

Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra výchovy ke zdraví

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2010

Jaroslava Šimotová

Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

**Pitný režim při zvýšené tělesné zátěži rekreační formou
fitboxu**

Bakalářská práce

Autor: Jaroslava Šimotová

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Výchova ke zdraví

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

České Budějovice, duben 2010

University of South Bohemia in České Budějovice
Faculty of Education
Department of Health Education

**The drinking regime at elevated bodies burden by the
recreational form of fitbox**

Bachelor Thesis

Autor: Jaroslava Šimotová

Study programme: Specialization in Education

Field of study: Health Education

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

České Budějovice, April 2010

Jméno a příjmení autora: Jaroslava Šimotová

Název bakalářské práce: Pitný režim při zvýšené tělesné zátěži kreační formou fitboxu

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

Rok obhajoby: 2010

Abstrakt:

Práce se zabývá pitným režimem v rekreační formě fitboxu. V teoretické části jsou podrobně popsány specifika pitného režimu. Jsou zde popsány jak charakteristiky pitného režimu při zátěži, tak i důležitost pitného režimu pro člověka. V praktické části je sledován pitný režim sportovců, kteří cvičí fitbox. Tento pitný režim je srovnáván se skupinou necvičících, se sedavým zaměstnáním. Z praktického šetření je zřejmé, že ti, kteří se věnují fitboxu mají vyšší příjem tekutin a kvalitnější skladbu pitného režimu oproti skupině, jenž fitbox necvičí.

Klíčová slova:

pitný režim, zátěž, fitbox, tekutiny, voda

Name and Surname: Jaroslava Šimotová

Title of Bachelor Thesis: The drinking regime at elevated bodies burden by the recreational form of fitbox

Department: Department of Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph. D.

The year of presentation: 2010

Abstract:

The work is dealing with the drinking habits in the recreational form of fit-boxing. The specifics of the drinkling habits are thoroughly described in the theoretical part of the work. The characteristics during heavy physcial endurance as well as the importance of drinking habits are defined here. The drinking habits of active fit-boxers is monitored in the practical part. These habits are then compared with a group of non-active people with sitting or non-movement jobs. From the practical examination it is obvious that those active involved in the fit-boxing have higher consumption of liquids and superior drinking habits with comparison to the group which is non-active.

Keywords:

drinking regime, burden, fitbox, fluids, water

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně.

Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 8.4. 2010

.....
Jaroslava Šimotová

Poděkování:

Děkuji Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a ochotu při vypracování bakalářské práce.

OBSAH

1	ÚVOD.....	9
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	10
2.1	Voda jako základ pitného režimu.....	10
2.2	Funkce vody v lidském těle.....	11
2.2.1	Termoregulace	13
2.2.2	Dehydratace.....	18
2.2.3	Demineralizace.....	22
2.3	Tekutiny.....	27
2.3.1	Vhodné nápoje.....	27
2.3.2	Nápoje podmíněně vhodné.....	27
2.3.3	Nevhodné nápoje.....	28
2.3.4	Sportovní nápoje.....	30
2.4	Pitný režim při zátěži.....	32
2.4.1	Pitný režim před výkonem.....	34
2.4.2	Pitný režim během výkonu.....	35
2.4.3	Pitný režim po výkonu.....	36
2.5	Tělesná zátěž ve sportu.....	36
2.6	Fitbox.....	38
3	PRAKTICKÁ ČÁST	
3.1	Cíl práce.....	41
3.2	Úkoly práce.....	41
3.3	Odborné otázky.....	41
4	METODIKA	
4.1	Použité metody.....	42
4.2	Charakteristika souboru.....	43
4.3	Organizace praktického šetření.....	45
4.4	Charakteristika intervenčního programu.....	47
4.5	Použité metody.....	47
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	
5.1	Záznam o pitném režimu.....	48
5.1.1	Průměrné množství přijatých tekutin za hodinu, den, týden.....	48
5.1.2	Průměrné množství tekutin přijatých v jednotlivých dnech.....	54
5.1.3	Průměrné množství tekutin přijatých v jednotlivých částech dne.....	55

5.1.4	Skladba tekutin v pitném režimu.....	59
6	ZÁVĚR.....	63
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	
7.1	Knižní zdroje	
7.2	Periodika	
7.3	Internetové zdroje	
8	PŘÍLOHY	

1 ÚVOD

Tuto bakalářskou práci na téma Pitný režim při zátěži rekreační formou fitboxu jsem si vybrala záměrně. Pravidelně sportuji, mám blízko k bojovým sportům, řadu let jsem se věnovala karate, teď kickboxu a s fitboxem jsem se seznámila před 3 roky. Toto téma mě zaujalo i proto, že pitnému režimu není přikládána taková pozornost a je často velice podceňovaný. Sama jsem se setkala s režimem suchého tréninku, při kterém není povoleno doplňovat tekutiny během výkonu. A to je také jeden z důvodů, proč jsem chtěla do této problematiky nahlédnout.

Pitný režim ovlivňuje výkonnost sportovců, to je věc, kterou si sportovci často neuvědomují. Se zvýšeným zatížením při fitboxu samozřejmě souvisí větší ztráty tekutin. Pod pojmem pitný režim při zátěži si můžeme představit udržování poměru tekutin přijatých a vyloučených při zvýšené tělesné zátěži. Důležité je udržování dostatečného množství tekutin a minerálů v organismu, abychom zabránili dehydrataci a dalším symptomům. Proto jsem se v mé práci zaměřila na rozdíl mezi příjmem tekutin u nesportujících ve srovnání s necvičícími se sedavým zaměstnáním.

Pitný režim není třeba dodržovat jen při sportovním výkonu, ale je neméně důležitý z hlediska zdraví. Člověk se bez stravy obejde několik týdnů, avšak bez vody dokáže přežít jen pár dní.

Má práce je rozdělena na šest hlavních kapitol. První kapitolou je úvod, který vysvětluje motivaci pro výběr tématu mé bakalářské práce. Následující kapitola obsahuje veškerou teorii potřebnou pro pochopení problematiky pitného režimu v obecné rovině. To znamená jaký význam pro nás příjem tekutin představuje. Následuje definování specifik pitného režimu při zatížení. V kapitole 3, kde začíná praktická část práce, jsou přesně definovány cíle, úkoly práce a odborné otázky, které jsou vyhodnoceny v závěru. Kapitola 4 se zabývá metodikou práce a vymezuje využití postupy a charakteristiky. Poslední praktickou kapitolou je kapitola 5, ve které shrnuji výsledky dosaženého poznání. Šestou kapitolou je závěr, ve kterém zhodnotím dosažené výsledky.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Voda jako základ pitného režimu

Voda je chemická sloučenina se vzorcem H_2O , a je nejrozšířenější a zároveň nejvíce se vyskytující látkou na povrchu země. V přírodě se vyskytuje v různých skupenstvích - pevném, plynném, kapalném. Známa jako led a sníh, voda a vodní pára. Za normální teploty a tlaku je to bezbarvá, čirá kapalina bez zápachu, v silnější vrstvě je namodralá. Voda složená z vodíku a kyslíku se nachází v různých množstvích ve všech přírodních potravinách. Je to nenahraditelné rozpouštědlo při všech fyziologických funkcích těla a při všech projevech života na Zemi (BRAGG, BRAGGOVÁ, 1998).

Voda jako hmotná látka má vlastnosti, které zajišťují, že život na Zemi je vůbec možný. Všichni jsme se jistě učili o jejích anomáliích. Například to, že zmrzlá voda je lehčí než ve stavu tekutém. Bez této vlastnosti by jistě řeky v zimě zamrzly úplně od hladiny až po dno, ale poněvadž se na povrchu vody tvoří lehčí a ochranná vrstva ledu, živočichové mohou pod ledem přežít (EMOTO, 2008).

Kvalita vody se testovala dříve na rybách. Druhy, které jsou na kvalitu vody citlivé (pstruzi), se vypouštěly do bazénu s pitnou vodou a sledovaly se jejich reakce. Časem bylo nutné vyměnit velmi choulostivé horské pstruhy za odolnější pstruhy duhové či alpské siveny. Ve chvíli, kdy ani tyto ryby nevydržely nabízenou kvalitu vody, přešlo se „z praktických“ důvodů na testování chemickým rozborem. V průmyslově vyspělých zemích má pitná voda často velmi nízkou kvalitu, protože se získává z povrchových zdrojů - jezer, řek či speciálních rezervoárů, nebo se dokonce získává „recyklací“ odpadní vod a pak se musí dezinfikovat chlórem (DAHLKE, 2006).

Voda může být užitková, pitná, čistá, špinavá, studená, horká, sladká a slaná, tvrdá a měkká, povrchová i hlubinná, dešťová, dokonce i organicky vázaná, např. v potravinách. Jenomže existuje také voda těžká, která je používána v atomových elektrárnách, může být živá a mrtvá voda jako pohádkách, můžete si koupit i tak zvanou pí vodu, vyrobenou z pitné vody použitím specifického filtračního zařízení. Existuje také voda sycená kyslíkem podobně jako oxidem uhličitým. Pro úzký okruh informovaných a ekonomicky zajištěných osob je dostupná dokonce i voda levitovaná (FOŘT, 2005).

Voda je tedy neodmyslitelnou součástí výživy, stejně jako živiny, minerální látky a vitaminy. Nalezneme ji v potravinách, v nápojích, ale jen málokdy je přijímána

v původní podobě, tedy jako kvalitní čistá a pitná voda. Přijímáme tekutiny, což je voda s různými látkami - od živin, vitaminy, přes minerální látky až k některým speciálním prostředkům. Z toho plyne, že příjem tekutin je velmi důležitou součástí výživy nespportujícího člověka stejně jako sportovce (FOŘT, 1990).

Voda je pro naši pohodu nezbytná, ale jejího mocného účinku na zdraví si mnoho lidí nemusí všimnout. Protože všechny metabolické procesy potřebují kapaliny, je důležité, že „prvotní moře“, ve kterém plavou buňky, je vždy v dostatečném množství. Abychom lépe pochopili, jakou důležitou roli hraje voda v našem zdraví, je nutné se zamyslet nad fyziologickými procesy, které stojí za nemocí a dobrým zdravotním stavem (EMOTO, 2008).

2.2 Funkce vody v lidském těle

Člověk denně v průměru vyloučí okolo 2,5 l vody močí, stolicí, dýcháním i kůží. Organismus však musí mít vyrovnanou bilanci vody tak, aby tyto ztráty uhradil, musí vodu přijímat. Přibližně třetina litru „nové“ vody se denně v těle vytvoří metabolickou činností, vody vázané v potravě přijmeme asi 900 ml. To znamená, že zbytek (cca 1,5 l) musíme do těla dodat přímo ve formě tekutin. A to každý den, po celý život. Za 70 let to představuje téměř 40 tisíc litrů vody (KOŽÍŠEK, 2006, s. 35).

Voda je jednou z nejdůležitějších živin ve sportovní výživě. Bez potravy může člověk přežít několik týdnů, bez vody člověk dokáže přežít jen několik dní. Nedostatečný příjem vody nebo nadměrné ztráty pocením omezují schopnost maximálně využít výkonnostní potenciál (CLARKOVÁ, 2000).

Na tekutiny nelze zapomenout. Pít se musí. Každému je to jasné, přesto se v praxi ukazuje, že lidé konzumují příliš malé množství tekutin. Kritický nedostatek může vzniknout v důsledku zvýšených ztrát, způsobených především vyšší teplotou okolí a fyzickou aktivitou. V případě sportovců je kompletní náhrada vydaných tekutin nutnou podmínkou dokonale regenerace (FOŘT, 2002).

Voda je často považována za němou živinu, což odráží význam, který jejímu doplňování přisuzujeme. Stejně jako u ostatních živin je pravidelný přísun vody nezbytný k udržení zdraví. Můžeme se setkat jak s příznaky nedostatku, tak předávkováním. Voda je největší složkou lidského organismu a představuje asi 50-60% celkové tělesné hmotnosti. Netuková tělesná hmota obsahuje konstantní množství vody

odpovídající 75%, zatímco v tukové tkáni je obsah vody malý. Podíl tukové tkáně tedy značně ovlivňuje normální tělesný obsah (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Voda tvoří v průměru 72 % beztukové hmoty v organismu člověka. V případě muže s hmotností 70 kg to představuje asi 45 l, z čehož 30 l tvoří intracelulární (nitrobuněčnou) tekutina a 15 l tekutina extracelulární (tekutina přítomná mimo buňky). V rámci extracelulární tekutiny jsou přibližně 3 l přítomny intravaskulárně (tekutina kolující v lymfatických a krevních cévách), zbytek tvoří tekutina transcelulární (přítomná v mezibuněčném prostoru) (KOMPRDA, 2003).

Mezi orgány s nejvyšším obsahem vody patří mozek, játra a svalstvo, které obsahují 70 až 75 % vody a které jsou samozřejmě také nejcitlivější na ztráty tělesné vody. Tuková tkáň naopak obsahuje asi 23 % tekutin, což znamená, že hubení lidé, díky vysokému podílu vody ve svých tkáních, mohou produkovat relativně více potu. Rozložení tekutiny v těle je řízeno pomocí známého osmotického tlaku. K tomu jsou třeba některé bílkoviny a minerály (draslík, sodík a hořčík). Při ztrátách tekutiny (v potu, moči nebo stolici) dochází i k vylučování minerálních látek. Proto s opětovným doplňováním tekutin musí být současně spojeno i dodávání minerálních látek. Běžně spotřebuje člověk k udržení vyrovnané bilance asi 1,5 až 2 litry tekutiny denně, při vedrech 2 až 3 litry a více (KONOPKA, 2004).

Lidské tělo obsahuje v průměru 45 – 75 % vody. Obsah vody závisí na několika hlediscích:

- Věk: s rostoucím věkem dochází k postupné dehydrataci proteinů v tkáních. Vyšší obsah vody je v těle dětí (u kojenců až 75 %), u starších osob už pouze 46 – 54%.
- Dehydrataci organismu: po delší expozici vyšší teplotě a vysoké relativní vlhkosti vzduchu při malém příjmu tekutin.
- Pohlaví: ženy obsahují menší procento vody než muži (rozdíl kolem 10 %), to souvisí s relativně vyšším průměrným obsahem tuku v těle ženy. Bílkovinná tkáň může obsahovat až 90 % vody, tuková okolo 20 % vody.
- Individuální rozdíly: souvisí s množstvím tělesného tuku

(PÁNEK, POKORNÝ, DOSTÁLOVÁ, 2002).

Tělo již zmiňovaného zdravého štíhlého muže s hmotností 70 kg obsahuje celkem přibližně 42 l vody. Obrat vody v organismu je větší než obrat u všech ostatních látek: u osoby se sedavým způsobem života žijící v mírném klimatu činí denní obrat

vody 2 – 4 l či 5-10 % celkového tělesného obsahu vody. Při tomto objemu je nutné tělesný objem vody udržet v přesném rozmezí, protože organismus se mnohem hůře vypořádá s nedostatečným příjmem tekutin než nedostatkem potravy. Bez náročného tréninku má několik dní úplného lačnění malý vliv na funkční kapacitu organismu, pokud je zajištěn přísun tekutin. Dobře tolerována jsou dokonce delší období hladovění. Naopak až na výjimečné situace vede přerušení přívodu tekutin po dobu v rozmezí od pouhé jedné hodiny po maximálně dva nebo několik dní k závažnému oslabení (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Zda pijeme dostatečně, zjistíme odhadem objemu moče a posouzením její barvy. Objem moče dospělého člověka by měl být minimálně 3/3 objemu tekutin, které jsme přijali. Za den bychom měli vymočit 1-1,5 l. Barva moče musí být světle žlutá, poněvadž sytě jantarová moč a její malý objem (provázený malou četností močení) jsou důkazem nedostatku tekutin. Trvá-li tento stav delší dobu, můžeme očekávat problémy, projevující se bolestmi hlavy, suchou a povadlou pleť, bolestmi v zádech, žlučovými kameny, zácpou, tvorbou ledvinových nebo močových kamenů (FOŘT, 2002).

Doplňování tekutin a iontů je tedy nedílnou součástí výživy člověka. Voda tvoří velkou část těla všech živých organismů, zároveň je rozpustidlem a transportním a chladícím médiem celé živé soustavy. Optimální množství vody v organismu (hydratace) je zcela nezbytným předpokladem dokonalého krevního oběhu (hemodynamiky), iontové rovnováhy, transportu potřebného množství kyslíku ke tkáním, veškeré výměny látkové a je zároveň hlavním regulátorem tělesné teploty (termoregulace) (JIRKA, 1990).

