

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

Význam pitného režimu pro sportovce: stav zavodnění u hráčů ragby

Bakalářská práce

Autor: David Brtníček, Ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: PhDr. Iva Klimešová Ph.D.

Olomouc 2019

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: David Brtníček

Název závěrečné písemné práce: Význam pitného režimu pro sportovce: stav zavodnění u hráčů ragby

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Vedoucí: PhDr. Iva Klimešová Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt:

Cílem této práce bylo zjistit stav zavodnění zkoumané skupiny před tréninkovou jednotkou. Zkoumanou skupinou bylo třicet hráčů ragby hrající extraligovou a zároveň nejvyšší úroveň ragby v České republice. Věk hráčů byl od 18 let až do 37 let. Průměrný věk zkoumané skupiny je $25,7 \pm 5,04$ let, průměrný BMI je $28,24 \pm 3,17$ kg/m², průměrná hmotnost je $95,5 \pm 13,73$ kg, průměrná výška je $183,7 \pm 7,29$ cm a hráči průměrně ragby hrají $12,8 \pm 4,74$ let. Základem experimentu byl odběr moči jednotlivcům před tréninkovou jednotkou do sterilních lékařských zkumavek a následné vyhodnocení stavu zavodnění podle specifické hustoty moči pomocí refraktometru. Výsledek měření zjistil stav euhydratace u dvanácti osob (40 %), stav hypohdratace u třinácti osob (43,33 %) a u pěti osob (16,67 %) byl naměřen závažný stav hypohdratace. Průměrné naměřené výsledky specifické hustoty moči činí $1,019 \pm 1,009$ kg/m³, kdy výsledky hraničí se stavem hypohdratace. Nebyla zjištěna statisticky významná korelace mezi subjektivním hodnocením příjmu tekutin a hodnotou specifické hustoty moči. Je tedy pravděpodobné, že hráči nedokážou objektivně posoudit svůj pitný režim, kdy téměř všichni hráči hodnotili svůj pitný režim jako dobrý, avšak většina z nich (60 %) byla nedostatečně hydratována. Mezi celkovým denním příjmem tekutin a hodnotou specifické hustoty moči byla zjištěna statisticky významná korelace. Studie tedy naznačuje, že většina hráčů neví, kolik tekutin by měli přijímat. Navíc zkresleně vnímají svůj pitný režim jako dobrý, i když z pohledu výživových doporučení je nedostatečný.

Klíčová slova: sportovní výživa, dehydratace, nápoje, sportovní výkon

Bibliographic identification:**Name and surname of the author:** David Brtníček**Title of the final written work:** Importance of a drinking regime for athletes: the irrigation status of rugby players.**Department:** Department of Natural Sciences in kinanthropology**Supervisor:** PhDr. Klimešová Iva, Ph.D.**Year of defense:** 2019**Abstract:**

The aim of this work was to determine the state of irrigation of the investigated group before the training unit. The group was thirty rugby players playing extraleague and at the same time the highest level of rugby tournament in the Czech Republic. Age of players from 18 years to 37 years. The mean age of the investigated group is $25,7 \pm 5.04$ lbs years, average BMI is $28,24 \pm 3,17$ kg/m², average weight is $95.5 \pm 13,73$ kg, average height is 183.7 ± 7.29 cm and an average players play rugby 12.8 ± 4.74 years. The foundation of the experiment was urine collection individuals before workout unit into sterile medical tubes and subsequent assessment of the status of the flooding of the specific gravity of urine using a refractometer. The result of the measurement has detected a condition euhydratace in twelve people (40%), status hypohydration for the thirteen subjects (43,33 %) and in 5 persons (16.7%) was measured serious condition hypohydration. Average measured results for urine density of 1.019 ± 1.009 kg / m³, where the results of the border with the state hypohydration. There is no statistically significant correlation between subjective evaluation of the fluid intake and the value of a specific gravity of urine. It is therefore likely that players was not be able to objectively assess their drinking regime when almost all players have assessed their drinking regime as good but most of them (60 %) were insufficiently hydration. Between the total daily intake of liquids and the value of a specific gravity of urine was found statistically significant correlation. The study thus suggests that most players do not know how many fluids should receive. Moreover misrepresented perceive its regular drinking regime as good, even though from the point of view of the nutritional recommendations is insufficient.

Key words: sports nutrition, dehydration, drinks, sport performance

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí PhDr. Ivy Klimešové Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 9. Června 2019

Podpis:

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce, PhDr. Ivě Klimešové, Ph.D., za odborné vedení, rady a pomoc při zpracování této práce. Mé poděkování také patří ragbistům kategorie mužů za pomoc s praktickým výzkumem.

Obsah

1 ÚVOD	8
2 Pitný režim v racionálním stravování.....	9
2.1 Voda.....	9
2.2 Příjem tekutin u člověka	9
2.3 Ztráta tekutin z organismu a její následky.....	12
2.4 Výběr nápojů	13
2.4.1 Nealkoholické nápoje.....	14
2.4.2 Alkoholické nápoje	17
2.5 Pitný režim u sportovce	17
2.6 Nápoje před výkonem.....	19
2.7 Nápoje během výkonu	20
2.8 Nápoje po výkonu.....	20
3 Ragby	21
3.1 Základní pravidla a pojmy	22
3.1.2 Doba hry a počet hráčů	23
3.1.3 Ragbyové hřiště, branka a míč.....	23
3.1.4 Rozestavení a posty hráčů.....	24
3.1.5 Bodování.....	26
3.1.6 Některé vybrané pojmy.....	26
3.2 Vznik ragby	27
3.3 Vznik ragby v ČR.....	27
4 CÍLE.....	29
Hlavní cíl	29
Dílčí cíl	29
5 METODIKA PRÁCE.....	30
5.1 Charakteristika výzkumného souboru	30

5.2 Anketní šetření.....	31
5.3 Hodnocení stavu hydratace.....	31
5.4 Antropometrické měření účastníků	32
5.5 Statistické zpracování dat	32
6 VÝSLEDKY	33
6.1 Stav zavodnění.....	33
6.2 Zpracování dat anketního šetření.....	35
7 ZÁVĚR.....	40
8 SOUHRN	42
9 SUMMARY	44
10 REFERENČNÍ SEZNAM.....	45
11 PŘÍLOHY.....	50

1 ÚVOD

Zavodnění neboli hydratace patří mezi základní potřeby lidské populace. Voda je důležitá pro správné fyziologické fungování lidského těla a při jejím nedostatku se dostáváme do stavu nedostatečného zavodnění neboli dehydratace, kdy následné přetrvávání v tomto stavu způsobuje až smrt. Tento stav vyvolává celou řadu zdravotních, fyzických a psychických problémů. Doporučená denní dávka tekutin je pro každého jedince individuální. Obecně se doporučuje vypít kolem 2 litrů tekutin denně. Pro sportovce platí větší příjem tekutin, kde záleží na různých aspektech, jako je roční období, fyzická aktivita jedince, míra stresu atd.

Předmětem této práce je význam pitného režimu pro sportovce ve vztahu k jejich výkonům a zdraví. Konkrétně se má studie prakticky zaměřuje na stav zavodnění před tréninkovou jednotkou v sezónním období hráčů ragby z jednoho týmu, kategorie mužů hrajících českou ragbyovou nejvyšší soutěž s názvem Extraliga. Ragby je kolektivní míčová hra, která není v České republice tolik populární a hovoříme zde o čistě amatérském sportu, neboť hráči za své výkony nejsou placeni. Vzhledem k tomuto faktu jsem zaměřil bakalářskou práci na tahle dvě témata.

2 Pitný režim v racionálním stravování

2.1 Voda

Voda je tekutinou, bez které by nemohl existovat život. Je to ideální prostředek k rozkladu či štěpení pro většinu biologicky aktivních organických i anorganických látek (Čermák, 2002). Je hlavní stavební složkou všech tkání a tvoří tekuté prostředí pro většinu chemických reakcí probíhající v lidském organismu (Dylevský, 1995). Je obsažena v jednotlivých buňkách a mezibuněčném prostoru, je hlavním rozpouštědlem a nosičem substancí mezi buňkami a tkáněmi. Uplatňuje se při přenosu nerovných vzruchů, při svalové práci a vylučováním odpadních produktů. Také slouží k udržování stále tělesné teploty. Voda vzniká jako jeden z konečných produktů oxidativního metabolismu (Klimešová & Stelzer, 2013).

Lidské tělo je tvořeno z 65 – 75 % vodou. Na tvorbu trávicích šťáv se denně spotřebuje 3-5 litrů vody. Krev obsahuje asi 3 litry vody a ve tkáních jí je obsaženo až 35 litrů. Množství vody, zvláště tkáňové, je přísně udržované v rovnovážném stavu a větší výchyly hladiny jsou neslučitelné se životem (Dylevský, 1995). Pěgřím (1972) tvrdí, že i když voda není látkou poskytující energii, tak je důležitější než ostatní složky potravy, protože nedostatek vody usmrcuje organismus dříve než nedostatek potravy. Z hlediska důležitosti vody pro tělo se organismus snaží zabránit jejím větším ztrátám. Např. filtrací v ledvinách projde denně asi 200 litrů vody, ale 99 % vody je vstřebáno v ledvinách zpět. Také voda trávicích šťáv se v tlustém střevě resorbuje zpět do krve. K řízeným ztrátám vody dochází jen močí, stolicí, pocením a vypařováním (Dylevský, 1995). „Zdravý člověk dokáže příjem a ztrátu vody dobře regulovat. Metabolismus vody navazuje na metabolismus různých minerálních solí a bílkovin” (Pěgřím, 1972, 291-292). Centrum pro řízení vodního hospodářství organismu je v mezimozku. Velkou úlohu zde hrají žlázy s vnitřní sekrecí, zvláště podvěsek mozkový, kde je prostřednictvím hormonů řízeno zpětné vstřebávání vody v kanálcích ledvin (Dylevský, 1995).

2.2 Příjem tekutin u člověka

Optimální množství tekutin, které bychom měli denně přijmout je závislé zejména na jejich výdeji. Také množství a skladba potravy výrazně ovlivňují příjem tekutin, například hojně zastoupení zeleniny a ovoce potřebu tekutin snižuje a naopak, konzumace velkého množství sladké či slané potravy příjem tekutin zvyšuje (Klimešová & Stelzer, 2013). Obecný

příjem vody se podle zdrojů různě liší. Rozdíly v doporučení dosahují až 1,2 l/den v případě mužů nad 18 let. Konkrétní hodnoty doporučení příjmu tekutin závislé na věku a pohlaví zobrazují v Tabulce 1.

Tabulka 1. Doporučený příjem tekutin (z nápojů a potravin) vzhledem k věku a pohlaví (Botek, Neuls, Klimešová & Vyhnálek, 2017, 94)

Věk (roky)	USA a Kanada (IoM, 2004)		Evropa (EFSA, 2010)		WHO (2005)	
1-2	1,3 l/den		1,1-1,2 l/den		1 l/den	
2-3			1,3 l/den			
4-8	1,7 l/den		1,6 l/den		ženy 2,2 l/den muži 2,9 l/den	
9-13	děvčata 2,1 l/den	chlapci 2,4 l/den	děvčata 1,9 l/den	chlapci 2,1 l/den		
14-18	děvčata 2,3 l/den	chlapci 3,3 l/den	ženy 2 l/den	muži 2,5 l/den		
>18	ženy 2,7 l/den	muži 3,7 l/den				

Vysvětlivky: IoM – Institute of Medicine of the National Academies; EFSA – European Food Safety Authority; WHO – World Health Organization.

Z tohoto porovnání, není jasné určit ideální doporučený příjem tekutin, když se doporučení obecně uznávaných autorit výrazně odlišují. Při zprůměrování těchto hodnot vychází doporučený příjem tekutin pro dospělé muže na 3,03 l/den a dospělé ženy na 2,3 l/den. Důležité je však zmínit, že tyto hodnoty jsou celkovým příjmem z nápojů a potravin a to v procentuálním zastoupení 80 % nápoje a 20 % potravin. Na základě doporučení EFSA vyplývá příjem 2 l pro muže a 1,6 l pro ženy, kdy při zohlednění by měl muž celkově přijmout 2,5 l a žena 2 l tekutin denně (Botek, Neuls, Klimešová a Vyhnálek, 2017).

Voda však vzniká i v samotném organismu v průběhu různých chemických reakcí (Pěgřím, 1972). Klimešová (2016) uvádí, že člověk v průměru vyloučí kolem 2,5 l vody močí, stolicí, dýcháním a potem. Při zvýšeném výdeji tekutin, jako při vyšší pohybové aktivitě, vyšší teplotě prostředí, vyšší vlhkosti atd., jsou tyto ztráty vyšší. Také potvrzuje existenci intersexuálních rozdílů ve výdeji tekutin, kdy muži mají vyšší ztráty tekutin pocením ve srovnání se ženami a jsou tedy ohroženi dehydratací více než ženy. Také existují rozdíly ve výdeji tekutin pocením mezi dětmi a dospělými, kde konstatuje fakt, že schopnost odvodu tepla pocením je u dětí nižší, z čehož vyplývá vyšší riziko přehřátí organismu. Tabulka 2

zobrazuje průměrné běžné ztráty tekutin v ml/den při různé teplotě, intenzitě aktivity a také zobrazuje cestu těchto ztrát.

Tabulka 2. Běžné ztráty tekutin (Botek et al., 2017).

