z toho u 11 bylo důvodem pouhé snížení tělesné hmotnosti či tuku, 6x zazněla odpověď „zvýšení výkonnosti“, dále patří mezi důvody zdravotní stav (poranění kolene, bolest kloubů), 12 respondentů otázku nezodpovědělo. Z 10 odpovědí cyklistů vrcholových a výkonnostních převažuje odpověď „snížení váhy z důvodu výkonnosti“ či „nižší váha na kole“.

Otázka č. 13: Využil/a jste někdy služeb odborníka na výživu?



Obrázek 10 - vlastní výzkum

Z celkového počtu 190 cyklistů využilo odborníka na výživu 32 z nich (17 %), u vrcholových cyklistů odborníka využila nadpoloviční většina (60 %).

V následující otázce se zaměříme na důvody využití služeb odborníka na výživu, na tuto otázku odpovědělo 30 cyklistů. Mezi rekreačními cyklisty využilo služeb odborníka

na výživu 21 respondentů. Nejčastěji zde zazněla odpověď redukce hmotnosti (7x), 2x byl důvod zlepšení výkonnosti a mezi ostatní důvody patří kontrola váhy a konstituce, nastavení jídelníčku, doplnění vědomostí, intolerance či problémy s únavou.

U vrcholových a výkonnostních cyklistů se objevují tyto odpovědi:

„Získání zkušeností a optimalizace sportovního výkonu.“

„Udržení svalové hmoty.“

„Správné nastavení jídelníčku.“

„Příprava na olympijské hry.“

„Závodní váha.“

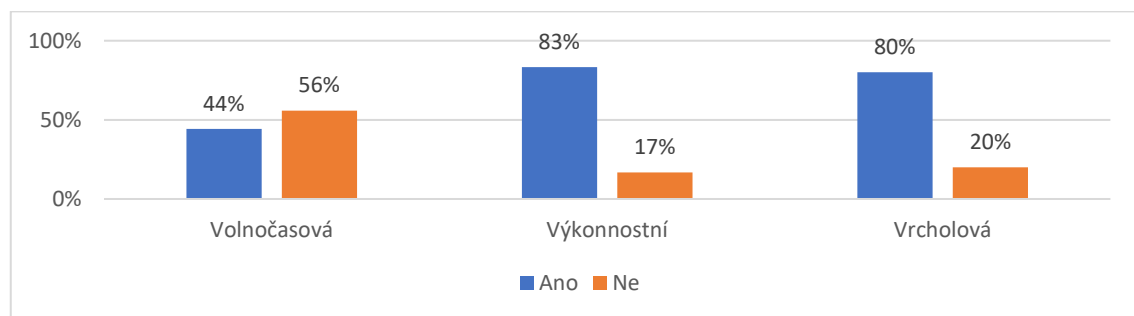
„Redukce hmotnosti v období puberty.“

„Nízká tělesná hmotnost a velká fyzická zátěž.“

Otázka č. 15: Trpěl/a jste někdy poruchami příjmu potravy (anorexie, bulimie, záchvatovité přejídání,...)?

Z odpovědí vyplývá, že poruchou příjmu potravy trpí či trpělo 4,7 % (9) respondentů, z nichž 6 je cyklistů rekreačních a 3 výkonnostní úrovně, mezi vrcholovými cyklisty nikdo. Pokud se zaměříme na rozdělení z pohledu pohlaví, jsou to 2 ženy z 12 a 7 mužů ze 178.

Otázka č. 16: Dbáte na stravu před tréninkem?



Obrázek 11 - vlastní výzkum

Z celkového počtu respondentů zazněla odpověď „ano“ v 53 %. Jak můžeme vidět v grafu (obrázek 11), stravu před tréninkem řeší především vrcholoví a výkonnostní cyklisté. U rekreačních cyklistů více než polovina stravu před výkonem neřeší.

Otázka č. 17: Jak se stravujete před tréninkem?

Na tuto otázku odpovědělo 132 respondentů. Z 99 rekreačních cyklistů odpovědělo 44, že se stravují jako v běžný den, mezi výkonnostními cyklisty (z 31 odpovědí) pouze 4 respondenti odpověděli, že se stravují standardně jako jindy, u vrcholových cyklistů takto neodpověděl nikdo. Ostatní zařazují před tréninkem spíše lehčí stravu, lehce stravitelnou s dostatečným množstvím sacharidů a bílkovin a snaží se nejíst cca 1 hodinu před tréninkem.

U všech vrcholových sportovců (6 odpovědí) je snaha jíst co nejvíce sacharidů, především různé kaše, ovoce či rýži.

Zde pro příklad některé vybrané odpovědi výkonnostních a rekreačních cyklistů:

„Dostatečný příjem sacharidů, hydratace, gely.“

„Před závodem minimálně 24 hodin bez masa, lehká jídla se spoustou sacharidu, nejčastěji nějaké těstoviny nebo rýže.“

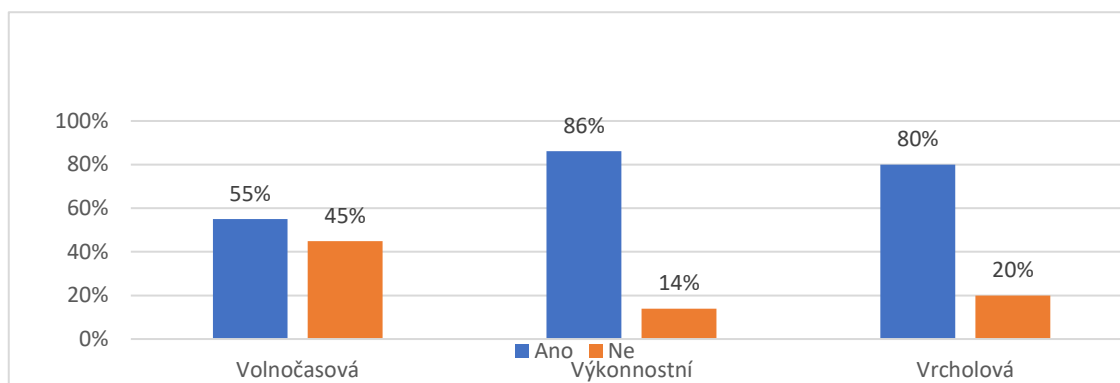
„Alespoň hodinu předem, jídlo s pomalým nástupem sacharidů, na závodech kombinace pomalých a rychlých cukrů.“

„Před dlouhými závody dostatečné zavodnění a vyšší příjem kalorií několik dní před závodem.“

„Zahájení již den před větší aktivitou. Lehčí jídla, vysoký obsah sacharidů plus cca 2g bílkovin na kg. Pro recovery jízdy v rámci tréninku do 90 minut bez speciální stravy a přípravy.“

„Stejně jako jindy, nepravidelně (práce), nezdravě (lenost), občas snaha vyhýbat se tukům.“

Otázka č. 18: Dbáte na stravu při tréninku?



Obrázek 12 - vlastní výzkum

Dle výsledků (obrázek 12) můžeme shledat, že strava při tréninku je důležitá pro respondenty všech úrovní cyklistiky, avšak poměrně méně u cyklistů rekreačních, 45 % z nich na stravu při tréninku nedbá. Podrobněji můžeme prozkoumat, jak tréninková strava všech cyklistů vypadá, u následující otázky.

Otázka č. 19: Jak se stravujete při tréninku?

Mezi rekreačními cyklisty jsou odpovědi velice různorodé, velmi často se zde objevují gely, energetické a proteinové tyčinky, iontové nápoje, ovoce, zejména banán, dále také sušenky, tatranky, obecně se dá říci především doplňování sacharidů. Najde se zde však i několik odpovědí typu „pivo a guláš“ či „káva a zákusek“.

U skupiny výkonnostních cyklistů se stravování při tréninku zaměřuje na příjem jednoduchých sacharidů, opět se zde nachází gely, energetické tyčinky, iontové nápoje, banány, při delších trénincích pečivo například se šunkou a sýrem a také dostatečná hydratace.

Odpovědi vrcholových cyklistů vypadají takto:

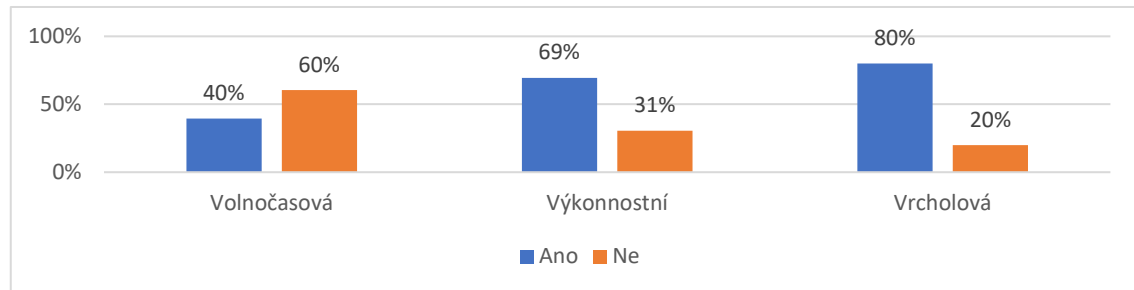
„Energetické tyčinky a gely a na delších trasách i slané věci typu bagety, brambory, rýže či vývar.“

„Velice často jsou to nějaké energetické gely, elektrolyty, tyčinky, iontový nápoj, voda, rýžové chlebíčky, Cola, banán.“

„Při tréninku se snažím pít vodu s iontovým nápojem každých 5-10 km a jíst müsli tyčinku každých 25 km.“

„Moc nejím, mám problém s přijímáním jídla při výkonu, takže maximálně gel, banán, sušené ovoce.“

Otázka č. 20: Dbáte na stravu po tréninku?



Obrázek 13 - vlastní výzkum

Zde (obrázek 13) můžeme vypočítat, že více dbají na stravu po tréninku cyklisté vrcholoví (80 %) a výkonnostní (69 %). Podrobněji se opět na tuto problematiku zaměříme v následující otázce.

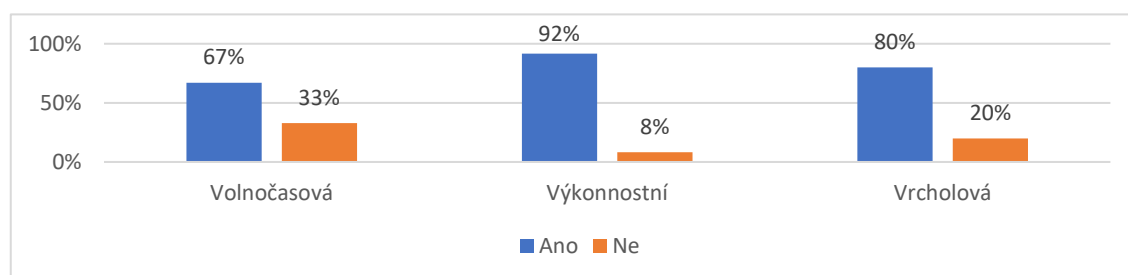
Otázka č. 21: Jak se stravujete po tréninku?

