MASARYKOVA UNIVERZITA

Fakulta sportovních studií

Katedra atletiky, plavání a sportů v přírodě

Využití regeneračních a suplementačních prostředků v ročním tréninkovém cyklu sprinterů

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Jan Cacek, Ph. D.

Vypracovala:

Klára Ročková

TVS RVS

Brno 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní, zpracovala jsem ji samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použité literatury.

V Brně dne 18. dubna 2011 .....

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé rodině za podporu při studiu na vysoké škole a vedoucímu mé bakalářské práce PhDr. Janu Cackovi, Ph. D. za odborné vedení a cenné rady, které mi poskytl a bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Obsah

Úvod……..7

1. Teoretická východiska……8

1.1 Atletické sprinty……....8

1.1.1 Fyziologická a morfologická charakteristika sprintera……....10

1.1.2 Roční tréninkový cyklus sprintera…….. 10

1.1.3 Období ročního tréninkového cyklu – periodizace……10

1.1.3.1 Přípravné období……..11

1.1.3.2 Předzávodní období……..11

1.1.3.3 Závodní období……12

1.1.3.4 Přechodné období……12

1.1.4 Typické tréninkové jednotky sprinterů……...12

1.2 Regenerační prostředky……..14

1.2.1 Dělení regeneračních prostředků……..15

1.2.1.1 Elektroterapie……...15

1.2.1.2 Magnetoterapie……16

1.2.1.3 Fototerapie……16

1.2.1.4 Mechanoterapie……17

1.2.1.5 Termoterapie……17

1.2.1.6 Hydroterapie……18

1.3 Suplementace……...19

1.3.1 Rozdělení suplementů……...19

1.3.1.1 Antioxidanty – vitaminy……20

1.3.1.2 Minerální látky……20

1.3.1.3 Proteinové doplňky……20

1.3.1.4 Gainery……21
1.3.1.5 Sacharidové doplňky……21
1.3.1.6 Aminokyseliny……21
1.3.1.7 Kreatinové suplementy……22
1.3.1.8 Karnitinové suplementy……22
1.3.1.9 Stimulující látky……22
1.3.1.10 Preparáty pro zdraví kloubů……23
1.3.2 Poměr živin……23
1.3.3 Doporučení suplementace……24

1.4 Teoretický model využívání regeneračních a suplementačních prostředků……25

2. Empirická část……26

2.1 Cíle práce……26
2.2 Úkoly práce……26
2.3 Vědecké otázky……27

3. Metodika práce……28

3.1 Popis zkoumaného souboru……28
3.2 Metody získávání dat……30

4.Výsledky……31

5. Analýza výsledků……50

Závěr……...53

Resumé……....58

Seznam použitých zdrojů……..59

Seznam příloh

Úvod

„Atletika jako sport vznikla z přirozených pohybů člověka. Původně znamenala boj, závodění. Cvičení převzatá ze starořecké atletiky se dělí na lehkou a těžkou atletiku. Řadíme sem různorodé pohybové činnosti cyklického, acyklického či smíšeného charakteru“ (http://www.atletickytrenink.cz/Kratke_trate/dejiny-sprinty.php).
Největší rozkvět byl zaznamenán v antickém Řecku, kde byla atletika nejdříve součástí slavností a oslav bohů a poté také součástí olympijských her. Kolébkou novodobé atletiky je však Anglie, kde se v 17. století konaly první závody na delší vzdálenosti. Nicméně první atletické závody se konaly až roku 1845 (Eton College). Do Evropy a do zámoří se začala atletika šířit ve 2. polovině 19. století. V roce 1912 byla založena Mezinárodní amatérská atletická federace (IAAF) a byly uznány světové rekordy, v roce 1914 došlo ke schválení prvních mezinárodních pravidel.
Další rozvoj byl zaznamenán v meziválečním období, velký vzestup je datován k období po 2. světové válce.
V současnosti jsou výkony atletů často na hranici lidských možností, nicméně přesto lze předpokládat, že i nadále se bude toto sportovní odvětví vyvíjet (http://www.atletickytrenink.cz/Kratke_trate/dejiny-sprinty.php).

Téma práce vychází z aktivní atletické činnosti autora a jeho zájmu o problematiku regenerace a suplementace. Ke zkoumání bylo vybráno 15 sprinterů, kteří poskytli informace o využívání regeneračních a suplementačních prostředků a jejich vlivu na výkon a regeneraci.

Bakalářská práce se dělí do čtyř kapitol, z nichž první se věnuje charakteristice atletických sprintů, fyziologické a morfologické stránce sprintera, periodizaci ročního tréninkového cyklu (dále RTC) sprintera a typickým tréninkovým jednotkám a také charakteristice a rozdělení regeneračních a suplementačních prostředků. Ve druhé kapitole se autor zabývá empirickými poznatky, jsou zde nastíněny cíle a úkoly práce, vědecké otázky, metodika práce, popis zkoumaného souboru a metody získávání dat. Třetí kapitola je věnována výsledkům výzkumu a čtvrtá diskuzi a analýze výsledků.

1. Teoretická východiska

1.1 Atletické sprinty

Mezi sprinty řadíme krátké běhy na 60, 100 a 200 m, překážkové běhy na 60, 100 a 110 m a štafetový běh na 4x100 m. Tyto tratě je možné běžet maximální intenzitou a kritériu rychlosti podřizujeme všechna ostatní hlediska. Patří sem však také běh na 400 m, překážkový běh na 400 m a štafetový běh na 4x400 m. Celou tuto trať však není možné běžet maximálním úsilím, atlet běží úsilím submaximálním a rozhoduje zde rozložení sil (http://www.atletickytrenink.cz/Kratke_trate/dejiny-sprinty.php).

Cílem sprintera je absolvovat závodní trať v co nejkratším čase. Energetické krytí zajišťuje anaerobně alakátový (adenosintrifosfát, dále ATP a kreatinfosfát, dále CP) a anaerobně laktátový proces, u 400 m běhu je to poté anaerobní glykolýza. U tratí 400 a 200 m vzniká výrazný kyslíkový dluh.

Pohybová struktura běhu má cyklický charakter a je úplně automatizovaná. Aktivita je technicky relativně nenáročná, vzhledem k tomu, že je však prováděna v maximální rychlosti, je nutné dokonalé technické zvládnutí. Výkon v běhu na 100 m může být z biomechanického hlediska ovlivněn technikou běhu až z 20% (Millerová et al., 2001).

Charakteristické pro sprinty je to, že vždy začínají výběhem ze startovních bloků a běhají se v oddělených drahách (vyjma 4x400 m).

Při běhu se střídá oporová a letová fáze, v oporové fázi je možné působit na dráhu a rychlost těžiště, v letové fázi se tělo pohybuje pomocí setrvačnosti. Oporovou fázi můžeme rozdělit na dokrokovou a odrazovou. Dokroková fáze začíná v okamžiku styku chodidla s podložkou, odrazová fáze začíná momentem vertikály (tzn. oporová noha je pokrčena v koleni v úhlu cca 130-140 stupňů, dosahuje se tím snížení polohy těžiště a možnosti ostřejšího úhlu odrazu) a končí ve chvíli, kdy se sprinterovo chodidlo odrazí od dráhy. Letová fáze nastává ve chvíli, kdy tělo není v kontaktu s podložkou. Po odraze se odrazová noha stává nohou švihovou. Následuje aktivní střih, kdy přední noha koná pohyb dolů a vzad a zadní noha vpřed a vzhůru. Nejedná se tedy o fázi pasivní (Dostál, 1985).

Překážkový běh se od hladkého běhu liší rytmem běhu způsobeným přebíháním překážek. Vzdálenost od startu k první překážce nazýváme náběh, poté následuje přeběh překážek a běh mezi překážkami a doběh, což je úsek od poslední překážky do cíle. Délka kroku se

prodlužuje s výjimkou posledního kroku, který se zkracuje za účelem rychlého odrazu. Rytmus náběhu se stupňuje tak, aby nejrychlejší byl v okamžiku odrazu. Trup se napřimuje a paže napomáhají účinnějšímu odrazu. V momentě odrazu je nutné dbát na náklon vpřed. Ve chvíli letu nad překážkou je zapotřebí uvolněnosti pohybu. Ve chvíli, kdy těžiště dosáhne vrcholu dráhy, let končí a následuje aktivní pohyb dolních končetin. Švihová noha jde za překážkou dolů a dráha odrazové nohy vede kolenem vpřed a stranou přes překážku. Koleno vedeme těsně nad překážkou. Poté následuje dokrok za překážku, kdy chodidlo švihové nohy dokročí na špičku. Je nutné dbát na to, aby dokrokem nebyl narušen rytmus běhu a nedošlo ke zbrždění rychlosti pohybu. Důležitá je poloha ramen, jejich osa musí být při přeběhu překážky kolmá na směr běhu. Běh mezi překážkami probíhá v tříkrokovém rytmu (http://proplnyzivot.osu.cz/test/soubory/atletika%203.pdf).

Štafetový běh

Štafetový běh je jedinou kolektivní atletickou disciplínou. Technika běhu nijak neliší od závodů na hladkých tratích. Pouze v jedné ruce však má běžec v dlani štafetový kolík. Většinou závodník běžící v zatáčce drží kolík ve vnější ruce a běží při vnitřním okraji dráhy, závodník na rovince má kolík v ruce vnitřní a pohybuje se po vnějším okraji dráhy. Předávání kolíku probíhá v předávacím území (20 m) a vždy křížem (z levé ruky do pravé či naopak). Existují dva způsoby provedení předávky – vrchním či spodním obloukem. Předávka by měla proběhnout v poslední čtvrtině předávkového území a v maximální rychlosti. Přebírající závodník vybíhá ve chvíli, kdy předávající míjí výběhovou značku. Předávající dává kolík do připravené ruky přebírajícího, který ji dá do přípravné polohy po domluveném signálu. Přebírající poté s kolíkem pokračuje v běhu v maximální rychlosti (Jeřábek, 2008).

1.1.1 Fyziologická a morfologická charakteristika sprintera

„Fyziologická a morfologická charakteristika se odvíjí od délky trati. Ideální tělesnou výšku určit nelze, nejlepší světoví sprinteři jsou malých i vysokých postav. Obecně je však známo, že závodníci na 60, 100 a 200 m dosahují spíše nižší tělesné výšky a mají kratší

dolní končetiny oproti čtvrtkařům. Dlouhé nohy jsou spíše překážkou, díky nim musí sprinter překonávat velkou setrvačnou sílu a je tudíž znemožněna rychlá frekvence kroků.
Sprinteři se vyznačují velkou muskulaturou a jejich svalnatost neustále roste. Typická jsou silná stehna, vystouplé hýždě a nízké množství tělesného tuku. Uvádí se ideální somatotyp 1,5-5/5,5-3“ (Cacek, Grasgruber, 2008, str. 183).
Podíl rychlých svalových vláken bývá minimálně 65-70%. Aerobní kapacita nehraje důležitou roli, pokud však VO2 max. u sprinterů na 100 m překračuje 50ml/kg/min, je vliv na celkový kondiční trénink spíše negativní.
U sprinterů na 200 m je velmi důležitá délka kroku a rychlostní vytrvalost. Roste průměrná výška a ektomorfní složka a klesá složka mezomorfní (1,5-4,6-3,4). Pro běžce na 400 m je typická větší výška těla a dlouhé nohy. Vyznačují se také vyšší VO2 max. než sprinteři na kratších tratích (kolem 60 ml/kg/min) (Grasgruber, Cacek, 2008; Dostál, 1985).

1.1.2 Roční tréninkový cyklus sprintera

„Roční tréninkový cyklus (dále RTC) je základní jednotka dlouhodobé organizované tréninkové činnosti. Svým uspořádáním je výrazem zákonitostí racionální stavby sportovního tréninku“ (Perič, Dovalil, 2010, str. 56).
Obvykle se skládá ze čtyř makrocyklů, jež se od sebe navzájem odlišují svým obsahem a formou tréninku. Řadíme sem období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné. Jednotlivá období na sebe navazují, podmiňují se a tvoří tak jediný celek (Perič, Dovalil, 2010; Dovalil a kol., 2008).

1.1.3. Období RTC – periodizace

RTC je nejčastěji členěn na 13 čtyřtýdenních cyklů. V každém cyklu je specifický způsob zatížení a úkoly. Roční makrocyklus většinou obsahuje dva vrcholy, jimiž jsou letní a zimní závodní období. Před nimi vždy následují období přípravná. Tréninkový rok začíná většinou v polovině října (Dostál, 1985; Jeřábek, 2008).

1.1.3.1 Přípravné období

Přípravné období se v RTC sprinterů se objevuje většinou dvakrát. První trvá od října do prosince a druhé od března do dubna. V tomto období nezařazujeme žádné závody a soutěže, ale snažíme se vytvořit základy budoucího výkonu. Věnujeme se zvyšování trénovanosti - zvýšení kapacity v oblastech dýchacího (u běžců na 400 m) a srdečně-cévního systému, rozvoj rychlosti a síly apod. Je tedy nutné, aby byla zařazena širší škála tréninkových cvičení, jimiž se zajistí potřebná všestrannost. Takto všeobecný charakter kondiční přípravy je důležitý zpočátku období.

V technické přípravě se cvičí nové dovednosti a zdokonalují dílčí prvky dovedností již osvojených. Psychologická příprava je dlouhodobý proces, kdy se formuje osobnost sportovce, je kladen důraz na vůli a motivaci.

Ve druhé části přípravného období přecházíme ke zvyšování zatížení nárůstem intenzity, objem zůstává na dosažené vysoké úrovni. Zařazujeme cvičení s vyšší až maximální mírou specifičnosti (Perič, Dovalil, 2010; Dovalil a kol., 2008).

„Dodržujeme hlavní tréninkové zásady, kterými jsou:

- Zásada zvyšování zatížení
- Zásada nárůstu míry specifičnosti
- Zásada postupu od jednotlivostí k celku“

(Perič, Dovalil, 2010, str. 56).

1.1.3.2 Předzávodní období

Trvá přibližně 2-4 týdny, první je na přelomu dubna a května a druhé na přelomu prosince a ledna. Je zařazeno před prvními starty v soutěžích, můžeme ho zařazovat i opakovaně. Jeho hlavním úkolem je ladění sportovní formy. Trénink je zaměřen specificky, jsou zařazena speciální cvičení, přesto je však stále kombinujeme s cvičeními všeobecně rozvíjejícími. Je zachován vysoký objem i intenzita a klademe důraz na kvalitu tréninku a také na regeneraci a odpočinek. Je možné využívat přípravné starty jako tréninkový prostředek. Zaměříme se detailněji i na psychologickou přípravu (Dovalil a kol., 2008; Perič, Dovalil, 2010).

1.1.3.3 Závodní období

Závodní období je hlavní část ročního tréninkového cyklu. Objevuje se v RTC většinou dvakrát. První je leden-únor, kdy se konají závody v hale (někteří závodníci však v hale nezávodí) a po nich se zařazuje týden volna. Hlavní závodní období trvá od května do září. V této době se konají soutěže a cílem závodního období je dosažení co nejlepších výsledků. Trénink se soustřeďuje na udržení formy a využití získané funkční kapacity organismu. Dle výsledků je možné měřit úspěšnost talentu i tréninku. V tréninku preferujeme kvalitu před kvantitou, objem se snižuje a intenzita narůstá. Trénink však nesmí být opomíjen, neboť by došlo ke snížení funkční adaptace organismu a následně by poklesla výkonnost. Používají se spíše speciální tréninkové prostředky, méně potom všeobecné.

Závody a soutěže se řadí v psychologické terminologii mezi náročné situace, jelikož se odehrávají v prostředí odlišném od tréninku a sportovec cítí určitý tlak (Seliger, Choutka, 1982; Dovalil a kol., 2008).

1.1.3.4 Přechodné období

Toho období začíná zpravidla koncem září a může trvat až do poloviny října.

Jeho cílem je především poskytnout organismu plné zotavení a je tedy od ostatních období výrazné odlišné. Jeho velká část je věnována regeneraci a odpočinku a to jak fyzickému, tak psychickému. Pokud je třeba, zaměříme se také na doléčení zranění.

Velikost zatížení se podstatně snižuje, specifičnost jednotlivých cvičení také. Zde zařazená cvičení by měla být většinou aerobního charakteru. Vhodné je zařadit doplňkové sporty, sportovní hry a případně také start v disciplíně či sportu, které přímo s danou specializací nesouvisejí (Dovalil a kol., 2008).

