

**POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE**

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra profesní přípravy

## **Suplementace při profesní přípravě**

*Bakalářská práce*

**Supplementation in professional training**

**Bachelor thesis**

VEDOUCÍ PRÁCE  
**Ing. Blahut Aleš**

AUTOR PRÁCE  
**Romana KVAPILOVÁ**

PRAHA  
2023

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 08. 09. 2022

Romana Kvapilová

## **ANOTACE**

Práce se zabývá suplementací v profesní přípravě. Je zaměřená na strážníky Městské policie Praha, a to konkrétně na jízdni skupinu, protože strážník jezdec je fyzicky velmi náročné zaměstnání. Počátek práce je tvořen analýzou vlastního těla autora s měřením autonomní nervové soustavy a celkovým rozbohem krve. Dále jsou představeny suplementy vhodné při profesní přípravě a jejich správný výběr ve vztahu k profesní přípravě a ve vztahu k potřebám autorova těla. Dále je poukázáno na problematiku narušení cirkadiálního rytmu díky práci na noční směny a jakým způsobem pracovat se svým tělem, aby bylo schopné kvalitního spánku. Ten je totiž spolu se správnou stravou důležitým základem, na kterém lze stavět suplementy. Každý musí poznat nejprve své tělo a poté suplementovat.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

suplementace \* profesní příprava \* únava organismu \* doplňky stravy \* vitamíny \* analýza těla \* jízdni skupina \* jezdeckví

## **ANNOTATION**

The thesis deals with supplementation in professional training. It is focused on the officers of the Prague Municipal Police, specifically on the riding group, because the riding officer is a physically very demanding job. The beginning of the work consists of an analysis of the author's own body with measurements of the autonomic nervous system and a general blood analysis. Next, supplements suitable in professional training and their proper selection in relation to professional training and in relation to the needs of the author's body are presented. Furthermore, the issue of disruption of circadian rhythms due to night shift work and how to work with one's body to be able to get quality sleep is highlighted. This, along with a proper diet, is an important foundation on which to build supplements. Everyone needs to get to know their body first and then supplement.

## **KEYWORDS**

supplementation \* professional preparation \* body fatigue \* dietary supplements \* vitamins \* body analysis \* riding group \* horse riding

## Obsah

Úvod.....	6
1. Úvod do problematiky výživy a suplementace.....	7
2. Analýza těla.....	10
2.1. Stavba těla.....	14
2.2. Autonomní nervová rovnováha.....	16
3. Suplementace.....	17
3.1. Suplementace proteinem.....	17
Syrvátkový koncentrát.....	18
Syrvátkový izolát.....	19
Syrvátkový hydrolyzát.....	19
Micelární kasein.....	19
Vícesložkový protein.....	20
3.2. Kolagen.....	20
3.3. HRV – variabilní srdeční frekvence a suplementace.....	21
Citrulin.....	22
3.4. Stres a suplementace ovlivňující hladinu stresu.....	23
Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: B-komplex.....	24
Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Vápník + D3 + Magnezium (hořčík).....	27
Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Třezalka.....	28
Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Ženšen.....	29
3.5. Vhodná suplementace pro jízdní skupinu městské policie – Praha.....	29
3.5.1. Vitamin C.....	31
3.5.2. Nenasycené mastné kyseliny (NEMK).....	32
Omega-6 NEMK.....	32
Omega-3 mastné kyseliny.....	33
3.5.3. Vitamin E.....	34
3.5.4. Suplementy podporující zdraví kloubů.....	34
Glukosamin.....	34
Chondroitin.....	35
MSM.....	35
Kyselina hyaluronová.....	36
3.5.5. Aminokyseliny.....	36
EAA.....	36

BCAA .....	36
Neesenciální aminokyseliny.....	37
3.5.6. Kreatin .....	37
3.5.7. Noční směny a vhodná suplementace při práci na noční směny .....	38
3.5.8. Regenerace a vhodná suplementace při regeneraci .....	45
3.5.9. Denní strava a suplementy vhodné pro jízdni skupinu městské policie v Praze 49	
4. Praktická část.....	52
4.1. Cíl práce.....	52
4.2. Metodika práce.....	52
4.3. Výsledky .....	54
4.4. Diskuse .....	70
Závěr .....	72
Seznam použité literatury .....	75
Seznam příloh .....	81
Příloha 1.....	81
Příloha 2.....	85
Příloha 3.....	87
Příloha 4.....	88
Příloha 5.....	89
Příloha 6.....	90

## Úvod

Každý člověk by měl mít v životě nějaký svůj cíl za kterým si jde. Na začátku rozhodnutí jsou všichni silní, ale při chůzi po cestě lidé zjišťují, že může být i klikatá, jak se říká. A u cíle, který je sportovního směru, mohou docházet i síly. Profesionální příprava by měla být promyšlená, nikoli uspěchaná a na poslední chvíli. Organismus potřebuje čas na nastartování a udržení až do potřebné chvíle. Pokud se člověk chystá na nějakou zkoušku, ať už fyzickou či psychickou, je důležité načasování. Ano, právě načasování může lidem pomoci, příp. uškodit. V této práci použijeme názorného příkladu autorčiny osoby, na níž bude prezentována příprava na fyzické a psychické testy k Městské policii Praha. Autorka při své samotné přípravě na dané testy nevěnovala prakticky žádnou pozornost na suplementaci a na tuto skutečnost doplatila. Na přípravu měla autorka dva týdny. Sama autorka vnímá tuto dobu poskytnutou na danou přípravu jako dostatečnou, avšak zapoměla, že se sportu věnovala v dřívější době před samotnou přípravou, v posledním roce trávila čas na mateřské dovolené. Tím zjistila, že její tělo po roce v klidovém režimu nebylo tolik funkční, jako dříve. Autorka tak začala sportovat každý den, bez odpočinku a bez suplementace. Po týdnu se u ní projevila svalová horečka. A co teď? Dva dny si odpočinula a pak musela pokračovat dále v přípravě. Nakonec vše zvládla a vše dobře dopadlo, ale místo toho, aby této negativní situaci předcházela, musela řešit až dané následky.

Autorka si však z této své prožité negativní zkušenosti vzala ponaučení. Naučila se znát své tělo a své možnosti. Naučila se zvládat vše lépe, aby si neustále udržovala dobrou formu a doplnila stravu o potřebné suplementy, přičemž mnohem výše, než dříve dbala o zařazení aktivního odpočinku a dnů volna. Uvědomila si, jak je důležité nebyť přepracovaná, jak je důležité přijímat vitamíny, minerály a jak je nutné naslouchat svému vlastnímu tělu. Uvědomila si, jak je důležité naučit se vnímat své limity a hledat cestu jak se fyzicky i psychicky posunout dříve, než přijde úraz. Zde všemu napomáhá analýza těla, které je základním kamenem celého lidského systému. A rovněž se naučila správně suplementovat, aby se cítila při užívání doplňků stravy velmi dobře. Správná strava a případná vhodná suplementace je základ, který není radno podceňovat.

# 1. Úvod do problematiky výživy a suplementace

Dříve, než budeme analyzovat lidské tělo za účelem zjištění jeho funkce, příp. funkcí a za účelem dosažení základních informací o jeho stavbě a o autonomní nervové rovnováze, stejně jako následně budeme pojednávat o suplementaci, která je pro člověka a jeho tělo naprosto zásadní na cestě v dosahování fyzických i psychických výkonů, pojednáme nejdříve obecně o výživě a suplementaci jako celku. Je nutné si uvědomit, že jako je suplementace sportovce závislá na jeho vlastním těle a na jeho vlastním poznání svého těla, tak toto pravidlo platí i naopak. Proto nyní budeme pojednávat v této první kapitole teoretické části bakalářské práce o problematice výživy a suplementace, kterou lze využít jako prolegomenu čili úvod do dané problematiky. Přičemž na tuto kapitolu dle našeho logického rámce bude navazovat pojednání o člověku, tj. o jeho těle a poukážeme na správnou reakci na profesní přípravu. A v následující kapitole poukážeme na suplementaci, přičemž si uvedeme, co je vhodné, a naopak nevhodné suplementovat a pro kterou skupinu obyvatel. Úspěch v profesní přípravě ovlivňuje množství faktorů a strava je jednou z klíčových složek. Individuální stravovací poradenství včetně specifických rad před, během a po tréninku je čím dál tím důležitější při výkonnostních sportech a při profesní přípravě.

Stravovací strategie na zlepšení výkonnosti zahrnují optimalizaci příjmu makroživin, mikroživin a tekutin, jako i jejich složení a rozložení po dobu dne.<sup>1</sup> (Jeukendrup, 2014).

Výživa ve sportu úzce souvisí s energickým metabolismem a zdravím všech sportovců bez ohledu na úroveň sportovní činnosti, která je vykonávána (elitní, výkonnostní nebo rekreační sport). Problematika sportovní výživy, zejména ve vrcholovém sportu, popř. v profesní přípravě souvisí většinou s vysokými nároky kladenými na organismus, které často vedou k přetížení. Nejen z tohoto důvodu, ale i proto, že výživa má přímý vliv na tréninkovou kapacitu organismu a výkonnost sportovce, je potřebné věnovat výživě velkou pozornost.

---

<sup>1</sup> JEUKENDRUP, A. A step towards personalized sports nutrition: carbohydrate intake during exercise. *Sports Medicine*, 44(Suppl 1), s. 25-33, 2014.

Cíleným vytrvalostním tréninkem je dáván tělu několikrát týdně impuls k tomu, aby ve svalových vláknech, svalech a kostech zadržovalo větší množství aminokyselin a tím, aby se tyto struktury postupně zesilovaly a zvyšovaly hustotu a objem. Rovněž je cíleným tréninkem dáván tělu pokyn k postupnému zvyšování energetických zásob ve svalech a játrech (např. kreatinfosfátu, glykogenu atd.) a aby se tak tělo postupně přizpůsobovalo na zvýšenou zátěž a intenzitu tréninku.<sup>2</sup>

Tím, jak se organismus adaptuje na silový trénink navenek viditelným nárůstem svalové hmoty, nabíráním síly atd. ve velké míře se mění i zevnitř. Ke všem adaptačním procesům organismu při výkonnostním sportu je potřebné pro každého sportovce zvýšený příjem aminokyselin z bílkovin, ale rovněž i množství energie ze sacharidů a tuku ve výživě.<sup>3</sup>

Vzhledem k tomu, jaký je celkový poměr energetické bilance, tedy příjmu a výdeje energie, ale taktéž kvalita sacharidů, tuků a bílkovin v jídelníčku a jejich vzájemný poměr, člověk buď nabírá kvalitní svalovou hmotu, příp. zvyšuje své další energetické rezervy, čímž automaticky přibírá tuk.<sup>4</sup>

Ke zlepšení výkonu, ale i podpory organismu v různých odvětvích sportu se používají výživové doplňky v různých formách, jako například: tablety, prášky, tekutiny, kapsle, tyčinky. Tyto produkty většinou obsahují přísady v různých kombinacích. Mezi běžné složky suplementů zařazujeme proteiny, aminokyseliny, kreatin, kofein, bílkoviny a taktéž různé kloubní výživy, kolagenní apod. U kvalitního sestavení jídelníčku a správně vyvážené stravy, mají suplementy velmi důležitý význam. Sportovcům poskytují přínosy a výhody, které pevná strava jednoduše nemůže poskytnout. Prvním přínosem je redistribuce krve v průběhu a po skončení tréninku. Vzhledem k tomu, že u sportovního výkonu a intenzivního tréninku průtok krve přirozeně klesá trávicí soustavou o 80 %, není možné tohoto efektu dosáhnout pevnou stravou, je nutné přijmout bílkoviny, případně sacharidy ve formě nejrychleji a nejsnáze stravitelného syrovátkového proteinového nápoje, díky své formě nemá žádný vliv na zatížení žaludku a střev a velmi rychle se

---

<sup>2</sup> ROUBÍK, Lukáš. Moderní výživa ve fitness a silových sportech. Praha: Erasport, [2018]. ISBN 978-80-905685-5-6.

<sup>3</sup> Tamtéž.

<sup>4</sup> Tamtéž.



vstřebává do krve a vyvolává hormonální odezvu organismu. U příjmu stejné dávky živin ve formě pevné stravy (vejčeka, maso, mléčné výrobky) by došlo k výrazněji pomalejší hormonální odezvě a mohlo by kvůli snížené kapacitě při trávení a absorpci živin dojít k nadouvání, bolesti břicha atd. Druhým důležitým přínosem je v některých případech lepší využitelnost množství živin a lepší stravitelnosti než z pevné stravy a taktéž vybrané doplňky výživy a látky mají často větší efekt na zvýšení sportovního výkonu než z pevné stravy.<sup>5</sup>

Jídlo je důležitou součástí sportovce pro kvalitní výkon v jakémkoli sportu. Proto je důležité zaměřit se na výživu před, během a po skončení výkonu. Návyky stravování jsou u každého jedince specifické a individuální, stejně jako suplementace, odvíjejí se od množství faktorů jako je pohlaví, věk, tělesná zátěž, duševní zátěž atd. Pro všechny sportovce platí určité zásady, které napomáhají zvyšovat výkonnost a zlepšovat psychiku, což se celkově odráží nejen na zlepšeném výkonu, ale i na zdravotním stavu jedince a celkové pohody po dobu zápasů. Každý sportovec, stejně jako každý člověk, který se profesně připravuje na své budoucí povolání u Policie České republiky, se od nesportovce odlišuje po stravovací stránce zvláště:

- Zvýšenými nároky na kvalitu živin obsažených v potravinách
- Zvýšeným příjmem energie z důvodu vyššího výdeje energie
- Vyšší požadavky na vitamíny, minerální látky a další ochranné látky
- Odlišným poměrem tří hlavních živin ve prospěch zejména sacharidů, sníženým množstvím tuků a přiměřené množství bílkovin
- Zvýšení pitného režimu v závislosti na formě a druhu tělesné zátěže<sup>6</sup>

---

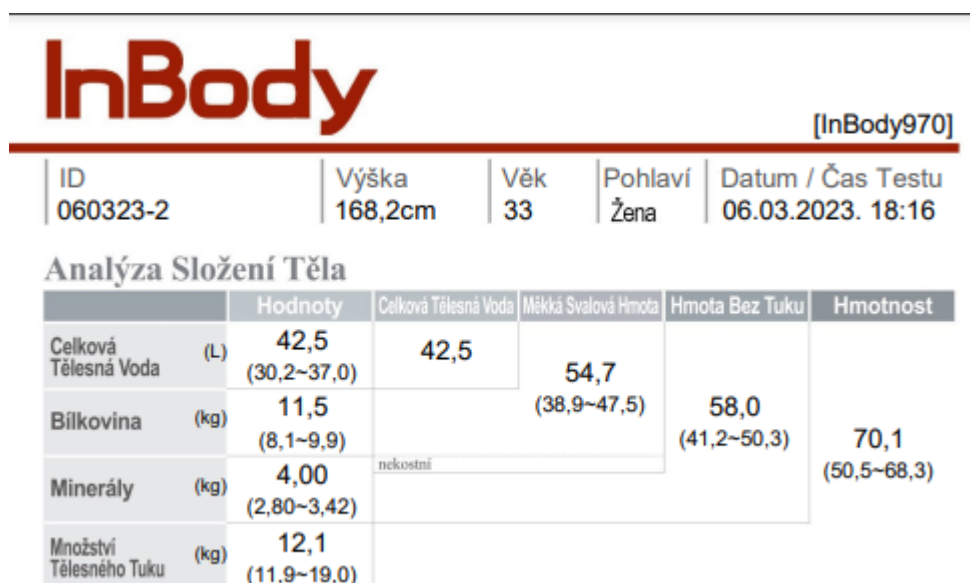
<sup>5</sup> Tamtéž.

<sup>6</sup> KERESTEŠ, Ján. Zdravie a výživa ľudí. Druhé dopl., preprac. a rozšír. vyd. Bratislava: CAD Press, c2020, s. 1428-1939 s., [16] s. fareb. fotogr. príloh. ISBN 978-80-88969-90-7.

## 2. Analýza těla

Při profesní přípravě se musíme spolehnout na naše tělo a naopak, tělo musí adekvátně reagovat na profesní přípravu. Při analýze těla zjistíme, jak na tom ve skutečnosti jsme. Odhalíme poměr svalové a tukové hmoty, zda zadržujeme vodu a případnou svalovou dysbalanci. Pro tělesné složení jsme využili přístroj InBody, kterým jsme získali náš obraz těla. Konkrétně se jedná o přístroj InBody 970, který je nejnovější na trhu. Je určen i pro lékařský výzkum, má integrovanou čtečku otisku prstu a inteligentní umělou inteligenci. Jedná se o nejmodernější technologii o frekvenci 3 MHz a díky tomu je vhodný také pro pacienty s různými stavy a zdravotními problémy. Díky této frekvenci je schopný pronikat membránami lidských buněk a odrážet vnitrobuněčnou vodu. Výsledek je přesnější měření celkového množství vody v těle. Hlubková analýza těla nabízí 7 různých přehledů výsledků. Přístroj inBody má globálně nashromážděná data a díky tomu je k dispozici komplexní analýza, který umožní porovnávat data stejné věkové skupiny. V systému je umístěno celkem 8 elektrod, které se nacházejí na podkladní desce a na každé rukojeti. Díky tomu je vždy zachován výchozí bod měření. V našem konkrétním případě je možné tohoto měření využít v rámci rekonvalescence při sledování zranění a při profesní přípravě řízení složení těla pro zvýšení výkonnosti a minimalizace rizika zranění. Vše je podloženo a ověřeno více než třemi tisíci výzkumných prací. Test InBody zkoumá nejen složení těla, např. celkovou tělesnou vodu, tuk, bílkovinu, minerály, ale také odkryje procento tělesného tuku, svalové distribuce v těle a všechny další klíčové faktory. Doporučujeme toto měření všem, kteří chtějí začít. Nikdy jsme neměli problém se svalovou hmotou, ale potřebovali jsme vyřešit zavodnění. Jedná se o bezbolestnou metodu, která navíc trvá cca 1 minutu. Výsledky u nás ukázaly zavodnění, ale po konzultaci jsme zjistili, že pokud má člověk více svalů tak je počítáno s větším množstvím vody ve svalech. Na obrázku níže si ve zkratce popíšeme, jak dopadlo naše měření na tomto přístroji a jak na tom naše tělo je, co je třeba zlepšit nebo udržet. Analýza tímto přístrojem proběhla u společnosti Fitbee a následnou konzultaci provedla Mgr. Margarita Iliopolu, Dis.

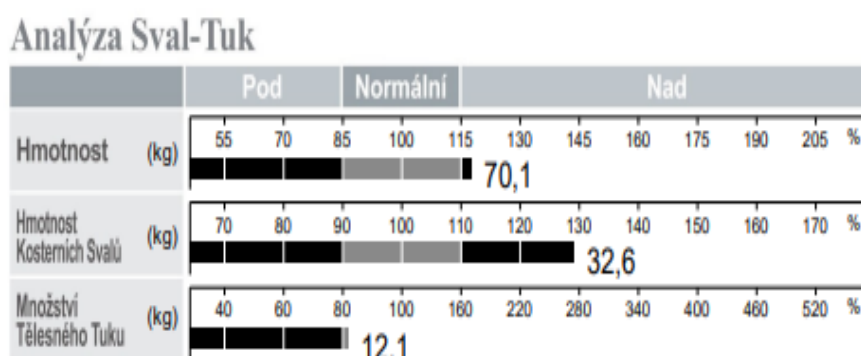
Obrázek 1: Výsledky z InBody 970



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

Analýza složení těla – tělesná hmotnost je součtem celkové tělesné vody, bílkovin, hmoty tělesného tuku a minerálů. Ve výsledcích můžeme vidět, že máme vyšší bílkoviny a minerály, než je uveden průměr žen v našem věku a výšky. Vzhledem k aktivnímu způsobu našeho života, kdy je možné o nás mluvit jako o sportovci, tento výsledek je velmi dobrý. Na co je možné poukázat jako na negativní fakt, je celková tělesná voda. Jak uvidíme na tabulkách dále, je to způsobeno v nějaké míře také tím, že máme zvýšené množství svalů, a proto je v těchto svalech rovněž více vody. Nicméně je samozřejmě potřeba dodržovat pitný režim.

Obrázek 2: Analýza svalů a tuku

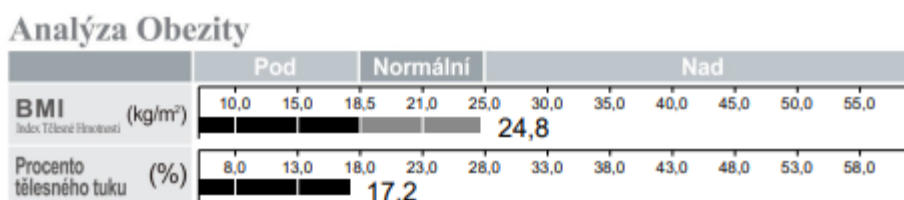


Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

Co se týče analýzy svalů a tuku, zde je klíčovým ukazatelem zdraví právě rovnováha mezi hmotou kosterního svalstva a tělesného tuku. V našem případě je vidět nadprůměr hmotnosti kosterních svalů.

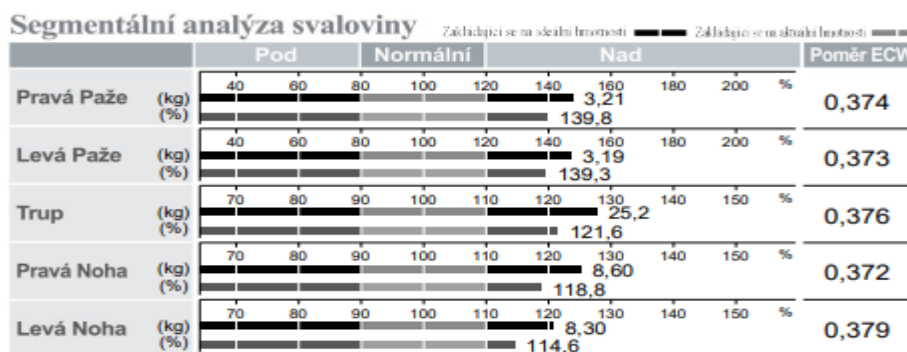
Analýza obezity – k přesné analýze obezity je třeba posoudit poměr tělesného tuku k hmotnosti, který se nazývá procento tělesného tuku. Tuto analýzu tuku vzhledem k hmotnosti nelze provést pomocí známého BMI<sup>7</sup>. Díky tomuto přístroji lze např. odhalit sarkopenickou obezitu, kdy člověk navenek vypadá štíhle, ale má vysoké procento tělesného tuku.

**Obrázek 3: Analýza obezity**



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

**Obrázek 4: Segmentální analýza svaloviny**

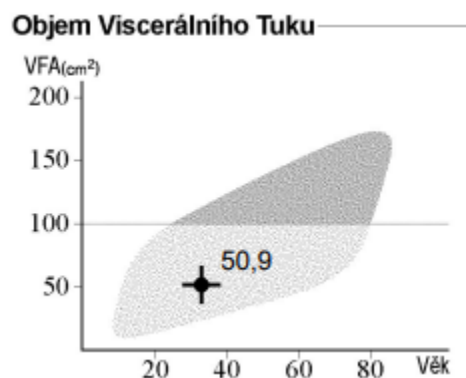


Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

<sup>7</sup> WHO. *A healthy lifestyle – WHO recommendations* [online] 2010 [cit. 2023-07-02]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>; MITÁŠ, Josef a Karel FRÖMEL. *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3990-7; KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.

Segmentální analýza svaloviny – tuto tabulku lze využít k vypracování cílených cvičebních programů. V jednotlivých segmentech pomáhá identifikovat nerovnováhu a nedostatečně vyvinutou svalovou hmotu. Hmotnost paží, nohou a trupu je znázorněna dvěma sloupci. Díky našemu zranění je zde vidět, že máme rozdíl mezi levou a pravou nohou. Po re plasticke vazu v koleni vidíme, že máme stále problém nasvalit levou nohu. Toto pokládáme za velice důležité, protože se pak tělo zatěžuje nerovnoměrně. Z toho pak vyplývají další zdravotní problémy, tělo se deformuje a je problém dostat ho zpět do správného fungování.