Z celkových 122 odpovědí je nejvíce odpovědí od cyklistů rekreačních (88), z nichž nejčastěji (37) odpověď zahrnuje doplnění sacharidů, bílkovin, méně tučné, dostatek ovoce a zeleniny, zařazení doplňků stravy (BCAA, regenerační nápoje, proteinové nápoje), doplnění minerálních látek a tekutin, dalších 27 respondentů se stravuje standardně jako v běžný den či si dá méně tučné jídlo. Z druhé strany 10 cyklistů přiznalo, že jí příliš nebo si dá něco nezdravého, také dalších 8 si po tréninku dopřeje pivo.

Odpovědi výkonnostních a vrcholových cyklistů jsou velice podobné, jde především o doplnění potřebných makronutrientů a tekutin. Z potravin jsou to hlavně rýže, těstoviny, ryby, kuřecí maso, zelenina. Z doplňků stravy jsou to v několika případech regenerační nápoje.

3.1.3. Doplnky výživy a pitný režim

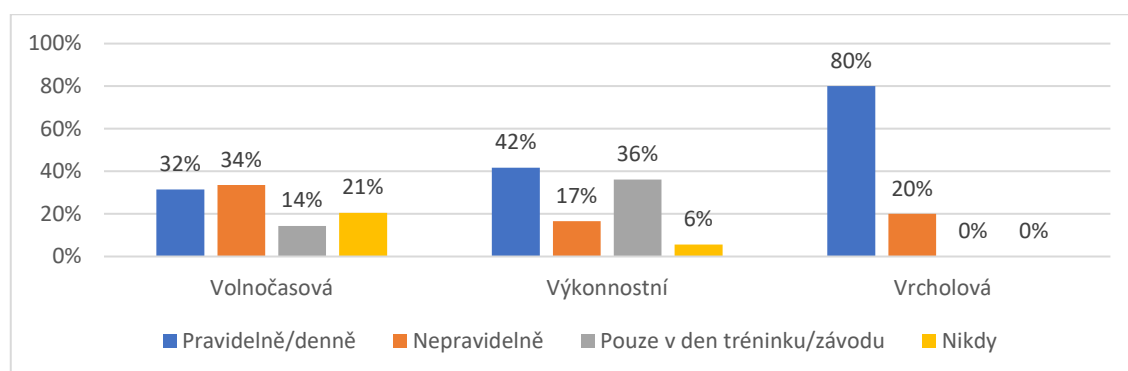
Otázka č. 22: Užíváte nějaké doplňky stravy? (např. vitamíny, proteinové a sacharidové doplňky, iontové nápoje, BCAA, L-carnitin, minerální látky,...)



Obrázek 14 - vlastní výzkum

Z výsledků vyplývá, že nejvíce užívají doplňky stravy cyklisté výkonnostní a to v 91 %, u vrcholových je to jenom o něco málo méně (80 %).

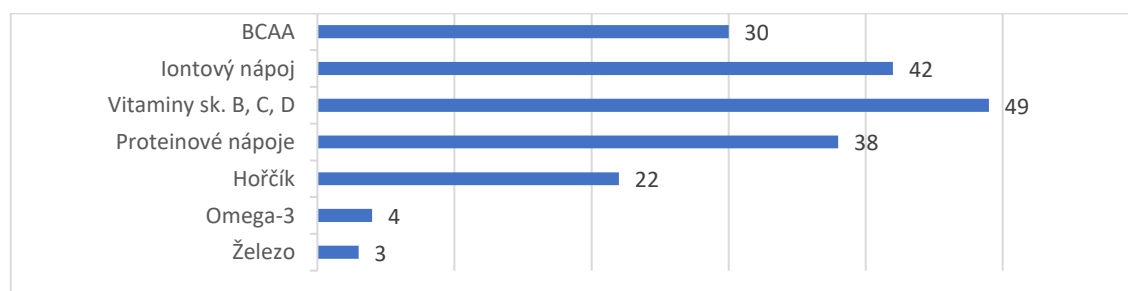
Otázka č. 23: Doplnky stravy užíváte:



Obrázek 15 - vlastní výzkum

Jak můžeme vidět v grafu (obrázek 15), nejpravidelněji užívají doplňky stravy cyklisté vrcholoví (80 %), též u nich nenajdeme žádnou odpověď „nikdy“. Mezi volnočasovými a výkonnostními již tak velké rozdíly nevidíme.

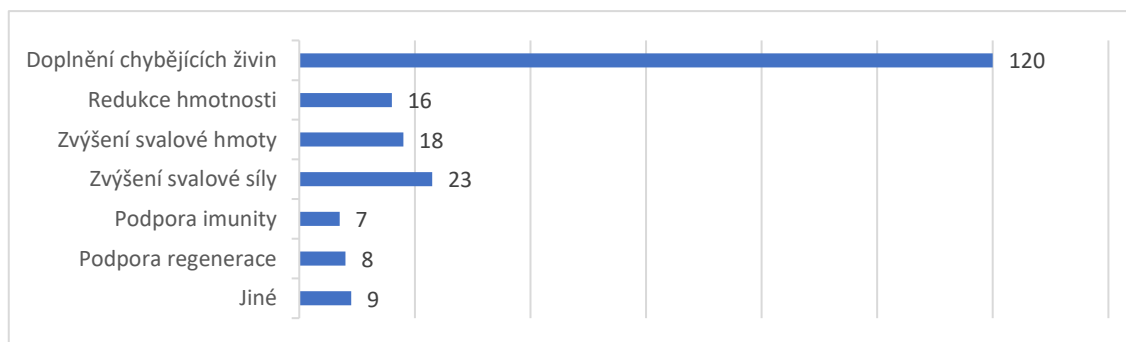
Otázka č. 24: Jaké užíváte doplňky stravy?



Obrázek 16 - vlastní výzkum

Nejčastější odpovědi jsou vitaminy C, D a B (49) a to denně. Po tréninku cyklisté nejčastěji užívají proteinové nápoje (38), BCAA (30), a Regener (7). Během tréninku se zde objevují ve 42 případech iontové nápoje, také různé sportovní gely a tyčinky. Hořčík (22) cyklisté zařazují především při náročnějších výkonech (závody, soustředění). Z dalších odpovědí, které jsou spíše ojedinělé, jsou to například beta-alanin, L-carnitin, taurin, fitrulin, ornitin, glutamin, tryptofan, ashwagandha, cordiceps, výživa na klouby, umeboshi.

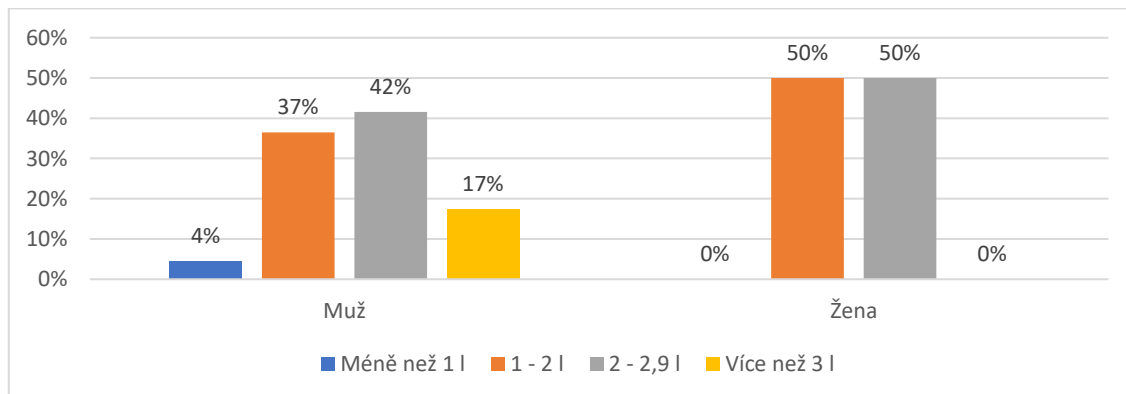
Otázka č. 25: Z jakého důvodu užíváte doplňky stravy?



Obrázek 17 - vlastní výzkum

Na tuto otázku odpovědělo 159 respondentů a bylo možné označit více odpovědí. Nejčastějším důvodem pro užívání doplňků stravy je doplnění chybějících živin (120 odpovědí), dalším častým důvodem je zvýšení svalové síly (23) a hmoty (18). Mezi jiné důvody (9) patří bolest kloubů, poranění kolene či transplantace ledviny.

Otázka č. 26: Kolik tekutin průměrně denně vypijete, když netrénujete?



Obrázek 18 - vlastní výzkum

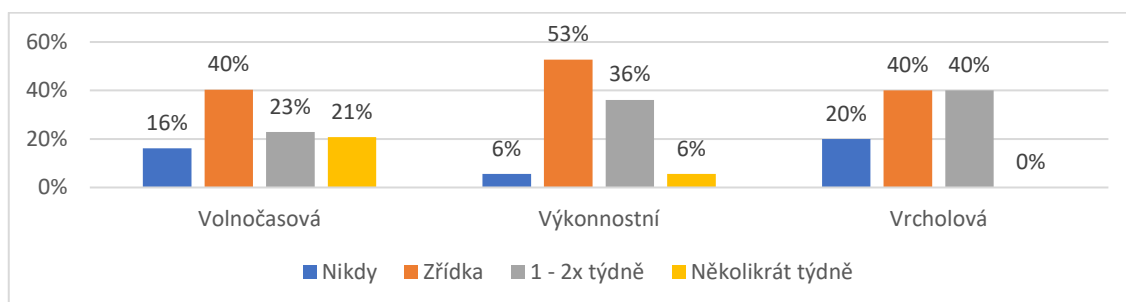
Jak můžeme vidět v grafu (obrázek 18), odpověď „méně než 1 l“ označili pouze muži a to ve 4 %. Při bližším prozkoumání výsledků bylo zjištěno, že tito muži se nestravují dle zásad zdravé výživy a celkově příliš nedbají na své stravovací návyky.

Otázka č. 27: Liší se váš příjem tekutin v den tréninku/závodu od běžného dne?

Na tuto otázku 75 % respondentů odpovědělo, že ano. Výsledky jsou přibližně stejné ve všech úrovních cyklistiky, u výkonnostních a vrcholových cyklistů je procentuální podíl odpovědí „Ano“ mírně vyšší (80 %).

