

OBSAH

ÚVOD	2
TEORETICKÁ ČÁST	3
1 Triatlon	3
1.1 Vytrvalostní schopnosti v triatlonu	5
1.1.1 Energetické nároky na triatlonistu	8
1.1.2 Funkční mechanismy v triatlonu	11
1.2 Charakteristika sportovního výkonu v triatlonu	13
1.3 Výživa v triatlonu	15
2 Doping a kontrolní systémy	20
2.1 Etika	22
2.1.1 Role trenéra a lékaře ve sportu	24
2.2 Světový antidopingový kodex	25
2.2.1 Rozdělení dopingových látek a metod	26
2.2.2 Látky a metody zakázané stále (při soutěži i mimo soutěž)	27
2.3 Program boje proti dopingu	41
2.3.1 Dopingová kontrola a její průběh	42
2.3.2 Postihy za doping	44
2.4 Zdravotní následky dopingu	45
VÝZKUMNÁ ČÁST	47
3 Cíl a metodika práce	47
3.1 Cíl práce	47
3.2 Hypotézy	47
3.3 Metodika práce	47
4 Výsledky práce	48
4.1 Tabulkový a grafický přehled výsledků práce	48
4.2 Přehled možných nejvíce zneužívaných látek v triatlonu	55
5 Diskuze	59
6 Závěr	61
SEZNAM LITERATURY	63
SEZNAM TABULEK	65
SEZNAM OBRÁZKŮ	66
SEZNAM GRAFŮ	67
PŘÍLOHY	68

ÚVOD

Komerce sportu stále více vystupuje do popředí, velké sportovní akce jsou jakousi prezentací sponzorů jednotlivých závodníků, týmů, sportovec za podání vynikajícího výkonu patřičně finančně ohodnocen, bývá na výsluní, oslavován. Proto ve snaze vyrovnat se všem těmto aspektům využijí sportovci všech možných prostředků, třeba i nedovolených, aby zůstali na vrcholu, finančně zajištěni i za cenu trvalého poškození si zdraví, které má mnohdy následky i na jejich potomcích. Většinou se počítá jen vítězství a sportovec je schopen pro toto udělat téměř cokoliv.

V bakalářské práci jsou shrnuta teoretická východiska, která by mohla být jakýmsi náhledem na tento problém a prevencí pro mnohé sportovce, ať již profesionální či „hobíky“, kteří mají sport jako zdroj financí nebo pouze každodenní vyžití s cílem dosahovat co nejlepších výsledků. Práce je členěna do několika částí.

V teoretické části je popsána charakteristika vytrvalostního sportu triatlon, jeho historie, energetických nároků na triatlonistu, funkčních systémů v triatlonu, charakteristika výkon v triatlonu a také výživa, která je z hlediska výkonu v triatlonu též důležitá.

Dále se věnuji charakteristice dopingů, kontrolních systémů a rozdělení dopingových látek a metod. Je zde také zařazen seznam dopingových látek a možných metod dopingů, negativní dopad dopingů na zdraví sportovců.

Výzkumná část bakalářské práce je zaměřena na přehled o počtech prokázaných dopingových prohřešků a vyhodnocení údajů o počtu prokázaných případů užití dopingových prostředků v triatlonu jednak v ČR, ale i ve světě a porovnání je s případy v cyklistice, která je stejně jako triatlon vytrvalostním sportem.

TEORETICKÁ ČÁST

1 TRIATLON

Mohutná expanze triatlonu ve světě byla korunována zařazením tohoto sportu do programu letních olympijských her roku 2000 v australské Sydney a to pouhých 26 let od prvního moderního triatlonu v San Diegu, roku 1974 a 11 let od založení mezinárodní triatlonové federace ITU, 1989. Začátek moderní historie triatlonu je však datován již o dva roky dříve, kdy byl rovněž v San Diegu odstartován „David Pain`s Birthday Biatlon“. Vítězem závodu se stal Tonny Sucec, profesor aplikované fyziologie na San Diego State University (Řípa, 2008).

Právě proto se změnami tréninku, systému závodění, délkou tratí a zařazením tohoto sportu mezi sporty olympijské postupně měnil vědecký přístup k tomuto sportu. Multisport, který se skládá z oblíbených cyklických vytrvalostních sportů, měl úspěch nejen u samotných aktivních sportovců, ale i u vědců. Extrémní náročnost na fyzický potenciál i neobvyklá časová dotace tohoto sportu přitahovala vědce z mnoho oborů již od prvopočátku (Kovářová, 2010).

Mnohahodinové výkony při soutěžích v dlouhém triatlonu nemají obdoby v jiných sportovních odvětvích, a tedy i objektivní informace o odezvě organismu na takovou zátěž byly u nás i v zahraničí zcela ojedinělé. Nebylo proto divu, že z řad zdravotníků zazněly varovné hlasy upozorňující na rizika takových výkonů. Někteří přední odborníci zaujali k triatlonu dokonce jednoznačně odmítavé stanovisko (Ehrler a kol., 1987).

Nenajdete sport, kde se soutěží v převlékání (Kovářová, 2010). Triatlon je vytrvalostním vícebojem, multisportem, kombinujícím tři sporty v jejich vytrvalostní podobě s mimořádnými požadavky na vytrvalostní schopnosti sportovce. Má charakter homogenního sportu, ve kterém výkon začíná okamžikem startu. Končí okamžikem cíle a v jeho průběhu se mění pouze disciplíny. Závodník musí absolvovat plaveckou, cyklistickou a běžeckou část v uvedeném pořadí bezprostředně za sebou. Měření času začíná startem plavání a končí cílem běhu. Délky tratí jednotlivých disciplín triatlonu pro dospělé sportovce jsou, (sprinttriatlon, krátký – olympijský triatlon, dlouhý triatlon). Náročnost závodního zatížení od 50-70 minut u sprinttriatlonu (STT), 1:45-2:30 hodin u krátkého triatlonu (KTT) a 8:30-11:00 hod u dlouhého triatlonu (DTT). Stal se sportem,

který ve svém vrcholovém pojetí vyžaduje talentované a vysoce trénované sportovce. Umožňuje všestrannou sportovní přípravu téměř pro každého. Všechny disciplíny triatlonu tedy vyžadují vysokou úroveň dlouhodobé vytrvalosti, která je ale u jednotlivých disciplín odlišná především v intenzitě aerobních procesů, v úrovni vytrvalostní síly a schopnosti optimálně využít zdroje energie charakteristické pro dobu trvání jednotlivých disciplín. Vzhledem k nutnosti technického zvládnutí plavání, cyklistiky a běhu přináší i vysoké nároky na nervosvalovou koordinaci.

V porovnání s ostatními vytrvalostními sporty se zdá, že výkonnostní triatlonisté postupně vytváří specifický tělesný typ – „mezityp“ mezi výkonnostními plavci, cyklisty a běžci a morfologicky spadají do skupiny ektomorfní mezomorf. Vyznačují se velmi malým procentem podkožního tuku okolo 3-5 %, u žen 6-10 %, štíhlou a přitom svalnatou postavou (Formánek, Horčic, 2003).

Převažují cílevědomí, houževnatí, vyrovnaní sportovci introvertního charakteru s vysokými volními předpoklady. Závod v triatlonu vyžaduje jak schopnost vypořádat se často nejen s nepříznivými klimatickými podmínkami, ale také s volními schopnostmi nezbytné pro udržení tempa při vzrůstající únavě (Formánek, Horčic, 2003). Jako ve všech sportovních odvětvích je i v triatlonu třeba zdůraznit důležitý poznatek a to, že vrcholové výkony jsou určeny jen výjimečným jedincům se slušnou dávkou vrozených předpokladů, kteří navíc projdou dlouholetým náročným tréninkem (Ehrler a kol., 1987).

Triatlonová historie

Tři momenty nasměrovaly triatlon do současnosti. Tím prvním byl vynález kola – běh a plavání již patřily k odvěké výbavě lidské společnosti. Druhým momentem je biatlon z roku 1974, kombinující plavání a běh. Třetím mezníkem byl rok 1979, kdy triatlon objevila média. Tak se stalo v únoru při druhém závodě Ironmann v hlavním městě státu Havaj – Honolulu (Formánek, Horčic, 2003).

V lednu 1978 se dvanáct nadšenců dohadovalo, která z vytrvalostních sportovních disciplín je nejnamáhavější – plavání, jízda na kole nebo běh. Nakonec se domluvili, že si navzájem změří síly v závodě, při kterém všechny disciplíny spojí v jednu. Jelikož k této ojedinělé soutěži došlo na ostrově Oahu, jedné z výsep Havajského souostroví, vybrali délku tratí podle tamějších zvyklostí a podmínek. Plavecká část je dlouhá 3,8 km, je to současně tradiční závod okolo pláže Waikiki, 180

km je dlouhá silnice kolem Oahua, 42.195 m, což je délka maratónu a ten je také každoročně pořádán v hlavním městě souostroví Honolulu. Stovky, mnohdy až tisíce startujících v jednom z těchto závodů dostatečně dokumentují jejich oblibu mezi sportující veřejností. Nikdo však neočekával, že stejných rozměrů může dosáhnout jednorázová kombinace těchto disciplín.

První triatlon v Československu se uskutečnil na Slapské přehradě 20. června 1980. Závod pro vybranou skupinu vytrvalců na tratích 2-60-20km zajišťovala skupina nadšenců vedená Tomášem Karlíkem. Jednalo se o první triatlon na evropském kontinentě, a Československo se tak stalo druhou zemí na světě, kde se triatlon pořádá. Plavání, jízda na kole a běh v nepřetržitém sledu, je nové sportovní odvětví, které ve velmi krátkém čase získalo světovou proslulost (Ehrler a kol., 1987).

1.1 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI V TRIATLONU

Je nepochybné, že vytrvalost je pro triatlon pohybová schopnost číslo jedna. Je charakterizována délkou zátěže a určující význam pro posouzení této schopnosti má nástup únavy. Vytrvalost má tu nepříjemnou vlastnost, že je do určité míry přenositelná. To znamená, že například trénink běhu se může odrazit lepší vytrvalostí v cyklistice. Samozřejmě pouze do určité míry. Pro zlepšování výkonnosti v triatlonu je však zapotřebí specifického tréninku, protože na výkonnost má vliv nejen všeobecná vytrvalost, ale hlavně vytrvalost specifická pro běh, kolo, plavání. Hlavním důvodem je dosažení potřebné specifické úrovně nervosvalové koordinace (techniky), hlavně v podmínkách vytrvalostního zatížení.

Slovo vytrvalost vytváří v každém člověku představu monotónní, dlouhotrvající pohybové činnosti. Málokdo si uvědomuje, jak širokým pojmem tento výraz je. O vytrvalosti můžeme totiž mluvit jak u sportovních výkonů trvajících několik sekund, tak u těch co trvají několik dní.

Vytrvalost je tedy pohybovou schopností, která nám umožňuje pohybovou činnost vykonávat po stanovenou dobu co nejvyšší možnou intenzitou nebo vykonávat pohybovou činnost určitou intenzitou po co nejdelší čas. Úroveň vytrvalosti pak většinou posuzujeme dle nástupu únavy. U pohybových činností prováděných po stanovenou dobu, která je v našem případě dána časem potřebným ke zvládnutí triatlonového závodu, se může úroveň vytrvalosti projevit změnou rychlosti pohybu, při

kteřé závod absolvujeme. Druhým případem posouzení úrovně vytrvalosti může být udržení stejné, konstantní rychlosti (intenzity) pohybu co nejdéle, aniž bychom z důvodu únavy museli intenzitu pohybu snížit. V praxi se většinou využívá pro určení vytrvalosti příklad první.