2.2.1 Termoregulace

Rozhodující činitelé vnějšího prostředí jsou teplota, vlhkost a proudění vzduchu. V závislosti na nich je odstraňování tepla z těla rychlejší než pomalejší. Pocení je nejsnadnější ve vzduchu o nízké relativní vlhkosti a při teplotě vzduchu nižší, než je teplota těla. Rychlost pocení kolísá s intenzitou uvolňování tepla v organismu. Tedy s intenzitou a trváním tělesné práce. Může dosáhnout hodnot 2 až 4 litry za hodinu. Maximální produkce potu může být až 12 litrů za 24 hodin. Přepočteno na průměrnou hmotnost člověka (tj. 70 kg) představuje toto množství vody (tj. až 12 kg) asi 17 % tělesné hmotnosti. Je pochopitelné, že tyto extrémní ztráty jsou již neslučitelné se životem, nedochází-li současně k jejich úhradě. Pro sportovní praxi je důležité, že

pokles tělesné hmotnosti způsobený ztrátou vody o více než 2,0 % znamená objektivně měřitelný pokles výkonnosti. Jako ilustraci možno uvést, že při použití „suchého režimu“ dělá ztráta tekutin při hokejovém zápase až 3,5 kg, při maratónském běhu až 6 kg. Při déle trvajícím intenzivním tréninku jakéhokoliv sportu jsou ztráty obdobné. Takové ztráty samozřejmě naruší další výkon a touto cestou výrazně snižují celkový efekt tréninku (JIRKA, 1990).

Udržování relativně stálé tělesné teploty je důležité pro zachování řady metabolických pochodů, protože aktivita většiny enzymů značně závisí na teplotě vnitřního prostředí. Hodnota tělesné teploty je určována poměrem mezi produkcí tepla a jeho výdejem. Ztráty tepla se dějí prostřednictvím kůže, a cesty. Kterými organismus teplo ztrácí, jsou prakticky stejné jak u dospělého, tak u novorozence. Oproti tomu produkce tepla se u dospělého a novorozence liší:

- u dospělého člověka je zajišťována hlavně svalovou činností (volní, mimovolní, svalový třes), zatímco produkce tepla je menší
- u novorozence pak jednoznačně dominuje termogeneze, využívající oxidaci lipidů hnědého tuku, neboť v tkáni se veškerá energie z oxidace mastných kyselin uvolňuje v podobě tepla

(KITTNAR, 2000).

Termodynamické zákony:

Teplo odváděno povrchem těla:

- sáláním (radiací) je odváděno největší množství tepla do okamžiku, než se zapojí pocení
- odpařováním (evaporace) odebere každý litr odpařené tekutiny téměř 2500 kJ = 600 kcal energie /nepozorovatelné odpařování= perpiratio insensibilis/ aktivní činností potních žláz
- vedením (kondukcí) se ztrácí jen malé množství tepla při styku s chladnými předměty, při požívání studené potravy a studených nápojů
- dýchacími cestami- odpařování
- močí a stolicí

(JIRKA, 1990).

V průběhu fyzické aktivity vzniká přebytečné teplo (důsledek přeměny živin na energii), které musí být odváděno, aby nedošlo ke kritickému přehřátí, hrozícímu kolapsem. Základní proces termoregulace spočívá v tvorbě potu tedy v odpařování tekutin z povrchu těla. Tímto se organismus ochlazuje, bohužel za cenu průběžné ztráty tekutin. Pot není čistá voda, nýbrž roztok pro laika překvapujícího množství různých látek (FOŘT, 2002).

Ztráty vody z organismu ovlivňuje několik faktorů, jež tak určují nároky na její přívod. Mezi nejvýznamnější z těchto faktorů patří klimatické podmínky a úroveň fyzické aktivity. Důležitá je tělesná hmotnost a složení těla, které určují množství metabolicky aktivní tkáně, a tělesný povrch (vyjádřený ve čtverečních metrech jako funkce tělesné hmotnosti), který představuje plochu pro výměnu tepla mezi organismem a okolním prostředím. Zdá se, že mezi jednotlivci existují rozdíly v příjmu a ztrátách vody i přes zohlednění tělesné hmotnosti, ale příčiny této variability nebyly důkladně prostudovány. Tyto všechny faktory společně určují fyziologickou potřebu vody (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Tělesná teplota není neměnná, protože kolísá v závislosti na stupni aktivity jednotlivých orgánů i v závislosti na denní době. Na toto kolísání má vliv souhra mezi centrálním nervovým systémem, periferní nervovou soustavou, žlázami s vnitřní sekrecí a zároveň ji ovlivňují i podmíněné reflexy související s většinou zevních podnětů, např. se světlem, příjmem potravy a dalšími. Stoupá také při svalové práci, při pobytu v prostředí, jež zhoršuje možnosti odevzdání tepla do okolí. Veškeré procesy uvolňování energie jsou z chemického hlediska exotermní reakce, tzn. reakce uvolňující teplo. Z uvolněné energie se jen 16-24 % použije na činnost organismu a zbytek se uvolňuje ve formě tepla. Nadbytečné teplo je nutné z organismu odstraňovat (JIRKA, 1990).

Jedna z funkcí tekutin je odplavování zplodin vznikajících při metabolických procesech ve formě moči. Samotný metabolismus spotřebovává určité množství tekutin (cca 300ml). Průměrný člověk vydá denně přibližně 2 – 2,5 l tekutin, z toho 1 – 1,5 l močí, cca 600 ml pocením a cca 300 – 400 ml je spotřebováno metabolickými procesy (ŠKORPIL, 2002).

Mnoho z toho, co organismus produkuje v procesu přeměny látek a co je pro něj odpadem. Některé potem vylučované látky jsou však cenné, proto se jejich ztráty musejí doplňovat. V potu se obě uvedené kategorie mohou výrazně koncentrovat. Největší položkou jsou minerální látky, následují aminokyseliny, hormony, mastné

kyseliny, antibakteriálně působící složky, kyselina mléčná a močovina. Pot je tím pádem nejen chladicím médiem, ale také regulátorem vnitřního prostředí. Pot významně ovlivňuje hospodaření s minerálními látkami a jejich hladinu v plazmě i v buňkách a celkovou pohotovostní zásobu minerálních látek v organismu, a především ovlivňuje akutní reakci na zatížení. Mění se distribuce tekutin v těle stejně jako zásobení krví (FOŘT, 2002).

Při ztrátách tekutin dochází k úbytku minerálů. Spolu s potem odchází hlavně sodík. Močí se vylučuje převážně draslík. Tyto skutečnosti bychom měli respektovat a ztráty vzniklé provozem našeho těla pravidelně nahrazovat. Pro běžnou populaci by stačilo, kdyby dodržovala zásady racionální výživy, kterou by dostatečně nahradila většinu ztrát důležitých látek. Jiná situace nastává u sportovců, a to hlavně vrcholových. Tato část naší populace není schopna vyrovnat vzniklý deficit tekutin a minerálů jinak než suplementy k tomu určenými. Pokud nedochází k vyrovnání ztrát tekutin a minerálů, dochází v organismu k tzv. dehydrataci (ŠKORPIL, 2002).

Pocení a množství potu

To kolik člověk vyprodukuje potu za jednotku času, závisí na stupni trénovanosti. Díky opakovanému zatěžování jsou trénovány i potní žlázy: zvětšují se a také se zvětšuje i jejich počet. Netrénovaný člověk může vyprodukovat okolo 0,8 l potu za hodinu. Dobře trénovaný vytrvalec může vyprodukovat 2 – 3 l potu za hodinu. Schopnost dostatečné produkce potu je důležitým předpokladem dosahování dobrých výkonů během vysoce intenzivního, dlouhotrvajícího zatížení. Bez této schopnosti, jež umožňuje odvádět přebytečné teplo vzniklé při svalové činnosti, by došlo ke zvýšení tělesné teploty- přehřátí, jež by mohlo organismus poškodit a vést k ukončení výkonu (KONOPKA, 2004).

1 litr potu obsahuje průměrně:

- 1,5-3,5 g NaCl (kuchyňská sůl)
- 0,5-2,5 g Mg (množství je uvedeno ve formě čistého prvku)
- 0,1-0,3 g K (množství čistého prvku)
- relativně malé množství vápníku a stopových prvků

(FOŘT, 2002)

Pocení je v pořádku. Je to způsob, jakým tělo odvádí teplo a udržuje konstantní vnitřní teplotu těla (36,5 °C). Během náročného tréninku svaly produkují 20krát více tepla než v klidu. Potem se z našeho těla odvádí teplo. S odpařováním potu se zároveň ochlazuje pokožka. Pokud by nedocházelo k pocení, uvařili bychom se k smrti. Tělesná teplota překračující 41°C poškozuje tělní buňky. Při teplotě 42 °C se sráží buněčné bílkoviny (jako vaječný bílek při vaření) a buňka tak umírá. To je jeden z důvodů, proč není vhodné přepínat se v horkém počasí (CLARKOVÁ, 2000).

Většina sportovců z vlastní praxe dobře ví, že pot obsahuje značná množství chloridu sodného. O tom svědčí solné „mapy“ na dresu nebo dokonce vykrystalizovaná sůl na pokožce. Ztrátě sodíku je dávána vina za vznik svalových křečí, případně za kolaps v důsledku snížení krevního tlaku. Složení potu je však individuálně velmi variabilní a kromě toho se mění i v závislosti na řadě vnitřních i vnějších okolností. Experimenty, které jsem realizoval v době svého působení ve vrcholovém sportu, prokázaly jednu zajímavou skutečnost - složení potu není stejné na různých místech povrchu těla. Zdá se, že potní žlázy fungují jinak na čele a jinak na zádech. Z praktického hlediska je to nepodstatná zajímavost. Zajímavé je zjištění odborníků, že složení potu je specifické pro každého z nás, a to nejenom co do obsahu pachových látek, ale také minerálů. To vysvětluje, proč je někdo na konci výkonu „odsolený“ a někdo nikoliv (FOŘT, 2002).

Hlavní ztráty vody během výkonu a intenzivního tréninku jsou tedy především potem. Vylučováním potu a jeho odpařováním se tělo zbavuje přebytečného tepla, k němuž dochází při velkém uvolňování energie nutné ke krytí intenzivního svalového výkonu. Celkové množství potu je závislé na intenzitě práce, na délce jejího trvání a na kvalitě vnějšího prostředí (JIRKA, 1990).

2.2.2 Dehydratace

Hovoříme-li o nedostatku tekutin, první řadě jde o nedostatek prosté vody, což označuje vodu bez významného množství rozpuštěných minerálních látek a složek, poskytujících energii. Nacvičit správný pitný režim můžeme pomocí osobní kontroly, tzn. sledováním objemu tekutin, konzumovaných v jednom dni. K tomu se ideálně hodí plastové lahve o objemu 1,5 l nebo jakákoli nádoba o známém objemu (FOŘT, 2002).

Jaký je tedy dostačující objem tekutin? Aktuální potřeba je závislá na působení několika faktorů, počínaje věkem, prostředím, fyzickou aktivitou, pohlavím a tělesnou hmotností konče. Na druhé straně je fakt, že většina naší populace, především školní děti, ženy všeho věku a staří lidé, konzumují mimořádně málo tekutin. Důsledky se mohou projevit po delší době - od zánětu ledvin přes močové kameny až k zácpě, žlučnickým kamenům, snížené psychické výkonnosti, zvýšenému krevnímu tlaku až po situace s nedostatkem tekutin přímo nesouvisejícími. Chronický nedostatek tekutin nakonec po určité době vede k adaptaci, která je provázena ztrátou pocitu žízně a projeví se omezením ztrát tekutin a intenzity pocení. Tento stav je možné pozorovat u velkého počtu starých lidí a žen různého věku (FOŘT, 2005).

Průměrné ztráty za den se pohybují kolem 2,5 litru, z toho půl litru dýcháním, půl litru potem, asi 300 ml nepozorovatelným odpařováním a zbytek, tj. asi 1,5 litru, močí a stolicí. To platí pro člověka s minimální činností a v našem klimatu. Znamená to, že příjem tekutin za den musí dosahovat hodnot kolem 2,5 litru. Při přeměně tuků se uvolňuje asi 800 ml vody, při rozpadu glykogenu přibližně 1000 ml vody v závislosti na intenzitě našeho výkonu. To znamená, že může vzniknout ještě téměř 1 až 2 litry vody. Pro tuto tekutinu uvolňující se při energetickém metabolismu užíváme termín endogenní voda (JIRKA, 1990).

S dehydratací úzce souvisí svalové křeče. Zabránit křečím způsobeným dehydratací je možné pitím velkého množství tekutin před, během a po tréninku. Dostatek tekutin bychom měli pít každý den. Moč by měla být světle žlutá a hojná. Během dlouhých tréninků je dobré pít každých 15-20 minut 250 ml tekutin. Po těžkém tréninku bychom neměli pít alkoholické nápoje, a pokud tak učiníme, je dobré vypít nejprve velké množství nealkoholických nápojů, protože alkohol má dehydratační efekt (CLARKOVÁ, 2000).

Dehydratace má negativní dopad na výkonnost. Násilná dehydratace, tedy vlastně umělé vysoušení organismu, je vždy dokladem špatné kvality předcházejícího tréninkové přípravy i regenerační péče (JIRKA, 1990).

Nervový systém, včetně našeho mozku, pracuje v mozkomíšni tekutině. Pokud tato část těla nemá dostatečné množství vody, mozek a nervový systém se dostanou do stresu. Jako následek může vzniknout úzkost, panika, napětí, problém s učením a dokonce i nemotornost. Ironicky právě stres může způsobit další dehydrataci, poněvadž nervový systém potřebuje více vody, aby se mohl s novou situací vypořádat (EMOTO, 2008).

Dehydratace je stav, kdy nastává nadměrný úbytek tekutin, hlavně mimobuněčných. Závažné projevy můžeme pozorovat, pokud množství tekutiny v těle poklesne o více než 6 %. Dehydrataci rozeznáváme hypotonickou, hypertonicickou a izotonickou (ŠKORPIL, 2002).

Za příčiny dehydratace můžeme považovat:

- gastrointestinální: zvracení, průjemy
- ledvinové: snížené vylučování mineralkortikoidů (mineralkortikoidy jsou steroidní hormony kůry nadledvin, řídí v těle hospodaření se sodíkem, draslíkem a vodou- zvyšují retenci sodíku a vody a naopak zvyšují vylučování draslíku), resp. selhání ledvin
- kožní: nadměrné pocení a popáleniny (KOMPRDA, 2003).

Typy dehydratace:

Hypertonicická dehydratace

Je stav, kdy se snižuje objem mimobuněčné i vnitrobuněčné tekutiny.

Příčiny:

Malý přísun tekutin při jejich nedostatku. Dochází k tomu při extrémních teplotních podmínkách a velkém energetickém výdeji bez adekvátní náhrady tekutin. Dále mohou takto trpět lidé, kteří nemohou přijímat tekutiny z různých patologických příčin.

Ztráty hypotonické tekutiny při průjmech, horečkách, cukrovce

- Některá ledvinná onemocnění

Projevy:

- Efekt dehydratace

Zvážením před a po tréninku může určit, kolik tekutin jste vypotili a do jaké míry jste dehydratováni. Cílem by mělo být vyrovnat ztráty tekutin odpovídajícím příjmem. Tím zabráníte dehydrataci.

Izotonická dehydratace

Je izolovaná ztráty mimobuněčné tekutiny. Vnitrobuněčná tekutina se nemění.

Příčiny:

- ztráty tekutin z trávicího ústrojí (zvracení, průjem atd.)
- krvácivé stavy
- velké pocení
- rozsáhlé popáleniny
- použití saluretických diuretik
- některá ledvinová onemocnění
- rychlá tvorba výpotků

Projevy :

- Únava, apatie, poruchy vědomí a bezvědomí, zvýšená akce srdeční, pokles krevního tlaku, rozvoj šoku.

Hypotonická dehydratace

Je snížený objem mimobuněčné tekutiny a zvýšený objem buněk, tedy zvýšený objem vnitrobuněčné tekutiny.

Příčiny:

- ztráty soli (při některých ledvinových onemocněních, nedostatečnosti nadledvin, poruchách centrální nervové soustavy, vysokých dávkách diuretik, dlouhodobé neslané dietě)
- hrazení větších ztrát tekutin pouze vodou (při zvracení, průjmech, sportovních výkonech, práci v horku)

Projevy:

- Pokles krevního tlaku, ortostatické poruchy, poruchy plnění žil, studená cyanotická (namodralá) kůže, což svědčí pro nebezpečí rozvoje šoku, snížený tonus tkání (ŠKORPIL, 2002).

Při výkonech delších než jedna hodina, by měla být ztráta tekutin vyrovnána jejich opětovným příjmem, kde se doporučuje spolu s vodou přijímat i minerální látky (KONOPKA, 2004).

Protože při ztrátách tekutin dochází také k úbytku minerálů. Spolu s potem odchází hlavně sodík. Močí se vylučuje převážně draslík. Tyto skutečnosti bychom měli respektovat a ztráty vzniklé provozem našeho těla pravidelně nahrazovat. Pro běžnou populaci by stačilo, kdyby dodržovala zásady racionální výživy, kterou by dostatečně nahradila většinu ztrát důležitých látek (ŠKORPIL, 2002).