1.1.4 Typické tréninkové jednotky sprinterů

Mikrocyklem nazýváme nejkratší tréninkový cyklus, který trvá od jednoho dne do přibližně jednoho až dvou týdnů. Skládá se z tréninkových jednotek, které jsou naplánovány tak, aby efekt snažení sportovce směřoval k maximalizaci pozitivních adaptací organismu.

V jednotlivých částech ročního tréninkového cyklu využíváme různé typy mikrocyklů a rozlišujeme je dle obsahu a předpokládaných cílů. Nejčastěji využíváme mikrocykly:

1. Úvodní

Tento mikrocyklus je aplikován na začátku přípravy nebo po déletrvajícím zranění. Za cíl si klademe postupný návrat atleta k plnohodnotnému tréninku. Probíhá v nízkých intenzitách zatížení odpovídajícím aerobním mechanismům přeměny energie. Jsou využívány činnosti s naprostým minimem společných znaků s aktivitami typickými pro specifickou činnost, u sprinterů se tedy jedná například o turistiku, cyklistiku či tenis.

2. Rozvíjející

Jak název napovídá, v tomto mikrocyklu je hlavním cílem rozvoj trénovanosti. Využíváme specifické i nespecifické činnosti. Typický je nárůst objemu zatížení. Fázi rozvoje můžeme diferencovat (Moravec et al.) do několika obsahově odlišných mikrocyklů:

- Všeobecně kondičně rozvíjející mikrocyklus – má za cíl rozvíjet funkční osobnost. Jeho cílem je nastartovat všeobecně adaptační syndrom a rozvoj energetických systémů organismu.
- Objemově-extenzivní mikrocyklus – typickým znakem je paralelní zvyšování objemu a intenzity zatížení.
- Intenzifikační, speciálně rozvíjející mikrocyklus – je využíván především v předzávodním období a typické jsou speciální prostředky přípravy vedoucí ke specifickým adaptacím na konkrétní typ činnosti z hlediska kinematické a dynamické struktury. Vhodné jsou metody zaručující intenzifikaci tréninkového procesu.

3. Stabilizační

Tento mikrocyklus má za cíl upevnit pozitivní adaptace, které jsou příčinou zlepšené úrovně trénovanosti. Charakteristické je snížení objemu frekvence jednotek s vysoce intenzivním zatížením. Kvalita zátěžových podnětů zůstává vysoká.

4. Vylaďovací

Vylaďovací mikrocyklus připravuje organismus na závody. Je pro něho typické další snížení objemu zatížení, větší prostor je věnován regeneraci. Uplatňujeme ho hlavně v předzávodním a závodním období. Trénink probíhá především ve specifických podmínkách s využitím specifických prostředků, můžeme sem zařadit například také přípravné závody či modelový trénink.

5. Závodní

Cílem tohoto mikrocyklu je vyladění a udržení sportovní formy na takové úrovni, aby byla při závodě zúročena veškerá tréninková dřina období předchozích. Udržení formy po určitou dobu je možné pouze v případě zatěžování organismu dostatečně intenzivními podněty s optimální délkou regenerace po tréninku i závodech.

6. Rekondiční

Tento mikrocyklus zařazujeme v závodním období v případě, že je toto období dlouhé a nejsme schopni po celou jeho dobu udržet vysokou úroveň funkčních předpokladů výkonu. Charakterickým rysem je snížení formy a zvýšení objemu zatížení.

7. Regenerační

Regenerační mikrocyklus je typický pro přechodné období. Cílem je fyzická i psychická regenerace organismu, která probíhá aplikací kompenzačních či odpočinkových činností nebo prostřednictvím absence řízených pohybových činností. Tento mikrocyklus je možné také využít v případě přetížení či přetrénování (Cacek et al., 2010).

1.2 Regenerační prostředky

Regenerační prostředky jsou takové prostředky, které pomáhají sportovci k obnově předchozího poklesu funkčních schopností organismu. Regenerace může probíhat aktivní nebo pasivní formou. Pasivní regenerace probíhá během zátěže a po ní, aktivní regenerace

spočívá ve využívání metod a procedur a jejím hlavním účelem je urychlení pasivní regenerace. Regenerace by neměla být zanedbávána, naopak by na ni měl být kladen velký důraz, neboť může zvýšit intenzitu tréninkového procesu až o 15% (Kapounková, 2008).

1.2.1. Dělení regeneračních prostředků

Rozeznáváme následující prostředky regenerace:

a) pedagogické
b) psychologické
c) biologické
d) farmakologické

Pedagogické prostředky jsou plně v kompetenci trenéra a zahrnují metodiku a individualizaci tréninku, variabilitu zatížení a vazbu tréninkových cyklů na biorytmy. S pedagogickými prostředky jsou úzce propojeny prostředky psychologické. Ty zahrnují například navozování potřebného napětí. Hlavní roli hraje opět trenér.
Mezi biologické prostředky patří výživa, pitný režim, regenerace pohybem a fyzikální prostředky. Fyzikální prostředky využívají metody z oblasti rehabilitace a měly by být používány maximálně z 5% celých biologických prostředků regenerace. Tyto prostředky dělíme dle druhů energie a patří sem elektroterapie, magnetoterapie, fototerapie, mechanoterapie, termoterapie a hydroterapie (Kapounková, 2008).

1.2.1.1 Elekrotroterapie

„Elektroterapie se řadí mezi procedury, které jsou poměrně často předepisované. Je nutné, aby byla prováděna zkušeným pracovníkem a ve správném dávkování a indikaci“ (Strock, 2010, str. 169). Při elektroterapii se využívá aplikace elektrických proudů a impulzů na lidský organismus. Rozlišujeme elektroterapii kontaktní a elektroterapii bezkontaktní. Při kontaktní elektroterapii je proud do organismu přiváděn elektrodami, které jsou připojeny na kůži. Řadíme sem galvanoterapii, která využívá kontinuální proud, kdy je při aplikaci neměnná polarita elektrod, dále nízkofrekvenční proudy, což jsou pulzní nebo střídavé

proudy s frekvencí 0 – 1 000 Hz a také středofrekvenční proudy, které mají frekvenci 1 001 – 100 000 Hz, přičemž v praxi se používají frekvence od 2 500 do 12 000 Hz.
Při elektroterapii bezkontaktní je proud do organismu přiváděn bez vodivého kontaktu s kůží. Patří sem vysokofrekvenční terapie, která pro terapeutické účely užívá střídavý proud o frekvenci více než 100 kHz, potom distanční elektroterapie, která je poměrně novou formou elektroterapie a spojuje výhody klasické elektroterapie a bezkontaktní aplikace, a řadíme sem také magnetoterapii, kde jsou užívány biologické účinky magnetické složky elektromagnetického pole. Magnetické pole se nechází kolem vodiče, v němž prochází elektrický proud (Poděbradský, Vařeka, 1998).

1.2.1.2 Magnetoterapie

Magnetoterapie funguje na základě působení umělého magnetického pole na lidský organismus. Je to tedy procedura, při které je generováno velkoplošně pulzující magnetické pole s nízkou frekvencí a svým působením zvětšuje propustnost buněčných membrán. Magnetické pole vyvolá magnetické síly, které vlivem elektrických potenciálů působí na ionty v buňkách (http://www.finest.cz/magnetoterapie/magnetoterapie.html).
Magnetoterapii je vhodné používat k léčbě zlomenin (Rogachefsky, 1998; Sharrard, 1990), ran (Lee, Canady, & Doong, 1993; Man, Man, Plosker, Markov, 1997; Szor, 1998), chronických bolestí (Campbell, 1997; Valbona, Hazelwood & Gabor,1997 In) a některých psychických poruch (Baker-Price & Persinger, 1996; George et al., 1997; Kirkcaldie, Pridmore, & Pascual-Leone, 1997). U sportovců se pomocí magnetoterapie léčí také svalová poškození, například trhliny ve svalech. Další účinky shledáváme v pozitivním vlivu na cirkulaci krve, což napomáhá hojení a stimuluje metabolismus. To vše má pomáhá rychlejšímu odstranění odpadních látek a lepšímu využití zásob kyslíku a živin v buňkách (Case Studies and Testimonials, 1999).

1.2.1.3 Fototerapie

Fototerapie je léčba elektromagnetickým zářením v rozsahu části spektra, které je viditelné, ultrafialové a infračervené oblasti, která využívá účinky energie fotonů. Rozlišujeme fototerapii polarizovaným zářením a nepolarizovaným. Fototerapie nepolarizovaným zářením využívá tradiční metody, které se dělí dle vlnové délky s účinku na ultrafialové záření, viditelné světlo a infračervené záření. Do fototerapie polarizovaným zářením

řadíme laser a biolampu. Laser uvolňuje energii jako paprsek elektromagnetického záření, jehož charakteritické vlastnosti jsou monochromatičnost, polarizace, koherence a malá rozbíhavost paprsku (Poděbradský, Vařeka, 1998).

1.2.1.4 Mechanoterapie – masáže, polohování kloubů

Hlavní mechanoterapeutickou procedurou jsou masáže. Sportovní masáž je soubor hmatů a chvatů, který pomáhá sportovci zbavit se únavy a nebo ho připravit k podání výkonu. Rozlišujeme masáž přípravnou, pohotovostní, masáž mezi jednotlivými výkony a masáž odstraňující únavu. Pokud má masáž odstranit únavu, měla by být celková a trvat alespoň 40 minut. Je vhodné ji provádět 1-2x týdně. Je také vhodné ji provádět ne bezprostředně po závodě, ale až po určité době, nejlépe tehdy, když už sportovce nečeká žádná náročná činnost. Pokud to však okolnosti nedovolují, měl by následovat alespoň odpočinek – minimálně 30 minut (Flandera, 2008).

Masáž zahajujeme masáží zad, pokračujeme masáží dolních končetin zezadu a poté dolních končetin zepředu. Pak následuje masáž hrudníku, břicha, horních končetin a na závěr masáž šíje (Flandera, 2008).

Dále je nutné zmínit léčebnou sportovní masáž, která urychluje doléčování zranění. Je vhodné, aby probíhala ve spolupráci s lékařem (Hansgut et al., 2009).

1.2.1.5 Termoterapie – sauna, skotské střiky, vířivé a perličkové koupele

Termoterapie zahrnuje saunu, skotské střiky a vířivé či perličkové koupele. Sauna není čistě vodní procedura, jedná se o manipulaci s teplem a má rozsáhlé účinky. Tato procedura spočívá v přehřátí organismu a následném zchlazení. Není vhodná těsně po výkonu, můžeme ji zařadit tehdy, když potřebujeme zlepšit adaptaci organismu na teplo a chlad nebo v případě zvýšeného napětí svalů a duševní tenze. Teplota vzduchu pro regeneraci se doporučuje v rozmezí 80-100° C. Ke zchlazení je možné použít přechod do studeného vzduchu, studenou sprchu či bazének o teplotě vody 8-12° C. Pro co nejúčinnější regeneraci je nejvhodnější využít co nejrychlejšího zchlazení, které poskytuje skok do bazénku. Saunu je vhodné zařazovat maximálně 1x týdně a to v den s méně intenzivní nebo žádnou tělesnou zátěží. Pokud je sauna zařazena v den tréninku, udržujeme odstup od tělesné zátěže alespoň 1hodinu, aby nedošlo k opačnému efektu – zvýšení únavy (Jirka, 1990).

Skotské střiky spočívají ve střídání teplé a studené vody, vždy se začíná proudem horké vody a končí vodou studenou. Využívá se dvou vodních paprsků, kdy sportovec je od nich vzdálen 3-4m. Horká voda má teplotu 38-43° C a doba stříkání je 10-15s. Po správně alikovaných střicích musí být zarudnutá kůže a regenerovaný má pocit horké kůže. Hlavní efekt je tonizující a dráždivý. Ve chvíli krátkého odpočinku však dochází k rychlé tělesné i duševní relaxaci (Jirka, 1990).

Perličkové a vířivé koupele jsou velmi oblíbené procedury. Při vířivé koupeli je teplota vody kolem 37° C, při perličkové o něco málo chladnější. Vířivá koupel je prováděna ve speciální vaně (Jirka,1990).

1.2.1.6 Hydroterapie

Hydroterapii neboli vodoléčbu můžeme definovat jako externí používání vody za účelem léčby chorob, revitalizace a podpory a upevnění zdraví. Můžeme sem zařadit například sedací či šlapací koupele, podvodní masáže, napařování, zábaly či obklady. (http://altmedicine.about.com/od/therapiesfrometol/a/hydrotherapy.htm).

Nejčastěji je hydroterapie používána k léčbě artritidy, nespavosti, pomáhá odbourávat stres a užívá se také k svalové a kloubní terapii. Při terapii dochází k posílení krevního oběhu, snížení krevního tlaku, zlepšení kožního tonu, stimulaci imunitního systému a rozšíření cév, díky čemuž je tělo lépe prokrvováno. Napomáhá také odplavení kyseliny mléčné po fyzické zátěži. Velmi prospěšný je také odpočinek kloubů, jelikož váha těla je ve vodě o 85-90% nižší. Probíhá zpravidla ve speciálních vířivkách či masážních vanách s tryskami (http://www.relaxation.cz/virivky-hydroterapie.html, http://www.usspa.cz/relaxation-in-spa.aspx).

Pro doléčování zranění je vhodné střídat studené koupele s teplotou mezi 12-15° C a teplé koupele o teplotě 37-43° C (http://www.pponline.co.uk/encyc/hydrotherapy.html).

1.3. Suplementace

„Suplementem nazýváme látku, která díky svým vlastnostem ovlivňuje biologické pochody v organismu tak, že dochází k legálnímu zvýšení výkonu. Suplement je název užívaný ve sportu a je totožný s pojmem doplněk stravy. Tím se rozumí potravina určená k přímě spotřebě, která se odlišuje od potravin pro běžnou spotřebu vysokým obsahem potravních doplňků a která byla vyrobena za účelem doplnění běžné stravy pro spotřebitele na úroveň příznivě ovlivňující zdravotní stav a která se uvádí do oběhu pouze s označením účelu jejího použití (dle vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č. 23/2001 Sb., odd. 13). Potravní doplňky jsou vitamíny, minerály, aminokyseliny. Specifické mastné kyseliny, extrakty a další látky s významným biologickým účinkem (dle Zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách ve znění zákona č. 306/2006 Sb. § 2. písm. i.)“ (Mach, 2004, str. 16).

1.3.1 Rozdělení suplementů

Běžnou stravu nelze považovat trvale za komplexní. Buď v ní něco chybí absolutně nebo je její nekomplexnost jen relativní, například v případě, že dojde ke zvýšené potřebě některých složek. Může to být zaviněno vzrůstajícím věkem, nemocí či právě zatížením. Proto je u vrcholových sportovců podávání suplementů nutností.

Přesná systematika suplementů neexistuje, lze se ale řídit kritérii vycházejícími z historického vývoje v této oblasti a z nabídky trhu a dle toho je rozdělit do několika skupin:

a) antioxidanty – vitaminy
b) minerální látky
c) proteinové doplňky
d) gainery
e) sacharidové doplňky
f) aminokyseliny
g) kreatinové suplementy
h) carnitinové suplementy

i) stimulující látky
j) preparáty pro zdraví kloubů

(Mach, 2004).

1.3.1.1 Antioxidanty – vitaminy

Antioxidanty jsou látky, které pomáhají regulovat volné radikály, reaktivní formy kyslíku nebo dusíku, které stále vznikají v lidském organismu, potlačují tzv. oxidační stres organismu (Kunová, 2004). Řadíme mezi ně například vitaminy E, C, A.

Vitaminy jsou mikroživiny obvykle obsahující skupinu –NH2 a v lidském těle se samy nevytváří, proto je tedy musíme dodávat. Každý vitamin má svou vlastní funkci a nelze ho nahradit jinou látkou (Mach, 2004; Blattná et al., 2005). Podílí se na spoustě důležitých činností v organismu, ale neobsahují žádnou energii (Clark, 2009). Výkon tedy nezvýší, ale v případě jejich nedostatku můžeme zaznamenat snižující se výkonnost.

Rozlišujeme vitaminy rozpustné ve vodě (B, C) a v tucích (A, D, E, K).

1.3.1.2 Minerální látky

Skupina minerálních látek zahrnuje kromě minerálních látek samotných také stopové prvky. Slouží jako stavební kameny enzymům a chemickým sloučeninám. Mezi minerální látky patří vápník, fosfor, hořčík, sodík, draslík, chlor a síra, do stopových prvků řadíme železo, zinek, jod, selen, měď, mangan, fluor, chrom, křemík a molybden. V nejvyšším množství naše tělo obsahuje vápník (1200 mg), ostatní látky se vyskytují ve velmi malém množství, jejich význam je však obrovský především pro metabolické a enzymové pochody (Blattná et al., 2005).