	Při normální teplotě (ml/den)	V horkém počasí (ml/den)	Během delší těžké práce (ml/den)
Kůže	350	350	350
Dýchání	350	250	650
Moč	1400	1200	500
Pot	100	1400	5000
Stolice	100	100	100
Celkem	2300	3300	6600

Rovnoměrný přísun tekutin během dne je důležitý pro udržení stálosti vnitřního prostředí organismu (Klimešová, 2016). Klimešová a Stelzer (2013) nevidí význam pitné vody pouze v přísunu tekutin, ale také v přísunu biologicky aktivních látek, kde minerální a stopové prvky obsažené ve vodě jsou pro člověka velmi dobře vstřebatelné a využitelné. V Tabulce 3 jsou dle Kožíšek (2006) zaznamenány doporučené optimální hodnoty hlavních minerálních látek ve vodě.

Tabulka 3. Doporučení optimálních hodnot některých hlavních prvků minerálních látek ve vodě Národním referenčním centrem pro pitnou vodu SZÚ (upraveno dle Kožíšek, 2006).

Ukazatel	Optimální obsah
Celkem rozpuštěné látky	150-400 mg/l
Ca⁺⁺ (vápník)	40-70 (min. 30) mg/l
Mg⁺⁺ (hořčík)	20-30 (min. 10) mg/l
Na⁺ (sodík)	5-25 mg/l
K⁺ (draslík)	1-5 mg/l
Cl⁻ (chloridy)	<50 mg/l
SO₄⁻ (sírany)	<50mg/l
HCO₃⁻ (hydrogenuhličitan)	100-300 mg/l
F⁻ (fluoridy)	0,1-0,3 mg/l
NO₃⁻ (dusičnany)	< 10 mg/l

Pocit žízně není vhodným indikátorem stavu zavodnění organismu a to z důvodu toho, že může být snadno potlačen (Klimešová, 2016). Žízeň je definována jako vědomá potřeba vody a jiných tekutin obvykle kontrolující příjem tekutin. Pocit žízně se spouští při vysoké koncentraci některých látek v tělesných tekutinách, které se ztrácí při pocení z krve. Krev se při ztrátě tělesných tekutin stává hustější a má například vysokou koncentraci sodíku a tím dojde k nastartování mechanismu žízně a vzniká potřeba pít, která pomine po doplnění tekutin, kde následným naředěním krve dochází k její normální obnově hustoty (Clark, 2009).

2.3 Ztráta tekutin z organismu a její následky

Při ztrátě tekutin odpovídajícímu 1 % tělesné hmotnosti dochází k mírnému zvýšení tělesné teploty. Při ztrátě 1–2 % tělesné hmotnosti se zvyšuje riziko zranění a začíná se objevovat žízeň. Z hlediska sportovního výkonu je však pozdě, proto by sportovec neměl spoléhat na subjektivní pocit. Zhoršuje se vytrvalostní, silový a rychlostní výkon. Při ztrátě odpovídající 5 % tělesné hmotnosti (tj. u 90 kg sportovce 4,5 kg) se dostávají křeče, třes, suchost jazyka, pocit na zvracení, relativní tachykardie a výkon klesá o 20–30 %, někdy i o více. Může se zdát, že do takového stupně dehydratace to žádný sportovec nenechá dojít, ale opak je pravdou. U sportů, kde jsou soutěžní kategorie a kde se sportovec za každou cenu

snaží dostat do nižší, je to poměrně častý jev, někdy i dokonce za podpory diuretik. Ztráta tekutin odpovídající 6–10 % tělesné hmotnosti vede k závratím, bolestem hlavy, pocitům vyčerpání, mohou se objevit halucinace, zastaví se tvorba moči a potu, objeví se horečka, otok jazyku, může dojít k oběhovému selhání a k ohrožení života sportovce (Vilikus et al., 2012).

„Při intenzivním sportovním výkonu může dojít ke ztrátě až 2 l tekutin za hodinu. Například při tenisových zápasech, které se často odehrávají za horkého počasí a současně vysoké vlhkosti vzduchu, jsou popisované průměrné ztráty tekutin 2,5 l/hod.“ (Klimešová, 2016, 52). Vítek (2016) uvádí pro 70kg maratónského běžce, za běžných podmínek ztrátu 1,6 l tekutin za hodinu a za předpokladu, uběhnutí maratónu za 2,5 hodiny činí ztráta pro 70kg maratónského běžce 5 l vody, což představuje 7 % jeho tělesné hmotnosti. Rehrer a Burke (1996) provedli výzkum, který pozoroval průměrné ztráty potu během různých sportů za stejných běžných klimatických podmínek. Nejvyšší průměrné hodinové ztráty potu byly zaznamenány u ragby. Podrobnější výsledky zobrazují v Tabulce 4.

Tabulka 4. Přibližné ztráty potu během různých sportů (Rehrer & Burke, 1996, 13)

Sport	Pohlaví a intenzita	Průměrná ztráta potu
Basketbal	Muži - soutěž	1,6 l/h
	Ženy - soutěž	1 l/h
Cyklistika	Muži - 1hod. při 50% VO ₂ max	0,39 l/h
	Muži - 80min. při 70% VO ₂ max	1,1 l/h
Fotbal	Muži - soutěž	1,2 l/h
	Ženy - soutěž	0,8 l/h
Netball	Ženy - soutěž	1 l/h
Ragby	Muži - soutěž	2,2 l/h
Vodní pólo	Muži - soutěž	0,8 l/h

2.4 Výběr nápojů

Nápoj je tekutina určená k pití. Měl by utlumit žízeň, dostatečně hydratovat tělo, mít vhodné chuťové vlastnosti a obsahovat potřebné látky, především minerální. Nápoje jsou stejně důležitou součástí stravy jako pokrmy. Je vhodné střídat různé druhy tekutin.

Na trhu lze najít velké množství nápojů. Rozdělujeme je do dvou skupin a to na nápoje alkoholické a nealkoholické. Pro sportovce by měli být prioritní nealkoholické nápoje,

především čistá neperlivá voda, v případě výkonu trvající více než hodinu je vhodné zařadit sportovní nápoje. Alkoholické nápoje nejsou kvůli svým negativním účinkům na výkon vhodné.

2.4.1 Nealkoholické nápoje

Mezi nealkoholické nápoje patří voda z kohoutku, pramenitá voda, minerální voda, energetické a sportovní nápoje, limonády, džusy, káva a čaj.

2.4.1.2 Voda z kohoutku

Klimešová a Stelzer (2016) tvrdí, že voda z veřejných vodovodů patří k nejvíce kontrolovaným potravinám, a proto také ve srovnání s balenými vodami často vychází mikrobiologicky a chemicky lépe, neboť v balené vodě snadno dochází při nedodržení výrobních, přepravních či skladovacích podmínek k pomnožení bakterií. Mandžuková (2006) doporučuje čerstvě natočenou chlorovanou vodu z kohoutku nechat chvíli odstát, aby chlor vyprchal, neboť zhoršuje chuťové vlastnosti vody. Také potvrzuje fakt, že voda z vodovodní sítě je zdravotně nezávadná a vhodná ke každodennímu pití.

2.4.1.3 Balené vody

Balená voda je výrobek splňující požadavky pro pitnou vodu. Tuto vodu lze získávat z jakéhokoliv vodárenského zdroje, upravovat ji stejně jako vodovodní vodu a rovněž požadavky na jakost jsou shodné s požadavky na „vodovodní vodu“. Balené vody se dělí na kojeneckou vodu, pramenitou vodu, přírodní minerální vodu, která se nadále dělí podle její celkové mineralizace od velmi slabé mineralizace po velmi silnou mineralizaci. Na trhu jsou balené pitné vody uváděny pod různými názvy (vedle obchodních značek je to např. „Perlivá voda“ nebo „Stolní voda“), ale vždy musí být na etiketě uvedeno, že se jedná o vodu pitnou. Bez omezení lze konzumovat kojenecké, pramenité a slabě mineralizované přírodní minerální vody bez oxidu uhličitého (Klimešová & Stelzer, 2013).

2.4.1.4 Sportovní nápoje

Obsahují sacharidy, minerální látky a látky stimulující organismus, jako je kofein, taurin a L-karnitin. Jejich účinek pak zvyšují aminokyseliny taurin a tyroxin. Doplňují látky, které jsou využity, nebo vyloučeny během fyzické aktivity. Jsou doporučovány před, během a po fyzické aktivitě. Nevýhodou těchto nápojů je vysoký obsah cukru. Některé z těchto nápojů jsou i nabízeny ve variantách „light“. Sportovní nápoje dělíme především podle obsahu iontů a minerálních látek. Dělíme je na hypertonické – mají větší koncentraci iontů než krev, na

isotonické – mají stejnou osmolaritu jako krev a na hypotonické – mají nižší koncentraci než krev. Sportovní nápoje jsou užitečné pro vrcholové a výkonnostní sportovce, včetně vrcholově sportující mládeže, ale neměly by být každodenní součástí pitného režimu (Pokorná & Matějová, 2010; Kunová, 2004).

2.4.1.5 Slazené sycené nápoje

Představují velkou skupinu nápojů zahrnující limonády, kolové nápoje, slazené pramenité vody a slazené přírodní minerální vody. Jsou oblíbené zejména díky své chuti a lákavé barvě a to kvůli složení, které tvoří jednoduché cukry, umělá sladidla, barviva, aromata, konzervační látky, oxid uhličitý, kyselina fosforečná a u některých nápojů přítomnost kofeinu. Slazené sycené nápoje by neměly být součástí každodenního pitného režimu. Kvůli svému složení nejsou tyto nápoje pro sportovce vhodné (Pokorná & Matějová, 2010).

2.4.1.6 Nápoje na bázi ovoce a zeleniny

Jsou vyráběny z ovoce a zeleniny. Obsahují vitamíny, bioaktivní látky, minerální látky, vlákninu, jednoduché cukry, přidané látky jako barviva, aromata, konzervanty apod., v případě ovocných nápojů sladidla a organické kyseliny. K těmto nápojům řadíme freshe, džusy, šťávy, nektary a ovocné či zeleninové nápoje. Můžeme je rozdělit podle obsahu ovocné či zeleninové složky. Obsah vitamínů, minerálních látek, vlákniny a cukru se liší v jednotlivých druzích podle množství ovocné či zeleninové složky. **Fresh** – jde pouze o čerstvě vymačkanou nebo vylisovanou ovocnou nebo zeleninovou šťávu. **Smoothie** – jde o čerstvě rozmixované ovoce nebo zeleninu i s dužinou, díky které smoothie obsahuje více vlákniny než ostatní nápoje. **100% Džus** - jde o nápoj vyrobený z ovocného koncentrátu, kdy je nejprve vymačkána ovocná šťáva, ta je zbavena vody, koncentrát je zamražen a převezen na místo zpracování, kde je opět vodou rozředěn. **Nektar** - tento nápoj z ovoce nebo zeleniny musí obsahovat minimálně 25 % ovocné/zeleninové složky. Zbytek tvoří voda a v některých případech i sladidla. Nektar je méně výrazný než džus. **Ovocný nebo zeleninový nápoj** - obsahuje méně než 25 % ovocné či zeleninové složky. V některých případech se setkáváme se skutečně nízkým podílem, například kolem 4 %. Zbytek ovocných či zeleninových nápojů je tvořen vodou, sladidly, barvivy a umělými aromaty. Pro sportovce jsou nejvhodnější domácí freshe a smoothie, které obsahují mnoho přírodních vitamínů a v případě smoothie vlákninu, která pomáhá při trávení (Pokorná & Matějová, 2010).

2.4.1.7 Kofeinové nápoje

Kofein se přirozeně vyskytuje v listech ořechů a semenech mnoha rostlin. Je sociálně uznáván a rozšířeně používán po celém světě. Hlavními potravinovými zdroji kofeinu jsou čaj, káva a kolové nápoje. Od 1. ledna 2004 byl kofein odstraněn ze seznamu Světové antidopingové agentury (WADA) zakázaných látek. Tohle rozhodnutí umožňuje konzumaci kofeinu sportovcům v rámci jejich obvyklé stravy nebo pro účely zvyšování výkonnosti, aniž by se obávali postihů.

Mezi účinky kofeinu patří mobilizace tuků z tukové tkáně a svalových buněk, změna kontraktility svalstva, změna v centrálním nervovém systému ve vnímání intenzity a únavy, podnět k uvolnění a aktivitě adrenalinu a účinek na srdeční sval. Mezi nežádoucí účinky kofeinu řadíme bolesti hlavy, svalový třes, narušení koordinace, nespavost, podráždění trávicího ústrojí a podporu diurézy (Maughan & Burke, 2006).

2.4.1.8 Čaje

Čaj můžeme hned po vodě zařadit jako druhý nejběžnější nápoj. Pěstuje se ve více než 30 zemích na celém světě a průměrná denní spotřeba je odhadována na 12 ml na osobu (Pokorná & Matějová, 2010).

Čaj se původně užíval k léčebným účelům. Obsahuje důležité látky jako je kofein, třísloviny, vitamin C a E. Třísloviny mají silný antioxidační účinek a odstraňují z těla přebytek volných radikálů. Podporuje tvorbu žaludečních šťáv, vylučování moče a zlepšuje prokrvení věnčitých tepen (ČPZP, n.d.).