Vidíme, že na první pohled jednoznačný význam slova vytrvalost tak jednoznačný není. Z praktického hlediska je i pro triatlon dobré se ve vytrvalosti zorientovat, abychom věděli, co trénujeme a jaké tréninkové prostředky máme využívat. K tomu nám pomůže rozdělení vytrvalosti na jednotlivé druhy v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Základní dělení vytrvalosti dle doby trvání a intenzity pohybové činnosti

Druh vytrvalosti	Doba konání pohybové činnosti	Převažující aktivizace energetických systémů
Rychlostní	do 20-40 s	ATP - CP
Krátkodobá	2 - 3 min.	ATP - laktát
Střednědobá	kolem 8 - 10 min.	ATP - laktát/O ₂
Dlouhodobá	přes 10 min.	O ₂

(Formánek, Horčic, 2003)

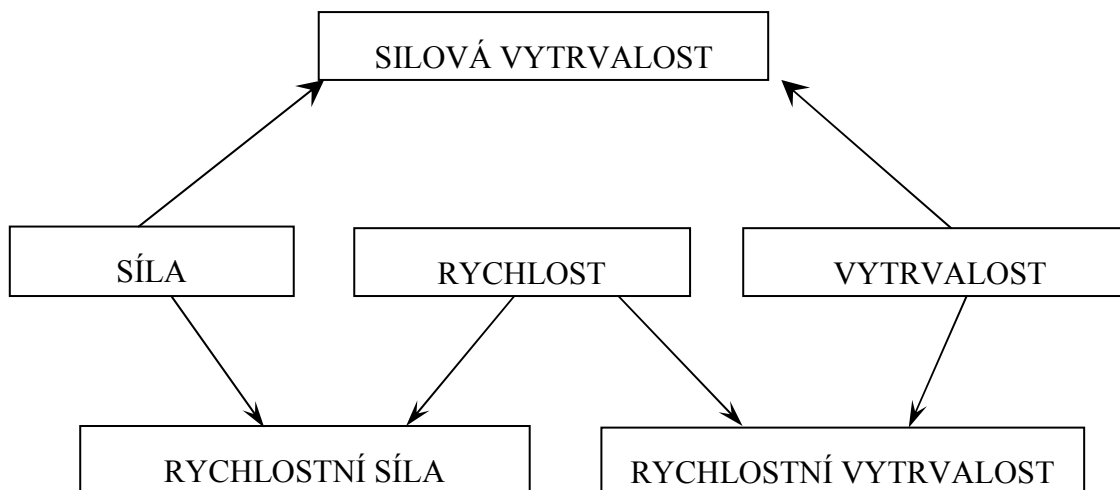
Do dlouhodobé vytrvalosti dle tohoto základního rozdělení spadá jak sprinttriatlon, (nebo některá z ještě kratších forem), tak i dlouhý triatlon. Intenzita pohybu v jednotlivých délkách trati je poměrně rozdílná. Každý jistě tuší, že příprava na sprinttriatlon bude probíhat jinak než na krátký či dlouhý triatlon. Tabulka č. 2 přibližuje problém vytrvalosti v podobě, která může být pro trénink triatlonu použitelnější.

Tabulka č. 2: Podrobnější dělení vytrvalosti využitelné z pohledu triatlonu

Vytrvalost	Doba pohybové činnosti (čas)	Spotřeba kyslíku (% VO₂max)	Energetické krytí (% aerobního podílu)
Krátkodobá	35 s - 2 min.	100	20
Střednědobá	2 - 10 min.	95 - 100	60
Dlouhodobá I	10 - 35 min.	90 - 95	70
Dlouhodobá II	35 - 90 min.	80 - 95	80
Dlouhodobá III	90 - 360 min.	60 - 90	95

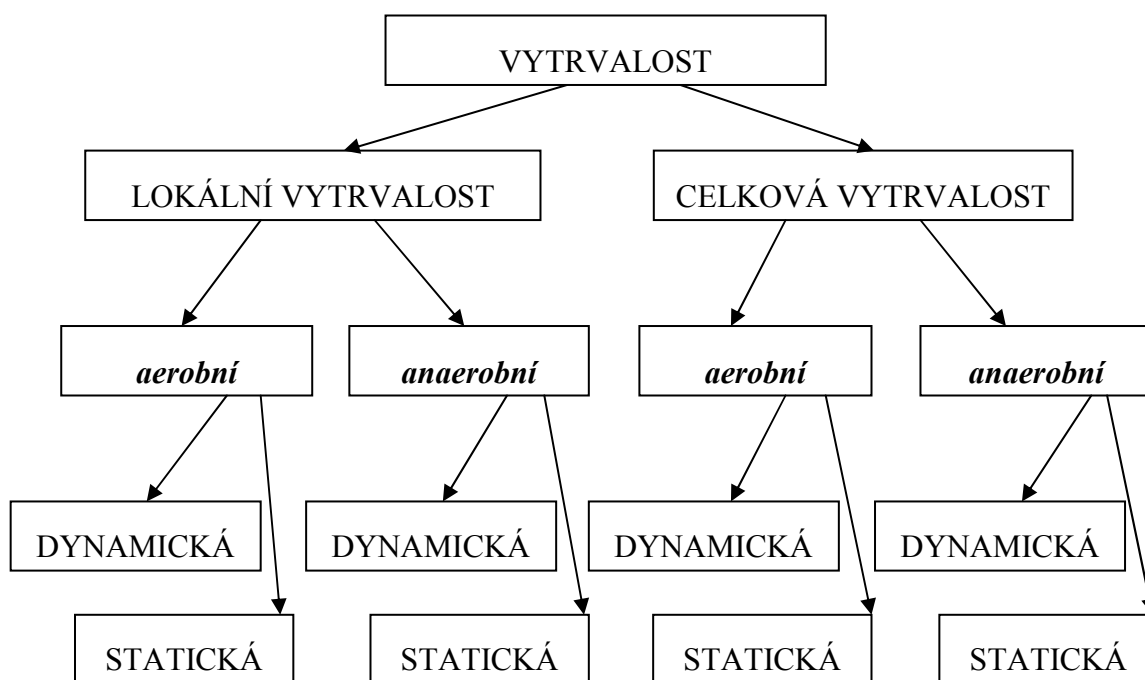
(Formánek, Horčic, 2003)

Dle zvláštností sportovní přípravy v různých sportech pak mluvíme ve spojení s vytrvalostí také o pojmech jako je koordinační vytrvalost, herní vytrvalost, rychlostní vytrvalost. Vzájemné propojení ukazuje obrázek č. 1.



Obrázek č. 1: Silová vytrvalost (Formánek, Horčic, 2003)

Pro potřeby tréninků můžeme doplnit pojmy vytrvalost lokální a celková. V lokální vytrvalosti se delší dobu zapojují do pohybu pouze jednotlivé části těla, menší svalové skupiny, bez zvláštních nároků na kardio-respirační systém. Naopak celková vytrvalost klade na kardio-respirační systém velké nároky a zapojena je převážná část svalových skupin. Zbývá ještě rozčlenění na vytrvalost statickou a dynamickou, kde statickou můžeme vyjádřit například délkou trvání výdrže ve shybu a dynamickou počtem shybů. Je vidět, že celkem jednoznačný pojem vytrvalost může mít ve sportovní tréninkové praxi mnoho podob, což nám ukáže obrázek č. 2 (Formánek, Horčic, 2003).



Obrázek č. 2: Rozdělení vytrvalosti (Formánek, Horčic, 2003)

1.1.1 ENERGETICKÉ NÁROKY NA TRIATLONISTU

Z fyziologického hlediska rozhodují o výkonu v triatlonu dva základní faktory. Schopnost dlouhodobě produkovat v pracujících svalech co nejvyšší množství energie a co nejefektivněji tuto energii přeměňovat. V triatlonovém závodě je neúčinnější aerobní uvolňování energie.

Množství energie, které je organismus schopný získat za jednotku času u aerobního způsobu krytí energie, závisí na zdrojích energie (paliva), množství kyslíku využívaného ve svalových buňkách a na jejich zásobení kyslíkem. Jako zdroj energie při vytrvalostním zatížení slouží především cukry a tuky. Bílkoviny se uplatňují jen v malé míře. Z hlediska vytrvalostního výkonu je důležité určité množství cukrů pro lepší intenzivní spalování tuků. Význam alespoň malého množství cukrů pro dostatečné „spalování“ tuků je možné přirovnat k zlepšenému spalování málo kvalitního paliva, např. pilin, rašeliny nebo hnědého uhlí po přidání malého množství kvalitního černého uhlí. Schopnost zvýšit příměs cukrů v důsledku zlepšení účinnosti jeho nového vytvoření vlivem tréninku je důležitým faktorem, který také významně ovlivňuje výkon ve vytrvalostních disciplínách (Formánek, Horčic, 2003).

Spalování cukrů a tuků a jejich uvolňování energie při tělesném zatížení závisí tedy především na intenzitě zatížení a dostupnosti cukrů uložených ve formě glykogenu ve svalech a v játrech. Zásoby tuku v lidském organismu jsou z hlediska jejich potřeb pro energetické krytí tělesného zatížení prakticky neomezené. Bez ohledu na toto množství při intenzitách kolem aerobního prahu a vyšších, se využívají především tukové zdroje, uložené ve formě volných mastných kyselin přímo ve svalových buňkách. V následující tabulce uvidíme, že množství vnitrosvalového tuku je u vysoce trénovaných vytrvalců výrazně vyšší, podobně jako zásoby svalového glykogenu. Množství cukrů ve formě glykogenu jako zdroje energie je oproti zásobám tuku neporovnatelně nižší. I při dobré úrovni úvodních zásob se při vysoké, hraniční, aerobní intenzitě zatížení spotřebují už přibližně za 1 – 1,5 hodiny.

Tuky představují v porovnání s cukry energeticky bohatší zdroj energie, kdy se z 1 g tuku uvolní kolem 38 kJ, zatímco z 1 g cukru pouze necelých 20 kJ. Jenomže z hlediska krytí energie tělesného zatížení představují méně kvalitní energii. Vyplývá to ze skutečnosti, že při využití 1 l kyslíku se z tuku vytvoří jen 19 kJ, zatímco z cukru 20,5 kJ. Schopnost organismu dodávat do pracujících svalů kyslík je omezená. Tento sedmiprocentní podíl má však značný praktický význam. V případě, že organismus pracující na hranici svých možností dodávky kyslíku, je nucený při nedostatku cukrů výrazně zvýšit podíl spalovaných tuků, to znamená, že bude mít k dispozici méně energie. Logickým důsledkem bude snížení rychlosti pohybu a tím i zhoršení vyhlídek na dobrý výkon a umístění.

Při rozvoji dlouhodobé vytrvalosti je tedy třeba klást důraz jak na zvyšování vnitrosvalových zásob cukrů a tuků, tak na zvyšování efektivnosti metabolismu směsi cukry-tuky (Formánek, Horčic, 2003).