V další otázce jsem zjišťovala, kolik průměrně cyklisté vypijí při tréninku. Z odpovědí nejčastěji zaznělo 0,5 – 1 l/h. Také respondenti pozorují rozdíly v pitném režimu na kole dle teploty okolí, v horkém počasí potřeba tekutin stoupá, v zimě naopak pociťují žízeň méně a tedy se i snižuje příjem tekutin.

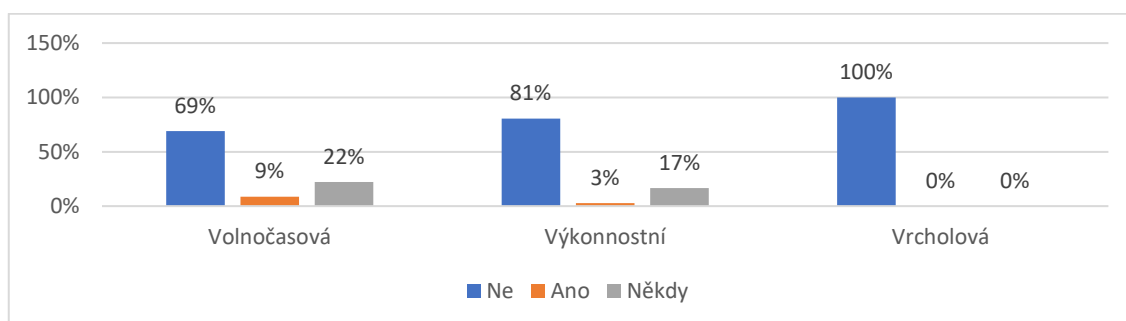
Otázka č. 29: Jak často pijete alkohol?



Obrázek 19 - vlastní výzkum

V grafu (obrázek 19) můžeme spatřit, že nejčastější odpovědí u všech skupin je odpověď „zřídka“ a „1 – 2x týdně“. Několikrát týdně konzumují alkohol převážně cyklisté rekreační (20 % z nich) a cyklisté výkonnostní pouze v 6 %.

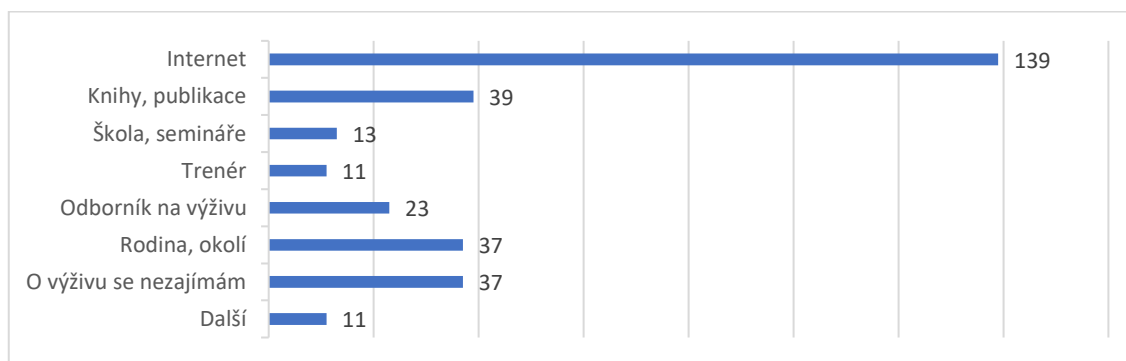
Otázka č. 30: Pijete alkohol při tréninku/závodu?



Obrázek 20 - vlastní výzkum

Z výsledků (obrázek 20) můžeme vyčíst, že vrcholoví cyklisté při tréninku či závodu nepijí alkohol nikdy, z výkonnostní úrovně toto prohlašuje o něco méně respondentů (80 %). Z rekreačních cyklistů nepije alkohol při tréninku 69 %, odpověď „ano“ či „někdy“ označili ve 46 případech.

V poslední otázce jsem zjišťovala, kde převážně respondenti čerpají informace o výživě. Z výsledků vyšlo najevo, že internet je mezi cyklisty hlavním zdrojem informací o výživě (139), druhým nejčastějším zdrojem jsou knihy a publikace. Z dalších možných zdrojů respondenti uvedli Instagram, Kalorické tabulky či ostatní cyklisty. 4 respondenti odpověděli, že se řídí spíše svou intuicí a zkušenostmi. Podrobněji se na výsledky můžeme podívat v následujícím grafu (obrázek 21).



Obrázek 21 - vlastní výzkum

3.2. Jídelníčky

K zodpovězení výzkumných otázek jsem poskytnuté jídelníčky rozdělila na dvě skupiny, první skupinu tvoří 4 cyklisté rekreační (2 muži, 2 ženy), skupinu druhou cyklisté výkonnostní a vrcholoví (3 muži, 1 žena).

3.2.1. Cyklisté rekreační

Záznam č. 1 - Jonáš

Muž, 44 let, 172 cm, 97 kg

BMI – 32,79 (obezita 1. stupně)

Bazální metabolismus (BMR; dle Harris-Benedict rovnice) – 1964 kcal (8218 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 1,7) – 3339 kcal

Jonáš se věnuje cyklistice na amatérské úrovni 15, trénuje 2 – 4x za týden. Před třemi měsíci měl poraněné koleno, od té doby se snaží o redukcí tělesné hmotnosti. Za 3 měsíce se mu podařilo snížit hmotnost o 9 kg za pomoci aplikace Kalorické tabulky. Denně také cvičí kalisteniku (cvičení s vlastní tělesnou váhou). Na ukázkou z Jonášova jídelníčku se můžeme podívat v následující tabulce (tabulka 4).

Tabulka 4 - vlastní

Středa	
Snídaně	avokádo 50 g, Cottage light 50 g, šunka dušená 40 g, volské oko 100 g, zeleninový salát bez zálivky 100 g, noční chlebík 52 g, parmazán 5 g, espresso 150 ml, ovocný čaj 500 ml, voda 500 ml
Dopolední svačina	svačinka + jogurt 200 g, borůvky kanadské 20 g, espresso 150 ml, voda 300
Oběd	těstoviny 150 g, rajčatová omáčka 100 g, sekaná domácí 60 g, olivy zelené 15 g, zeleninový salát bez zálivky 100 g
Odpolední svačina	svačinka 100 g
Večeře	zeleninový salát bez zálivky 100 g, těstoviny zapečené se sýrem 150 g
Druhá večeře	pivo Pilsner Urquell 1000 ml, paštika játrová domácí 20 g, noční chlebík 26 g, šunka 40 g, karbanátek pečený v troubě 100 g
Bílkoviny	129 g
Sacharidy	240 g
Tuky	96 g
Celkem	2474 kcal
Čtvrtek	
Snídaně	espresso 150 ml, avokádo 50 g, noční chlebík Tastino 52 g, Cottage 30 g, volské oko 100 g, šunka vepřová nejvyšší jakosti 60 g, ledový salát 50 g, rajče cherry 50 g
Dopolední svačina	espresso 150 ml
Oběd	Pad Thai s kuřecím masem 200 g, Vietnamský jarní závitok 100 g
Odpolední svačina	svačinka + jogurt 130 g, Original Orangina 200 ml, sorbet višňový a jahodový 100 g
Večeře	kuřecí prsa grilovaná 150 g, vepřová panenka grilovaná 100 g, bageta francouzská 50 g, Dijon hořčice 12 g, hranolky pečené v troubě na sucho 150 g, pivo Pilsner Urquell 600 ml
Aktivity	Cyklistika, -2748 kcal
Bílkoviny	142 g
Sacharidy	253 g
Tuky	76 g
Celkem	2410 kcal

Jonášův průměrný denní příjem energie je 2374 kcal, bílkovin 127 g (22 %), sacharidů 248 g (43 %) a tuků 89 g (35 %). Průměrný denní příjem je téměř o 1000 kcal méně než celková energetická potřeba, je tedy ve vysokém kalorickém deficitu. Jídelníček obsahuje vysoký příjem tuků a malé množství sacharidů, na druhou stranu však denně mléčné výrobky a dostatečné množství zeleniny a ovoce (průměrně cca 400 g).

Záznam č. 2 – Martin

Muž, 37 let, 176 cm, 100 kg

BMI - 32,2 (obezita 1. stupně)

Bazální metabolismus – 1915 kcal

Celková energetická potřeba (BMR x 1,4) – 2681kcal

Martin je rekreační cyklista, jezdí 8 let na MTB kole a před 4 roky se začal věnovat i cyklistice silniční. Má sedavé zaměstnání, tudíž jezdí především kvůli zařazení pohybu a odreagování. Jezdí průměrně 2 – 4x týdně. Ve sledovaném týdnu byla sportovní aktivita pouze jednou (cyklistika, 1741 kcal). Stravu nijak neřeší, občas si při vyjížděce dopřeje i pivo či kávu a dezert. Ukázka jeho jídelníčku v tabulce 5.

Tabulka 5 - vlastní

Neděle	
Snídaně	chléb žitný 150 g, vejce na tvrdo 110 g, majonéza 25 g
Odpolední svačina	brusinky 30 g, banán 90 g, toskánská klobása 50 g, jogurt bílý 200 g, isodrink Nutrend 35 g
Večeře	kváskový chléb 150 g, hovězí guláš 200 g
Druhá večeře	kváskový chléb 50 g, hovězí guláš 150 g, jablko 100 g
Aktivity	Cyklistika -1741 kcal
Bílkoviny	102 g
Sacharidy	295 g
Tuky	97 g
Celkem	2511 kcal
Pondělí	
Snídaně	šunka 98 % 20 g, toast celozrnný 100 g, eidam 30 % 40 g
Dopolední svačina	skořicový šnek 60 g
Večeře	hranolky 230 g, olej řepkový 5 ml, máslo 5 g, hovězí ořech 300 g, salát little gem 50 g
Druhá večeře	chléb žitný 70 g, toast celozrnný 50 g, salát little gem 100 g, rajče keříkové 40 g, cheddar 30 g

Bílkoviny	111 g
Sacharidy	177 g
Tuky	75 g
Celkem	1863 kcal

Průměrný denní příjem je 1829 kcal, 100 g bílkovin (20 %), 239 g sacharidů (47 %) a 74 g tuků (33 %). Průměrný energetický příjem je necelých 100 kcal pod bazálním metabolismem a o 852 kcal méně než celková energetická potřeba. Důvodem však není snaha redukovat hmotnost, ale neúmyslné vynechávání jídla. Martin při práci na počítači zapomíná na jídlo, často tak v jeho jídelníčku chybí oběd, což se poté projeví hladem před spánkem či v noci. V jídelníčku je vyšší podíl tuků a nižší podíl sacharidů. Z masa převažuje hovězí a vepřové, neobjevují se zde však ryby, pouze výjimečně losos, také je zde malé množství zeleniny a ovoce.