**Obrázek 5: Objem Viscerálního Tuku**



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

Objem viscerálního tuku – zde se jedná o plochu tuku, který obklopuje vnitřní orgány v oblasti břicha. Výsledek by neměl překročit hodnotu 100cm<sup>2</sup>.

## Obrázek 6: Parametry prohledávání

Parametry prohledávání		
Nitrobuněčná Voda	26,6 L	( 18,7~22,9 )
Mimobuněčná Voda	15,9 L	( 11,5~14,1 )
Hmotnost Kosterních Svalů	32,6 kg	( 22,7~27,7 )
Bazální Metabolická Míra	1623 kcal	( 1419~1652 )
Poměr Obvodu Pasu a Hýždí	0,83	( 0,75~0,85 )
Obvod Pasu	80,5 cm	
SMI	8,2 kg/m <sup>2</sup>	
Doporučený kalorický příjem	2229 kcal	

Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

Parametry prohledávání – zde se blížíme k potřebné výživě. K dispozici máme bazální metabolickou míru a doporučený kalorický příjem za den.

Analýza složení těla – tady vidíme základ složení těla, a to jsou bílkoviny, minerály a obsah minerálů v kostech. Tato tabulka by měla být odrazovým můstkem, zda máme potřebné základy, na kterých můžeme stavět dál.

## Obrázek 7: Analýza složení těla

Hematologie						
Krevní obraz						
B_Leukocyty [WBC]	8,1	10 <sup>9</sup> /l		*		4,0 - 10,0
B_Hemoglobin [HGB]	137	g/l		*		120 - 160
B_Hematokrit [HCT]	0,424	l/l		*		0,350 - 0,470
B_Erytrocyty [RBC]	4,49	10 <sup>12</sup> /l		*		3,80 - 5,20
B_Střed.obj.erytr. [MCV]	94,4	fl		*		82,0 - 98,0
B_Barvivo erytr. [MCH]	31	pg		*		28 - 34
B_Stř.barev.kon. [MCHC]	323	g/l		*		320 - 360
B_RDW-CV	11,8	%		*		10,0 - 15,2
B_Trombocyty [PLT]	267	10 <sup>9</sup> /l		*		150 - 400
B_Neutrofilý - abs.počet	4,22	10 <sup>9</sup> /l		*		2,00 - 7,00
B_Lymfocyty - abs.počet	3,15	10 <sup>9</sup> /l		*		0,80 - 4,00
B_Monocyty - abs.počet	0,62	10 <sup>9</sup> /l		*		0,08 - 1,20
B_Eozinofily - abs.počet	0,08	10 <sup>9</sup> /l		*		0,00 - 0,50
B_Bazofily - abs.počet	0,03	10 <sup>9</sup> /l		*		0,00 - 0,20
B_Neutrofilý - relativně	52,0	%		*		45,0 - 70,0
B_Lymfocyty - relativně	38,9	%		*		20,0 - 45,0
B_Monocyty - relativně	7,7	%		*		2,0 - 12,0
B_Eozinofily - relativně	1,0	%		*		0,0 - 5,0
B_Bazofily - relativně	0,4	%		*		0,0 - 2,0
B_Krevní obraz + diferenciál	proveden					

Zdroj: Synlab

### 2.1. Stavba těla

Pro hodnocení a analýzu celkového stavu těla jsme se rozhodli pro vyšetření krve u společnosti Synlab. Test zahrnuje znalost hodnot jako je krevní obraz, hladina

cukru, hladina CRP<sup>8</sup>, jaterní enzymy, hladiny vápníku a hořčíku, tuky, látková výměna tuků a hladina celkového cholesterolu, bílkoviny, ledviny a hladina kreatinu. Vyšetřením se odhalí skryté poškození svalů, prevence zlomení kostí, poruchy výživy, problémy se svalovými křečemi, možná skrytá choroba krve nebo zánětlivé onemocnění. Patří sem rovněž zjištění, zda nemáme cukrovku a zda je naše hladina cholesterolu správná. Jako doplňkovou informaci jsme chtěli vědět funkci štítné žlázy. Zdravá štítná žláza je nezbytná pro správné fungování metabolických pochodů v organismu. Při její poruše vzniká únava, zimomřivost, vypadávání vlasů a kolísání váhy. Jedná se o životně důležitý orgán a jeho vyšetření v případě pochybností pokládáme za nutnost. Při profesní přepravě často zapomínáme, že tělo zatěžujeme. Pokud chceme být v kondici a dosahovat co nejlepších výsledků, měli bychom se odrazit od znalosti svého těla a nastavení suplementace přímo pro nás.

Obrázek 8: Základní biochemie

Základní biochemie					
S_Ca - vápník	2,41	mmol/l		*	2,15 - 2,55
S_Mg - hořčík	0,82	mmol/l		*	0,66 - 1,07
S_Urea - močovina	5,2	mmol/l		*	2,6 - 6,7
S_Kreatinin	73	μmol/l		*	45 - 104
S_Odhad GF dle CKD-EPI	1,56	ml/s/1,73 m <sup>2</sup>			> 1,10
eGFR dle rovnice Lund-Malmö	1,39	ml/s/1,73 m <sup>2</sup>			> 1,00
S_ALT	0,38	μkat/l		*	0,00 - 0,55
S_AST	0,35	μkat/l		*	0,00 - 0,53
S_GGT	0,16	μkat/l		*	0,00 - 0,60
S_CRP	< 1,0	mg/l		*	0,0 - 5,0
Diabetologie					
G_Glukóza v plazmě	4,64	mmol/l		*	3,50 - 5,59
Lipidový metabolismus					
S_Cholesterol	4,40	mmol/l		*	2,90 - 5,00
S_Triacylglyceroly	0,80	mmol/l		*	0,45 - 1,70
S_Cholesterol LDL	2,86	mmol/l		*	1,20 - 3,00
Štítná žláza					
S_TSH	1,05	mIU/l		*	0,27 - 4,20
S_FT4 volný	9,93	pmol/l		*	9,00 - 19,00
Stav séra					
S_Ikterita	v normě				
S_Hemolýza	v normě				
S_Lipemie	v normě				
Údaje o pacientovi					
- Výška pacienta	168	cm			
- Hmotnost pacienta	68	kg			
- Body mass index	24,1			*	18,5 - 24,9

Zdroj: Synlab

Po konzultaci s lékařem jsou naše výsledky naprosto v pořádku.

<sup>8</sup> ŠIPR, Květoslav, ed. *Aktuální otázky praktického lékařství: výuka primární péče a praktického lékařství: sborník přednášek a abstrakt*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2528-3.

## 2.2. Autonomní nervová rovnováha

Hned na začátku této části práce si klademe jednu zásadní otázku, tj.: Ovlivňuje autonomní nervový systém naše zdraví? A zároveň si můžeme i odpovědět, že ano. Autonomní nervový systém ovlivňuje naše zdraví včetně dýchání, trávení, tělesné teploty a má vliv i na náš imunitní systém. Stresový hormon, jako je adrenalin, příp. kortizol, je během stresu vyplavován do krevního řečiště. Adrenalin známý také jako epinefrin připravuje tělo na výkon při stresové reakci „útok nebo útek“. S kortizolem působí proti sobě, a tím tak udržují organismus při stresové situaci při životě. V zaměstnání často ale nemůžeme řešit stresovou situaci hned útokem, ani nemůžeme rovnou utéct. V tomto případě dochází ke chronickému stresu. Ten potlačuje nebo špatně reguluje imunitní reakce, zabraňuje normálnímu dělení kmenových buněk, a tím se narušuje regenerace například po zranění. Dalo by se říci, že pokud máme adrenalin a kortizol, který upravuje jeho působení, máme vyhráno a tělo vše dokáže vlastně samo. Kortizol sice tlumí procesy, ale má špatný vliv na bílkoviny, jako je například tvorba kolagenu ve šlachách, stejně jako zrychluje odbourávání proteinů.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8; KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.



### 3. Supplementace

Dříve než budeme pojednávat o suplementaci jednotlivých doplňků výživy, je nutné si uvést, že suplementace obecně je pro člověka velice důležitá z pohledu „výživy“. Výživa má pro organismus člověka nejen existenční význam, ale považujeme ji za základní stavební prvek organismu. Pro ty, kteří vykonávají jakoukoli tělesnou, sportovní aktivitu je velmi důležité i správné nastavení frekvence stravování po dobu dne z důvodu potřeby vyššího příjmu základních živin, potřeby přísunu energie, dodržování pitného režimu. Stále více sportovců si uvědomuje, že výživa je v podstatě tzv. klíčem k úspěchu sportovního výkonu jedince. Není možné vždy přijmout potravu v takovém množství, aby pokryla nezbytné živiny a látky potřebné na podávání maximálního sportovního výkonu, resp. k uspokojení vytyčených cílů. Proto čím dál tím více jedinců sahá po možnostech, které by jim tyto cíle pomohly naplnit. Právě doplňky stravy (suplementy) jejichž využívání je již v dnešní době poměrně rozšířené, mohou k tomuto cíli napomoci. Jak ve svých studiích uvádí vícero autorů, i profesionální sportovci si kvalitní přípravu na sportovní výkon, tj. i ti, kteří se fyzicky připravují v rámci své profese k vykonání testů, si neumí představit své stravování bez přesně cílených doplňků výživy.<sup>10</sup> Různé pohledy na stravování, ale i užívání doplňků výživy se v odborné veřejnosti velmi liší.<sup>11</sup>

#### 3.1. Supplementace proteinem

V první řadě se chceme zabývat suplementací proteinem. Bílkoviny hrají důležitou roli ve fyziologických procesech těla. Plní v organismu funkce transportní a stavební (prostřednictvím hemoglobinu a transferinu, které jsou pro sportovce klíčové), pohybové (aktin, myosin), řídicí (enzymy, hormony, receptory), ochranné (imunoglobuliny). Svalovou tkáň tvoří z velké části právě bílkoviny (proteiny). To je důvod, proč mají sportovci o dost vyšší potřebu příjmu bílkovin oproti ostatním. Současná doporučení je 0,8 g bílkovin na kg/den, zatímco u sportovců se

---

<sup>10</sup> COUFALOVÁ, K. Nutrition habits of czech athletes with focus on nutrition supplements. *Česká kinantropologie* 2016, 20, 4, s. 39-49; FROILAND, K. a kol. Nutritional supplement use among college athletes their sources of information. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004, 14, s. 104–120, ISSN 1526-484X.

<sup>11</sup> UHER, I. KÜCHELOVÁ, Z., CIMBOLÁKOVÁ, I., PIVOVARNÍK, I. Intermittent fasting and its influence on health. *Physical Activity Review*, 2016, 4, s. 184–191. e-ISSN 2300- 5076.

pohybuje potřeba ve vyšších hodnotách. Většina cvičících sportovců s cílem tvarování postavy, mírné redukce tuku nebo utužování zdraví si vystačí s příjmem bílkovin 1,4 –1,8g/kg/den. Pokud aktivně nabíráme svalovou hmotu, můžeme těžit z příjmu bílkovin 2,0 –2,3g/kg. Při krátkodobé kalorické restrikci s cílem co největší redukce tělesného tuku pak může být příjem bílkovin ještě o něco vyšší právě kvůli ochraně svalové hmoty.<sup>12</sup>

### **Syrovátkový koncentrát**

WPC – Whey Protein Concentrate, je nejméně zpracovaná forma proteinu, která obsahuje 70-80 % bílkovin. Najdou se i koncentráty, které tvoří pouze 30 % bílkovin, ale jelikož má být protein zdrojem bílkovin, je lepší vybrat ten s vyšším obsahem. Zbývající podíl je tvořen tukem, laktózou a sacharidy. Je to základní forma proteinu, která nejlépe chutná. Vzniká procesem filtrace a jeho dobrá chuť je způsobena obsahem mléčného cukru a tuku. Je vhodný i pro začínající sportovce, ale hlavně pro všechny, kdo chtějí stravu obohatit o bílkoviny. Pokud člověk vyloženě nehlídá každý gram sacharidů a tuků tak se může tento doplněk užívat jak po tréninku, tak jako proteinový snack mezi jídly. Podporuje růst svalové hmoty, ale pokud trpíme laktózovou intolerancí, tak není určitě vhodný. K čemu můžeme tento koncentrát hlavně využít? Jak již bylo zmíněno, tak k nabrání svalové hmoty, po tréninku k podpoře regenerace, pro splnění optimálního příjmu bílkovin, pro osoby, kteří chtějí snížit chuť na sladké, rekonvalescence po úrazu. Je velice univerzální, dá se pít ve formě nápoje nebo konzumovat v jídle.<sup>13</sup> Mezi známé proteinové produkty patří např.:

*Prom-IN CFM Pure performance*

*Nutrend 100% Whey Protein*

*Extrifit 100% Whey Protein*

---

<sup>12</sup> LEAF, A. How can you assess protein quality? *Examine.com*. [online] 2020 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://examine.com/nutrition/rating-proteins/>. ROGERSON, David. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *J Int Soc Sports Nutr* 2017, 14, 36. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>.

<sup>13</sup> KOOLMAN, Jan a Klaus-Heinrich RÖHM. *Barevný atlas biochemie*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-2977-0.

## **Syrovátkový izolát**

WPI - Whey Protein Isolate, obsahuje více bílkovin než koncentrát. Přes 80 %, minimální množství mléčného cukru a tuku a tudíž laktózy. Někdy dokonce žádnou laktózu. Syrovátkový izolát dokáže tělo rychle absorbovat a je tedy ideálním řešením například při redukci hmotnosti. Je vhodný jak před, tak po tréninku. Vyrábí se iontovou výměnou nebo mikrofiltrací. Výroba mikrofiltrací je složitější proces a je zde tak vyšší cena, ale ve výsledku máme protein s vysokou biologickou hodnotou. Díky vyššímu obsahu bílkovin není potřeba používat velkou dávku.<sup>14</sup> Mezi známé produkty patří například:

*MyProtein Impact Whey Isolate*  
*Natural protein Sport - banán*  
*Amix Isoprime CFM*

## **Syrovátkový hydrolyzát**

Jedná se o protein, ve kterém je 70-80 % bílkovin a méně než 1 % laktózy. Syrovátkový hydrolyzát patří mezi nejkvalitnější syrovátkové proteiny. Původní bílkovina se v něm enzymaticky štěpí (hydrolyzuje) na kratší bílkovinné řetězce (peptidy). Peptidy se rychleji a lépe vstřebávají. Má anabolický účinek. Při profesní přípravě z toho můžeme těžit v případě, že chceme zahájit co nejrychleji regenerační proces z důvodu na sebe navazujících tréninků.<sup>15</sup> Mezi známé produkty z tohoto druhu proteinu patří:

*Hydrolyzovaný Whey Protein*  
*Extrifit Hydro Isolate 90 2000 g*  
*Prom-in Optimal Hydro Whey*

## **Micelární kasein**

Je známý také jako noční protein, tělo ho tráví pomaleji než protein syrovátkový. Díky tomu tělu poskytuje pomalý, ale stabilní přísun aminokyselin v podobě micel (sraženin) až 7 hodin po cvičení. Až po dobu několika hodin. V těle, konkrétně v žaludku se mění na rosol a ve formě kapek vstupuje do trávicího traktu.

*Prom-in Pure Micellar*  
*Extrifit Micelar Casein*  
*Nutrend Micellar Casein*

---

<sup>14</sup> TAMINE, A., R. K. ROBINSON a M. MICHEL. *Structure of Dairy Products*. 2007; ROUBÍK, Lukáš. *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Praha: Erasport, [2018]. ISBN 978-80-905685-5-6.

<sup>15</sup> ROUBÍK, Lukáš. *Moderní výživa*.

## Vícesložkový protein

Tento protein je složením směsí syrovátkových proteinů – hydrolyzátu, koncentrátu a izolátu, a to v různém poměru.

*Scitec 100% Whey Protein Professional*  
*Amix Whey Pure Fusion Protein*  
*Extrifit High Whey 80*

## 3.2. Kolagen

Do 25. roku života si tělo kolagen tvoří samo, pak jeho produkce klesá. Po 45. roce se netvoří skoro vůbec. Doplnování kolagenu musí jít v ruce s vitamínem C. Základem pro zachování kolagenu je vyhýbat se kouření, nadměrnému vystavování slunečnému záření bez ochranného UV faktoru a konzumaci nadměrného množství rafinovaných sacharidů a cukrů. Na stavbě pohybového systému hraje významnou roli pojivová tkáň. Mezi pojivové tkáně patří chrupavka, kost a vazivo, přičemž kolagen tvoří jeho nejobjemnější složku. Z celkového množství kolagenu v lidském těle je až 70 % zastoupených v sušině právě v kloubních chrupavkách. Chrupavky jsou flexibilní tkaniva obsahující samotné buňky a mezibuněčnou hmotu, ale jsou pevná. Na dostatečnou výživu chrupavky je potřebný adekvátní obsah vody. Chrupavka musí snášet během života člověka obrovskou zátěž a nedostatek kolagenu vede k mikrotrhlinám a k případným následným problémům s pohybovým aparátem. Rozlišujeme dva základní druhy kolagenů – fibrilární (typ I-III) a nefibrilární (IV-V). Mezi doplňky výživy nacházíme dvě základní skupiny s obsahem kolagenu – čistý kolagen a kolagenní hydrolyzát. V současnosti máme přes 20 typů kolagenů, ale pro lidské tělo jsou nejdůležitější první tři.<sup>16</sup>

- Typ I. – je považován za nejdůležitější typ kolagenu v lidském těle, je tvořen hustšími vlákny a v lidském organismu je nejrozšířenější, představuje až 90 % všech kolagenů. Nachází se ve šlachách, kostech, pojivových tkáních a kůži. Lze jej nalézt i v trávicím traktu, pomáhá formovat kosti, je důležitý pro hojení ran a drží pohromadě orgány.

---

<sup>16</sup> SILVIPRIYA, K.S. et. al. Collagen: animal sources and biomedical application. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* [online]. 2015, 5(3), s. 123-127 [cit. 2023-07-23]. ISSN 2231-3354. Dostupné z: [https://www.japsonline.com/admin/php/uploads/1466\\_pdf](https://www.japsonline.com/admin/php/uploads/1466_pdf).

- Typ II. – je tvořen volnějšími vlákny a vyskytuje se zejména v chrupavkách, které jsou elastické a mají za úkol chránit klouby.
- Typ III. – vyskytuje se zejména v mladém organismu jako součást svalů, orgánů a tepen. Ve vyšším věku se ztrácí. Drží pohromadě všechny tkáňové soustavy.

*Inca Collagen*  
*Contipro Geloren Active*  
*Powerlogy Collagen*  
*Greenfood Collagen*  
*100% Hydrolyzed Collagen*

### 3.3. HRV – variabilní srdeční frekvence a suplementace

HRV = Heart Rate Variability = variabilita srdeční frekvence. Určuje stupeň kolísání v časovém intervalu mezi dvěma tepey. HRV je také ukazatelem biologického stárnutí. Naše HRV je největší, když jsme mladí. Jak stárneme, kolísání se zmenšuje. I když věkem způsobený pokles HRV je přirozeným procesem, mimořádně nízké HRV konkrétní věkové skupiny je spojeno se zvýšeným rizikem budoucích zdravotních problémů. Správně fungující organismus, který reaguje na změny v prostředí poznáme tak, že je tachogram nepravidelný. Čím více nepravidelný tím lépe. Čím méně změn, tím spíše se může jednat o patologický jev. Pro příklad přikládáme náš tachogram, který vyjadřuje kolísání tepové frekvence. Červeně vymezené rozhraní uprostřed v grafu znázorňuje standardní kolísání tepové frekvence – členitější a širší vlny jsou znakem pro lepší zdravotní stav. Tento test jsme si nechali udělat před dvěma lety. Na konci přikládáme test, který jsme si nechali udělat tento rok. Chceme takto poukázat na to, jak je důležité si hlídat svůj zdravotní stav a umět včas zareagovat na změny vhodnou suplementací.

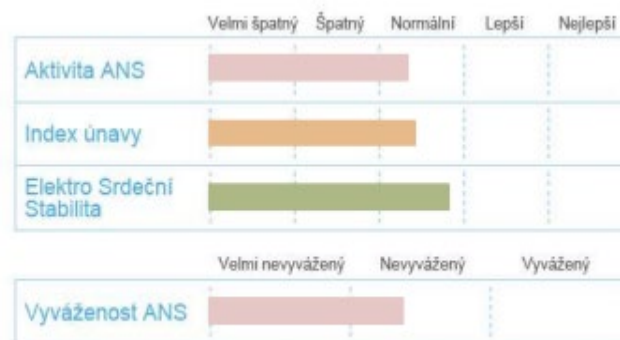
**Obrázek 9: HRV Tachogram**



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

- **Aktivita ANS** vychází z celkového výkonu variability srdeční frekvence. Pokud je nižší, tak to znamená sníženou schopnost organismu vyrovnávat se se změnami v prostředí, které se neustále mění. Není ovládán naší vůlí, protože je součástí periferní nervové soustavy organismu. Řídí činnost vnitřních orgánů, zjednodušeně řečeno.
- **Index únavy** – tělo únavou reaguje na jakoukoliv psychickou nebo fyzickou zátěž. Tento cyklický děj nás provází celý život.<sup>17</sup>

**Obrázek 10: ANS**



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

## Citrulin

Máme dva druhy, a to Citrulin malát a L – citrulin. L – citrulin zajišťuje větší přísun kyslíku do svalů díky zvýšené produkci oxidu dusnatého. Delší výdrž a oddálení únavy je následkem rozšíření tepen a žil a tím pádem vyšším průtokem krve. Napomáhá ke snížení kyseliny mléčné, která vzniká při velmi intenzivní sportovní aktivitě. Zlepšuje proteosyntézu, syntézu kreatinu a aminokyselin. Po těžkém tréninku snižuje bolestivost svalů a urychluje regeneraci. Citrulin malát se liší od L – citrulinu přidáním kyseliny jablečné. Ta je důležitou složkou, právě díky které tělo produkuje energii. Takže navíc ke všem výhodám zvyšuje citrulin malát produkci energie. Lze konstatovat, že citrulin malát zvyšuje významně aerobní výkonnost – až o 34 %, regenerace ATP je vyšší až o 20 %, což vede k zřetelně

<sup>17</sup> PELLICCIA, A., SHARMA, S. GATI, S. et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. [online] 2021;42(1):17-96 [cit. 2023-07-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.

lepší rezistenci na únavu. Citrulin je také vedlejším produktem přeměny aminokyseliny argininu na oxid dusnatý. Proč tedy nesuplementovat přímo arginin? Studie uvádějí, že suplementace citrulinem vede k vyšší plazmatické hladině argininu než požití argininu samotného. Arginin navíc může dráždit žaludek, protože je těžký na trávení. Latinský název citrullus, neboli vodní meloun nám napovídá, že mimo suplement můžeme citrulin najít také v této potravíně. A to 100mg ve 100 g.<sup>18</sup> Mezi oblíbené produkty z této kategorie patří:

*100% Citrulin malát aminokyselina*  
*Czech Virus Pure L-Citrulline*  
*L-Citrulin Nasypej.cz*

### **3.4. Stres a suplementace ovlivňující hladinu stresu**

Stres je stav organismu, který je odpovědí na výrazně působící zátěž jak fyzickou, tak i psychickou. Mezi fyzické stresory patří například hluk, nízká nebo vysoká teplota nebo prudké světlo. Psychickým stresorem může být problém v práci nebo problémy v rodině, příp. ve škole. Jak jsem již psala, tak stres připravuje člověka na „boj či útěk“, je od počátku lidstva prostředkem k přežití. Aktivuje tedy svaly nutné pro obrannou reakci, začne k nim dopravovat více živin větším množstvím krve. Tělo se maximálně soustředí na možný budoucí boj či útěk, protože se tím odkrví kůže i vnitřní orgány. Mobilizuje tak zásoby energie. Po vyčerpání krevního cukru a glykogenu dochází též k odbourávání svaloviny za účelem zisku energie, proto je tento stav pro organismus velmi energeticky náročný. Dochází k poklesu imunity, která není v té chvíli pro řídicí orgány tak důležitá. Stres umožňuje adaptaci a zvyšování výkonu, přizpůsobování těžším podmínkám, a proto v menší míře není škodlivý. Tělo se s ním vyrovná. Pokud však stres trvá déle nebo se často opakuje, má škodlivé důsledky pro tělo, dochází k vyčerpání adaptačních mechanismů. Při profesní přípravě se se stresem setkává snad každý. Zvýšené emoce, učení, problémy v práci. Navíc, když se k tomu přidají problémy v osobním

---

<sup>18</sup> GONZALEZ, Adam M. a Eric T. TREXLER. Effects of citrulline supplementation on exercise performance in humans: A review of the current literature. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2020, 34.5: s. 1480-1495; GOUGH, Lewis A., a kol. A critical review of citrulline malate supplementation and exercise performance. *European Journal of Applied Physiology*, 2021, 121.12: s. 3283-3295.