Dělíme je na **čaje pravé**, které jsou vyrobeny z listů čajovníku. Dále se rozdělují podle stupně fermentace na černé, žluté a zelené. Obsahují polyfenolické látky, které působí proti zánětu, snižují LDL cholesterol, snižují riziko kardiovaskulárních onemocnění, rakoviny a osteoporózy a zamezují tvorbě zubního kazu. Obsahují kofein, draslík, fosfor, hořčík a fluor.

Druhou skupinou tvoří **čaje nepravé**. Jde o různorodou skupinu čajů zahrnující rooibos, ovocné a bylinné čaje. Obsahují antioxidační látky, přidané látky jako aromata, barviva a organické kyseliny. Výhodou je nepřítomnost kofeinu a tříslovin (Pokorná & Matějová, 2010).

Podle Kinkorová (2002) mají čaje při vhodném dávkování příznivý vliv na sportovní výkon, regeneraci a zdraví sportovců.

2.4.1.9 Energetické nápoje

Energetické nápoje jsou nealkoholické nápoje s vysokým obsahem cukru a stimulantů. Energetické nápoje obsahují více než 8 % sacharidů. Tak vysoká koncentrace již výrazně

zpomalí vstřebávání nápoje a může způsobit střevní potíže. Mají méně rehydratační účinek, protože slouží k doplnění energie a nabuzení na výkon. V ČR nejčastěji obsahují kofein, guaranu, taurin, vitamíny skupiny B a v některých případech ženšen. Obsah kofeinu v jedné plechovce Red Bullu je srovnatelný s jedním šálkem kávy (cca 100 mg/250 ml) (Clark, 2009; Maughan & Burke, 2006).

2.4.2 Alkoholické nápoje

Za alkoholický nápoj pokládáme každý nápoj, obsahující více než 0,75 % objemových procent etanolu. Mezi alkoholické nápoje patří pivo, víno a lihoviny.

Alkohol má nepříznivý vliv na techniku, obratnost, reakční čas, koordinaci očí a rukou, přesnost, rovnováhu a celkové technické provedení. Alkohol snižuje zábrany a zhoršuje úsudek, jehož výsledkem je časté riskantní chování opilých sportovců, kdy vzrůstá pravděpodobnost úrazů bránících sportovci v tréninku nebo účasti na soutěži. Sportovci mohou mít po požití alkoholu větší pocit sebejistoty, což může v některých případech zlepšit výkon nebo dojem z něj. Častým problémem chronické konzumace alkoholu, spolu se špatným životním stylem a neadekvátní výživou je nárůst tělesné hmotnosti, neboť alkohol je velmi kalorický kdy jeden gram alkoholu obsahuje 7 kcal (Maughan & Burke, 2006). Kunová, (2004) potvrzuje blahodárny vliv mírného používání alkoholu (1,5 – 2 dcl vína u žen a 3 – 4 dcl u mužů denně) na vznik srdečně-cévních chorob.

Antidopingový výbor ČR, (2019) nemá alkohol na seznamu zakázaných látek, tudíž jeho použití při sportovní soutěži i mimo ni nelze považovat za doping.

2.5 Pitný režim u sportovce

Účinky dehydratace jsou rychleji pozorovány při fyzické aktivitě, neboť fyzické zatížení vede ke zvýšení prokrvení pracujících svalů, tedy přesunu tekutin a hemokoncentraci (zvýšení hustoty krve navýšením koncentrace některých iontů). Současně dochází ke snížení prokrvení ledvin a tvorby moči. Pracující svaly vyprodukují až dvacetkrát více tepelné energie, než v klidovém období. Vytvořené nadbytečné teplo je z pracujících svalů odváděno krví a následně se ho organizmus zbavuje potem a dechem. Dochází ke ztrátám vody a také obsažených elektrolytů. Snížení objemu tělních tekutin a současné zvýšení tělesné teploty limituje sportovní výkon (González-Alonso et al., 1999).

Opakem dehydratace je v důsledku nadměrného příjmu tekutin stav hyponatremie. Jde o stav, kdy dojde k přílišnému naředění tělesných tekutin, které negativně narušují rovnovážnou

koncentraci sodíku v těle. Extrémní ztráty sodíku jsou nejčastěji způsobeny vytrvalostními výkony trvající déle než čtyři hodiny, neboť při cvičení a přehřátí produkují ledviny méně moči a tak nestíhají vylučovat přebytečné tekutiny. Před výkonem, tělo nelze předzásobit tekutinami, neboť množství, které dokáže zadržet a využít je pevně dané. Ledviny regulují obsah vody v těle a přebytečné tekutiny vyloučí močí – od minimálně 15 ml až po 1 l za hodinu. Mezi příznaky hyponatremie patří častá potřeba močit, únava, nadýmání, nevolnost a bolest hlavy. Osoby s hyponatremií mohou mít oteklé ruce a nohy. Z hromadění vody v mozku se mohou cítit dezorientovaně, mohou mít zhoršenou koordinaci a kvůli vodě v plicích mohou mít sípavé dýchání. Příliš nízká koncentrace sodíku v krvi může vést až k záchvatům, kómatu a smrti (Clark, 2009).

Množství denního příjmu tekutin pro sportovce je vyšší než u běžné populace. Sportující jedinci by měli denně vypít minimálně doporučenou hodnotu tekutin pro běžnou populaci, viz. kapitola 2.2 Příjem tekutin pro člověka plus takové množství tekutin, které ztratí během fyzické aktivity. Vhodnou pomůckou kolik tekutin třeba vypít během fyzické aktivity je hmotnost navážena před výkonem mínus hmotnost navážena po výkonu. Úbytek hmotnosti o jeden kilogram musí být doplněn o 100-150%, čili o 1-1,5 l tekutin. Výsledné množství tekutin je vhodné rozdělit na menší dávky a přijímat pravidelně během zátěže (Clark, 2009). Dobrou orientační pomůckou hydratace je barva a množství moči. Malé množství tmavé moči je známkou vysoké koncentrace odpadních produktů v moči a je příznakem dehydratace. Naopak čím je moči více a její barva je světlejší, tím signalizuje lepší stav zavodnění. Barva moči hodnocená podle barevné škály je dobrým ukazatelem stavu hydratace v terénním prostředí. Přesnější informace získáme vyšetřením hustoty moči nebo nejinvasivněji laboratorním rozborem krve (Klimešová, 2016).

Teodor (2017) uvádí, že voda je nejlepší tekutina pro fyzickou činnost vykonávající s nízkou až střední intenzitou trvající méně než hodinu. Sacharidové a iontové sportovní nápoje jsou vhodné zařadit při činnosti, trvající více než hodinu, jelikož sacharidy šetříme svalový glykogen a tím prodloužíme výkon a intenzitu dané činnosti. Sodík je klíčový elektrolyt a hlavní minerál ztracený pocením, který zadržuje tekutiny v organismu a tím pomáhá minimalizovat rizika jeho přehřátí a svalových křečí. Moreno et al., (2013) potvrzují větší zadržování tekutin v organismu, při požití izotonického nápoje, než při požití vody. Mezi přijímané tekutiny, by podle Bonetti, Hopkins a Jeukendrup (2010) měly patřit iontové nápoje především ty hypotonické, bez ohledu na dobu trvání fyzické činnosti. Hypertonické nápoje jsou z důvodu velkého obsahu minerálů a vitamínů pro sport nevhodné. Studie Marques Vanderlei et al. (2015) potvrzují že, hypotonické nápoje stejně jako voda žádným způsobem

neovlivňují kardiovaskulární činnost. Studie Borges, Doering, Reaburn a Scanlan (2017), upozorňují na správné dodržování pitného režimu ve večerních hodinách, které v důsledku nižších teplot svádí k nižšímu příjmu tekutin oproti zbytku dne. Studie Zirdum, Matković a Rupčić (2009) tvrdí, že sportovní trenéři postrádají znalosti pitného režimu. Vědí, že tekutiny musí být přijaté před, během a po fyzické aktivitě, ale nevědí, že žízeň není dostatečným indikátorem ztráty tekutin a jaké následky může dehydratace mít.

Zajímavá je studie (Maughan et al., 2016), která na 72 hydratovaných a lačnicích mužích, porovnává různé nápoje a jejich potenciál přispět k delšímu zadržení pohlcených tekutin v organismu a tím udržet rovnovážný stav hydratace. Takové nápoje mají význam především v těch sportech, kde je omezen přístup k tekutinám nebo tam, kde je časté močení nežádoucí, tak i u starších osob a pohybově neschopných jedinců. Studie pracuje s indexem hydratace nápojů (BHI), který definuje hydratační odpověď na jakýkoliv nápoj, stejně jako glykemický index definuje reakci glukózy v krvi na příjem potravin. Index slouží k vyčíslení vylučování vody z ledvin v reakci na konkrétní nápoje ve srovnání s jedním litrem vody. Kumulativní objem moči, který byl vymočen po dobu dvou hodin, lze měřit jako hodnotu absorpce a retence tekutiny. Výsledkem výzkumu je hydratační index a tabulka, která porovnává jednotlivé nápoje z hlediska jejich zadržování v organismu po dobu dvou hodin od vypití. Vysoký BHI znamená, že se v těle zadrží více vody při použití konkrétního nápoje, než kdyby osoba vypila stejné množství vody. Nápoje s nejvyšší hodnotou BHI jsou odstředěné mléko s indexem $1,58 \pm 0,60$, plnotučné mléko s indexem $1,54 \pm 0,58$ a pomerančový džus s indexem $1,39 \pm 0,50$. Čistá voda má index 1.

2.6 Nápoje před výkonem

Smyslem pití nápojů před výkonem je docílení stavu euhydratace před jeho začátkem. Sportovec by měl zvýšit příjem tekutin již den před výkonem, ale měl by si dát pozor, aby tekutin nebylo přespříliš a neměl tak přerušovaný spánek, který je důležitý k regeneraci. K rehydrataci je zapotřebí 8 – 12 hodin. Nejméně 4 hodiny před začátkem fyzické aktivity bychom měli pomalu přijímat 5 – 7 ml tekutin na 1 kg hmotnosti tak, aby tekutiny přijaté před výkonem měly dostatek času projít trávicím traktem a aby nedošlo k výrazné tvorbě moči při výkonu. Pro 80kg sportovce to činí 400 – 560 ml tekutin (Clark, 2009). Sportovec by měl zahajovat fyzické zatížení ve stavu normohydratace (euhydratace) tj. stav, kdy je vodní bilance vyrovnaná – nedochází k výkyvům, ať už ve smyslu ztrát nebo příjmu. Vyrovnanou bilanci zjistíme podle změn tělesné hmotnosti, kdy její výkyvy by neměly být větší než 1 %.

Předzásobením se tekutinami nemá smysl, viz. kapitola 2.5 Pitný režim u sportovce.

2.7 Nápoje během výkonu

Důvodem pití nápojů během výkonu je zabránit nadměrné dehydrataci, aby nedošlo k poklesu výkonu během fyzické aktivity (Clark, 2009). Sportovci by si měli vytvořit vlastní program náhrady tekutin, který zabraňuje dehydrataci. Měření ztrát hmotnosti během cvičení je užitečné pro určení úrovně pocení a přizpůsobení doplňování tekutin (Sawka et al., 2007). Trávicí trakt je během zátěže schopen obvykle vsřebat maximálně 1,2 l/hod. Při vyšším příjmu tekutin je rizikem gastrointestinální diskomfort, který může negativně ovlivnit sportovní výkon. Z tohoto důvodu by objem tekutin přijímaných během zatížení neměl být vyšší než 0,8-1 l/hod. Příjem tekutin je vhodné rozložit a konzumovat po 120-250 ml nápoje každých 15-20 minut. U výkonů kratších než 30-45 minut není obvykle nutné doplňovat tekutiny během fyzického zatížení. U zátěží kratších než 90 minut je možné doplňovat tekutiny čistou vodou, i když využití sportovního nápoje je obvykle sportovcem lépe tolerováno (v množství 120-250 ml nápoje každých 15-25 minut). Při zátěžích delších než 90 minut je doporučená konzumace hypotonického rehydratačně-energetického nápoje v množství 120-250 ml nápoje každých 15-25 minut, který obsahuje sodík v množství 200-300 mg a 20-40 g sacharidů na litr nápoje. Příliš velký příjem tekutin zředí koncentraci sodíku v krvi, a pokud by sportovec v nadbytečném příjmu tekutin pokračoval i během výkonu, může dojít k hyponatremii viz. kapitola 2.5 Příjem vody u sportovce (Klimešová, 2016).

2.8 Nápoje po výkonu

Smyslem příjmu tekutin po zatížení je náhrada ztracených tekutin a elektrolytů, ke kterým po čas fyzického výkonu došlo. Základním nástrojem hodnocení adekvátní hydratace sportovce během sportovního výkonu je zvažení před a po zatížení. Rychlost rehydratace pak závisí na míře dehydratace a vyčerpání elektrolytů a je vhodné vypít množství tekutin odpovídající 150 % deficitu hmotnosti, tj. 1,5 l nápoje na každý ztracený kilogram hmotnosti. Při ztrátách hmotnosti do 1kg je vhodné volit hypotonické rehydratačně-energetické nápoje a při vyšších ztrátách využít nápoje s vyšší koncentrací iontů i sacharidů (Klimešová, 2016).