Příjem a vylučování vody jsou řízeny vzájemným komplexním působením neurálních a humorálních faktorů, které reagují na mnoho podnětů. Za normálních podmínek se objem vody i osmolalita extracelulární tekutiny udržuje v přesném rozmezí: zvýšení nebo pokles osmolality plazmy o 5 mmol/l stačí ledvinám k přechodu z maximálního šetření vodou k tvorbě maximálního objemu moči. Sodík, jako hlavní iont v extracelulárním prostoru, přispívá k osmolalitě plazmy asi z 50 %, takže udržení osmotické rovnováhy je úzce spjato s příjmem a výdejem vody a sodíku. Silná diuréza, ke které dochází při poklesu osmolality plazmy, zajišťuje za normálních podmínek prevenci přetížení vodou, ale popsány byly také případy hyponatrémie (nízká plazmatická hladina sodíku). K té dochází při vědomé snaze potlačit fyziologické signály, kupříkladu při pití velkého množství čisté vody nebo jiných tekutin s nízkým obsahem iontů. K určitému stupni hyponatrémie může dojít i při vypití velkého množství piva, které většinou neobsahuje sodík (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Při deficitu vody v organismu se zvýší automaticky osmolalita tělních tekutin, přesněji řečeno osmolalita plazmy, protékajícím mozkem. Tím jsou tedy stimulována hypotalamická centra (centrum žízně a příslušný osmoreceptor), což vede k vyvolání pocitu žízně a následnému uvolnění antidiuretického hormonu (ADH). ADH je zachycen příslušnými receptory ledvinových tubulů, jenž reagují zvýšenou absorpcí

vody. Na regulaci příjmu, vylučování vody a elektrolytů se dále podílí hormonální systém renin – angiotenzin – aldosteron (KOMPRDA, 2003).

Osmolalita vyjadřuje osmotický tlak látky v 1 kg rozpustidla- vody. Pro rychlost přechodu vody i látek mezi dvěma různými prostředím (v našem případě vnitřní prostředí- buněčná stěna- obsah buňky) je rozhodující výsledný osmotický tlak, který je dán rozdílem koncentrací látek v těchto různých prostředích. Tento vztah platí také pro vstřebávání tekutin a látek v zaživacím systému: výsledný osmotický tlak je dán rozdílem koncentrací té určité látky mezi obsahem žaludku, popř. střev a buňkou, která zprostředkovává vstřebání. Záleží-li nám na rychlosti vstřebávání, potom není rozhodující jen množství látky, kterou potřebujeme do těla rychle dostat, ale zároveň také její koncentrace, ve které je organismu podána (JIRKA, 1990).

Rehydratace je nezbytnou součástí procesu zotavení po fyzické zátěži, jež vede k tvorbě potu. Obvykle se k zajištění dostatečného doplnění tekutin doporučuje vypít na každý kilogram váhy ztracené při zátěži 1 l tekutin, ale k dosažení stavu euhydratace není nezbytné vypít více než 150 % objemu tekutin, jenž se vyloučil potem. Pokud chceme, aby vypitá tekutina organismu zůstala a nevyloučila se močí, je podstatné nahradit také elektrolyty vyloučené do potu (MAUGHAN, BURKE, 2006).

2.2.3 Demineralizace

Minerální látky a stopové prvky jsou anorganické sloučeniny, které nemohou být naším tělem produkovány ani spotřebovány. Protože jsou vylučovány v podobě potu, moči či stolice, je nutné je pravidelně doplňovat. O minerálních látkách mluvíme v případě, že jejich denní příjem překračuje hodnotu 100 mg, o stopových, když je příjem nižší než 100 mg. Minerální látky slouží především k udržení stabilního elektrického náboje na stěnách buněk. Vyskytují se nejčastěji jako elektricky nabitě částice (ionty či elektrolyty) a jsou důležité pro přenos vzruchu mezi buňkami a nervovými vlákny (KONOPKA, 2004).

Minerální látky patří mezi důležité součásti výživy. Působí v procesech energetického metabolismu, udržují v činnosti nervovou soustavu, zajišťují rovnováhu tělních tekutin a podílejí se na funkci mnoha regulačních systémů. Změny jejich obsahu v těle mohou být důležité pro zdravotní stav a pro fyzickou výkonnost. Nedostatek i přebytek, ať už relativní nebo absolutní může způsobit závažné poruchy. Rozložení a

zásoby v těle jsou řízeny citlivě, přičemž mnoho poruch zdravotního stavu je způsobeno nevyrovnaným nebo nedostatečným příjmem stravou a tekutinami. Pravidelná náročná fyzická aktivita může přivodit značné ztráty některých z nich a tím zhoršení výkonu. Ke ztrátám minerálních látek dochází především potem, močí, stolicí, popř. zvracením (FOŘT, 1990).

Ten, kdo pěstuje velmi intenzivní nebo vrcholový sport, spotřebuje výrazně více minerálních látek, stopových prvků, vitaminů a nosičů energie, protože k tomu, aby mohlo tělo dosáhnout vysokých výkonů a přitom zůstaly zachovány tělesné funkce, potřebuje organismus ještě další dávku těchto substancí navíc (KOELLEOVÁ, 2007).

Vápník (calcium)

Vápník v tělesných tekutinách ovlivňuje nervosvalovou dráždivost, aktivuje myosin a tím ovlivňuje kontrakci ve svalech a uplatňuje se při srážení krve (přechod fibrinogenu na fibrin). Denní potřeba je kolem 800 mg, vyšší je u těhotných a kojících žen (PÁNEK, POKORNÝ, DOSTÁLOVÁ, 2002).

Proto organismus citlivě reguluje jeho hladinu v krvi, i tehdy, kolísá-li příjem stravou. Je v rovnováze s fosforem (fosforečnany), jeho hladinu ovlivňuje i vitamin D. (FOŘT, 1990)

Vápník se nachází v těle člověka v množství asi 1000 – 1300 g, z čehož převážná většina je vázána v kostní dřeni, resp. v zubní tkáni spolu s fosforem ve formě fosforečnanu vápenatého (KOMPRDA, 2003) .

Nedostatek vápníku. Vápník hraje klíčovou roli ve svalových kontrakcích. Jsou známy případy, kdy sportovci omezili mléčné výrobky a následně se u nich objevily křeče. Nedostatek vápníku se zdá být nepravděpodobnou příčinou svalových křečí, protože kosti jsou obrovskou zásobárnou vápníku. Pokud vznikne deficit vápníku ve stravě, je potřebný vápník vyloučen z kostí (CLARKOVÁ, 2000).

Hyperkalcemie

- vede k poklesu svalového tonu, zácpě, vylučování velkých objemů moči a nauzei
- hyperkalcemie a ukládání vápníku se může vyskytnout v případech požívání velkého množství vápníku ve formě dobře rozpustných tablet spojených s dobře vstřebatelnými zásaditými solemi (ZADÁK, 2006).

Draslík (kalium)

Draslík je důležitý pro aktivitu svalů. Poměr sodíku i draslíku (jejich vylučování ledvinami) regulují kortikoidní hormony, jmenovitě aldosteron. Denní příjem je asi 4 g, hlavní zdroj draslíku představují potraviny rostlinného původu (PÁNEK, POKORNÝ, DOSTÁLOVÁ, 2002).

Draslík je jeden z nejrozšířenějších prvků v těle. 98 % draslíku se nachází uvnitř buněk. Rozdíl mezi koncentrací draslíku uvnitř buňky a v zevních tělesných tekutinách, který je zajišťován sodíko - draslíkovou pumpou a je jedním z hlavních funkčních mechanismů živé buňky (ZADÁK, 2006).

Na každý jeden gram glykogenu je vázáno okolo 19,5 miligramů draslíku, takže např. při odbourání 300 gramů glykogenu během zatížení je vyplaveno do krve asi 5 až 6 gramů draslíku. Proto se, dokud je k dispozici ke spalování glykogen, přes ztráty draslíku v podobě potu, jeho množství v krvi nesnižuje. Většinou není nutné během výkonu doplňovat ztráty draslíku - ale naopak po zatížení, kdy je velmi důležité doplnit co nejrychleji zásoby glykogenu ve svalech, je nutné společně s glykogenem dodávat do svalových vláken dostatečné množství draslíku. Je tedy velmi důležité, dodávat po zátěži nejenom stravu bohatou na sacharidy, ale také i dostatečné množství draslíku (KONOPKA, 2004).

Nedostatek draslíku

Na vzniku křečí se může podílet nerovnováha v elektrolytech, např. nedostatek draslíku. Tuto příčinu lze vyloučit denní konzumací potravin s vysokým obsahem draslíku, zejména ovoce a zeleniny. Ale deficit draslíku pravděpodobně nevzniká jako důsledek ztráty potem, protože tělo obsahuje mnohem více draslíku, než může i maratonec vypotit při závodě v horkém počasí (CLARKOVÁ, 2000).

Hypokalemie

- vzniká přesunem kalia do nitra buněk, nedostatečným přívodem draslíku nebo kombinací obou dějů.
- Nedostatek draslíku v organismu mohou být způsobeny chronické průjemy navozované projímadly

Hyperkalemie

- je projevem přesunu draslíku z buněk do mimobuněčné tekutiny či nedostatečným vylučováním draslíku ledvinami
- příznaky: chabá paralýza svalů, poruchy srdečního rytmu, které mohou skončit fibrilací srdečních komor nebo srdeční zástavou (ZADÁK, 2006).

Sodík (natrium)

Je důležitý pro udržení osmotického tlaku i iontové síly tělních tekutin. Přijímá se hlavně ve formě jedlé soli (chloridu sodného), jejíž příjem je v různých zemích odlišný (od 4 – 20 g, u nás přibližně 12g) (PÁNEK, POKORNÝ, DOSTÁLOVÁ, 2002).

Nedostatek sodíku

Mnoho sportovců pečujících o své zdraví omezuje příjem soli v mylné domněnce, že sodík zvyšuje krevní tlak. V případě, že ztrácejí značné množství sodíku potem, vystavují se riziku nerovnováhy sodíku, která může přispět ke vzniku křečí. Sportovci si tedy stěžují si na křeče, chronickou únavu a otupělost. Často zaznamenají výrazné zlepšení poté, co do jídelníčku zařadí „špetku" soli (CLARKOVÁ, 2000).

Velké ztráty sodíku jsou spojeny s hypochloremií, které vede k alkalóze a symptomatologií, které se někdy říká hypochloremická alkalóza. Hypochloremická alkalóza po zvýšeném pocení se projevuje svalovými křečemi, svalovou slabostí, únavou, psychickou depresí. Je častá po volných dnech, kdy lidé, kteří nejsou zvyklí na fyzickou zátěž sportují, nebo intenzivně pracují na rekreačních objektech. Řešením těchto obtíží je zvýšený přívod chloridu sodného (kuchyňská sůl) a pití minerálních vod s dostatečným obsahem sodíku, draslíku a magnezia ve formě chloridů (ZADÁK, 2006).

Hořčík (magnesium)

V lidském těle je k dispozici zhruba 20 – 30 g hořčíku, přičemž asi 40 % je uloženo vnitrobuněčně, především ve svalových buňkách a v srdeční svalovině, asi 60 % tvoří pevnou součást kostí. V mimobuněčné tekutině je uloženo asi jedno procento

všech zásob hořčíku. Hořčík se podílí na vytváření a správnou funkci asi 300 různých enzymů (KONOPKA, 2004).

Pro člověka je magnézium téměř nepostradatelným prvkem pro získávání energie a všechny reakce, které souvisí s přeměnami energie v těle. Funkce svalů, přenos vzruchu a funkce nervové tkáně, tvorba tuku, tvorba bílkovin, reakce důležité pro ochranu před toxickými projevy zevního prostředí (ZADÁK, 2006).

Je obsažen v kostře, ve svalech a v nervové tkáni. Podílí se na udržení aktivity mnoha důležitých enzymů, které regulují přeměnu látek, spolu s vápníkem, sodíkem a draslíkem se účastní nervosvalového přenosu. Ztráty hořčíku v důsledku nesprávné výživy a náročného sportovního výkonu bývají podceňovány a mohou být hlavní příčinou svalových křečí. Hořčík se podílí na tvorbě hlavního buněčného paliva (ATP)(FOŘT, 1990).

Zinek (zincum)

Je znám jako nepostradatelný stopový prvek od roku 1934. Existuje více než 200 enzymů, jenž vyžadují zinek jako nezbytnou součást pro svou funkci. Patří sem kupříkladu enzym, spolupůsobící při oxidaci alkoholu, dále angiotenzin konvertující enzym (ACE), enzymy důležité v metabolismu deoxyribonukleové kyseliny (ZADÁK, 2006).

Nedostatek zinku se v průběhu vývoje organismu projevuje omezení, růstu, nízkou kvalitou svalové hmoty, zpomalením vývoje pohlavních žláz, chudokrevností, snížením rychlosti hojení ran, poklesem obranyschopnosti proti infekci, i poruchami glykoregulace (např. zhoršení cukrovky) (FOŘT, 1990).

Zinek je vylučován z těla v podobě potu a moči, takže při zvýšené tělesné zátěži jeho spotřeba vzrůstá. Běžná denní spotřeba se pohybuje v rozmezí od 7 – 10 mg a při sportu činí 10 – 20 mg (KONOPKA, 2004).

2.3 Tekutiny

2.3.1 Vhodné nápoje

Ke stálému pití pro osoby bez rozlišení věku a zdravotního stavu jsou nejvíce vhodné čisté vody- pitné z vodovodu (studny) nebo balené kojenecké, pramenité a slabě mineralizované přírodní minerální vody bez oxidu uhličitého. Tyto vody lze konzumovat bez omezení množství úměrně k potřebám našeho organismu (KOŽÍŠEK, 2006).

Pitná voda

Ani relativně složitá úprava vody, jež se používá k výrobě pitné vody, nedokáže odstranit všechny rizikové kontaminanty (škodlivé látky). V pité vodě a v nápojích jich zůstává řada, jejich případné nepříznivé působení je otázkou jejich přijatého množství. Vliv některých z nich je nejasný (FOŘT, 2002).

Dnes má spotřebitel řadu práv, o kterých často ani neví - např. má právo získat od vodárny aktuální výsledky kvality vody nebo informaci, jaké látky se k úpravě používají. Obecně lze říci, že pitná voda má v ČR velmi dobrou kvalitu. Je však pravdou, že ne všude a vždy jsou vyhovující i její pach či chuť (KOŽÍŠEK, 2006).

2.3.2 Nápoje podmíněně vhodné

Minerální vody

Člověk potřebuje přírodní minerální látky. Každý prvek může být tělu dodáván ve dvou formách - organické a anorganické. V minerálkách rozpuštěné prvky jsou v anorganické formě. Některé se vstřebávají, i když relativně málo, jiné, pokud je nadbytek, jako v případě některých léčivých minerálek, mohou při krátkodobém používání přinést prospěch, při delším však jednoznačně udělají problém. Případné znečišťující látky naopak bývají v organické formě. Dohromady to může být nepěkný „minerální guláš“. Této nepříjemné možnosti se nevyhnou žádné vody (FOŘT, 2005).

Středně a silně mineralizované nejsou vhodné jako základ pitného režimu a ani je nelze konzumovat při určitých poruchách zdravotního stavu. Naproti tomu některé minerální vody mohou být u některých nemocí prospěšné či vhodným zdrojem některých esenciálních prvků. Jako léčivé nebo podpůrně léčivé se užívají v časovém

omezení. Pro chuťové vlastnosti jsou někdy vyhledávány a oblíbeny, ale trvalá konzumace středně a silně mineralizovaných vod představuje již zvýšené riziko vysokého tlaku, ledvinových, močových a žlučových kamenů, některých kloubních chorob, těhotenských komplikací nebo poruch fyzického vývoje u dětí (KOŽÍŠEK, 2006).

Vody syčené oxidem uhličitým

Jejich zdravotní nevýhody převažují nad výhodami a proto by neměly být konzumovány pravidelně, ale jen omezeně a zcela výjimečně. Perlivé vody mohou způsobit žaludeční a trávicí obtíže, zvyšují dýchací a tepovou frekvenci, způsobují posun k acidóze (překyselení) krve. Navíc jich nelze vypít velké množství najednou a mají diuretické vlastnosti, takže rozhodně nejsou vhodné k úhradě chybějících tekutin (KOŽÍŠEK, 2006).

Mléko a kakao

Mléko a mléčné produkty jsou nenahraditelnými zdroji vápníku i kvalitních bílkovin. Plnotučné mléko je cennou a zdravou potravinou, odtučněné mléko je k však ničemu. Mléko je nenahraditelnou součástí výživy dětí. Sportovci mají v mléčných produktech nesmírně cenné živiny, které nenahradíme žádnou jinou potravinou (FOŘT, 2002).