životě, může vzniknout psychosomatické onemocnění. I zde nám mohou pomoci vhodné suplementy.<sup>19</sup>

**Obrázek 11: Stresové skóre**



Zdroj: FitBee, nutriční terapeut Mgr. Margarita Iliopulu, DiS.

Na obrázku č. 11 je vidět naše stresové skóre. Naše srdeční frekvence je v porovnání se zdravými lidmi vyšší. Autonomní nervový systém a funkce metabolické modulace jsou v normálu. Index vyčerpanosti je na střední úrovni. Sympatický nerv byl aktivován, takže ho musíme stabilizovat ve stresových situacích. Úroveň mentálního a fyzického stresu a odolnost vůči stresu jsou na střední úrovni.

### **Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: B-komplex**

Tento doplněk obsahuje všechny důležité vitamíny skupiny B, které podporují nervovou soustavu. Funguje jako antioxidant, který odvádí škodlivé látky z našeho těla. B-komplex je nezbytný pro správný průběh trávení, svalovou kontrakci a produkci energie. Přispívá k psychické pohodě, snižuje stres, vyčerpání a únavu. Ženy jako vedlejší bonus uvítají zdravé vlasy, nehty a pleť.<sup>20</sup>

- Vitamín B1 - tiamin, který soužijí k látkové přeměně sacharidů a umožňuje jejich využití v nervech a svalech. Je rozpustný ve vodě a je citlivý na teplo. Spolu

<sup>19</sup> SEGERSTROM, S. C. a G. E. MILLER. Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4): s. 601-630. Dostupné z: doi:10.1037/0033-2909.130.4.601; BAE, Y. S., SHIN, E. C., BAE, Y. S. a W. VAN EDEN. Editorial: Stress and Immunity. *Front Immunol.* [online] 2019;10. 22, 2022 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2019.00245>; DHABHAR, F. S. Effects of stress on immune function: the good, the bad, and the beautiful. *Immunol Res.* 2014;58(2-3): s. 193-210. Dostupné z: doi:10.1007/s12026-014-8517-0.

<sup>20</sup> SMITH, Alison G., T. CROFT, Martin, MOULIN, Michael a Michael E. WEBB. Plants need their vitamins too. *Current Opinion in Plant Biology.* 2007, 10(3): s. 266-275; KENNEDY, David O. B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy—A review. *Nutrients.* 2016, 8(2): s. 68.



s pyridoxinem a vitamínem B12 je považován za látku nezbytnou pro tvorbu serotoninu. Může také posílit imunitní systém, zlepšit schopnost těla kontrolovat nálady a projevy v důsledku stresu. Vyšší dávky těchto vitamínů se ukázaly být účinné na funkci jemné motoriky a zlepšují výkon ve střelbě z pistole. Zdrojem tohoto vitamínu je maso, neloupané obiloviny, pivovarské kvasnice, ořechy a med.

- Vitamín B2 – riboflavin, zlepšuje zrak a jeho nedostatek způsobuje křehkost nehtů, narušení metabolismu bílkovin. Pro sportovce je tento vitamín velmi důležitý. Ke ztrátě riboflavínu dochází velice snadno, například při pocení. Je také jako B1 rozpustný ve vodě a přispívá k antioxidační aktivitě. Potřeba riboflavínu stoupá při těžkých chorobách, po úrazech, operacích a při interakci např. s antidepresivem. Přirozeně se vykytuje v houbách, sójových bobech, listové zelenině, špenátu, oříšcích nebo vejcích.
- Vitamín B3 – niacin, pp-faktor, pro normální činnost zažívacího traktu. Produkce energie na buněčné úrovni. Napomáhá funkci nervového systému, přeměně cukrů, tuků, bílkovin a také energií.
- Vitamín B4 – adenin, který je občas také nazýván vitamin dobré nálady. Snižuje hladinu homocysteinu, udržuje zdravou pleť, pozitivně snižuje riziko srdečních onemocnění. Dokáže pomoci i při hyperaktivitě dětí. V kombinaci s ribózou tvoří adenosin, který je velmi důležitý pro normální činnost srdce. Pivovarské kvasnice jsou nejlepším potravinovým zdrojem vitamínu B4. Dalšími potravinami bohatými na adenin jsou celá zrna, včelí pyl, mateří kašička, propolis, spirulina, aloe vera, řasa, zelená listová zelenina, med, kajenský pepř a bobule. Menší množství lze nalézt v bylinkách a koření, jako je chmel, šalvěj, máta, kmín, skořice, škumpa a zázvor.
- Vitamin B5 – kyselina pantheonová, je součástí koenzymu A. Ten se podílí na procesech látkové výměny v našem těle. Zvyšuje odolnost těla proti infekcím. Napomáhá se stresem při profesní přípravě, výcviku nebo i sportovcům při závodu. Nachází se například v luštěninách, droždí, mléku a většině druhů zeleniny. Jeho nedostatek se může projevit afty nebo zadržováním vody v těle.
- Vitamín B6 – pyridoxin, nezbytný k dobré výkonnosti nervové soustavy a svalstva. Pomáhá přetvářet stravu na energii, spolu s ostatními vitamíny skupiny B. Bez tohoto vitamínu by tělo nebylo schopné zpracovat vitamin B12.

Napomáhá zdravému vývoji mozku a jeho hormonům, které ovlivňují náladu a spánkové cykly. Nalezneme ho například v pomerančích, banánech, drůbežím mase, rybách, cereáliích nebo fazolích.

- Vitamin B7 – biotin, funguje jako stavební materiál buněk, a proto je důležitou součástí zdravého metabolismu bílkovin, sacharidů i tuků. Patří mezi vitamíny rozpustné ve vodě. Dobrým zdrojem tohoto vitamínu jsou játra, sójové boby, ovesné vločky, špenát, houby nebo čočka.
- Vitamin B8 – inositol, byl uznán až v roce 1940. Část denní spotřeby si tělo vyváří samo ve střevech pomocí mikroflóry a zbylou část přijme v potravě. Tento příjem ale nemusí být tělu dostatečný. Má významnou roli v membránách buněk a spolu s cholinem brání ukládání mastných kyselin a cholesterolu v játrech. Zajímavostí je, že jídla připravená v jídelnách nebo v mikrovlnných troubách nemají inositol žádný.
- Vitamin B9 – kyselina listová, která je proslulá hlavně u těhotných žen. Dokáže mimo jiné oddalovat únavu ze cvičení, kterou vyvolává vyčerpání. Jak už nám název napovídá, tak největší zastoupení tohoto vitamínu v potravinách nalezneme v zelené listové zelenině jako je špenát a kapusta.
- Vitamin B10 – PABA, dříve jako vitamín R. Zvyšuje tvorbu inzulínu a estrogenu, pomáhá udržovat zdravou pleť, nehty a vlasy, chrání pokožku před volnými radikály a používá se jako antialergen.
- Vitamin B11 – cholin, může snižovat únavu a zvyšovat výkon. Je důležitý pro funkci nervového systému, vstupuje přímo do mozkových buněk, kde vytváří chemické látky podporující paměť. Cholin je třeba užívat vždy pouze s ostatními vitamíny B.
- Vitamín B12 – je nezbytný pro správnou funkci nervového systému. Nedostatek kobalaminu způsobuje chudokrevnost nebo svalovou koordinaci. Dle studií má až 75 % veganů nedostatek tohoto vitamínu, protože se nejvíce vyskytuje v rostlinných zdrojích. Doporučená dávka u mužů žen je 2,4mg. V případě umělých tablet je k tomu ještě pádnější důvod. Vzhledem k tomu, že reálný vitamín B12 tvoří malý zlomek tabletky, trvá nějakou dobu po jejím spolknutí, než se vůbec malé množství vitamínu z tablety uvolní, aby mohlo být v žaludku navázáno na jeho dopravní prostředek – tzv. „vnitřní faktor“

(glykoprotein), kterým se přesune na konec tenkého střeva, aby mohl být vstřebán.

*GreenFood B-Komplex Lalmin*  
*MaxxWin B-Complex Forte*  
*VitaHarmony Komplet vitaminů B forte*  
*Extrifit Vita-B Complex Forte 500*  
*Viridian B-Complex B12 High Twelve*

## **Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Vápník + D3 + Magnezium (hořčík)**

Pokud máme pestrou stravu, není potřeba se bát, že máme tohoto vitamínu nedostatek. Zklidňuje nervy a omezuje pocit úzkosti. Je nezbytný pro činnost nervové soustavy a je základním stavebním minerálem kostní hmoty. V první řadě je vápník zodpovědný za pevnost kloubů, zubů a hlavně kostí. Paradoxem je, že i když je vápník pro nás nesmírně důležitý, lidské tělo si ho nedokáže vyrobit a musí být přijímán ve stravě. Jedním ze suplementů, který prokazatelně zvyšuje absorpci vápníku je vitamin D3. Naše játra dokáží tento vitamin skladovat až po dobu několika měsíců a uvolní ho až v případě, že jeho kladina klesne. Nejvíce tohoto vitamínu tělo získává ze Slunce, ale k tomu nám občas mohou bránit opalovací krémy, které mají ochranný faktor nad 8 a hlavně zimní období. Vitamin D je důležitý, protože pomáhá tělu tvořit protilátky a tím stimulovat imunitní systém, udržuje proces buněčného dělení, pomáhá v krvi udržovat správnou hladinu vápníku a fosforu a vytváří a obnovuje kostní hmotu. A vitamin D se musí suplementovat zase s dostatkem hořčíku. Lidé s optimální hladinou hořčíku potřebují méně suplementace vitaminu D, aby u něj dosáhli také optimální hodnoty. Stav hořčíku je nízký hlavně u osob, které konzumují zpracované potraviny s vysokým obsahem rafinovaných obilovin, tuků, fosfátů a cukru. Hořčík je po vápníku, sodíku a draslíku čtvrtým nejhonosnějším minerálem v lidském těle. Mezi potraviny s vysokým obsahem hořčíku patří mandle, banány, brokolice, fazole, zelená zelenina, ovesné vločky a další. Jelikož jsou tyto tři suplementy

vápník, vitamin D a hořčík spolu navzájem provázány, můžeme najít i doplňky, které je kombinují.<sup>21</sup>

### **Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Třezalka**

Jedná se o kvetoucí bylinku, která pomáhá proti stresu. Její tečkované listy jsou plné léčivých silic. Pomáhá při špatné náladě, odplavuje úzkost a nervozitu. Nevývolává ospalost, nepůsobí sedativně a není návyková. Biologicky aktivní látka u této rostliny se nazývá hypericin. Jeho vliv na dopamin a serotonin má pozitivní vliv na psychiku a máme díky němu pocit štěstí, dobré nálady a celkové spokojenosti. Přesné mechanismy účinku jsou stále nejasné, ale dostupný výzkum jasně ukazuje, že různé bioaktivní složky přispívají k uváděným klinickým účinkům. Extrakty z *Hypericum* trvale vykazují aktivitu ve farmakologických modelech souvisejících s antidepresivními účinky. Randomizované klinické studie ukazují, že extrakty z *Hypericum* jsou účinnější než placebo a podobně účinné jako standardní antidepresiva, přičemž mají lepší snášenlivost při akutní léčbě těžkých depresivních epizod. Nejdůležitějším rizikem spojeným s extrakty z *Hypericum* jsou interakce s jinými léky. Katedra klinických a administrativních věd v Georgii zhodnotila existující literaturu týkající se terapeutického použití, nežádoucích účinků a možných lékových interakcí třezalky tečkované (*Hypericum perforatum*) ve srovnání s jinými antidepresivy.<sup>22</sup> Materiál byl od roku 1985 do současnosti. Byly vybrány studie, které porovnávaly roli třezalky tečkované, tricyklických antidepresiv, inhibitorů monoaminoxidázy a inhibitorů zpětného vychytávání serotoninu při léčbě deprese. Další studie byly vybrány na základě jejich hodnocení bezpečnosti a účinnosti třezalky tečkované jako antidepresiva po dobu minimálně čtyř týdnů. Přehled existující literatury uznal devět klinických studií, které uváděly účinnost třezalky tečkované ve srovnání s placebem a jinými antidepresivy. Z těchto devíti byly vybrány čtyři kontrolované studie na základě jejich velké populace pacientů a jejich konzistentnosti ve značce a dávkování používané třezalky tečkované. Tyto čtyři studie prokázaly, že třezalka tečkovaná

---

<sup>21</sup> KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Martin MATĚJOVIČ a Michal ŠENKYŘÍK, ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, [2021]. ISBN 978-80-7492-555-9.

<sup>22</sup> JOSEY, E. S. a R. L. TACKETT. St John's wort: a new alternative for depression? *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*, 37(3), 1999, s. 111-119.

byla stejně účinná jako jiné antidepresivní léky a účinnější než placebo, protože klinické příznaky deprese se po podání třezalky výrazně snížily. Profil vedlejších účinků třezalky se v současné době zdá být lepší než jakákoli současná antidepresiva schválená v USA. Z dosavadní literatury se třezalka jeví jako bezpečná a účinná alternativa v léčbě deprese. Tricyklická antidepresiva a inhibitory monoaminoxidázy mohou vyvolat závažné kardiální vedlejší účinky. Bylo prokázáno, že třezalka tečkovaná nemá žádné kardiální ani anticholinergní vedlejší účinky běžně pozorované u antidepresiv.

*Extrakt z třezalky tečkované – GymBeam  
St. John's Wort (třezalka) – Webber Naturals*

### **Suplementace vhodná v době zvýšeného stresu: Ženšen**

Při zvolení tohoto doplňku je třeba zvolit standardizovaný ženšenový extrakt, který garantuje množství účinných látek a hlavně kvalitu. Je výborný při dlouhodobém stresu, který může způsobovat vážná onemocnění. Mnohdy se nazývá jako dárce dračí síly. Mimo jiné posiluje přirozenou imunitu a schopnost učení. Bylinné přípravky označované jako „ženšen“ se získávají z kořenů několika rostlin. Jedním z nejčastěji používaných a zkoumaných ženšenů je Panax ginseng, nazývaný také asijský nebo korejský ženšen. Hlavní aktivní složkou Panax ginseng jsou ginsenosidy, u kterých byla prokázána řada příznivých účinků, včetně protizánětlivých, antioxidačních a protirakovinných účinků.<sup>23</sup>

*NOW FOODS PANAX GINSENG  
BioTech Panax Ginseng  
Swanson Korean Ginseng (korejský ženšen)*

### **3.5. Vhodná suplementace pro jízdni skupinu městské policie – Praha**

Zatímco jsme se v předchozí kapitole zabývali základní vhodnou suplementací pro sportovce a pro ty, kteří se připravují na složení profesních zkoušek u policie České republiky, nyní se chceme zabývat konkrétní, tj. vhodnou suplementací pro

---

<sup>23</sup> MORA MARCO, Jaques. *Základní kniha o ženšenu: praktický průvodce po cestě za energií, zdravím a dlouhověkostí*. Praha: Pragma, c2001. ISBN 80-7205-830-4.

jízdní skupinu městské policie v Praze. Suplementací dané skupiny lidí se chceme zabývat z toho důvodu, protože touto bakalářskou prací reagujeme na námi absolvované fyzické testy k této skupině policistů v rámci městské policie v Praze. Abychom si lépe představili potřebu suplementace pro tuto skupinu je potřeba objasnit, co vlastně tato práce obnáší a jaké fyzické nároky jsou na dané strážníky, jezdce kladeny. Jízdní strážník má převážně čtyři denní (dvanáctihodinové) směny, po kterých následuje čtyřdenní volno. Často se však stává, že má strážník nepravidelné směny, přičemž se tak může stát, že má daný strážník například i pět dní pracovních, po kterých následuje volno po dobu třech dní. Práce u jízdní skupiny městské policie v Praze je fyzicky velmi náročná, nástup na směnu je v 6:30, strážník nakrmí koně, poté následuje instruktáž a jelikož si vše strážníci dělají sami, tak se jde místovat/čistit stáje (naší řečí kydat). To zabere cca 1,5h. Dále se strážníci musí převléknout, vyzvednout materiál a hned se dostaví do hlídky, která trvá v průměru dvě hodiny strávené v sedle. Někdy se jde jen krokem a jindy je možnost zaklusat nebo cválat. Přibližně 2x v týdnu máme ráno jen 1 h krokovou hlídku (9–10 h) protože pak se jde skákat/trénovat na jízdárnu (10:30-11:30). Pak se strážníci vrátí zpět na stáj, kde nakrmí koně a mají jednohodinovou pauzu. Odpoledne bývá různorodé. Na výběr je policejní výcvik, lonžování koní, výcvik s pyrotechnikou, případně provádění, pokud je nějaký kůň po nemoci/zraněný nebo má volno nebo klasické drezurní příježdování. Teď začíná období ukázek, průvodů a akcí. Pokud mají formu a koně jsou připravení, tak se jede dvakrát do roka na mezinárodní policejní závody do Brna, Ostravy nebo Polska. Ale to jsme odběhli. Odpolední výcviky jsou většinou do 16 h. Vyčistí/poklidí se věci a jde se dělat večerní stáj. Zase „vykydat“, nakrmit a vyčistit všechny koně. V 18 h máme pauzu 30 min a další půl hodiny administrativu u PC. V 19 h jdou strážníci domů. Díky podstavu se často stává, že jsme na celou stáj ve dvou lidech. Člověk je opravdu celý den na nohách a nezastaví se. Naše vlastní zkušenosti máme již od osmi let a již dvacet let pracujeme u koní. Tělo už si zvykne a vlastně se nikam neposouvá. Svaly si zvyknou na stále stejné pohyby, stejný rytmus. Je potřeba si ale udělat čas na odpočinek a regeneraci. Běžně se stává, že jedeme na ukázkou nebo na nějakou akci a člověk pak

nestíhá během dne pravidelně jíst. Po návratu máme tolik práce, že z hlediska zdravé výživy je nutné konstatovat, že večeri míváme až doma. Avšak, nyní si představíme vhodnou suplementaci pro jízdní strážníky městské policie v Praze, kteří jsou podstatou celé této práce. Jak jsme již uvedli, u ustanovení suplementace k jízdním strážníkům městské policie ČR je nutné zvážit kromě fungování lidského těla v „běžném dnu“ i takové faktory, jako jsou noční směny či regenerace. Vzhledem k tomu se tedy budeme na následujících stránkách této práce věnovat i suplementaci, která na tyto faktory dobře reaguje.

### **3.5.1. Vitamin C**

Nejpopulárnější vitamin, který je důležitý pro náš imunitní systém a pro fungování dalších procesů v těle. Je nezbytný pro stavbu kostí, zubů, funkci cév a chrupavek, pružnost pokožky, činnost nervového systému, snižování únavy a vyčerpání. Tento vitamin si tělo neumí vyrobit samo, a tak je potřeba ho doplňovat stravou nebo suplementací. Je rozpustný ve vodě, a tak nadbytečné množství, které tělo nevyužije, vyloučíme močí. Jednou z nejsilnějších funkcí vitaminu C je jako ve vodě rozpustný antioxidant. Když vitamín C redukuje volné radikály, sám se oxiduje a je schopen být recyklován zpět. Biologická role vitaminu C souvisí jak s jeho antioxidační funkcí, tak i zapojením do řady enzymatických i neenzymatických procesů. Vzhledem ke své schopnosti darovat elektrony, kyselina askorbová vychytává reaktivní formy kyslíku i singletový kyslík. Vysoké hladiny askorbátu v tkáních poskytují významnou antioxidační ochranu tam, kde se vyskytují volné radikály. Tato antioxidační aktivita je jednou z hlavních vlastností, které činí vitamín C ochranným pro kardiovaskulární a kognitivní zdraví. Nejen, že vitamín C chrání před patogeny podporou imunitních funkcí, ale působí také přímo jako antimikrobiální. Je známo, že několik bakterií může fermentovat vitamín C, zatímco přítomnost tohoto vitamínu vystavuje jiné druhy oxidativnímu stresu, což může vést k inhibici růstu bakterií. Silné antibakteriální účinky vitaminu C jsou částečně způsobeny jeho nízkým pH 5. Hraje důležitou roli při produkci energie prostřednictvím beta-oxidace, protože narušený metabolismus karnitinu, včetně nedostatečného přísunu vitaminu C, může být zodpovědný za slabost nebo

bolesti svalů. Také je potřebný pro tvorbu kolagenu. Jak je prokázáno, suplementace vitamínem C se zdá být schopna jak předcházení, tak i léčení respirační a systémové infekce. Pouze člověk, morčata, některé druhy primátů, kapybara, indický netopýr, bulbulové, pstruh duhový a losos. Přírodním zdrojem jsou citrusy, kiwi, tropické ovoce, listová zelenina, paprika, rajčata, zelí a brambory.<sup>24</sup> Velmi vhodnými suplementy v tomto odvětví jsou:

*BioTechUSA Vitamin C 1000*

*Prom-in Vitamin C*

*Extrifit Vita-C 1000 Time Release*

*Prom-in Vitamin C800 + Rose Hip extract*

*Reflex Vitamin C 500 mg*

### 3.5.2. Nenasycené mastné kyseliny (NEMK)

Jedná se o skupinu zdraví prospěšných tuků, které přispívají ke správnému fungování našeho organismu. Klinické zkušenosti a studie uvádí, že v kombinaci s dalšími suplementy mohou potlačit zánětlivé stavy u sportovců, a to rychleji než léky na předpis.<sup>25</sup> Obvykle je suplementační terapie s NEMK doplněna antioxidanty jako je selen, zinek, vitamin A, B6, C, E a je založena na kombinaci s kyselinou  $\gamma$  – linolenovou (omega-6 NEMK) a omega-3 mastných kyselin. Zlepšení se může v závislosti na závažnosti poškození dostavit během jednoho až čtyř týdnů bez vedlejších účinků z léků. Mimo jiné mohou podporovat zdraví mozku a očí, bojovat s úzkostí a depresemi a urychlovat regeneraci po sportovní aktivitě. Je vhodné je kombinovat s vitamínem E, který zabraňuje jejich oxidaci a tím jejich znehodnocení. Mezi nejdůležitější NEMK patří omega-3 a omega-6.<sup>26</sup>

#### Omega-6 NEMK

Speciální a velice důležitou skupinou jsou nenasycených mastných kyselin, jsou tzv. Omega-6 nenasycené mastné kyseliny. Nacházejí se v rostlinných olejích jako

---

<sup>24</sup> PAULING, Linus. *Jak déle žít a lépe se cítit*. Praha: Argo, 2015. ISBN 978-80-257-1225-2.

<sup>25</sup> SIMOPOULOS, Artemis P. Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(6), s. 495-505. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/07315724.2002.10719248>.