1.3.1.3 Proteinové doplňky

Proteiny jsou pro lidský organismus nenahraditelné. Bylo však dokázano, že množství není důležité tolik, jako optimální načasování jejich příjmu ihned po tréninku (Grasgruber, Cacek, 2008).

Proteinové doplňky mohou být syrovátkového, kaseinového nebo sójového původu. Nejlepší jsou syrovátkové bílkoviny, jsou nejvstřebatelnějším zdrojem svalových

aminokyselin. Tyto bílkoviny jsou dobře rozpustné a mají vysoký obsah aminokyselin s rozvětveným řetězcem.
Vhodné je ale přijímat i bílkoviny kaseinové, jelikož mléčná bílkovina kasein brání rozpadu bílkovin (Mach, 2004).

1.3.1.4 Gainery

Gainer je přípravek obsahující sacharidy, bílkoviny, tuky, ale také minerální látky, vitaminy a doplňky, které zajistí lepší metabolické využití živin. Sacharidová složka je zastoupena glukózou, fruktózou a maltodextrinem, složka bílkovinná lehce stravitelnými proteiny s esenciálními aminokyselinami. Tuk je obsažen v malém množství ve formě polynenasycených mastných kyselin. Díky vysokému obsahu energie gainer napomáhá k vyššímu výkonu a také k získání svalové síly. Doplňuje glykogenové zásoby ve svalech, omezuje tvorbu tukové tkáně, pomáhá tvořit poškozené membrány svalových buněk, chrání svalovou hmotu a zlepšuje regeneraci po těžkém tréninku (http://www.gainer.cz/).

1.3.1.5 Sacharidové doplňky

Základem sacharidových doplňků jsou, jak už název napovídá, cukry. Tyto doplňky jsou pro lidský organismus velkým zdrojem energie, ale tato energie je rychle spotřebována (http://www.muscleandstrength.com/supplements/carbs.html). Sacharidové doplňky mají pozitivní vliv na nárůst svalové hmoty a doporučují se také užívat sportovcům, kteří trpí nedostatkem energie. Nejsou však vhodné pro jedince, kteří mají sklon k nadměrnému ukládání tělesného tuku (http://cviky.cz/public6.html).

1.3.1.6 Aminokyseliny

Aminokyseliny dělíme na esenciální (ty, které si organismus nedokáže syntetizovat sám) a neesenciální. Nejčastěji užívanými aminokyselinami jsou tzv. větvené aminokyseliny (BCAA) – valin, leucin a isoleucin. Mají také největší přínos (Grasgruber, Cacek, 2008).
Aminokyseliny jsou základní stavební části bílkovin a tyto doplňky mají největší přínost z hlediska regenerace a také chrání svalovou hmotu. Jsou také vhodné ke zvýšení výkonnosti, síly a podporují růst svalové hmoty (http://cviky.cz/public6.html).

1.3.1.7 Kreatinové suplementy

Kreatin je látka, která je v těle syntetizovaná z aminokyselin. Syntéza probíhá především v játrech, do svalů je kreatin transportován a po sloučení s fosforem vzniká kreatinfosfát, který je důležitý pro regeneraci ATP. Hlavní funkcí kreatinu je obnovení energie ve svalech.

Studie i zkušenosti poukazují na to, že kreatin je nejúčinnější legální suplement všech dob. Vzhledem k tomu, že je velmi účinný při zvyšování síly a objemu svalů, je nejvhodnější pro anaerobní výkony (Grasgruber, Cacek, 2008; Karinch, 2002).

1.3.1.8 Karnitinové suplementy

Karnitin je látka hrající klíčovou roli při oxidaci tuků a sacharidů. Váže na sebe mastné kyseliny obsažené v tucích a napomáhá přechodu mitochondriální membránou buňky. Je obsažena v červeném mase a v mléčných výrobcích, ale může být syntetizována i v játrech a ledvinách. Původně byla rozšířena informace o tom, že karnitin podporuje úbytek tělesného tuku a zlepšuje fyzický výkon, nicméně tato spekulace nebyla doložena. Karnitin má detoxikační účinky a pomáhá odstraňovat meziprodukty metabolismu (Maughan, Burke, 2006; http://www.e-karnitin.cz/).

1.3.1.9 Stimulující látky

„Pravděpodobně nejčastěji užívanou stimulační látkou je kofein, který se běžně vyskytuje ve složkách potravy (káva, čaj, čokoláda, Coca-Cola). Byl uveden na seznamu zakázaných stimulancií Olympijského antidopingového kodexu (z 1. 9. 2001) s poznámkou, že „test je pozitivní při koncentraci v moči vyšší než 12 μg/ml“, v roce 2004 byl ze seznamu zakázaných látek vyňat“ (Maughan, Burke, 2006, str. 221).

Kofein účinně stimuluje centrální nervovou soustavu, srdce a uvolňuje i aktivuje adrenalin. Účinkuje také na kosterní svaly, například napomáhá transportu vápníku a aktivitě sodíko-draslíkové pumpy, má vliv na zvýšení výkonnosti. Kofein má však i řadu nežádoucích účinků, patří mezi ně nespavost, bolesti hlavy, podráždění zažívacího traktu nebo podpora diurézy.

Dalším často používaným stimulanciem je zelený čaj, který pomáhá odbourávání tuků v játrech, díky čemuž je uvolňována energie pro činnost svalů. Má také antioxidační,

antibakteriální a dezinfekční účinky a též kladný vliv na psychiku člověka (http://zdravy-pohyb.doktorka.cz/zeleny-caj-jako-povoleny/; http://zeleny.chutnycaj.cz/ucinky/).

1.3.1.10 Preparáty pro zdraví kloubů

Tyto preparáty podporují regeneraci a obnovu kloubní tkáně. Jsou vhodné pro obnovu chrupavek, kloubů a vaziv. Kloubní výživa zmírní opotřebení kloubů při výkonu. Je tedy důležitou oblastí správné a zdravé výživy (http://www.vyziva-pro-fitness.cz/kloubni-vyziva/). Díky kloubní výživě můžeme předejít například osteoartritidě, což je nejčastější onemocnění kloubů, a také urychlit hojení kloubů při zranění (http://findarticles.com/p/articles/mi_m1608/is_9_17/ai_80309814/).

1.3.2 Poměr živin

Mezi základní živiny řadíme bílkoviny, sacharidy a tuky (Kunová, 2004).

Bílkoviny se doporučuje přijímat v množství 0,8 – 1,2 g/kg tělesné hmotnosti. Avšak vzhledem k tomu, že sportovce řadíme mezi osoby se speciálními nároky na příjem proteinů, je vhodný příjem vyšší, ale pouze mírně, okolo 1,3 g plnohodnotných proteinů na kilogram tělesné hmotnosti, jelikož za normálních podmínek není lidský organismus schopen využít pro výstavbu tkání proteinů více (Pánek et al., 2002). Jejich doporučený denní příjem by měl 10-15% z celkového denního příjmu (Blattná et al., 2005). Energetická hodnota 1g bílkovin je 17kJ (Kunová, 2004).

Sacharidy jsou nejvýznamnějších zdrojem energie pro lidský organismus. Minimální denní příjem je 50g, maximální 500g (Pánek et al., 2002), to však hovoříme o extrémech. Optimálně se doporučuje přijímat 4-6g sacharidů na kilogram tělesné hmotnosti. Denní příjem sacharidů by měl být 55-65% z celkového energetického příjmu (Clark, 2009). Energetická hodnota 1g sacharidů je 17kJ (Kunová, 2004).

Energetický příjem z tuků by neměl být vyšší než 30% energie z celkového denního příjmu energie, jako optimální se uvádí rozmezí 25-30% (Blattná et al., 2005; Kunová, 2004). Energetická hodnota 1g tuku je 38kJ (Kunová, 2004).

Dále uvádíme doporučené denní dávky pro některé mikroživiny. Vápník by měl být přijímán v množství kolem 1000,0mg, hořčík kolem 400,0mg, železo 15,0 – 16,0mg a

přijaté množství jodu by se mělo pohybovat kolem 200,0µg. U zinku činí denní doporučené množství hodnotu 12,0 – 14,0mg, u fosforu 1000,0mg a u selenu 55,0µg. Denní doporučená dávna vitaminu A je 1,0mg, vitaminu D 5,0µg, vitaminu E 12,0-14,0mg, vitaminu K 65,0 – 75,0µg a vitaminu C 100,0mg. U vitaminu skupiny B se doporučuje vitamin B1 přijímat v množství 1,1 – 1,3mg denně, vitamin B2 v množství 1,4 – 1,6mg denně, pro vitamin B6 je denní dávka 1,9 – 2,0mg a pro vitamin B12 3,0µg. Niacin se doporučuje přijímat v množství 18,0 – 20,0 mg denně a kyselina listová v množství 400,0µg za den (Blattná et al., 2005).

1.3.3 Doporučení suplementace

Sportovcům se doporučuje přijímat doplňky stravy z důvodu zvýšené fyzické zátěže. Především v přípravném a závodním období by autor práce doporučil sprinterovi užívat kreatin. V prvním týdnu se doporučuje 15-25g, resp. 0,3g/kg tělesné hmotnosti denně, v dalších týdnech se příjem sníží na 5g denně (Grasgruber, Cacek, 2008). K ochraně svalové hmoty a urychlení regenerace je vhodné užít aminokyselinu BCAA. Doporučuje se 0,5g/kg tělesné hmotnosti.

Jako prevenci přetěžování kloubů je možné užívat kloubní výživu. Dle vlastního uvážení a situace je také možné užít stimulující látku (kofein, zelený čaj), například v případě únavy či nedostatečného nabuzení před výkonem.

Autor práce by také doporučil užívání vitaminu C, především v zimním období, a také vápníku, případně hořčíku.

1.4 Teoretický model využívání regeneračních a suplementačních prostředků

V této kapitole uvádíme příklad využití regeneračních a suplementačních prostředků, který odpovídá užití sprintera ve věku 20-30let, 170-180cm vysokého o hmotnosti 70-80kg. Trénuje denně vyjma víkendu, kdy se většinou účastní závodů. Pro tohoto sportovce by bylo vhodné alespoň jednou týdně zařadit do programu kompenzační cvičení. U sprinterů jsou nejvíce zatěžovány stehenní svaly a Achillova šlacha, je tedy nutné věnovat pozornost jejich správnému protažení před tréninkem, uvolnění po tréninku a následně kompenzovat jejich antagonisty. Doporučili bychom také zařadit doplňkový sport, vhodné by bylo například plavání, při kterém je organismus uvolněn a relaxován a dá se lehce spojit s využitím sauny či vířivky, kde se však nedoporučuje trávit delší dobu než 15minut. V přípravném a závodním období bychom doporučili podstupovat alespoň občas mechanoterapii. Například druhý den po náročném tréninku či závodech. Sportovci bychom také doporučili užívání některých suplementů. Vhodné by bylo užívání minerálních látek v tabletách, především vápník, hořčík, sodík, draslík, železo a fosfor. Dále by byl po silově vytrvalostním tréninku vhodný kreatin (dle dávkování uvedeného v kapitole 1.3.3) a také gainer, 0,4g/kg tělesné hmotnosti po výkonu. Po silově rychlostním tréninku doporučujeme stejně nebo mírně vyšší množství kreatinu, jaké je uvedeno výše, ale v případě gainerů dávku mírně navýšíme na 0,5g/kg tělesné hmotnosti, případně je možné užít protein, kdy dodržíme dávkování 1,4 - 1,6g na kilogram tělesné hmotnosti. V případě tréninku rychlostně vytrvalostního je nejvhodnější užít gainer, případně sacharidový koncentrát. Přijmout by sportovec měl alespoň 1g sacharidů na kilogram tělesné hmotnosti po výkonu. Také doporučujeme, bez ohledu na typ tréninku, užít větvené aminokyseliny (BCAA), zvýší se tvorba svalové tkáně a urychlí se regenerace (http://kulturistika.ronnie.cz/c-2263-bcaa-fenomen-nebo-mytus-.html).

2. Empirická část

2.1 Cíl práce

Cílem práce je zjistit, zda oslovení sprinteři využívají regenerační a suplementační prostředky, pokud ano, zda je jejich používání pravidelné, jaké prostředky jsou využívány, jak často, jaký regenerační prostředek je dle názoru dotazovaných nejefektivnější z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti a jaký suplement je dle jejich názoru nejefektivnější při regeneraci a jaký při nárůstu svalové síly, od jakých firem sprinteři suplementy používají, zda mají s touto firmou smlouvu a zda jsou nějak omezeni finančními prostředky.

2.2 Vědecké otázky

VO1: Využívá regenerační prostředky většina sprinterů?
VO1a: Jaké prostředky jsou využívané sprintery?
VO1b: Jaká část atletů využívá regenerační prostředky pravidelně?
VO1c: Jak často se dotazovaní věnují regeneraci?
VO1d: Využívají tázaní regenerační prostředky po celý RTC?
VO1e: Jaký prostředek se jeví dotazovaným jako nejefektivnější k regeneraci, obnově sil a zvýšení výkonnosti?

VO2: Užívá většina dotazovaných sportovců suplementy?
VO2a: Jaké suplementy jsou užívané sprintery?
VO2b: Jaká část dotazovaných užívá suplementy pravidelně?
VO2c: Jak často atleti suplementy užívají?
VO2d: Užívají je po celý RTC?
VO2e: Jaké suplementy řadí dotazovaní sprinteři mezi nejefektivnější z hlediska regenerace a z hlediska nárůstu svalové síly?
VO2f: Od jakých firem užívají tázané osoby suplementy nejčastěji?

VO2g: Kolik z dotazovaných osob má s danou firmou smlouvu?

VO2h: Co konkrétně tázaní sportovci užívají před výkonem a co po výkonu?

VO2i: Kolik z dotazovaných cítí omezení financemi ve využívání regeneračních a suplementačních prostředků?

2.3 Úkoly práce

U1: Zjistit, zda většina sprinterů používá regenerační prostředky.

U1a: Zjistit, jaké prostředky jsou využívané sprintery.

U1b: Zjistit, jaká část atletů využívá regenerační prostředky pravidelně.

U1c: Zjistit, jak často se dotazovaní regeneraci věnují.

U1d: Zjistit, zda tázaní využívají regenerační prostředky po celý RTC.

U1e: Zjistit, jaký prostředek se jeví dotazovaným jako nejefektivnější k regeneraci, obnově sil a zvýšení výkonnosti.

U2: Zjistit, zda užívá většina dotazovaných sportovců suplementy.

U2a: Zjistit, jaké suplementy jsou užívané sprintery.

U2b: Zjistit, jaká část dotazovaných užívá suplementy pravidelně.

U2c: Zjistit, jak často atleti suplementy užívají.

U2d: zjistit, zda žívají sportovci suplementy po celý RTC.

U2e: Zjistit, jaké suplementy řadí dotazovaní sprinteři mezi nejefektivnější z hlediska regenerace a z hlediska nárůstu svalové síly.

U2f: Zjistit, od jakých firem užívají tázané osoby suplementy nejčastěji.

U2g: Zjistit, kolik z dotazovaných osob má s danou firmou smlouvu.

U2h: Zjistit, co konkrétně tázaní sportovci užívají před výkonem a co po výkonu.

U2i: Zjistit, kolik z dotazovaných cítí omezení financemi ve využívání regeneračních a suplementačních prostředků.

3. Metodika práce

Abychom mohli splnit cíle práce a zodpovědět vědecké otázky, je nutné zhotovit dotazník obsahující potřebné položky (květen 2010), oslovit odpovídající počet atletů – sprinterů ochotných otázky zodpovědět (červen 2010), zajistit jim distribuci dotazníků (červen 2010) a poté zodpovězené dotazníky zpracovat a vyhodnotit výsledky (září 2010).
Také je nutné nastudovat odbornou literaturu týkající se atletických sprintů a prostředků regenerace a suplementace (březen – květen 2010).

3.1 Popis zkoumaného souboru

Pro zodpovězení otázek jsme vybrali 15 sprinterů a sprinterek od 16 do 26 let. Všichni jsou členy atletických klubů a pravidelně se účastní závodů republikové či mezinárodní úrovně v kategorii dorostu, juniorů či dospělých.