Tabulka č. 3: Energetické zásoby u netréovaného jedince, trénovaného a vysoce trénovaného vytrvalce (muž - hmotnost 70 kg)

	CUKRY					
	Netréovaný		Trénovaný		Vysoce trénovaný	
měrná jednotka	g	kJ	g	kJ	g	kJ
Jaterní glykogen	80	1 380	100	2 070	120	2 070
Svalový glykogen	250	4 300	320	5 520	400	6 900
Glukoza (krev,atd.)	15	260	16	278	18	310
	TUKY					
Podkožní tuk	9 000	35 300	8 000	31 400	6 000	23 400
Vnitrosvalový tuk	50	1 950	100-200	3 900-7 800	200-300	7 800-11 700
	BÍLKOVINY					
Aminokyseliny	100	1 700	105	1 800	110	1 900
Bílkoviny	6 000		6 500		7 000	

(Formánek, Horčic, 2003)

Podle vyčerpání zásob svalového glykogenu trvá jeho obnova 24 až 72 hodin. Velmi závisí na zpětném přívodu cukrů k jeho resyntéze, přičemž je pro vytrvalce velmi důležité zabezpečit jejich dostatečný přívod. Nejrychlejší resyntéze je v prvních hodinách regenerace. Nerespektování těchto zásad vede při vysokém objemu tréninku k chronickému nedostatku glykogenu. To se projeví zhoršením výkonnosti, rizikem přetrénování a neschopností absolvovat kvalitní trénink. V objemové vytrvalostní přípravě v triatlonu je třeba sledovat i další aspekty. Při hromadění vytrvalostního zatížení se stejně tak nevyhneme výraznému vyčerpávání glykogenových zásob i při jeho průběžném dodávání. V takovémto stavu je sportovec odkázaný převážně na využívání tuků. Ovšem jeho dostatečně intenzivní spalování si vyžaduje alespoň malou příměs cukru. Toho je třeba jednak pro mozkové buňky. Při nemožnosti jednoduché tvorby z glykogenu si ho organismus musí vytvořit v játrech, v procesu glukoneogeneze. Hlavními látkami bývají větvené aminokyseliny leucin, valin, izoleucin, atd., tedy bílkoviny.

Úroveň novotvorby cukrů a jeho dostupnost pro svalové buňky jako lepšího zdroje energie paliva, které „udržuje oheň“ při spalování cukrů, významně ovlivňuje jeho množství využívané jako zdroj energie pro svalovou práci. U vysoce trénovaných vytrvalců dochází k menšímu vyčerpání svalového glykogenu v krvi ve stavu vyčerpání. Jsou tedy schopni účinnější glukoneogeneze. Trénink ve stavu vyčerpání glykogenu by proto měl patřit též do přípravy triatlonistů (Formánek, Horčic, 2003).

1.1.2 FUNKČNÍ MECHANISMY V TRIATLONU

Vytrvalostní trénink výrazně ovlivňuje náš organizmus. Podívejme se na nejvýznamnější změny, které v nás probíhají s nárůstem naší výkonnosti po několika týdnech vytrvalostní přípravy.

Srdce

Srdce a celý krevní oběh jsou při vytrvalostním zatížení výrazně zatěžované. Srdce je výkonná pumpa, která zásobuje svaly prostřednictvím krve hlavně kyslíkem a živinami potřebné pro jejich činnost. Vlivem vytrvalostního zatížení dochází ke změnám. Jde především o zvětšení objemu, hmotnosti, čímž se srdce přizpůsobuje zvýšené vytrvalostní námaze nejdříve. Výsledkem je vyšší výkonnost srdce při maximálním vytrvalostním zatížení a na druhé straně současně optimalizace, ekonomizace funkce srdce v klidu a v průběhu submaximálních zátěží.

Trénovaní vytrvalci dosahují až velikosti srdce o objemu 1.100 – 1.200 ml u mužů a 800 – 900 ml u žen, váhy srdce 440 – 530 g u mužů a 330 – 360 g u žen. Těmto změnám se přizpůsobuje i tepový objem. To je množství krve, které srdce vypustí do oběhu jedním stahem – tepem. Ve vyšších intenzitách dosáhne tepový objem až 150 – 200 ml. Zvyšuje se i minutový srdeční objem, množství krve, které se dostane do oběhu za minutu a může pak dosáhnout hodnot až 36-40 litrů za minutu. Při závodě na 10 km může tedy srdce vytlačit do oběhu až 1.200 litrů krve.

Plíce

V plicích dochází k okysličení krve kyslíkem ze vzduchu, který se do nich dostane nádechem. V plicích vzniká také oxid uhličitý jako odpad při přeměně energie. Ten se z plic odstraní výdechem.

Vytrvalostním zatížením se posouvá celková maximální vitální kapacita, objem plic, ze 4 l až na 6-7 litrů, přičemž stoupá i maximální minutová ventilace. V praxi to vypadá tak, že při maximálním zatížení jsme pak schopni nadýchat místo 100 litrů až 150 a více litrů za minutu, což je důležitý předpoklad pro zvýšený přísun kyslíku ke svalům. Tréninkem pak dochází zpravidla k ekonomizaci ventilačních funkcí v klidu i při submaximálních zatíženích. Prohlubuje se dech a snižuje se frekvence dechu. Tím dochází k výraznému snížení nároků dýchacích svalů na kyslík, který pak může být využit svaly zajišťujícími pohyb.

Krev

Krev transportuje kyslík, energetické látky, látky udržující rovnováhu vnitřního prostředí či látky zvyšující odolnost (imunitu) organismu. Tyto funkce se při vytrvalostním zatížení také výrazně přizpůsobují. Objem krve se zvyšuje z 5,5 l až na 6,5-7 l, zvýší se množství hemoglobinu a mírně sníží hematokrit. Tím se zvýší přísun všech těchto potřebných látek do míst, kde to tělo aktuálně potřebuje.

Sval

Nejdůležitější částí, která nám umožňuje pohyb, jsou šlachy, svaly a klouby. Svaly jsou tvořeny svalovými vlákny, která se podle typu dělí na vlákna červená, přechodná a bílá. Vytrvalostním zatížením dochází ve svalu ke změnám. V červených a přechodných svalových vláknech se zvyšuje počet kapilár, svaly jsou více prokrvované a mohou získat rychleji a ve větším množství kyslík a energetické zdroje potřebné pro svalový stah. Vytrvalostně zatěžované svaly pak zvládnou zátěž vysoké intenzity po delší dobu. Doporučuje se trénink na úrovni anaerobního prahu, kterým zvýšíme oxidativní zásobení svalu, větší využití kyslíku a cukrů. Úroveň laktátu se ani při dlouhotrvajícím zatížení 30 až 40 minut progresivně nezvyšuje, přičemž intenzita je dostatečně vysoká na vyvolání adaptačních změn srdečně cévního systému (Formánek, Horčic, 2003).

Tabulka č. 4: Vliv vytrvalostního tréninku na adaptaci (Formánek, Horčic, 2003)

SRDCE	netrénovaný	trénovaný	vysoce trénovaný
Velikost (ml)	800	1 000	1 200
Max. tepový objem (ml)	120	160	200
Max. srdeční objem (l)	24	32	40
SF - klid	65	55	40
SF max	200	195	190
SF ANP	70%	85%	90%
P 170 (W)	150-200	250-300	350-400
PLÍCE			
Max. vitální kapacita (l)	3,5-4	4,5-5	5-6
Max. minutová ventilace (l)	80-100	120-140	140-160
SPOTŘEBA KYSLÍKU (VO₂)			
Max. spotřeba za minutu (l)	3-4	4-5	5-6
Max. spotřeba za minutu (ml.kg ⁻¹)	45-50	50-65	70-80
Spotřeba za minutu (l) - ANP	2-3	3,5-4	4-5

(Formánek, Horčic, 2003)

1.2 CHARAKTERISTIKA SPORTOVNÍHO VÝKONU V TRIATLONU

Krátký triatlon trvá zhruba 1:45 hod. v kategorii mužů a 1:55 hod. v kategorii žen. Sprinttriatlon je asi o polovičku rychlejší. Jedná se tedy o aerobní využití energetického zásobení a tím pádem je v TT nejdůležitější vytrvalost. Na základě analýzy sportovního výkonu se tedy při výběru vhodných determinant zaměříme na tyto oblasti:

- Antropometrické a pohyblivostní předpoklady.
- Morfologické a funkční předpoklady.
- Terénní testy pro jednotlivé části (plavání, cyklistika, běh).
- Psychické předpoklady.
- Zdravotní stav, věk a doba tréninku, sociální faktory.

V triatlonu rozhodují z pohledu energetického krytí dva základní faktory. Schopnost dlouhodobě produkovat v pracujících svalech co nejvyšší množství energie a schopnost co nejefektivnějšího přeměňování této energie na výsledný pohyb, většinou tedy technické provedení daného výkonu (Kovářová, 2010).

Vysoká hladina VO_{2max} je důležitým předpokladem pro vysokou výkonnost v triatlonu. Pokud ale chceme znát úroveň trénovanosti, pak zpravidla zjišťujeme VO_2 na ANP (popř. % VO_{2max} na ANP), tedy spotřebu kyslíku na hladině anaerobního prahu. Zatímco se u trénovaných sportovců VO_{2max} příliš nemění a pouze mírně osciluje kolem hraniční hodnoty, VO_2 na ANP je ukazatelem, v jaké míře je organismus sportovce trénován, jak je schopen využít aerobní výkon. Logické a nutné je tedy jak zjištění obou ukazatelů, tak jejich vzájemný vztah. Tím můžeme do jisté míry odlišit vytrvalostní předpoklady od již absolvovaného tréninku a s ním spojené úrovní trénovanosti konkrétního jedince. Netrénovaní jedinci mají VO_2 na ANP kolem 60 % VO_{2max} , zatímco vysoce trénovaní dosahují hodnot až 95 % VO_{2max} (Schabort et al., 2000). Porovnání těchto hodnot uvidíme v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Fyziologické determinanty hraničních závodních výkonů v disciplínách triatlonu

Rozdělení závodů dle délky tratí		Sprint	Krátký	Sřední	Dlouhý	Ultradlouhý
		TT	TT	TT	TT	TT
Doba trvání (min.)		>30 - 90	>90 – 360	90 – 360	>360	>360
			(105-180)	(240-300)	(8-15 hod)	(22-30 hod)
Srdečně oběhový	SF ($n \cdot \text{min}^{-1}$)	180-195	160-190	140-160	120-150	110-140
Spotřeba O ₂	% VO _{2max}	85 - 95	80 - 90	70-80	60 - 70	55-65
Získávání energie	% podíl aerobní	90	95	98	99	99
	% podíl anaerobní	10	5	2	1	1
Spotřeba energie	kcal·min ⁻¹	25	20	15-18	11-15	10-12
	kcal celkem	1500	2400-3600	4320-6480	7200-9900	12000-16000
Metabolismus	Volné mastné kys. (mmol·l ⁻¹)	0,8	1,0-114	1,3-1,9	2,0-2,5	2,0-2,7
	Krevní laktát					
	(mmol·l ⁻¹)	8,12	5,9	2,4	1,2	1,2

(Kovářová, 2010)

Vzhledem k době trvání závodů je organismus odkázaný především na aerobní způsob uvolnění energie (Formánek, Horčic, 2003). Dlouhodobou vytrvalost podmiňují především dva základní předpoklady - vysoký aerobní výkon a aerobní kapacita. Jejich diagnostika je nezbytnou součástí komplexního testování v triatlonu a stanovení úrovně aerobních předpokladů klíčovým ukazatelem.

Z uvedených výzkumů můžeme shrnout poznatky, že studie se shodují, že nejdůležitějšími funkčními parametry pro vytrvalostní výkon jsou, maximální aerobní výkon a stupeň aerobního výkonu na anaerobním prahu. Za další možné ukazatele funkčních vytrvalostních předpokladů se považuje minutová plicní ventilace, tedy množství vzduchu vdechnutého za jednu minutu. Názory na význam tohoto ukazatele jsou však různé, hlavním důvodem je jeho závislost na tělesném složení (tělesná výška, tělesná hmotnost, objem hrudníku), (Kovářová, 2010).