3 Ragby

Jde o kolektivní míčový sport, hraný dvěma družstvy o daném počtu hráčů, se šišatým míčem. Cílem družstva s míčem je ho udržet a neztratit jej, dovořeným způsobem postupovat vpřed a dosáhnout do konce utkání více bodů než soupeř a tím zvítězit v utkání. Pokud se to družstvu nepodaří, ztrácí míč – buď akcí soupeře, nebo vlastní chybou. Zatímco jedno družstvo se snaží udržet míč, druhé se snaží míč získat. Tak je vytvořena základní rovnováha, umožňující plynulost hry.

Ragby je sport pro muže, ženy, chlapce i dívky. Více než tři miliony lidí na světě a více než 4600 lidí v ČR od 6 do 60 let se pravidelně věnují ragby a tento počet, s čím dál větší popularizací tohoto sportu stále roste. Různorodá škála dovedností a fyzických předpokladů, které jsou ke hře potřeba, umožňují hráčům všech postav, vzrůstu a schopností se ragby aktivně na dané úrovni věnovat (Tůma & Haitman, 2017).

Nejrozšířenější hranou variantou ragby je rugby union, tedy varianta ragby hraná o patnácti hráčích. Dalšími variantami jsou rugby sevens, tj. varianta ragby hraná o sedmi hráčích, která se od roku 2016 zařadila do sportů účinkujících na letních olympijských hrách, rugby league, hrané třinácti hráči a touch rugby neboli bezkontaktní ragby, hrané sedmi nebo pěti hráči.

Mezi nejznámější vrcholové soutěže patří Mistrovství světa v ragby, které se koná každé čtyři roky a Pohár šesti národů, konaný každý rok. Mezi nejlepší týmy světa patří Nový Zéland, Jižní Afrika, Austrálie, Anglie, Francie, Wales, Skotsko a Irsko (Rugbyunion.cz, 2014). Česká reprezentace v současné době zaujímá třicáté druhé místo ve světovém žebříčku týmu (Worldrugby.org, 2018).

Ragby je sportem, který má své hodnoty a jejich dodržování z něj dělá sport jaký je. Tyto hodnoty tvoří:

- **ČESTNOST (integrita)** je základním prvkem ragby a je vytvářeno poctivostí a fér hrou.
- **NADŠENÍ** vášnivě spojuje ragbisty a ragbyové příznivce pro tento sport. Ragby přináší vzrušení, emoce a vědomí sounáležitosti s globální ragbyovou rodinou.
- **SOUDRŽNOST (solidarita)** u tohoto sportu má sjednocujícího ducha, který vytváří doživotní přátelství, kamarádství, schopnost týmové práce a spolehlivost bez ohledu na kulturní, zeměpisné, politické nebo náboženské rozdíly.

- **KÁZEŇ (disciplína)** je nedílnou součástí ragby. Jak na hřišti, tak i mimo něj. Odráží se v ní respekt k pravidlům, předpisům a základním hodnotám ragby.
- **ÚCTA (respekt)** ke spoluhráčům, soupeřům, rozhodčím a všem zúčastněným ve hře je prvořadá (Rugbyunion.cz, 2014).

Podle Slámy (1984) hra klade na každého hráče vysoké požadavky nejen v průběhu utkání ale i v předchozí přípravě tj. na tréninkových jednotkách, přípravných zápasech, tak i osobních specializovaných trénincích. Charakteristický je velký objem práce, střídavá intenzita a množství nejrůznějších pohybových struktur a jejich kombinací. Velký objem práce je dán rozlohou hřiště, délkou hrací doby, počtem hráčů a velmi různorodým charakterem herních činností.

Na základě dlouhodobého pozorování ligových i mezinárodních zápasů vyplývá, že hráč v průběhu těžkého ragbyového utkání, které trvá 80 minut, naběhá 6–10 km, ztráta na hmotnosti činí v průměru 3 kg a energetická spotřeba je 1400 až 1600 kalorií. Boj o míč bývá krátký, ale častý. Tepová frekvence při něm v průměru dosahuje 90 % maximální tepové frekvence za minutu. Střídavá intenzita vyplývá ze způsobu hry, ve které se maximální intenzita při nárazovém tlaku ve mlýnech, při sprinterských soubojích útočníka a skládajícího obránce, při výskoku a boji o míč v uličce autu střídá se středním i malým zatížením při přeskupování hráčů k nařízeným mlýnům, při vhažování ze zámezí, při trestných či volných kopech. Hráči musí ovládat míčovou techniku košíkové či házené stejně jako techniku hráčů kopané (Sláma, 1984).

3.1 Základní pravidla a pojmy

Základem ragby (Rugby Union) je souboj dvou patnácti členných družstev, která se ve smyslu fair play, podle jasných aktuálních pravidel snaží cíleně postupovat s míčem dopředu, a jeho nesením, přihráváním, kopáním a následným pokládáním do brankoviště získat body. Hráč smí být „skládán“ neboli atakován soupeřem, pouze pokud nese míč. Důležité je však zmínit, že v ragby se může přihrávat pouze dozadu, jinak by se jednalo o tzv.: předhoz, neboli přihrávku dopředu.

Souboj o míč je jedním z klíčových okamžiků ragby, proto je důležité dbát na bezpečnost účastníků po celou dobu hry a každou hru proti pravidlům trestat. Souboje jsou nastaveny tak, aby bylo zvýhodňováno družstvo, které v předchozí akci ukázalo větší dovednost. Když je např. družstvo nuceno kopnout míč do autu, protože není jinak

schopno udržet hru, nemá právo vhazovat z autu. Nebo když družstvo udělá předhoz nebo přihraje dopředu, nemůže vhazovat míč do následujícího mlýna. Soupeř, který se neprovinil, získává výhodu vhazování, ale je důležité, aby další pokračování hry bylo spravedlivé se stejnými možnostmi pro obě družstva (Tůma & Haitman, 2017).

Utkání řídí jeden hlavní rozhodčí, kterému pomáhají dva pomezní. Na mezinárodních úrovních se objevuje videorozhodčí (Rugbyunion.cz, 2014).

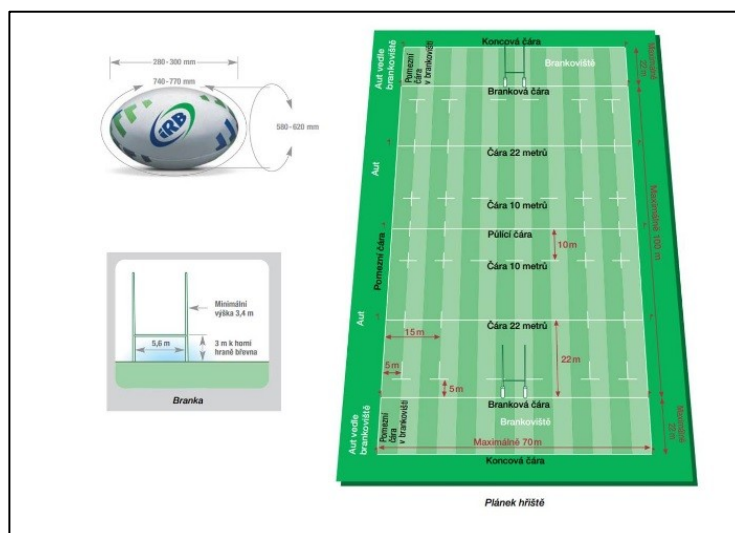
3.1.2 Doba hry a počet hráčů

Základní hrací doba je 2×40 minut, s tím, že se čas zastavuje. Hraje se tedy na čistý čas. Mezi poločasy je dle pravidel přestávka maximálně deset minut. Na přesném čase pauzy a to kde bude strávena, zda na hřišti či v šatně si domlouvá rozhodčí s kapitány obou týmu před zahájením utkání.

Odlišným prvkem tohoto sportu od ostatních sportů je to, že po uplynutí celkové hrací doby tj. po 80 minutách, se stále hraje a to do té doby, dokud není hra přerušena. Za přerušení považujeme aut či předhoz. Na rozdíl od fotbalu se v ragby dodatečný hrací čas nenastavuje. Klasické ragby (rugby union) se hraje s 15 hráči na každé straně. Tito hráči se dělí na roj a útok, kde každý z nich je speciálně trénovaný na svůj post. Na střídačce je ještě připraveno 8 náhradníků (Rugbyunion.cz, 2014).

3.1.3 Ragbyové hřiště, branka a míč

Ragbyové hřiště by podle pravidel mělo být široké od 68 do 70 metrů, dlouhé od 94 do 100 metrů od jedné brankové čáry ke druhé a brankoviště by mělo být hluboké od 10 do 22 metrů. Uprostřed brankoviště se nachází branka ve tvaru písmene H, kdy její minimální výška je 3,4 metrů, šířka odpovídající vzdálenosti 5,6 metrů a výška k horní hraně břevna odpovídající 3 metrům. Míč musí být oválný a vyrobený ze 4 dílů s délkou podélné osy od 280 do 300 milimetrů, obvodem po délce od 740 do 770 milimetrů a obvodem po šířce od 580 do 620 milimetrů (Rugbyunion.cz, 2014).



Obrázek 1. Základní rozměry hřiště a míče (Rugbyunion.cz, 2014)

3.1.4 Rozestavení a posty hráčů

Ragbyového mužstvo tvoří 15 hráčů, rozmístěných v jednotlivých řadách mužstev. Jednotliví hráči mají specifické názvy, k nimž přísluší čísla na zádech jejich dresů, určená pokyny FIRA (Fédération International de Rugby Amateur).

Vedle těchto individuálních názvů hráčů používáme ještě v ragbyové terminologii speciálních názvů pro určité skupiny hráčů: Hráči č. 1–8 jsou rojníci, kteří tvoří roj a hráči s č. 9–15, tvoří řady útoku. Speciální názvy jednotlivých hráčů vyjadřuje jejich funkce či postavení v sestavě (Sláma, 1984).

První řada:

Rojníci č. 1, 2 a 3 tvoří I. řadu mlýna, kam patří nejurostlejší, hráči s nejsilnějším svalovým korzetem a malým vzrůstem. Z tohoto důvodu se jejich BMI zpravidla pohybuje v kategorii nadváhy. Zároveň jsou tyto hráči v utkání vystavováni největšímu fyzickému zatížení. Jde o specialisty na přímý fyzický kontakt s cílem získat míč či území.

Druhá řada:

Rojníci č. 4 a 5 tvoří II. řadu mlýna, kam patří nejvyšší hráči z týmu, kteří jsou specialisté na autová vřazování.

Pět rojníků I. a II. řady, tedy hráčům 1, 2, 3, 4, 5 říkáme „balík“, protože jejich hlavním úkolem v průběhu utkání je stále se pohybovat pohromadě a vytvářet tak jednotku o velké bojové síle.

Třetí řada:

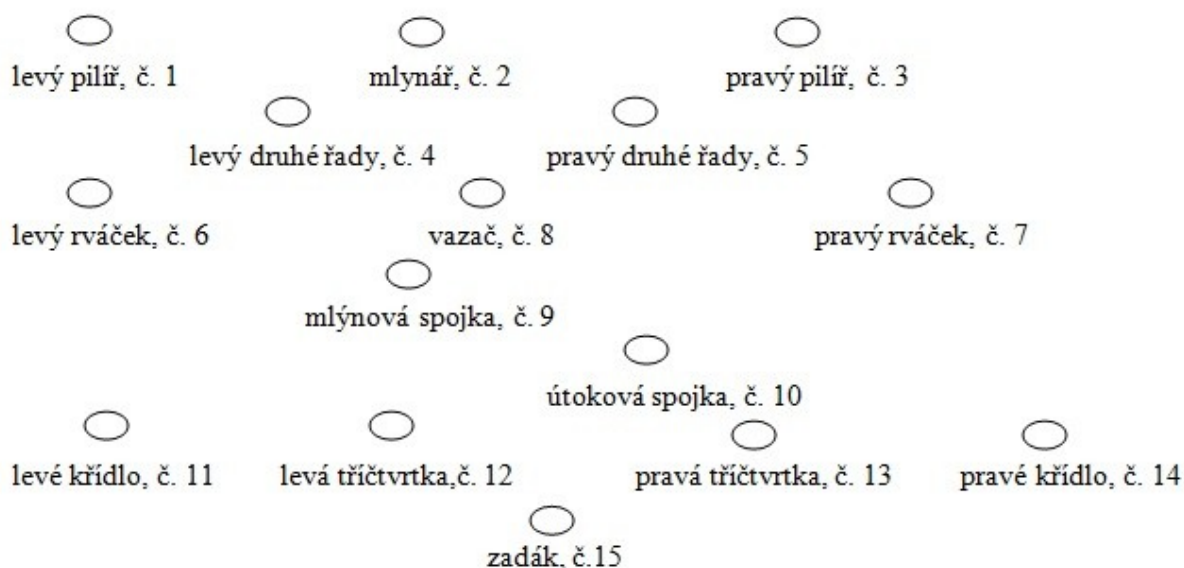
Rojníci č. 6, 7 a 8 tvoří III. řadu mlýna. Jde o fyzicky a silově zdatné komplexní hráče a hybnou sílu každého týmu. Tito hráči se uplatňují mimo hry v mlýnech, maulech a v autech také jako významná podpora útočné řady, a to jak v obraně, tak v útoku, kdy se pomocí spolupráce s útokem snaží soupeře přechýlit a získat tak výhodu pro svůj tým.