Tab. 1. Přehled testovaných osob:

Testované osoby:	Pohlaví:	Věk:	Specializace:	Osobní rekord (s):
TO1	Muž	17	60m, 100m	7,21; 11,33
TO2	Muž	18	60m, 100m	7,38; 12,24
TO3	Muž	18	400m, 400m překážek	400m: 52,61
TO4	Muž	21	60m, 100m, 200m	6,96; 10,92; 22,23
TO5	Muž	21	400m překážek	53,72
TO6	Muž (český rekordman na 100m)	24	60m, 100m, 200m	6,72; 10,23; 21,19
TO7	Muž	26	400m překážek	52,41
TO8	Muž	Neposkytl údaj	200m, 400m	Neposkytl údaj
TO9	Žena	16	60m, 100m, 200m	60m: 8,39
TO10	Žena	18	100m, 200m	13,06; 28,27
TO11	Žena	19	100m, 200m	12,49; 26,20
TO12	Žena	20	400m překážek	60,36
TO13	Žena	21	60m, 100m, 200m	7,82; 12,43; 26,26
TO14	Žena	22	100m překážek	14,74
TO15	Žena (halová mistryně Evropy)	24	400m	50,85

3.2 Metody získávání dat

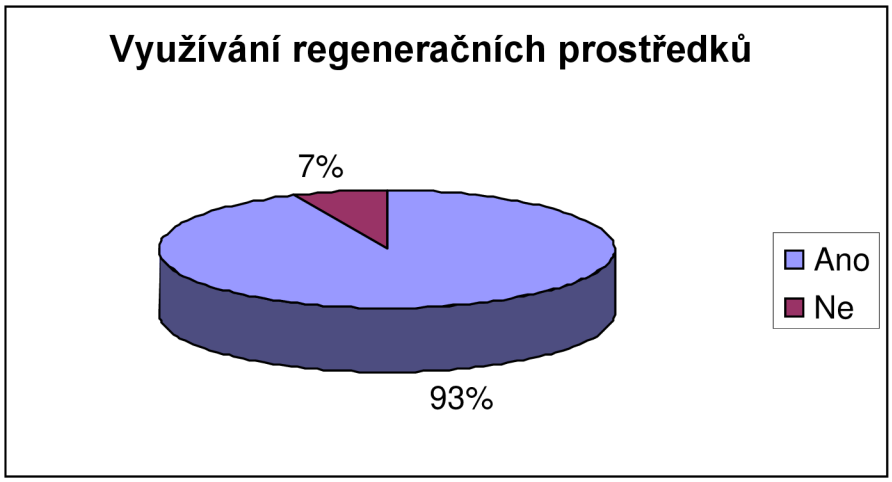
Data byla získána pomocí dotazníku obsahujícího 18 položek (viz přílohy). První část dotazníku se věnuje regeneračním prostředkům, druhá část prostředkům suplementačním. V první položce zjišťujeme, zda sprinteři využívají regenerační prostředky. Druhá položka zjišťuje, jaké z prostředků jsou využívány. Ve třetí položce se tážeme, zda dotazovaní užívají regenerační prostředky pravidelně, ve čtvrté jak často a v páté zda je užívají po celý RTC. V šesté položce zjišťujeme, v jaké části RTC užívají regenerační prostředky ti sprinteři, kteří uvedli, že je po celý RTC nevyužívají. Sedmá položka zjišťuje, který prostředek se tázaným jeví jako nejefektivnější z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti.

Osmá položka zjišťuje, zda sprinteři užívají suplementační prostředky. Devátá položka zjišťuje, jaké suplementy jsou využívány. V desáté položce se tážeme, zda dotazovaní užívají suplementy pravidelně, v jedenácté jak často a ve dvanácté zda je užívají po celý RTC. Položka třináctá zjišťuje, jakou část RTC užívají suplementy ti sprinteři, kteří uvedli, že je po celý RTC nevyužívají. Položka čtrnáctá zjišťuje, který suplement se tázaným jeví jako nejefektivnější k regeneraci a k nárůstu svalové síly. V patnácté položce se tážeme, od jakých firem sprinteři suplementy užívají a v šestnácté zda mají s touto firmou smlouvu. Sedmnáctá položka zjišťuje, co konkrétně používají atleti před výkonem a co po výkonu. Poslední položka, osmnáctá, zjišťuje, zda jsou sportovci nějak omezeni ve využívání regeneračních či suplementačních prostředků financemi.

3. Výsledky

Tab. 2. Využití regeneračních prostředků sprintery

Využíváte regenerační prostředky? (n=15)		
Ano	14	93,3%
Ne	1	6,7%

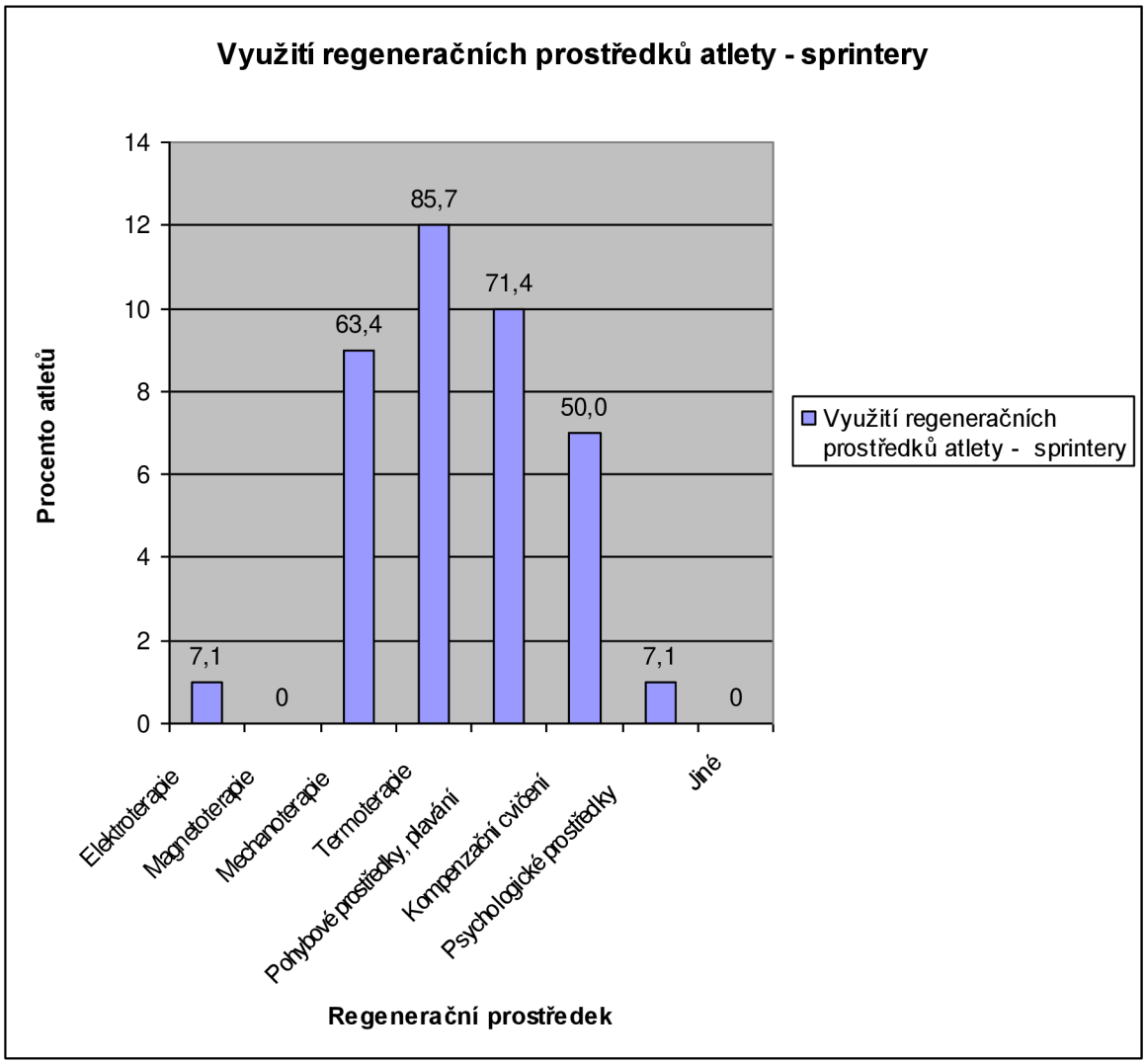


Obr. 1. Využití regeneračních prostředků sprintery

Z celkového počtu patnácti dotazovaných uvedlo 14 osob (Tab. 2, Obr. 1), že regenerační prostředky využívá. Neregeneruje pouze jeden člověk.

Tab. 3. Vybrané regenerační prostředky užívané sprintery

Užívání vybraných regeneračních prostředků atlety – sprintery (n=14):	
Elektroterapie	1
Magnetoterapie	0
Mechanoterapie	9
Termoterapie	12
Pohybové prostředky, plavání	10
Kompenzační cvičení	7
Psychologické prostředky	1
Jiné	0



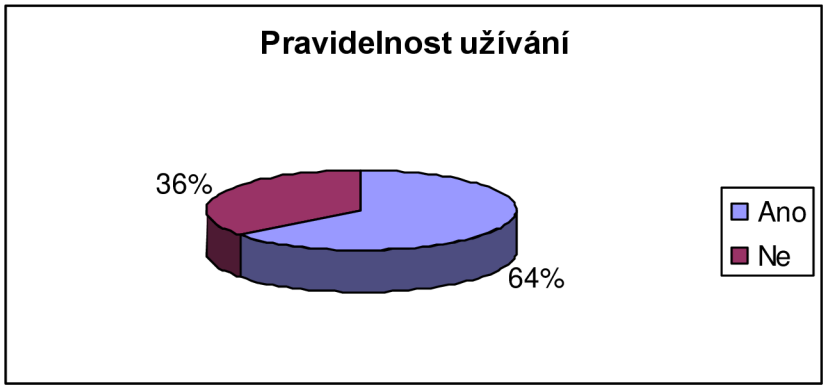
Obr. 2. Vybrané regenerační prostředky užívané sprintery

Bylo prokázáno, že nejčastěji využívaným prostředkem k regeneraci je u sprinterů termoterapie, především sauna a vířivé a perličkové koupele. Tuto variantu volí 12 sportovců ze 14 dotazovaných (Tab. 2, Obr. 2). Druhým nejoblíbenějším prostředkem je plavání a další pohybové prostředky, tímto způsobem regeneruje 10 dotazovaných. Častá je také kombinace těchto dvou způsobů.

Více než polovina dotazovaných volí k regeneraci mechanoterapii, především masáže, méně oblíbené je potom polohování kloubů. Kompenzační cvičení provádí 7 osob, elektroterapii podstupuje jedna osoba a pomocí psychologických prostředků regeneruje taktéž jedna osoba. Nikdo z dotazovaných nevyužívá magnetoterapii a taktéž nikdo neregeneruje pomocí odlišných prostředkům než těch, které jsou v dotazníku zmíněny. U této otázky bylo možné volit více odpovědí.

Tab. 4. Pravidelnost užívání

Pravidelnost užívání (n=14):	
Ano	9
Ne	5

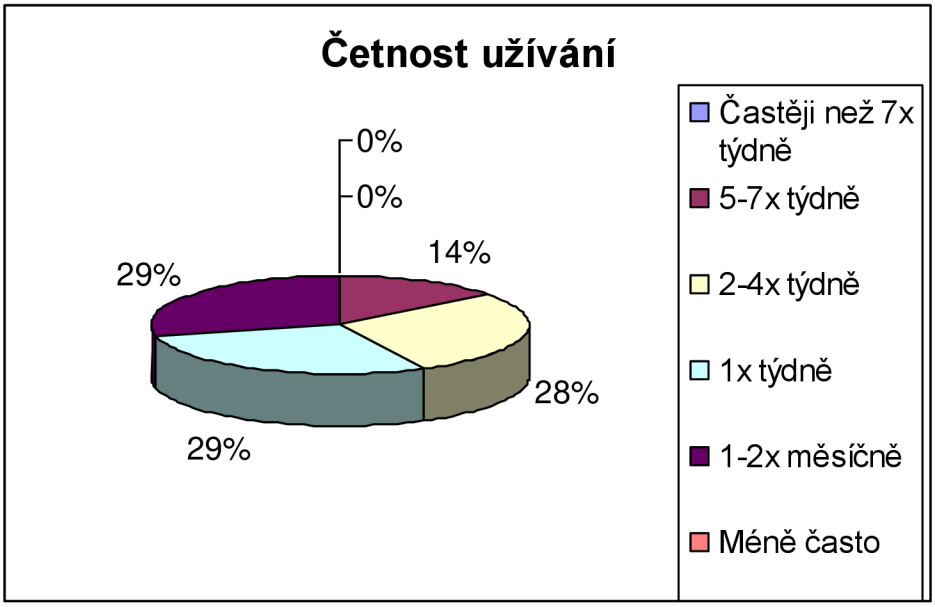


Obr. 3. Pravidelnost užívání

Více než polovina z negenerujících, 9 osob (Tab. 4, Obr. 3), se věnuje regeneraci pravidelně, zbylých 5 sprinterů využívá regeneračních prostředků nepravidelně.

Tab. 5. Četnost užívání

Četnost užívání (n=14):	
Častěji než 7x týdně	0
5-7x týdně	2
2-4x týdně	4
1x týdně	4
1-2x měsíčně	4
Méně často	0

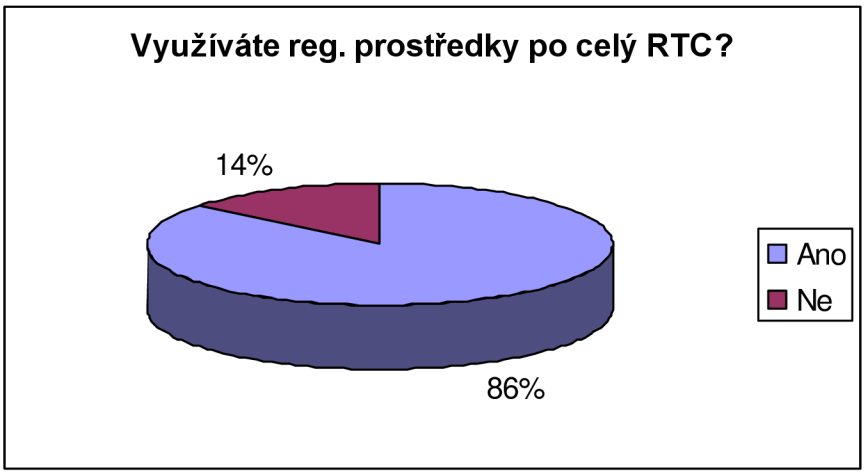


Obr. 4. Četnost užívání

Častěji než 7x týdně neregeneruje žádný z dotazovaných (Tab. 5, Obr. 4). S četností 5-7x za týden se regeneraci věnují 2 osoby, 2-4x týdně jsou to osoby tři, možnost 1x týdně označilo 5 atletů a četnost 1-2x měsíčně byla zvolena čtyřmi osobami. Méně často neregeneruje nikdo.