Záznam č. 3 – Denisa

Žena, 38 let, 165 cm, 93 kg

BMI – 34,16 (obezita 1. stupně)

Bazální metabolismus – 1672 kcal (6997 kJ)

Celková energetická potřeba (koeficient 1,6)– 2675 kcal

Denisa se věnuje MTB cyklistice 9 let a poslední 3 roky i silniční. Jezdí nepravidelně, zhruba 1 – 2x týdně. Stravu příliš neřeší, aktuálně se jí však daří svou váhu pomalu redukovat. Celkově je aktivní, chodí pěšky, povolání má středně aktivní a občasně se věnuje také horské turistice.

Její průměrný denní příjem je 2254 kcal, 110 bílkovin (21 %), 260 g sacharidů (50 %) a 68 g tuků (29 %). Denisa je v mírném energetické deficitu, zastoupení živin je však v jídelníčku vyvážené, také zařazuje dostatečné množství zeleniny a ovoce (průměrně 400 g) i mléčné výrobky, jídelníček obsahuje různé druhy masa, 1x za týden rybu a 1x luštěniny.

Záznam č. 4 – Lucie

Žena, 32 let, 165 cm, 64 kg

BMI – 22,7

Bazální metabolismus – 1404 kcal (5874 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 1,4) – 1966 kcal

Lucie se věnuje cyklistice přibližně 7 let, střídá MTB a silniční kolo, nemá v cyklistice žádné ambice, jezdí pouze pro radost. Také občasně běhá a provozuje jógu. V jídle se nijak výrazně neomezuje, stravuje se pocitově a podle chuti, snaží se však jíst zdravě a aktuálně snížit svou tělesnou váhu na 58 kg. Poslední rok není příliš aktivní, jezdí převážně autem a její zaměstnání je spíše sedavé. Ukázka z jídelníčku Lucie v následující tabulce 6.

Tabulka 6 - vlastní

Snídaně	cappuccino 300 ml, domácí mramorová bábovka 50 g
Dopolední svačina	Red Bull 200 ml, kaiserka cereální 60 g, šunka vepřová nejvyšší jakosti 40 g, avokádo 100 g, mandarinka 80 g
Odpolední svačina	Almdudler Original 350 ml, Isodrink Tabs Nutrend 11 g
Večeře	husa pečená 180 g, zelí kysané dušené 100 g, knedlík domácí bramborový 150 g, pivo Pilsner Urquell 500 ml
Aktivita	Jízda na kole 124 min, -951 kcal
Bílkoviny	82 g
Sacharidy	211 g
Tuky	68 g
Celkem	1931 kcal

Průměrný denní příjem energie je 2007 kcal, 75 g (19 %) bílkovin, 181 g (47 %) sacharidů a 59 g (34 %) tuků. Příjem energie je mírně vyšší než Lucčina celková energetická potřeba. Jídelníček obsahuje vyšší procento tuků, zároveň méně sacharidů, z masa převládá drůbež a ryby, průměrný příjem zeleniny a ovoce přesahuje doporučené množství. Příležitostně si dá i rychlé občerstvení či alkoholický nápoj.

3.2.2. *Cyklisté výkonnostní a vrcholoví (profesionální)*

Záznam č. 5 – Jakub

Muž, 30 let, 186 cm, 70 – 73 kg

BMI – 21,1

Bazální metabolismus – 1785 kcal (7472 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 2) – 3570 kcal

Jakub spadá do kategorie výkonnostních cyklistů, povolání má sedavé, avšak částečně také pracuje jako masér, závoděním si přivydělává. Ročně ujede zhruba 20 000 km. Věnuje se především dráhové a silniční cyklistice, dvakrát se stal amatérským mistrem republiky. Příležitostně se také účastní profesionálních či placených zahraničních závodů, jak na silnici, tak na dráze, kde byl v roce 2022 mistrem Berlína a 8. na mistrovství Evropy. Mistrovství Evropy se jako reprezentant účastnil celkem 7x. Ačkoliv nad tréninkem a tím, co jí přemýšlí, cyklistiku má rád jako takovou a často vyjede jen na projížďku s kamarády. V tabulce 6 se můžeme podívat na ukázkou z jeho jídelníčku.

Tabulka 7- vlastní

Snídaně	ovesná kaše 200 g, marmeláda 30 g
Dopolední svačina	chléb Šumava 50 g, lučina 10 g, šunka 96 % masa 20 g
Oběd	pizza šunková 300 g, cukr hroznový 5 g
Dopolední svačina	chléb Šumava 50 g, šunka 96 % masa 20 g, gouda 40 % tuku 30 g, tiramisu 200 g
Večeře	míchaná vejce 165 g, chléb Šumava 100 g, Birell Pomelo a Grep 500 ml
Aktivity	Cyklistika 77 km, -1560 kcal
Bílkoviny	135 g
Sacharidy	460 g
Tuky	73 g
Celkem	3033 kcal

Průměrný denní příjem energie je 3687 kcal, 120 g bílkovin (14 %), 455 g sacharidů (55 %) a 114 g tuků (31 %). Jakubův jídelníček obsahuje nedostatečné množství zeleniny a také velké množství alkoholu. Příjem energie pokrývá jeho celkovou energetickou potřebu, avšak 3x v tomto týdnu cca 1000 přijatých kilokalorií představuje alkohol (pivo).

V jídelníčku je vysoký obsah tuků v podobě smažených pokrmů a velmi malé množství zeleniny a ovoce (přibližně 400 g za celý týden).

Záznam č. 6 – Martina

Žena, 28 let, 177 cm, 63 kg

BMI – 20,11

Bazální metabolismus – 1454 kcal (6085 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 1,8) - 2617 kcal

Martina se věnuje MTB cyklistice přibližně 11 let, aktuálně na výkonnostní úrovni. Trénuje přibližně 5 – 6x týdně, jednou týdně má silový trénink. Celkově vede aktivní způsob života, každý den také chodí na delší procházky se psem. Dříve již řešila s nutričním poradcem svou nízkou tělesnou hmotnost. Nyní se snaží konzumovat dostatečné množství energie a nutrientů pro pokrytí vysokého výdeje při trénincích.

Tabulka 8 - vlastní

Snídaně	ovesná kaše v mléce 150 g, banán 90 g, ořechy kešu 15 g
Dopolední svačina	rohlík celozrnný 50 g, lučina 20 g, šunka 95 % 34 g, rajče 50 g, mozzarella 50 g, espresso 150 ml
Oběd	hovězí maso mleté 50 g, rajče cherry 50 g, špenát baby 50 g, rajčatový protlak 20 g, těstoviny vařené 150 g
Odpolední svačina	jogurtový nápoj jahoda 280 g, kiwi 50 g, flapjack tyčinka 100 g, isodrink Nutrend 35 g
Večeře	krůtí prso pečené bez kůže 100 g, zelenina grilovaná 150 g, brambory s olejem pečené 150 g, avokádo 50 g
Aktivity	Cyklistika, -915 kcal
Bílkoviny	105 g
Sacharidy	303 g
Tuky	78 g
Celkem	2403 kcal

Průměrný denní příjem energie je 2513 kcal, 99 g bílkovin (17 %), 317 g sacharidů (54 %) a 77 g tuků (29 %). Martina konzumuje dostatečné množství energie a nutrientů pro pokrytí svého energetického výdeje při výkonu. Celkově je její jídelníček nutričně vyvážený, zařazuje do něj dostatečné množství ovoce a zeleniny, mléčných výrobků, převážně libové maso a šunky s vysokým procentem masa, 1 – 2x týdně konzumuje také ryby.

Záznam č. 7 – Tomáš

Muž, 25 let, 188 cm, 80 kg (závodní váha 77 kg)

BMI – 22,63

Bazální metabolismus – 1938 kcal (8112 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 2,4) – 4651 kcal

Tomáš je profesionální silniční cyklista jezdící od roku 2023 za španělský UCI ProTeam Caja Rural-Seguros RGA. V roce 2019 se stal mistrem České republiky v silniční cyklistice do 23 let, v roce 2023 již závodil v kategorii muži elite a obsadil na Mistrovství České republiky 4. místo. Nyní jezdí též etapové závody, účastní se Czech Tour a byl též v širším výběru pro Grand Tour španělskou Vuelta. Trénuje 6 – 7x týdně, k tomu 2x za týden absolvuje silový trénink.

Díky jeho přestupu do španělského profesionálního týmu můžeme nahlédnout, jak vypadají stravovací návyky v elitních cyklistických stájích. Tým má stanoveny stravovací plány na tréninky i závody, kvůli vysoké náročnosti výkonů mají cyklisté předepsáno konzumovat 80 – 90 g sacharidů za hodinu. Cílem těchto plánů je udržování správných nutričních hodnot a předcházení vyčerpání po tréninku. V tabulce 5 můžeme vidět ukázkou z Tomášova jídelníčku.

Tabulka 9 - vlastní

Čtvrtek	
Snídaně	bagetka 50 g, volské oko 130 g, jablko 154 g, vložky ovesné celozrnné 116 g, mléko polotučné 112 ml
Dopolední svačina	kuřecí šunka 92 % masa 30 g, med 28 g, ananas 70 g
Oběd	Mars tyčinka 70g, Lipton ice tea 1000 ml, krůtí prsní šunka 92 % masa 28 g, banán 90 g, Raw bar cocunut cocoa 50 g, bagetka malá 52 g, Coca-Cola 330 ml, Raw peanuts + dates alesto 50 g, isotonic drink Aptonia 50 g, Energy gel 80 g
Odpolední svačina	vřetena bezvaječná 245 g, med včelí 25 g, Whey protein 95 g, řecký jogurt bílý 0 % tuku 140 g, BCAA 17 g
Večeře	kuřecí stehno bez kůže a kosti pečené bez tuku 308 g, vinea 230 ml
Druhá večeře	pizza slaninová 85 g, Vietnamské letní závitky krevetové 150 g, citron 45 g, nakládaný česnek v oleji 20 g
Aktivita	silniční cyklistika 300 minut, -4605 kcal
Bílkoviny	299 g

Sacharidy	775 g
Tuky	105 g
Celkem	5277 kcal
Pátek	
Snídaně	celozrnné vločky ovesné-žitné-pšeničné 66 g, mléko polotučné 120 ml, med 15 g, bagetka 51 g, volské oko 103 g, krutí prsní šunka 92 % masa 28 g
Dopolední svačina	paprika červená 22 g
Oběd	kukuřičná polenta instantní 430 g, hovězí maso vařené 230 g, Lipton ice tea 500 ml
Odpolední svačina	Isotonic drink 27 g, Raw bar cocoa 50 g, Raw coconut + passion fruit 150 g
Večeře	vřetena bezvaječná 35 g, kuřecí prso vařené 183 g, paprika červená 36 g, mléko polotučné 125 ml, ananas 48 g, Whey protein 72 g, BCAA 11 g
Druhá večeře	chléb kmínový 50 g, pečená vepřová žebra 140 g, horčice plnotučná 10 g, cibulka jarní 30 g, okurka kyselá 50 g, salát mix 149 g, popcorn šunka a sýr 90 g, Birell pomelo a grep 475 ml
Aktivita	silniční cyklistika 150 minut, -2133 kcal
Bílkoviny	284 g
Sacharidy	472 g
Tuky	140 g
Celkem	4346 kcal

Průměrný příjem energie je 5036 kcal, bílkovin 266 g (22 %), sacharidů 650 g (53 %) a tuků 140 g (25 %). Tomášova celková energetická potřeba je dle výpočtu z BMR 4651 kcal, velké množství aktivní svalové hmoty výrazně zvyšuje nároky na udržení bazálního metabolismu a tím se může jeho celková energetická potřeba od mého výpočtu lišit. Pro přesnější hodnotu BMR je vhodné použít jiné metody měření energetického výdeje (např. nepřímá kalorimetrie). Složení jídelníčku je nutričně vyvážené, nechybí dostatečné množství zeleniny a ovoce, také často zařazuje celozrnné výrobky a ryby. V Tomášově stravě je velké množství jednoduchých sacharidů, při náročnosti svých tréninků však potřebuje častý a vysoký přívod energie.