Spojky:

Jde o hráče s č. 9 a 10, kteří svými technicko-taktickými dovednostmi ovlivňují hru celého týmu nejvíce. Fungují jako mezičlánky mezi rojem a útokem, přičemž mlýnová spojka ovlivňuje hru roje a útočná spojka hru útoku. Tito hráči svým neustálým pohybem, při kterém vytvářejí prostor pro útočení roje a útoku řídí celkovou hru týmu. Jde především o hráče menšího vzrůstu atletické postavy s dobrou kopací technikou.

Útočníci:

Hráči s č. 11 a 14 jsou křídla, hráči s č. 12 a 13 jsou tříčtvrtky a hráč s č. 15 je zadák. Tito hráči pracují na velmi velkém prostoru, kde se snaží díky své rychlosti, technice běhu a kopů využít získaných míčů a připravených akcí rojem k zisku bodů. Typickým pro tyto hráče je schopnost vyvinout výbušnou sílu dolních končetin, umožňující maximální zrychlení a prudké změny směru (Jursík, 2008)



Obrázek 2. Základní rozestavení hráčů (upraveno dle Sláma, 1984).

3.1.5 Bodování

Bodovat v ragby lze několika způsoby a to položením míče do soupeřova brankoviště a tím získat pět bodů (tzv. „pětku“). Po položení „pětky“ má skórující družstvo možnost získat další dva body kopem po pětku (tzv. „konverzí“), který se provádí ze země v kolmici z místa položení, vzdálenost od brány a tím i úhel kopu si určuje kopající hráč sám. Rozhodčí dále může uznat trestnou pětku a to v případě, pokud by se družstvo dopustilo hry proti pravidlům a soupeřící hráč by pravděpodobně mohl dosáhnout pětky. Kop na branku po pětku se však neprovádí. Další možnost získání bodů je kopem ze hry (tzv. „dropgoal“), který je hodnocen třemi body. Tři body lze získat z trestného kopu na bránu a to v případě, pokud by se soupeř dopustil k chybě porušující pravidla.

Branka - Hráč dosáhne branky kopnutím míče z hrací plochy přes břevno soupeřovy branky a mezi brankové tyče kopem ze země nebo z odrazu (Tůma & Haitman, 2017).

3.1.6 Některé vybrané pojmy

Mezi základní pojmy patří *výhoda* – Pravidlo o výhodě má přednost před většinou ostatních pravidel a jeho záměrem je učinit hru plynulejší s méně přerušováními. Hráči jsou vybízeni ke hře do písknutí navzdory přestupkům soupeře. Pokud je výsledkem přestupku družstva možnost získání výhody pro soupeře, rozhodčí nepíská přestupek okamžitě (Tůma & Haitman, 2017). Nejčastější výhodou bývá výhoda po předhozu či přihrávce dopředu – „*předhoz*“ nastává tehdy, když hráč nesoucí míč nad ním ztratí kontrolu a spadne mu dopředu tak, že se dotkne země či jiného hráče. *Přihrávka dopředu* nastává tehdy, když pohyb míče směřuje dopředu. Pokud není výhoda soupeřem využita, následuje *mlýn* - seskupení hráčů obou mužstev (tzv. roje, hráči s čísly 1 až 8). Jde o statickou část, kde se určení hráči obou družstev snaží přetlačit soupeře za účelem zisku míče. Slouží ke znovuzahájení hry po menším přestupku. Míč vhazuje mužstvo, které se neprovinilo. Pokud se míč dostane za pomezí čáru, nastává tzv. *autové vhažování*, kdy se rojníci z každého týmu snaží získat míč vhozený do metrové uličky mezi nimi. Čelo autového vhažování je za podélnou přerušovanou čarou vzdálenou 5 m od autové čáry. Vhazující hráč z družstva, které nezavinilo aut, vhazuje podle předem domluveného signálu míč nad střed uličky a hráči obou družstev se ho snaží ve výskoku získat na svoji stranu a pokračovat v útočení (Vacek, 2001). Hráče s míčem soupeř lze zastavit pouze dovořeným způsobem tzv. *skládka*. Pokud se při „*skládce*“ soupeři nepodaří hráče s míčem dostat na zem, vzniká tzv. *maul*, kdy začíná přetlačování o míč, který je nesen na nohou ve svázané formaci jedním týmem a druhý se jej snaží zmocnit. Pokud skládající hráč dostane hráče s míčem na zem, vzniká tzv. *ruck*, kdy začíná přetlačování o

míč, který leží na zemi a snaží se jej zmocnit jak jeden, tak druhý tým. Během hry se hráč může dostat do postavení mimo hru tzv. *offsidu*. Ve hře jde o situace, pokud je hráč před spoluhráčem, který nese míč nebo před spoluhráčem, který naposledy zahrál míčem či nedodržel offsidovou hranici 5m v případě hry ze mlýnu, nebo 10m hranice v případě hry z autu. Pokud se takoví hráči zapojí do hry, podléhají trestu. *Hra proti pravidlům* - Hra proti pravidlům je vše, co hráč udělá uvnitř obvodu hřiště a je proti pravidlům a duchu pravidel. To znamená bránění, nečistá hra, opakované přestupky, nebezpečná hra a nesportovní chování, které poškozuje hru. Takové jednání je trestáno *žlutou kartou*, kdy je hráč vyloučen na 10 minut. V utkání lze získat dvě žluté karty, kdy získání druhé karty automaticky znamená získání *karty červené* a vyloučení trestaného hráče do konce zápasu. Při hře proti pravidlům dá rozhodčí volbu mlýnu, *volného kopu* nebo *trestného kopu* družstvu, které se neprovinilo hrou proti pravidlům. Trestný kop je nařizován za závažnější prohřešky a smí se oproti volnému kopu kopat na branku (Tůma & Haitman, 2017).

3.2 Vznik ragby

Moderní vývoj ragby datujeme až na počátek 19. století. Právě v tomto období se začíná hra provozovat na školách, aby se podpořil týmový duch a tělesná kondice mladých mužů. Za zakladatele novodobého pojetí hry ragby je považován žák Rugby Public school William Webb Ellis. Ten v roce 1823 při fotbalovém utkání chytil míč do rukou a běžel s ním do soupeřova pole. Od této doby se fotbal hrál na každé škole podle vlastních pravidel, až do té doby, dokud se vyhranili dvě varianty této hry. První varianta byla „football-association“, tedy klasická kopaná hraná pouze nohama a druhá varianta „football-rugby“, pojmenovaná po městě vzniku, kde se s míčem hrálo rukama (Sláma, 1984).

Bělohávek et al. (1996) tvrdí, že k zásadnímu rozdělení sportů došlo v Anglii v roce 1863, kdy byla založena asociace footballu v dnešním slova smyslu. O osm let později, tedy v roce 1871 došlo k založení Rugby-football Union a tato hra se začala rychle šířit po Velké Británii a v 80. letech 19. století se hra šířila Francií i Německem, odkud se šířila po celé Evropě.

3.3 Vznik ragby v ČR

První počátky možno zaznamenat do roku 1895, kdy všestranný český sportovec J. Rössler-Ořovský přivezl z Anglie první ragbyový míč. Se svými přáteli a skupinou příznivců

se snažil o hraní ragby v českém „Jachtklubu“, však bez úspěchu. Ragby je jako nový kolektivní sport neuchytil (Bělohávek et al., 1996).

První přátelské utkání bylo odehráno až v roce 1925 v Bratislavě mezi sportovním klubem Slavia Bratislava a rakouským klubem Wiener Amateure, kde zápas skončil 8:3 ve prospěch hostů. O rok později ve Vídni tentokrát zvítězila Slavia Bratislava 6:5. O vznik prvního ragbyového klubu SK Slavia Praha se přičinili Bratislavský klub spolu s Moravskou Slavií Brno sehráním propagačního utkání v Praze (Sláma, 1984).

Největším iniciátorem vzniku dalšího zájmu o ragby byl malíř a redaktor Ondřej Sekora, který se s ragby seznámil při svých studiích v Paříži. Zajímavostí je, že i když byl u nás zakladatelem ragby, ve skutečnosti ragby nikdy nehrál. Byl trenérem, rozhodčím a dokonce v letech 1927-1928 i předsedou druhého ústředí československého ragbyového sportu, tehdejší „československé asociace rugby-footballu“. Měl hlavní podíl na překladu pravidel, v časopisu SPORT uveřejňoval pravidla přeložena z francouzštiny, angličtiny a němčiny. Ondřej Sekora byl známý svým pozitivním přístupem k cvičení a nadšením k sportům. Je zřejmé, že jeho tělesná zdatnost mu pomohla zvládnout uvěznění v nacistických koncentračních táborech (Sláma, 1984).

Další významnou osobností byl Sekorův přítel, František Ruber (10. 7. 1905 – 20. 5. 1994), který patřil ve vysokoškolském sportu v Brně ke všestranným úspěšným sportovcům v mnoha sportovních disciplínách. Při svém studiu francouzštiny ve Francii na univerzitě Tours se poprvé setkal s ragby a v místním ragbyovém klubu absolvoval několik tréninků. Spolu s Ondřejem Sekorou se angažoval i do překladu pravidel a při založení Československé federace rugby-footballu. Byl členem československého ragbyového týmu a prvním kapitánem naší ragbyové reprezentace. Mužstvo Československa se 22. května 1927 střetlo v prvním neoficiálním utkání v historii s Rumunskem v Bratislavě. V tomto utkání hosté zvítězili 23:6 (Skála, 2001). Na Moravě byl vlastnoručně vyroben i první ragbyový míč, ušitý panem Gábou u firmy Baťa v roce 1930 (Ročenka 1926–2006).

4 CÍLE

Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je zjistit stav zavodnění extraligových hráčů ragby před zátěží.

Dílčí cíl

Dílčím cílem je zjistit, kolik hráčů se před tréninkovou jednotkou nachází v dostatečném stavu zavodnění, tedy ve stavu euhydratace.

Druhým dílčím cílem je zjistit počet hráčů, kteří splňují množství doporučeného příjmu tekutin dle EFSA.

5 METODIKA PRÁCE

Výzkumu se účastnilo 30 mužů ve věku 18 až 37 let. Všichni účastníci byli před zahájením výzkumu seznámeni s veškerými jeho náležitostmi, jako jsou cíle práce, jeho metodika, správný odběr vzorku moči a vyplnění anketního šetření. Experiment se odehrával tím způsobem, že hráč při příchodu do šatny klubu před tréninkovou jednotkou byl seznámen s veškerými náležitostmi experimentu a následně mu bylo předáno anketní šetření (Příloha 2) k jeho vyplnění. Po vyplnění ankety mu byla předána sterilní zkumavka s číslem, které se shodovalo s číslem anketního šetření, do které měl na toaletách po zaznamenanou rysku odebrat svůj vzorek moči. Hráč měl při samotném odběru k dispozici toaletní ubrousky a sterilní rukavice. Po odběru moči byly všechny zkumavky vloženy do stojanu pro následné vyhodnocení. Účastníci rovněž podepsali informovaný souhlas se studií a byli si vědomi toho, že mohou ze studie bez udání důvodu kdykoli odstoupit. Tento výzkum byl uskutečněn v půli měsíce října 2018, v rozmezí dvou týdnů za běžných říjnových klimatických podmínek s průměrnou teplotou okolo 15-20 °C. Experiment byl schválen etickou komisí FTK.

5.1 Charakteristika výzkumného souboru

Celkově bylo k výzkumu osloveno 34 hráčů s nabídkou možnosti zjištění jejich stavu hydratace před tréninkovou jednotkou, kdy s výzkumem souhlasilo a dobrovolně se zúčastnilo 30 dospělých extraligových hráčů ragby z jednoho moravského týmu ve věku 18 až 37 let. Jejich základní charakteristické parametry jsou zaznamenány v Tabulce 5. Průměrná hodnota BMI klasifikována podle WHO, 2018 se přibližovala horní hranici nadváhy. Konkrétní kategorie BMI zaznamenává Tabulka 6. Průměrná doba hraní ragby byla 13 let.

Tabulka 5. Základní charakteristika zkoumaného souboru (N = 30)

	M	SD
Věk (roky)	25,7	5,05
Výška (cm)	183,7	7,29
Hmotnost (kg)	95,5	13,73
BMI (kg/m²)	28,24	3,17
Doba hraní ragby (roky)	12,8	4,74
Doba sportování týdně (hodiny)	7,3	2,57

Vysvětlivky: M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka, BMI – Body mass index

Hodnota BMI pro normální hmotnost se podle kritérií WHO pohybuje v rozmezí 18,5-24,9 (kg/m²). Při porovnání tedy lze konstatovat, že BMI zkoumané skupiny se pohybuje na horní hranici nadváhy, s níž jsou spojena nízká nebo lehce vyšší zdravotní rizika. Nelze se však podle BMI řídit, kvůli tomu, že nebere v potaz pohlaví, věk, stavbu kostí a množství svalové hmoty jedince (WHO, 2018). Z důvodu zařazení silové přípravy zkoumané skupiny se předpokládá zvětšené množství svalové hmoty a tím narušení přesnosti BMI.

Tabulka 6. Body mass index (WHO, 2018)

BMI (kg/m ²)	Kategorie
Pod 18,5	Podváha
18,5-24,9	Normální hmotnost
25,0-29,9	Nadváha
30,0-34,9	Obezita 1. stupně
35,0-39,9	Obezita 2. stupně (závažná)
Nad 40	Obezita 3. stupně (těžká)

5.2 Anketní šetření

Všichni účastníci vyplnili anketní šetření, které bylo zaměřeno na pitný režim, jeho frekvenci, množství a typ tekutin. Anketa obsahovala 14 otázek, kdy úvodní část anketního formuláře byla zaměřena na obecné informace o konkrétním jedinci. Všechny tyto otázky byly vytvořeny na základě konzultace s vedoucím práce. Tento anketní list byl vytvořen originálně pro tento experiment (Příloha 2). Vyplnění ankety bylo otázkou několika minut.