Tab. 6. Užívání v RTC

Využíváte regenerační prostředky po celý RTC? (n=14)	
Ano	12
Ne	2

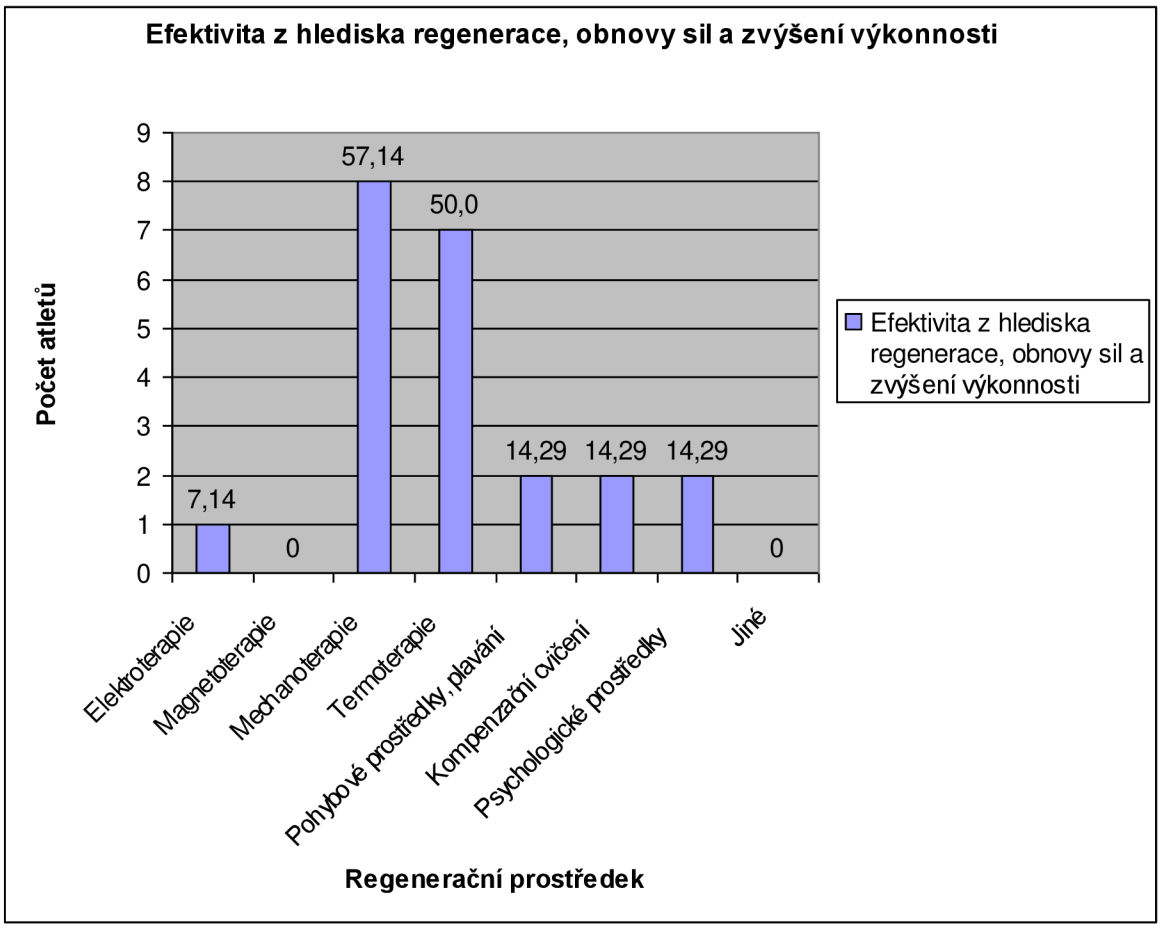


Obr. 5. Užívání v RTC

Z celkového počtu 14 regenerujících osob uvedlo 12 (Tab. 6, Obr. 5), že prostředky k regeneraci využívají po celý tréninkový cyklus. Zbylé 2 osoby uvedly, že regenerují zpravidla mezi závody a před letní sezonou.

Tab. 7. Efektivita užívání regeneračních prostředků z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti

Efektivita z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti (n=14):	
Elektroterapie	1
Magnetoterapie	0
Mechanoterapie	8
Termoterapie	7
Pohybové prostředky, plavání	2
Kompenzační cvičení	2
Psychologické prostředky	2
Jiné	0



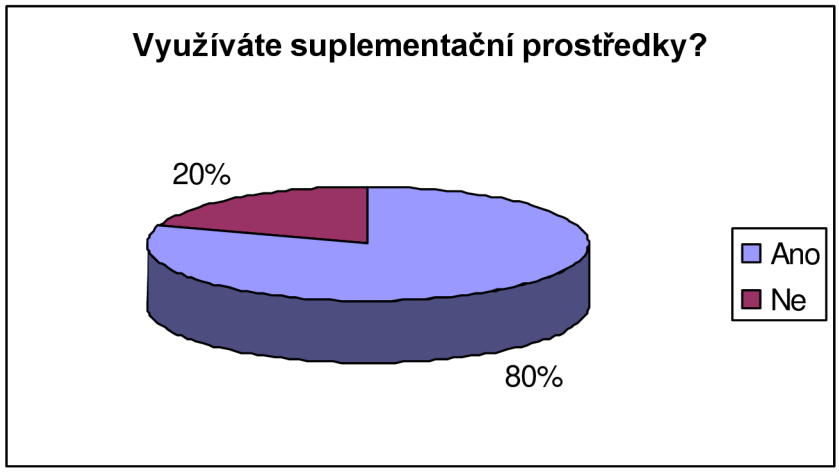
Obr. 6. Efektivita užívání regeneračních prostředků z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti

Nejefektivnější prostředek z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti je dle dotazovaných mechanoterapie, která byla zvolena osmi sprintery (Tab. 7, Obr. 6). Velmi účinná je v tomto směru i termoterapie, tu označilo 7 sportovců. Kompenzační cvičení zvolili 3 sportovci, pohybové a psychologické prostředky poté vždy 2 sportovci. Jiné než zde uvedené prostředky nevyužívá nikdo z dotázaných.

Jedná se o otázku, u níž bylo možné zvolit více odpovědí.

Tab. 8. Užívání suplementačních prostředků

Využíváte suplementační Prostředky? (n=15)	
Ano	12
Ne	3

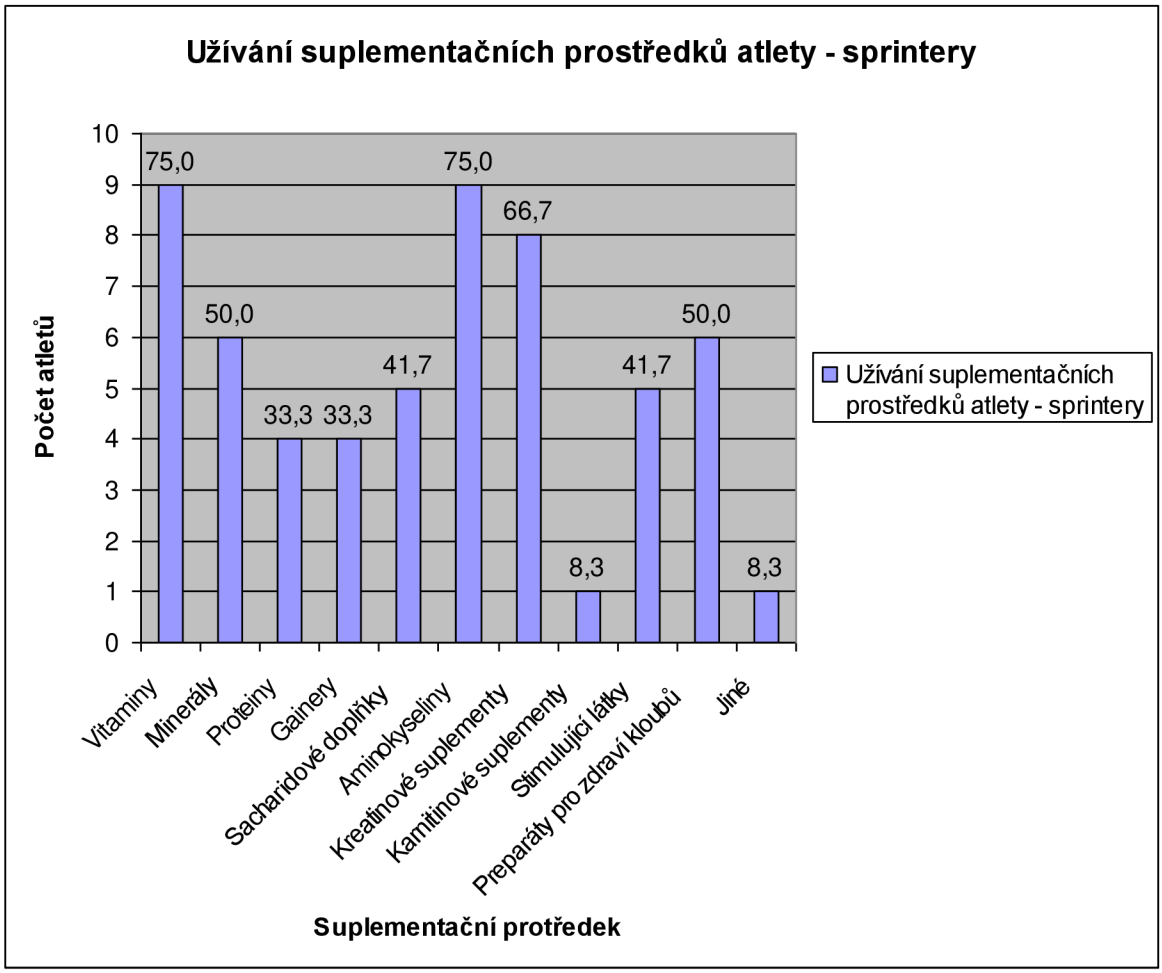


Tab. 7. Užívání suplementačních prostředků

Většina dotazovaných osob, 12 (Tab. 8, Obr. 7), uvedla, že užívá suplementační prostředky, oproti tomu 3 dotazovaní suplementaci nepoužívají.

Tab. 9. Vybrané druhy suplementačních prostředků užívaných sprintery

Jaké? (n=12)	
Vitaminy	9
Minerály	6
Proteiny	4
Gainery	4
Sacharidové doplňky	5
Aminokyseliny	9
Kreatinové suplementy	8
Karnitinové suplementy	1
Stimulující látky	5
Preparáty pro zdraví kloubů	6
Jiné	1



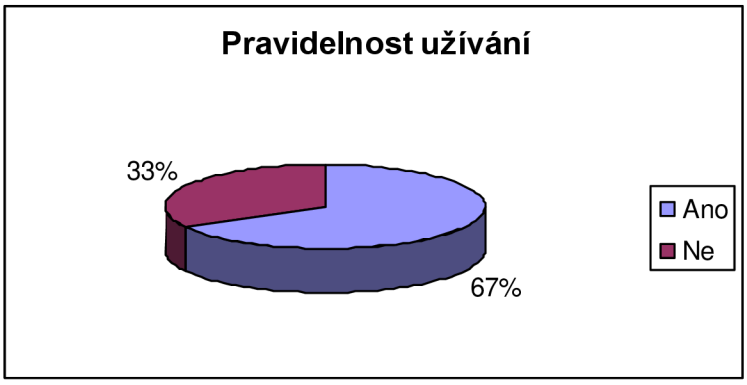
Obr. 8. Užívání suplementačních prostředků atlety - sprintery

Nejčastěji využívanými doplňky stravy mezi dotazovanými sprintery jsou vitaminy a také aminokyseliny (zejména BCAA), které shodně uvedlo vždy 9 osob (Tab. 9, Obr. 8). V těsném závěsu skončily kreatinové suplementy, jsou užívané osmi sprintery. Minerální látky zvolilo 7 osob a preparáty pro zdraví kloubů 6 osob. Sacharidové doplňky užívá 5 sportovců, stejně tak stimulující látky (kofein, zelený čaj atd.). Proteiny a gainery volí vždy 4 běžci, karnitinové suplementy užívá 1 z dotazovaných a jeden atlet uvedl, že užívá kromě zde uvedených přípravků ještě jiný - iontový nápoj.

U této otázky mohli dotazovaní označit více odpovědí.

Tab. 10. Pravidelnost užívání

Pravidelnost užívání (n=12):	
Ano	8
Ne	4

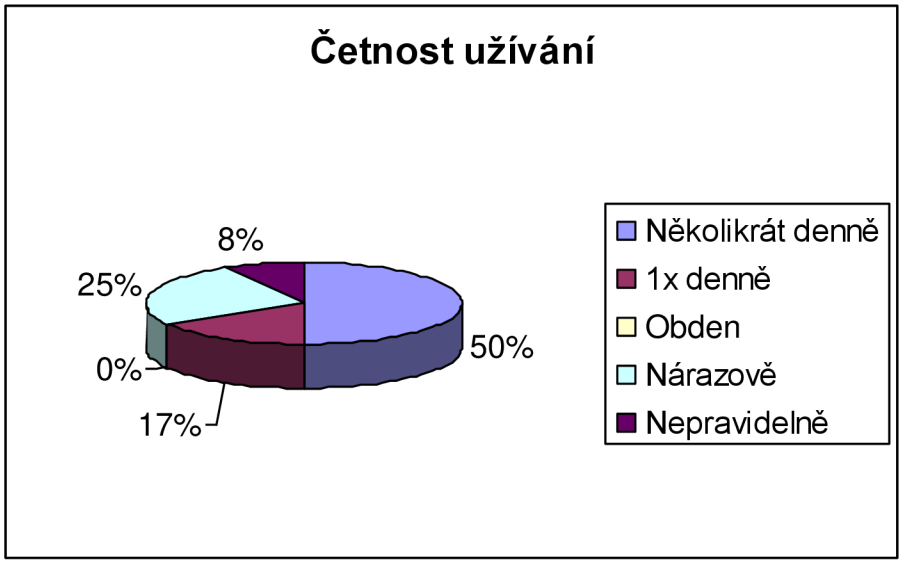


Obr. 9. Pravidelnost užívání

Většina, přesněji 2/3 tázaných (Tab. 10, Obr. 9), užívá suplementaci pravidelně, zbylá 1/3 nepravidelně.

Tab. 11. Četnost užívání

Četnost užívání (n=12):	
Několikrát denně	6
1x denně	2
Obden	0
Nárazově	3
Nepravidelně	1

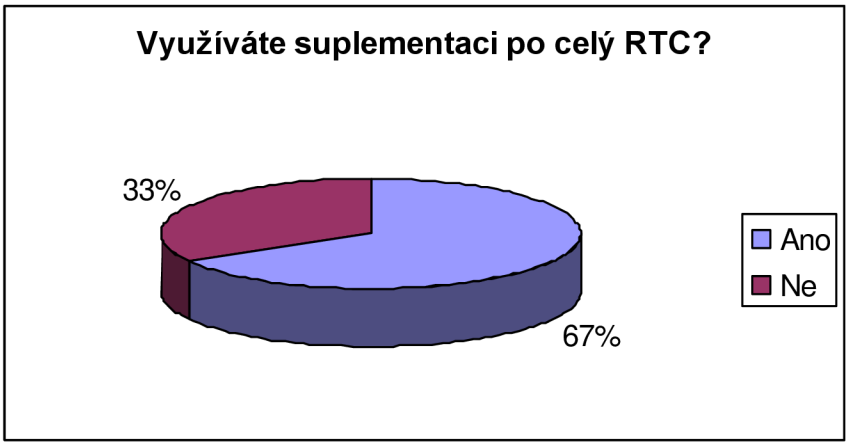


Obr. 10. Četnost užívání

Nejvíce atletů, 6 (Tab. 11, Obr. 10), užívá doplňky několikrát denně. Jednou denně konzumují suplementy 2 sportovci, obden nikdo. Jako nárazové své užívání suplementů označili 3 běžci a jako nepravidelné 1.