Záznam č. 8 – Honza

Muž, 22 let, 187 cm, 71 kg

BMI – 20,3

Bazální metabolismus – 1830 kcal (7658 kJ)

Celková energetická potřeba (BMR x 2,2) – 4026 kcal

Honza je student a od minulého roku trénuje profesionálně pod vedením trenéra. Za normálních okolností trénuje 20 – 22 hodin za týden. Na soustředění je jeho týdenní nájezd zhruba 700 – 800 km. Váhu si udržuje přibližně stejnou, standardně konzumuje dostatek energie pro pokrytí vydané energie při trénincích. Svou stravu již řešil s nutričním poradcem, aby jeho příjem zajistil dostatečné množství energie a zabránil tak ztrátě tělesné hmotnosti.

Průměrný denní příjem energie je 4032 kcal, 164 g bílkovin (18 %), 542 g sacharidů (55 %) a 106 g tuků (27 %). Stravuje se z 80 – 90 % zdravou domácí stravou, jí častěji menší porce (až 8 – 9x za den). Snaží se dodržovat nutričně vyvážený jídelníček, především dostatečné množství bílkovin (150 g), sacharidy konzumuje pocitově na základě hladu. Bílkoviny v jeho jídelníčku zahrnují libové maso, zejména kuřecí a krůtí, šunky s více procenty masa, často zařazuje ryby (2 – 3x týdně) a denně také konzumuje proteinové doplňky stravy. Konzumuje také velké množství zeleniny a ovoce (více než 400 g/den). Vyhýbá se těžkým, tučným jídlům a dezert si dopřeje pouze občas po náročném závodu.

3.3. Porovnání jídelníčků cyklistů rekreačních a profesionálních

Z poskytnutých jídelníčků vychází najevo, že skupina cyklistů rekreačních stravu řeší v menší míře než profesionální cyklisté, 3 z nich mají BMI vyšší než 30, ve stravě je často nedostatek zeleniny a ovoce, čímž je také způsobeno nízké množství vlákniny. V jídelníčcích se téměř neobjevují ryby, jež jsou důležité pro příjem omega-3 mastných kyselin, zároveň je zde často vysoký podíl nasycených mastných kyselin, to může mít za následek zvýšené riziko kardiovaskulárních chorob.

Z cyklistů profesionálních pouze jeden nedodrжуje vzornou životosprávu, ve stravě má proti ostatním větší množství alkoholických nápojů. Navzdory těmto okolnostem má v cyklistice významné úspěchy a též výborné výsledky v kondičním měření. Obecně má tato skupina mnohem vyšší energetické příjmy než rekreační cyklisté, ty jsou však nezbytné pro pokrytí obrovských výdejtů při výkonu. Energetický příjem pro sportovce s každodenním vyčerpávajícím tréninkem lze dle Krčové (2019) vypočítat vynásobením BMR koeficientem 2,4 u mužů a 2,2 u žen, u rekreačních sportovců můžeme použít koeficient 1,7 u mužů a 1,6 u žen. V závodní praxi se však dle Kumstáta (2018) přistupuje spíše k využití tzv. energetické dostupnosti, což je množství energie, která po odečtení

energetického výdeje z tréninku organismu zbývá k pokrytí základních fyziologických procesů a netréninkových aktivit. K tomuto vyjádření je však třeba znát hodnotu beztukové tělesné hmotnosti sportovce. Energetický příjem je u profesionálních cyklistů zhruba roven jejich vysokému výdeji, všichni participantů z této skupiny si udržují konstantní váhu. U rekreačních však pozorujeme rozdíly mezi energií přijatou a vydanou, u jednoho až o 1000 kilokalorií méně než je jeho celková energetická potřeba, což znamená výrazný kalorický deficit, který se může dlouhodobě projevit vyčerpáním či únavovým zraněním.

Jestliže se zaměříme na příjmy sacharidů u těchto dvou skupin, vyšší podíl ve stravě je u cyklistů profesionálních (průměrně 54 %), u rekreačních cyklistů dosahují příjmy sacharidů doporučených 50 % pouze u jedné cyklistky, u ostatních jsou nižší než 50 %.

Cyklisté profesionální mají oproti rekreačním vysoké příjmy bílkovin (rozmezí 1,6 – 3,3 g na kg tělesné hmotnosti), které často doplňují i proteinovými nápoji.

Příjem tuků u profesionálů spadá do doporučených hodnot, u cyklistů rekreačních je však kromě jedné participantky nad touto hranicí, která by měla dosahovat maximálně 30 % z denního příjmu. Rekreační cyklisté také konzumují velké množství nasycených mastných kyselin a naopak nedostatečné omega-3 MK.

4. DISKUSE

4.1. Výzkumné otázky

Jaký je rozdíl mezi stravováním cyklistů profesionálních a amatérských?

Správně nastavená, nutričně vyvážená strava je klíčovým faktorem pro všechny vytrvalostní sportovce, pro výkonnostní a vrcholové však může mít značný dopad na jejich výkony, ale i na jejich celkové zdraví, může též eliminovat rizika různých zranění.

Z výsledků bylo shledáno, že cyklisté profesionální se stravují dle zásad zdravé výživy ve větší míře než rekreační, toto však nepotvrzuje Smíšková (2008), která ve své práci zjistila, že rozdíly v dodržování zásad zdravé výživy mezi rekreačními a profesionálními velké nejsou.

Z mé práce dále vychází, že profesionálové se také častěji zaměřují na správnou výživu před tréninkem, během tréninku a po něm. Rekreační cyklisté se ve více případech soustředí pouze na výživu během tréninku, po tréninku se moc nezaobírají skladbou jídla, jde jim především o zahnání hladu. Avšak z odpovědí na otázky ohledně stravování před tréninkem, při tréninku a po tréninku bylo zjištěno, že mnoho cyklistů rekreačních má dobré vědomosti o správně nastavené cyklistické výživě a také se jimi řídí. Zařazují před tréninkem stravu spíše lehčí s vyšším podílem sacharidů nejpozději jednu hodinu výkonem, což koreluje s doporučeními Krčové (2019), Clark (2020) i Kumstáta a Hlinského (2022).

Z vyhodnocení jídelníčků bylo zjištěno, že zdravou nutričně vyváženou stravu dodržují spíše cyklisté profesionální. Dle Krčové (2019) by složení jídelníčku vytrvalostního sportovce mohlo vypadat takto: 60 – 70 % sacharidů, 10 – 15 % bílkovin a 20 % tuků. Těchto hodnot však nedosahuje ani jedna ze skupin. Dále se profesionální cyklisté zaměřují na vyšší příjem bílkovin (rozmezí 1,6 – 3,3 g na kg tělesné hmotnosti), dle studie Murose a kolegů (2019), která byla specializovaná na nutriční příjmy UCI jezdců, je žádoucí pro udržení svalové hmoty. Dle Kumstáta (2018), který se odkazuje na nedávné studie, dlouhodobé vystavení vysoce trénovaných sportovců vysokobílkovinné dietě (3,3 g/kg) nepředstavuje zdravotní riziko (renální funkce, jaterní funkce, složení krevních lipidů, glykémie, hladina cholesterolu).

Příjmy tuků u skupiny A jsou u většiny vyšší než je doporučená hranice pro obecnou populaci (do 30 %), kterou udávají referenční hodnoty pro příjem potravin (2019). Hodnotám tuků pro vytrvalostní sportovce (20 %) dle Krčové (2019) se neblíží ani jedna ze skupin.

V této otázce jsem se taktéž zaměřila na rizika poruch příjmu potravy, negativní vztah k jídlu či nízký energetický příjem v cyklistice. Z mého výzkumu vyšlo najevo, že PPP trpí či trpělo 4,7 % respondentů, rovněž 2 z participantů, kteří mi poskytly jídelníčky, přiznali, že již dříve řešili nedostatečný příjem energie a následnou nízkou tělesnou hmotnost. Tyto výsledky potvrzuje svým výzkumem i Šejvlová (2023), která uvádí, že problém se stravováním se objevil u všech sledovaných účastníků kromě jednoho a tím se vytrvalostní cyklistika řadí jako riziková pro vznik poruch příjmu potravy.

Jaký je pitný režim cyklistů v tréninkové a netréninkové dny?

Správná hydratace při a po sportovním výkonu je zásadní pro výkon i celkové fungování organismu. Dle dat z dotazníků se vyšlo najevo, že u většiny respondentů se liší příjem tekutin v den tréninku od běžného dne, průměrně vypijí 0,5 – 1l/h tekutin a v horkém prostředí se příjem navyšuje. Tyto výsledky se shodují s doporučením Krčové (2019) a Clark (2020), které tvrdí, že při tréninku by měl příjem tekutin odpovídat 0,5 – 2 l/h. Mé zjištění však nepodporuje výzkum Smíškové (2008), která tvrdí, že příjem tekutin u cyklistů není dostatečný.

Dílejší otázkou byla konzumace alkoholu při sportovním výkonu. Dle Clark (2020) se nedoporučuje zařazovat konzumaci alkoholu při tréninku, vhodné se to nejeví ani po ukončení aktivity z důvodu snížené regenerace organismu. Tohoto tvrzení se drží spíše cyklisté profesionální, alkohol při tréninku a po něm téměř nepožívají. Mezi cyklisty rekreačními si naopak třetina respondentů alkohol při tréninku ráda dopřeje.