5.3 Hodnocení stavu hydratace

Hodnocení stavu hydratace bylo provedeno pomocí měření specifické hustoty moči, která vyjadřuje koncentrační schopnost ledvin a míru hydratace organismu. Každý účastník při svém příchodu poskytl dostatečný vzorek moči, odebraný před započítáním fyzického výkonu. Všem účastníkům výzkumu byly k dispozici sterilní zkumavky a dále byli účastníci poučeni o správném postupu při odběru. Specifická hustota moči byla analyzována refraktometrem ATAGO (SUR-NE, Tokyo, Japan). Zmíněný refraktometr byl vždy kalibrován před analýzou vzorku destilovanou vodou. Naměřená hodnota se srovnává s hodnotou destilované vody a jedná se o bezrozměrnou jednotku.

Specifická hustota moči byla klasifikována jako euhydratace (1,000–1,020), hypohydratace (1,021–1,029) a závažná hypohydratace ($\geq 1,030$) (Sawka et al., 2007).

5.4 Antropometrické měření účastníků

Hráči klubu byli váženi před započítáním tréninkové jednotky ve spodním prádle, na digitální váze BRAVO BW-70, která byla vyrobena společností Isolit-Bravo, spol. s r. o. v České republice. Tělesná výška byla měřena nástěnným měřidlem. Všechny získané hodnoty byly zapsány do výsledkového listu. Následně z nich byl vypočítán BMI (Body mass index, index tělesné hmotnosti), každého z hráčů, dle vzorce kg/výška v m^2 . Klasifikace byla provedena dle stupnice určené WHO (World Health Organization, 2018).

5.5 Statistické zpracování dat

Ke statistickému zpracování výsledků byl použit počítačový program firmy StatSoft ČR, s.r.o. STATISTICA, verze 13.0. Pro každý sledovaný parametr byly vypočteny základní statistické veličiny (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimum a maximum). Pomocí Pearsonova chí kvadrátu byly hodnoceny vztahy mezi subjektivním hodnocením stavu hydratace a naměřeným stavem hydratace před plánovanou fyzickou aktivitou. Hladina statistické významnosti byla u všech testů stanovena na úrovni 0,05.

6 VÝSLEDKY

Při rozboru úvodní části anketního šetření, které obsahovalo základní informace o konkrétním jedinci, jsme získali popisné statistiky souboru, kdy jednotlivé výsledky byly zprůměrovány a pro lepší přehlednost zobrazeny v Tabulce 7. Na základě minima a maxima lze usoudit, že existují značné rozdíly mezi hráči v jejich celkové týdenní aktivitě, tak v denním množství vypitých tekutin, které by se mělo vzhledem k náročnosti jejich fyzické aktivitě přibližovat k hranicím maxima. Rozdíly v biometrických údajích jsou vzhledem k jednotlivým pozicím v ragby žádoucí.

Tabulka 7. Popisné statistiky souboru (N = 30)

Proměnná	Popisné statistiky			
	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Kolik hodin týdně sportují	7,3	2,57	5	15
Tekutiny vypité během tréninku (litry)	0,87	0,4	0,5	2
Tekutiny vypité během zápasu (litry)	0,95	0,41	0,5	2
Tekutiny vypité během dne (litry)	3,08	0,89	1	5
Specifická hustota moči (kg/m³)	1,019	0,009	1	1,034
Hmotnost (kg)	95,5	13,73	74	132
Výška (m)	1,83	0,07	1,73	2,03
BMI (kg/m²)	28,23	3,17	21,22	34,08
Věk (let)	25,7	5,04	18	37

6.1 Stav zavodnění

Na základě vyhodnocení výsledků rozbor dat prokázal, že bylo 40 % (tj. 12) probandů dostatečně zavodněno a 60 % (tj. 18) nedostatečně zavodněno pro následující výkon. Z toho bylo 43,33 % (tj. 13) osob ve stavu hypohydratace a zbylých 16,67 % (tj. 5) osob bylo v závažném stavu hypohydratace. V Tabulce 8 jsou uvedeny průměrné naměřené hodnoty specifické hustoty moči celého souboru.

Tabulka 8. Průměrné naměřené hodnoty specifické hustoty moči klasifikované skupiny.

Klasifikovaná skupina	Počet (osob)	Průměrná naměřená SpHm	
		M	SD
Celý soubor	30	1,019	0,009
Euhydratace	12	1,008	0,0039
Dehydratace	13	1,024	0,0034
Závažná dehydratace	5	1,032	0,001

Vysvětlivky: SpHm – Specifická hustota moči

Při srovnání subjektivního hodnocení příjmu tekutin s reálným stavem zavodnění, vyšel závěr, že mezi 12 osobami vyskytujícími se ve stavu euhydratace se objevilo 5 osob, které uvedly, že mají velmi dobrý příjem tekutin, 6 osob, které uvedly, že mají dobrý příjem tekutin a pouze 1 osoba uvedla, že má špatný příjem tekutin. Mezi 13 osobami vyskytujícími se ve stavu hypohydratace 1 z nich uvedla, že má velmi dobrý příjem tekutin, 10 osob uvedlo, že má dobrý příjem tekutin a 2 osoby si myslely, že mají špatný příjem tekutin. Z poslední skupiny 5 osob ve stavu závažné hypohydratace, si všichni mysleli, že mají dobrý příjem tekutin. Varianta velmi špatného příjmu tekutin dle subjektivního hodnocení nebyla nikým zvolena. Pro lepší přehlednost jsou výsledky zaznamenány v Tabulce 9.

Tabulka 9. Subjektivní hodnocení příjmu tekutin ve srovnání s reálným stavem zavodnění.

Subjektivní hodnocení	Klasifikace zavodnění			chi kvadrát	p
	Euhydratace (n=12)	Hypohydratace (n=13)	Závažná hypohydratace (n=5)		
Velmi dobrý	5	1	0	7,129	0,129
Dobrý	6	10	5		
Špatný	1	2	0		
Velmi špatný	0	0	0		

Analýza dat prokázala, že není přímá souvislost mezi subjektivním hodnocením příjmu tekutin a reálně naměřenou hodnotou specifické hustoty moči viz. Tabulka 9.

Výsledky neprokázaly významnou korelaci mezi množstvím přijatých tekutin během tréninku a SpHm. Také se nepotvrzuje souvislost mezi množstvím přijatých tekutin během zápasu a SpHm. Avšak existuje souvislost mezi denním příjmem tekutin a SpHm. Z toho

plyne fakt, že čím více tekutin hráči během dne vypili, tím byli více zavodněni. Podrobnější výsledky korelace jsou zaznamenány v Tabulce 10.

Tabulka 10. Spearmanovy korelace (N = 30)

Dvojice proměnných	Spearmanovy korelace	
	r	p
litry tek/trénink & SpHM	0,161384	0,394223
litry tek/zápas & SpHM	-0,068091	0,720704
litry tek/den & SpHM	-0,517587	0,003397

6.2 Zpracování dat anketního šetření

První otázka zjišťuje, zda měli hráči k dispozici tekutiny při tréninku (uzavřená otázka). Rozbor odpovědí ukázal, že nejčastěji uváděná odpověď je ano, v dostatečném množství a to v 83 % (25) případů. Druhou značenou variantou byla zvolena odpověď ano, v omezeném množství a to v 17 % (5) případů. Varianta nemám nebyla volena vůbec (0). Dostupnost tekutin během tréninku je žádoucí, neboť je dobré během ní průběžně popíjet a tak se vyhnout negativním účinkům stavu dehydratace.

Druhá otázka zjišťuje, zda měli hráči k dispozici tekutiny při zápasu (uzavřená otázka). Odpovědi byly jednoznačné. Všichni hráči se shodli, že během zápasu měli k dispozici dostatečný přísun tekutin (30). Je žádoucí mít k dispozici tekutiny během zápasu, neboť při něm výkon hráčů dosahuje relativního či absolutního maxima a tak dochází k rychlejšímu ztrátám tekutin během něj. Proto je vhodné je průběžně doplňovat, aby se hráč vyhnul negativním účinkům dehydratace.

Otevřená otázka číslo tři rozebírá, o jaké tekutiny se konkrétně jednalo. Mezi nejčastěji konzumované nápoje během výkonu patřila voda kombinovaná iontovým nápojem. Tuto variantu zvolilo 64 % (19) probandů. Druhou nejčastější tekutinou byla voda, kterou si vybralo 27 % (8) probandů. Dalšími variantami byly kombinace tekutin BCAA + elektrolytů + vody a kombinace elektrolytů + vody, kterou vybrali 3 % (1). Samotný iontový nápoj si zvolili taktéž 3 % (1). Všechny zvolené tekutiny jsou vhodné k doplňování tekutin

během fyzické zátěže. Je dobré, že hráči při zátěži dbají na ochranu svalové hmoty, jak je tomu v případě užívání BCAA. Pomocí elektrolytů také doplňují minerální látky, které jsou vylučovány pocením.

Otázka 4a zjišťuje, zda si hráči na trénink nosili vlastní tekutiny (uzavřená otázka). Na tuto otázku odpovědělo 47 % (14) probandů, že si málokdy nosili vlastní tekutiny. 33 % (10) z nich uvedlo, variantu nikdy. Variantu ano, většinu tréninků uvedlo 13 % (4) účastníků. Pouze 7 % (2) probandů si na trénink nosilo vlastní tekutiny.

Zda si hráči na zápas nosili vlastní tekutiny, odpovídá uzavřená otázka 4b. Nejčastější odpovědí k této otázce byla zvolena se 47 % (14) varianta málokdy, hned za ní byla zvolena varianta nikdy se 37 % (11). Na většinu zápasů si vlastní tekutiny nosilo 13 % (4) probandů. Na každý zápas si vlastní tekutiny nosil pouze jeden proband (3 %). Stejně tak jako v otázce 4a si málokdy hráči nosili své vlastní tekutiny. Není však nutné si nosit vlastní tekutiny, pokud je mají v průběhu zátěže kdykoliv k dispozici v dostatečném množství.

Jaké vlastní tekutiny si hráči nejčastěji nosili na trénink, zaznamenává otázka 5a (otevřená otázka). Nejčastější tekutinou, kterou si hráči nosili na trénink je se 47 % (14) voda. Žádné tekutiny si na trénink nepřineslo 27 % (8) probandů. Celkově 10 % (3) hráčů zvolilo vodu s iontovým nápojem. Klasický iontový nápoj si zvolilo 7 % (2) hráčů. Kombinaci vody s BCAA si nosil jeden hráč (3 %), stejně tak jako kombinaci vody s elektrolyty. Kombinaci vody s iontovým nápojem a kávou zvolil také pouze jeden hráč (3 %).

Které vlastní tekutiny si hráči nejčastěji nosili na zápas, jsou uvedeny v otevřené otázce 5b. Polovina respondentů (15) uvedla, že si na zápas nenosili žádné tekutiny. 24 % (7) respondentů si nosilo vodu. Předtréninkový stimulant, což je směs látek jako např.: beta alanin, guarana, kofein, kreatin, taurin atd. užívající se především v kulturistice k maximálnímu nabuzení a soustředění se na výkon v kombinaci s vodou si nosilo 10 % (3) respondentů. Kombinaci vody s iontovým nápojem a s energetickým nápojem a kávou si nosil jeden respondent (3 %), stejně tak kombinaci vody s iontovým nápojem. Samotný iontový nápoj také zvolil jeden proband (3 %), stejně tak jako kombinaci vody s hořčíkem. Obdobně jako v předchozí otázce si sami hráči nejvíce nosili vodu a iontový nápoj.

Zda hráči používali na tréninku sportovní (iontové) nápoje odpovídá otázka 6a (uzavřená otázka). Nejvíce zvolenou odpovědí byla varianta nikdy, kterou volilo 56 % (17) probandů. Na druhém až třetím místě byly zvoleny odpovědi ano, většinu tréninků a málokdy s 17 % (5). Nejméně zvolená varianta byla ano, každý trénink s 10 % (3).

Použitím sportovního (iontového) nápoje během zápasu řešila uzavřená otázka 6b. Sportovní (iontové) nápoje používalo každý zápas 37 % (11) probandů. Většinu zápasů pak 33 % (10). Málokdy 17 % (5) a nikdy 13 % (4). Většina hráčů během zápasu používalo tento nápoj. Použití je však žádoucí, neboť jsou zápasy hrány v odpoledních hodinách, kdy jsou denní teploty nejvyšší a v kombinaci s relativním či absolutním maximálním výkonem hráčů během zápasu dochází k vyšším ztrátám tekutin, minerálních látek a energie z těla, než je tomu u tréninku, který není až tak intenzivní a je vykonáván v podvečerních hodinách.

Pití energetického nápoje v souvislosti s tréninkem řešila uzavřená otázka 7a. Padesát procent (15) respondentů nikdy nekonzumovalo energetické nápoje, naopak každý trénink pak 7 % (2). Variantu málokdy zvolilo 30 % (9) respondentů a 13 % (4) konzumovalo tyto nápoje většinu tréninků.