<sup>26</sup> BRÁT, Jiří. *Tuky a oleje*. 2. vydání. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, z.ú. a Potravinářská komora ČR v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny, 2015. Jak poznáme kvalitu? ISBN 978-80-87719-28-2; MOUREK, Jindřich. *Mastné kyseliny Omega-3: zdraví a vývoj*. 2., rozš. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-310-3.



je kukuřičný, slunečnicový nebo dýňový olej, v různých druzích ořechů a semen. V mírné dávce mohou být tělu prospěšné, ale tyto kyseliny přijímáme spíše v nadbytku. Důležitá kyselina z této skupiny je kyselina  $\gamma$  – linolenová. Urychluje metabolismus, potlačuje ukládání tuků, mírní pocit hladu, snižuje cholesterol, brání odbourávání svalové hmoty. Kyselina  $\gamma$  – linolenová se vyskytuje v semenech brtnáku lékařského, v semenech pupalky dvouleté, černého rybízu a v mateřském mléce.<sup>27</sup>

### **Omega-3 mastné kyseliny**

Omega-3 mastné kyseliny jsou skupinou zdraví prospěšných tuků. Mezi nejvýznamnější se řadí EPA, DHA a ALA.<sup>28</sup>

- DHA – kyselina dokosahexaenová – je odpovědná za správný mentální vývoj. Podporuje paměť a správnou funkci imunitního systému.
- EPA – kyselina eikosapentaenová – může být užitečná při prevenci aseptických zánětlivých onemocnění pohybového aparátu, které vznikají z přetížení. Sportovcům se proto doporučuje konzumovat více tučných ryb. A to konkrétně mořských jako je losos, makrela, sled' a sardinky. V přírodním rybím tuku musejí být tyto mastné kyseliny nejdříve ve střevech přeměněny na volné nenasycené mastné kyseliny (NEMK) a teprve potom mohou být vstřebány do krevního oběhu. Volné kyseliny v přípravcích na bázi extraktů z rybího tuku jsou vstřebávány přímo a beze ztrát.
- ALA – kyselina  $\alpha$ -linolenová – je důležitá zejména pro řízení a souhrn životních procesů v organismu, pro správnou funkci buněčných stěn a jako zdroj energie. V těle se může ALA přeměňovat na EPA a EPA zase na DHA.

*Health Institute Opti Omega 3*

*Reflex Nutrition Omega 3*

*Prom-IN Pure Omega 3*

*Czech Virus Omega 3 MAX*

---

<sup>27</sup> MOUREK, Jindřich. *Mastné kyseliny Omega-3*.

<sup>28</sup> FELIX, Clara. *O tucích typu omega-3*. Hodkovičky [Praha]: Pragma, c2013. Pragma o zdraví. ISBN 978-80-7349-423-0.

### 3.5.3. Vitamin E

Vitamin E, tzv. tokoferol, je látka rozpustná v tucích, a proto bychom měli dodržet doporučené denní dávkování. Na rozdíl od látek, které jsou rozpustné ve vodě a jednoduše se vyloučí močí, se tokoferol takto nechová. Výjimkou je třeba krátkodobě zvýšená potřeba vitamínu při návratu do tréninkového procesu/profesní přípravy po době rekonvalescence. Vitamin E má teoreticky schopnost otláčit až eliminovat oxidační stres, tedy nekontrolovanou tvorbu volných kyslíkových radikálů. Přírozené ztráty z potravin vznikají během jejich tepelných úprav a zpracování, včetně zmrazení. Vitamin E se vyskytuje v sóje, rostlinných olejích, ořeších, ovoci a zelenině. Jejich významný obsah se vyskytuje například v mandlích, arašídech, řepě, špenátu, dýni, červené paprice, chřestu, mangu či avokádu.<sup>29</sup>

*MedPharma Vitamin E 400*  
*Amix Vitamin E 400 I.U. LIFE+*  
*GreenFood Vitamín E*  
*Viridian Vitamin E 330mg*

### 3.5.4. Suplementy podporující zdraví kloubů

Suplementy podporující zdraví kloubů jsou přírodní protizánětlivé látky potencionované antioxidanty, příp. látky odvozené od želatiny jako glukosaminsulfát, který je podstatnou součástí kolagenu a chondroitinsulfát, který je základním stavebním kamenem chrupavek. Obě látky jsou velmi prospěšné pro urychlení regenerace pojivových tkání.

#### **Glukosamin**

Tato látka se nachází přirozeně v našem těle. Jejím činnost spočívá v tom, že pomáhá předcházet tomu, aby o sebe dřely dvě kosti, a tím se způsobila bolest a následný zánět. Glukosamin rozdělujeme na dva základní typy, tj. glukosamin hydrochlorid a glukosamin sulfát, kde se studie přiklání spíše k praktickému využití

---

<sup>29</sup> LANGE-ERNST, Maria-Elisabeth. *Vitamín E a hořčák: program proti stárnutí*. Olomouc: Fontána, [2006?]. ISBN 80-7336-290-2.

glukosamin sulfátu.<sup>30</sup> Suplementace glukosaminu při doporučené denní dávce může pomoci zachovat zdraví kloubů a zmírnit rozpad svalových vláken ve chrupavce kloubu.<sup>31</sup>

## **Chondroitin**

Běžné doplňky stravy většinou kombinují tuto látku s glukosaminem. Není ale jasné, jaká z těchto dvou složek je lepší nebo zda fungují obě dohromady. Využitelnost Chondroitinu je vyšší a jeho vstřebatelnost je rychlejší, pokud je podáván rozpuštěný ve vodě. Chondroitin sulfát přispívá k udržení pružnosti a pohyblivosti kloubů, přirozeně ovlivňuje metabolické procesy v chrupavce, pomáhá ve sportech, kde je kladen důraz na pevnost šlach a kostí.<sup>32</sup>

## **MSM**

Methyl sulfonyl methan, je látka, která se vyskytuje v zelenině, ovoci, obilovinách, lidech a zvířatech. MSM pomáhá od bolesti svalů a kloubů po cvičení. Jedná se o látku obsahující organicky vázanou síru, která působí na zpevnění vazů a šlach, potlačení zánětů a bolesti a na regeneraci a relaxaci svalů. Také má silné antioxidační účinky. Nejjednodušší způsob, jak dostat do těla síru bez jedení je pití vody z vodovodu. V tvrdé vodě se nachází více síry než v měkké vodě. Na druhou stranu voda distribuovaná v některých oblastech obsahuje kontaminující látky jako jsou olovo, pesticidy a vedlejší produkty chlóru, které překračují povolené limity.

*Prom-IN Joint Care Drink*

*Czech Virus Joint Max Ultimate Blend*

*Kloubus*

*Alavis Triple Blend Extra*

*Universal Animal Flex*

*Barnys Triple Blend Extra silný*

---

<sup>30</sup> WU, D., HUANG, Y., GU, Y. a W. FAN. Efficacies of different preparations of glucosamine for the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis of randomised, double-blind, placebo-controlled trials. *International journal of clinical practice*, 67(6), 2013, s. 585-594.

<sup>31</sup>Viz: MOMOMURA, R. a kol., Evaluation of the effect of glucosamine administration on biomarkers of cartilage and bone metabolism in bicycle racers. *Molecular medicine reports*, 7(3), 2013, s. 742-746.

<sup>32</sup> Tamtéž, s. 743.

## **Kyselina hyaluronová**

Jedná se o hustou viskózní kapalinu, která zvlhčuje klouby a umožňuje bezbolestný pohyb bez tření, vstřebává vibrace a přivádí do kloubní chrupavky živiny.<sup>33</sup>

*Survival - Hyaluronic Acid 100® - kyselina hyaluronová*  
*Geloren Active*

### **3.5.5. Aminokyseliny**

Jedná se o základní stavební jednotku proteinů. Pokud dojde ke spojení 2 až 100 aminokyselin tak vzniknou peptidy. Pokud dojde ke spojení 100 a více aminokyselin tak mluvíme o proteinech. V přírodě se vyskytuje přes 700 různých aminokyselin, ale v živých organismech pouze 22. V lidském těle je jich 20 a z toho 9 esenciálních (EAA). Nutno dodat, že pokud v těle chybí jedna aminokyselina z těch 20, tak zbylých 19 je naprosto nepoužitelných.<sup>34</sup>

#### **EAA**

Esenciální aminokyseliny, mezi které patří L – fenylalanin, L – histidin, L – isoleucin, L – leucin, L – lysin, L – methionin, L – threonin, L – tryptofan a L – valin. Aminokyseliny jsou základní stavební jednotkou proteinů v těle. Můžeme je najít v potravinách jako je červené maso, ryby, vajíčka, sója, syrovátka, mléčné produkty, některé ořechy a houby. Esenciální znamená, že si je tělo nedokáže vytvořit samo.<sup>35</sup>

*Nutriworks EAA*  
*BiotechUSA EAA*  
*Mutant PVL GEAAR*

#### **BCAA**

Patří mezi esenciální aminokyseliny s rozvětveným řetězcem, a to jsou L – leucin, L – isoleucin a L – valin. Působí anabolicky a antikatabolicky, jsou velmi dobře vstřebatelné ze zažívacího traktu, a to v tekuté formě. Nemetabolizují v játrech,

---

<sup>33</sup> SILCOCK, D. Collagen-based dressings as therapeutic agents for wound healing. In: LEWIS, Andrew, ed. *Drug-Device Combination Products - Delivery Technologies and Applications*. Woodhead Publishing, 2010, s. 283-284. ISBN 978-1-84569-470-8.

<sup>34</sup> HOLEČEK, Milan. *Aminokyseliny: fyziologie, patofyziologie a jako doplněk stravy*. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3655-1.

<sup>35</sup> Tamtéž.

ale jsou přímo k dispozici pracujícím svalům. K vyčerpávání větvených aminokyselin ze svalů dochází poměrně rychle právě během tréninku, a proto je dobré je doplňovat právě v tomto období. Nutno dodat, že tělo potřebuje všechny aminokyseliny, a to se stejnou důležitostí. Pokud je to tedy možné, dáváme přednost EAA před BCAA.<sup>36</sup>

*Prom-IN BCAA Synergy*  
*Scitec Nutrition BCAA Xpress*  
*Czech Virus Nano BCAA*  
*Extrifit BCAA Instant*  
*Amix BCAA Micro Instant Juice*

### **Neesenciální aminokyseliny**

Tyto aminokyseliny si tělo dokáže vytvořit samo jak z esenciálních aminokyselin, tak z procesu štěpení bílkovin. Patří sem celkem 11 aminokyselin, a to arginin, alanin, cystein, glutamát, aspartát, asparagin, glutamin, tyrosin, glycin, prolin a serin.

### **3.5.6. Kreatin**

Kreatin je jedním z nejoblíbenějších a široce zkoumaných přírodních doplňků stravy. Kreatin může být prospěšný i v jiných způsobech cvičení, jako jsou vysoce intenzivní sprinty nebo vytrvalostní trénink. Jeho suplementace zvyšuje ukládání kreatinu a podporuje rychlejší regeneraci mezi cvičeními s vysokou intenzitou. Syntéza probíhá převážně v játrech, ledvinách a v menší míře ve slinivce břišní v množství okolo 2 g denně z argininu, glycinu a metioninu. Což jsou neesenciální aminokyseliny. 95 % kreatinu koluje tělem v krvi, aby bylo uloženo ve svalech a v srdci. Uvnitř svalových buněk se mění na kreatinfosfát. Jedná se o látku, která slouží jako zdroj energie. Pracuje nejlépe při krátkých intenzivních výkonech. Máme na trhu tři formy a to monohydrát, citrát a pyruvát. Nejlepší podle vědců je kreatin monohydrát. Při této příležitosti je velmi důležitou informací skutečnost, že kreatin nejlépe účinkuje v kombinaci se sacharidy. Tato kombinace zvyšuje

---

<sup>36</sup> FOŘT, Petr. *Zdraví a potravní doplňky: souhrnný přehled potravních doplňků pro racionální výživu a péči o zdraví: při jakých potížích je užívat, hodnocení jejich účinnosti, doporučené denní dávky: vitaminy, minerální látky, beta-glukany, aminokyseliny, mozkové nutrienty, byliny, řasy, chrupavky, propolis, ovosan a další.* Vyd. 2. Praha: Euromedia Group, 2011. ISBN 978-80-86938-96-7.

množství kreatinu ve svalech až o 60 %. Jízdní skupina je svou aktivitou a fyzickou zátěží srovnatelná s vytrvalostním sportovcem, který v určité momenty musí mít i prvky sportovce silového.<sup>37</sup>

*Reflex Nutrition Creapure Creatine*  
*Czech Virus Creatine Creapure*  
*Vilgain Creatine Creapure®*  
*Extrifit Creatine Creapure*  
*Prom-IN Creatine HPLC*

### **3.5.7. Noční směny a vhodná suplementace při práci na noční směny**

U příslušníků bezpečnostních sborů, kteří mají i noční směny, je velmi důležitá strava. Základem je vyvarování se těžkým jídlům a nekvalitním tukům, tj. naprosté vyřazení fastfoodu. Z dlouhodobého hlediska může vést jezení ve fastfoodech k onemocnění trávicího ústrojí. To však neznamená automatickou selekci všeho tzv. nezdravého jídla, popř. jídla obecně. Naopak, měli bychom vyhledávat takové potraviny, které nám dají dostatek energie, abychom zvládli celou noční směnu. V průběhu směny bychom měli mít jedno větší jídlo a dvě až tři menší svačinky nebo tři jídla rozložená na celou noc s tím, že vždy začínáme večeří, okolo sedmé hodiny. Zde bychom měli dát přednost jídlu, které je bohaté na sacharidy a bílkoviny. Tři hodiny na to bychom měli pokračovat svačinou ve formě mléčných výrobků a ovoce. Po půlnoci bychom měli vybrat jídlo, které je lehké na trávení a bohaté na energii. K ránu by se nemělo jednat už o nic velkého, protože za pár hodin nás čeká spánek. Nejlepší je v tomto případě protein. Této skupině lidí může dělat problém rozhození cirkadiálního rytmu. To jsou jakési naše vnitřní hodiny, které pomáhají optimalizovat naše denní procesy v těle. Buňky v našem mozku reagují na tmu a světlo a na tomto základě vysílají signály, že je čas být ospalý nebo naopak, být vzhůru. Cirkadiální rytmus hraje také významnou roli při produkci melatoninu, kortizolu nebo růstového hormonu. Cirkadiální rytmy máme vrozené, ale každý člověk je má jinak načasované. Někdo je, jak se říká ranní ptáče a někdo večerní sova. Při narušení přirozených rytmů (přes den se bdí

---

<sup>37</sup> MACH, Ivan. *Doplňky stravy: jaké si vybrat při sportu i v každodenním životě*. Praha: Grada, 2012. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4353-0.

a přes noc se spí) dochází v těle k závažným problémům. Nejčastěji se jedná o únavu a vyčerpání, která plyne z poruch spánku a nespavosti. Pokud během noci nespíme, tak v sobě hromadíme škodlivé toxiny, kterých se tělo zbavuje právě během noci. Z hlediska vhodné suplementace v nočních hodinách lze jistě doporučit např. kofein, melatonin, příp. bylinné suplementy.

## Kofein

Popíjení kávy po celý den je u některých lidí běžnou denní rutinou. Dopujeme se tak celý den v práci, popř. v době volna. Kofein se během pár minut absorbuje do našeho krevního oběhu a vzniklé sloučeniny ovlivňují několik orgánů a systémů lidského těla. Kofein aktivuje centrální nervový systém a některé části mozku k vyšší bdělosti a koncentraci, tj. k menší únavě. Bylo prokázáno, že zvyšuje cirkulující adrenalin, podporuje tvorbu tepla tělem, vyšší tvorbu hormonů štěstí – serotoninu a dopaminu a rovněž podporuje zrychlení metabolismu.<sup>38</sup> Kofein bychom neměli konzumovat alespoň 6 hodin před spánkem. Vysoká dávka kofeinu před spánkem zpomalí naše biologické hodiny, oklame tím náš mozek a zpomalí se produkce melatoninu. Takto oklamané tělo se pak může domnívat, že je pozadu za skutečným časem. Jak dlouho vlastně takový kofein působí? Naše tělo dokáže za 4–8 hodin odstranit zhruba polovinu přijatého množství. Pokud si ve 4 odpoledne dáme dvojité espresso, tak v 10 večer nám v těle koluje ještě jedno malé espresso. Stejně jako kávová zrna obsahují i kakaové boby kofein. 100% kakaová čokoláda obsahuje 240mg kofeinu, což je přibližně stejné množství, jaké je obsaženo ve 2,5 šálcích běžné kávy. Hořko-sladká čokoláda, která má 50% kakaa, má rovněž 124mg kofeinu. Velmi oblíbeným zdrojem kofeinu je zelený čaj, např. typ Matcha. Mezi další významné zdroje kofeinu patří: guarana, nápoj Yerba maté a energetické nápoje. Yerba Maté obsahuje mnoho dalších minerálních látek jako jsou hořčík, vápník, draslík a železo. Mimo jiné obsahuje také vitamíny A, B, C, E a je bohatá na antioxidanty.

---

38 SOEREN, M. VAN, MOHR, T., KJAER, M. a T. E. GRAHAM. Acute effects of caffeine ingestion at rest in humans with impaired epinephrine responses. *Journal of applied physiology*, 80(3), 1996, s. 999-1005.

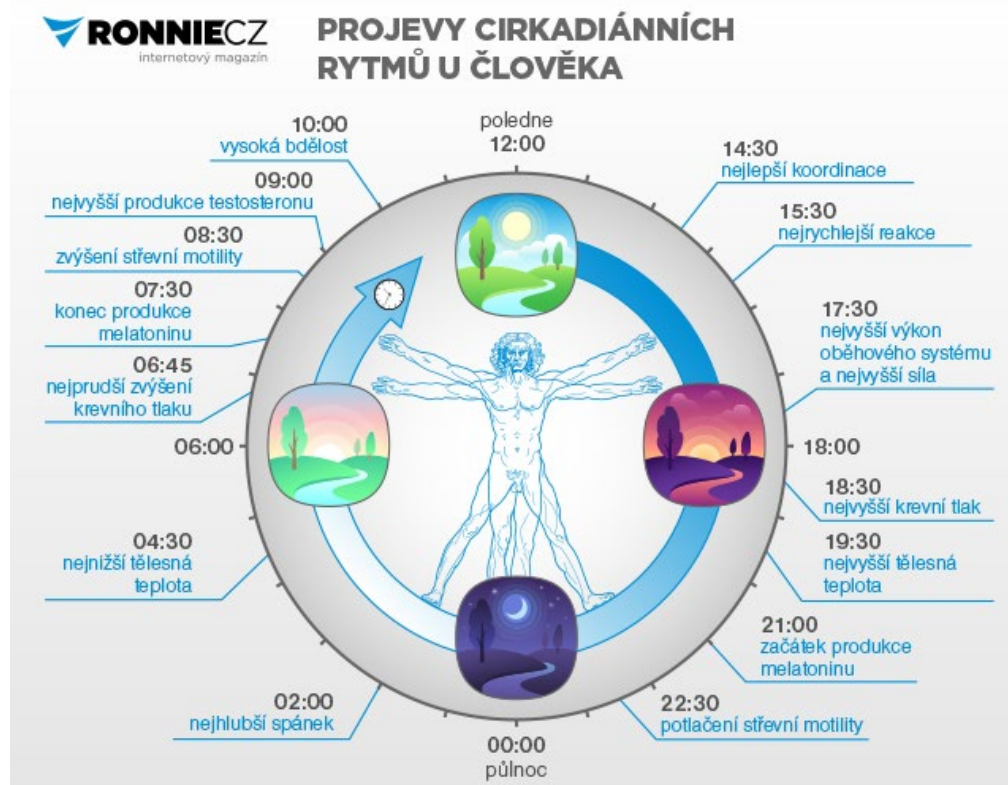
Allnature Yerba Mate čaj sypaný BIO

BrainMax Pure Organic Yerba Maté BIO

Extrifit Coffy Stimulant

Czech Virus Caffeine Max 200

Obrázek 12: Projevy cirkadiálních rytmů člověka



Zdroj: vlastní zpracování

## Melatonin

Dalším vhodným suplementem při nočních směnách je hormon melatonin. Tento hormon se vylučuje z epifyzy v noci za normálních světelných nebo tmavých podmínek. Negativní dopad na produkci tohoto hormonu spánku mají velký vliv právě noční směny. Doplnění melatoninu navíc může přinést více výhod než zvýšení kvality spánku. Melatonin vzniká hlavně v mozku, ale také v kůži a ve střevech. Jeho suplementace může urychlit regenerační procesy, trénovat intenzivněji a tím získat lepší kondici. Dostatek kvalitního spánku je důležitý pro



všechny lidi, tj. nejen pro sportovce, protože právě spánek je potřebný pro regeneraci, prevenci přetrénování a možných úrazů. Spánek je také důležitý pro imunitní systém, jako silný antioxidant nám může pomoci se rychleji zbavit škodlivých volných radikálů. Kromě toho může lepší spánek snížit riziko zranění i nemoci u sportovců, nejen optimalizovat zdraví, ale také potenciálně zvýšit výkon díky zvýšené účasti na tréninku. Navzdory tomu většina studií zjistila, že sportovci nedosahují doporučeného množství spánku, což ohrožuje výkon i zdraví. Dospělí potřebují k dosažení optimálního výkonu a zdraví 7 až 9 hodin spánku. Komu se podaří mít takto dlouhý, a hlavně kvalitní spánek po noční směně? Zhoršený spánek může přispívat k vyšší únavě, která může podobně přispívat k riziku zranění u sportovců. S čím by se melatonin neměl kombinovat? Kofein může snížit jeho účinnost, a tak je dobré si umět načasovat, kdy si dám při noční směně poslední kávu nebo kofein celkově. Jelikož se jedná o tělu vlastní látku, tak je považován za velmi bezpečný. Ale mohou se objevit vedlejší příznaky jako jsou závratě, bolesti hlavy, nevolnost, příznaky připomínající kocovinu. Potraviny, které obsahují melatonin jsou pistácie, losos, hořčičná semínka, rajčata, čočka, třešně, sušené brusinky, vlašské ořechy, černá rýže. Ale abyste získali účinnou látku melatoninu musíte sníst například 25 gramů pistácií. Dávkování před spaním si musí každý vyzkoušet a najít si to svoje, které mu vyhovuje. Obecně by se mělo začínat na 0,5 miligramu 20 minut před spaním. Je třeba si ale uvědomit, že melatonin se tvoří pouze ve tmě. Pokud chceme ráno po noční směně usnout, měli bychom tomu pomoci a mít v pokoji naprostou tmu a klid.<sup>39</sup>

*Pharma Activ Melatonin 5mg Forte*

*Czech Virus Melatonin*

## **Bylinné suplementy**

Co se týče bylinných suplementů, zde můžeme kategorizovat dvě skupiny lidí. První z nich má v oblibě vitamíny, prášky a všelijaké jiné suplementy. Druhá skupina by však šla raději tou přírodní cestou. A proč ne. I suplementace bylinkami

---

<sup>39</sup> CEBRIÁN-PÉREZ, J. A., a kol. Melatonin in sperm biology: breaking paradigms. *Reprod Domest Anim* 49 Suppl 4, 2014, s. 11–21.

může být tělu prospěšná a někomu i příjemnější. Jaké bylinky tedy zvolit v případě, že jsem po noční směně a chystám se jít spát? Z hlediska nočních směn je vhodné ze skupiny bylinných suplementů využívat především tyto doplňky:

- Meduňka lékařská – Tato bylina je vhodná pro dospělé i děti. Uklidňuje nám trávicí i nervovou soustavu. Používala se již ve středověku ke snížení stresu a úzkosti a k podpoře spánku. Meduňka původem z Evropy se pěstuje po celém světě. Několik studií ukazuje, že meduňka v kombinaci s dalšími uklidňujícími bylinami (jako je kozlík lékařský, chmel a heřmánek) pomáhá snižovat úzkost a podporuje spánek. Meduňka kromě jiných zdravotně benefičních složek obsahuje rovněž eugenol, který uklidňuje svalové křeče, znecitlivuje tkáň a zabíjí bakterie. Meduňka je k dispozici jako sušený list, který lze koupit ve velkém. Prodává se také jako čaj, příp. ve formě kapslí, extraktů, tinktur a ve formě oleje.<sup>40</sup>
- Kozlík lékařský – Bylinka, která pomáhá také proti stresu, utiňuje bolest a úzkostné stavy. Je vhodný také při přepracování, bolestech hlavy a užívá se i jako lék zklidňující bušící srdce. Podporuje spánek bez vedlejších účinků. Extrakty z kořenů kozlíku lékařského (*Valeriana officinalis*) jsou široce používány pro navození spánku a zlepšení kvality spánku. Výsledky z mnoha studií naznačují, že může zkrátit dobu potřebnou k usnutí a pomoci nám lépe spát. V Evropě se stal populární v 17. století. Vědci si nejsou jisti, jak kozlík funguje, ale věří, že zvyšuje množství chemické látky zvané gama aminomáselná kyselina (GABA) v mozku. GABA pomáhá regulovat nervové buňky a má uklidňující účinek na úzkost. Léky jako Xanax a Valium také takto fungují. Kozlík lékařský je oblíbenou alternativou těchto léků na předpis. Na rozdíl od mnoha léků na spaní na předpis může mít kozlík lékařský méně vedlejších účinků, jako je ranní ospalost. Někteří vědci si nyní myslí, že možná bude nutné užívat kozlík lékařský po dobu několika týdnů, než začne fungovat. V jiné studii byl však kozlík lékařský téměř okamžitě účinnější než placebo. Kozlík lékařský se často kombinuje

---

<sup>40</sup> BOHNE, Burkhard. *Bylinky do kuchyně*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2011. Babičkin receptár. ISBN 978-80-7360-981-8; DIJK, Hanneke van, PAUKERTOŮVÁ, Ivana, ed. *Bylinky*. Praha: Rebo International CZ, 2023. Rebo mini atlas. ISBN 978-80-255-1424-5.

s jinými bylinami, jako je chmel (*Humulus lupulus*) a meduňka lékařská (*Melissa officianalis*).<sup>41</sup>

- Chmel otáčivý – Tuto bylinu máme všichni spojenou s pivem, ale lze ji použít i k přípravě čaje. V lékařství našel chmel uplatnění k navození spánku a zklidnění žaludečních potíží. Chmel (*Humulus lupulus*) jsou květy chmelové rostliny, které se vroucně používají při výrobě piva. Až do konce 19. století, než byl hlavní pivní složkou, se ženské květy chmele používaly jako uklidňující prostředek k léčbě bolestí hlavy a nespavosti. Ženské květy? Chmel je dvoudomá liána se samčími a samičími květy na zcela odlišných rostlinách. Jedna ze studií zkoumala účinky pití nealkoholického piva s chmelem při večeři. Vědci zjistili, že zdravotní sestry, které ho pily, vykazovaly zlepšení kvality spánku. Chmel je účinnější, pokud se kombinuje s kozlíkem lékařským. Důležité je vybrat správný zdroj chmele. Pokud se rozhodneme zkusit si vzít chmel na nespavost, tak určitě ne jako půllitr piva a více. Nadměrné pití alkoholu může ve skutečnosti snížit kvalitu spánku, i když nám pomůže rychleji usnout. Květ je nabitý antioxidanty, polyfenoly a prospěšnými esenciálními oleji, jako je linalool, který pomáhá s oxidačním stresem.<sup>42</sup>
- Šafrán setý – Je to velmi vzácná rostlina, která se pěstuje především v Íránu, Iráku, Indii, Španělsku, Francii nebo v Latinské Americe. Sklizeň probíhá pouze ručně, a to z něj dělá poměrně drahé koření. Kromě lepší kvality spánku působí jako afrodiziakum, je účinný při poruchách erekce, brání vytváření krevních sraženin, zlepšuje trávení, bojuje se špatným cholesterolem, snižuje krevní tlak, posiluje imunitu organismu, redukuje hmotnost, posiluje mysl, a chrání pleť. Účinky šafránu se většinou projeví až po delším užívání. Ideální je tedy užívat šafrán dohromady s dalšími bylinami na spaní. Kombinace je s meduňkou lékařskou, šafránem

---

<sup>41</sup> HRUŠKA, Blahoslav. *Jak se léčit rostlinami: herbář 146 léčivých rostlin s předpisy lidového léčení*. 2. vydání. Ilustroval Pavel SEMERÁD. Praha: Ottovo nakladatelství, 2015. ISBN 978-80-7451-473-9.