Srovnání hodnot VO_{2max} triatlonistů v krátkém triatlonu se sportovci z jiných vytrvalostních sportů ukazuje, že dosahují shodné či vyšší úrovně aerobního výkonu ve srovnání s jedinci adaptovanými na (z hlediska doby trvání) podobný dlouhodobě vytrvalostní typ sportovních výkonů – maratónští běžci, běžci na 50 km na lyžích, silničními cyklisty aj., jejichž VO_{2max} se pohybuje v pásmu 70-90 ml.min⁻¹.kg⁻¹. Opačný názor zastává Sleivert & Rowlands (2000), který se domnívá, že hodnoty VO_{2max} jsou u specialistů vyšší než u triatlonistů (Kovářová, 2011).

1.3 VÝŽIVA V TRIATLONU

Vliv na kvalitní výkon má řada faktorů. Jedním z nich je i obohacení organismu všemi potřebnými živinami proto, aby bylo zabezpečeno dostatečné dodání energetických požadavků organismu v průběhu výkonu a také pro kvalitní regeneraci po jeho ukončení. Mnozí sportovci urychlují regeneraci nedovoleným způsobem, dopingem. Ovšem kvalitní strava je přinejmenším stejně tak kvalitní jako nedovolené preparáty, v mnoha případech kvalitnější a nehrozí zde žádné riziko předávkování či poškození organismu nebo celkového zdraví.

Sportovní výkon a optimální výživa

Jídlo, které člověk zkonsumuje v období krátce před začátkem své fyzické aktivity, ovlivňuje výkon, a to jak pozitivně, tak mnohdy i negativně.

Prvním předpokladem kvalitního výkonu je konzumace takových jídel, která je sportovec schopen v určitém časovém úseku strávit. Jídla s vyšším obsahem tuků, bílkovin a vlákniny potřebují delší časový úsek pro své dokonalé zpracování. Rovněž tak velké porce jídel se tráví déle než malé porce. Výběr jídel a jejich načasování je ve velké míře záležitostí individuálního experimentování. Poslední pevné jídlo je vhodné zkonsumovat asi 4-3 hod. před fyzickou zátěží. V době cca 2-1 hod. před zátěží je možné zkonsumovat ještě malou, dobře stravitelnou svačinu. Základním požadavkem je zvýšený podíl sacharidů, podíl tuků a přiměřený obsah bílkovin a vlákniny.

Před fyzickou aktivitou bychom měli preferovat sacharidy s nižším glykemickým indexem (GI) kvůli optimálnímu zpracování přijatých živin a stabilizaci hladiny krevního cukru. Měli bychom si dát ovšem pozor, protože mnoho sacharidových jídel s nižším GI obsahuje zpravidla více vlákniny, která může způsobit zažívací obtíže a snížení výkonu v průběhu sportovní činnosti.

V náročném závodě, u kterého předpokládáme velký energetický výdej, můžeme zásoby glykogenu zvýšit oproti normálu asi o 20 % metodou tzv. sacharidové superkompenzace – SSK. Jejím principem SSK je, že se vyčerpá zásobní glykogen několik dní před závodem pomocí sníženého příjmu sacharidů a intenzivního tréninku do prvních příznaků poglykemie – depletační fáze. Poté zvýšíme příjem sacharidů, přičemž dojde ke zvýšené tvorbě glykogenu, což je reakce na předchozí stresovou situaci – fáze loadingu. Metod, jak provádět SSK je několik a jejich provádění vyžaduje konzultaci s odborníkem a není možné SSK používat na každý následný závod.

Sacharidy (cukry, glycidy, uhlohydráty, uhlovodan)

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie pro výkon v triatlonu. Jejich potřebné množství je variabilní a záleží na hmotnosti a pohlaví sportovce, fázi přípravy (objem – rychlostní vytrvalost – mezizávodní režim – závodní den) a počtu tréninkových hodin vykonaných za týden. Není ovšem možné určit množství v poměru gram na kilogram tělesné hmotnosti. Je otázkou každého sportovce, aby si našel svůj optimální příjem.

Jsou to organické sloučeniny, jejichž molekuly obsahují atomy uhlíku, vodíku a kyslíku. Jsou též hlavním zdrojem energie.

Nepříliš velký příjem sacharidů vede k malé tvorbě glykogenu. Díky snížené hladině glykogenu dojde rychleji k jejímu vyčerpání a poklesu sportovního výkonu. Jestliže i nadále bude sportovec pokračovat v intenzivním zatížení, organismus si začne tvořit energii jiným způsobem a to rozkladem bílkovin – tedy svalových vláken. To má za následek celkové zvýšení acidity organismu. Projevuje se to negativním vlivem na aktuální výkonnost a následnou regeneraci. Při nedoplnění odpovídajícího množství sacharidů po zátěži bude regenerace pomalá a další prováděný výkon o to horší. To má za následek trvalou únavu. Naopak dlouhodobá nadbytečná (ve vztahu k energetickému výdeji) konzumace sacharidů vede k rozvoji podkožních tukových zásob. Tak, jako je důležité věnovat pozornost množství přijímaných sacharidů, má stejný význam i jejich výběr. V této souvislosti se mluví o glykemických indexech (GI) u sacharidů. Sacharidy, které mají vysoký GI, se velmi rychle tráví a vstřebávají se viz příloha č. 1.

Rozeznáváme několik druhů sacharidů:

- 1) jednoduché – glukóza, fruktóza a galaktóza – najdeme je v ovoci a medu
- 2) disacharidy – sacharóza – řepný cukr, laktóza – mléčný cukr, maltóza – ve sladovém ječmeni
- 3) polysacharidy – škrob, vláknina a glykogen

Všechny sacharidy, s výjimkou vlákniny, se v organismu přeměňují až na konečný produkt – glukózu. Ta je základním využitelným zdrojem tělesné energie, na jejímž trvalém přísunu jsou závislé všechny tělesné aktivity, jak fyzické, tak duševní.

Bílkoviny (protein)

Bílkoviny jsou hned po vodě druhou nejrozšířenější makroživinou. Jsou součástí buněčných, tkáňových a kosterních tělesných struktur, hormonů, nukleových kyselin, enzymů, krevních elementů. Dostatečný přísun bílkovin umožňuje v dětství růst a vývoj, v dospělosti pak obnovu stávajících struktur.

Pro zajištění kvalitní regenerace a obnovy svalových vláken u fyzicky namáhaného jedince je důležitý adekvátní příjem vysoce kvalitních bílkovin.

Pokud jde o vlastní příjem bílkovin, záleží opět na několika faktorech: typu zátěže, její intenzitě a hmotnosti sportovce.

Tuky (lipidy):

Tuky jsou živinou, složenou z nasycených či nenasycených mastných kyselin. Jsou velmi koncentrovaným zdrojem energie, které mají v organismu řadu funkcí. Jednak mají funkci tepelné izolace některých orgánů, jsou zdrojem energie, zajišťují vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (A, D, E, K). Určité tuky obalují nervová vlákna a zajišťují tak jejich správnou funkci a jsou také nezbytné pro zdravou pokožku a vlasy.

Převážnou část energie získává organismus při krátkém triatlonu aerobním energetickým systémem. Jejím hlavním zdrojem jsou cukry a hned po nich tuky. Celkový příjem tuků musíme hlídat, neboť ten se pak ukládá v podobě podkožního tuku. Naopak žádoucí je zvýšení obsahu volných mastných kyselin uvnitř svalových buněk, kde slouží jako zdroj energie. Proto je nutné sledovat kromě celkového příjmu tuků i jejich zdroj. Vyhýbat by se sportovec měl živočišným tukům a preferovat kvalitní rostlinné oleje. Dominantním zdrojem energie se tuky stávají při přípravě na dlouhý triatlon.

Množství příjmu tuků se řídí typem přípravy. U vytrvalosti může dosáhnout až 30 % z celkového energetického příjmu, při rychlostní a silové vytrvalosti by neměl přesáhnout 20 %.

Voda a pitný režim

Bez potravy vydrží člověk několik týdnů ba i měsíců, ale bez vody pouze několik dní, bez vody se žít nedá. Tvoří 60-75 % hmotnosti lidského těla. Každá chemická reakce v těle je závislá na přítomnosti vody. Není nositelem energie, přivádí však živiny buňkám a odvádí z nich odpadní látky a reguluje tělesnou teplotu.

Jestliže člověk vykonává fyzicky namáhavou činnost, sport nebo je vysoká okolní teplota prostředí, je zapotřebí natolik zvýšit přísun vody, aby došlo k vyrovnání ztrát vody, které vznikají pocením. Nízký příjem vody má za následek bolesti hlavy, únavu a zhoršenou koncentraci. Poznáme to také snížením definitivní moči a její výraznou barvou. Může se objevit zhoršená kvalita pokožky, nezřídka i ke vzniku vážných zdravotních problémů, například ke vzniku ledvinových kamenů.

Pitný režim ve sportu

Při fyzickém výkonu se zvyšuje tělesná teplota. Svaly vyprodukují až dvacetkrát více tepelné energie než v klidovém období. Aby byl kvalitní sportovní výkon, je nutné mít dostatečný příjem tekutin. Již 3% dehydratace svalové hmoty vede k výraznému poklesu sportovní výkonnosti a mohou se objevit také svalové křeče. Ty jsou způsobeny jednak ztrátou vody, ale zároveň i ztrátou některých minerálů, hlavně sodíku v průběhu výkonu (potem) a draslíku a hořčíku ve fázi regenerace (močí).

V triatlonu může dojít ke ztrátě až dvou litrů tekutin za hodinu, proto je třeba pro udržení dobré sportovní výkonnosti respektovat určitá pravidla pitného režimu.

Pravidla pitného režimu při fyzickém výkonu:

Prvním krokem pro dokonalé zavodnění organismu je zvýšení energetických zásob ve formě glykogenu ve svalech a játrech.

Druhým krokem je hydratace před vlastním výkonem, kterou lze rozdělit na dvě fáze. V rozmezí 3-2 hodiny před začátkem výkonu je vhodné zavodnit organismus větším objemem tekutin – cca 500 ml. Tyto tekutiny nesmí obsahovat alkohol a kofein, mělo by to opačný účinek.

Třetím krokem je nutné doplnění tekutin při zátěži. Musíme mít ovšem na mysli, že nesprávný nápoj a množství by mohlo spíše výkon zhoršit.

- Kapacita těla pro vstřebávání vody je omezená.
- Fyzický výkon je limitovaný množstvím energie.

- Pocením dochází ke ztrátám minerálních látek.
- I při doplňování tekutin v průběhu zátěže dochází k určitému stupni dehydratace organismu, (Havlíček, Šula in Formánek, Horčic, 2003).

Tabulka č. 6: Typy sportovních nápojů

Dle osmolarity (hustoty) minerálů:	
Hypotonické	mají nižší hustotu minerálů než krev
Isotonické	mají stejnou hustotu minerálů jako krev
Hypertonické	mají vyšší hustotu minerálů než krev
1. Dle obsahu energie:	
Vysoko energetické	mají zvýšený podíl energie a některých dalších energizujících látek (nad 10 gramů sacharidů ve 100ml roztoku)
Středně energetické	mají střední podíl energie (6-10 gramů sacharidů ve 100ml roztoku)
Nízko energetické	mají snížený energetický podíl (0-5 gramů sacharidů ve 100ml roztoku)

(Havlíček, Šula in Formánek, Horčic, 2003)

Vitamíny a minerály

Vitamíny a minerály zajišťují optimální fungování organismu. Při jejich nedostatku může dojít k poklesu výkonnosti, zhoršení regenerace a různé zdravotní problémy. Zvýšíme-li zátěž organismu, musíme zvýšit i příjem vitamínů a minerálů, které získáme, můžeme jak přirozenou stravou, tak vhodnými doplňky. Jejich potřebné množství závisí nejen na fázi přípravy, ale i na hmotnosti a pohlaví sportovce.