Uzavřená otázka 7b se zabývala odpovědí na to, zda hráči v souvislosti se zápasem pili energetické nápoje. Energetické nápoje v souvislosti se zápasem nikdy nepilo 43 % (13) respondentů. Málokdy, je pilo 30 % (9). Každý zápas pak 7 % (2) a většinu zápasů 20 % (6). Většina hráčů nepoužívala během výkonu energetické nápoje, pouze pár z nich využívalo jejich energetického účinku. Z výživového hlediska však není vhodné pravidelné pití těchto nápojů, jak tomu bylo u některých hráčů před každým tréninkem a před každým zápasem.

V této otevřené otázce 8a bylo zjišťováno, jaké přibližné množství tekutin hráči vypijí během tréninku. Nejvíce zvolená odpověď byla z 66 % (11) 0,5 l. Jeden litr během tréninku vypilo 33 % (10). Litr a půl vypilo 20 % (6). Nejméně volenou odpovědí bylo zvoleno 10 % (3) a to 0,75 l. Množství tekutin vypitých během tréninku se vzhledem k nižší intenzitě a nižší podvečerní teplotě jeví jako zcela dostačující. Důležitý předpoklad pro optimální stav euhydratace je, že hráči doplňují tekutiny i po tréninku.

Otevřená otázka 8b stejně jako otázka výše zjišťovala množství tekutin, které hráči vypijí, akorát s tím rozdílem, že se zde zabývala množstvím tekutin vypitých během zápasu.

Tři litry vypila během zápasu pouze jedna osoba (3 %). Nejvíce procent a to 30 % (9) osob vypili během zápasu jeden litr tekutin. Dva litry tekutin vypilo 23 % (7) probandů. Jeden a půl litru tekutin vypilo během zápasu 17 % (5). 10 % (3) vypilo 0,5 l tekutin a zbylých 17 % (5) probandů nepilo během zápasu vůbec. Většinou zvolené množství vypitých tekutin se jeví jako optimální, avšak vypité tři litry se jeví při našich klimatických podmínkách jako zbytečné a hrozí zde riziko hyponatremie. Naopak vypitý půl litr je vzhledem k náročnosti zápasu málo a hrozí zde riziko dehydratace a tím spojené zhoršení výkonu. Za extrém lze považovat, nulový příjem tekutin, který během zápasu může mít fatální následky na zdraví sportovce.

Celkovým množstvím tekutin vypitých během dne řeší otevřená otázka 9. Nejvíce zvolenou a zároveň dominantní odpovědí probandů se 44 % (13) byla zvolena odpověď 3 litry. Druhou nejčastěji zvolenou odpovědí se 13 % (4) byla odpověď 2,5 l. Tři osoby (10 %) vypili během dne tři a půl litru tekutin a další tři osoby (10 %) vypili 4 l tekutin. Dva respondenti (7 %) zvolili odpověď pět litrů a další dva (7 %) zvolili odpověď dva litry. Odpověď 4,5 litrů, 1,5 litrů a 1 litr byla zvolena vždy jednou osoba (3 %). Pouze osm respondentů zvolilo odpověď dva a půl litru a méně tekutin, což vzhledem k obecnému doporučení a fyzické aktivitě během dne lze považovat za nedostatečné.

Jaké tři nápoje během dne hráči nejčastěji zvolili, řeší otevřená otázka 10. Nejčastěji zvolenou tekutinou byla zvolena voda z kohoutku s 29 % (27). Druhou nejčastější tekutinou respondenti zvolili kávu s 18 % (16) a po kávě následoval s 15 % (13) čaj. Všechny tyto nápoje jsou v dostatečném množství vhodné k hydrataci během dne, ale kávu bych pro její účinky zařadil ve formě jednoho šálku před plánovanou fyzickou aktivitou a minimálně dva dny v týdnu bych ji vyřadil úplně a to z důvodu zamezení vzniku tolerance na kofein.

Zda hráči pili průběžně po celý den, zjišťuje uzavřená otázka 11. Celkově 36 % (11) si myslelo, že rozhodně pijí průběžně po celý den. Nejvíce zvolenou odpovědí byla varianta spíše ano s 57 % (17). Dvě osoby (7 %) si mysleli, že po celý den průběžně nepijí. Varianta rozhodně ne nebyla zvolena vůbec. Průběžný denní pitný režim je stejně důležitý jako průběžný pitný režim během výkonu. Obě varianty v dostatečném množství zajišťují optimální stav euhydratace během dne.

Uzavřená otázka 12 zjišťuje, zda hráči záměrně zvyšovali svůj příjem tekutin před plánovanou fyzickou zátěží. Plánovaný příjem tekutin před zvýšenou fyzickou aktivitou spíše zvyšovala polovina respondentů (15), kdy tato varianta byla vybrána jako nejčastější. Rozhodně ano zvyšoval svůj příjem tekutin 13 % (4). Variantu spíše ne vybralo 37 % (11) respondentů a varianta rozhodně ne nebyla zvolena vůbec. Zvýšení příjmu tekutin před plánovanou fyzickou aktivitou je předpoklad pro ideální stav euhydratace, ve kterém by měla být zahájena.

Odpověďmi na otázku, jak hráči hodnotili svůj subjektivní příjem tekutin, se zabývá uzavřená otázka 13. Svůj příjem tekutin hodnotilo 70 % (21) respondentů jako dobrý. Velmi dobrý příjem si myslelo, že má 20 % (6) respondentů. 10 % (3) respondentů hodnotilo svůj příjem tekutin jako špatný. Žádný z respondentů nezvolil možnost, že má velmi špatný příjem tekutin. Na základě naměřených výsledků v porovnání se subjektivním příjmem tekutin mezi nimi nelze určit přímou souvislost.

Uzavřená otázka 14 zjišťovala názor hráčů, zda si myslí, že jejich trenér ví o důležitosti pitného režimu. Většina respondentů 70 % (21) si myslelo, že jejich trenér spíše ví o důležitosti pitného režimu. Volbu rozhodně ano zvolilo 20 % (6). To, že trenér spíše neví o důležitosti pitného režimu si osobně myslelo 7 % (2) respondentů. Pouze jedna osoba (3 %) si myslela, že jejich trenér rozhodně neví o této důležitosti. Informovanost trenéra o důležitosti pitného režimu, by měla být samozřejmostí. Během zátěže by měl spolu s realizačním týmem zajistit přítomnost tekutin a dostatek prostoru pro jejich konzumaci, protože stav euhydratace je předpokladem pro podávání maximálních výkonů jeho svěřenců.

7 ZÁVĚR

Výsledky výzkumu prokazují, že 40 % probandů zapojených do studie, kteří týdně sportují průměrně $7,25 \pm 2,6$ hodin, jsou před plánovanou fyzickou aktivitou dostatečně zavodněni a zbylých 60 % probandů se nachází v nedostatečném stavu zavodnění pro následující výkon. Z toho bylo 43,33 % osob ve stavu hypohydratace a zbylých 16,67 % v závažném stavu hypohydratace. Průměrná hodnota tekutin vypitých během dne u zkoumané skupiny, činí $3,08 \pm 0,9$ litry, kdy při porovnání minima a maxima existují značné rozdíly v množství vypitých tekutin mezi hráči. Na základě informací uvedených v anketě lze předpokládat, že si většina účastníků tj. 74 % uvědomuje důležitost tekutin, neboť jejich příjem tekutin byl dle hodnot zaznamenaných v anketě vyšší nebo roven 3 litrům. Na 2 litry se pak dostalo dalších 20 % účastníků. Vzhledem k porovnání reálně naměřených hodnot výsledků specifické hustoty moči s výsledky subjektivního hodnocení příjmu tekutin, uvedených v anketě, lze tenhle předpoklad vyvrátit. Průměrné naměřené výsledky specifické hustoty moči činí $1,019 \pm 1,009$. Výsledky jsou tedy hraniční se stavem hypohydratace. Hodnota v rozmezí 1,000–1,020 je označována jako euhydratace (Sawka et al., 2007). Dílčím cílem bylo zjistit, zda probandi dodržují doporučený příjem tekutin podle EFSA, který celkově činí 2,5 l/ den a pouze z nápojů 2 l/den pro muže. Z anketního šetření vyplynulo, že zkoumaná skupina vypije průměrně 3,1 litrů tekutin. Příjem tekutin je tedy při zprůměrování dostatečný.

Probandi v 93 % průběžně přijímají tekutiny po celý den a pouze 50 % z celku plánovaně zvyšuje příjem tekutin před zvýšenou fyzickou aktivitou. Mezi nejoblíbenější nápoje zkoumané skupiny patří voda z kohoutku, kterou zvolilo 27 probandů, poté káva, která byla zvolena 16 krát, čaj, který byl zvolen 13 krát a voda se sirupem, kterou si zvolilo 12 respondentů. Svůj příjem tekutin subjektivně hodnotí velmi dobře 20 % respondentů, jako dobrý 70 % a jako špatný 10 % respondentů.

Mezi subjektivním hodnocením příjmu tekutin a hodnotou specifické hustoty moči nebyla zjištěna statisticky významná korelace. Je tedy pravděpodobné, že hráči nedokážou objektivně posoudit svůj pitný režim, kdy téměř všichni hráči hodnotili svůj pitný režim jako dobrý, avšak většina z nich (60 %) byla nedostatečně hydratována. Mezi celkovým denním příjmem tekutin a hodnotou specifické hustoty moči byla zjištěna statisticky významná korelace. Z této analýzy tedy odvozujeme, že hráči adekvátně odhadli svůj běžný příjem tekutin. Například hráč, který byl dle naměřené hodnoty SpHM optimálně hydratovaný a uvedl jako svůj denní příjem tekutin 5 l, hodnotil svůj pitný režim jako špatný. A naopak, jiný

hráč, který měl hustotu moči v pásmu dehydratace a uvedl, že běžně vypije 1 litr tekutin, hodnotil svůj příjem tekutin jako dobrý. Navíc hráči vnímají zkresleně svůj pitný režim jako dobrý, i když z pohledu výživových doporučení je nedostatečný. Vzhledem ke zjištěným nedostatkům v oblasti pitného režimu bylo hráčům sděleno doporučení, jak zacházet s pitným režimem během dne, které vycházelo z podkladů této bakalářské práce.

8 SOUHRN

Zavodnění neboli hydratace patří mezi základní potřeby lidské populace. Správný příjem tekutin je velmi důležitý, neboť se voda podílí na mnoha fyziologických a chemických reakcích v těle, které jsou důležité pro správné fyziologické fungování lidského organismu. V případě nedostatečného příjmu tekutin po delší dobu může nastat smrt. Doporučený denní příjem se pro dospělé muže udává 2,5 l/den a pro dospělé ženy 2 l/den. Tento fakt však může být ovlivňován mnoha proměnnými, jako např. teplota a vlhkost ovzduší, míra fyzické aktivity, míra stresu atp. Pestrý racionální jídelníček spolu s adekvátním pitným režimem by měl být neoddelitelnou součástí každého sportovce.

Rugby je kolektivní míčový sport, hraný dvěma patnáctičlennými družstvy se šišatým míčem, kde na rozdíl od amerického fotbalu lze přihrávat pouze dozadu. Cílem sportu je do konce utkání v souladu s platnými pravidly získat více bodů než soupeř a tím i zvítězit. Původ vzniku sportu je datována na počátek 19 století v Anglii v městě Rugby, odkud si také tento sport nese svůj název. U nás se rugby začalo vyvíjet až koncem 19 století. V současnosti jej v ČR hraje více než 4600 lidí, kdy s čím dál větší popularizací tohoto sportu tento počet, tak i počet nově založených klubů stále roste.

Na základě výsledků experimentu bylo zjištěno, že zkoumaná skupina průměrně denně vypije kolem 3,1 litrů tekutin a že pouze 40 % probandů bylo ve stavu euhydratace a tedy dostatečně zavodněno pro následující výkon. 60 % probandů se nacházelo v nedostatečném stavu zavodnění pro následující výkon. Z toho bylo 43,33 % osob ve stavu hypohdratace a zbylých 16,67 % v závažném stavu hypohdratace. Na základě doporučeného denního množství příjmu tekutin podle EFSA zkoumaná skupina průměrně dané množství splňuje a tím je jejich příjem dostatečný. Průměrné naměřené hodnoty specifické hustoty moči jsou v rozmezí euhydratace avšak těsně hraničí se stavem hypohdratace. Mezi tři nejoblíbenější nápoje zkoumané skupiny patří voda z kohoutku, káva a čaj. Probandi z většinové části (93 %) přijímají tekutiny průběžně po celý den a pouze polovina z celku záměrně zvyšuje příjem tekutin před plánovanou zvýšenou aktivitou. Mezi subjektivním hodnocením příjmu tekutin a hodnotou specifické hustoty moči nebyla zjištěna statisticky významná korelace. Je tedy pravděpodobné, že hráči nedokážou objektivně posoudit svůj pitný režim, kdy téměř všichni hráči hodnotili svůj pitný režim jako dobrý, avšak většina z nich (60 %) byla nedostatečně hydratována. Mezi celkovým denním příjmem tekutin a hodnotou specifické hustoty moči byla zjištěna statisticky významná korelace. Z této analýzy tedy odvozujeme, že hráči adekvátně odhadli svůj běžný příjem tekutin. Například hráč, který byl dle naměřené hodnoty

SpHM optimálně hydratovaný a uvedl jako svůj denní příjem tekutin 5 l, hodnotil svůj pitný režim jako špatný. A naopak, jiný hráč, který měl hustotu moči v pásmu dehydratace a uvedl, že běžně vypije 1 litr tekutin, hodnotil svůj příjem tekutin jako dobrý. Je tedy pravděpodobné, že hráči neví, kolik tekutin by měli během dne vypít. Studie tedy naznačuje, že většina hráčů neví, kolik tekutin by měli přijímat. Navíc zkresleně vnímají svůj pitný režim jako dobrý, i když z pohledu výživových doporučení je nedostatečný.