<sup>42</sup> KAPLAN, Zdeněk, Jiří DANIHELKA, Jindřich CHRTEK, et al. *Klíč ke květeně České republiky*. Druhé, aktualizované a zcela přepracované vydání. Ilustroval Anna SKOUMALOVÁ-HADAČOVÁ, ilustroval Eva SMRČINOVÁ. Praha: Academia, 2019. ISBN 978-80-200-2660-6.

setým, kozlíkem lékařským a mučenkou pletní. Bylo zjištěno, že extrakt ze šafránu by mohl být přirozenou a bezpečnou nutriční strategií pro zlepšení délky a kvality spánku.<sup>43</sup>

- Levandule lékařská – neboli *Lavandula angustifolia*, je bylina, která je původem ze středomoří. Snese i lehké mrazíky, ale nejraději má slunce. Využívá se mimo jiné v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu, a navíc odpuzuje moly a provoní šatník. Co nás ale zajímá nejvíce je její schopnost navodit příjemnou atmosféru a přivolat spánek. Květy, listy a esenciální olej rostliny se používají jako přírodní léčiva. Často se používá jako aromaterapeutický nástroj pro problémy se spánkem, pro zlepšení nálady a zmírnění stresu. Levandule se také může vařit do čajů, nálevů a používá se jako přísada do receptů. Levandule působí jako anxiolytikum (lék proti úzkosti) a jako sedativum, zvyšuje relaxaci a klid a pomáhá navodit spánek, funguje také jako analgetikum a má antibakteriální vlastnosti. Různé studie ukazují, že použití levandulového oleje pro aromaterapii může zlepšit kvalitu spánku, a to i u lidí s nespavostí, depresí a úzkostí.<sup>44</sup> Jedna ze studií perorálního levandulového léku prokázala, že levandule zlepšuje kvalitu spánku a snižuje úzkost přibližně stejně účinně jako nízká dávka sedativ lorazepam (lék Ativan).<sup>45</sup> Vzhledem k sedativním účinkům levandule může její použití v kombinaci s jinými bylinami nebo doplňky, které podporují spánek, vést k nadměrné ospalosti. Jedná se o bylinky, jako je kalifornský mák, chmel, dřín jamajský, káva, třezalka tečkovaná, kozlík lékařský, Yerba mansa.
- CBD – chemická zkratka pro cannabidiol. Jedná se o sloučeninu z rostliny *Cannabis sativa*, také známá jako marihuana. V marihuaně je hlavní účinná látka THC, která je psychoaktivní, na rozdíl od CBD. Po konzumaci CBD

---

<sup>43</sup> PACHIKIAN, B. D., COPINE, S., SUCHEREAU, M. a L. DELDICQUE. Effects of Saffron Extract on Sleep Quality: A Randomized Double-Blind Controlled Clinical Trial, *Nutrients*, 13(5), 2021, s. 1473.

<sup>44</sup> HIROKAWA, K., NISHIMOTO, T. a T. TANIGUCHI. Effects of lavender aroma on sleep quality in healthy Japanese students. *Perceptual and motor skills*, 114(1), 2012, s. 111-112.

<sup>45</sup> WOELK, H. a S. SCHLAFKE. A multi-center, double-blind, randomised study of the Lavender oil preparation Silexan in comparison to Lorazepam for generalized anxiety disorder. *Phytomedicine: International journal of phytotherapy and phytopharmacology*, 17(2), 2010, s. 94-99.

tak lidé nemají změněné stavy vědomí. Ve studii zkoumající účinky konopí na nespavost výzkumníci zjistili, že CBD účinněji snižuje příznaky nespavosti než THC, což je nejhojnější aktivní složka v rostlině *cannabis sativa*, která má omamně psychoaktivní účinek.<sup>46</sup> Dr. Whitelock řekl, že CBD může zlepšit kvalitu i kvantitu spánku tím, že zajistí, aby tělo prošlo normálními fázemi spánku a REM spánku bez zbytečného přerušování, což by pomohlo lidem s poruchami cirkadiálního rytmu. Zvláště může být užitečný pro lidi, jako jsou příslušníci bezpečnostních sborů, kteří trpí poruchami cirkadiálního rytmu v důsledku práce na směny, kdy se okna spánku mění v závislosti na pracovním plánu osoby.

*CBD olej Natural 10% 10ml CBD STAR*

*Carun CBD 6% + CBDA*

*Zelená země CBD konopný olej 10% 10 ml*

*BrainMax CéBéDé NATURAL*

### **3.5.8. Regenerace a vhodná suplementace při regeneraci**

Až doposud jsme pojednávali o činnostech příslušníků jízdní skupiny městské policie v Praze. Avšak je nutné a automaticky se zde chceme zabývat i jejich regenerací v době odpočinku. A též se zde chceme zabývat vhodnou suplementací v době regenerace. Dopřát svému tělu kvalitní regeneraci je nesmírně důležité. Mimo jiné i čas na opravu tkání, načerpání nových sil a živin. Základem je správná výživa, hydratace a spánek. Díky odpočinku snížíme riziko vzniku zranění a přepracování/přetrénování. Lze rozlišit aktivní a pasivní regeneraci. Vrcholoví sportovci využívají spíše aktivní regeneraci, která je založena na fyzické aktivitě s nízkou tepovou frekvencí. Námi vybrané skupině je bližší spíše pasivní regenerace, která se skládá z odpočinku bez fyzické zátěže. Samozřejmě se tyto dvě skupiny dají kombinovat. Základem je samozřejmě spánek, přičemž je nutné mít kvalitní spánek. Poté může následovat protažení,

---

<sup>46</sup> VIGIL, J. M., STITH, S. S. DIVIANT, J. P., BROCKELMAN, F., KEELING, K., a B. HALL. Effectiveness of Raw, Natural Medical Cannabis Flower for Treating Insomnia under Naturalistic Conditions. *Medicines (Basel)*. 2018. Jul 11;5(3), 75.

různé masáže, saunování nebo jóga. Také se doporučuje střídání teplé a studené vody jako nástroj snížení bolesti svalů. Regenerace závisí na jedinci a na jeho schopnosti vyrovnávat se s fyzickým a mentálním stresem. Nedostatečný odpočinek zvyšuje riziko vzniku přetrénování, které se může projevovat jako bolest svalů, změna stavu nálady, poruchy spánku, chronická únava, snížená motivace, zhoršený výkon anebo zvýšená srdeční frekvence během spánku. Důležité je nezapomínat na správnou výživu a tekutiny. Tím se nám doplní energetické zásoby, správná hydratace organismu a podpora regenerace svalové hmoty. Sacharidy plní roli zdroje energie a bílkoviny pomohou k ochraně a stimulaci tvorby svalové hmoty. Vlivem pocení dochází ke ztrátě vody, a hlavně minerálních látek. Na doplnění minerálů a zároveň hydratace se doporučuje iontový nápoj. Jako neúčinnější techniky pro snížení zánětu se zdají být masáže a vystavení chladu.<sup>47</sup>

### **Iontové nápoje**

Iontový nápoj musí obsahovat sodík a draslík. Hořčík se do sportovních nápojů moc nepřidává, protože má tlumivé sedativní účinky. Pití iontových nápojů usnadňuje následnou regeneraci. Obsahují vitamíny a minerály. Jsou vhodným doplňkem pro doplnění energie a předchází dehydrataci. Dodává tělu vodu, sacharidy a elektrolyty. Dělíme je na hypertonické, izotonické a hypotonické. Hypertonické je vhodné použít právě v regeneračním procesu pro opětované narovnání iontové rovnováhy. Izotonické svou koncentrací víceméně odpovídají krevní plazmě. Rozpuštěné látky ovlivňují distribuci vody v organismu. Hypotonické obsahují nejméně rozpuštěných látek. Proto je nejvhodnější pro doplňování tekutin při fyzické aktivitě. Při sportovním výkonu se totiž zbavujeme iontů formou potu, který je hypotonický.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> GROFOVÁ, Kateřina a Vojtěch ČERNÝ. *Relaxační techniky pro tělo, dech a mysl: návrat k přirozenému uvolnění*. Brno: Edika, 2015. ISBN 978-80-266-0835-6; BERNACIKOVÁ, Martina, Jan CACEK, Lenka DOVRTĚLOVÁ, et al. *Regenerace a výživa ve sportu*. 3., doplněně vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2020. ISBN 978-80-210-9725-4.

<sup>48</sup> SÝKOROVÁ, Lucia. *Energetické nápoje: Jak jejich složení ovlivňuje zdraví? + Rizika* [online]. 28. 01. 2022 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://medicspark.cz/magazin/energeticke-napoje-jejich-vliv-nazdravi-a-ktery-je-nejlepsi/>.

*Extrifit Iontex Forte*  
*Brainmax Performace Elektrolyt Komplex*  
*Prom-In Supreme Iont Drink*  
*Extrifit Iontex liquid*  
*BiotechUSA Multi Hypotonic Drink*  
*Scitec Nutrition Isotec Endurance*  
*Isostar PowerTabs*  
*Isostar Hydrate & Perform*

## **Lecitin**

Lecitin je směs tuků, které jsou nezbytné pro buňky v lidském těle. Nachází se v mnoha potravinách, včetně sójových bobů a vaječných žloutků. Někteří výrobci jej přidávají do potravinářských výrobků pro zlepšení chuti nebo textury. Přítomný ve všech buňkách našeho těla včetně buněk mozkových a nervových. U sportovců se užívá proti únavě a podílí se na celkové regeneraci organismu.<sup>49</sup>

*Extrafit Lecithin*

## **Elektrolyty**

Jsou nezbytné jako náhrada elektrolytů, které ztratíme během cvičení. Tělesné elektrolyty zahrnují vápník, hořčík, draslík a jiné. Obzvláště pokud se člověk hodně potí, měl by po tréninku elektrolyty doplnit. Nacházejí se v celém lidském těle a hrají zásadní roli ve všech procesech, které v těle probíhají. Ovlivňují činnost srdce a jsou důležité pro optimální fungování mozku. Nerovnováha elektrolytů může způsobit nadměrnou únavu, bolest hlavy, nadměrné zadržování vody, svalové křeče anebo letargii. Hladina elektrolytů se může snížit z důvodu dehydratace, náročného tréninku, poruchy ledvin, poruchy příjmu potravin, špatná skladba

---

<sup>49</sup> LIST, G.R. 1 - Soybean Lecithin: Food, Industrial Uses, and Other Applications. In: AHMAD, M.U., XU, X. *Polar Lipids: Biology, Chemistry, and Technology*. 1. AOCs, 2015, s. 1-33. ISBN 978-1630670443; ZHANG, H., DUDLEY, E.G., HARTE, F. a D. W. SCHAFFNER. Critical Synergistic Concentration of Lecithin Phospholipids Improves the Antimicrobial Activity of Eugenol against *Escherichia coli*. *Applied and Environmental Microbiology*. 83(21), 2017, e01583-17. DOI: 10.1128/AEM.01583-17.

jídelníčku, nadměrné pocení, hormonální nerovnováha nebo ztráta tekutin způsobená zvracením nebo průjemovým onemocněním. Elektrolyty můžeme doplnit zdravým a vyváženým jídelníčkem. Potraviny bohaté na elektrolyty jsou zelenina, ovoce, luštěniny, avokádo, oříšky, tučnější ryby, mléčné výrobky. Sodík najdeme v nakládaných okurkách a olivách.<sup>50</sup>

## **Anabolické steroidy**

Vzhledem ke skutečnosti, že jsme dříve pojednávali o skutečně vhodné suplementaci jak pro sportovce, tak pro členy jízdny skupiny městské policie v Praze, chceme závěrem pojednat o látkách, které jsou kontroverzní a často zneužívané. Jde o anabolické steroidy. Anabolické steroidy jsou syntetické deriváty testosteronu upravené tak, aby zvýšily anabolické spíše než androgenní účinky hormonu. Za anabolické účinky jsou považovány ty, které podporují syntézu bílkovin a růst svalů. Jsou to kontrolované látky, které někteří lidé zneužívají ve vysokých dávkách, aby zvýšili svůj sportovní výkon. Anabolické steroidy pomáhají budovat svalovou tkáň a zvyšovat tělesnou hmotu tím, že fungují jako přirozený mužský hormon, testosteron. Správně používané anabolické steroidy mohou pomoci při léčbě krevních poruch, onemocnění pojivové tkáně, některých druhů rakoviny, neléčitelné artritidy, některých sexuálních dysfunkcí a dalších závažných onemocnění. Pozitivní působení anabolik vede ke zvýšení svalové hmoty a svalové síly, výraznému urychlené regeneračních pochodů a zvýšení kyslíku až do 10 %. Do skupiny androgenních anabolických steroidů patří testosteron a látky, které jsou mu podobné chemickou strukturou a účinkem jako je například dehydroepiandrosteron (DHEA), danazol, sanazol, androsteindiol, nandrolon a jiné. Rizika užívání tu jistě jsou, mohou se dostavit zvýšené hodnoty urey a kreatinu, vyšší riziko poranění svalů a šlach díky muskuloskeletální poruše, akné, plešatost, hypertenze a mezi nejznámější patří agresivní chování, poruchy nálad, pokles či vzestup libida, závislost, akutní

---

<sup>50</sup> RODRIGUEZ, Nancy R., et al. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, 2009, 41(3), s. 709–731. doi:110.1249/MSS.0b013e31890eb86.



psychóza, bolest hlavy, větší močení, závratě, euforie, podrážděnost atd. U žen může způsobit nepravidelný menstruační cyklus nebo dokonce ztrátu menstruace, prohloubený hlas a jiné. Dle studie je možné, že mužské pohlavní hormony hrají roli v růstu regenerujících svalů. Další studie uvádějí, že anabolické látky mají vliv na zlepšení regenerace a funkce svalů po zranění. Existují důkazy, které naznačují, že androgenní anabolické steroidy (AAS) mohou zlepšit pooperační zotavení po rekonstrukci předního zkříženého vazů a totální artroplastice kloubu. Kromě toho mohou AAS rozšířit biologické hojivé prostředí ve specifických klinických scénářích včetně svalového poranění, opravy zlomenin a opravy rotátorové manžety. AAS se ukázaly velmi slibně jako potenciální terapeutický nástroj v různých klinických scénářích relevantních pro ortopedické chirurgy. Mají potenciál zlepšit pooperační zotavení po rekonstrukci ACL nebo totální artroplastice kloubu.<sup>51</sup>

### **3.5.9. Denní strava a suplementy vhodné pro jízdní skupinu městské policie v Praze**

Zde, v této části práce chceme představit možný „jídelníček“ a suplementaci, kterou považujeme za vhodnou pro členy jízdní skupiny městské policie v Praze.

#### **Snídaně**

Jídlo: ranní snídani považujeme za velmi důležitou, v žádném případě bychom ji neměli vynechávat. Zlepšuje tělesný i mentální výkon a napomáhá k regulaci tělesné hmoty. Říká se, že vysokoenergetická snídaně je základem pro vysokoenergetický den. Když ji vynecháme, tak se hůře soustředíme, pracujeme méně efektivně, můžeme být rozmrzeli a náladoví a celkově nemáme energii na celý den. Nejjednodušší a nejefektivnější je po ránu jogurt a k tomu cereálie, k tomu nějaké to ovoce jako třeba banán. Pokud jsme tím typem, co ráno věčně nic nestíhá, tak si uděláme do auta/autobusu smoothie. Můžeme si do něj smíchat džus, ovoce, jogurt. K tomu si můžeme vzít pár arašídů. Nebo celozrnné pečivo se sýrem nebo džemem. Co je tak dobrého na cereáliích? Jsou rychlé, mají vysoký

---

<sup>51</sup> RICHTER, Josef. *Likvidační životní styl: anabolika, nelegální drogy, alkohol, kouření*. [Česko]: Medea kultur, [2005?].

obsah složených sacharidů, vysoký obsah železa, vápníku a jsou univerzální. Nesmíme přitom zapomínat na pitný režim.

Suplementy vhodné ráno: Vitamin C, B – komplex, nenasycené mastné kyseliny, Vitamin E, suplement na podporu kloubů

## **Svačina I**

Jídlo: Ke svačině je vhodné zvolit jablko, příp. protein

Suplementy: Vhodnou suplementací v dané době jsou EAA před nebo po tréninku

## **Oběd**

Jídlo: U oběda je důležité myslet na to, že nás odpoledne čeká ještě další trénink, tak je velmi špatným nápadem dát si takové jídlo, které mě utlumí. Takovým jídlem jsou například knedlíky, omáčky a podobná těžká jídla. Nevhodné je i pečené maso, syrová zelenina, luštěniny a kynuté moučníky. Vhodné jsou vývary ze zeleniny nebo kuřecího masa, dále rýže, sladké brambory, cuketa, dýně, tepelně upravená mrkev, kuřecí a krůtí maso, treska, losos, vejce.

Suplementy: Jako suplementy lze doporučit pro danou denní dobu např. kreatin, příp. iontový nápoj

## **Svačina II**

Jídlo: Odpolední svačina by měla v ideálním případě tvořit 10 % denního energetického příjmu. Vhodnější jsou potraviny, které mají nižší glykemický index a nejsou energeticky náročné. Není tím určité myšlena čokoládová tyčinka. Ta by měla za následek další chuť a hlad. Odpolední svačina může být například – hummus, jablko, cottage s čerstvým ovocem, pita s tuňákem a zelenina, řecký jogurt s ovocem, mandle a čerstvé ovoce, vejce natvrdo a zelenina, smoothie s banánem a kefírem. Pokud víme, že často nestíháme svačinu, tak je dobré mít v práci zásobu tyčinek, ovoce, kefír a protein. To si s sebou vždy můžeme vzít na cestu. V tuto dobu není nutné suplementovat.

## **Večeře**

Jídlo: Poslední jídlo dne by mělo obsahovat kvalitní bílkoviny a zdravé tuky. Večeře je ideální čas na to doplnit bílkoviny a pořádnou porcí zeleniny, kde je vláknina, vitamíny a minerály. Najít si zlatou střední cestu, nepřejídat se a nejít spát s pocitem hladu. Známé pravidlo nejíst 2 hodiny před spánkem se dá pokládat za pravdivé. Není to tak, že po páté hodině nejíme. Pokud chodíme spát v devět hodin večer, například, pak si můžeme dát večeři v sedm hodin. Během spánku tělo čerpá energii z posledního jídla. Není dobré zatěžovat tělo těžkým jídlem, mělo by být naopak lehké. Vhodné potraviny jsou například drůbeží maso, libové hovězí, ryby a mořské plody, mléko a mléčné výrobky, vařené vejce, výrobky ze sóji, dušená a čerstvá zelenina, pohanka, quinoa, avokádo anebo oříšky.

Suplementy: Mezi vhodné suplementy pro tuto dobu lze zařadit např. noční protein – micelární kasein, vápník, vitamin D3, magnesium, popř. bylinný čaj před spaním.

## **4. Praktická část**

Tato část práce bude sestávat z několika jednotlivých částí. Jednak si zde uvedeme hlavní i dílčí cíl celé této práce, jednak si dále uvedeme metodu získávání podkladů pro zpracování praktické části práce, uvedeme si zde analytickou část práce a uvedeme si i krátkou diskusi k celé této práci.

### **4.1. Cíl práce**

Hlavním cílem celé této bakalářské práce na téma „*Suplementace při profesní přípravě*“ je sumarizace všeobecných poznatků a údajů o suplementech a suplementaci na základě našeho pečlivého studia odborné a vědecké literatury k danému tématu, která je k dispozici na českém trhu. Dílčím cílem pak je uvést jednotlivé výživové doplňky v rozsahu, který odpovídá bakalářské práci a jejich aplikace ve skupině námi vybraných respondentů. A v neposlední řadě chceme zhodnotit i úroveň vědomostí námi vybraných respondentů v oblasti sportovní výživy.

### **4.2. Metodika práce**

Celá práce se skládá z jednotlivých kapitol, přičemž nejdůležitější částí této práce je provedení samotného výzkumu u námi vybraných respondentů. Zdroje informací pro obsahovou náplň práce jsme čerpali z námi dostupné literatury, která je v současné době dostupná na českém knižním trhu. Autory jednotlivých citací a parafrází práce jsme citovali dle normy ISO 690.

Za účelem naplnění hlavního cíle a dílčích cílů práce byl uskutečněný sběr otázek prostřednictvím dotazníku, tj. na základě kvantitativního výzkumu. Dříve, než námi vybraní respondenti mohli odpovídat na námi postulované otázky, které se v daném dotazníku vyskytovaly, bylo z naší strany všem respondentům sděleno, kdo daný výzkum organizuje, za jakým účelem a co daným výzkumem sledujeme. Data získaná z daného dotazníku dále analyzujeme a vyjadřujeme se k nim i v diskusní části práce. Námi vybraní a oslovení respondenti byli rovněž ubezpečeni o plné anonymizaci jejich odpovědí.