Jaký je přístup cyklistů k doplňkům stravy?

V souvislosti s doplňky stravy předpokládám, že vrcholoví a výkonnostní cyklisté ve větší míře využívají doplňky podporující výkon a regeneraci.

Z vyhodnocených dat z dotazníků můžeme říci, že se tento předpoklad potvrdil. Výkonnostní cyklisté užívají doplňky stravy v 91 %, vrcholoví v 80 % a rekreační v 69 %. S tímto tvrzením se shoduje zjištění Smíškové (2008), která ve své práci potvrzuje užívání

iontových nápojů u výkonnostních a vrcholových sportovců ve větší míře než u rekreačních. Tito sportovci mají při trénincích obrovské výdeje energie a ztráty elektrolytů, které potřebují dodat tělu zpět. Vzhledem ke každodenním tréninkům je u nich taktéž podstatná rychlá regenerace, také je nutné předcházet nepříjemným křečím.

4.2. Doporučení

Na základě výsledků mého výzkumu bych doporučila především zaměřit se na správné nastavení stravy inspirované doporučeními Společnosti pro výživu (2024), a to začlenit do svého jídelníčku denně dostatečné množství zeleniny a ovoce (min. 400 g/den), 2 porce mléčných výrobků denně, ryby a luštěniny konzumovat 2x týdně a dodržovat správný pitný režim.

Cyklistům rekreačním bych doporučila především zaměřit se na obsah tuků ve stravě a jejich složení, navýšit množství sacharidů, zařadit spíše potraviny celozrnné a omezit smažená jídla. Dalším doporučením je věnovat se více stravě před tréninkem, sacharidy jsou pro sportovní výkon základním zdrojem energie. Při jejich nedostatečném množství začne organismus energii vytvářet z jiných substrátů (bílkoviny, tuky), to ovšem není pro tělo výhodné, tento proces je velmi energeticky náročný. Dále bych doporučila upřednostnit příjem bílkovin, vitamínů a minerálů kvalitní stravou před suplementací doplňky stravy.

4.3. Limity výzkumu

Limitem mého výzkumu může být zajisté menší vzorek cyklistů výkonnostních a vrcholových než rekreačních. Další možnou limitací této práce je složení participantů, kteří poskytli týdenní jídelníček a potenciální nepřesné stanovení bazálního metabolismu především u vrcholových sportovců. U vrcholových a výkonnostních cyklistů mohou být také velké rozdíly ve stravě mimo sezónu, před sezónou a stravou závodní.

5. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vyzkoumat rozdíly ve stravování mezi cyklisty rekreačními, výkonnostními a vrcholovými, zmapovat užívání doplňků stravy a pitný režim. K naplnění cílů práce byly použity dotazníky a poskytnuté týdenní jídelníčky 8 cyklistů. Byly porovnávány odpovědi a jídelníčky cyklistů rekreačních s cyklisty výkonnostní a vrcholové úrovně.

Z výsledků vyšlo najevo, že cyklisté výkonnostní a vrcholoví se stravují dle zásad zdravé výživy ve větší míře než cyklisté rekreační, zaměřují se na též více na složení stravy před, během a po sportovním výkonu. Především strava před tréninkem může do velké míry ovlivnit výkon, je proto vhodnější zařadit stravu lehce stravitelnou s větším množstvím sacharidů, menším podílem bílkovin a tuků. Pro cyklisty výkonnostní a vrcholové je správná výživa mnohem podstatnější než pro cyklisty rekreační, jelikož se v cyklistice snaží o co nejlepší výsledky a správná strava je k tomu nepostradatelná.

Pitný režim se u většiny cyklistů liší od běžného dne, při tréninku vypijí průměrně 0,5 - 1 l/h, což může u dlouhých jízd navýšit denní příjem tekutin i o 3 – 4 litry. Často se také liší jejich příjem tekutin na základě teploty okolního prostředí.

V otázce užívání doplňků stravy se potvrdil můj předpoklad, že těchto suplementů využívají ve větší míře cyklisté výkonnostní a vrcholoví. S touto problematikou se prolíná i fakt, že tito cyklisté trénují častěji než cyklisté rekreační, potřebují proto dostatečně rychle regenerovat.

Cyklistika je jedním z nejrozšířenějších sportů a výživa a pitný režim je důležitá pro dobré sportovní výkony, regeneraci i celkové zdraví sportovce. Tato práce může být inspirací pro cyklisty, kteří tápou, jak se stravovat ve spojitosti s cyklistikou. Také může pomoci výkonnostním cyklistům k dosažení lepších výsledků pomocí správně nastavených stravovacích zvyklostí. Výsledky mého výzkumu spolu s doporučenými úpravami stravování byly taktéž předány účastníkům, kteří mi poskytli jídelníček a mohou jim tak pomoci ke správné výživě či lepším výkonům v cyklistice.

Seznam použité literatury

1. Baláková, V. Rádio bez křečí. <https://www.penco.cz/19-veronika-balakova-poruchy-prijmu-potravy-u-sportovcu>
2. BARDIS, C., KAVOURAS, S., ADAMS, J., GELADAS, N., PANAGIOTAKOS, D., & SIDOSSIS, L. (2017). Prescribed Drinking Leads to Better Cycling Performance than Ad Libitum Drinking, *49*(6), 1244-1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001202>
3. Bernaciková, M., Cacek, J., Dovrtělová, L., Hrnčířiková, I., Hlinský, T., Kapounková, K., Kopřivová, J., Kumstát, M., Králová, D., Novotný, J., Pospíšil, P., Řezaninová, J., Šafář, M., & Struhár, I. (2020). *Regenerace a výživa ve sportu* (3., doplněné vydání). Masarykova univerzita.
4. Casazza, G., Tovar, A., Richardson, C., Cortez, A., & Davis, B. (2018). Energy Availability, Macronutrient Intake, and Nutritional Supplementation for Improving Exercise Performance in Endurance Athletes. *Current Sports Medicine Reports*, *17*(6), 215-223. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000494>
5. Clark, N. (2014). *Sportovní výživa* (3., dopl. vyd). Grada.
6. Clark, N. (2020). *Sportovní výživa: stravovací plán, potravinové doplňky, strava před výkonem i po něm, specifické výživové potřeby, hubnutí bez hladovění, recepty* (4. vydání). Grada Publishing.
7. Collins, J. (2021). UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *British Journal of Sports Medicine*, 2021.
8. *Cycling world championships*. (2023). Cycling world championships. Retrieved 2023-11-29, from <https://www.cyclingworldchamps.com/>
9. *Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně*. (2023). Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. Retrieved 2023-12-28, from <https://www.cls.cz/>
10. *Český svaz cyklistiky*. (2020). Český svaz cyklistiky. Retrieved 2023-11-28, from <https://www.czechcyclingfederation.com/>

11. *Disciplíny silniční cyklistiky*. (2008). <https://www.kolemkola.cz/>. Retrieved 2023-11-28, from <https://www.kolemkola.cz/discipliny-silnicni-cyklistiky.html#kriterium>
12. Franco-Alvarenga, P., Brietzke, C., Canestri, R., Goethel, M., Hettinga, F., Santos, T., & Pires, F. (2019). Caffeine improved cycling trial performance in mentally fatigued cyclists, regardless of alterations in prefrontal cortex activation, *204*, 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.02.009>
13. Grant, H., & Sims, S. (2020). *Eat race win: kuchařka pro vytrvalostní sportovce*. Pavel Jeřábek - nakladatelství Plot.
14. Koppenburg, C., Saxer, F., Vach, W., Lüchtenberg, D., & Goesele, A. (2022). Eating disorder risks and awareness among female elite cyclists: an anonymous survey. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00563-6>
15. Krčová, D. (2019). *Sportovní výživa na míru*. Erasport.
16. Kumstát, M. (2018). *Sportovní výživa jako vědecká disciplína*. Masarykova univerzita.
17. Kumstát, M., & Hlinský, T. (2022). *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi* (2., upravené vydání). Masarykova univerzita.
18. Landa, P. (2005). *Cyklistika: trénink a jeho plánování* (1. vyd). GRADA Publishing.
19. Mach, I. (2017). *Sportovní výživa do kapsy: nejen pro fitness a kulturistiku* (Druhé vydání). Grada Publishing.
20. Mourek, J., Velemínský, M., & Zeman, M. (2013). *Fyziologie, biochemie a metabolismus pro nutriční terapeuty*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
21. Muros, J., Sánchez-Muñoz, C., Hoyos, J., & Zabala, M. (2019). Nutritional intake and body composition changes in a UCI World Tour cycling team during the Tour of Spain. *European Journal of Sport Science*, *19*(1), 86-94. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1497088>

22. Novotný, M. (2023). *Sport je bolest: užijte si pohyb, zbavte se zranění a chytře jim předcházejte*. Jan Melvil Publishing.
23. Pastucha, D. (2014). *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. Grada.
24. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. (2019) (V ČR 2. vyd). Společnost pro výživu.
25. Smíšková, I. (2008). *Výživa v cyklistice* [Diplomová práce]. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Katedra podpory zdraví.
26. Šejvlová, M. (2023). *Optimální výživa vytrvalostních cyklistů pro jejich maximální sportovní výkon* [Bakalářská práce]. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky.
27. Štěrbová, D., Pernicová, H., Krol, P., & Šafář, M. (2022). *Sportovní psychologie: průvodce teorií a praxí pro mladé sportovce, jejich rodiče a trenéry*. Grada Publishing.
28. Tambalis, K. (2022). THE EFFECT OF ELECTROLYTES AND ENERGY DRINKS CONSUMPTION ON ATHLETIC PERFORMANCE – A NARRATIVE REVIEW. *European Journal of Fitness, Nutrition and Sport Medicine Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.46827/ejfnsm.v3i1.127>
29. Veniamakis, E., Kaplanis, G., Voulgaris, P., & Nikolaidis, P. (2022). Effects of Sodium Intake on Health and Performance in Endurance and Ultra-Endurance Sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph19063651>
30. Vilikus, Z. (2020). *Výživa sportovců a sportovní výkon* (Třetí, přepracované vydání). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
31. *Zdravá třináctka*. (2024). Společnost pro výživu. Retrieved 2024-04-25, from <https://www.vyzivapol.cz/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelestvo/>