Minerály, kterých se to hlavně týká, jsou tyto – sodík, draslík, hořčík, vápník, chlór a fosfor. Jejich ztráty, tedy poměry a celkové množství jsou závislé na několika faktorech:

- Na teplotě okolního prostředí.
- Na druhu zátěže.
- Na délce jejího trvání (Havlíček, Šula in Formánek, Horčic, 2003).

2 DOPING A KONTROLNÍ SYSTÉMY

Současná společnost je v celosvětovém měřítku výrazně orientovaná na výkon. Cílem a vlastně jediným přijímaným výsledkem je vítězství, být druhý, třetí, či dokonce desátý obvykle znamená prohru, selhání, neúspěch. Úspěch je doprovázen slávou, obdivem, publicitou a penězi, prohra odsouzením, posměchem, kritikou. Takové stavy mají mimořádně nepříznivý vliv na sportovce, který již tak je vystaven často neúměrné fyzické i psychické zátěži. Pro mnoho sportovců nastává dilema, co udělat, aby se vyhnuli neúspěchu, aby dále rostla jejich výkonnost, aby minimalizovali selhání a mohli se pohybovat na výsluní sportovní slávy.

Odhodlání dopovat, jak je známo, je výsledkem stavu, do kterého se sportovci dostali v průběhu sportovní kariéry. Jedněm slouží doping jako východisko řešení přicházejících neúspěchů při špatném odhadu hranice vlastních možností, druhým, talentovanějším je doping prostředkem rychlejšího a snazšího dosažení sportovního vítězství. Někteří ho dokonce považují za povinnost, pokud se chtějí měřit s nejlepšími. Doping totiž není jen vyhraněným problémem sportu. Používání prostředků pro zlepšení tělesné nebo duševní kondice se stalo běžnou součástí každodenního života značné části populace. Faktem je, že doping představuje starou osvědčenou cestu, jak získat výhodu před ostatními, jak vyhrát nad soupeřem, paradoxně ale i nad sebou samým, což je v konečném důsledku podvod a sebeklam. Nelze popírat, že finanční a materiální profit je vedle slávy jedním z nejmocnějších stimulů boje o vítězství, to však v žádném případě nemůže být argumentem pro tolerování podvodu.

Problém dopingu je v zásadě problémem odpovědného vymezení látek a metod, které s ohledem na úroveň poznání jejich účinku na sportovní výkon jsou ve sportu nežádoucí. Doménou sportu je mimo jiné přispívat k upevňování zdraví a nepoškozovat je záměrnými zásahy zvenčí. Proto používání dopingu jako zdraví poškozujícího prostředku je zneuctěním ideálů sportu. Vzhledem k tomu, že sport je činností, která výrazným způsobem přesahuje hranice národů, států i kontinentů, děje se tak pod dohledem mezinárodně uznávaných autorit. Všeobecně jsou za ně považovány Mezinárodní olympijský výbor a mezinárodní sportovní federace (Nekola, 2000).

Od té doby, co si člověk porovnává dosažené sportovní výsledky s ostatními lidmi, snaží se vylepšit si výkonnosti i jinak než tréninkem (Cinglová, 2002).

Již v roce 1889 se slovo doping poprvé objevuje v anglickém slovníku, kde je definováno jako směs opia a narkotik určená pro koně (Hnízdil, 2000). Doping není ve sportu nic nového. Kdekoliv a kdykoliv přinášelo vítězství ve sportu slávu, společenské postavení nebo peníze, pokoušeli se sportovci získat převahu nad soupeři pomocí nejrůznějších prostředků zvyšující jejich výkonnost (Nekola, 2000).

Dopingové látky lze tedy charakterizovat jako preparáty, které mají vést ke zlepšení kondice, snižování únavy a především mají povzbuzovat k dalšímu výkonu (Kučera, Dylevský a kol., 1999). Faktem je, že doping představuje starou osvědčenou cestu, jak získat výhodu před ostatními, jak vyzrát nad soupeřem, ale i nad sebou samým, což je v konečném důsledku podvod a sebeklam (Nekola, 2000). Doping je definován jako jev, při němž dochází k porušení jednoho nebo více antidopingových pravidel. Proto je nejen důležité si hlídat složení výživových prostředků a léků, ale také znát a rozumět antidopingovým pravidlům, která vymezuje Kodex (ADV ČR, 2011).

Doping ve sportu je definován jako:

- a) užití prostředku (látky nebo metody), který je potenciálně škodlivý zdraví sportovců nebo je schopný zvýšit jejich výkon
- b) přítomnost zakázané látky v těle sportovce nebo důkaz o jejím užití nebo důkaz o užití zakázané metody (Cinglová, 2002).

Jako doping ve sportu se považuje zjištěná přítomnost zakázaných látek náležejících k vybraným skupinám farmakologických prostředků v tělních tekutinách sportovce a použití zakázaných dopingových metod. Takto zní definice uvedená ve směrnici vydané AV ČR v roce 1993 (Hnízdil, 2000).

Historie dopingů

V dávných dobách musel být člověk v neustálé pohotovosti, připraven bojovat o svůj život. Že již tehdy využíval ke zvýšení své kondice různých rostlin, lze to jen s vysokou pravděpodobností předpokládat, neboť již pravěký lovec pojídal srdce soupeře a pil jeho krev, aby tak získal jeho sílu a posílil vlastní pocit sebedůvěry.

Když Španělé dobili Peru, narazili na drogu „koka“. Podávala se i těžce pracujícím, vojákům, poslům a všem těm, od nichž byl požadován náročný fyzický výkon. „Kokada“ se proto stal i výrazem pro označení délky trasy, kterou posel obvykle absolvoval na jednu dávku koky. Dobyvatel Mexika Fernando Cortez zjistil, že jeho

domorodí spolubojovníci žvýkali při taženích rostlinu zvanou Peyote. Z té doby pocházejí i zprávy o používání výtažku z kaktusu Lophophora Williamsi, který má silné halucinogenní účinky. Pod jejím vlivem dokázali indiáni celou noc tančit a zpívat, aby pak ráno propadli zoufalství, nařikali, hořce plakali. Z oblasti Afriky pak pochází používání „khatu“, rostliny Catha endulis. Sloužila nejen k odstranění únavy, ale byla pro domorodce především zdrojem zábavy. Při jejím užití se totiž dostavuje pocit uklidnění přecházející záhy do euforie a stupňující se často až do agresivity. Z Afriky pochází i zvyk užívání oříšků koly a to především při náboženských rituálech.

Povzbuzující drogy byly v minulosti ale používány především ve válkách, pro zvýšení odvahy, agresivity, k odstranění strachu a pudu sebezáchovy. Všechny armády, a to při první i druhé světové válce, využívaly před útokem alkohol. Tyto primitivní způsoby užívání dopingu vojáků pak v průběhu druhé světové války začaly nahrazovat moderní, uměle vyrobené drogy, především amfetamin, benzedrin a pervitin (Hnízdil, 2000).

Člověk ve snaze dosáhnout co nejlepších sportovních výsledků se již od starověku pokoušel pomocí různých povzbuzujících prostředků pozitivně, uměle, ovlivnit svůj výkon nejprve v boji, později ve sportu. Je například známo, že již gladiátoři používali směs medu a alkoholu, což bychom mohli posuzovat jako určitý druh dopingu. Vlastní doping v novověku se nejprve používal v dostihovém sportu u koní. Následně se rozšířil i na sportovce a stal se velkým problémem moderního sportu. V současné době probíhá stálý boj mezi odhalováním a trestáním dopingu na jedné straně a vynalézáním stále nových preparátů a metod, které doping maskují, na straně druhé (Kučera, Dylevský, 1999).

2.1 ETIKA

Etika je filozofická disciplína zabývající se morálkou, vznikla ve starověkém Řecku jako součást starověké řecké filozofie (Sobotka 1982, Kratochvílová- Miedzgová 1996). Etika byla vždy úzce spojena s filozofií a tvořila její součást. Etika vychází při analýze mravní problematiky nutně z určitého řešení základní filozofické otázky. Zabývá se mnohodimenziálním společenským fenoménem, morálkou, různými aspekty člověka a společnosti, problematikou vztahu materiálního a ideálního, lidským myšlením, procesem poznání a hodnocení, chováním a jednáním lidí a lidskou tvůrčí aktivitou. Učí nás rozlišovat dobro a zlo, chápat, co je správné a čest, ukázat nám, kde

je možné hledat životní jistoty. Různé etické směry sice zdůvodňují, naznačují, přesvědčují, ale rozhodnutí zůstávají na nás samotných. My neseme riziko volby, stejně jako odpovědnost, která z něho vyplývá (Kratochvílová- Miedzgová, 1996).

Na sportovní činnosti se nějakým způsobem vždycky podílejí lidé, proto etika sportu musí respektovat obecnou etiku jako obor, zkoumající správnost jednání na určitém úseku lidské činnosti a to správnost úměrně k přesvědčení o humánnosti uvažovaného jednání. Jestliže bylo etiky sportu, nebylo to proto, že by se jednalo o námět bez žádoucí spojitosti s životem, nýbrž proto, že se jedná o téma, které vnímá v celosvětovém měřítku sport v krizi a snaží se z ní hledat nějaké východisko.

Někdy do šedesátých let se uvažovalo o etice sportovce, hlavně se zřetelem k jeho zdraví, výkonnosti a rozvíjení sil. Od té doby se na tuto činnost a její vydařenost z obecně lidského hlediska změnil náhled. Nyní je nutné mluvit ne o etice sportovce, ale etice sportu s mnohem širším záběrem. V úvahách není jenom výkonný sportovec, ale všichni nějak do sportovní činnosti zapojení, včetně fanoušků, sponzorů oblíbených fotbalových klubů, ale i státních institucí.

Dopingový nešvar, komercializace sportu, rostoucí násilí a absolutní prioritou úspěchu, rekordu či vítězství. Hrozí hospodářská či politická užitkovatelnost sportu v rámci všudypřítomné, globální komercializace, které je všechno podřízeno, protože výkon sportovce se stal velmi ceněným zbožím. Hrozí instrumentalizace sportovce navzdory všeobecně uznávané zásadě, že člověku nelze upřít výsadu zůstat účelem sám o sobě. Hrozí konečně, že sport klesne do role katalyzátoru vypjatého egocentrizmu, který se bezuzdně identifikuje ve výhře i prohře se sólovým sportovcem či mužstvem. Účast na humánně provozovaném sportu včetně vrcholového, nejen závodníků, ale také trenérů, ostatních činovníků, sponzorů, fanoušků, nesmí nikdy zapomenout na nedotknutelnou svébytnost člověka, na jeho hodnotovou nesouměřitelnost (Skoblík, 2000).

Etické hledisko má zabránit zvýhodnění jedněch sportovců před druhými. Zdravotní důvody jsou dány tím, že si sportovec ve snaze po co nejlepším výkonu může poškodit zdraví. Doping odporuje etice sportu i medicíny (Cinglová, 2002).