Jsou spíše tekutou výživou než nápojem a jejich vypité množství by se nemělo počítat do potřebného denního objemu tekutin (KOŽÍŠEK, 2006).

2.3.3 Nevhodné nápoje

○ limonády, kolové nápoje

Kola a další podobně slazené nápoje patří mezi populární způsoby, jak uhasit žízeň. Neposkytují ale žádnou nutriční hodnotu kromě energie z rafinovaného cukru. Pití slazených nápojů můžeme přirovnat k natankování nádrže auta bez namontování zapalovacích svíček (CLARKOVÁ, 2000).

Základním rizikem konzumace limonád je vysoký obsah jednoduchých cukrů. Je nepřijatelný především pro diabetiky, hyperaktivní děti, osoby trpící poruchami příjmu potravy, osoby trpící nadváhou a pro staré lidi, poněvadž mají sníženou toleranci

jednoduchým cukrům. Konzumace cukru je rizikem pro vznik zubního kazu, skoro všechny limonády obsahují umělá barviva a příchutě, která přináší riziko alergie. Většina limonád obsahuje mnoho anorganických i organických kyselin, leptající zubní sklovinu i chemické konzervační látky. Také ony mohou být příčinou alergických reakcí nebo jiných zdravotních problémů, o nichž se zatím pouze spekuluje, nebo se záměrně podceňují (FOŘT, 2002).

- ochucené minerální vody

- energetické nápoje

Energetické jsou všechny nápoje, obsahující jakoukoliv složku, která je využitelná k tvorbě energie. To mohou být všechny limonády stejně jako většina sportovních nápojů. Některé „vám dají křídla“, všechny ostatní také (jen dočasně) odstraní únavu a podpoří mozkovou činnost. O současný příjem tekutiny ani tak nejde, protože jejich základem je vlastně přeslazená a vydatně ochucená limonáda. Stimulující efekt je hlavní důvod, proč tyto nápoje byly nejprve v prodeji u benzinových čerpadel, kde měly (mají) nahradit obligátní kávu z automatu. Veřejnost rychle přišla na to, že skutečně účinkují, dokonce daleko lépe než káva. Cokoliv je zneužitelné - tak se stalo, že se tyto nápoje dostaly na diskotéky, kde v kombinaci s alkoholem umožňují dostat se do „rauše“ a vydržet křepčit celou noc. Prodej není žádným způsobem omezen, a tak se mládež beztrápně stimuluje.

Mohou obsahovat:

kofein, guaranu - tato bylina je opravdu přínosem, protože obsahuje nejenom kofein, ale i guaranosidy, což jsou látky, které prodlužují účinky kofeinu a samy o sobě jsou povzbuzující, aniž by byly zdravotně rizikové, glukuronolakton, taurin - nestrukturální aminokyselina, mimořádně užitečná s ohledem na její pozitivní vliv na kvalitu mozkové činnosti. Například sportovce dokáže i chránit před devastací svalových bílkovin, karnitin, vitamin B₅, tedy kyselinu pantotenovou, extrakt ze ženšenu nebo eleuterococcu, extrakt z listů stromu Ginkgo biloba (FOŘT, 2002).

- káva

Výživová hodnota kávy, jako nápoje, je nepatrná a proto ji řadíme mezi pochutiny. Také ji nezapočítáváme do příjmu tekutin, protože po její konzumaci dochází ke zvýšené tvorbě moči. Ranní šálek proto nepostačí k uhrazení ztrát tekutin během noci. Hlavním důvodem pro konzumaci jsou její senzorické vlastnosti, dané produkty vznikající při pražení, a povzbudivé účinky kofeinu na nervovou soustavu (DOSTÁLOVÁ, 2006).

Kdo si kávu nechce odepřít, měl by vědět, že tuto tekutinu nemůže zahrnovat do pitného režimu. Právě naopak, organismus potřebuje k neutralizaci koncentrované nápoje jako je právě káva, několik sklenic vody navíc (DAHLKE, 2006).

2.3.4 Sportovní nápoje

Základem pitného režimu pro nespportovce i rekreační sportovce musí být především voda. Vitaminy a minerální látky by měla v dostatečném množství obsahovat správná výživa každého sportovce. Některé nápoje dokonce obsahují nevhodný poměr sodíku nebo draslíku. Téměř zbytečný je přídavek vápníku a hořčíku, ba dokonce i stopových prvků. Použití sportovních nápojů má oprávnění pouze v případě, že jde o pravidelně sportující osoby, tehdy, jsou-li sportovní výkony realizovány v mimořádných podmínkách. Ani v takových případech situaci nelze řešit paušálně, naopak, pro formulaci sportovního nápoje existují v podstatě jednoduchá pravidla:

- sportovní nápoje nejsou určeny ke kompletní celodenní dodávce tekutin, ani v případě, kdy je používají profesionální sportovci
- sportovní nápoje jsou až na nepatrné výjimky nevhodné pro diabetiky, kardiaky, uremicky, těhotné a kojící ženy
- sportovní - iontové nápoje jsou určeny především ke hrazení ztrát tekutin i minerálů, k nimž dochází v průběhu výkonu a těsně po jeho ukončení, nikoliv pro období před jeho zahájením
- k náhradě tekutin, ztracených v průběhu výkonu, se nehodí mléčné nápoje a ani ovocné šťávy (FOŘT, 2002).

Voda je skvělý způsob doplňování tekutin pro kondiční sportovce, jejichž zátěž je kratší než 60 – 90 minut. Voda je levná, snadno dostupná a je přesně to, co naše tělo potřebuje. Snadno prochází trávicím ústrojím a také doplňuje ztráty způsobené pocením. Během středně náročného a až velmi náročného zatížení se sacharidy podílejí přibližně z 50 % na hrazení energie. Čím menší jsou zásoby glykogenu, tím pak více výkon závisí na energii z glukózy v krvi (CLARKOVÁ, 2000).

Rozdělení sportovních nápojů

Hypertonické nápoje:

- mají větší koncentraci iontů než krev (např. kolové nápoje nebo sladké limonády).

Isotonické:

- mají stejnou osmolalitu jako krev, (např. Isostar a Ionto).

Hypotonické:

- mají nižší koncentraci než krev (např. Regge drink a Finedrink).
- mají dnes velkou oblibu a jsou považovány za nejlepší.
- vstřebatelnost iontů z hypotonického nápoje je dobrá a nepůsobí žádné zažívací potíže jako např. nápoje s velkým obsahem iontů.

Obsah iontů

- poměr jednotlivých iontů v nápoji je důležitý.
- každý iontový nápoj by měl obsahovat tyto ionty: sodík, draslík, hořčík, vápník, chlór, fosfor.
- poměr jednotlivých iontů určuje vhodnost nápoje před, při a po výkonu:
 - před a při výkonu poměr - sodíku: draslíku 3-4 : 1
 - sodíku ku draslíku plus hořčíku a vápníku 3 : 1
 - po výkonu - poměr sodíku ku draslíku 1 : 3-4 (ŠKORPIL, 2002).

Výrobci sportovní výživy se předhánějí ve formulaci iontových nápojů, počínaje práškovými formami přes tekuté koncentráty až k těm, jež můžete konzumovat přímo z láhve podobně jako limonády. K jejich výrobě se používá čím dál širší spektrum ingrediencí, z nichž se některé blíží dopingovým látkám. Vývoj pokračuje, tak se daří formulovat nápoje mimořádných kvalit (FOŘT, 2002).

2.4 Pitný režim při tělesné zátěži

Výživa sportovců je vedle tréninku jedním z hlavních komponent pro udržení zdraví a pro zlepšování výkonnosti. Měla by být vyvážená a plnohodnotná. Nejdůležitější je zachovat ve stravě správný poměr mezi vysokým podílem sacharidů a nízkým podílem tuků. Tato zásada by měla zajistit rychlé doplňování glykogenových zásob, vyčerpaných během tréninků ze svalů, jež jsou pak rychle připraveny na další trénink (KUHN, NÜSSER, PLATEN A KOLEKTIV, 2005).

Hlavní příčinou vyčerpání při dlouhodobé zátěži je nedostatečná tělesná zásoba sacharidů (cukrů neboli karbohydrátů, CHO), a proto je potřeba se zaměřit na optimalizaci zásob CHO ve svalech a játrech. Dřívější studie využívající svalové biopsie v kombinaci s novými metodami včetně nukleární magnetické rezonance umožnily vědcům z oblasti sportu určit faktory, jež narušují tvorbu zásob glykogenu ve svalech. Zásoba glykogenu v trénovaném svalu 100 – 120 mmol/kg vlhké váhy a tato zásoba v průběhu tréninku klesá v menší nebo větší míře v závislosti na délce trvání a na intenzitě zátěže. Pokud nedojde k poškození svalu, mohou se zásoby svalového glykogenu normalizovat za 24 h odpočinku, kdy je zajištěn dostatečný příjem CHO, to je tedy 7- 10 g/kg tělesné váhy. Takové zásoby se zdají být dostatečným energetickým zdrojem pro výkon nepřesahující 60 – 90 min (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Smysl pitného režimu spočívá v 5 základních oblastech pro výkony trvající déle než hodinu:

1. předcházet a zároveň vyrovnávat ztráty tekutin
 - udržením stálého plazmatického objemu se zamezí vzniku hyperosmolality, vzestupu viskozity krve a tím tedy zvýšení nároku na srdeční činnost a zhoršení látkové výměny mezi tkáněmi
2. usnadnit termoregulaci a zabránit tak možnému tepelnému poškození organismu.
3. doplňováním sacharidů během sportovního výkonu lze předcházet hypoglykémii, šetřit zásoby glykogenu a prodloužit vlastní vytrvalostní výkon
4. doplnit zásoby iontů, které vznikly pocením. Jedná se o ionty sodíkové a chloridové. Dodávání iontů draslíku v období zotavení, kdy vstupuje do buněk, váže aniony fosfátu a proteinu, stimuluje sekreci inzulínu a je

nepostradatelný pro tvorbu glykogenu (HAVLÍČKOVÁ A KOLEKTIV, 1997).

Intenzivní zájem odborné veřejnosti o problematiku konzumace tekutin vyvolal vynikající klinický biochemik nedávných roků dr. Nejedlý. Při měření biochemických parametrů užívaných v diagnostice si všiml, že převážná většina pacientů trpí nedostatkem tekutin. To zkresluje hodnocení výsledků, protože hodnoty, jež získal jsou falešně vyšší. Je zajímavé, že v profesionálním sportu je hodnota hematokritu nesmyslně používána jako jeden z hlavních nepřímých důkazů zneužití hormonu, podporujícího tvorbu červených krvinek, známého jako erythropoetin (EPO).

Jde o zjištění poměru mezi tekutou složkou krve (plazmou) a v ní obsaženými pevnými částicemi, především tedy červenými krvinkami. Čím vyšší hodnota, tím pak méně tekuté složky. Protože objem plazmy závisí na obsahu vody, platí čím méně vody, tím menší objem plazmy a tím tedy vyšší hodnota hematokritu. Vzestup této hodnoty způsobují dva faktory. Akutní nebo chronický nedostatek tekutin(vody), adaptace a zatížení. V prvním případě je v plazmě málo vody, ve druhém jde o nárůst počtu červených krvinek, které zásobující tkáň kyslíkem. Pouhým měřením hematokritu to je obtížné poznat, protože souběžný nedostatek tekutin tento stav maskuje. Doporučením sportovcům, jejichž sportovní aktivita není pouze platonická, je tedy, aby si občas dali udělat kompletní hematologické vyšetření. Klesající výkonnost a chronická únava mohou mít příčinu i v nedostatečné krve tvorbě. Na kvalitě reprodukce červených krvinek se podílejí ledviny tvorbou tohoto hormonu (EPO). Chronické přetížení a soustavný nedostatek tekutin jeho produkci snižuje. Proto je nutné ledvinám poskytnout mírný přebytek tekutin a tělu dostatek času na regeneraci. Zneužití erythropoetinu je ve vrcholovém sportu relativně časté, ale není se čemu divit- výkonnost ve vytrvalostních disciplínách je přímo závislá na dodávce kyslíku do svalů, což vyžaduje dosáhnout maximálního průtoku krve, jenž disponuje vysokým počtem erytrocytů. Nejsnazší a nejrychlejší způsob, jak toho dosáhnout, je použít erythropoetin (FOŘT, 2002).

Sportovní zátěž, především vytrvalostního charakteru, klade velké nároky na stabilitu vnitřního prostředí těla. Zdravotní obtíže sportovců během závodu nebo již při nesprávně prováděném tréninku velmi často souvisí se snížením objemu tělesných tekutin, neboli dehydratací (CLARKOVÁ, 2000).

Dostatek, dokonce nadbytek vody je nutný po ukončení náročné fyzické aktivity. Sportovci musejí počítat s konzumací tekutin v objemu až 5 l denně. Nedostatek tekutin výrazně zpomalí regeneraci a pokud dojde k akutní ztrátě v průběhu výkon, pak hrozí

přehřátí a kolaps. Kritický nedostatek může nastat v rámci letních turnajů a tréninků (FOŘT, 2002).

Hlavními cíli doplňování tekutin jsou optimalizace stavu hydratace před výkonem, doplnění tekutin a živin během zátěže, rehydratace a zotavení po fyzickém výkonu. Nadměrnému zvýšení obsahu tělesné vody před výkonem účinně předchází ledviny a i když může přidání osmoticky aktivních látek, jako je glycerol, snížit množství vody, které se hned po absorpci vyloučí močí, není účinnost tohoto postupu na ovlivnění fyziologické reakce při fyzické zátěži známa (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Doba podání sportovního nápoje se řídí druhem sportovní činnosti a intenzitou. Při výkonu delším jak 60 min lze strategii podávání nápojů rozdělit na dobu před výkonem, v průběhu výkonu a po výkonu (HAVLÍČKOVÁ A KOLEKTIV, 1997).

2.4.1 Pitný režim před výkonem

Přesné množství tekutin, které byste měli vypít, závisí na velikosti těla (např. drobná "gymnastka potřebuje méně tekutin než hřmotný hokejista) a na tom, kolik tekutin dokáže váš žaludek pohodlně přijmout. Trénink vždy začínejme dostatečně zavodnění. Toho dosáhneme za předpokladu, že se budeme řídit následujícími radami:

1. Vypít nejméně 0,5 litru nápojů - voda, džus a sportovní nápoje - do dvou hodin před výkonem; budeme tak mít dostatek času vyloučit přebytečné tekutiny, protože ledviny potřebují na zpracování těch nadbytečných 60-90 minut.
2. 1-2 dl vody nebo sportovních nápojů 5-10 minut před tréninkem nebo závodem. Tyto tekutiny budou v pohotovosti pro doplnění zráta, které vznikly pocením. Vypít litr vody před tréninkem je méně efektivní než stejné množství během tréninku. Není zcela jasná příčina, a tudíž vědci doporučují kompromisní přístup, napít se před tréninkem a pak doplňovat tekutiny v průběhu (CLARKOVÁ, 2000).

2.4.2 Pitný režim během výkonu

Příjem tekutin během fyzické zátěže může zlepšit výkon ovlivněním jednoho nebo více faktorů, které snižují výkonnost. Dlouhá náročná fyzická aktivita je spojena se zvýšením tělesné teploty, snížením obsahu tělesných tekutin kvůli pocení a ztenčení zásob sacharidů ve svalech a játrech. Všechny tyto faktory mohou narušit podávaný výkon snížením funkční kapacity a za určitých okolností i následným zhoršením pohybových dovedností i schopností rozhodování. Výběr nápojů konzumovaných během soutěže je ovlivněn řadou faktorů včetně druhu a délky sportovního klání, klimatických podmínek, nutričního stavu před soutěží a fyziologických a biochemických vlastností každého jedince (MAUGHAN, BURKE, 2006).

Při všech typech vysoce intenzivního zatížení hraje důležitou roli metabolismus sacharidů. Velký význam má velikost zásob glykogenu, především svalového, zejména proto, aby jeho zásoby vydržely co možná nejdéle a proto, že čím více jsou zásobárny glykogenu naplněny, tím lépe se uvolňuje i při krátkých zatíženích. Z tohoto důvodu je poslední tři až čtyři dny před závody kladen důraz na co možná nejlepší doplnění zásob sacharidů (KONOPKA, 2004).

V případě, že je teplota okolí neklesne pod 10 °C je vhodné pít nápoje studené, protože se nejlépe vstřebávají. Ideální teplota se pohybuje okolo 10-14 °C. Ledový nápoj ochlazuje náš žaludek, a tak vytváří tepelnou (chladovou) rezervu, je tedy ochranou před přehřátím. Současně však vzniká riziko podchlazení, spojené s možností zánětu horních cest dýchacích. Potřeba ochlazení je prioritní, a to tím víc, čím vyšší je teplota okolí. V teplotě okolí od 0 - 9 °C je stále ještě vhodný chladný, ne však ledový nápoj, optimální teplota je od 14 -18 °C. Jakmile je pod nulou, nehrozí riziko akutního přehřátí, a je tedy výhodnější pít nápoj vlažný až středně teplý (od 20 - 25 °C). Horké nápoje je možné použít pouze v situaci mimořádného podchlazení nebo až po ukončení výkonu, provedeného v mraze, tím spíše jsme-li energeticky (a tepelně) vyčerpaní. V tuto chvíli nejde o náhradu ztracených tekutin, ale o zahřátí tělního jádra (FOŘT, 2002).