Seznam příloh

Obrázek 1 – Vyhodnocení otázky č. 3	25
Obrázek 2 - Vyhodnocení otázky č. 4.....	26
Obrázek 3 - Vyhodnocení otázky č. 5.....	26
Obrázek 4 - Vyhodnocení otázky č. 6.....	26
Obrázek 5 - Vyhodnocení otázky č. 7.....	27
Obrázek 6 - Vyhodnocení otázky č. 8.....	27
Obrázek 7 - Vyhodnocení otázky č. 9.....	28
Obrázek 8 - Vyhodnocení otázky č. 10.....	28
Obrázek 9 - Vyhodnocení otázky č. 11.....	29
Obrázek 10 - Vyhodnocení otázky č. 13.....	29
Obrázek 11 - Vyhodnocení otázky č. 16.....	30
Obrázek 12 - Vyhodnocení otázky č. 18.....	32
Obrázek 13 - Vyhodnocení otázky č. 20.....	33
Obrázek 14 - Vyhodnocení otázky č. 22.....	34
Obrázek 15 - Vyhodnocení otázky č. 23.....	34
Obrázek 16 - Vyhodnocení otázky č. 24.....	34
Obrázek 17 - Vyhodnocení otázky č. 25.....	35
Obrázek 18 - Vyhodnocení otázky č. 26.....	35
Obrázek 19 - Vyhodnocení otázky č. 29.....	36
Obrázek 20 - Vyhodnocení otázky č. 30.....	36
Obrázek 21 - Vyhodnocení otázky č. 31.....	37
Tabulka 1 - Symptomy spojené s dehydratací	19
Tabulka 2 - Příklady vhodných pokrmů před, během a po výkonu.....	22
Tabulka 3 - Zastoupení pohlaví dle úrovní cyklistiky	25
Tabulka 4 – Jídelníček - Jonáš	38
Tabulka 5 – Jídelníček - Martin.....	39
Tabulka 6 – Jídelníček - Lucie.....	41
Tabulka 7 - Jídelníček - Jakub	42
Tabulka 8 – Jídelníček - Martina	43
Tabulka 9 – Jídelníček - Tomáš	44
Příloha 1 - Dotazník.....	57
Příloha 2 - Týdenní jídelníček - Jonáš	59
Příloha 3 - Týdenní jídelníček - Tomáš	62

Seznam zkratek

ADP adenodifosfát

ATP adenosintrifosfát

BCAA aminokyseliny s rozvětveným řetězcem (branched chains amino acids)

BMI index tělesné hmotnosti (body mass index)

BMR bazální metabolismus (basal metabolic rate)

CP kreatinofosfát

GI glykemický index

GIT gastrointestinální trakt

HDL vysokodenzitní lipoprotein (high density lipoprotein)

LDL nízkodenzitní lipoprotein (low density lipoprotein)

MK mastné kyseliny

MTB horské kolo (Mountain bike)

PPP poruchy příjmu potravy

PUFA polynenasycené mastné kyseliny (polyunsaturated fatty acids)

TAG triacylglycerol

THC tetrahydrokanabinol

UCI mezinárodní cyklistická unie (Union Cycliste Internationale)

UEFA unie evropských fotbalových asociací (Union Européene de Football Association)

Přílohy

Příloha 1 – Dotazník

Výživa v cyklistice

1. Jaké je vaše pohlaví?
2. Na jaké úrovni cyklistiku provozujete?
3. Kolik je vám let?
4. Jak dlouho se cyklistice věnujete?
5. Jak často průměrně trénujete?
6. Kolik kilometrů průměrně ujedete za rok?
7. Jaký druh cyklistiky převážně provozujete?
8. Stravujete se dle zásad zdravé výživy (pravidelná, plnohodnotná strava, dostatečný pitný režim)?
9. Myslíte si, že si sám/sama dovedete nastavit správně nutričně vyvážený jídelníček?
10. Je pro vás vaše tělesná hmotnost důležitá?
11. Dodržel/a jste někdy redukční dietu?
12. Z jakého důvodu jste dodržel/a redukční dietu?
13. Využil/a jste někdy služeb odborníka na výživu?
14. Z jakého důvodu jste využil/a odborníka na výživu?
15. Trpěl/a jste někdy poruchami příjmu potravy (anorexie, bulimie, záchvatovitě přejídání,...)
16. Dbáte na stravu před tréninkem?
17. Jak se stravujete před tréninkem?
18. Dbáte na stravu při tréninku?
19. Jak se stravujete při tréninku?
20. Dbáte na stravu po tréninku?
21. Jak se stravujete po tréninku?
22. Užíváte nějaké doplňky stravy? (např. vitamíny, proteinové a sacharidové doplňky, iontové nápoje, BCAA, L-carnitin, minerální látky,...)
23. Doplnky stravy užíváte pravidelně?
24. Jaké doplňky stravy užíváte?
25. Z jakého důvodu užíváte doplňky stravy?

26. Kolik tekutin průměrně denně vypijete, když netrénujete?
27. Liší se váš příjem tekutin v den tréninku/závodu od běžného dne?
28. Kolik tekutin průměrně denně vypijete během tréninku?
29. Jak často pijete alkohol?
30. Pijete alkohol při tréninku/závodu?
31. Odkud čerpáte informace o výživě?

Příloha 2 – Týdenní jídelníček Jonáš

Pondělí	
Snídaně	avokádo 50 g, noční chlebík 52 g, volské oko 100g, voda 500 ml, espresso 300 ml, Cottage light 50 g, zeleninový salát bez zálivky 100g, parmezán 10g, ovocný čaj 500 ml
Dopolední svačina	Svačinka + jogurt 200 g, 300 ml voda
Oběd	maďarský vepřový guláš 150 g, rýže dlouhozrná 100 g, šopský salát 150g
Odpolední svačina	svačinka + jogurt 200 g, espresso 150 ml, voda 500 ml
Večeře	fazolky na slanině 100 g, kuřecí maso na kari se smetanou 100 g, bulgur vařený 80 g
Bílkoviny	88 g
Sacharidy	170 g
Tuky	68 g
Celkem	1626 kcal
Úterý	
Snídaně	volské oko 100 g, espresso 150 ml, ovocný čaj 500ml, voda 300 ml, noční chlebík 52 g, zeleninový salát bez zálivky 100g, Cottage light 50 g
Dopolední svačina	svačinka + jogurt 200 g, espresso 150 ml, voda 500 ml
Oběd	těstoviny 150 g, rajčatová omáčka 100 g, sekaná domácí 60 g, olivy zelené 15 g, zeleninový salát bez zálivky 100 g, špenát 100 g
Odpolední svačina	Svačinka + jogurt 200 g, voda 300 ml
Večeře	mini tvarůžky s ušlechtilou plísní Lidl 60 g, noční chlebík Tastino 52 g, avokádo 30 g, šunka dušená nejvyšší jakosti 40 g, ledový salát 50 g, rajče 50 g, voda 300 ml
Druhá večeře	Víno bílé suché 200 ml, grilovaný lilek s rajčaty 100 g, balkánský sýr 50 g
Aktivity	Kalistenika 25 min -310 kcal
Bílkoviny	116 g
Sacharidy	140 g
Tuky	74 g
Celkem	1328 kcal
Středa	
Snídaně	avokádo 50 g, Cottage light 50 g, šunka dušená 40 g, Volské oko 100 g, zeleninový salát bez zálivky 100 g, noční chlebík 52 g, parmazán 5 g, espresso 150 ml, ovocný čaj 500 ml, voda 500 ml
Dopolední svačina	svačinka + jogurt 200 g, borůvky kanadské 20 g, espresso 150 ml, voda 300
Oběd	těstoviny 150 g, rajčatová omáčka 100 g, sekaná domácí 60 g, Olivy zelené 15 g, zeleninový salát bez zálivky 100 g

Odpolední svačina	svačinka 100 g
Večeře	zeleninový salát bez zálivky 100 g, těstoviny zapečené se sýrem 150 g
Druhá večeře	pivo Pilsner Urquell 1000 ml, paštika játrová domácí 20 g, noční chlebík 26 g, šunka 40 g, karbanátek pečený v troubě 100 g
Bílkoviny	129 g
Sacharidy	240 g
Tuky	96 g
Celkem	2474 kcal
Čtvrtek	
Snídaně	espresso 150 ml, avokádo 50 g, noční chlebík Tastino 52 g, Cottage 30 g, volské oko 100 g, šunka vepřová nejvyšší jakosti 60 g, ledový salát 50 g, rajče cherry 50 g
Dopolední svačina	espresso 150 ml
Oběd	Pad Thai s kuřecím masem 200 g, Vietnamský jarní závitok 100 g
Odpolední svačina	svačinka + jogurt 130 g, Original Orangina 200 ml, sorbet višňový a jahodový 100 g
Večeře	kuřecí prsa grilovaná 150 g, vepřová panenka grilovaná 100 g, bageta francouzská 50 g, Dijon hořčice 12 g, hranolky pečené v troubě na sucho 150 g, pivo Pilsner Urquell 600 ml
Aktivity	Cyklistika -2748 kcal
Bílkoviny	142 g
Sacharidy	253 g
Tuky	76 g
Celkem	2410 kcal
Pátek	
Snídaně	espresso 150 ml, Fit Den Sporty chléb 30 g, šunka vepřová nejvyšší jakosti 20 g, avokádo 50 g, volské oko 100 g, Cottage 50 g, ledový salát 50 g, rajče cherry 80 g
Dopolední svačina	ovesné vločky 50 g, burákové máslo 10 g, mandlové mléko 100 ml, kiwi 20 g, banán malý 65 g, jahody 50 g
Oběd	corny chocolate-banana 50 g, banán 90 g, Original Orangina 500 ml, pivo Budvar 500 ml
Odpolední svačina	Protein chocolate Corny 35 g, 30 % protein coconut Corny 65 g
Večeře	pizza šunková 200 g, pivo Budvar 500 ml, Original Orangina 300 ml
Druhá večeře	kebab 200 g, hranolky 100 g, Coca-Cola 330 ml
Aktivity	cyklistika -4292 kcal
Bílkoviny	126 g
Sacharidy	459 g
Tuky	115 g
Celkem	3695 kcal
Sobota	