Vzhledem ke skutečnosti, že se v celé naší práci zaměřujeme na jízdní skupinu městské policie v Praze, probíhal celý následující výzkum na jejich služebně v Praze. Respondenti byli požádáni o vyplnění námi postulovaného dotazníku, přičemž vyplněné dotazníky mohli anonymním způsobem vkládat do urny, která byla instalována na chodbě dané budovy.

Daný dotazník obsahoval otevřené, polootevřené, zavřené, filtrační a kontrolní otázky a byl rozdán celkovému počtu 32 respondentů, mezi kterými bylo 24 mužů a 8 žen. Návratnost byla velice úspěšná, dotazník byl vyplněn ze strany všech námi oslovených respondentů. Dotazník byl sestavený z jednoduchých otázek, takže celkový čas, který byl nutný pro vyplnění či zakroužkování všech odpovědí na dané otázky se pohyboval v rozmezí 30-45 minut dle situace respondenta. Otázky obsažené v dotazníku byly cíleně formulované, jasné, pokud možno krátké a měly stimulovat respondenta k jednoznačné odpovědi. Celkově bylo respondentům předloženo 19 otázek, rozdělených do několika oblastí:

1. Základní údaje: dotazy na pohlaví, věk, tělesnou hmotnost a vzdělání
2. Stravovací návyky a vědomosti z oblasti výživy: tyto otázky se týkaly úrovně vědomostí o výživě, zdrojích vědomostí o výživě, stravovacích návycích, pravidelnosti stravování a skladby výživy
3. Sportovní aktivita a výživa: zde jsme se dotazovali na jinou aktivitu daných respondentů než na tu, která je nutně spojena s jejich prací a dále jsme se jich zde ptali na jejich vlastní suplementaci

Průzkum byl realizovaný od 15. dubna do 15. května 2023 na základě ústního a písemného projevu respondentů. Po prostudování vědecké literatury jsme si zvolili cíl a zkonstruovali dotazníkové otázky, které byly základem pro splnění hlavního cíle. Obligatorními metodami výzkumu v závěrečné práci byly dotazník, interview a studium dokumentů. Sestavili jsme dotazník pro cílovou skupinu respondentů, který obsahoval 19 otázek.

Při vyhodnocování a zpracování výsledků získaných dotazníkovou metodou jsme použili počítačový program MS Office. Výsledky jsme pro lepší přehlednost zpracovali formou tabulek a grafů v programech MS Word a MS Excel. Při vyhodnocování otázek jsme použili frekvenční analýzu. Při zpracování výsledků

jsme procentuálně vyhodnotili odpovědi na jednotlivé otázky. Výsledné odpovědi ostatních otázek jsme procentuálně vyhodnotili jako výsledky odpovědí celého výzkumného souboru.

### 4.3. Výsledky

V úvodní části dotazníku respondenti odpovídali na otázky osobního typu jako je věk, vzdělání, pohlaví a tělesná hmotnost.

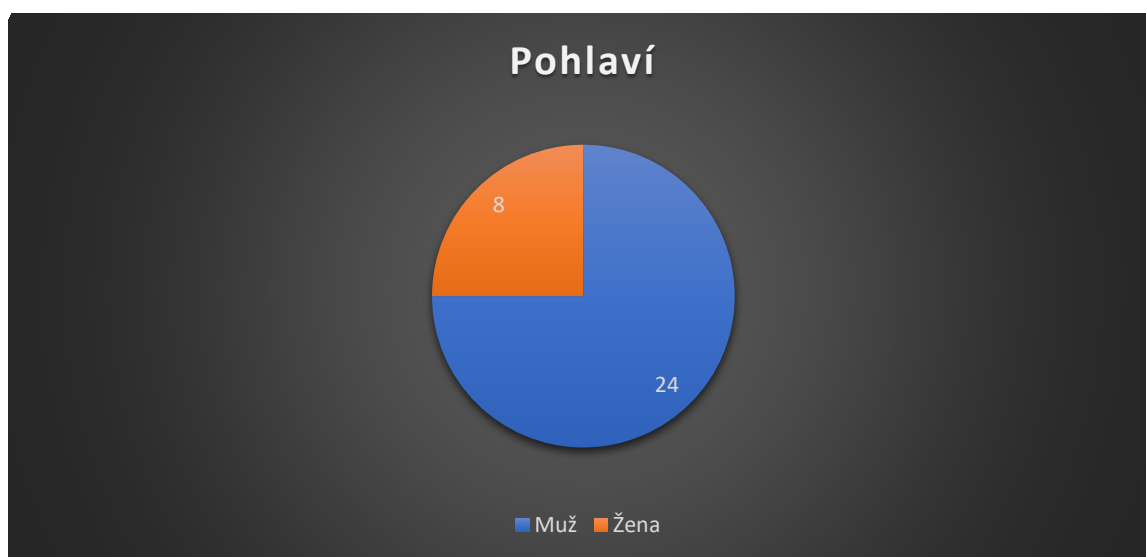
#### Pohlaví respondentů

Tabulka 1: Pohlaví

Muž	24
Žena	8
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 1: Pohlaví



Zdroj: vlastní zpracování

Jak je zřejmé z tabulky a z grafu č. 1, průzkumu se zúčastnilo celkem 32 respondentů, ze kterých bylo 24 mužů a 8 žen.

### Věk respondentů

Zkoumané respondenty jsme zařadili do pěti věkových kategorií. V kategorii do 25 let jsou 4 respondenti. V kategorii od 26 do 35 let je 17 respondentů. V kategorii od 36 do 45 let je 8 respondentů. Ve věkové kategorii od 46 do 55 let jsou 2 respondenti. A v poslední kategorii, tj. ve věku od 56 do 65 let je pouze 1 respondent.

**Tabulka 2: Věk respondentů**

0-25 let	4
26-35 let	17
36-45 let	8
46-55 let	2
56-65 let	1
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 2: Věk respondentů**



Zdroj: vlastní zpracování

### Nejvyšší dosažené vzdělání

Vzhledem ke skutečnosti, že podmínkou přijetí k jízdě skupině městské policie v Praze je alespoň ukončené středoškolské vzdělání s maturitou, rozdělili jsme odpovědi na tuto otázku do tří skupin. Středoškolské vzdělání s maturitou zde zaujímalo největší podíl, tj. 19 dotazovaných respondentů zvolilo tuto možnost. 3 respondenti odpověděli, že dosáhli vyššího odborného vzdělání ukončenou absolutorií. A poměrně vysoká část příslušníků jezdecké skupiny (tj. 10 respondentů) dosáhlo vysokoškolského vzdělání buď v bakalářském, magisterském či postgraduálním studiu.

**Tabulka 3: Nejvyšší dosažené vzdělání**

Středoškolské vzdělání s maturitou	19
Vyšší odborné vzdělání	3
Vysokoškolské vzdělání	10
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělání**



Zdroj: vlastní zpracování



## Váha respondentů

Na otázku, jakou mají respondenti váhu, odpověděli všichni, a to s průměrem od 70 do 85 kg. Nejméně mělo 55 kg 5 respondentek.

## Druh fyzické aktivity mimo pracovní činnost

Co se týče druhu fyzické aktivity, tak posiluje 15 respondentů, 8 respondentů preferuje výkonnostní sporty jako je fotbal, hokej, florbal a cyklistika. Rekreačními sporty jako je plavání či jóga se zabývá 6 respondentů a jinými sporty či aktivitami se zabývají 3 respondenti.

**Tabulka 4: Druh fyzické aktivity mimo pracovní činnost**

Posilování	15
Výkonnostní sporty (fotbal, hokej,...)	8
Rekreační sporty (plavání, jóga,...)	6
Jiné	3
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 4: Druh fyzické aktivity mimo pracovní činnost**



Zdroj: vlastní zpracování

## Intenzita cvičení

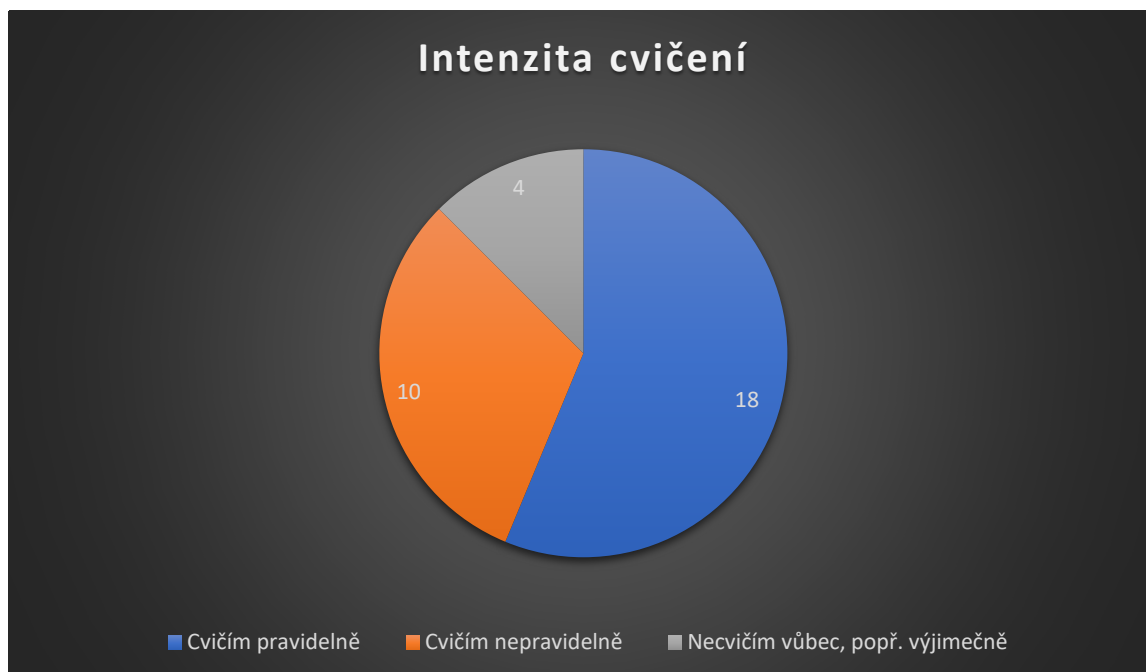
Ti, kteří cvičí, tak dělají pravidelně, a to s intenzitou 2-4x týdně (18 respondentů). Další odpovědí bylo, že cvičí nepravidelně, tj. 1-2x měsíčně (10 respondentů). 4 respondenti uvedli, že necvičí vůbec, případně z nich ještě 2 respondenti psali, že chodí do práce a že jim jejich aktivita v práci bohatě stačí. Případně se jedná o respondenty, kteří cvičí např. jen sezónně.

**Tabulka 5: Intenzita cvičení**

Cvičím pravidelně	18
Cvičím nepravidelně	10
Necvičím vůbec, popř. výjimečně	4
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 5: Intenzita cvičení**



Zdroj: vlastní zpracování

### Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)

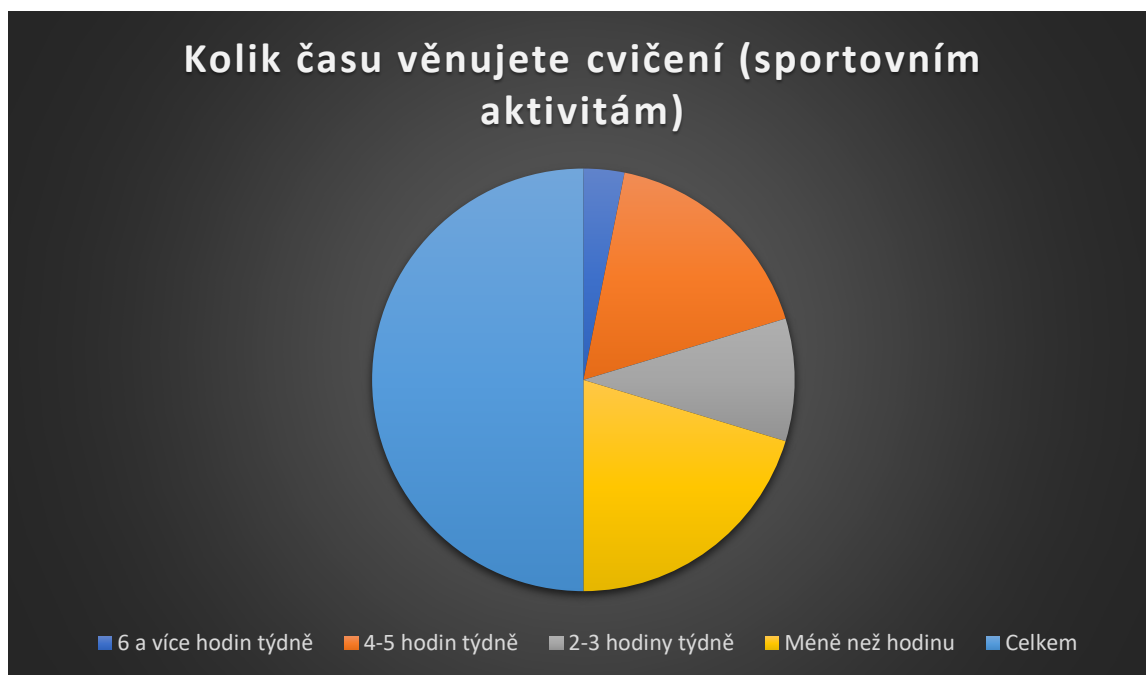
Na otázku, kolik času respondenti věnují sportovním aktivitám odpověděli všichni a největší podíl byl 40 procent u odpovědi, že cvičí méně než hodinu. Nejmenší procento (6 procent) cvičí více než 6 hodin týdně. Zlatý střed si zvolilo 35 procent respondentů (a to 4-5 hodin týdně) a 19 procent respondentů cvičí 2-3 hodiny týdně.

**Tabulka 6: Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)**

6 a více hodin týdně	2
4-5 hodin týdně	11
2-3 hodiny týdně	6
Méně než hodinu	13
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 6: Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)**



Zdroj: vlastní zpracování

## Spánek

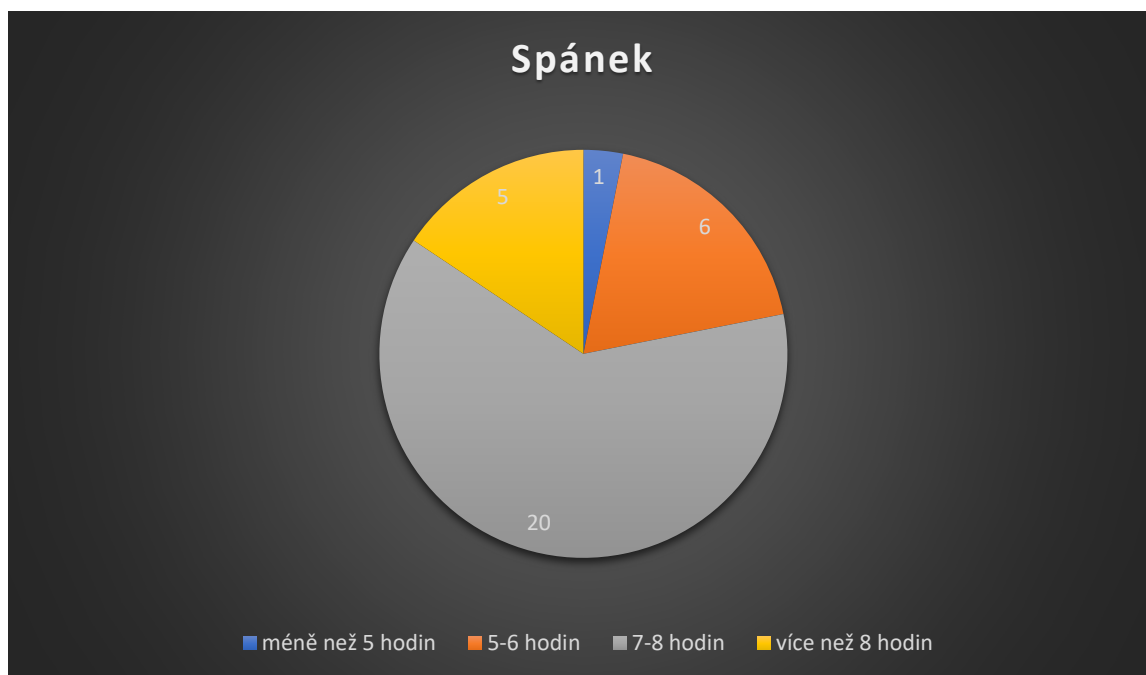
V následující otázce jsme se dotazovali na dobu, jakou jsou naši respondenti schopní denně spát. Těší nás, že většina námi oslovených respondentů spí za obvyklých okolností 7-8 hodin (20 respondentů). Více než 8 hodin dokáže spát 5 respondentů, dobu v rozmezí 5-6 hodin denně spí obvykle 6 respondentů a pouze jeden respondent spí méně než 5 hodin.

**Tabulka 7: Spánek**

Méně než 5 hodin	1
5-6 hodin	6
7-8 hodin	20
Více než 8 hodin	5
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 7: Spánek**



Zdroj: vlastní zpracování

## Používáte suplementaci

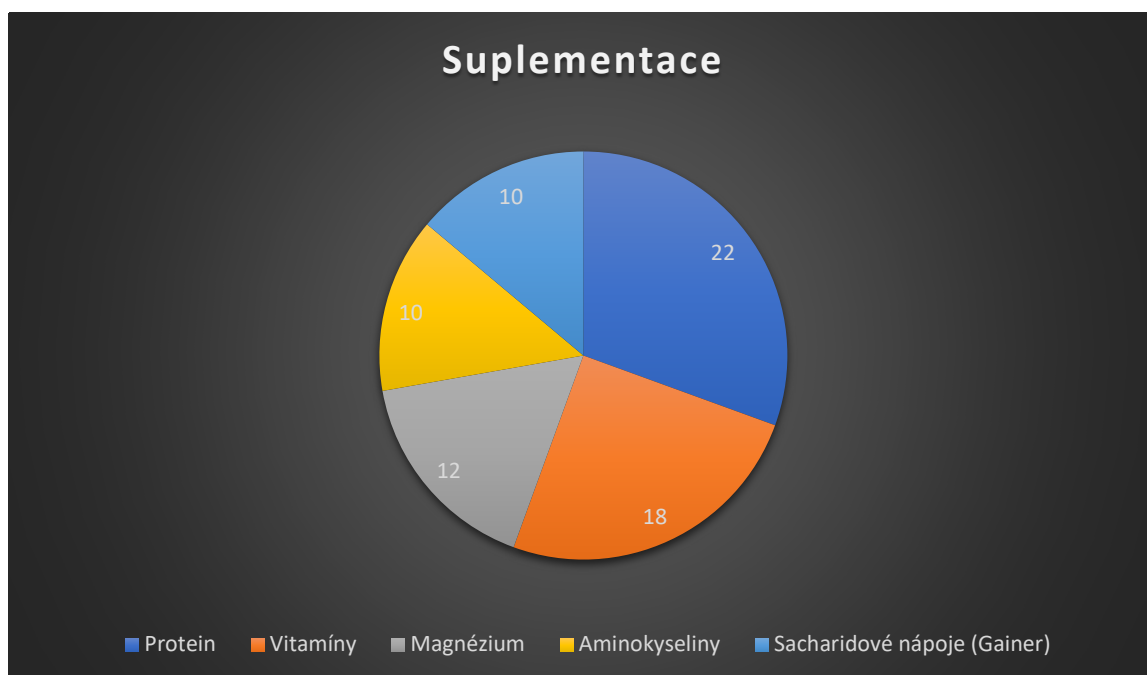
Na otázku, zda námi vybraní respondenti používají suplementaci, odpovědělo 20 % respondentů, že žádnou suplementaci nepoužívá. 80 % respondentů naopak nějaký suplement používá. Vzhledem k výše uvedenému množství existujících suplementů na českém i zahraničním trhu jsme zúžili náš výběr na pět základních a nejvíce využívaných suplementů, tj. na: protein, komplex vitamínů, příp. jednotlivé vitamíny, magnézium, aminokyseliny typu BCAA a EAA, příp. sacharidové nápoje typu gainer. Zde je nutné podotknout, že z 26 respondentů, kteří odpověděli, že využívají suplementaci, odpovědělo 22 z nich, že využívají protein. Hned v závěsu za proteinem odpovědělo největší množství respondentů (18) že využívají buď určitý, popř. celý komplex vitamínů. 12 respondentů dále odpovědělo, že využívají magnézium a 10 respondentů uvedlo využívání aminokyselin typu BCAA nebo EAA. Stejně množství se přihlásilo i pro využívání sacharidových nápojů typu gainer.

**Tabulka 8: Suplementace**

Protein	22
Vitamíny	18
Magnézium	12
Aminokyseliny	10
Sacharidové nápoje (Gainer)	10

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 8: Suplementace**



Zdroj: vlastní zpracování

### **Jak často se stravujete**

Respondenti se stravují pravidelně, tj. 3-5x za den. Jen velmi malé procento námi vybraných respondentů se stravuje nepravidelně, tj. 1-2x za den.

### **Strava při noční směně**

Vzhledem ke skutečnosti, o které jsme pojednávali již v teoretické části této práce, tj. vzhledem k existenci a nutnosti práce příslušníků jízdní skupiny městské policie v Praze na nočních směnách, jsme se těchto příslušníků rovněž ptali na jejich stravovací režim na těchto směnách. Největší podíl z námi oslovených respondentů dotvrzuje, že se buď stravují tím, na co mají zrovna v danou chvíli chuť, případně konzumují potraviny z fast-food zdrojů jako je např. McDonald's atd. Jen velmi malá část z námi oslovených respondentů se stravuje „zdravým způsobem“, tj. takto odpovědělo pouze 8 respondentů ze všech námi oslovených.

## Preference druhu masa

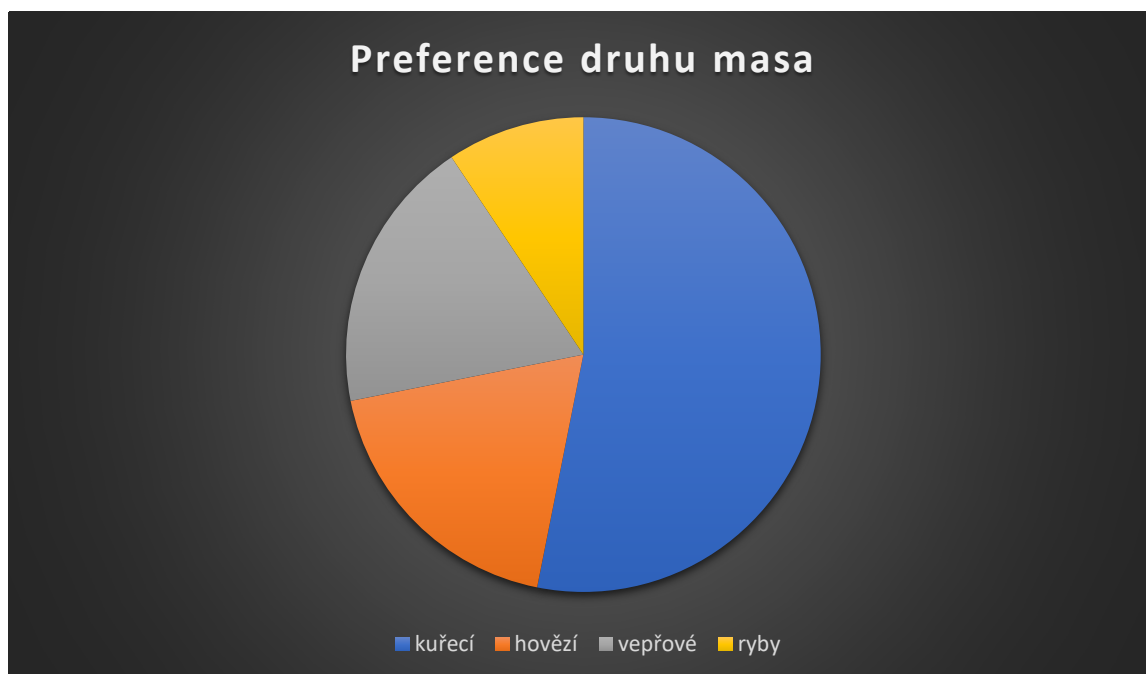
Na otázku preference druhu masa odpověděla většina respondentů (17), že preferují maso kuřecí. Dále 6 respondentů preferuje maso vepřové a hovězí. 3 respondenti preferují maso rybí. Nikdo z námi vybraných respondentů nevedlo, že maso nekonzumuje žádné.