2.1.1 ROLE TRENÉRA A LÉKAŘE VE SPORTU

Na první místo patří medicína, zastoupená zejména sportovním lékařem, jehož prioritou je zdraví svěřeného závodníka, nikoliv výkonnost vymáhaná za každou cenu. On je ten, který by měl být nejvíce přesvědčen o správnosti boje proti dopingu, proti zneužívání léků ve sportu, úmyslnému poškození zdraví sportovců. Nemůže být v tomto pouze přesvědčený, musí být v této problematice i znalý. Sportovní medicína je multidisciplinární obor, který v sobě zahrnuje především fyziologii tělesné zátěže, traumatologii, rehabilitaci, výživu a psychologii. Proto chytrý trenér spolupracuje s lékařem. Pokud i lékař provozoval stejný sport, nemusejí hledat společnou cestu a oba dobře vědí, o co v tom sportu jde. Je třeba požadovat jak odpovědný přístup lékaře, tak respektování jeho úsudku. Jemu musí sekundovat trenér, o kterém bylo řečeno, že je člověkem, uvádějícím do souladu závodníka, finance a sportovní materiál způsobem, s kterým mohou všichni zodpovědně souhlasit.

Oba by měli dobře znát rodinné i pracovní zázemí, životosprávu i zdravotní stav svých svěřenců. Nejméně 1x ročně by měli provést lékařskou preventivní prohlídku s funkční diagnostikou a posouzením závodních schopností. Je tedy právě na lékaři, aby ostatní členy realizačního týmu přesvědčil o důležitosti a přínosu takového vyšetření. Může ovlivnit dostatečný spánek, dodržování stravování nebo nekuřáctví a neholdování alkoholu. Hlavní náplní lékaře je, zdravotní péče. On rozhoduje o tom, zda svěřenec je schopen se postavit na start či nikoliv, protože trenéři ve snaze po úspěchu zapomínají, že tréninková zátěž musí být adekvátní fyzické kondici a trénovanosti sportovce. Další důležitou náplní lékaře i trenéra je úrazová prevence, kdy k úrazům dochází ve většině případů přetrénováním a špatného zvládnutí techniky prováděné činnosti. Oba jsou i tak trochu psychology. Jejich rady by měli vyznít tak, aby sportovec na řešení problému přišel sám a posílil tím svoji sebedůvěru, protože ta je podmínkou úspěchu. Všechny činnosti lékaře i trenéra, stejně tak i celého realizačního týmu jsou snahou pomoci sportovci dosáhnout co největší výkonnosti bez jakékoliv újmy na zdraví (Nekola, 2000).

2.2 SVĚTOVÝ ANTIDOPINGOVÝ KODEX

Základním a univerzálním dokumentem, z něhož vychází světový antidopingový program, je Světový antidopingový kodex. Je natolik specifický, aby napomohl úplné harmonizaci v otázkách, kde je nutný jednotný postoj a zároveň je i dostatečně obecný v ostatních oblastech. Dovoluje tedy být flexibilní v tom, jak mají být dohodnuté antidopingové zásady uplatňovány.

Podle Světového antidopingového kodexu je cílem antidopingového programu:

- Ochrana základních práv sportovců na účast ve sportu bez dopingu, propagace zdraví, spravedlnosti a rovnoprávnosti pro všechny sportovce,
- Zajištění harmonizace, koordinace a efektivity mezinárodních a národních antidopingových programů pro kontrolu a prevenci dopingu.

K dalším celosvětově platným dokumentům řadíme:

- 1) Mezinárodní standardy, které stanovují konkrétní postupy při provádění dopingových kontrol, udělování výjimek pro terapeutické důvody a podmínky nutné pro udělování akreditace dopingovým laboratořím. Jsou vypracovány pro technické a provozní oblasti v antidopingovém programu na základě konzultací se signatáři Kodexu a vládami a následně schváleny WADA.
- 2) Modely nejlepší praxe, představující zobecněné zkušenosti popsané jako návody k uplatnění v praxi. Vypracovány jsou pro různé technické a provozní oblasti v rámci antidopingového programu, konzultovány se signatáři Kodexu a vládami a následně schváleny WADA.

V České republice je vydávána Směrnice pro kontrolu a postih dopingu ve sportu. Obsahuje ustanovení, která jsou převzata z *Kodexu* v doslovném znění. Obsahuje též ustanovení, která dodržují principy stanovené *Kodexem* s ohledem na příslušné mezinárodní standardy, na ně pak navazující dokumenty v podmínkách České republiky.

Této směrnici podléhají jednotlivé sportovní svazy a jejich členové. Členové jsou sportovci, doprovodný personál sportovce nebo osoby jinak akreditované účastníci se akcí svazu.

Základní antidopingové organizace:

Jedinou a rozhodující světovou antidopingovou institucí je World Anti-Doping Agency (WADA). Koordinací antidopingové politiky na národní úrovni je pověřena příslušná národní antidopingová organizace. V České republice to je Antidopingový výbor České republiky (ADV ČR). Ten zahrnuje i výkonnou složku – Exekutivu. Exekutiva je zodpovědná za provádění veškerého testování sportovců (Pyšný, 2006).

2.2.1 ROZDĚLENÍ DOPINGOVÝCH LÁTEK A METOD

Seznam zakázaných skupin farmakologických látek a metod dopingů zpracovává Lékařská komise Mezinárodního olympijského výboru. Spadají sem všechny léky, které obsahují některou složku z příslušné skupiny farmakologických prostředků. Doplnky seznamu vydávané mezinárodními sportovními federacemi, jsou platné pouze v daném sportovním odvětví. Informace o zákazu dopingů, dopingové prevenci a o aktuálním seznamu poskytuje Antidopingový výbor ČR (AD ČR, 2011).

Mezinárodní olympijský výbor (MOV) a jeho lékařská komise zakazuje:

Skupiny farmakologických látek:

- a) stimulancia
- b) narkotická analgetika
- c) anabolické látky
- d) diuretika
- e) peptidové a glykoproteinové hormony a jejich analoga

Dopingové metody

- a) krevní doping
- b) farmakologická, chemická a fyzikální manipulace
- c) genový doping

Skupiny látek podléhající určitým omezením

- a) alkohol
- b) marihuana
- c) lokální anestetika

- d) glukokortikosteroidy
- e) beta- blokátory (Nekola, 2000).

Nesmí být použita žádná látka, která patří do zakázaných skupin, i když není uvedena jako příklad. Z toho důvodu byl zaveden termín „příbuzné látky“ (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

2.2.2 LÁTKY A METODY ZAKÁZANÉ STÁLE (PŘI SOUTĚŽI I MIMO SOUTĚŽ)

ZAKÁZANÉ LÁTKY

S0. Neschválené látky

Jakákoliv farmaceutická látka, která není zahrnuta v následujících sekcích Seznamu a není schválena pro humánní terapeutické použití jakýmkoliv vládním zdravotnickým regulačním úřadem (léčiva v předklinickém nebo klinickém stádiu výzkumu nebo po ukončené registraci), je zakázána stále (ADV ČR, 2011).

S1. Anabolické steroidy

1. Androgení anabolické steroidy (AAS):

Androgenní anabolické steroidy- (zkráceně androgeny nebo anabolika), dělíme na exogenní (zevní, lidský organizmus je nemůže přirozeně produkovat) a *endogenní*- (tělo je může produkovat přirozeně).

Znamená to, že dopingem může být v této skupě látka exogenní, která v těle běžně nikdy není nebo látka, kterou tělo tvoří, ale její množství se liší od běžného fyziologického množství. Pokud ale sportovec podá důkaz, že i toto neobvyklé množství určité látky je v jeho organizmu přirozeně, nepokládá se to za doping (Pyšný, 2006). Androgenní anabolické steroidy jsou deriváty přirozeného mužského hormonu testosteronu (Cinglová, 2002)

Účinky anabolických steroidů na sportovce:

- Stavba těla u vrcholových sportovců.
- Formování postavy u rekreačních sportovců.
- Budování svalnaté postavy jako profesní předpoklad.

- Rozvoj silových schopností a nárůst svalové hmoty.
- Urychlení regeneračních schopností organismu.
- Zlepšení vytrvalostních schopností lepším transportem kyslíku do pracujících svalů.
- Narůstající agresivita jako důležitý faktor v osobních soubojích.
- Pocity pohody a potlačení depresí.

Nefyziologický příjem androgenních anabolických steroidů ale může přinést řadu závažných zdravotních rizik:

- Neplodnost.
- Virilizace u žen.
- Virilizace u mužů.
- Gynekomastie.
- Riziko poškození genetické informace buněk.
- Poruchy oběhového systému a změny krve (poškození srdečního svalu, změny objemu a srážlivosti krve, porucha metabolismu tuků).
- Poškození srdečního svalu.
- Změny objemu srážlivosti krve.
- Porucha metabolismu tuků.
- Změny funkce jater.
- Změny chování a poruchy psychických funkcí.
- Poškození pohybového systému.
- Nádorová onemocnění.
- Některé další následky působení androgenů.
- Vysoký krevní tlak (Pyšný, 2006).

Názvem steroidy označujeme skupinu sloučenin perhydrocyklopentano-fenanthrenovým jádrem, které se podle svého biologického účinku dělí:

- Glukokortikoidy (C-21 steroidy).
- Mineralkortikoidy (C-21 steroidy).
- Androgeny (C-19 steroidy).
- Estrogeny (C-18 steroidy).
- Gestageny (C-21 steroidy).

2. Ostatní anabolické látky, zahrnující:

Clenbuterol, selektivní modulátory androgenových receptorů (SARM), tibolon, zeranol, zilpaterol, ale ne s omezením pouze na ně (ADV ČR, 2011).

S2. Peptidové hormony, růstové faktory a příbuzné látky

Následující látky a jejich uvolňující faktory jsou zakázány:

Látky stimulující erytropoesu (např. erythropoetin (EPO), darbepoetin (dEPO), stabilizátory hypoxie vyvolávajícího faktoru (HIF), methoxypolyethylenglykol-epoetin beta (CERA), a další látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky (ADV ČR, 2011).

Tato skupina látek prochází v několika posledních letech relativně nejrozsáhlejší obměnou a je i z hlediska zneužívání i antidopingové analýzy neproblémovější. Stejně jako i anabolika byla zakázána dříve, než je bylo možné spolehlivě odhalovat, tak i některé hormony z této skupiny se stále nezpochybnitelné analytické metody dosud nedočkaly, i když je její vývoj v konečném stádiu. Značný problém je to, že se většinou jedná o látky tělu vlastní a prokázání jejich exogenního podání vyžaduje velmi složitou metodiku a vlastní antidopingové předpisy.

Stejně jako testosteron, syntetické steroidy i většina těchto hormonů působí anabolicky a znamená pro sportovce podobné nebezpečí v nabourání celého jemně sladěného hormonálního systému. Používání těchto látek je zakázáno i v mimosoutěžním období, ovšem některé z těchto látek nejsou zakázány ženám (Nekola, 2000).

S3. Beta 2- agonisté

Ovlivňují řadu pochodů v lidském těle. Vyvinuty byly pro léčbu chronické bronchitidy, rozedmy plic a astmatu, kdy uvolňují hladké svaly průdušek, některé se používají ve veterinární medicíně. K jejich potencionálním škodlivým vedlejším účinkům patří neklid, pocity úzkosti, svalový třes a poruchy srdečního rytmu. Vzhledem ke svému účinku na metabolismus tuků a bílkovin byly zařazeny k dopingové skupině anabolických látek (Pyšný, 1999). Uvolňují svalstvo dýchacích cest a tím se zvyšuje transport kyslíku k zapojeným pracovním skupinám (Pyšný, 2006).