Dostatečná informovanost o důležitosti pitného režimu není vhodná pouze pro samotné sportovce a jejich trenéry, ale také pro širokou nesportující veřejnost, kdy na základě znalostí této problematiky mohou předcházet mnoha zdravotním problémům.

9 SUMMARY

Irrigation or hydration is among the basic needs of the human population. The correct fluid intake is very important because water is involved in many physiological and chemical reactions in the body, which are important for the proper functioning of the physiological human organism. In the event of inadequate intake of liquids for a longer period of death can result. The recommended daily allowance for adult males indicates 2.5 l/day and for adult women 2 l/day. This fact can be influenced by a number of variables such as temperature and humidity of the ambient air, the level of physical activity, the stress etc. varied rational diets, together with adequate seventeen regime should be an integral part of each athlete. Rugby is a collective ball sport, scripted fifteen members two teams with pineal ball, where unlike American football can only pass fast backwards. The aim of the sport is the end of the match in accordance with the rules in force to obtain more points than the opposition and thus win. The origin of the sport is dated to the beginning of the 19th century England in the city of Rugby where also the sport bears his name. With us rugby began to develop up to the end of the 19th century. At present it in the Czech Republic has more than 4600 people where ever by popularization of this sport this number and the number of newly-established clubs are growing. On the basis of the results of the experiment was found that group surveyed a daily average same drinketh around 3,1 liters of fluids and that only 40% of respondents were in a state of euhydration and therefore sufficiently is primed for the following performance. 60% of probands was in poor condition for irrigation of the following performance. It was 43,33 % of subjects in the state hypohydration and the remaining 16,67 % in a serious condition hypohydration. On the basis of the recommended daily amount of fluid intake by EFSA group surveyed the average quantity meets and that is their income is sufficient. The mean of the measured values of the specific gravity urine are in the range of euhydratace but just a border with the state hypohydration. Among the three most popular drink studied group includes tap water, coffee and tea. The probands of the majority (93 %) receive liquids continuously during the whole day and only one half of a whole deliberately increases the fluid intake before planned increased activity. The subjective evaluation of the fluid intake and the value of a specific gravity of urine were found statistically significant correlation. It is therefore likely that players are unable to objectively assess your morning snack, when almost all players evaluated its regular drinking regime as a good, but most of them (60 %) were insufficiently hydratována. Between the total daily intake of liquids and the value of a specific gravity of urine was found statistically significant correlation. This analysis therefore draw

that players adequately estimate their normal fluid intake. As a player that was based on the measured values SpHM optimally hydrated and stated as their daily intake of fluids 5 l, qualified its regular drinking regime as bad. Conversely, another player who had the density of urine in the dehydration and said that normally the same drinketh 1 liter of fluids, qualified its fluid intake as good. It is therefore likely that players knows how much fluids should during the day. The study thus suggests that most players do not know how many fluids should receive. Moreover misrepresented perceive its regular drinking regime as good, even though from the point of view of the nutritional recommendations is insufficient. Insufficient information about the importance of drinking regime is only suitable for the athlete and their trainers, but also for the general public nesportující where on the basis of knowledge of this matter can prevent many health problems.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous, (2018). *World Rankings*. Retrieved from:
<https://www.worldrugby.org/rankings/mru>
- Antidopingový výbor ČR (2019). *Seznam zakázaných látek a metod pro rok 2019*. Retrieved from: http://www.antidoping.cz/documents/kodex_2019_zakazane_latky_a_metody.pdf
- Bělohávek, M. a kol. (1996). *Česká ragbyová unie 70*. Praha: ČSRU.
- Bělohávek, M., Hellebrand, O., Kotlový, J., Krütznér, E., Malovaný, M., Skála, P., Bonetti, D. L., Hopkins, W. G., & Jeukendrup, A. (2010). Effects of Hypotonic and Isotonic Sports Drinks on Endurance Performance and Physiology. *Sportscience*, 14, 63–70. Retrieved from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=91578481&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Borges, N. R., Doering, T. M., Reaburn, P. R., & Scanlan, A. T. (2017). Hydration status of rugby union players in hot and humid conditions: a comparative team case study of day and night training sessions. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation (SAJR SPER)*, 39(2), 21–31. Retrieved from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=125015796&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Botek, M., Neuls, F., Klimešová, I., & Vyhnálek, J. (2017). *Fyziologie pro tělovýchovné obory*. Olomouc: VUP.
- Burke, M. N., L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(2), 377–390.
doi:10.1249/mss.0b013e31802ca597
- Clark, N. (2009) *Sportovní výživa*. Praha: Grada publishing, a.s.
- Čermák, B. a kol. (2002). *Výživa člověka*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Česká ragbyová unie (n.d.). *Často kladené dotazy*. Retrieved from:
<http://rugbyunion.cz/cs/page/178>
- Česká ragbyová unie (n.d.). *Jaké jsou rozměry ragbyového hřiště, branky a míče?*. Retrieved from: <http://rugbyunion.cz/cs/page/178>
- Česká ragbyová unie (n.d.). *Ragbyové hodnoty*. Retrieved from:
<http://rugbyunion.cz/cs/page/175>

- Česká ragbyová unie (n.d.). *Vznik ragby a způsob hry*. Retrieved from:
<http://rugbyunion.cz/cs/page/30>
- ČPZP. (n.d.). *Čaj dokáže zázraky*. Retrieved 8. 11. 2016 from
<http://www.cpzp.cz/clanek/1606-0-Caj-dokaze-zazraky.html>
- Dylevský, I. (1995). *Základy anatomie a fyziologie člověka*. Olomouc: EPAVA.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Praha: Grada publishing, a.s.
- González-Alonso, J., Teller, C., Andersen, S. L., Jensen, F. B., Hyldig, T., & Nielsen, B. (1999). Influence of body temperature on the development of fatigue during prolonged exercise in the heat. *Journal of Applied Physiology*, 86(3), 1032–1039.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=126246950&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Jursík, V. (2008). *Zatížení hráčů ragby v utkání*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova FTVS.
- Kinkorová, I. (2002). Nealkoholické, alkoholické, stimulační a sportovní druhy nápojů ve výživě. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 68 (6), 11-15.
- Klimešová, I., & Stelzer, J. (2013). *Fyziologie výživy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kunová, V. (2004). *Zdravá výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Mandžuková, J. (2006). *Co pít, když...* Benešov: Start.
- Marques Vanderlei, F., Moreno, I. L., Marques Vanderlei, L. C., Pastre, C. M., de Abreu, L. C., & Ferreira, C. (2015). Comparison of the Effects of Hydration with Water or Isotonic Solution on the Recovery of Cardiac Autonomic Modulation. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism*, 25(2), 145–153. Retrieved from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=102383045&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Maughan, J., & Burke, L. (2006). Přeložila Zafarová, Z. *Výživa ve sportu: příručka pro sportovní medicínu*. 1. české vyd. Praha: Galén.
- Maughan, R. J., Watson, P., Cordery, P. A., Walsh, N., Oliver, S., Dolci, A., ... Galloway, S. D. (2016). Development of a hydration index: a randomized trial to assess the potential of different beverages to affect hydration status. *American Journal Clinical Nutrition*, 103, 717–723. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.sup2.10264>
- Moreno, I. L., Pastre, C. M., Ferreira, C., de Abreu, L. C., Valenti, V. E., & Marques Vanderlei, L. C. (2013). Effects of an isotonic beverage on autonomic regulation during and after exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1), 1–10. Retrieved

from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=85943700&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>

Müllerová, D. (2003). *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech*. 1. Vyd. Praha: Triton.

Pěgřím, R. (1972). *Anatomie a fyziologie člověka*. Praha: Avicenum – zdravotnické nakladatelství, n. p.

Pokorná, J., & Matějová, H. (2010). Pitný režim. *Výživa a potraviny*, 65(02). Praha: Společnost pro výživu. Praha: Karolinum.

Rehrer, N. J., & Burke, L. M. (1996). Sweat losses during various sports. *Australian Journal of Nutrition & Dietetics*, 53(4), S13. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=9701030064&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>

Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (n.d.). Exercise and fluid replacement. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(2), 377–390. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802ca597>

Skála, P., & Haitman M. (2006). *Ročenka 1926 –2006: 80 let českého ragby*, Praha: Česká ragbyová unie.

Sláma, Z. (1984). *Ragby: technika, taktika, metodika nácviku, trénink*. Praha: Olympia.

Sport vital pro. (2016). *Ztráta potu až 2 l za hodinu*. Retrieved from:

<https://www.sportvitalpro.cz/sport/proc-dochazi-ke-ztratam-tekutin-pri-sportu>

Šťastný, V., & Uhlichová, I. (1996). *Česká ragbyová unie 70*. Praha: Česká ragbyová unie.

Teodor, D. F. (2017). Hydration in tennis performance – water, carbohydrate or electrolyte sports drink? *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 17(2), 511–516. Retrieved from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,cookie,url,uid&db=s3h&AN=126246950&lang=cs&site=eds-live>

Tůma, T., & Haitman, M. (2017). *Česká verze pravidel ragby 2017*. Praha: SRR ČSRU.

Vacek, F. (2001). *Silový trénink ragby v České republice*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova FTVS.

Vilikus, Z., Mach I. & Brandejský P. (2012). *Výživa sportovců a sportovní výkon*. Praha: Karolinum.

World Health Organization. (2014). *Obesity and overweight*. Retrieved from:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>

World Health Organization. (2018). *Body mass index – BMI*. Retrieved from:
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

Zirdum, M., Matković, B. R., & Rupčić, T. (2009). Znanje trenera o hidraciji. / Sports coaches' knowledge about hydration. *Croatian Sports Medicine Journal / Hrvatski sportskomediciniski vjesnik*, 24(1), 20–24. Retrieved from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=43280533&authtype=shib&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>

11 PŘÍLOHY

Příloha 1 Informovaný souhlas

Příloha 2 Anketa návyků pitného režimu

Příloha 1

Informovaný souhlas

Název studie (projektu): Význam pitného režimu pro sportovce: stav zavodnění hráčů ragby

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka:

Podpis studenta pověřeného touto studií:

Podpis osoby zodpovědné za výzkum:

PhDr. Iva Klimešová, Ph.D.,

kontakt: iva.klimesova@upol.cz, tel: 585 636 159

Datum:

Příloha 2

Anketní šetření

Vážení sportovci,

Žádáme Vás o vyplnění přiložené ankety, která je zaměřena na pitný režim. Pozorně si otázky přečtěte a snažte se co nejpravdivěji na ně odpovědět. Vybranou odpověď v tabulce označte křížkem, popřípadě dopište.

Jméno:.....

Věk:.....let

Hmotnost a výška:.....kg acm

Jak dlouho se věnuji ragby:.....let

Kolik hodin týdně sportuji:.....hodin

1, Máte k dispozici tekutiny při tréninku?:

Ano, v dostatečném množství	Ano, v omezeném množství	nemám

2, Máte k dispozici tekutiny při zápase?:

Ano, v dostatečném množství	Ano, v omezeném množství	nemám

3, O jaké tekutiny se jedná?:.....

4, Nosíte si na trénink a na zápas vlastní tekutiny?:

Ano, každý trénink	Ano, každý zápas	Ano, většinu tréninků	Ano, většinu zápasů	Málokdy	Nikdy

5, Pokud ano jaké to jsou nejčastěji?:

Na trénink:.....

Na zápas:.....

6, Používáte sportovní (iontové) nápoje?:

Ano, každý	Ano, každý	Ano, většinu tréninků	Ano, většinu zápasů	Málokdy	Nikdy

trénink	zápas				

7, Pijete v souvislosti s tréninkem a zápasem energetické nápoje?:

Ano, každý trénink	Ano, každý zápas	Ano, většinu tréninků	Ano, většinu zápasů	Málokdy	Nikdy

8, Jaké množství tekutin přibližně vypijete během tréninku a během zápasu?:

během tréninku:.....litry

během zápasu:.....litry

9, Jaké množství tekutin přibližně vypijete za den?:.....l

10, Jaké tři nápoje nejčastěji během dne pijete (např.: voda z kohoutku, čaj, káva, voda se sirupem, balená neperlivá voda, ochucená minerálka...)?:

a).....

b).....

c).....

11, Pijete průběžně po celý den?:

Rozhodně ano	Spíše ano	Spíše ne	Rozhodně ne

12, Zvyšujete svůj příjem tekutin před plánovanou fyzickou zátěží?:

Rozhodně ano	Spíše ano	Spíše ne	Rozhodně ne

13, Jak hodnotíte svůj příjem tekutin?:

Velmi dobrý	Dobrá	Špatný	Velmi špatný

14, Myslíte si, že váš trenér ví o důležitosti pitného režimu?:

Rozhodně ano	Spíše ano	Spíše ne	Rozhodně ne