Snídaně	avokádo 50 g, čaj ovocný 500 ml, volské oko 100 g, Fit Den Sporty chléb 86 g, cottage 50 g, ledový salát 50 g, okurka salátová 50 g, bílá grilovací klobása 60 g, cherry rajčata 50 g
Dopolední svačina	ovesné vločky 50 g, burákové máslo 10 g, mandlové mléko 100 ml, kiwi 20 g, banán malý 65 g, jahody 50 g
Oběd	kuskus 100 g, čočka červená 80 g
Odpolední svačina	ovesné vločky 50 g, burákové máslo 10 g, mandlové mléko 100 ml, kiwi 20 g, banán malý 65 g, jahody 50 g
Večeře	těstoviny 150 g, kuřecí prsa grilovaná 150 g, rajčatová omáčka Otma 100 g, cherry rajčata 50 g, grilovaná zelenina 50 g, mozzarella 50 g, parmazán 20 g
Bílkoviny	141 g
Sacharidy	237 g
Tuky	98 g
Celkem	2618 kcal
Neděle	
Snídaně	avokádo 50 g, volské oko 100 g, džus pomeranč 100 % 100 ml, Fit Den Sporty chléb 86 g, polníček 50 g, rajče keříkové 50 g, Cottage 100 g
Dopolední svačina	ovesné vločky 50 g, burákové máslo 10 g, mandlové mléko 100 ml, kiwi 20 g, banán malý 65 g, jahody 50 g, espresso 150 ml
Oběd	těstoviny 150 g, kuřecí prsa grilovaná 150 g, rajčatová omáčka Otma 100 g, cherry rajčata 50 g, grilovaná zelenina 50 g, mozzarella 50 g, parmazán 20 g
Odpolední svačina	ovesné vločky 50 g, burákové máslo 10 g, mandlové mléko 100 ml, kiwi 20 g, banán malý 65 g, jahody 50 g, espresso 150 ml
Večeře	tortilla 60 g, šunka schwarzwald 28 g, polníček 50 g, cherry rajčata 30 g, rybičková pomazánka s tvarohem 50 g
Aktivity	kalistenika 20 min -247 kcal, cyklistika -1 797 kcal
Bílkoviny	151 g
Sacharidy	237 g
Tuky	95 g
Celkem	2473 kcal

Příloha 3 – Týdenní jídelníček – Tomáš

Pondělí	
Snídaně	Žitná placka 48 g, Oats golden syrup 60 g, ovesné vločky jemné 24 g, mléko polotučné 200 ml, šunka 96 % masa 30 g, volské oko 178 g
Dopolední svačina	Pop roll chocolate caramel protein 18 g
Oběd	Hovězí maso vařené 106 g, žampiony dušené 20 g, rýže bílá dlouhozrná 79 g, skyr 0,1 % tuku 150 g, maltodextrin 20 g, Isotonic Drink 25 g, Vanilla Ice Cream Reflex Nutrition 28 g
Odpolední svačina	Nescafé 3v1 18 g, trubička smetanová 34 g, mandarinka 30 g, sušenka cookies 80 g
Večeře	Vepřové maso pečené 150 g, kuřecí prsa dušená 230 g, chléb kmínový 75 g, zelí červené 100 g, šunka 96 % masa 32 g, kokoska plněná 60 g, jablko 90 g, Velkopopovický kozel černý 500 ml
Druhá večeře	Zelené pivo Starobrno 500 ml, kuřecí prsa restovaná 80 g, sýrová omáčka se smetanou 40 ml, paprika červená 30 g, paprika bílá 20 g, Cottage 150 g, salát mix 50 g
Aktivity	Silniční cyklistika 64 min, silový trénink 73 min, -1362 kcal
Bílkoviny	282 g
Sacharidy	382 g
Tuky	143 g
Celkem	4247 kcal
Úterý	
Snídaně	Ovesné vločky celozrné jemné 112 g, med 25 g, mléko polotučné 165 ml, banán 90 g, volské oko 125 g, Whole Grain Crispbread 56 g
Dopolední svačina	
Oběd	Pesto s bazalkou a sýrem 45 g, bezvaječné těstoviny 200 g
Odpolední svačina	Maltodextrin 62 g, Flapjack Chocolate 100 g, Flapjack Blueberry + cranberry 100 g, Energy gel 80 g, banán 110 g, Isotonic Drink 38 g
Večeře	Vřetena bezvaječná 195 g, pstruh duhový filet 265 g, fazole bílé v rajčatové omáčce 208 g, Whey protein 32 g, BCAA 8 g, maltodextrin 41 g
Druhá večeře	Paprika červená 86 g, zmrzlina salted caramel 350 g, salát mix 100 g
Aktivity	Silniční cyklistika 263 min, -3739 kcal
Bílkoviny	203 g
Sacharidy	970 g
Tuky	161 g
Celkem	6240 kcal
Středa	
Snídaně	Klikva brusinka 28 g, celozrné vločky ovesné-žitné-pšeničné 111 g, med 27 g, mléko polotučné 200 ml, rozinky sušené 15 g, bagetka 46 g, volské oko 137 g, kuřecí prsí šunka 92 % masa 25 g

Dopolední svačina	Isotonic Drink 37 g, banán 118 g, Flapjack Blueberry + cranberry 100 g, maltodextrin 41 g, Energy gel 120 g, Ovocné želé Decathlon 25 g
Oběd	Klikva brusinka kanadská 30 g, whey protein 33 g, BCAA 6,5 g, sýr Madeland 45 % tuku 25 g, cereální raženka 43 g, krůtí prsní šunka 92 % masa 23 g, maltodextrin 41 g
Odpolední svačina	Vepřový steak 148 g, restované žampiony 150 g, nepečený dort 80 g, velikonoční nádivka s uzeným 235 g
Večeře	Pizza šneky domácí 60 g, kuřecí přírodní steak 185 g, olivy černé 19 g, dřevorubecká bageta 58 g, Coca-Cola Zero 1700 ml
Druhá večeře	Korbáčik neuzený 96 g, paprika červená 145 g
Aktivity	Silniční cyklistika 172 min, -2696 kcal
Bílkoviny	264 g
Sacharidy	641 g
Tuky	151 g
Celkem	5091 kcal
Čtvrtek	
Snídaně	bagetka 50 g, volské oko 130 g, jablko 154 g, vločky ovesné celozrnné 116 g, mléko polotučné 112 ml
Dopolední svačina	kuřecí šunka 92 % masa 30 g, med 28 g, ananas 70 g
Oběd	Mars tyčinka 70g, Lipton ice tea 1000 ml, krůtí prsní šunka 92 % masa 28 g, banán 90 g, Raw bar cocunut cocoa 50 g, bagetka malá 52 g, Coca-Cola 330 ml, Raw peanuts + dates alesto 50 g, isotonic drink Aptonia 50 g, Energy gel 80 g
Odpolední svačina	vřetena bezvaječná 245 g, med včelí 25 g, Whey protein 95 g, řeký jogurt bílý 0 % tuku 140 g, BCAA 17 g
Večeře	kuřecí stehno bez kůže a kosti pečené bez tuku 308 g, vinea 230 ml
Druhá večeře	pizza slaninová 85 g, Vietnamské letní závitky krevetové 150 g, citron 45 g, nakládaný česnek v oleji 20 g
Aktivita	silniční cyklistika 300 minut, -4605 kcal
Bílkoviny	299 g
Sacharidy	775 g
Tuky	105 g
Celkem	5277 kcal
Pátek	
Snídaně	celozrnné vločky ovesné-žitné-pšeničné 66 g, mléko polotučné 120 ml, med 15 g, bagetka 51 g, volské oko 103 g, krůtí prsní šunka 92 % masa 28 g
Dopolední svačina	paprika červená 22 g
Oběd	kukuřičná polenta instantní 430 g, hovězí maso vařené 230 g, Lipton ice tea 500 ml
Odpolední svačina	Isotonic drink 27 g, Raw bar cocoa 50 g, Raw coconut + passion fruit 150 g

Večeře	vřetena bezvaječná 35 g, kuřecí prso vařené 183 g, paprika červená 36 g, mléko polotučné 125 ml, ananas 48 g, Whey protein 72 g, BCAA 11 g
Druhá večeře	chléb kmínový 50 g, pečená vepřová žebra 140 g, horčice plnotučná 10 g, cibulka jarní 30 g, okurka kyselá 50 g, salát mix 149 g, popcorn šunka a sýr 90 g, Birell pomelo a grep 475 ml
Aktivita	silniční cyklistika 150 minut, -2133 kcal
Bílkoviny	284 g
Sacharidy	472 g
Tuky	140 g
Celkem	4346 kcal
Sobota	
Snídaně	Medová šunka 87 % masa, volské oko 146 g, chléb Šumava 61 g, jogurt meruňka 150 g, arašídové máslo 20 g, lněné semínko celé 3 g, chia semínka 5 g, med 23 g, ovesné vločky celozrnné 71 g, ovesné vločky jemné 32 g
Dopolední svačina	
Oběd	Vaječné těstoviny 123 g, medová šunka 87 % masa 20 g, jogurt meruňka 150 g, chléb Šumava 59 g
Odpolední svačina	Ovesná tyčinka banán a čokoláda 45 g, Cottage 5 % tuku 200 g, maltodextrin Aktin 31 g, energy gel 80 g, Isotonic Drink 71 g, banán 90 g, Vanila Ice Cream Reflex Nutrition 48 g, vaječné těstoviny 100 g
Večeře	Tvarůžkový salát 25 g, šunka 96 % masa 100 g, mozzarella 23 g, balzamikový ocet 8 ml, vaječné těstoviny 43 g, zeleninová směs 81 g, zázvor sušený 4 g, krůtí prsa restovaná 179 g, Cottage bez laktózy 150 g
Druhá večeře	L Glutamin 6 g, Mangosolv 6 g, Bedtime chocolate protein 31 g
Aktivita	Silniční cyklistika 211 min, -2703 kcal
Bílkoviny	259 g
Sacharidy	595 g
Tuky	114 g
Celkem	4505 kcal
Neděle	
Snídaně	Šunka 96 % masa 35 g, volské oko 96 g, chléb kváskový žitný 67 g, müsli 45 g, Bifi selský jogurt borůvka 200 g
Dopolední svačina	
Oběd	Vločky ovesné celozrnné 40 g, med 25 g, volské oko 92 g, ovesné vločky jemné 45 g, mléko polotučné 45 ml, vaječné těstoviny 70 g, L Glutamin 7 g, beta-alanin 5 g, kreatin 5 g
Odpolední svačina	Raw Bar coconut cocoa 100 g, Energy gel 80 g, Isotonic Drink 68 g, Raw Bar cocoa beans 50 g, banán 110 g, Pepsi 330 g, Snickers 50 g, maltodextrin 45 g

Večeře	Vepřová krkovice bez kosti 150 g, testoviny vaječné 90 g, maltodextrin 44 g, kreatin 4 g, beta-alanin 4 g, L glutamin 5 g, Vanilla Ice Cream Reflex Nutrition 70 g
Druhá večeře	Balzamikový ocet 10 ml, Cottage 150 g, žitná placka 91 g, fileť z lososa 250 g, tvaroh polotučný 250 g, zeleninová směs 90 g, med 25 g
Aktivita	Silniční cyklistika 257 min, -3859 kcal
Bílkoviny	273 g
Sacharidy	720 g
Tuky	161 g
Celkem	5549 kcal