Všichni beta-2 agonisté (včetně obou případných optických isomerů) jsou zakázáni kromě salbutamolu, (maximálně 1600 mikrogramů za 24 hodin) a salmeterolu pokud jsou podány v inhalaci v souladu s doporučeným léčebným režimem výrobce.

Přítomnost salbutamolu v koncentraci vyšší než 1000 ng na 1ml moči nebude považována za zamýšlené terapeutické použití, ale bude považována za pozitivní laboratorní nález, pokud sportovec neprokáže kontrolovanou farmakokinetickou studií, že abnormální výsledek byl způsoben užíváním terapeutické dávky, (maximálně 1600 mikrogramů za 24 hodin) salbutamolu v inhalaci.

Lékařská komise MOV povoluje užití těchto látek, pokud jsou použity ve formě inhalační a jsou předem ohlášeny příslušné antidopingové agentuře spolu s uvedenou diagnózou (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

S4. Antagonisté a modulátory hormonů

Následující skupiny jsou zakázané:

- Inhibitory aromatáz, zahrnující: Aminoglutethimid, anastrozol, ale ne s omezením pouze na ně.
- Selektivní modulátory estrogenových receptorů (SERM), zahrnující: Raloxifen, tamoxifen, toremifen, ale ne s omezením pouze na ně.
- Ostatní antiestrogenní látky zahrnující: Cyklofenil, fulvestrant, klomifen, ale ne s omezením pouze na ně.
- Látky modifikující funkce myostatinu včetně inhibitorů myostatinu, ale ne s omezením pouze na ně (ADV ČR, 2011).

S5. Diuretika a ostatní maskovací látky

Acetazolamid, amilorid, bumetanid, a další látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky, (kromě drosperinonu, pamabromu a lokálního podání dorzolamidu a brinzolamidu, které nejsou zakázané).

Diuretika jsou látky, které zvyšují svým působením množství a obsah produkované definitivní moče. V medicíně se využívají k odstranění vody, minerálů a jiných látek z organismu například u vysokého tlaku, otoků či některých otrav (Pyšný, 1999).

K vedlejším škodlivým účinkům patří dehydratace, ortostatická hypotenze, svalové křeče, arytmie. Užití diuretik může být velice nebezpečné, jde-li o normálního zdravého sportovce. Ztráta přílišného množství vody může též způsobit zástavu činnosti ledvin a srdce. Diuretika jsou látky, které zvyšují svým působením množství a obsah produkované definitivní moče. V medicíně se využívají k odstranění vody, minerálů a jiných látek z organismu například u vysokého tlaku, otoků či některých otrav.

- Umožní snížit tělesnou hmotnost. Klíčovým faktorem u řady sportovních disciplín, kde jsou závodníci řazeni do váhových kategorií, nebo tam, kde podaný výkon závisí na co nejnižší hmotnosti jedince (například úpolové sporty, gymnastika).
- Po „využití“ účinků jiné dopingové látky umožní příjem diuretik její rychlejší odstranění z organismu, případně současně větší tvorbou definitivní moči též ředit hodnocené množství této látky. Jde tedy o maskující účinek při užití jiných látek.
- V některých sportech, ve kterých se hrotí stavby či estetika lidského těla, kvalita a vyrýsování svalů, podíl složení svalové hmoty a množství tukové tkáně (například kulturistika), se poměrně často mohou zneužívat diuretika v poslední fázi přípravy sportovce před soutěží či vystoupením. Důvodem užití je snaha po co největší ztrátě vody v organismu.

zdravotní rizika:

Dlouhodobý příjem diuretik zvyšuje hladinu vápníku v krvi a snižuje jeho množství v kostech. U poškozených jedinců tedy často nacházíme nejen kostní osteoporózu, ale i zvýšené ukládání vápníku v ledvinách, zvýšenou tvorbu kamenů močových cest a časté zažívací potíže s nechutenstvím, se zácpou a s hubnutím.

Maskovací látky jsou zakázané a zahrnují:

Diuretika, desmopressin, plasmaexpandery a další látky s podobnými biologickými účinky. Jedná se o celou početnou skupinu látek, jejichž příjem se snaží sportovec nejčastěji maskovat užití jiné zakázané dopingové látky a metody (Pyšný, 2006).

Pro použití (Při Soutěži, případně Mimo Soutěž) jakéhokoliv množství látky se stanoveným prahovým limitem (tj. salbutamol, morfin, katin, efedrin, metylefedrin a pseudoefedrin) ve spojení s diuretikem nebo jinou maskovací látkou je vyžadováno udělení specifické Terapeutické výjimky na tuto látku navíc k té, která již byla udělena na diuretikum nebo jinou maskovací látku (ADV ČR, 2011).

ZAKÁZANÉ METODY

M1. Zvyšování přenosu kyslíku

Krevní doping

Metoda konce sedmdesátých let, využívající transfúzi. Sportovci si v přípravném období nechají odebrat okysličenou krev, zakonzervovat a před závody použijí. Jedná se o podávání krve (autologní, homologní nebo heterologní) nebo příbuzných produktů červené krevní složky jakéhokoliv původu, kromě lékařsky odůvodněného podání. Potenciální škodlivé vedlejší účinky jsou krevní koagulace, alergické reakce (horečka, vyrážka, atd.), anafylaktický šok a hemolytické transfúzní reakce (hepatitida, AIDS) z dárcovy krve, z půjčených jehel. Ke krevnímu dopingu lze řadit i podání produktů, které zvyšují spotřebu nebo transportní kapacitu krve pro kyslík, například modifikovaných hemoglobinových produktů (včetně hovězích a křížově provázaných hemoglobinů, mikroenkapsulovaných hemoglobinů), perfluorochemikálií a RSR 13.

Zvýšení počtu erytrocytů touto metodou umožnilo dodat více kyslíku pracujícím svalovým skupinám a tak zlepšit na několik týdnů vytrvalostní schopnosti organismu. Krevní doping představoval nitrožilní aplikaci kompatibilní krve dárce nebo krve vlastní. Ta podle většiny poznatků byla nejčastěji odebrána v množství od 400 do 900 ml sportovci asi 4 až 8 týdnů před důležitou soutěží /období nutné k obnově ztrát způsobených odběrem. Po zmrazení, nejčastěji oddělené erytrocyty, byly opět aplikovány několik dní před závody a výrazně ovlivnily transportní kapacitu krve. U respondentů zjistili po infuzi 800 ml vlastní krve 9% nárůst maximální spotřeby kyslíku a prodloužení doby tolerance submaximálního běžeckého testu o 23 % a zlepšení vytrvalostních schopností v rozmezí od 4 až 30 %. BRIEN a SIMON (1987) popsali po dodání 400-500 ml krve významné zvýšení maximální spotřeby kyslíku a snížení hodnot srdeční frekvence při zátěži na běhátkovém ergometru. U sledovaných jedinců též došlo ke zkrácení času nutného k uběhnutí 1.500 i 10.000 metrů (zde došlo ke zlepšení až o 60 sekund), (Pyšný, 1999). Dodávání kyslíku zakázáno není (ADV ČR, 2011).

Umělé přenašeče kyslíku a plasmaexpandery

Tato skupina byla zařazena nově mezi zakázané dopingové metody zejména proto, aby se předešlo dalším možným experimentům v oblasti nelegálního zvyšování transportní kapacity krve pro kyslík. V této skupině jsou jak látky, které mohou tuto kapacitu zvýšit, tak i látky, které mohou používání těchto praktik maskovat. Plasmaexpandery po podání okamžitě snižují hematokrit a případné krevní testy jsou pak neefektivní. Většinou se jedná o polysacharidové preparáty běžně používané v medicíně u pacientů v kritickém stavu vnitřního prostředí na jednotkách intenzivní péče (Nekola, 2000).

M2. Chemická a fyzikální manipulace

Zakázané je následující:

Podvádění, nebo pokus o podvod, za účelem porušit integritu a platnost Vzorků odebraných při Dopingové kontrole je zakázané. To zahrnuje cévkování a záměnu nebo úpravu (např. proteázami) moči, ale ne s omezením pouze na ně.

Nitrožilní infuze jsou zakázány kromě infuzí legitimně přijatých v průběhu nemocničních zákroků nebo klinických vyšetřovacích metod.

Postupný odběr, manipulace a zpětná infuze celé krve do oběhového systému je zakázána (ADV ČR, 2011).

Mnoho neúspěchů dopingových kontrol minulosti i v přítomnosti je mimo jiné spojováno s použitím zakázaných postupů, které použití dopingu maskují. Lékařská komise MOV proto zakázala používání všech metod i látek, které mění integritu a validitu vzorků moči. Například probenecid je zakázán pro svoji schopnost dočasně blokovat vylučování některých látek, tedy i steroidů, v ledvinách do moči. Také podání epitestosteronu s úmyslem snížit poměr testosteron: epitestosteron je zakázáno a při nálezů koncentrace epitestosteronu v moči nad 200 nanogramů v 1/ml moči se provádí šetření, které je totožné s kontrolními odběry po nálezů výše uvedeného poměru nad 6 : 1. Z podobných důvodů je mezi maskující látky zařazen i stimulant bromantan.

Jakákoliv záměna vzorků moči, ať už před příchodem k dopingové kontrole cévkováním nebo přímo při odběru vzorku náhradou za cizí moč je též zakázána a při důsledném provedení dopingové kontroly komisařem znemožněna. Také vypití nadměrného množství tekutin těsně před odběrem vzorku moči může být kvalifikováno jako zakázaná metoda. Při odběru se měří specifická hmotnost moči a tím se spolehlivě odhalí její ředění. V takovém případě je ihned nařízen sportovci odběr dalšího, již zahuštěného vzorku moči (Pyšný, 1999).

M3. Genový doping

Genový nebo buněčný doping je definován jako neterapeutické použití genů, genových elementů nebo buněk, které mají schopnost zvýšit sportovní výkon. Jde o zásahy do genové struktury člověka.

Z důvodu potenciálu ke zvýšení sportovního výkonu je zakázáno následující:

- Transfer nukleových kyselin nebo jejich sekvencí.
- Použití normálních nebo geneticky modifikovaných buněk.
- Použití látek, které přímo nebo nepřímo ovlivňují funkce známé svým vlivem na výkonnost modifikováním genové exprese.

LÁTKY A METODY ZAKÁZANÉ PŘI SOUTĚŽI

Kromě kategorií S0 až S5 a M1 až M3 uvedených výše jsou Při Soutěži zakázané i následující skupiny:

ZAKÁZANÉ LÁTKY

S6. Stimulancia

Stimulace centrálního nervového systému jsou klasickou a nejdéle zneužívanou skupinou látek, často mylně označovanou za tzv. lehký doping (Nekola, 2000). Podcenění nebezpečnosti těchto látek může vést při předávkování k závažným zdravotním poruchám, zejména při extrémní tělesné zátěži. Za těchto podmínek po vysoké dávce určitého stimulantia může, a již došlo – (viz horské etapy v cyklistice), dojít až ke smrti sportovce, což po první běžné dávce anabolického steroidu nehrozí. Stimulancia se ve sportu zneužívají pro povzbuzení ostražitosti, čilosti, pro redukcii pocitu únavy a zvýšení soutěživosti a agresivity. Mezi nejběžněji používaná stimulantia patří amfetaminy, kokain, kofein a sympatomimetické aminy, jako je efedrin a pseudoefedrin (Nekola, 2000).