Tab. 12. Užívání v RTC

Využíváte suplementační prostředky po celý RTC? (n=12)	
Ano	8
Ne	4

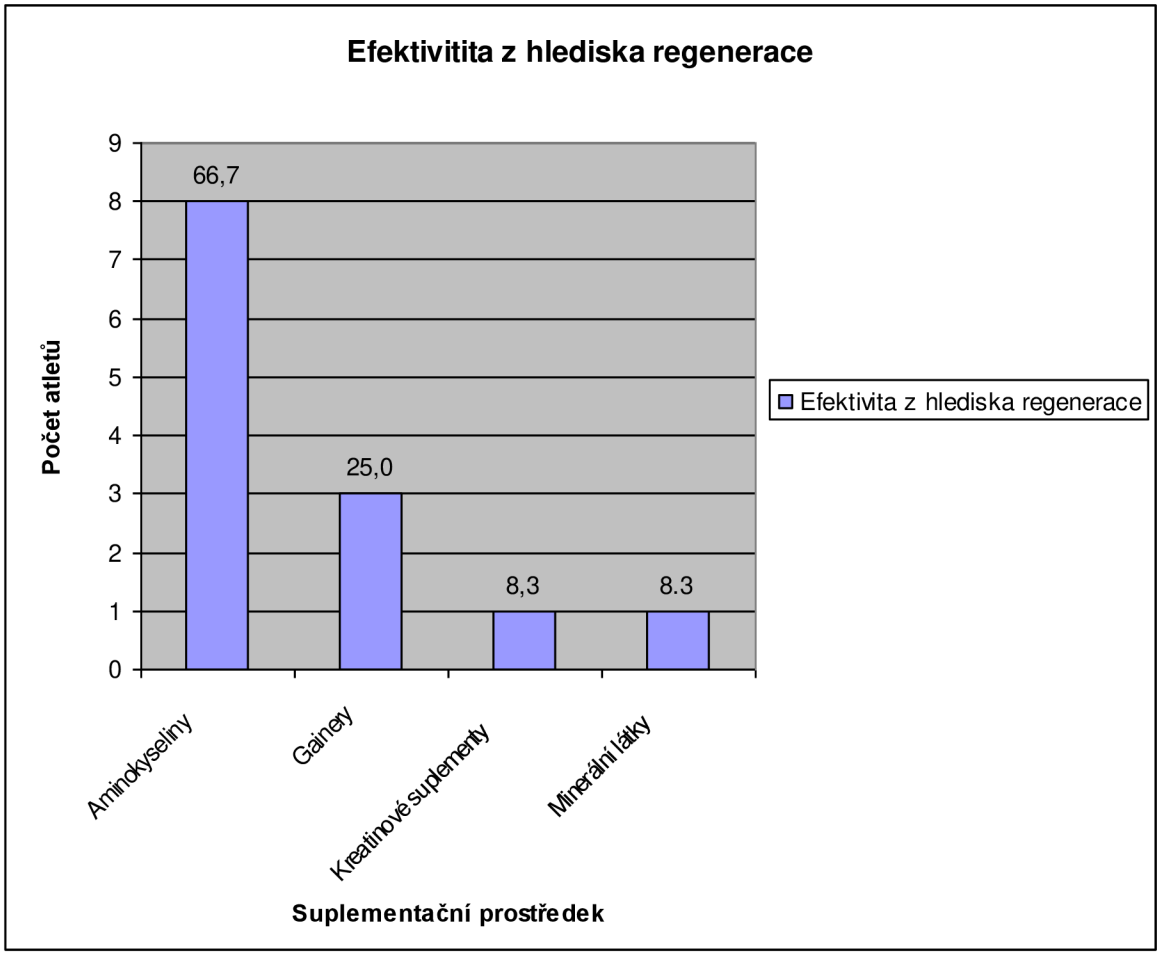


Obr. 11. Užívání v RTC

Celý roční tréninkový cyklus užívá suplementy 8 sportovců (Tab. 12, Obr. 11), další 4 uvedli, že suplementy používají pouze v závodním či přípravném období.

Tab. 13. Efektivita užívání suplementačních prostředků z hlediska regenerace

Efektivita z hlediska regenerace (n=12):	
Aminokyseliny	8
Gainery	3
Kreatinové suplementy	1
Minerální látky	1

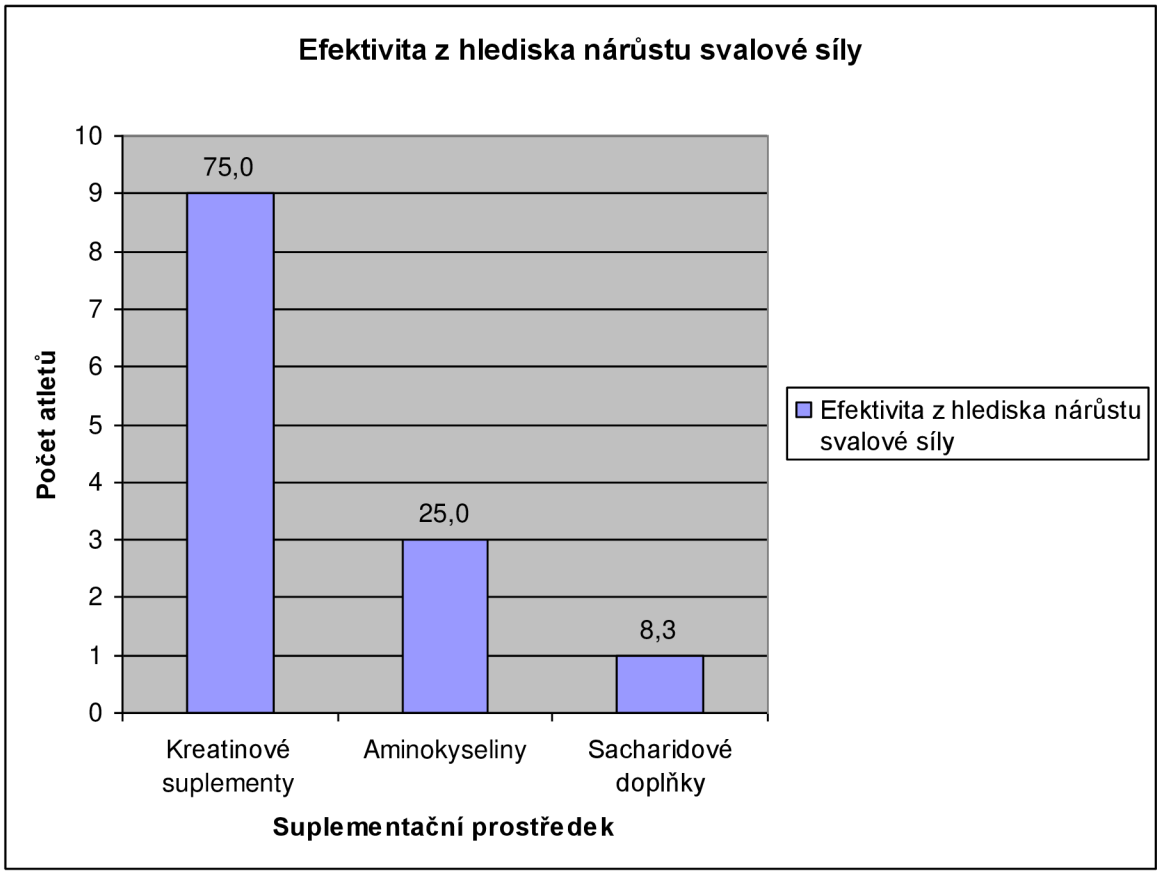


Obr. 12. Efektivita užívání suplementačních prostředků z hlediska regenerace

Nejefektivnějším suplementem k regeneraci z pohledu dotazovaných se ukázaly být aminokyseliny, které zvolilo 8 osob (Tab. 13, Obr. 12). Gainery pomáhají nejefektivněji regenerovat 3 osobám, kreatinové doplňky a minerální látky vždy jednomu člověku.
Jedná se o dotaz, kde bylo možné zaznamenat více odpovědí.

Tab. 14. Efektivita užívání suplementačních prostředků z hlediska nárůstu svalové síly

Efektivita z hlediska nárůstu svalové síly (n=12):	
Kreatinové suplementy	9
Aminokyseliny	3
Sacharidové doplňky	1



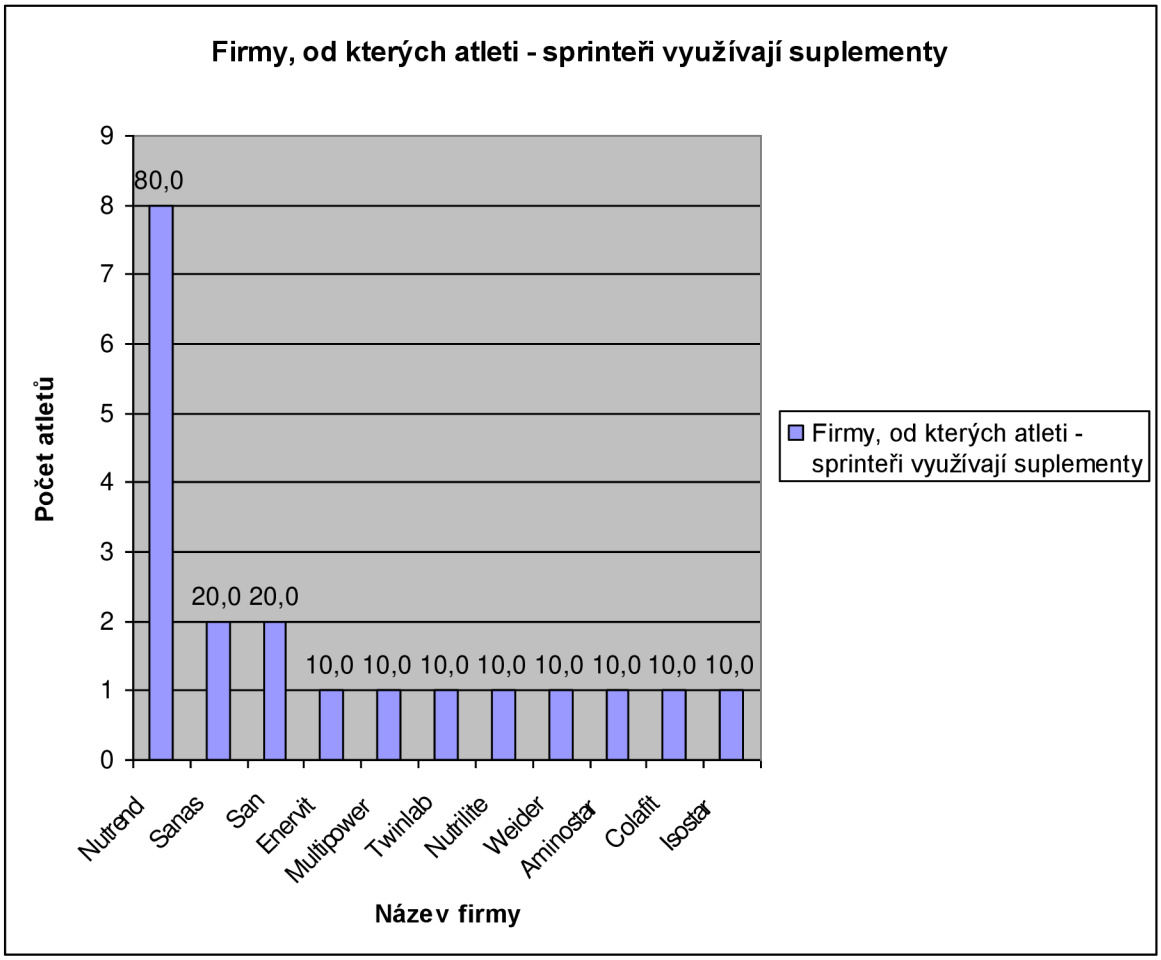
Obr. 13. Efektivita užívání suplementačních prostředků z hlediska nárůstu svalové síly

Největší nárůst svalové síly zaznamenalo nejvíce sportovců po kreatinových doplňcích, jako nejfektivnější je uvedly plné ¾ dotazovaných (Tab. 14, Obr. 13). Aminokyseliny byly označeny třemi jedinci a sacharidové doplňky jedním člověkem.

U této otázky bylo možné zaznamenat více odpovědí.

Tab. 15. Přehled firem, od kterých sprinteři suplementy užívají

Od jakých firem využíváte suplementy? (n=10)	
Nutrend	8
Sanas	2
San	2
Enervit	1
Multipower	1
Twinlab	1
Nutrilite	1
Weider	1
Aminostar	1
Colafit	1
Isostar	1

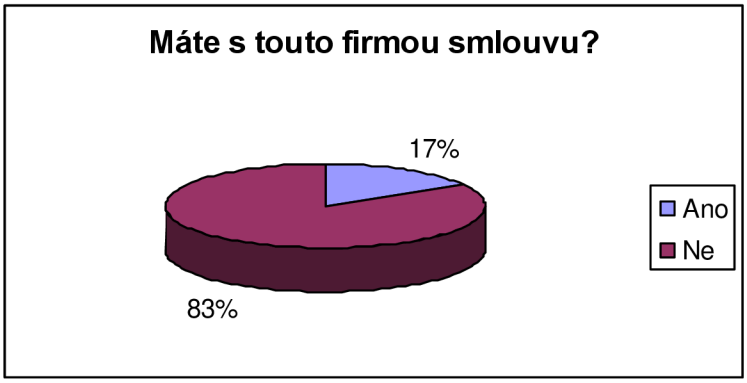


Obr. 14. Přehled firem, od kterých sprinteři užívají suplementy

Většina sprinterů (Tab. 15, Obr. 14) uvedla, že užívá suplementy od firmy Nutrend. Firmy Sanas a San byly zmíněny shodně vždy dvěma sprintery a suplementy od ostatních uvedených značek (Enervit, Multipower, Twinlab, Nutrilite, Weider, Aminostar, Colafit, Isostar) používá vždy jeden dotazovaný.

Tab. 16. Smlouva s danou firmou

Máte s touto firmou smlouvu? (n=12)	
Ano	2
Ne	10



Obr. 15. Smlouva s danou firmou

Pouze 2 běžci (Tab.16, Obr. 15) uvedli, že s danou firmou vyrábějící suplementy mají smlouvu. Ostatní smlouvu nemají.

Tab. 17. Užívání suplementů před výkonem

Co užíváte před výkonem? (n=10)	
Aminokyseliny	7
Kreatinové suplementy	3
Minerální látky	1
Speed 8, Redbull	5
Inosine	2
Shleha	1
Fierce	1
ZMA	1
HMB	1
Gutar	1

Legenda:

Inosine - prostředek vznikající z hypoxantinu a ribózy napomáhající zásobování svalstva kyslíkem (http://www.aminomax.cz/inosin-na-cviceni.php).

Shleha - energetický stimulant, který odstraňuje únavu, zlepšuje koncentraci a napomáhá celkové energizaci organismu. Má vliv i na psychiku (http://www.finebike.cz/vyziva/nutrend-shleha-10%C3%9725ml-.htm).

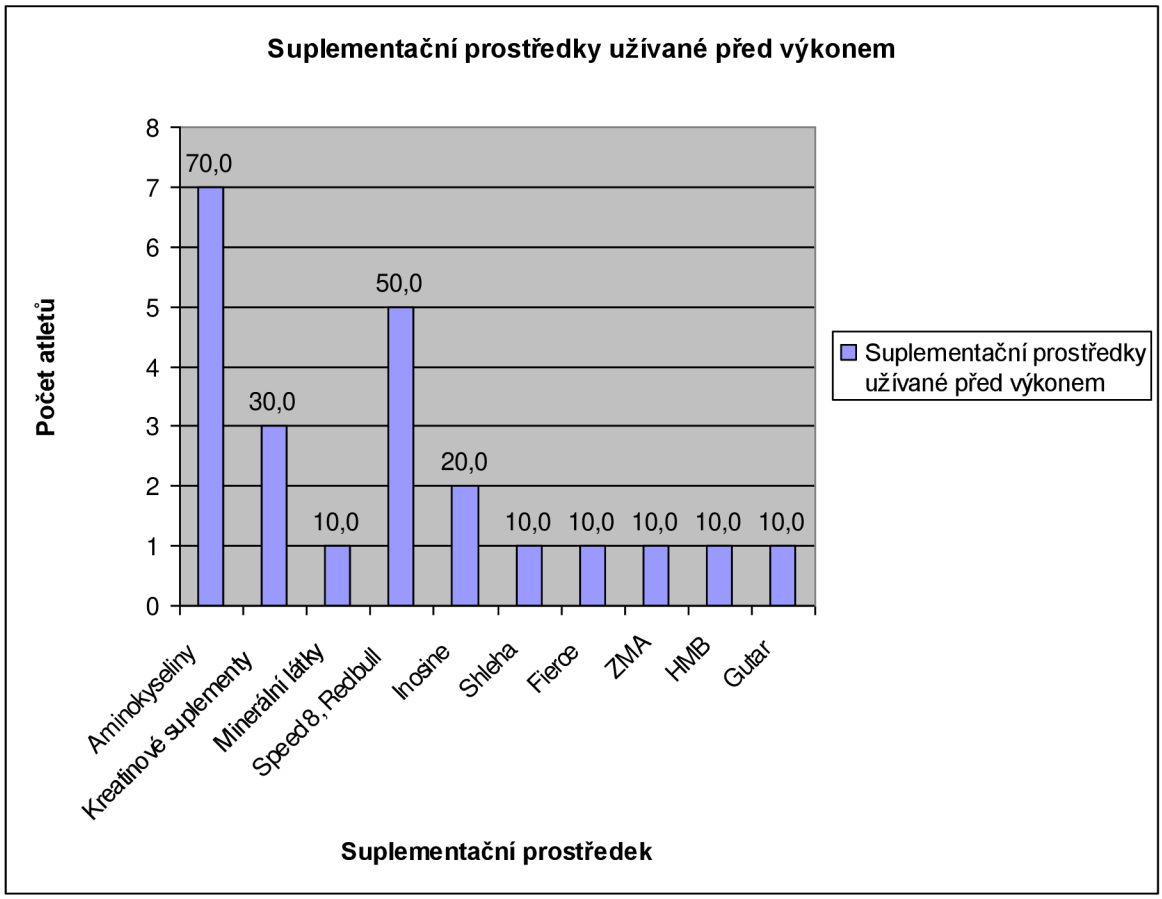
Fierce - přípravek určený pro zvýšení vytrvalosti a předvýkonové síly (http://www.efitness.cz/sportovni-vyziva-anabolizery-no-doplnky-fierce-san/112513p/).