Během tréninku nebo závodu je vhodné začít pít brzy, abychom předešli dehydrataci. Co vypijeme na startu, zúročí se v cíli, ať se jedná o maratón, zápas kopané nebo vysokohorskou túru. Podle Dr. Lany Armstronga, fyziologa z univerzity v Connecticutu, je voda schopná urazit cestu z žaludku na povrch kůže za 9-18 minut po konzumaci (CLARKOVÁ, 2000).

Rehydratace je nezbytnou součástí procesu zotavení po fyzické zátěži, jež vede k tvorbě potu. Obvykle se k zajištění dostatečného doplnění tekutin doporučuje vypít na každý kilogram váhy ztracené při zátěži 1 l tekutin, avšak k dosažení stavu euhydratace není nezbytné vypít více než 150 % objemu tekutin, který se vyloučil potem. Pokud chceme, aby vypitá tekutina organismu zůstala a nevyloučila se močí, je podstatné nahradit elektrolyty, které se vyloučily do potu (MAUGHAN, BURKE, 2006).

2.4.3 Pitný režim po výkonu

Přesto, že je během závodu dodáváno dostatečné množství tekutin, zůstává často 2 – 3l deficit tekutin, který můžeme rozpoznat úbytkem tělesné hmotnosti. Pocit žízně, který se dostaví po výkonu nebo závodech, je nutné disciplinovaně a pomalu snižovat, přičemž je nutné se vyhýbat studeným nápojům. Podávání alkoholu po závodě vede naopak ke zdržení a blokadě regenerace. Se stravou bohatou na sacharidy je možné zaplnit zásobárny glykogenu už po 24 -36 hodinách. Z důvodu potřeby přísunu kalia pro výstavbu glykogenu je vhodné podávat ovocné nápoje (jablečná, pomerančová, hroznová šťáva)(KONOPKA, 2004).

2.5 Tělesná zátěž ve sportu

Zátěž je ve sportu běžný pojem(tréninková zátěž, fyzická zátěž, soutěžní zátěž atd.) Obecně je chápána jako námaha, jako adaptační podnět, jako náročná situace , jež musí sportovec zvládnout. Diferencovat se mohou stupně zátěže (extrémní, nadlimitní, hraniční, zvýšená, přiměřená, optimální, zanedbatelná aj.). Zátěží je v podstatě každý energetický nárok na náš organismus. Existuje stará představa organismu jako rovnovážného systému (homeostáza), jež je zátěžemi vychylován (dehabitace) a má tendenci se zase vracet do rovnováhy (habitace). Podle teorie adaptace každá další analogická zátěž působí menší vychýlení, organismus se zátěží přizpůsobuje a na tom je založena podstata tréninku, avšak v širším smyslu i podstata výchovy (přivýkání životním okolnostem) (SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ, 2006).

Ve sportovní praxi se stále hledají nové poznatky jež by přispěly ke zvýšení výkonnosti jedinců, resp. efektivity tréninkových procesů. Doposud nám však chybějí ucelené vědomosti o anatomických, metabolických i fyziologických změnách v průběhu

akutního či chronického fyzického zatížení organismu (HAVLÍČKOVÁ A KOLEKTIV, 1997).

Pokud vycházíme ze všeobecných biologických zákonitostí, pak obecná výkonnost organismu nebo jednotlivého orgánu je dána:

- kvalitou odpovědi na zatížení a
- kvantitou těchto odpovědí (KUHN, NÜSSER, PLATEN A KOLEKTIV, 2005).

Biologický základ tělesné zdatnosti se vyvíjí vždy v geneticky determinovaném rozsahu předpokladů, tzn., že rozsah plasticity vlastností buněk, tkání, orgánů nebo i systémů (např. kardiorespiračního) stejně jako regulačních mechanismů (hormonálních) podílejících se na determinaci jejich vlastností (struktury, metabolismu i funkce), je vymezen geneticky, i když závisí zároveň na početných faktorech vnějšího prostředí. Jež mohou být biologické i nebiologické povahy. Jen tato cesta totiž vede k objasnění evolučního principu v biologii (HAVLÍČKOVÁ A KOLEKTIV, 1997).

Pokud nahradíme slovo zatížení slovem podráždění, pak je zřejmé, že organismus je schopen podávat větší výkonnost tehdy a jen tehdy, když je podrobován vyššímu počtu různých podráždění, kterým se musí přizpůsobit. To je známo z mnoha oblastí lidského života. Pokud je nějaká vlastnost opomíjena, stává se během času slabší. Pokud je však využívána často, stává se mnohem silnější.

Jinak vyjádřeno: Podráždění organismu musí být nezvykle velké, tedy dosahovat vyšších než obvyklých hodnot (nadprahových), aby došlo k tréninkovému efektu (KUHN, NÜSSER, PLATEN A KOLEKTIV, 2005).

Trénink chápeme jako proces, jehož cílem je dosahování individuálně maximální sportovní výkonnosti jedince ve vybraném sportovním odvětví na základě adaptace našeho organismu. V nejširším smyslu lze tréninkový proces chápat jako proces složité sociálně-biologické adaptace. Jde o vysoce organizovaný proces, ve kterém sportovec není pasivním vykonavatelem příkazů, neboť bez jeho aktivního přístupu, samostatnosti a iniciativy se trénink mění v neplodný proces. Ve fyziologii předpokládáme výklad tohoto procesu z hlediska cílevědomého vnějšího ovlivňování organismu formou tréninkového zatížení. V tomto smyslu je sportovní trénink fyziologický, adaptačním procesem (HAVLÍČKOVÁ A KOLEKTIV, 1997).

Jako i v mnohých jiných oblastech lidského života, i v tréninku závisí úspěšnost na umění správně dávkovat zatížení, tedy schopnost nalézt v tréninkovém plánování tzv.

zlatou střední cestu. Přitom hrají podstatnou roli dva faktory: Jaké podněty jsou tělu dávány a jaké jsou možnosti přiměřené regenerace (KUHN, NÜSSER, PLATEN A KOLEKTIV, 2005).

Svalový trénink má za následek i zlepšení duševní pohody i nálady. Ten, kdo je tělesně aktivní, je vyrovnanější, klidnější, uvolněnější a spokojenější než-li dříve. Depresivní nálady a strach postihují sportovce méně často či vůbec ne. Toto zlepšení nálady má za důsledek zvýšené vylučování neuropeptidů, tzv. hormonů štěstí (KOELLOVÁ, 2006).

Sport jako zábavná a průpravná motorika ze své podstaty má antistresové účinky. Jejich fyziologický základ spočívá v namáhavém charakteru dané sportovní pohybové činnosti. Výsledkem generálního adaptačního systému je neurohumorální adaptace, tzn. zvýšení pohotovosti organismu k činnosti (alarm) a humorální působky, jejichž hlavním smyslem je příprava organismu na svalovou námahu. Tato přípravná reakce v organismu se evolučně vytvořila v souladu s instinktivní reakcí na stresor, jež je u živočichů především útěk nebo útok, v obou případech potřebují mobilizační pohotovost a energetické krytí zajišťované neurohumorální odezvou na stres (SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ, 2006).

2.6 Fitbox

Je velmi oblíbená novinka v oblasti fitness. Jedná se o skupinové, zábavné a energeticky vysoce účinné cvičení na speciálně upravených boxovacích totemech, při kterém ve stejný moment nacházejí klienti hudbu, motivaci, kondici, zábavu a psychickou uvolněnost. Tento program byl vyvinut tak, aby oslovil lidi téměř každého věku a úrovně zdatnosti. Obsahuje několik základních úderů s kombinací nevyčerpatelného množství cviků, se zapojením prvků z bojových sportů, takže se na lekci rozhodně nebudete nudit. Využívá měřičů tepové frekvence, díky kterým se lekce stává kvalitnější a předsevzatý cíl, rychleji splnitelným. Fitbox je sestaven s ohledem na to, že každý z nás má při tréninku jiné potřeby a cíle, proto fitbox disponuje lekci v několika úrovních, proto si každý účastník lekce (i senior) zvolí právě tu úroveň zdatnosti, která odpovídá jeho individuálním fyzickým předpokladům. Fitbox je ideální aerobní cvičení výrazně napomáhající ke zhubnutí, je určen především těm, kteří chtějí pečovat o svoji postavu. Při jedné 50 minutové lekci průměrně vydáme 1230 - 3140kJ i více, což je mnohonásobně víc než při klasických formách cvičení. Pravidelný fitbox

trénink pomůže účinně tvarovat a zpevňovat postavu a navíc nás může dostat do kondice a psychické pohody (BEVITEC, 2009, on-line).

Je to druh aerobního cvičení. Aerobní pohyb přispívá ke snížení celkové hmotnosti a tvarování našeho těla. Aerobní aktivita je způsob cvičení v časovém rozmezí zhruba od 20 – 40 minut, střední intenzity zátěže. Dochází ke spalování přebytečného tuku a hubnutí (KREJČÍK, 2007).

Působení aerobního cvičení na náš organismus:

Hlavní úlohou je vyvolat v organismu adaptační změny, jež probíhají na několika úrovních:

1. srdečně-cévní systém, dochází ke:
 - zpomalení klidové srdeční činnosti
 - zlepšení srdečně-cévní vytrvalosti
 - snížení systolického tlaku
 - účinnějšímu využití kyslíku v pracujících svalech
 - zrychlení návratu ke klidové srdeční frekvenci
 - zmenšení pravděpodobnosti ucpání cév

2. dýchací systém:
 - zvětšení plicní kapacity
 - zkvalitnění přenosu kyslíku v organismu

3. pohybový systém:
 - zvýšení tělesné zdatnosti
 - zlepšení kloubní pohyblivosti
 - zvyšování hustoty kostní tkáně

4. metabolismus:
 - účinnější využívání mastných kyselin a tuků
 - rychlejší odbourávání odpadních látek
 - vymýcení nadbytečné tukové tkáně

- upravení hladiny cholesterolu
 - zlepšení schopnosti organismu vyrovnávat se s kolísáním hladiny krevního cukru
5. psychosomatická úroveň:
- zlepšení odolnosti proti zevním vlivům (virová onemocnění)
 - odreagování se od starostí
 - zlepšení sebedůvěry
 - zvýšené sebevědomí
 - seberealizace
 - veselejší mysl
6. prevence civilizačních onemocnění (MACÁKOVÁ, 2001).

Aerobní aktivitou se tělo dostane k tukům zhruba za 30 minut souvislé sportovní aktivity střední intenzity. Ten, kdo je méně trénovaný se do aerobní zóny dostane dříve než člověk netrénovaný. Větší přístup kyslíku je tedy základním předpokladem, abychom mohli spalovat tuky a využívat zásobárnu energie k výkonu, ke cvičení, k žití. Při aerobní aktivitě se pohybujeme v aerobním pásmu, jež si může každý spočítat podle vzorce k určení maximální tepové frekvence: $220 - \text{věk}$. Když tento výsledek násobíme 0,6 a 0,8 získáme rozmezí dolní a horní hranice aerobní zóny, tzn. rozmezí tepů za minutu, ve kterém bychom se měli pohybovat, aby docházelo k přeměně tuků a tudíž k hubnutí. Tedy, pokud se budeme pohybovat mezi 60-80 % maximální tepové frekvence po dobu minimálně 20 – 30 minut, dosáhneme nejlepšího předpokladu pro spalování tuků (KREJČÍK, 2007).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem této práce je poznat zásady a význam pitného režimu na základě teoretických znalostí. Zmapovat pitný režim při zátěži, a to při zátěži rekreační formou fitboxu, přinést informace pro edukátora v oblasti výchovy ke zdraví.

Vyhodnotit výsledky pitného režimu, a to zejména jeho kvalitu, dodržování a pravidelnost u probandů, kteří se pravidelně věnují fitboxu (experimentální skupina) a porovnat je s výsledky probandů, kteří fitbox necvičí (kontrolní skupina).

Vymezení charakteristik a důležitosti pitného režimu při zátěži.

3.2 Úkoly práce

1. Vyhledání literárních pramenů, obsahová analýza české a zahraniční literatury, časopisy a ověření internetových zdrojů = studium literatury
2. Na základě konzultací s vedoucím práce sestavení obsahu bakalářské práce.
3. Na základě studia odborné literatury definovat pojem pitný režim při zvýšené tělesné zátěži rekreační formu fitboxu.
4. Vytvoření dotazníků a provedení šetření u respondentů.
5. Statistické vyhodnocení získaných dat.
6. Analýza výsledků a diskuze.
7. Závěry a doporučení k oblasti výživy ve sportu, resp. pitnému režimu.

3.3 Odborné otázky

H 1- Domnívám se, že probandi, kteří se věnují rekreační formě fitboxu (experimentální skupina), mají vyšší příjem tekutin oproti skupině kontrolní, tedy probadnům, kteří se fitboxu nevěnují.

H 2 - Předpokládám, že skladba pitného režimu experimentální skupiny bude kvalitnější.

4 METODIKA

4.1 Použité metody a techniky šetření

Termín metodologie má řecký původ. Znamená učení o metodě či teorii metody. Metodologie se zabývá obecnými teoretickými problémy a prostředky vědeckého poznání a zákonitostmi vědeckého bádání jako tvořivého procesu. Vzniká na základě analýzy postupu vědců v průběhu vývoje jednotlivých věd. Objevuje obecné stránky používaných metod a prostředků, srovnává je, uvádí v systém a odhaluje podstatu vědeckého poznání (SKALKOVÁ, 1985).

Metoda je cílevědomý, záměrný postup, přesně vymezené myšlení a jednání, jímž se dosahuje určitého cíle, poznání nebo řešení. Základním znakem metody je, že představuje převážně souhrn racionálních a logických postupů. Můžeme říci, že vědecká metoda je přesně vymezený způsob poznávání jevů reálné skutečnosti. Vědecká metoda je v každém případě organicky a logicky skloubený systém záměrných poznávacích analyticko-systematických postupů i technických operací, zaměřených na získání vědeckých poznatků, resp. na vypracování jejich soustavy. Metodika je pak tedy logický souhrn konkrétních metod a postupů, vzájemně spjatých do systému na základě konkrétních teoretických principů, zaměřených vcelku i jednotlivě na zkoumání určitého přesně vymezeného jevu, komplexu jevů, anebo určitého vědeckého problému (ŠTUMBAUER, 1989).

V teoretické části mé práce jsem použila metodu analýzy a syntézy odborného textu, kterou jsem se snažila zjistit a popsat problematiku pitného režimu a vysvětlit jeho význam. V prvotní analýze jsem se snažila získat co největší množství informací k dané problematice a seznámit se s nejnovějšími poznatky v této oblasti.

Kromě vyhledávání zdrojů bylo nutné naučit se pracovat s velkým množstvím informací, nastudovat je a následně propojit do komplexního celku.

V praktické části jsem použila metodu pro získání dat, vytvořila jsem záznamový deník s jehož pomocí jsem získávala informace, studovala a třídila data, srovnávala a vyhodnocovala.

4.2 Charakteristika souboru

Zaměřila jsem se na skupinu sportovců, kteří pravidelně provozují fitbox. Experimentální skupinu jsem vybírala náhodným výběrem ve sportovních centrech v Českých Budějovicích, jež nabízejí lekce fitboxu.

Kontrolní skupinu jsem získala také náhodným výběrem, jedinou podmínkou však bylo to, aby probandi neprovozovali aktivně fitbox. Většinou se jedná o probandy se sedavým zaměstnáním.

Společné pro obě skupiny probandů je několik kritérií: celkový počet, pohlaví, věkové rozmezí, vzdělání.