**Tabulka 9: Preference druhu masa**

Kuřecí	17
Hovězí	6
Vepřové	6
Ryby	3
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 9: Preference druhu masa**



Zdroj: vlastní zpracování

## Konzumace masa/den

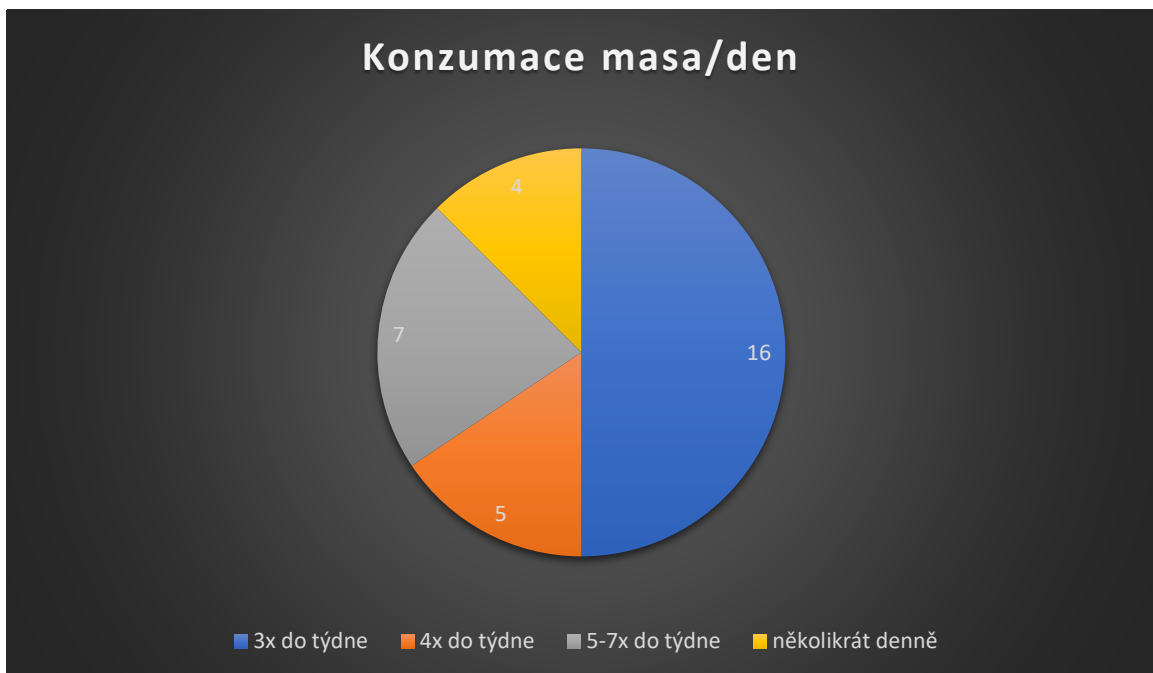
Respondenti konzumují maso 3x do týdne, a to v počtu 16 respondentů. 5 respondentů konzumuje maso 4x do týdne. 7 respondentů konzumuje maso 5-7x do týdne, čtyři respondenti konzumují maso i několikrát denně.

**Tabulka 10: Konzumace masa/den**

3x do týdne	16
4x do týdne	5
5-7x do týdne	7
Několikrát denně	4
Celkem	32

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 10: Konzumace masa/den**



Zdroj: vlastní zpracování



## Je protein hlavním zdrojem energie používaným svaly při cvičení s vysokou intenzitou?

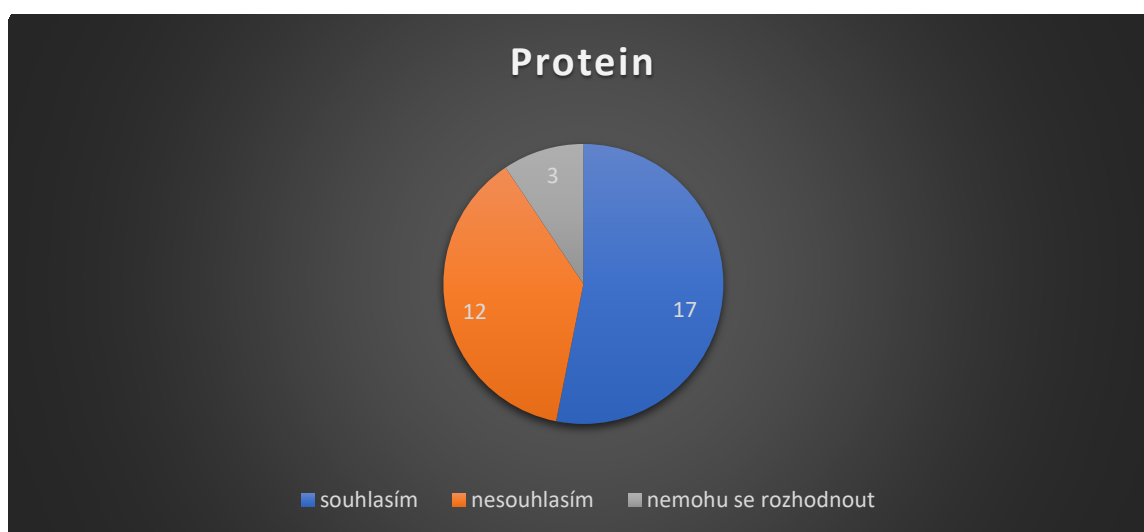
V této otázce chceme nahlédnout na stupeň vzdělanosti námi vybraných respondentů v oblasti výživy a suplementace. Stejně tak tomu bude i v následujících otázkách. V případě této jasně zodpověditelné otázky jsme dali námi vybraným respondentům možnost na výběr ze tří odpovědí, tj. „souhlasím“, „nesouhlasím“ a „nemohu se rozhodnout“. V tomto případě souhlasilo se sdělením výše uvedené informace 17 respondentů, nesouhlasilo 12 respondentů a 3 respondenti se nemohli rozhodnout, nebyli si jistí, popř. neznali odpověď na danou otázku.

**Tabulka 11: Protein**

Souhlasím	17
Nesouhlasím	12
Nemohu se rozhodnout	3
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 11: Protein**



Zdroj: vlastní zpracování

## **Glykemický index**

Velké procento neumělo odpovědět na tuto otázku, někteří uvedli odpověď jako vstřebávání cukrů z potravy a ovlivňování hladiny cukru v krvi, vyjadřujíc číslo v rozmezí 0-100 v závislosti na tom, jak rychle se cukr v potravě vstřebává a jak rychle ovlivňuje hladinu glukózy v krvi.

## **Který makronutrient obsahuje nejvíce energie za den?**

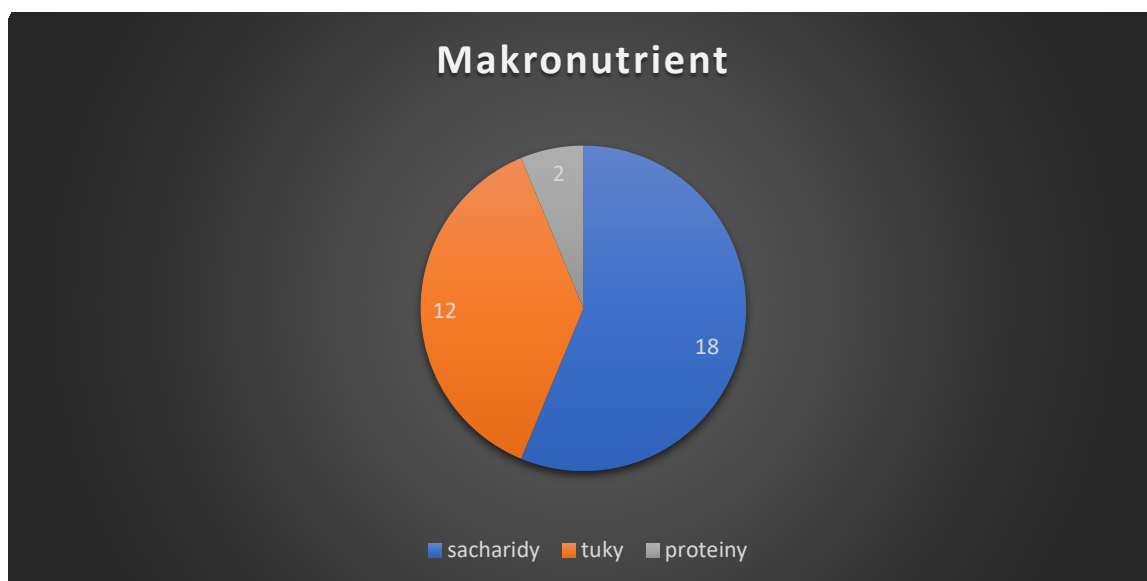
Na otázku, který makronutrient obsahuje nejvíce energie na gram odpověděli všichni respondenti. Více než polovina respondentů, a to 18 z nich odpovědělo, že sacharidy obsahují nejvíce energie na gram, dále to byly tuky v zastoupení 12 respondentů, poté proteiny v počtu 2 respondentů.

**Tabulka 12: Který makronutrient obsahuje nejvíce energie na den**

Sacharidy	18
Tuky	12
Proteiny	2
Celkem	31

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 12: Který makronutrient obsahuje nejvíce energie na den**



Zdroj: vlastní zpracování

### **Vitamíny jako zdroj energie**

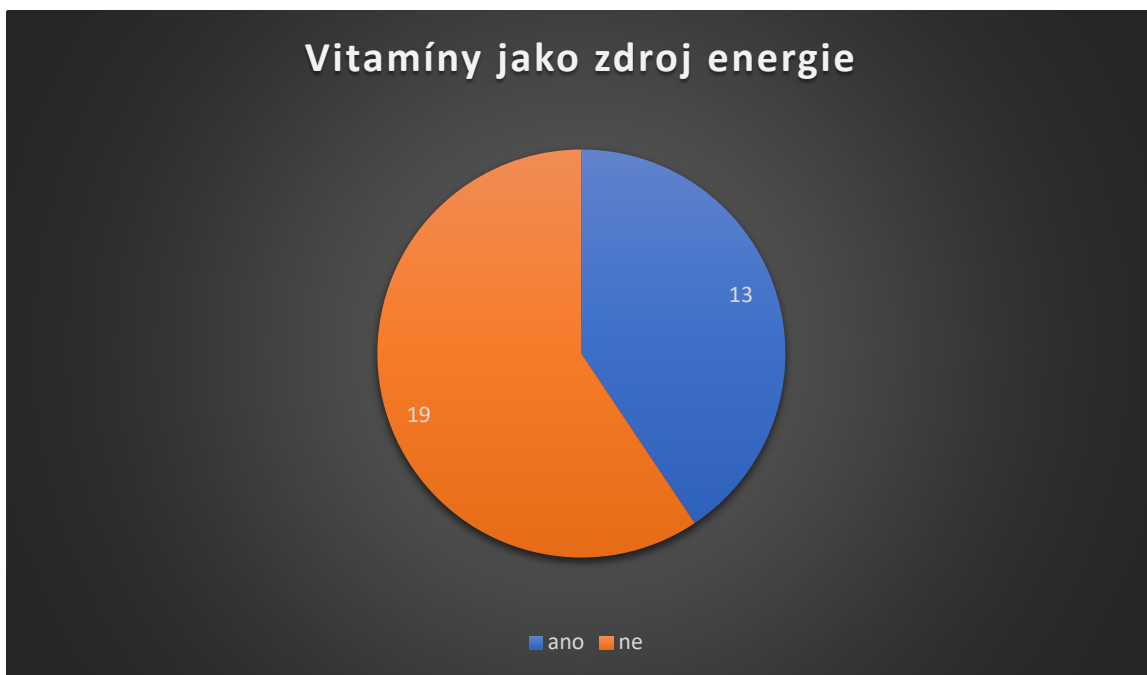
Na následující otázku, zda jsou vitamíny zdrojem energie odpovědělo záporně 19 respondentů a 13 respondentů odpovědělo kladně.

**Tabulka 13: Vitamíny jako zdroj energie**

Ano	13
Ne	19
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 13: Vitamíny jako zdroj energie**



Zdroj: vlastní zpracování

### **Minerální látky jako zdroj energie**

Na předposlední otázku, zda jsou minerální látky zdrojem energie odpovědělo kladně 12 respondentů, ostatních 20 respondentů odpovědělo na tento dotaz záporně.

**Tabulka 14: Minerální látky jako zdroj energie**

Ano	12
Ne	20
<b>Celkem</b>	<b>32</b>

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 14: Minerální látky jako zdroj energie**



Zdroj: vlastní zpracování

### **Anabolické steroidy**

V poslední otázce jsme se námi vybraných respondentů dotázali, zda někdy brali či současně berou anabolické steroidy, přičemž 6 respondentů odpovědělo, že ano a rovněž odpověděli, jaký druh anabolických steroidů berou. Uvádíme zde tedy jejich vlastní odpovědi na tuto otázku.

**Tabulka 15: Anabolické steroidy**

Věk	Pohlaví	Užíval/a jste někdy anabolické steroidy a jaké?
40	Muž	Ano, kvůli posilování, oxandrolon
26	Žena	Oxandrolon, pro fyzické zvýšení svalů, regeneraci
49	Muž	Trenbolon, pro regeneraci
29	Žena	Oxandrolon, pro svalovou hmotu
45	Muž	Gestrinon, pro regeneraci
22	Muž	Trenbolon, při kulturistických závodech

Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.4. Diskuse

V bakalářské práci jsme se zabývali vyhodnocením dotazníku a porovnávali odpovědi s jinými autoritami. Fyzická aktivita, která stimuluje kardiorepirační, muskuloskeletální a metabolické systémy, může časem způsobit, že se přizpůsobí a stanou se účinnějšími. Jinými slovy, tělo se změní. Na otázku, kolik času respondenti věnují sportovním aktivitám odpovídali všichni a největší podíl byl u odpovědi, že cvičí méně než hodinu. Nejmenší procento cvičí 6 a více hodin týdně. Pracující mají podle Margot Shields méně času na cvičení, někteří cvičí i v práci, pokud mají fyzicky náročnou práci.<sup>52</sup>

V našem výzkumu jsme se také dozvěděli, že respondenti dokáží konzumovat maso jak v množství třikrát do týdne, tak např. i několikrát denně, zde záleží na vlastních preferencích jednotlivých respondentů. American Institute for Cancer Research doporučuje konzumovat maso třikrát týdně, aby došlo k zabránění vzniku nádoru.<sup>53</sup>

Na otázku, kolik hodin denně námi vybraní respondenti spí, si většina z těchto respondentů vybrala interval od 7 do 8 hodin. S tím souhlasí i Sleep Health Foundation, která informuje, že jde o ideální dobu pro spánek. V této studii je uvedené, že batole spí i 12 až 15 hodin denně. Více než 8 hodin denně spí většina z námi vybraných respondentů, avšak rovněž jsme zjistili, že existují i tací, kteří spí i méně než 5 hodin denně. V americkém výzkumu se prokázalo, že i někteří pracující nebo důchodci spí i méně než 4 hodiny denně, což není prospěšné lidskému zdraví.<sup>54</sup>

Na jednu z otázek, tj. na otázku, zda respondenti využívají nějaké suplementy, odpovědělo 20 % z nich, že nikoli. Avšak, převážná většina respondentů suplementy využívá. Mezi častými odpověďmi využívání suplementů se mnohdy objevily jako suplementy protein, aminokyseliny, gainery, vitamíny a minerály. K zamyšlení tu je skutečnost, proč se ve výsledcích neprojevila také suplementace nenasycenými mastnými kyselinami, zvláště omegou 3, která je pro lidský organismus velice důležitou. Potravinové doplňky jsou složité produkty. Úřad FDA

---

<sup>52</sup> SHIELDS, M. *Long working hours and health*. In: Statistics Canada. 2000.

<sup>53</sup> AMERICAN INSITUTE FOR CANCER RESEARCH. *How much meat can you eat?* 2016.

<sup>54</sup> SLEEP HEALTH FOUNDATION. *Sleep needs across the lifespan*. Roč. 2., 2015.

stanovil normy kvality pro doplňky stravy, které jim pomohou zabezpečit jejich identitu, čistotu, sílu a složení. Tyto normy jsou navrženy tak, aby zabráňovaly zařazení nesprávné složky, přidání příliš mnoho nebo příliš málo přísady, možnost kontaminace a nesprávné balení a označení výrobku. FDA pravidelně kontroluje zařízení, která produkují výživový doplněk.

Na základě našeho výzkumu je rovněž až zarážející, kolik příslušníků bezpečnostních sborů neřeší, jakou stravu mají při noční směně. Ve většině případů se ukázalo, že konzumují, na co mají zrovna chuť, anebo je řešením jídlo z fastfoodu. Právě díky tomuto zjištění jsme se také zaměřili na noční směny, jak by měla vypadat strava těchto příslušníků. Je nutné neustále zdůrazňovat důležitost kvalitního a dostatečného spánku, který je naprosto zásadní pro lidské zdraví, aby mělo tělo co nejmenší poruchy cirkadiálního rytmu. Co se týče náhledu na stravování příslušníků jízdny skupiny městské policie v Praze, zde považujeme za vhodné navrhnout výživové poradenství. Výživové poradenství může totiž v tomto ohledu jednak zefektivnit práci, potlačit náladovost a celkově pozitivně působit na fyzické i psychické zdraví pracovníků.

## Závěr

Mezi výživou a kvalitou provedené práce, případně kvalitou sportovního výkonu existuje úzká spojitost. Mladý vyvíjející se organismus potřebuje stravou přijímat všechny živiny ve vhodném poměru tak, aby byl zabezpečený jeho správný růst, vývoj i předcházení možných chorobných stavů. Vztahy mezi výživou a zdravím byly pravděpodobně pochopené, aspoň do určité míry všemi lidmi všech měst a časů. Například přibližně 400 let před naším letopočtem Hippokrates tvrdil, že máme zacházet s jídlem jako s léky a s léky jako s jídlem. Pochopení fyziologických potřeb našich buněk nám pomáhá pochopit, proč má potravin takový vliv na celkové zdraví. Na základě výsledků vyplývajících z našeho výzkumu, uskutečněného dotazníkovou metodou ve vybraném souboru respondentů, můžeme konstatovat následující závěry:

1. Úroveň vědomostí respondentů v oblasti správné výživy je optimální
2. Pravidelnost ve stravování respondentů je ve většině případů optimální
3. U spotřeby jednotlivých druhů masa dominovala konzumace kuřecího masa, naopak nižší byla spotřeba ryb
4. Vitamíny si doplňuje velké procento respondentů
5. Ne všichni námi vybraní respondenti nepoužívají suplementaci

Potřebné je usměrňovat děti a dospělé ke správným stravovacím návykům již v předškolních zařízeních, jednoduchou hravou formou.

Z celé řady faktorů, které se uplatňují při reálném výkonu má přímý nebo nepřímý vliv na funkční zdatnost na momentální zdravotní stav, na sílu a schopnost k jejímu uplatnění, na kvalitu dynamických stereotypů, na psychiku jednotlivce. Naše těla mají kalorické a nutriční potřeby. Živé tkanivo je udržované naživu při výdeji energie v molekulách ATP, které pocházejí z rozpadu molekul potravy. Kalorická potřeba se vztahuje na energii potřebnou každý den na uskutečnění různých chemických reakcí v každé buňce. Při pohledu na nutriční štítek můžeme lehce zjistit, kolik kalorií je v porci.

V závěrečné práci jsme zjišťovali, jaká je výživa a fyzická aktivita vybrané skupiny respondentů. Na základě parametrů je zřejmé, že se vybraná skupina laicky zabývá sportem, kde především upřednostňuje rekreační sporty, jako je jóga a



plavání. Z toho vyplývá, že se výkonnostními sporty, kde je potřebná vytrvalost zabývá nižší procento vybrané skupiny. Respondenti spí namnoze i 7-8 hodin denně, věnují cvičení méně než hodinu týdně. Z toho můžeme vyvodit, že suplementaci nevyužívá určitá část respondentů, tj. v našem případě 20 %. Pravidelně se stravuje poměrně značná část respondentů, přičemž v jejich jídelníčku lze nalézt maso, zvláště pak maso kuřecí.

Zjistili jsme, že nemají informaci o tom, co je to glykemický index. Na to, aby se člověk správně stravoval, by měl mít základní informace o glykemickém indexu v potravinách, které mají nižší či vyšší glykemický index.

Práce byla zaměřená na zkoumání základních vědomostí o výživě a sportovní aktivitě vybrané skupiny, kde jsme dokázali, že ti, kteří se laicky baví sportem, mají optimální, avšak ne excelentní vědomosti, baví se sportem rekreačně, neužívají suplementaci, nemají disciplinovaný rozvrh, ale sportují podle toho, kdy mají možnost a příležitost.

Tuto práci jsme psali z toho důvodu, protože jsme sami celý život sportovně založení a díky řešení dané problematiky jsme se sami mohli více ponořit do problematiky výživy a suplementace. Díky práci jsme si rozšířili obzory a zjistili jsme, že úplný základ je ve znalosti našeho vlastního těla, v kvalitním spánku, regeneraci a ve správném stravování. Tyto skutečnosti jsou odrazovým můstkem pro připojení vhodné suplementace. A jak je zřejmé z teoretické části této práce, na českém i zahraničním trhu existuje nepřehledné množství nekonečně mnoha různých výživových doplňků. Než je však jednotlivec bude využívat, musí si zjistit na svém těle, které doplňky jsou pro něj vhodné a které nikoli.

Je dobré se nechat touto problematikou provést odborníkem, který nám vše nastaví dle našich potřeb. My sami jsme se rozhodli navštívit za tímto účelem společnost Fitbee a dodělat si nepřímou kalorimetrii, což znamená nechat si stanovit klidový metabolismus nepřímou kalorimetrií. V případě profesní přípravy příslušníků bezpečnostních sborů se mnohdy jedná o fyzickou zátěž srovnatelnou se sportovcem. Když se k tomu připojí noční směny a s tím spojená porucha cirkadiánního rytmu, je suplementace více než na místě. Obzvláště v dnešní době

kdy je po celé Praze velký podstav strážníků a jízdní skupina je tak specifická, že se posily hledají těžce, je daná vykonávání dané profese velmi náročné.

Doufáme, že si tuto práci přečtou naši kolegové a kolegyně z dané profese, přičemž věříme, že jim tato naše práce může pomoci s únavou, kterou teď všichni zažíváme. Nám osobně pomohla tato práce k získání mnoha hlubších znalostí a zkušeností s danou problematikou.

## Seznam použité literatury

- AMERICAN INSITUTE FOR CANCER RESEARCH. *How much meat can you eat?* 2016.
- BAE, Y. S., SHIN, E. C., BAE, Y. S. a W. VAN EDEN. Editorial: Stress and Immunity. *Front Immunol.* 2019;10. 22, 2022.
- BERNACIKOVÁ, Martina, Jan CACEK, Lenka DOVRTĚLOVÁ, et al. *Regenerace a výživa ve sportu.* 3., doplněné vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2020. ISBN 978-80-210-9725-4.
- BRÁT, Jiří. *Tuky a oleje.* 2. vydání. Praha: Sdružení českých spotřebitelů, z.ú. a Potravinářská komora ČR v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny, 2015. Jak poznáme kvalitu? ISBN 978-80-87719-28-2.
- BOHNE, Burkhard. *Bylinky do kuchyně.* Praha: Ottovo nakladatelství, 2011. Babičkin receptár. ISBN 978-80-7360-981-8.
- CEBRIÁN-PÉREZ, J. A., a kol. Melatonin in sperm biology: breaking paradigms. *Reprod Domest Anim* 49 Suppl 4, 2014, s. 11–21.
- COUFALOVÁ, K. Nutrition habits of czech athletes with focus on nutrition supplements. *Česká kinantropologie* 2016, 20, 4, s. 39-49.
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie.* Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DHABHAR, F. S. Effects of stress on immune function: the good, the bad, and the beautiful. *Immunol Res.* 2014;58(2-3):193-210. Dostupné z: doi:10.1007/s12026-014-8517-0.
- DIJK, Hanneke van, PAUKERTO VÁ, Ivana, ed. *Bylinky.* Praha: Rebo International CZ, 2023. Rebo mini atlas. ISBN 978-80-255-1424-5.
- FELIX, Clara. *O tucích typu omega-3.* Hodkovičky [Praha]: Pragma, c2013. Pragma o zdraví. ISBN 978-80-7349-423-0.