ZMA: Minerální směs hořčíku, zinku a vitaminu B6 s vysokou biologickou využitelností. Má vliv na přirozené zvýšení hladiny testosteronu, zvýšení hladiny růstového faktoru IGF-1 a také na zvýšení svalové síly (http://en.wikipedia.org/wiki/ZMA_%28supplement%29; http://www.sportovni-vyziva.net/zma-anabolicka-formule/t-234/).

HMB: Deriváty leucinu, jejichž hlavní funkcí je omezení rozkladu svalových bílkovin (http://www.vseokulturistice.cz/hmb-rustovy-stimulant_98).

Gutar - přípravek povzbuzující organismus a stimulující fyzický a psychický výkon.

Napomáhá také omezit stres a únavu (http://www.goldfitness.cz/gutar-10ampuli-25ml-nutrend.html,det,8).

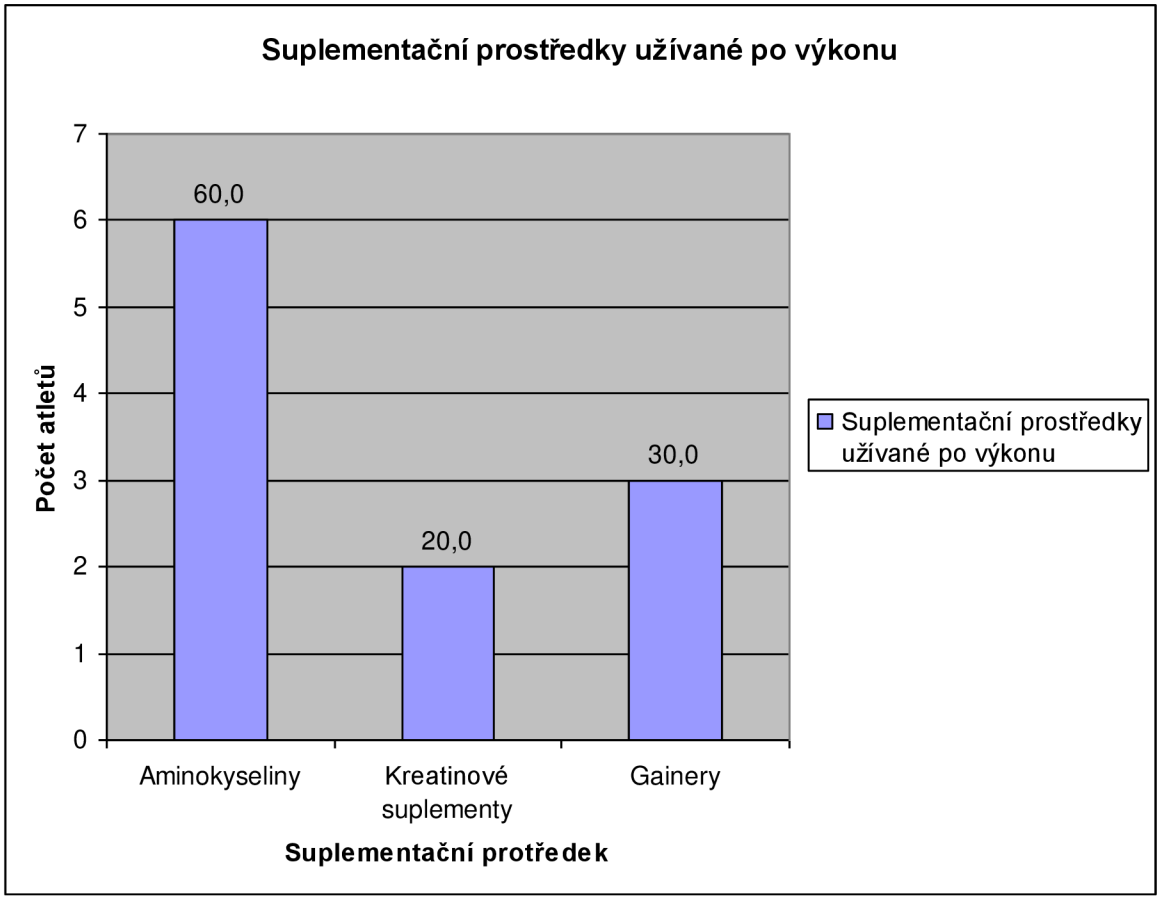


Obr. 16. Užívání suplementů před výkonem

Nejčastěji užívaným suplementem dotazovaných před výkonem se ukázaly být aminokyseliny, zejména BCAA, které užívá 7 sportovců (Tab 17, Obr. 16). Tři sprinteři používají suplementy s kreatinem a pět atletů volí přípravky Speed 8, Redbull či přípravky s vysokým obsahem kofeinu. Dva sportovci užívají před výkonem Inosine a vždy jedním sportovcem byly zmíněny minerální látky, Shleha, Fierce, ZMA, HMB a Gutar.

Tab. 18. Užívání suplementů po výkonu

Co užíváte po výkonu? (n=10)	
Aminokyseliny	6
Kreatinové suplementy	2
Gainery	3



Obr. 17. Užívání suplementů po výkonu

Po výkonu používá 6 atletů (Tab. 18, Obr. 17) aminokyseliny, opět se jedná nejčastěji o BCAA. Dva sportovci užijí suplementy s obsahem kreatinu a třem běžcům se osvědčily gainery.

Tab. 19. Omezení ve využívání regeneračních a suplementačních prostředků financemi

Omezení financemi (n=12):	
Ano	5
Ne	7

Obr. 18. Omezení ve využívání regeneračních a suplementárních prostředků financemi

Téměř polovina dotazovaných (Tab. 19, Obr. 18) zmínila, že je ve využívání regeneračních a suplementačních prostředků omezena finančními prostředky. Zbylých 7 sportovců omezení financemi nepociťuje.

4. Diskuze a analýza výsledků

Výzkum, v jehož rámci bylo osloveno 15 atletů – sprinterů ukázal, že většina dotazovaných využívá regenerační i suplementační prostředky. V případě regeneračních prostředků je to 14 dotazovaných, pouze jeden sprinter vůbec neregeneruje (Tab. 2, Obr. 1). Jedná se o ženu v juniorském věku. Dvanáct sprinterů uvedlo, že užívají k regeneraci termoterapii, především saunu, skotské střiky a vířivé a perličkové koupele. Dalším velmi oblíbeným prostředkem k regeneraci se ukázaly být pohybové prostředky, například plavání, které uvedlo 10 tázaných. Dále uvedlo 9 atletů, že užívá k regeneraci mechanoterapii, především masáže a polohování kloubů. Pomocí kompenzačních cvičení regeneruje 7 dotázaných. Elektroterapeutické procedury navštěvuje 1 atlet (žena překážkářka) a psychologické prostředky používá k regeneraci také 1 sportovec (muž v dorosteneckém věku). Magnetoterapii nevyužívá nikdo z dotazovaných a jiný prostředek než uvedené nevyužívá také nikdo (Tab. 3, Obr. 2). Na otázku, zda užívají regeneraci pravidelně, odpovědělo kladně 9 sportovců. Oproti tomu 5 atletů regeneruje nepravidelně (Tab. 4, Obr. 3). Regenerační procedury provozují 4 ze sportovců s četností 2-4x týdně, další 4 atleti vždy 1x týdně a další 4 vždy 1-2x měsíčně. Dva sprinteři regenerují velmi často, 5-7x týdně. Vždy se jedná o muže, jeden je v juniorském věku. Častěji než 7x týdně a méně často než 1-2x měsíčně neregeneruje nikdo z dotázaných (Tab. 5, Obr. 4). Většina dotázaných, 12 atletů, uvedla, že regenerační prostředky užívá po celý roční tréninkový cyklus, zbylí 2 sportovci po celý cyklus neregenerují a uvedli, že regenerují před hlavní sezonou a mezi závody (Tab. 6, Obr. 5). Jedná se o ženu a muže v dorosteneckém, resp. juniorském věku. Jako nejefektivnější prostředek z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti byly tázanými označeny mechanoterapeutické prostředky, především masáže a polohování kloubů. Tuto možnost označilo 8 sportovců. Velmi účinná je pro sportovce také termoterapie, kterou zmínilo 7 z nich. Pohybové prostředky jsou nejefektivnější pro 2 sprintery, jedná se o muže juniora a ženu. Oba jsou překážkáři. Kompenzační cvičení uvedli jako nejefektivnější také 2 tázaní, opět se jedná o muže juniora a ženu. Psychologické prostředky působí nejúčinněji na 2 atlety, přičemž jeden z nich uvedl, že v současnosti pomocí těchto prostředků již neregeneruje. Elektroterapii označil jeden sportovec, jedná se o ženu překážkářku (Tab. 7, Obr. 6).

Suplementační prostředky užívá 12 sportovců z dotázaných, z čehož vyplývá, že suplementaci vůbec nevyužívají 3 atleti (Tab. 8. Obr. 7), jedná se o 2 ženy, z nichž jedna je v dorosteneckém věku a jedna v juniorském, a o jednoho muže v juniorském věku. Nejčastěji užívaným suplementem jsou vitaminy a aminokyseliny, zejména ty s větveným řetězcem. Tyto varianty označilo shodně vždy 9 sprinterů. Hojně užívaným doplňkem jsou suplementy s obsahem kreatinu, ty užívá 8 osob. Minerální látky a kloubní výživu užívá vždy 6 sportovců stimulující látky a sacharidové doplňky označilo vždy 5 sprinterů. Gainery jsou užívány čtyřmi osobami, stejně tak proteinové suplementy. Jeden sportovec uvedl, že užívá doplňky s obsahem karnitinu. Jedná se o ženu. Jeden sportovec, reprezentant, užívá doplňky i jiné než uvedené v dotazníku, jedná se o iontové nápoje (Tab. 9, Obr. 8). Většina osob uvedla, že užívá suplementy pravidelně (Tab. 10, Obr. 9). Jedná se o 8 osob. Zbylí 4 sportovci užívají suplementaci nepravidelně, z nichž jedna je žena juniorka a ostatní muži, jeden je v dorosteneckém věku, jeden v juniorském. Polovina sportovců užívá suplementy několikrát denně, vždy jednou denně jsou to 2 lidé. Obden neužívá suplementy nikdo z dotazovaných a nárazově 3 sportovci (Tab. 11, Obr. 10). Jedná se o muže, z nichž jeden je dorostenec a jeden junior. Nepravidelnou četnost užívání uvedla jedna žena v juniorském věku. Celý roční tréninkový cyklus užívá suplementy 8 sprinterů, další 4 je užívají pouze v přípravném (2 muži), resp. závodním (muž a žena juniorka) období (Tab. 12, Obr. 11). Nejefektivnějším suplementem z hlediska regenerace se jeví být osmi sprinterům aminokyseliny, zejména BCAA. Gainery uvedli 3 lidé, kreatinové suplementy a minerální látky vždy jeden sportovec (Tab. 13, Obr. 12). V případě kreatinových doplňků se jedná o muže juniora a v případě minerálních látek o ženu. Jako nejfektivnější suplement z hlediska nárůstu svalové síly označilo 9 sportovců suplementy s obsahem kreatinu. Tři lidé uvedli aminokyseliny a jedna osoba sacharidové doplňky (Tab. 14, Obr. 13).

V položce týkající se firem, od nichž tázaní užívají suplementy, uvedlo 8 sportovců firmu Nutrend. Vždy 2 lidé uvedli firmy Sanas a San, v obou případech se jedná o reprezentanty. Vždy jeden člověk poté uvedl firmy Enervit, Multipower, Twinlab, Nutrilite, Weider, Aminostar, Colafit a Isostar (Tab. 15, Obr. 14). Smlouvu s firmou vyrábějící suplementy mají 2 sportovci. Jedná se o ženu (reprezentantku, mistryni Evropy) a o muže dorostence, který uvedl, že smlouvu má jeho oddíl. Ostatních 10 atletů smlouvu nemá (Tab. 16, Obr.

15), jeden však uvedl, že je sponzorovaný a firma používá jeho fotografie. Jedná se o reprezentanta.

Nejčastěji užívaným suplementem dotazovanými sportovci před výkonem jsou aminokyseliny, které uvedlo 7 osob. Speed 8 a Redbull užívá 5 sportovců, kreatinové suplementy uvedli 3 lidé a Inosine 2 lidé. Vždy jeden člověk uvedl, že používá Shlehu, Fierce, ZMA, HMB a gutar. V případě doplňku fierce se jedná o reprezentanta a českého rekordmana, Shlehu užívá reprezentantka a mistryně Evropy a ZMA, HMB a gutar uvedl jako suplement užívaný před výkonem reprezentant překážkář (Tab. 17, Obr. 16).

Po výkonu užívá 6 sportovců aminokyseliny, 3 atleti gainery a 2 lidé uvedli, že po výkonu užijí přípravky s obsahem kreatinu (Tab. 18, Obr. 17).

Omezení financemi pří využívání regeneračních a suplementačních prostředků cítí 5 z dotázaných sportovců. Jedná se o 1 ženu juniorku a 4 muže, z nichž jeden je dorostenec a jeden reprezentant. Ostatních 7 atletů omezeno finančními prostředky není (Tab. 19, Obr. 18).

Závěr

Cíl práce se nám podařilo splnit. Pomocí dotazníku obsahujícího 18 položek jsme od 15 sprinterů získali odpovědi na otázky týkající se využívání regenerančích a suplementačních prostředků. Tabulky 2-19 a grafy 1-18 nám poskytují odpovědi na vědecké otázky.

Závěr pro teorii

VO1: Tázali jsme se, zda sprinteři užívají regenerenerační prostředky. Došli jsme ke zjištění, že tak činí 93 % z celkového počtu dotazovaných.

VO1a: Tázali jsme se, jaké typy prostředků sprinteři využívají a bylo zjištěno, že nejvíce využívána je termoterapie, kterou podstupuje téměř 86 % dotázaných. Myslíme si, že tato procedura je nejčastěji využívána především kvůli své finanční dostupnosti. Z tohoto důvodu jsou také patrně oblíbené pohybové prostředky a kompenzační cvičení. Výhodou také je fakt, že tyto prostředky může sportovec využít bez pomoci další osoby (odborníka), což například elektroterapie či magnetoterapie není možné. Většina sportovců regeneruje také pomocí mechanoterapie. Domníváme se, že je to především kvůli jejímu vysokému regeneračnímu účinku.

VO1b: Tázali jsme se, zda sportovci užívají regenerační prostředky pravidelně a bylo zjištěno, že 64% atletů tak skutečně činí. Zbylá část sportovců regeneruje nepravidelně. Myslíme si, že určitou roli v tom hraje nedostatek času.

VO1c: V této položce jsme se tázali, jak často atleti regenerační prostředky využívají. Došli jsme ke zjištění, že většina sportovců regeneruje 2-4x týdně, 1x týdně, případně 1x

měsíčně. Domníváme se, že frekvence užívání 2-4x týdně, respektive 1x týdně, jsou voleny především z toho důvodu, že sportovci tak pociťují největší efekt regenerace. Ti, kteří regenerují 1x měsíčně, tak možná činí kvůli nedostatku času, domníváme se, že regenerace s takto nízkou frekvencí má pouze krátký účinek.

VO1d: Tázali jsme se, zda sprinteři využívají regenerační prostředky po celý roční tréninkový cyklus a zjistili jsme, že tak činí 86% tázaných. Ostatní sprinteři regenerují jen mezi závody či před letní sezonou. Myslíme si, že roli zde hrají opět časové důvody, případně finance.

VO1e: Dotazovali jsme se, jaký prostředek se dotázaným jeví jako nejefektivnější pro regeneraci, obnovu sil a zvýšení výkonnosti. Většina sportovců zvolila mechanoterapii, polovina zvolila termoterapii. Myslíme si, že je to proto, že tyto prostředky jsou často užívané a také proto, že jsou obecně řazeny mezi velmi účinné.

VO2: Tázali jsme se, zda sportovci užívají suplementační prostředky a došli jsme ke zjištění, že je užívá 80% z nich. Ostatních 20% sportovců suplementaci neužívá, myslíme si, že hlavní roli zde hraje nedostatek finančních prostředků.