Sledovaný soubor zahrnuje celkem:

Experimentální skupina:

- Věkové rozmezí: 20- 55 let, průměrný věk: 29,40 let
- Počet: 25 probandů
- Pohlaví: ženy
- Vzdělání: základní:0, středoškolské: 20, vysokoškolské: 5

Pro větší přehlednost viz tabulka č.1

Kontrolní skupina:

- Věkové rozmezí: 20 – 50 let , průměrný věk : 31,44 let
- Počet: 25 probandů
- Pohlaví: ženy
- Vzdělání : základní : 0, středoškolské:15 , vysokoškolské: 10

Pro větší přehlednost viz tabulka č.2

Tabulka č. 1

Přehled o věku, pohlaví, vzdělání u ES

ES	věk	pohlaví	vzdělání
proband č.1	20	žena	středoškolské
proband č.2	20	žena	středoškolské
proband č.3	21	žena	středoškolské
proband č.4	23	žena	vysokoškolské
proband č.5	23	žena	vysokoškolské
proband č.6	24	žena	vysokoškolské
proband č.7	25	žena	vysokoškolské
proband č.8	25	žena	středoškolské
proband č.9	24	žena	středoškolské
proband č.10	25	žena	vysokoškolské
proband č.11	27	žena	středoškolské
proband č.12	27	žena	středoškolské
proband č.13	28	žena	středoškolské
proband č.14	28	žena	středoškolské
proband č.15	29	žena	středoškolské
proband č.16	29	žena	středoškolské
proband č.17	32	žena	středoškolské
proband č.18	32	žena	středoškolské
proband č.19	34	žena	středoškolské
proband č.20	34	žena	středoškolské
proband č.21	35	žena	vysokoškolské
proband č.22	36	žena	středoškolské
proband č.23	37	žena	středoškolské
proband č.24	42	žena	středoškolské
proband č.25	55	žena	středoškolské
průměr	29,4		

(zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka č. 2 - Přehled o věku, pohlaví, vzdělání u KS

KS	věk	pohlaví	vzdělání
proband č. 1	21	žena	středoškolské
proband č. 2	21	žena	středoškolské
proband č. 3	21	žena	středoškolské
proband č. 4	21	žena	středoškolské
proband č. 5	21	žena	středoškolské
proband č. 6	21	žena	středoškolské
proband č. 7	22	žena	středoškolské
proband č. 8	23	žena	středoškolské
proband č. 9	24	žena	vysokoškolské
proband č. 10	25	žena	středoškolské
proband č. 11	27	žena	vysokoškolské
proband č. 12	27	žena	vysokoškolské
proband č. 13	28	žena	středoškolské
proband č. 14	28	žena	vysokoškolské
proband č. 15	31	žena	vysokoškolské
proband č. 16	35	žena	vysokoškolské
proband č. 17	35	žena	středoškolské
proband č. 18	36	žena	vysokoškolské
proband č. 19	41	žena	vysokoškolské
proband č. 20	42	žena	středoškolské
proband č. 21	45	žena	středoškolské
proband č. 22	46	žena	vysokoškolské
proband č. 23	47	žena	středoškolské
proband č. 24	48	žena	vysokoškolské
proband č. 25	50	žena	středoškolské
průměr	31,44		

(zdroj: vlastní tvorba)

4.3 Organizace praktického šetření

Po sestudování literatury jsem přešla k praktickému šetření. Toto šetření probíhalo v březnu roku 2010.

Oslovila jsem náhodným výběrem dva sportovní kluby, které provozují ve svých střediscích hodiny fitboxu a poprosila je o spolupráci. Jednalo se o sportovní sdružení Fight club v Českých Budějovicích a o Fitness centrum Pouzar též v Českých Budějovicích. Po kladných reakcích jsem utvořila experimentální skupinu (ES), čítající 25 probandů. Poté jsem mezi probandy rozdala 25 záznamů o pitném režimu a poprosila je o jeho vyplnění.

Probandi se pravidelně věnují fitboxu. Navštěvují lekce fitboxu pravidelně 2- 3x týdně, každá lekce je dlouhá 60 minut.

Zároveň jsem oslovila členy kontrolní skupiny (KS), tedy osoby, jež se nevěnují fitboxu, abych získala srovnání a celkový dojem a přehled o pitném režimu. Ve většině případů se jednalo o osoby se sedavým zaměstnáním, většinou o zaměstnance banky, státní úředníky. Valná většina členů KS se aktivně nevěnuje žádnému sportu. Pro co nejbližší srovnání jsem vybírala probandy podle věku, vzdělání a pohlaví tak, aby byli v těchto kritériích co nejbliže ES. I tito probandi ode mne obdrželi týdenní záznam o pitném režimu.

Záznam byl sestaven tak, aby nám nabídl týdenní přehled o příjmu tekutin pozorovaných skupin a o druhu požívaných tekutin.

4.4 Charakteristika intervenčního programu

Vytvořila jsem záznam o pitném režimu, který byl vytvořen tak, aby zmapoval pitný režim při zátěži rekreační formou fitboxu, tzn., že byl utvořen tak, aby nám nabídl informace o tom, jaké množství tekutin sportovci během dne požijí a jaký druh tekutin upřednostňují. Zjišťoval i pohlaví, věk a dosažené vzdělání probandů.

Záznam o pitném režimu sledoval jeden týden probanda. Každý den v týdnu byl rozdělen do 3 časových úseků, celkem sledoval 14 hodin každého dne v týdnu, a to následovně:

Pondělí – neděle:

1. časový úsek: 6,00 – 9,00 h (3h)
2. časový úsek: 10,00 – 17,00 h (7h)
3. časový úsek: 18,00 – 22,00 h (4h)

Tyto 3 časové úseky byly zvoleny tak, aby nám nabídli přehled o příjmu tekutin v několika fázích dne, a to:

1. čas. úsek: jedná se většinou o dobu, kdy proband vstává, snídá a připravuje se do práce, popř. do školy.
2. čas. úsek: jedná se o úsek, kdy proband je v pracovním procesu, ve škole, je hlavní částí dne.
3. čas. úsek: jedná se o časové rozmezí, ve kterém převážně proband končí v zaměstnání, ve škole, je doma, popř. se věnuje svým koníčkům a také je to časové rozmezí, ve kterém probíhají lekce fitboxu.

4.5 Použité statistické metody

- 1) Záznam o pitném režimu
- 2) Četnost souboru n (n- počet naměřených jedinců vyjádřeno v procentech)
- 3) Aritmetický průměr (\bar{x} - součet hodnot všech statistických jednotek, dělený jejich počtem)
- 4) Procentuální vyjádření f (f - počet významnosti rozdílu mezi 2 závislými soubory)

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Záznam o pitném režimu

Ze záznamu o pitném režimu mohou vyhodnotit několik hodnot.

Úvodní informace ze záznamu o pitném režimu:

- Věk

U experimentální skupiny je průměrný věk je 29,40 let, věkové rozmezí je tedy 21 – 55 let života. U kontrolní skupiny je průměrný věk 31,44 let, věkové rozmezí je 20 – 50let.

- Pohlaví

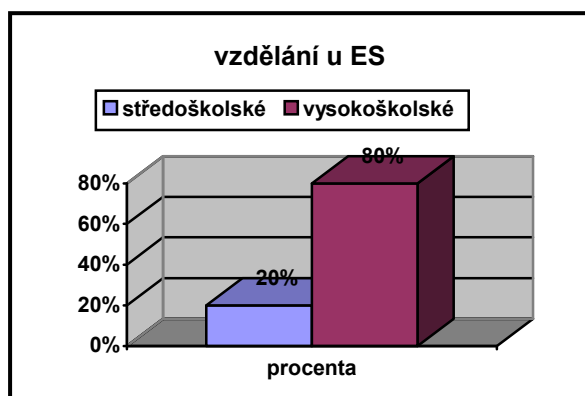
Obě skupiny – KS i ES jsou homogenní, tedy i stejného pohlaví. Ani v jedné skupině se nevyskytuje muž.

- Dosažené vzdělání

Poměr vzdělání mezi ES a KS se nepatrně liší. U experimentální skupiny nalezneme výrazně vyšší procento středoškoláků oproti počtu vysokoškolsky vzdělaných probandů a to v poměru 20:5. U skupiny kontrolní nalezneme také vyšší počet vysokoškolsky vzdělaných, a to o v poměru 15:10. Lze říci, že zastoupení středoškolsky vzdělaných jedinců u obou skupin- ES i KS převládá.

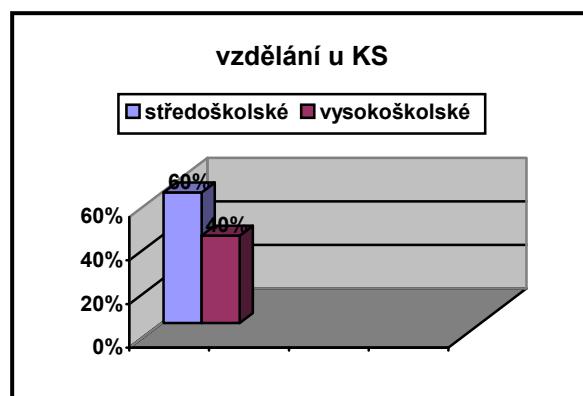
Vzdělání u KS a ES

Graf č. 1 – Vzdělání u ES



(zdroj: vlastní tvorba)

Graf č. 2 – Vzdělání u KS



(zdroj: vlastní tvorba)

Na základě zjištěných dat a předložených výsledků dále mohu reagovat na stanovené odborné otázky:

H 1: Zda probandi z experimentální skupiny přijmou více tekutin ve srovnání se skupinou kontrolní.

5.1.1 Průměrné množství přijatých tekutin za hodinu/den/týden

Na základě vyhodnocení dat ze záznamu o pitném režimu, mohu tvrdit, že experimentální skupina přijme větší množství tekutin, a to v průběhu jedné hodiny, dne i týdne.

Pokud zprůměruji hodnoty 25 probandů experimentální skupiny ze záznamu o pitném režimu, je zřejmé, že jejich hodnoty jsou vyšší. Mohu tedy hypotézu o vyšším příjmu tekutin potvrdit. Očekávaný rozdíl však není v takové hodnotě, jakou jsem předpokládala. Rozdíl mezi hodnotou příjmu tekutin kontrolní skupiny a skupiny experimentální je následující:

- Poměr průměrného množství požitých tekutin **za hodinu** mezi KS a ES je následující:

0,18 l : 0,2 l to tedy koresponduje minimální rozdíl **0,02 l**

- Poměr průměrného množství požitých tekutin **za den (14 hodin)** mezi KS a ES je následující:

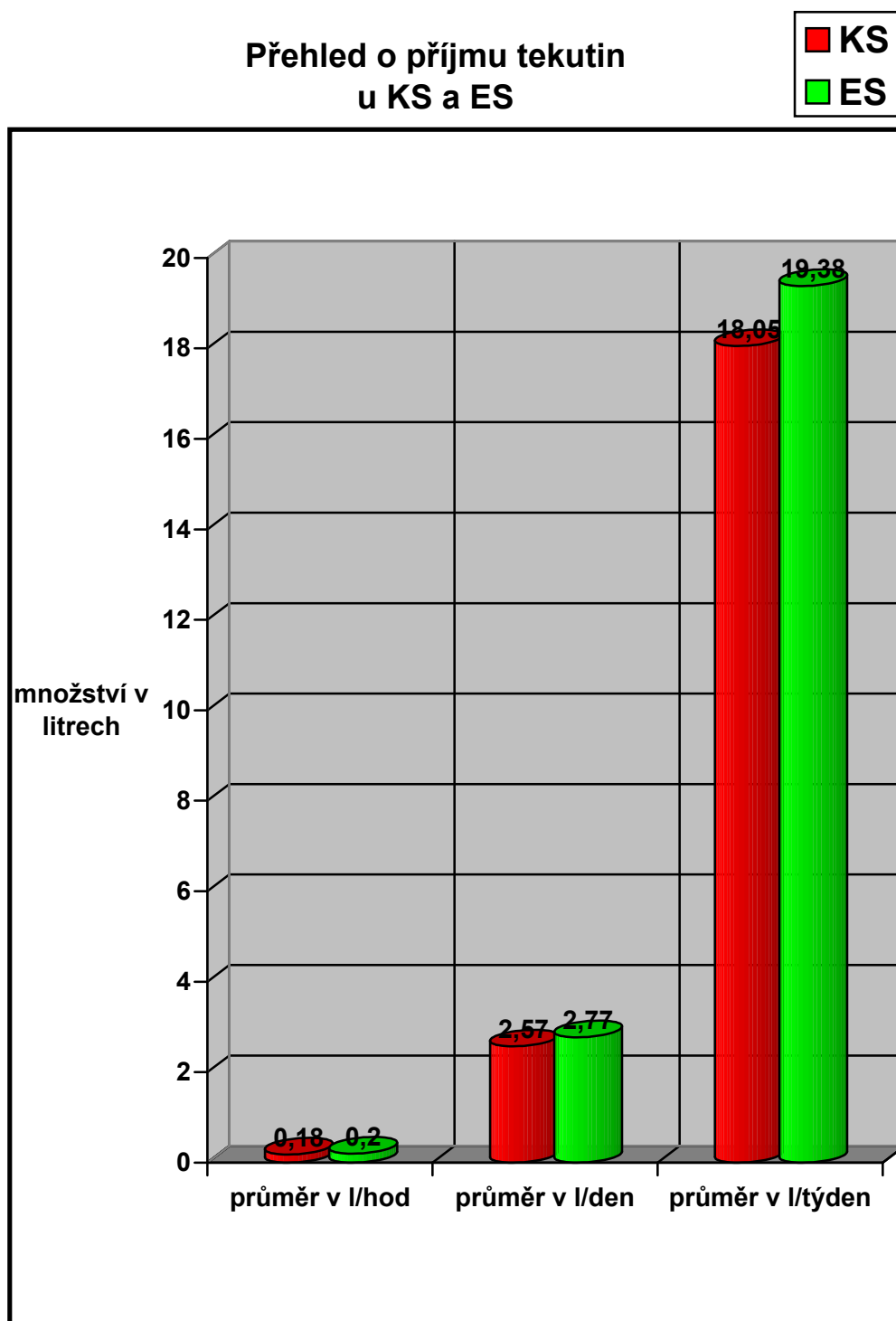
2,57 l : 2,77 l, kde je rozdíl **0,2 l**

- Poměr průměrného množství požitých tekutin **za týden** mezi KS a ES je následující:

18,05 l : 19,38 l, kde se ukazuje rozdíl **1,33 l**

Grafické znázornění níže viz Graf č. 3.

Graf č. 3- Přehled o příjmu tekutin u kontrolní a experimentální skupiny za hod/den/týden



(zdroj: vlastní tvorba)

Ve výsledku se odráží zajisté pohybová aktivita jedinců, kteří pravidelně cvičí fitbox, avšak mohu se domnívat, že úroveň pohybové aktivity probandů není tak vysoká. Cvičení fitboxu je na rekreační úrovni, proto je cvičící na nižší úrovni trénovanosti, což významně ovlivňuje produkci potu. Nedochází k takovému zatížení, při kterém jsou ztráty tekutin podstatně výraznější. Na ztráty tekutin organismu také zajisté působí i prostředí, mám tím na mysli i roční období, míra vytopení místnosti, klimatizaci, v chladnějším prostředí je pak odvod tepla z těla pomalejší, nedochází tudíž v evaporaci či kondukcii v takové míře.

Když hodnotím průměrný příjem tekutin obou skupin za hodinu, dostávám se k číslu 0,18 l (KS) a 0,2 l/hodinu (ES), tedy k dennímu objemu tekutin 2,52 l (KS) a 2,8 l (ES), které požijí obě skupiny.

Člověk vyloučí během dne přibližně 2,5 l tekutin močí, stolicí, dýcháním a kůží, proto si myslím, že množství tekutin, které probandi přijmou je dostatečné. Podle Maughana a Burkeho (2006) je denní obrat tekutin u osob se sedavým zaměstnáním v mírném klimatu 2 - 4 l tekutin denně, což mou domněnku potvrzuje. Stejně tak Konopka (2006) tvrdí, že příjem tekutin za den by se měl pohybovat mezi 1,5 – 2l tekutin, což obě skupiny probandů potvrzují.