- FOŘT, Petr. *Zdraví a potravní doplňky: souhrnný přehled potravních doplňků pro racionální výživu a péči o zdraví: při jakých potížích je užívat, hodnocení jejich účinnosti, doporučené denní dávky: vitaminy, minerální látky, beta-glukany, aminokyseliny, mozkové nutrienty, byliny, řasy, chrupavky, propolis, ovosan a další.* Vyd. 2. Praha: Euromedia Group, 2011. ISBN 978-80-86938-96-7.
- FROILAND, K. a kol. Nutritional supplement use among college athletes their sources of information. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004, 14, s. 104–120, ISSN 1526-484X.
- GONZALEZ, Adam M.; TREXLER, Eric T. Effects of citrulline supplementation on exercise performance in humans: A review of the current literature. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2020, 34.5: 1480-1495.
- GOUGH, Lewis A., a kol. A critical review of citrulline malate supplementation and exercise performance. *European Journal of Applied Physiology*, 2021, 121.12: 3283-3295.
- GROFOVÁ, Kateřina a Vojtěch ČERNÝ. *Relaxační techniky pro tělo, dech a mysl: návrat k přirozenému uvolnění.* Brno: Edika, 2015. ISBN 978-80-266-0835-6.
- HIROKAWA, K., NISHIMOTO, T. a T. TANIGUCHI. Effects of lavender aroma on sleep quality in healthy Japanese students. *Perceptual and motor skills*, 114(1), 2012, s. 111-112.
- HOLEČEK, Milan. *Aminokyseliny: fyziologie, patofyziologie a jako doplněk stravy.* Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3655-1.
- HRUŠKA, Blahoslav. *Jak se léčit rostlinami: herbář 146 léčivých rostlin s předpisy lidového léčení.* 2. vydání. Ilustroval Pavel SEMERÁD. Praha: Ottovo nakladatelství, 2015. ISBN 978-80-7451-473-9.
- JEUKENDRUP, A. A step towards personalized sports nutrition: carbohydrate intake during exercise. *Sports Medicine*, 44(Suppl 1), s. 25-33, 2014.

- JOSEY, E. S. a R. L. TACKETT. St John´s wort: a new alternativ efor depression? *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*, 37(3), 1999, s. 111-119.
- KAPLAN, Zdeněk, Jiří DANIHELKA, Jindřich CHRTEK, et al. *Klíč ke květeně České republiky*. Druhé, aktualizované a zcela přepracované vydání. Ilustroval Anna SKOUMALOVÁ-HADAČOVÁ, ilustroval Eva SMRČINOVÁ. Praha: Academia, 2019. ISBN 978-80-200-2660-6.
- KENNEDY, David O. B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy—A review. *Nutrients*. 2016, 8(2): s. 68.
- KERESTEŠ, Ján. *Zdravie a výživa ľudí*. Druhé dopl., preprac. a rozšíř. vyd. Bratislava: CAD Press, c2020, s. 1428-1939 s., [16] s. fareb. fotogr. príloh. ISBN 978-80-88969-90-7.
- KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.
- KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Martin MATĚJOVIČ a Michal ŠENKYŘÍK, ed. *Klinická výživa*. Praha: Galén, [2021]. ISBN 978-80-7492-555-9.
- KOOLMAN, Jan a Klaus-Heinrich RÖHM. *Barevný atlas biochemie*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-2977-0.
- KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelská péče v diabetologii*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5367-6.
- LANGE-ERNST, Maria-Elisabeth. *Vitamín E a hořčák: program proti stárnutí*. Olomouc: Fontána, [2006?]. ISBN 80-7336-290-2.
- LEAF, A. How can you assess protein quality? *Examine.com*. 2020. Dostupné z: <https://examine.com/nutrition/rating-proteins/>.
- LIST, G.R. 1 - Soybean Lecithin: Food, Industrial Uses, and Other Applications. In: AHMAD, M.U., XU, X. *Polar Lipids: Biology, Chemistry, and Technology*. 1. AOCS, 2015, s. 1-33. ISBN 978-1630670443.

- MACH, Ivan. *Doplňky stravy: jaké si vybrat při sportu i v každodenním životě*. Praha: Grada, 2012. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4353-0.
- MITÁŠ, Josef a Karel FRÖMEL. *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3990-7.
- MOMOMURA, R. a kol., Evaluation of the effect of glukosamine administration on biomarkers of cartilage and bone metabolism in bicycle racers. *Molecular medicine reports*, 7(3), 2013, s. 742-746.
- MORA MARCO, Jaques. *Základní kniha o ženšenu: praktický průvodce po cestě za energií, zdravím a dlouhověkostí*. Praha: Pragma, c2001. ISBN 80-7205-830-4.
- MOUREK, Jindřich. *Mastné kyseliny Omega-3: zdraví a vývoj*. 2., rozš. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-310-3.
- PACHIKIAN, B. D., COPINE, S., SUCHEREAU, M. a L. DELDICQUE. Effects of Saffron Extract on Sleep Quality: A Randomized Double-Blind Controlled Clinical Trial, *Nutrients*, 13(5), 2021, s. 1473.
- PAULING, Linus. *Jak déle žít a lépe se cítit*. Praha: Argo, 2015. ISBN 978-80-257-1225-2.
- PELLICCIA, A., SHARMA, S. GATI, S. et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021;42(1):17-96. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.
- RICHTER, Josef. *Likvidační životní styl: anabolika, nelegální drogy, alkohol, kouření*. [Česko]: Medea kultur, [2005?].
- RODRIGUEZ, Nancy R., et al. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, 2009, 41(3), s. 709–731. doi:110.1249/MSS.0b013e31890eb86.

- ROGERSON, David. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *J Int Soc Sports Nutr* 2017, 14, 36. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9>.
- ROUBÍK, Lukáš. *Moderní výživa ve fitness a silových sportech*. Praha: Erasport, [2018]. ISBN 978-80-905685-5-6.
- SEGERSTROM, S. C. a G. E. MILLER. Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4):601-630. Dostupné z: doi:10.1037/0033-2909.130.4.601.
- SHIELDS, M. *Long working hours and health*. In: Statistics Canada. 2000.
- SILCOCK, D. Collagen-based dressings as therapeutic agents for wound healing. In: LEWIS, Andrew, ed. *Drug-Device Combination Products - Delivery Technologies and Applications*. Woodhead Publishing, 2010, s. 283-284. ISBN 978-1-84569-470-8.
- SILVIPRIYA, K.S. a et. al. Collagen: animal sources and biomedical application. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* [online]. 2015, 5(3), 123-127 [cit. 2021-8-8]. ISSN 2231-3354. Dostupné z: [https://www.japsonline.com/admin/php/uploads/1466\\_pdf](https://www.japsonline.com/admin/php/uploads/1466_pdf).
- SLEEP HEALTH FOUNDATION. Sleep needs across the lifespan. Roč. 2., 2015.
- SMITH, Alison G., T. CROFT, Martin, MOULIN, Michael a Michael E. WEBB. Plants need their vitamins too. *Current Opinion in Plant Biology*. 2007, 10(3): s. 266-275.
- SOEREN, M. VAN, MOHR, T., KJAER, M. a T. E. GRAHAM. Acute effects of caffeine ingestion at rest in humans with impaired epinephrine responses. *Journal of applied physiology*, 80(3), 1996, s. 999-1005.
- SÝKOROVÁ, Lucia. *Energetické nápoje: Jak jejich složení ovlivňuje zdraví? + Rizika* [online]. 28. 01. 2022 [cit. 2023-07-26]. Dostupné z:

<https://medicspark.cz/magazin/energeticke-napoje-jejich-vliv-nazdravi-a-ktery-je-nejlepsi/>.

- ŠÍPR, Květoslav, ed. *Aktuální otázky praktického lékařství: výuka primární péče a praktického lékařství*: sborník přednášek a abstrakt. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2528-3.
- TAMINE, A., R. K. ROBINSON a M. MICHEL. *Structure of Dairy Products*. 2007.
- UHER, I. KÜCHELOVÁ, Z., CIMBOLÁKOVÁ, I., PIVOVARNÍK, I. Intermittent fasting and its influence on health. *Physical Activity Review*, 2016, 4, s. 184–191. e-ISSN 2300- 5076.
- VIGIL, J. M., STITH, S. S. DIVIANT, J. P., BROCKELMAN, F., KEELING, K., a B. HALL. Effectiveness of Raw, Natural Medical Cannabis Flower for Treating Insomnia under Naturalistic Conditions. *Medicines (Basel)*. 2018. Jul 11;5(3), 75.
- WHO. *A healthy lifestyle – WHO recommendations* [online] 2010 [cit. 2023-07-02]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>.
- WOELK, H. a S. SCHLAFKE. A multi-center, double-blind, randomised study of the Lavender oil preparation Silexan in comparison to Lorazepam for generalized anxiety disorder. *Phytomedicine: International journal of phytotherapy and phytopharmacology*, 17(2), 2010, s. 94-99.
- WU, D., HUANG, Y., GU, Y. a W. FAN. Efficacies of different preparations of glucosamine for the treatment of osteoarthritis: a meta-analysis of randomised, double-blind, placebo-controlled trials. *International journal of clinical practice*, 67(6), 2013, s. 585-594.
- ZHANG, H., DUDLEY, E.G., HARTE, F. a D. W. SCHAFFNER. Critical Synergistic Concentration of Lecithin Phospholipids Improves the Antimicrobial Activity of Eugenol against Escherichia coli. *Applied and Environmental Microbiology*. 83(21), 2017, e01583-17. DOI: 10.1128/AEM.01583-17.
-



## Seznam příloh

### Příloha 1

Rozhovor s trenérem Vojtěchem Průchou, který se sportu aktivně věnuje již 14 let, v oblasti fitness se pohybuje 7 let. Je certifikovaným trenérem trenérské školy Slavia. V roce 2017 vyhrál Mistrovství Čech v kategorii kulturistiky.

**Já: Jaká by měla být podle tebe ideální suplementace a strava (hlavně při noční směně) při profesní přípravě příslušníků bezpečnostních sborů, kteří pracují na pravidelné směny:**

Vojta: Určitě bych se zaměřil na rozhození cirkadiánního rytmu z důvodu nočních směn. Naše jinak řečeno vnitřní hodiny by měly mít stále stejný rytmus. Co se týče stravy, tak bych se úplně vyhnul fastfoodu a celkově nekvalitním a těžkým jídlům. Pro tento typ práce bych se zaměřil o noční směně na lehce stravitelná jídla. Střeva jsou můj druhý mozek a když se špatně najím, tak se to odráží na psychice. Někdo řekne, že to na sobě nepocítí, ale když se pak spojí více takových maličností dohromady, je to velká věc. První noční směna po denní by měla začínat večeří. Končí se snídaní, která by měla být lehká, protože po ní následuje spánek. Toto je samozřejmě individuální, jak komu co vyhovuje. Druhá noční směna vlastně začíná snídaní (večer) a končí večeří (ráno). Pokud mi nevyhovuje jíst ráno nebo po probuzení, tak si dám menší jídlo a na konci směny se klidně najím víc a pak jdu spát. Důležité je rozprostřít živiny na celou noc. Káva je dobrý zdroj kofeinu, ale musíme si dávat pozor, kdy vypijeme poslední šálek. Ještě 6 hodin po vypití koluje v krevním oběhu v poloviční síle. Při noční směně bychom na všechny tyto aspekty měli myslet, abychom pak po 7:00 ráno byli schopni mít kvalitní spánek pro potřebnou regeneraci. Můžeme místo vody vypít Magnesium s vyšším obsahem hořčíku nebo třeba využít suplementaci melatoninem. Pokud máme rádi bylinky, tak využít bylinných čajů, kterých je bezpočet a dokáží také krásně navodit únavu.

**Já: Zvlášť bych se chtěla zaměřit na suplementaci u jízdni skupiny u MP, která má převážně 4 dny denní (12ky) a 4 dny volno. Často se ale stává, že je směna nepravidelná, takže z toho vyjde např. 5 dní práce**

a 3 dny volno. Pro lepší představu ti přiblížím náplň naší práce. Práce u MP JS je fyzicky velmi náročná, nástup na směnu je v 6:30, nakrmí se koně, pak je instruktáž (taková porada, co nás ten den čeká) a jelikož si vše děláme sami, tak se jde místovat/čistit stáje (naší řečí kydat). To zabere cca 1,5h. Převléknout, vyzvednout materiál a hned do hlídky, která trvá v průměru 2 h strávené v sedle. Někdy se jde jen krokem a jindy je možnost zaklusat nebo cválat. 2x v týdnu máme ráno jen 1 h krokovou hlídku (9–10 h) protože pak se jde skákat/trénovat na jízdárnu (10:30-11:30). Pak se vrátíme zpět na stáj, nakrmíme koně a máme 1 h pauzu. Zatím docela fofr vid? (smích) Odpoledne bývá různorodé. Na výběr je policejní výcvik, lonžování koní, výcvik s pyrotechnikou, provádění, pokud je nějaký kůň po nemoci/zraněný nebo má volno nebo klasické drezurní příježdění. Teď nám začíná období ukázek, průvodů a akcí, které pořádají jednotlivé městské části nebo magistrát hl. m. Prahy. Pokud máme formu a koně jsou připraveni, tak se jede dvakrát do roka na mezinárodní policejní závody do Brna, Ostravy nebo Polska. Ale to jsem odběhla. Odpolední výcviky jsou většinou do 16 h. Vyčistí/poklidí se věci a jde se dělat večerní stáj. Zase „vykydat“, nakrmit a vyčistit všechny koně. V 18 h máme pauzu 30 min a další půl hodiny administrativu u PC. V 19 h se jde domů.

Vojta: I tady je nejdůležitější pevná strava. Je to základ, na kterém můžeme stavět. Pokud do svého těla budu dostávat nekvalitní suroviny, tak mi ani suplementace moc nepomůže. Při takto fyzicky náročné práci je důležitá regenerace, odpočinek a samotný spánek. Myslím, že by bylo vhodné zařadit saunování a po nastudování nějaké odborné literatury přidat otužování. Z vlastní zkušenosti musím říct, že od té doby, co jsem se začal otužovat, jsem nebyl nemocný. Jako vzor otužování poslední doby patří například Wim Hof. Myslím, že jezdeckví by mělo být doplněno i o jiný sport. Svaly se vlivem ježdění zkrátí a dochází k nesprávnému zapojování ostatních svalů. Minimálně zařadit protahování spolu s dalším fyzickým pohybem jako je jóga nebo plavání. Masáže jsou také vhodným doplňkem pro regeneraci. Suplementaci jako takovou bych viděl formou kvalitní komplex vitamínů a

minerálů, omega3 mastné kyseliny, nějakou suplementaci podporující zdraví kloubů, aminokyseliny a třeba i kreatin. Jak tak na to koukám, tak se asi občas stane, že se nestihnete najíst. V tomto případě bych měl v práci zásobu tyčinek a protein.

**Já: Nedávno měla kolegyně pracovní úraz. Při lonžování udělala úkrok dozadu a najednou ji křuplo v kotníku. Předtím v této noze žádné zranění nebo problémy neměla. RTG zjistil dvě zlomeniny v kotníku. Lze pomocí suplementace předejít únavovým zlomeninám nebo tady pomůže jen spánek a volno?**

Vojta: Tady nepomůže nic jiného než opravdu kvalitní spánek a s tím spojená regenerace. Jak už jsem řekl, tak si také vybrat kvalitní kloubní výživu.

**Já: Jak by podle tebe mělo vypadat volno při takto fyz. náročné práci? Když to vezmu ze svého pohledu, jezdím od 8 let a od 20 let dělám u koní. Moje tělo už je na tuto práci zvyklé, ježdění mi jde lépe než chůze. S přibývajícím věkem, ale cítím, že se ozývají stará zranění, a to nemluvím o postavě. Takže moje 2, 3 někdy 4 dny volna vypadají tak, že ležím a jsem ráda, že nemusím nic dělat. Lze tělo pomocí suplementace nějakým způsobem nakopnout, abych k práci zvládla třeba 5x týdně posilovnu/cvičení s vlastní váhou atd.?**

Vojta: Určitě bych dal tělu jeden den tzv. „day-off“ a klidně bych se hodně najedl dobrého jídla. Druhý den bych si šel zaplavat a celkově se protáhnul, dal si saunu atp. Třetí den už bych se vracel do normálu.

**V dotazníku, na který mi odpovědělo 32 příslušníků bezpečnostních sborů mi několik z nich odpovědělo, že užívá steroidy. Jaký máš ty osobně názor na anabolické steroidy?**

Vojta: Tohle je tenká hranice. Tady se držím názoru, že není špatné je užívat, ale je špatné je zneužívat. Chlapa dělá chlapem testosteron, tak to je. Ve vyšším věku hladina testosteronu klesá. Určitě to není pro každého a mělo by to být cílené, určitě ne bezmyšlenkovité. Mělo by se to brát s nějakým úmyslem, třeba v rámci přípravy nebo lepší regenerace. Samozřejmě jako každý benefit, i steroidy si

berou daň ve formě vedlejších účinků jako je například změna nálady. Vedlejší nežádoucí účinky mohou nastat při nesprávném dávkování, ale naopak při tom správném dávkování, manipulaci a časování budou nastávat ty žádoucí. Pořád to jsou léčiva, který byly vyvinutý pro nějakou regeneraci. V první řadě to jsou léky, které se dávají lidem s poruchou růstového hormonu.

**Já: Když jsem si podruhé utrhla vazy v koleni a čekala mě re plastika vazy, hodně lidí (sportovců) v okolí mě nabádalo, abych si do kolene nechala píchnout steroidy, že se to zahojí daleko rychleji. Já jsem si 14 dní po druhé operaci našla výborného fyzioterapeuta a za 2 měsíce jsem byla zpátky v práci. Takže nemohu posoudit, jaké by to bylo kdyby... Ale jaký máš názor na anabolika v této souvislosti?**

Vojta: V této souvislosti bych volil spíše peptidy. Jedná se o růstový hormon na podporu hojení, regeneraci buněk a stimuluje růst.

## Příloha 2

### VYŠETŘENÍ AUTONOMNÍ ROVNOVÁHY & ZPRÁVA O STAVU STRESU

Jméno Kvapilová Romana Pohlaví / Věk F / 33 Datum 03-06-2023 18:31

#### Vyšetření autonomní rovnováhy & zpráva o stavu stresu

Analyzuje variabilitu srdeční frekvence a díky tomu můžeme znát zdravotní stav fyzického a duševního napětí. Dále analyzuje míru nevyváženosti a stav autonomního nervového systému. Díky tomu napomáhá udržovat zdravý stav tím, že předpovídá stresové onemocnění, kardiovaskulární onemocnění a rizikových faktorů onemocnění u dospělých vycházejících ze stresu.

#### HRV Tachogram ( Vyjadřuje kolísání tepové frekvence )



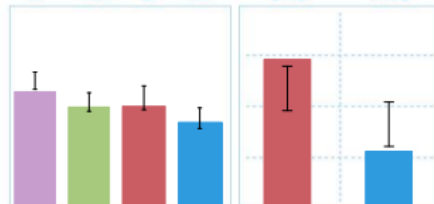
Průměrný tep

69

Arytmie srdce

0

#### TP VLF LF HF SNS PNS



Velmi špatný Špatný Normální Lepší Nejlepší

Aktivita ANS

Index únavy

Elektro Srdeční Stabilita

Vyváženost ANS

Velmi nevyvážený Nevyvážený Vyvážený

Stresové skóre

76

Základní stresové skóre je 50 bodů, pod touto hranicí je stres menší a nad touto hranicí je stres vyšší.

Nízký Normální Vysoký Velmi vysoký

Tělesný stres

Mentální stres

Stresová odolnost

#### Poznámka vyšetřujícího

Nyní máte normální srdeční tep.  
Momentálně je Vaše metabolická funkce v autonomním systému velmi slabá.  
Index vyčerpanosti je na střední úrovni.  
Sympatický nerv byl aktivován, takže ho musíte stabilizovat ve stresových situacích.  
Úroveň Vašeho fyzického stresu je špatná a odolnost vůči stresu oslabená. Doporučujeme odpočinek a lehké cvičení a procházky.

Dietní doplňky stravy jako je vitamin B12, C, E, arginin, DHEA, kyselina jablečná, melatonin, hořčík, vápník a rybí tuk jsou velmi prospěšné. Také cvičení, 8mi hodinový spánek, předcházení stresovým situacím či konzultace s rodinou, přáteli a odborníkem, mohou být účinné.

Vyšetření autonomní rovnováhy a zpráva o stavu stresu. Dáváme sem k porovnání s testem, který jsme podstoupili před dvěma lety. Za tu dobu se změnilo to, že místo devíti lidí nás je v práci pět a k tomu jsme se stali od ledna tohoto roku vedoucí. Přepřacování spolu s povinnostmi vedoucí vedlo ke zvýšení tělesného stresu. Doporučené suplementy jsme zohlednili i v této bakalářské práci. Mentální stres máme v normální křivce, ale jedná se o fyzický neboli tělesný stres, který nám vyletěl moc vysoko. Po konzultaci musíme zařadit více odpočinek, protože naše tělo to očividně prožívá více než si hlava připouští. To může mít za následek častější nemoci a nevyrovnané chování.

## **Příloha 3**

### **Dotazník**

1. Jaké je Vaše pohlaví?
2. Jaký je Váš věk?
3. Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?
4. Kolik vážíte?
5. Jaký druh fyzické aktivity provozujete mimo svou pracovní činnost?
6. S jakou intenzitou cvičíte?
7. Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)?
8. Kolik času denně spíte?
9. Jakou používáte suplementaci?
10. Jak často se stravujete?
11. Jak se stravujete při noční směně?
12. Jaký druh masa preferujete?
13. Jakou máte frekvenci v konzumaci masa?
14. Je protein hlavním zdrojem energie používaným svaly při cvičení s vysokou intenzitou?
15. Víte, co je glykemický index?
16. Který makronutrient obsahuje nejvíce energie za den?
17. Jsou vitamíny zdrojem energie?
18. Jsou minerální látky zdrojem energie?
19. Užíváte anabolické steroidy?

## **Příloha 4**

### **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Výsledky z InBody 970

Obrázek 2: Analýza svalů a tuku

Obrázek 3: Analýza obezity

Obrázek 4: Segmentální analýza svaloviny

Obrázek 5: Objem viscerálního tuku

Obrázek 6: Parametry prohledávání

Obrázek 7: Analýza složení těla

Obrázek 8: Základní biochemie

Obrázek 9: HRV Tachogram

Obrázek 10: ANS

Obrázek 11: Stresové skóre

Obrázek 12: Projevy cirkadiálních rytmů člověka



## **Příloha 5**

### **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Pohlaví

Tabulka 2: Věk respondentů

Tabulka 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

Tabulka 4: Druh fyzické aktivity mimo pracovní činnost

Tabulka 5: Intenzita cvičení

Tabulka 6: Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)

Tabulka 7: Spánek

Tabulka 8: Suplementace

Tabulka 9: Preference druhu masa

Tabulka 10: Konzumace masa/den

Tabulka 11: Protein

Tabulka 12: Který makronutrient obsahuje nejvíce energie na den

Tabulka 13: Vitamíny jako zdroj energie

Tabulka 14: Minerální látky jako zdroj energie

Tabulka 15: Anabolické steroidy

## **Příloha 6**

### **Seznam grafů**

Graf 1: Pohlaví

Graf 2: Věk respondentů

Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělání

Graf 4: Druh fyzické aktivity mimo pracovní činnost

Graf 5: Intenzita cvičení

Graf 6: Kolik času věnujete cvičení (sportovním aktivitám)

Graf 7: Spánek

Graf 8: Suplementace

Graf 9: Preference druhu masa

Graf 10: Konzumace masa/den

Graf 11: Protein

Graf 12: Který makronutrient obsahuje nejvíce energie na den

Graf 13: Vitamíny jako zdroj energie

Graf 14: Minerální látky jako zdroj energie

Graf 15: Anabolické steroidy