VO2a: Tázali jsme se, jaké suplementy atleti užívají. Většina z nich, 75%, užívá vitaminy a aminokyseliny, necelých 67% poté suplementy obsahem kreatinu a polovina užívá minerální látky a preparáty pro zdraví klubů. Myslíme si, že vitaminy jsou užívané většinou kvůli jejich účinku, v případě nedostatku některého vitaminu může dojít k negativním projevům organismu. Aminokyseliny, především BCAA, jsou často užívány především kvůli jejich ochranné funkci.

VO2b: Dotazovali jsme se, zda sportovci užívají suplementy pravidelně. Kladně odpověděly 2/3 tázaných. Ostatní sportovci suplementy užívají nepravidelně. Myslíme si, že zde hrají roli finance, jak i někteří sportovci sami uvedli.

VO2c: Tázali jsme se na četnost užívání a polovina atletů uvedla, že suplementy užije několikrát denně.

VO2d: Tázali jsme se, zda atleti užívají suplementární prostředky po celý roční tréninkový cyklus. Došli jsme ke zjištění, že tak činí 2/3 dotázaných. Jedna třetina uvedla, že užívá suplementy pouze v závodním či přípravném období. Domníváme se, že zde opět hrají roli finance.

VO2e: Tázali jsme se, jaký suplement se sportovcům jeví jako nejefektivnější z hlediska regenerace a nárůstu svalové síly. Dozvěděli jsme se, že z hlediska regenerace považují dotazovaní za nejefektivnější prostředek aminokyseliny. Myslíme si, že je proto, že aminokyseliny, především BCAA, hrají důležitou roli v ochraně svalové hmoty. Jako nejefektivnější doplněk stravy z hlediska nárůstu svalové 75% dotázaných zvolilo suplementy s obsahem kreatinu. Domníváme se, že je to kvůli hlavní funkci kreatinu, jíž je obnovení energie ve svalech, bylo prokázáno, že se jedná patrně o nejúčinnější prostředek ke zvyšování objemu svalů.

VO2f: Tázali jsme se, od jakých firem užívají sportovci suplementy. Většina sportovců zvolila firmu Nutrend. Myslíme si, se tak stalo z toho důvodu, že se jedná o jednu z nejznámějších firem produkující výživové doplňky pro sportovce. Od méně známých firem (například San, Sanas, Twinlab atd.) užívají suplementy především reprezentanti.

VO2g: Tázali jsme se, zda mají sportovci s danou firmou smlouvu. Kladně odpověděli 2 sportovci, ostatní smlouvu nemají. Domníváme se, že to proto, že většina dotázaných závodí na republikové úrovni, nikoli mezinárodní.

VO2h: Dotazovali jsme se, jaký suplement užívají sprinteři před výkonem a po výkonu. Došli jsme ke zjištění, že před výkonem většina sportovců užije aminokyseliny, případně Speed 8 či Redbull. Domníváme se, že prostředky sportovci užívají před výkonem kvůli jejich silně nabuzujícímu efektu. Jako suplement užívaný po výkonu více než polovina sportovců zvolila aminokyseliny, především BCAA. Myslíme si, že je to kvůli jejich ochranné funkci.

VO2i: Tázali jsme se, zda jsou sportovci nějak omezeni ve využívání regeneračních či suplementačních prostředků finančními prostředky. Zjistili jsme, že 42% dotázaných je omezeno a 58% omezeno není. Myslíme si, že omezení financemi souvisí s úrovní, na které sportovec závodí. Nicméně i někteří sportovci, kteří soutěží na republikové či nižší úrovni uvedlo, že omezení financemi nepociťuje.

Závěr pro praxi

Porovnali jsme teoretický model využívání regeneračních a suplementačních prostředků se skutečností a došli jsme ke zjištění, že sportovci využívají spíše více regeneračních a suplementačních prostředků než je dáno v teoretickém modelu. Nicméně sportovcům, kteří regenerují 1-2x měsíčně bychom doporučili, aby regeneraci zařadili alespoň 1x týdně. TO11 uvedla, že regeneraci vůbec neprovozuje a suplementaci neužívá. Doporučili bychom alespoň 1x týdně regeneraci zařadit, vhodná by byla termoterapie, pohybové prostředky či kompenzační cvičení.
TO14 uvedla, že užívá k regeneraci termoterapii a elektroterapii. Vzhledem k tomu, že se jedná o překážkářku, doporučili bychom ji zařadit také pohybové prostředky a kompenzační cvičení.

Dále se domníváme, že sprinteři v dorosteneckém věku by měli užívání suplementů výrazně omezit. V jejich případě bychom doporučili pouze vitaminy, minerální látky a preparáty k ochraně kloubů, případně před výkonem stimulující látky jako kofein či zelený čaj.

Resumé

Bakalářská práce se zabývá analýzou využívání regeneračních a suplementačních prostředků sprintery. V práci je krátce shrnuta historie atletických sprintů, dále se zabýváme charakteristikou sprintů, fyziologickou a morfologickou charakteristikou sprintera, periodizací ročního tréninkového cyklu sprintera, typickými tréninkovými jednotkami a charakteristice a dělení regeneračních a suplementačních prostředků. Druhá část práce se věnuje empirickým poznatkům, výsledkům výzkumu a jejich analýze. Zjistili jsme, že regeneraci se věnuje 93,3% sprinterů a suplementační prostředky využívá 80% sprinterů z celkového počtu dotázaných.

Summary

The thesis deals with the analysis of the usage of regenerative and supplementary applications by sprinters. There is summarized history of sprints in this thesis. We also deal with characteristics of sprints, physiological and morphological characteristics of sprinters, periodization of the year's training cycle, typical training sets and characteristics and dividing of regenerative and supplementary applications. The second part of the thesis deals with empirical findings, results of the research and their analysis. The research discovers that regenerative applications are used by 93,3% of sprinters and 80% of this sprinters use supplementary applications.

Seznam použité literatury

1. BLATTNÁ , J., DOSTÁLOVÁ J., PERLÍN C., TLÁSKAL P., *Výživa na začátku 21. století.* 1. vyd. Praha: výživaservis s. r. o. 2005. 79 str. ISBN 80-239-6202

2. CACEK, J.; MLEJNKOVÁ, L.; HLAVOŇOVÁ, Z.; MICHÁLEK, J. Periodizace sportovního tréninku II. díl. *Atletika*. 2010, 62, 2, s. 50-51.

3. CLARK, N., *Výživa pro běžce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s. 2009. 104 str. ISBN 978-80-247-3121-6

4. DOSTÁL, E. *Sprinty*. 1. vyd. Praha: Olympia 1985. 155 str.

5. DOVALIL, J. A KOL. *Lexikon sportovního tréninku*. 2. vyd. Praha: Univerzita Karlova - Nakladatelství Karolinum 2008. 313 str. ISBN 978-80-246-1404-5

6. FLANDERA, S., *Sportovní masáže*, 1. vyd., Olomouc: Poznání 2008. 156 str. ISBN 978-80-86606-73-6

7. GRASGRUBER P., CACEK, J. *Sportovní geny*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s. 2008. 480 str. ISBN 978-80-251-1873-3

8. HANSGUT, V., A KOL., *Sportovní masáže*, 1. vyd., Brno: Fakulta sportovních studií MU 2009. 24 str. ISBN 978-80-210-4935-2

9. JEŘÁBEK, P. *Atletická příprava děti a dorost*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a. s. 2008. 192 str. ISBN 978-80-247-0797-6

10. JIRKA, Z., *Regenerace a sport*, 1.vyd., Praha: Olympia 1990. 254 str. ISBN 80-7033-052-X

11. KAPOUNKOVÁ, K. *Regenerace ve sportu.* Studijní text. Brno: FSpS MU, 2008

12. KARINCH, M. *Diets Designed for Athletes*. Champaign: Human Kinetics 2002. 220 str. ISBN 0-7360-3834-5

13. KUNOVÁ, V., *Zdravá výživa*, 1.vyd., Praha: Grada Publishing, a. s. 2004. 136 str. ISBN 80-247-0736-5

14. MACH, I., *Doplňky stravy*. 1.vyd. Praha: Svoboda Servis 2004. 157 str. ISBN 80-86320-34-0

15. MAUGHAN, R. J., BURKE, L. M, *Výživa ve sportu*. 1. české vyd. Praha: Galén 2006. 311 str. ISBN 80-7262-318-4

16. MILLEROVÁ, V., HLÍNA, J., KAPLAN, A., KORBEL., V. *Běhy na krátké tratě*. Dotisk 1. vyd. Praha: Olympia 2001. 283 str. ISBN 80-7033-570-X

17. PÁNEK, J., POKORNÝ, J., DOSTÁLOVÁ, J., KOHOUT, P. *Základy výživy.* 1. vyd. Praha: Svoboda Servis 2002. 207 str. ISBN 80-86320-23-5

18. PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s. 2010. 160 str. ISBN 978-80-247-2118-7

19. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., *Fyzikální terapie I.,* 1. vyd., Grada Publishing, Avicenum 1998. 264 str. ISBN 80-7169-661-7

20. SELIGER, V., CHOUTKA, M. *Fyziologie sportovní výkonnosti*. 1. vyd. Praha: Olympia 1982. 120 str.

21. STROCK, U., *Technika masáže v rehabilitaci*, 1. české vyd., Praha: Grada Publishing, a. s. 2010. 192 str. ISBN 978-80-247-2663-2

22. Carbohydrate Supplement Guide. In *Muscle and strenght* [online]. [s.l.] : [s.n.], 2005 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.muscleandstrength.com/supplements/carbs.html>.

23. Co je to hydroterapie. In *Vířivka - tajemství hydroterapie* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.relaxation.cz/virivky-hydroterapie.html>.

24. *Gainer.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Gainer. Dostupné z WWW: <http://www.gainer.cz/>.

25. *eFitness.cz* [online]. 2009 [cit. 2011-04-17]. Fierce. Dostupné z WWW: <http://www.efitness.cz/sportovni-vyziva-anabolizery-no-doplnky-fierce-san/112513p/>.

26. *E-karnitin.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Karnitin. Dostupné z WWW: <http://www.e-karnitin.cz/>.

27. *Finebike* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Nutrend Shleha. Dostupné z WWW: <http://www.finebike.cz/vyziva/nutrend-shleha-10%C3%9725ml-.htm>.

28. HARRISON, Andrew. Hydrotherapy. In *Peak Performance* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.pponline.co.uk/encyc/hydrotherapy.html>.

29. Magnetoterapie: Obecné informace o magnetoterapii. In *Magnetoterapie* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.finest.cz/magnetoterapie/magnetoterapie.html>.

30. ROWLEY, Bryan. Joint-protection supplements: nutrition science. These all-natural substances will slow joint damage and speed healing. In *Men´s fitness*

[online]. 2001 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://findarticles.com/p/articles/mi_m1608/is_9_17/ai_80309814/>.

31. ROZKYDAL, Jiří. Doplňky sportovní výživy (1.). In *Zásobník cviků do fitness centra a posilovny* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://cviky.cz/public6.html>.

32. SCHALL, David; ISHEE, Jimmy H. Magnetic Therapy and Athletics Performance. *The Sport Journal* [online]. 2001, 2, [cit. 2011-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.thesportjournal.org/article/magnetic-therapy-and-athletic-performance>. ISSN 1543-9518.

33. *Sportovni-vyziva.net* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. ZMA - anabolická formule. Dostupné z WWW: <http://www.sportovni-vyziva.net/zma-anabolicka-formule/t-234/>.

34. *Sportovní a doplňková výživa* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Inosin 50 000. Dostupné z WWW: <http://www.aminomax.cz/inosin-na-cviceni.php>.

35. *VseOkulturistice.cz* [online]. 2009 [cit. 2011-04-17]. HMB - růstový stimulant. Dostupné z WWW: <http://www.vseokulturistice.cz/hmb-rustovy-stimulant_98>.

36. *Výživa-pro-fitness* [online]. 2010 [cit. 2011-04-17]. Kloubní výživa. Dostupné z WWW: <http://www.vyziva-pro-fitness.cz/kloubni-vyziva/>.

37. WONG, Cathy. Hydrotherapy. In *Alternative Medicine* [online]. 2000 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://altmedicine.about.com/od/therapiesfrometol/a/hydrotherapy.htm>.

38. *www.goldfitness.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Speciální doplňky a anabolizéry. Dostupné z WWW: <http://www.goldfitness.cz/gutar-10ampuli-25ml-nutrend.html,det,8>.

39. Základem všeho je hydroterapie. In *Relaxace ve Spa* [online]. 2008 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://www.usspa.cz/relaxation-in-spa.aspx>.

40. *Zelený čaj* [online]. 2008 [cit. 2011-04-17]. Zelený čaj — účinky. Dostupné z WWW: <http://zeleny.chutnycaj.cz/ucinky/>.

41. Zelený čaj jako povolený dopink?. In *Doktorka.cz* [online]. [s.l.] : [s.n.], 2005 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://zdravy-pohyb.doktorka.cz/zeleny-caj-jako-povoleny/>.

42. ZMA (supplement). In *Wikipedia* [online]. 2011 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/ZMA_%28supplement%29>.

Přílohy

Dotazník – regenerační a suplementační prostředky

Vážená paní, vážený pane,

jsem studentkou 3. ročníku Fakulty sportovních studií Masarykovy univerzity v Brně a chystám se psát bakalářskou práci na téma Využití regeneračních a suplementačních prostředků v ročním tréninkovém cyklu (dále RTC) předních českých sprinterů. Ráda bych Vás proto poprosila o vyplnění toho dotazníku, jehož výsledky bych ve své empiricko-teoretické práci ráda využila. Nezabere Vám to více než 10 minut Vašeho času. Získaná data budou prezentována anonymně.

Děkuji, Klára Ročková

Jméno:

Příjmení:

Věk:

Pohlaví:

Specializace:

Klub:

Jak dlouho se atletice věnuji a na jaké výkonnostní úrovni:

Osobní rekord:

Nejlepší výkon uplynulé sezony:

1) Využíváte regenerační prostředky? *ANO – NE*

2) Jaké? (možno označit více variant)

a) elektroterapie

b) magnetoterapie

c) mechanoterapie – masáže, polohování kloubů..

d) termoterapie – sauna, skotské střiky, vířivé a perličkové koupele

e) pohybové prostředky, plavání

f) kompenzační cvičení

g) psychologické prostředky – autogenní trénink..

h) jiné – doplňte jaké:

3) Využíváte regeneračních prostředků pravidelně? *ANO – NE*

4) Jak často?

a) častěji než 7x týdně

b) 5-7x týdně

c) 2-4x týdně

d) 1x týdně

e) 1-2x měsíčně

f) méně často

5) Využíváte reg, prostředky po celý RTC? *ANO – NE (v případě varianty ANO vynechte ot. č. 6)*

6) Pokud ne, jakou část RTC je využíváte?

7) Který prostředek se Vám jeví jako nejefektivnější z hlediska regenerace, obnovy sil a zvýšení výkonnosti?

a) elektroterapie

b) magnetoterapie

c) mechanoterapie – masáže, polohování kloubů..

d) termoterapie – sauna, skotské střiky, vířivé a perličkové koupele..

e) pohybové prostředky, plavání

f) kompenzační cvičení

g) psychologické prostředky – autogenní trénink..

h) jiný – doplňte jaký:

8) Využíváte suplementační prostředky? *ANO – NE*

(suplementační prostředek =látka, která díky svým vlastnostem ovlivňuje biologické pochody v organismu tak, že dochází k legálnímu zvýšení výkonu.)

9) Jaké?

a) antioxidanty – vitaminy..

b) minerální látky

c) proteiny

d) gainery

e) sacharidové doplňky

f) aminokyseliny (BCAA, glutamin..)

g) kreatinové suplementy

h) carnitinové suplementy

i) stimulující látky – kofein, zelený čaj atd.

j) preparáty pro zdraví kloubů

k) jiné – doplňte jaké:

10) Používáte suplementaci pravidelně? *ANO – NE*

11) Jak často?

a) několikrát denně

b) 1x denně

c) obden

d) nárazově

e) nepravidelně

12) Používáte je po celý RTC? *ANO – NE*

13) Pokud ne, jakou část RTC je využíváte?

14) Který suplement se Vám jeví jako nejefektivnější

a) k regeneraci:

b) k nárůstu svalové síly:

15) Od jakých firem využíváte suplementy?

16) Máte s touto firmou smlouvu? *ANO – NE*

17) Co konkrétně používáte

a) před výkonem

b) po výkonu:

18) Jste nějak omezen ve využívání regeneračních či suplementačních prostředků financemi? *ANO - NE*

Děkuji vám za Váš čas věnovaný vyplnění tohoto dotazníku.