Tabulka č. 3- Přehled o příjmu tekutin u každého probanda ES

ES	Průměr v l/ den	Průměr v l/ týden	Průměr v l/ hod
proband č.1	4,04	28,4	0,29
proband č.2	2,48	17,4	0,18
proband č.3	3,22	22,58	0,23
proband č.4	1,97	13,8	0,14
proband č.5	3,52	24,64	0,25
proband č.6	3,5	24,5	0,25
proband č.7	3,01	21,1	0,22
proband č.8	4,55	31,86	0,33
proband č.9	2,2	15,4	0,16
proband č.10	1,62	11,4	0,12
proband č.11	2,07	14,5	0,15
proband č.12	2,68	18,8	0,19
proband č.13	2,04	14,3	0,15
proband č.14	3,62	25,4	0,26
proband č.15	2,15	15,1	0,15
proband č.16	2,3	16,11	0,16
proband č.17	2,55	17,9	0,18
proband č.18	2,43	17,05	0,17
proband č.19	3,38	23,7	0,24
proband č.20	1,84	12,5	0,13
proband č.21	3,7	25,93	0,26
proband č.22	4,01	28,01	0,29
proband č.23	1,85	12,95	0,13
proband č.24	2,14	15	0,15
proband č.25	2,32	16,25	0,17
průměr celkem	2,77	19,38	0,20
součet celkem	69,19	484,58	4,94

(zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka č. 4- Přehled o příjmu tekutin u každého probanda KS

KS	Průměr v l/den	Průměr v l/ týden	Průměr v l/ hod
proband č. 1	2,47	17,30	0,18
proband č. 2	3,90	27,30	0,28
proband č. 3	3,73	26,15	0,27
proband č. 4	2,75	19,30	0,20
proband č. 5	2,30	16,10	0,16
proband č. 6	2,48	17,60	0,18
proband č. 7	2,26	15,83	0,16
proband č. 8	3,82	26,75	0,27
proband č. 9	2,99	20,95	0,21
proband č. 10	2,14	15,00	0,15
proband č. 11	2,00	14,00	0,14
proband č. 12	2,46	17,28	0,18
proband č. 13	3,25	22,75	0,23
proband č. 14	1,31	9,20	0,09
proband č. 15	1,94	13,60	0,14
proband č. 16	2,39	16,75	0,17
proband č. 17	3,00	21,00	0,21
proband č. 18	4,18	29,31	0,30
proband č. 19	3,99	27,95	0,29
proband č. 20	1,66	11,64	0,12
proband č. 21	1,59	11,50	0,11
proband č. 22	1,91	13,40	0,14
proband č. 23	1,35	9,50	0,10
proband č. 24	2,12	14,85	0,15
proband č. 25	2,35	16,50	0,17
průměr	2,57	18,06	0,18
součet celkem	64,34	451,51	4,60

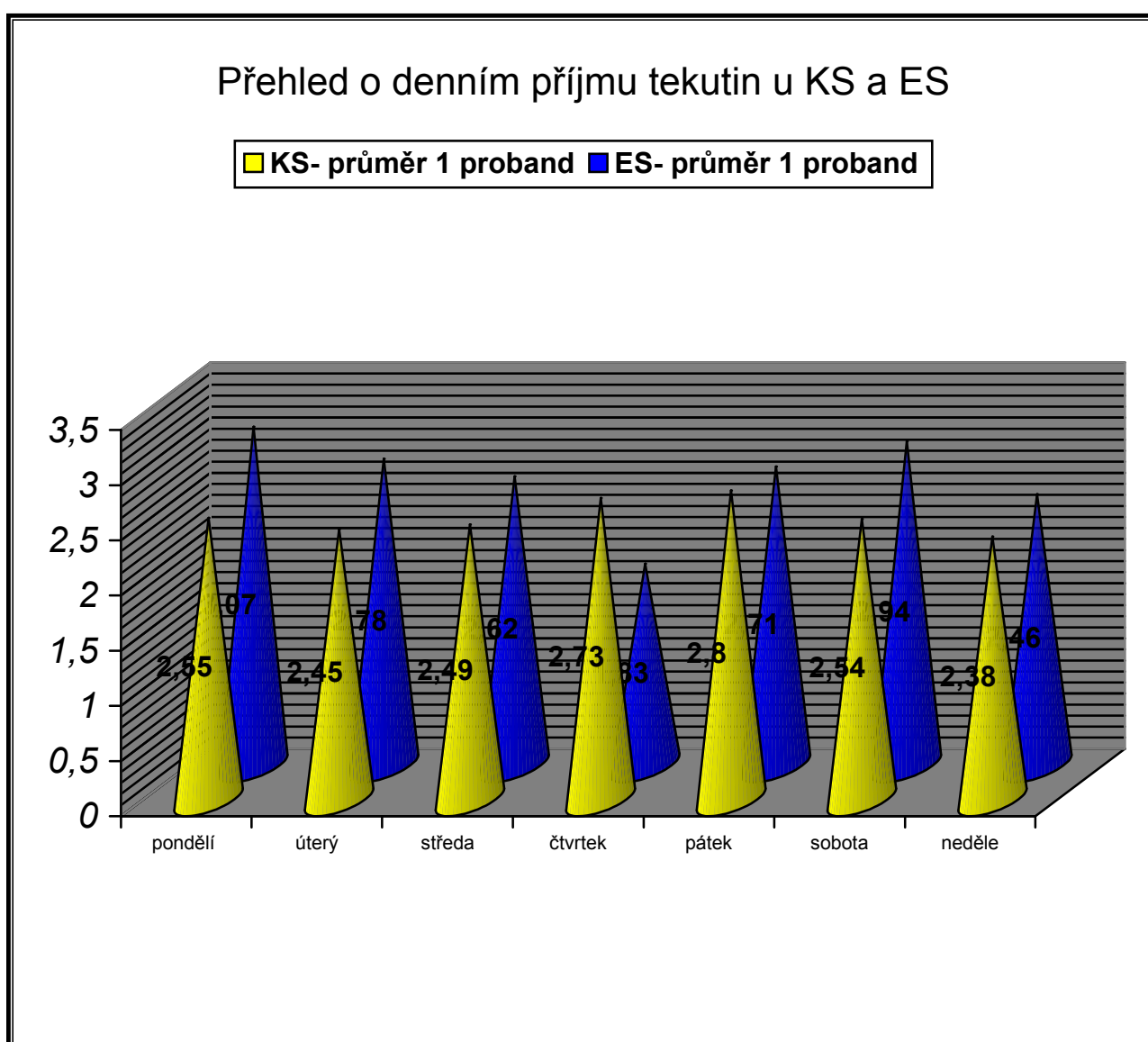
(zdroj: vlastní tvorba)

5.1.2 Průměrné množství tekutin přijaté v jednotlivých dnech v týdnu

Pokud hodnotím příjem tekutin v jednotlivých dnech týdne, zjišťuji, že probandi kontrolní skupiny mají zaznamenaný nejvyšší příjem tekutin ve čtvrtek 2,73 litru a v pátek 2,80 litru, kdežto probandi experimentální nenaplnili mé očekávání a mají nejvyšší příjem tekutin v pondělí 3,07 litru a v sobotu 2,94 litru, překvapivě ve dnech, kdy neprobíhají lekce fitboxu.

Pro lepší názornost zobrazení příjmu tekutin v grafu č. 4

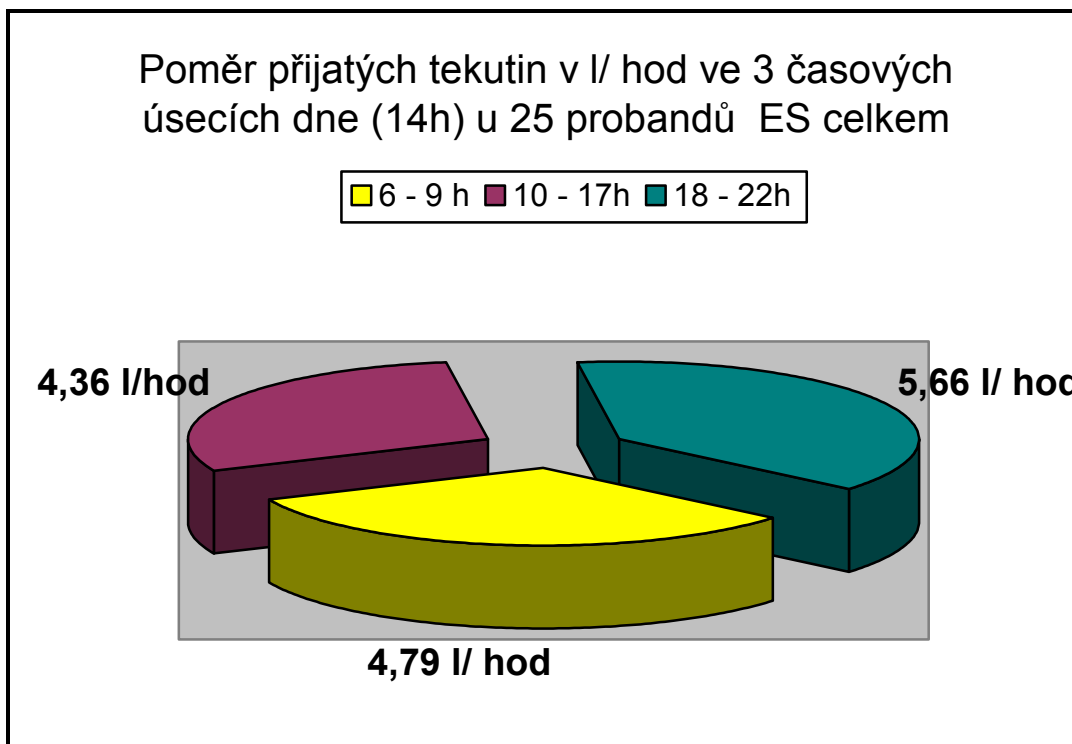
Graf č. 4- Přehled o denním příjmu tekutin u KS a ES



(Zdroj: vlastní tvorba)

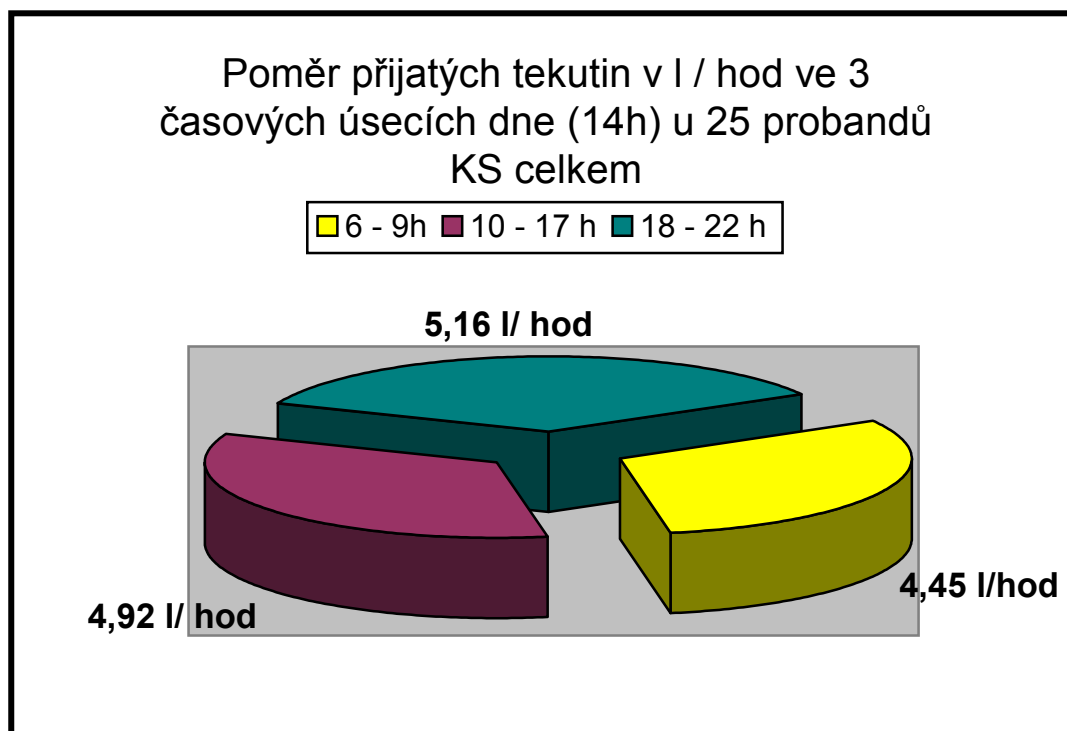
5.1.3 Průměrné množství tekutin přijaté v jednotlivých částech dne :

Graf č.5 Poměr přijatých tekutin v litrech za hodinu ve 3 časových úsecích dne u ES



(zdroj: vlastní tvorba)

Graf č. 6 Poměr přijatých tekutin v litrech za hodinu ve 3 časových úsecích dne u KS



(zdroj: vlastní tvorba)

Z těchto grafů je zřejmé, že poměr přijatých tekutin během dne se liší mezi oběma skupinami minimálně. Avšak mohu tvrdit, že úsek, ve kterém, je nejvyšší příjem tekutin u obou skupin je v čase od 18,00 do 22, 00 hod. U kontrolní skupiny v tomto časovém rozmezí (4 h) je příjem tekutin 20,65 l, tzn. 5,16 l za hodinu za celou skupinu, tedy za 25 probandů. U experimentální skupiny je příjem v témže časovém rozmezí (4 h) 22,66 l, z toho vyplývá 5,66 l za hodinu dohromady za 25 probandů.

Experimentální skupina ve srovnání s probandy kontrolní skupiny má opět vyšší příjem tekutin. A to o 2,01 l během 4 hodin v období od 18,00 – 22,00 hod. Převеду-li tuto hodnotu na průměr za hodinu, zjistím, že rozdíl činí 0,5 l tekutin. Myslím si, že toto dokazuje zvýšenou tělesnou aktivitu v tomto časovém období a následné zvýšení příjmu tekutin. Hodiny fitboxu zpravidla začínají v 17,50 hod, v 19,00 hod a ve 20,15 hod. S navýšením příjmu tekutin také souvisí rehydratace, to znamená, že po cvičení fitboxu probandi doplňují deficit tekutin po výkonu, jež získali během výkonu.

Pro dokonalejší přehled o příjmu tekutin v několika fázích dne slouží tabulky č. 3 a 4.

Tabulka č. 5 – Průměrné hodnoty ve 3 časových úsecích

ES	6 - 9 h- l/den	10 - 17 h- l/den	18 - 22 h- l/den	6-9 h - l/týden	10-17h- l/týden	18-22 h- l/týden
proband č.1	1,18	1,28	1,58	8,30	9,00	11,10
proband č.2	0,27	1,35	0,85	1,90	9,50	6,00
proband č.3	0,51	1,68	1,02	3,60	11,80	7,18
proband č.4	0,35	0,85	0,75	2,50	6,00	5,30
proband č.5	0,35	1,83	1,32	2,50	12,85	1,83
proband č.6	0,71	1,20	1,58	5,00	8,40	11,10
proband č.7	0,95	1,08	0,97	6,70	7,60	6,80
proband č.8	1,24	1,85	1,03	8,70	13,00	7,23
proband č.9	0,55	0,75	0,95	3,90	5,30	6,70
proband č.10	0,41	0,60	0,61	2,90	4,20	4,30
proband č.11	0,31	1,31	0,56	2,20	9,18	3,96
proband č.12	0,60	1,07	0,01	4,20	7,50	7,10
proband č.13	0,42	0,94	0,71	3,00	6,60	5,00
proband č.14	1,05	1,21	1,35	7,40	8,50	9,50
proband č.15	0,48	0,75	0,91	3,40	5,30	6,40
proband č.16	0,51	1,27	0,51	3,60	8,93	3,58
proband č.17	0,37	1,50	0,68	2,60	10,50	4,80
proband č.18	0,46	0,78	1,18	3,25	5,50	8,30
proband č.19	0,77	1,85	0,75	5,40	13,00	5,30
proband č.20	0,44	0,60	0,80	3,10	4,20	5,60
proband č.21	0,67	1,64	1,21	4,70	11,50	8,53
proband č.22	0,47	1,75	1,78	3,30	12,30	12,50
proband č.23	0,30	1,00	0,55	2,10	7,00	3,85
proband č.24	0,65	0,94	0,50	4,60	6,60	3,50
proband č.25	0,35	1,46	0,50	2,50	10,25	3,50
průměr	0,57	1,22	0,91	4,05	8,58	6,36
celkem	14,37	30,54	22,66	101,35	214,51	158,96

(zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka č. 6 – Průměrné hodnoty ve 3 časových úsecích

KS	6 - 9 h- l/den	10 - 17 h- l/den	18 - 22 h- l/den	6-9 h l/týden	10-17h- l/týden	18-22 h- l/týden
proband č.1	0,14	0,98	1,34	1,00	6,92	9,38
proband č.2	0,17	2,03	1,68	1,25	14,25	11,80
proband č.3	0,75	2,00	1,10	5,25	14,00	7,75
proband č.4	0,25	1,53	0,97	1,75	10,75	6,80
proband č.5	0,30	1,52	0,47	2,10	10,70	3,30
proband č.6	0,17	0,94	1,37	1,20	6,60	9,60
proband č.7	0,20	6,24	0,05	1,40	6,24	7,36
proband č.8	0,25	2,00	1,57	1,75	14,00	11,00
proband č.9	0,95	1,35	0,67	6,70	9,50	4,75
proband č.10	1,07	0,42	0,64	7,50	3,00	4,50
proband č.11	0,81	0,58	0,60	5,70	4,10	4,20
proband č.12	0,60	1,02	0,78	4,20	7,00	6,08
proband č.13	0,25	1,00	2,00	1,75	7,00	14,00
proband č.14	0,41	0,58	0,31	2,90	4,10	2,20
proband č.15	0,55	0,92	0,45	3,90	6,50	3,20
proband č.16	0,75	0,64	1,00	5,25	4,50	7,00
proband č.17	1,00	1,50	0,50	7,00	10,50	3,50
proband č.18	1,05	1,90	1,25	7,35	13,32	8,80
proband č.19	0,70	2,32	0,96	4,90	16,30	6,75
proband č.20	0,56	0,70	0,40	3,94	4,90	2,80
proband č.21	0,35	0,75	0,48	2,50	5,25	3,40
proband č.22	0,54	0,72	0,64	3,80	5,10	4,50
proband č.23	0,14	0,91	0,30	1,00	6,40	2,10
proband č.24	0,72	0,88	0,50	5,10	6,20	3,55
proband č.25	0,68	1,04	0,62	4,80	7,30	4,40
průměr	0,53	1,38	0,83	3,76	8,18	6,11
celkem	13,36	34,47	20,65	93,99	204,43	152,72

(zdroj: vlastní tvorba)

5.1.4 Skladba tekutin v pitném režimu

Dále mohu reagovat na H 2:

Zda skladba pitného režimu u experimentální skupiny je kvalitnější.

Tuto hypotézu mohu potvrdit, skladba pitného režimu experimentální skupiny je kvalitnější.

Ve skladbě pitného režimu vévodí u obou skupin voda, ta je v nejsilnějším a nejvýraznějším zastoupení. Domnívám, se, že voda je jedna z nejvíce vhodných tekutin ke konzumaci. Probandi uváděli nejčastěji vodu z vodovodu, pramenitou či minerální bez přidání oxidu uhličitého. Pro srovnání množství přijaté vody u experimentální skupiny je vyšší o 33,5 l za týden oproti skupině kontrolní.

Druhým nejpočetnějším druhem tekutin je čaj. Zpravidla se jedná o čaje, zelené, bylinné, ovocné, ledové a v menší míře čaje černé. Příjem u experimentální skupiny je nižší o 3,5 l za týden na rozdíl od skupiny kontrolní. Toto je další fakt, který potvrzuje moji hypotézu, že experimentální skupina pije kvalitněji. Čaj mimo jiné obsahuje kofein – tein, který neprospívá krátkodobým a vysoce intenzivním aktivitám. Ale vstřebávání kofeinu z čaje je podstatně pomalejší než z kávy, pro obsah alkaloidů, které toto vstřebávání oddalují.

A třetí nejpočetnější složkou jsou minerální vody. Experimentální skupina přijme za týden 70,58 l minerálních vod, kontrolní skupina 78,5 l. Z toho plyne, že průměrný příjem u probanda experimentální skupiny za týden je 2,82 l, u probanda z kontrolní skupiny je to 3,14 l minerálních vod za týden. Mineralizované vody nejsou vhodné jako základ pitného režimu, přílišná konzumace minerálních vod může vést k některým zdravotním problémům.

Mezi další druhy tekutin, jež jsou nejvíce požívány během týdne, patří káva, kolové nápoje, voda se šťávou. Za zmínku jistě stojí také to, že kontrolní skupina požívá v týdnu více alkoholických nápojů. A to v poměru se skupinou experimentální takto: (ES) 13,74: (KS)14,2.

Pro podrobnější představu slouží tabulka č.7 a 8 a také graf č.7 níže.

Tabulka č. 7- Přehled skladby pitného režimu u ES

Tabulka č. 7 - Přehled skladby pitného režimu u ES

ES	čaj	káva	voda	limo	soda	min. voda	džus	voda se šťávou	iontový nápoj	Redbull	winný střík	víno	pivo	alkohol	mléko	celkem
P.č.1	3,5	3,8	11,8	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,5	28,4
P.č.2	5,5	0,9	0,0	0,5	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	17,4
P.č.3	3,5	0,0	2,8			14,5		0,5	1,0	0,3						22,6
P.č.4	3,0	1,8	2,5			5,5									1,0	13,8
P.č.5	7,0	2,0	10,5			2,3	1,6					0,8		0,0	0,5	24,6
P.č.6	6,2	3,0	12,5		0,5		1,3					1,0				24,5
P.č.7	4,5	2,3	13,0												1,3	21,1
P.č.8	16,1	0,6	4,4	2,2				6,5					1,5		0,6	31,9
P.č.9	6,1	3,0	5,3							0,4		0,6				15,4
P.č.10	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	11,4
P.č.11	7,5	2,7	5,4												0,3	15,9
P.č.12	2,7	2,1	10,8	1,1			1,6					0,5				18,8
P.č.13	4,1	2,0	2,8	0,5	0,3	1,2		0,9				0,6	0,4	1,5		14,3
P.č.14	3,8	0,0	21,6													25,4
P.č.15	0,6	1,4	8,2	1,8			2,5					0,6				15,1
P.č.16	5,3	1,0	9,8													16,1
P.č.17	7,5	2,3				7,1						1,0				17,9
P.č.18	1,6	5,4	7,9							0,3		1,9				17,1
P.č.19	5,5	0,0	18,2													23,7
P.č.20	1,8	2,2	5,3			2,5	0,5				0,6					12,9
P.č.21	7,9	4,5	2,0	0,5		8,2	0,6					0,7	1,5			25,9
P.č.22	1,3	3,8	3,7	1,3		10,0	1,5	6,5								28,1
P.č.23	5,6	2,1	4,0				0,5					0,8				13,0
P.č.24	3,2	1,2	2,4	1,1		2,0	1,8	2,3					1,0			15,0
P.č.25	10,8	1,0	3,8	0,3	0,5											16,3
celkem	124,6	49,1	168,6	9,2	1,3	70,6	11,9	16,7	1,0	1,0	1,2	8,2	5,5	0,0	6,2	475,1

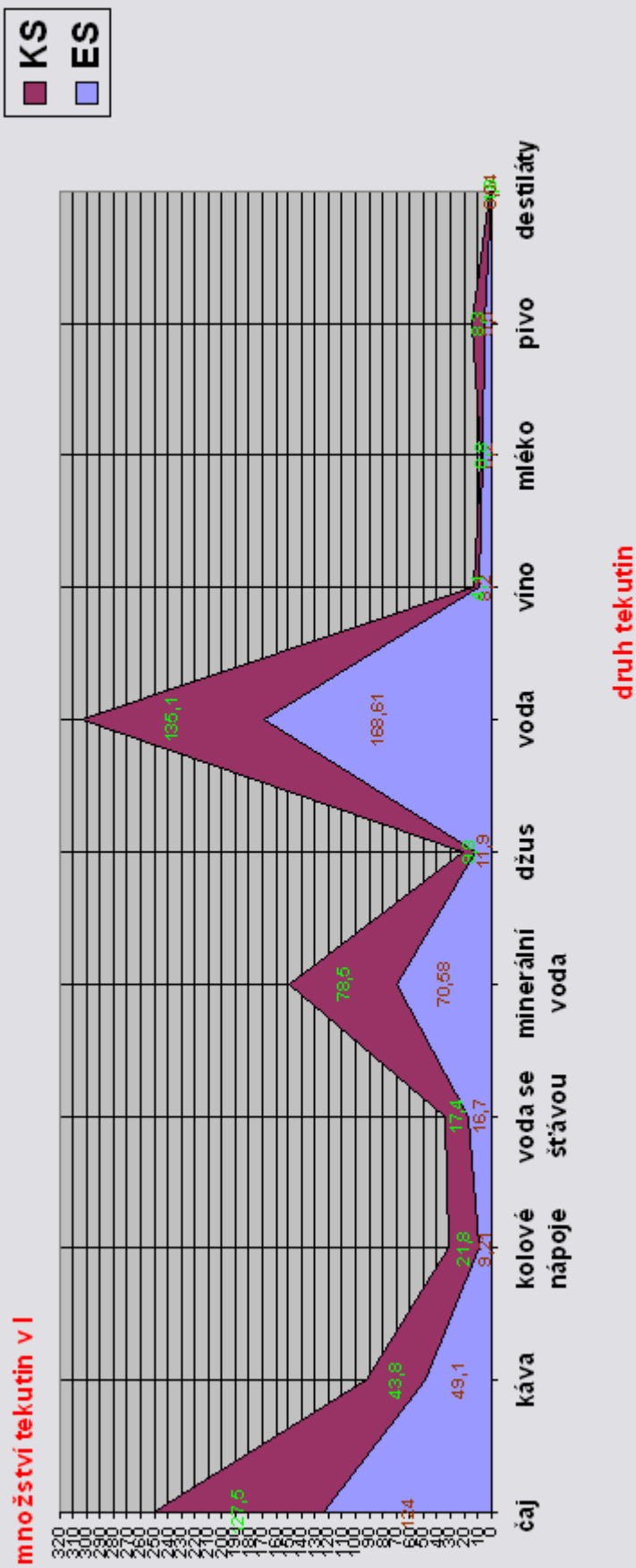
(zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka č. 8- Přehled skladby pitného režimu u KS

KS	čaj	káva	voda	limo	min. voda	džus	voda se šťávou	vinný střík	víno	pivo	alkohol	mléko	celkem
P č. 1	6,10	1,50		2,02	3,00		1,65			3,00			17,27
P č. 2	9,00	3,50	3,00	2,30	5,00		2,50						25,30
P č. 3	5,50	0,75	10,00		6,40	3,50							26,15
P č. 4	1,75	5,00	5,30		4,50					2,00		0,75	19,30
P č. 5	2,10	1,40	11,80			0,80							16,10
P č. 6	1,40	1,00	1,70	6,00	2,20	2,50			1,20	1,20	0,40		17,60
P č. 7	7,70			1,00	6,00	0,80				0,33			15,83
P č. 8	1,75				25,00								26,75
P č. 9	4,60	1,55	3,25	2,55		0,20	8,80						20,95
P č. 10	2,00		12,50		0,50								15,00
P č. 11	9,50	1,40	2,40	0,50					0,20				14,00
P č. 12	5,35	1,10	8,40	0,80		0,75			0,80		0,08		17,28
P č. 13	1,75		10,50										22,75
P č. 14	5,30	0,70	1,40			0,80	0,40		0,60				9,20
P č. 15	6,50	1,10	0,40	0,60	3,50		1,50						13,60
P č. 16	3,50	2,75	0,00	3,50	7,00								16,75
P č. 17	10,50	3,50	7,00										21,00
P č. 18	4,90	2,80	21,21						0,20		0,20		29,31
P č. 19	14,75	2,75	10,45										27,95
P č. 20	3,25	2,80	4,97					0,50			0,12		11,64
P č. 21	1,10	0,45	8,40		1,20								11,15
P č. 22	1,50	2,00	0,70	1,40	3,00		2,50		0,70	0,60	1,00		13,40
P č. 23	5,00	1,40	2,70						0,40				9,50
P č. 24	4,90	2,65	5,85	0,33						1,12			14,85
P č. 25	7,75	3,70	3,20	0,75	0,70	0,40							16,50
celkem	127,5	43,8	135,1	21,8	78,5	9,8	17,4	0,5	4,1	8,3	1,8	0,8	449,1

(zdroj: vlastní tvorba)

Druh a množství požitých tekutin během 1 týdne u ES a KS



Graf č. 7 - Druh a množství požitých tekutin během 1 týdne u ES a KS

(zdroj: vlastní tvorba)

6. ZÁVĚR

V mé bakalářské práci jsem se věnovala tématu Pitný režim při zátěži rekreační formou fitboxu. Jak samotný název napovídá mapovala jsem úroveň pitného režimu u probandů, kteří provozují fitbox (experimentální skupina), a u probandů, kteří se fitboxu nevěnují pro srovnání (kontrolní skupina).

Jedním z mých úkolů bylo potvrdit či vyvrátit hypotézu, ve které bylo zaujato stanovisko týkající se pitného režimu. A to, jestli cvičící vypijí více tekutin ve srovnání s necvičícími. Mohu tedy tuto hypotézu potvrdit. Ze získaných dat a po podrobném zanalyzování jsem zjistila, že úroveň pitného režimu u probandů experimentální skupiny se opravdu liší. Experimentální skupina přijme větší množství tekutin během hodiny, dne i týdne. Ukázalo se, že i množství přijatých tekutin v čase, kdy probíhají lekce fitboxu, je výrazně vyšší. To jistě potvrzuje nárůst příjmu tekutin při zvýšené tělesné zátěži. Množství přijatých tekutin odpovídá doporučeným hodnotám.

Dalším úkolem bylo zpracovat data ze záznamů o pitném režimu a zjistit, zda experimentální skupina pije kvalitněji, tzn. má kvalitnější skladbu přijatých tekutin. Tato hypotéza se také potvrdila. Po podrobném rozboru skladby tekutin jsem zjistila, že úroveň kvality není sice tak vysoká, jak jsem se domnívala, avšak v nejdůležitějším zastoupení stála nejvíce vhodná tekutina – voda. Na druhou stranu mě zarazil objem tekutin s vysokým obsahem kofeinu, tj. kávy a čaje. Čaj byl v druhém nejsilnějším zastoupení.

Bylo pro mne zajisté přínosné komunikovat s probandy. Sledovat jejich ochotu i neochotu spolupracovat. Presentovat jim cíl mé práce a vysvětlovat, jaké mám požadavky. Překvapil mě i zájem ze strany probandů, ti se dosti zajímali o průběh šetření a o závěry, které z něho vyplynou.

Díky této práci jsem si ujasnila obrázek o charakteristice pitného režimu u sportovců, kteří se věnují fitboxu v rekreační formě a zároveň o pitném režimu necvičících, jež mají sedavé zaměstnání a sportu neholdují.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

7.1 Knižní zdroje:

- BRAGG P., BRAGGOVÁ P. 1998. *Šokující pravda o vodě*. Praha: Fontána. ISBN 80-86179-06-0
- CLARKOVÁ N. 2000. *Sportovní výživa*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-9047-5
- DAHLKE R. 2006. *Program pro zdraví*. Ikar. ISBN 80-279-0732-1
- DOSTÁLOVÁ J., PÁNEK J., POKORNÝ J. 2002. *Základy výživy a výživové politika*. Praha. ISBN 80-7080-468-8
- EMOTO M. 2008. *Zázračná moc vody*. Praha: Pragma. ISBN 987-80-7349-152-9
- FOŘT P. 2005. *Výživa pro dokonalou kondici*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1057-9
- FOŘT P. 2002. *Sport a správná výživa*. Praha: Ikar. ISBN 80-249-0124-2
- FOŘT P. 1990. *Výživa a sport*. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-026-0
- HAVLÍČKOVÁ A KOL. 1997. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-354-7
- JIRKA Z. 1990. *Regenerace a sport*. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-052-x
- KOELLOVÁ K. 2007. *Acidobazická rovnováha*. Noxi s. r. o.. ISBN 978-80-89179-61-9
- KOMPRDA T. 2003. *Základy výživy člověka*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 80-7157-655-7
- KONOPKA P. 2004. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp. ISBN 80-7232-228-1
- KITTNAR O. 2000. *Fyziologické regulace ve schématech*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-782-6
- KREJČÍK V. 2007. *Dejte šanci pohybu*. Euromedia group, k. s. ISBN 978-80-249-0828-1
- KUHN, NÜSSER, PLATEN A KOL. 2005. *Vytrvalostní trénink*. České Budějovice: Koop. ISBN 80-7232-252-4
- MACÁKOVÁ M. 2001. *Aerobik*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0057-3
- MAUGHAN R.J., BURKE L.M. A POŘADATELÉ. 2006. *Výživa ve sportu*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-318-4
- SKALKOVÁ J. 1985. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: SPN
- SLEPIČKA, HOŠEK, HÁTLOVÁ. 2009. *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1602-5

ŠKORPIL M. 2002. *7+1 krok k manažerské kondici*. Praha: Linde, a. s.. ISBN 80-7201-309-2

ŠTUMBAUER J. 1989. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta.

ZADÁK Z. 2006. *Magnézium a další minerály, vitaminy a stopové prvky ve službách zdraví*. Presstempus, s. r. o.. ISBN 80-903350-7-1

7.2 Periodika

DOSTÁLOVÁ J. 2006. Káva. *Výživa a potraviny (5/2006)*. s.116 -117. ISSN 1211-846X

KOŽÍŠEK F. 2006. Pitný režim. *Výživa a potraviny (2/2006/)* s. 35-37. ISSN 1211-0846X

7.2 internetové zdroje

BEVITEC. 2009. Představujeme Vám Fitbox. *Fitbox*. [On-line], citováno [06-12-2009]

Dostupné z : <http://www.fitbox.cz/fitbox.php>

8 PŘÍLOHY

Záznam o pitném režimu

*Jsem studentkou Výchovy ke zdraví na Pedagogické fakultě Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích. Ráda bych vás poprosila o vyplnění záznamu o pitném režimu. Tento záznam je anonymní a získaná data budou sloužit výhradně jako podklad k mé bakalářské práci na téma: Pitný režim při zátěži rekreační formou fitboxu.
Děkuji. Jaroslava Šimotová*

Věk:

Pohlaví:

Dosažené vzdělání:

Záznam o pitném režimu:

Týdendo....	Množství a druh vypitých tekutin (v litrech)		
	6 – 9h	10 - 17h	18 - 22h
pondělí			
úterý			
středa			

	6 - 9h	10 - 17h	18 - 22h
čtvrtek			
pátek			
sobota			
neděle			