Stimulancia způsobila smrt již řady sportovců. Jestliže má sportovec podat výkon za namáhavých okolností, např. po dlouhé časové období nebo za horka, tělo se příliš zahřeje, srdce a další orgány mohou přestat řádně pracovat, což může vést ke smrti sportovce, někdy i při použití normální terapeutické dávky v podmínkách maximální fyzické aktivity. Dalšími potenciálními škodlivými vedlejšími účinky jsou palpitace a poruchy srdeční frekvence, třes, nervozita, vysoký krevní tlak, poruchy v regulaci tělesné teploty a návyk (Pyšný, 1997, Slepíčková, 1997).

Mnohé léky proti onemocnění horních cest dýchacích obsahují stimulantia. Mohou být zakoupeny v lékárnách a někdy i v dalších prodejnách bez potřeby lékařského předpisu. Nejčastější jsou pozitivní nálezy efedrinu a jemu příbuzných látek (Pyšný, 2006).

Všechna stimulantia (včetně obou jejich případných optických (D- a L-) isomerů) jsou zakázána, s výjimkou derivátů imidazolu v případě jejich místního použití a stimulantii zahrnutých do Monitorovacího programu pro rok 2011.

Stimulancia zahrnují:

a) Nespecifická stimulancia viz příloha č. 4.

b) Specifická stimulancia viz příloha č. 4.

- Následující látky zahrnuté do Monitorovacího programu 2011 (bupropion, fenylefrin, fenylpropanolamin, kofein, pipradrol, synefrin) nejsou považovány za Zakázané látky.
- Adrenalin podaný společně s lokálními anestetiky nebo podaný lokálně (např. nosní, oční aplikace) není zakázaný.
- Katin je zakázaný pouze při koncentraci vyšší než 5 mikrogramů v 1 ml moči.
- Efedrin a methylefedrin jsou zakázány při koncentraci vyšší než 10 mikrogramů v 1 ml moči.
- Pseudoefedrin je zakázán, pokud jeho koncentrace v moči je vyšší než 150 mikrogramů na 1ml moči (ADV ČR, 2011).

S7. Narkotika

Narkotická analgetika jsou skupinou silně návykových látek, které svojí interakcí se specifickými receptory v centrálním nervovém systému a v některých jiných tkáních moduluji vnímání bolesti a emoce jedince (Pyšný, 1999).

Nelze zapomenout, že u sportovců mohou vyšší dávky opioidních alkaloidů způsobit řadu vedlejších účinků. Může dojít k útlumu dechového centra, který se projeví zpomaleným dýcháním a změnami nálady se sedací až ospalostí či případně s euforií, kdy tyto stavy mohou nepříznivě ovlivnit vykonávání pohybové aktivity jedince, ale i jeho schopnost řídit motorová vozidla. Zvýšené napětí i snížená motilita hladké svaloviny svěračů, dýchacích cest, stěn cév a střev mohou vést ke kolikovitým bolestem, k zácpě, k retenci moči, ke stažení dýchacích cest, k poklesu krevního tlaku a ke zpomalení srdeční frekvence. Vznik silné závislosti po individuálně rozdílné době příjmu opioidních analgetik je charakterizován komplexními klinickými projevy s bolestmi, se zvracením, s průjmami, s křečemi, s třesem a s psychickými poruchami chování s neklidem, s podrážděností a se stavy úzkosti (Pyšný, 1999, Nekola, 2000).

Samostatnou látku, příbuznou morfinu, představuje kodein, který je široce dostupný v řadě přípravků doporučených v léčbě zejména onemocnění horních cest

dýchacích, průjmových stavů a projevů bolesti Pyšný, 1999). Další nejvíce používané látky jsou diamorfin (heroin) a megafon (Nekola, 2000).

Seznam zakázaných narkotik viz příloha č. 5.

S8. Kanabinoidy

Do této skupiny patří marihuana a hašiš, o nichž platí ve velké míře totéž, co o alkoholu. Podle nařízení příslušné organizace mohou být prováděny v určitých sportovních disciplínách testy na přítomnost karboxy-tetrahydrokanabinolu (THC) moči. Zde byl stanoven toleranční limit 15 nanogramů karboxy-THC v mililitru moči. Ten eliminuje případný vliv pasivního kouření v prostředí nasyceném marihuanovým kouřem.

Antidopingové a sportovní organizace stále ve větší míře zakazují užívání kanabinoidů, i když se nejedná o klasické látky povzbuzující výkon, ale o jejich společenské, „rekreační“, zneužívání. Užívání těchto látek, stejně jako dalších společenských drog, poškozují pověst sportovců a sportu jako kladného činitele v harmonickém rozvoji člověka. Účinky marihuany nejsou jednotné, vždy záleží na osobnosti jedince a na jeho psychickém a fyzickém stavu.

Marihuana (resp. její aktivní složka – THC) navozuje časté pocity klidu, štěstí, euforie, smíchu, zvýrazněného vnímání okolí a uvolnění. Mohou ale vzniknout i nepříjemné stavy s prožitky závratí, s pocitem sucha v ústech, s ospalostí i poruchy chování spojené s agresivitou (Pyšný, 1999).

Výkonnost jedince je též ovlivněna, neboť užívání marihuany není slučitelné s kvalitně vedeným sportovním tréninkem. Její nemotivující účinky tlumí tréninkové i soutěžní úsilí nutné k dosažení kvalitního výkonu.

S9. Glukokortikosteroidy

Tato široká skupina látek je známa svými silnými protizánětlivými účinky, které napodobují vlastnosti přirozených kortikosteroidů produkovaných v době stresu nadledvinkami. Mají značně analgetické účinky a dále se předepisují pro léčbu astmatu a jiných alergií.

Pro použití glukokortikosteroidů platí tyto podmínky:

- Mohou být použity inhalačně, nitrokloubní nebo lokální injekcí.
- Dále může být jejich aplikace ušní, oční, kožní, anální, nikoli však rektální. Všechny ostatní způsoby podání glukokortikosteroidů jsou zakázány.
- Jejich podání je nutno hlásit při dopingové kontrole a respektovat předpisy příslušné sportovní organizace (Pyšný, 1999).

LÁTKY ZAKÁZANÉ V URČITÝCH SPORTECH

P1. Alkohol

Oproti všeobecně vžitě představě není alkohol ve většině sportovních odvětví zakázán. Podle nařízení příslušné organizace však mohou být prováděny v určitých sportovních disciplínách testy na přítomnost alkoholu v dechu nebo v krvi sportovce a pozitivní nálezy mohou vést k sankcím.

Jeho příjem před pohybovou aktivitou jednoznačně nepříznivě ovlivňuje výkonnost jedince. Postupně se rozvíjející snížená hladina glukózy v plasmě, způsobená poklesem její tvorby v játrech, nepochybně zhoršuje zejména vytrvalostní schopnosti sportovce.

Použití alkoholu je zakázáno z bezpečnostních důvodů hlavně v motoristických sportech, ve sjezdu a skoku na lyžích a v dostihovém sportu. Dále je zakázán u některých sportů, kde je součástí výkonů míření na terč, jako je lukostřelba, biatlon nebo moderní pětiboj. Zde se má za to, že malá dávka alkoholu zklidní střelce při míření, vyšší dávky by měly samozřejmě účinek opačný. Také ve velké většině ostatních sportů negativa vyšší hladiny alkoholu značně převažují nad částečně možnými psychologickými pozitivy (Pyšný, 1999).

Alkohol, (ethanol), je zakázáný pouze Při Soutěži v následujících sportech. Detekce se bude provádět dechovou zkouškou nebo rozbořem krve. Prahová hodnota pro porušení dopingového pravidla (hematologická hodnota) je 0.10 g/l.

- Automobilový sport (FIA)
- Karate (WKF)
- Kuželky a bowling (FIQ)
- Letecké sporty a parašutismus (FAI)
- Lukostřelba (FITA, IPC)
- Motocyklový sport (FIM)
- Vodní motorismus (UIM)

P2. Beta- blokátory

Tyto látky jsou zakázány jen v omezeném počtu sportů, většinou tam, kde je potřeba k míření na cíl pevná ruka, jako je střelba, lukostřelba, golf, šipky a podobně. Terapeutické využití beta- blokátorů se soustřeďuje především do oblasti kardiologie (hypertenze, angina pectoris, srdeční arytmie), dále se jimi léčí některé oční nemoci, migréna a zvýšené funkce štítné žlázy. Betablokátory blokují účinek adrenalinu a ostatních katecholaminů na betareceptory v srdci a plicích. Mají silně negativní vliv na vytrvalost (Cinglová, 2002).

Pokud není jinak určeno, beta-blokátory jsou zakázány pouze Při Soutěži v následujících sportech:

- Automobilový sport (FIA)
- Billiard a snooker (WCBS)
- Boby a skeleton (FIBT)
- Bridž (FMB), (AD ČR, 2011)

Beta-blokátory zahrnují následující látky, viz příloha č. 7.

Sporty, ve kterých jsou Beta- blokátory zakázané, viz příloha č. 8.

Povolené léky pro sportovce:

Příklady nejběžnějších léků, které si sportovec může vzít, aniž by byl stíhán. Uvedené léky se musí používat pouze v léčebných dávkách.

- bolesti hlavy či zubů: Ataralgin, Paralen, Mexalen, Tramal, Brufalgin, Dinyl, Valetol
- průjemy: Carbosorb, Imodium, Reasec, Endiaron, Endiform
- zácpa: Guttalax, Sennagran
- bolesti při menstruaci, křeče břicha: Algifen, No-Spa, Eunalgit, Baralgin, Spasmo-Eunalgit
- horečnaté onemocnění: Anopyrin, Acylpyrin, Paralen, Aspro C, Mexavit, Superpyrin, Aspirin
- nespavost: Nitrazepam, Rohypnol, Somniton, Noxyron
- pálení žáhy: Gastrogel, Anacid, Gasterin
- chudokrevnost: Ferronat, Ferro 66, Resoferon, Ferro-Gradumet
- kinetózy (zvracení): Medrin, Theadryl, Kinedryl
- antibiotika, chemoterapeutika: Penicilin, Biseptol aj.
- oční kapky: Ophthalmo - Septonex, Ophtal, Sanorin - Analergin
- nosní kapky: Nasivin, Sanorin, Farial
- dráždivý kašel: Ditustat, Stoptussin, Bromhexin, Intussin, Silomat, Mucosolvan
- astma: Salbutamol, Ventolin, Bricanyl, Synthophylin, Zaditen, Intal (všechny jen v inhalaci - předem nutno hlásit AV ČR)
- protizánětlivé léky: Brufen, Voltaren, Arthremin, Indren, Feldene, Reparil, Tomanol, (Cinglová, 2002).

Seznam hromadně vyráběných léčivých přípravků obsahující zakázané látky z hlediska dopingu a registrovaných v ČR k datu 1. 1. 2011. Ten byl sestaven podle údajů poskytnutých Státním ústavem pro kontrolu léčiv.

Tento seznam je vydáván jako pomůcka lékařům pro léčení sportovců dle ustanovení Směrnice pro kontrolu a postih dopingu ve sportu. Podle této Směrnice jsou registrovaní sportovci povinni při užívání léků dodržovat určitá omezení. Lékař, který

ví, že léčí-li sportovce, měl by zvolit alternativní léčbu bez zakázaných látek. Respektování těchto omezení lékařem i ostatními funkcionáři je v zájmu sportovce, který dobrovolně přistoupil na dodržování pravidel daného sportu. Tím se též zřekl nepatrné části lékařského tajemství, tedy hlášení léků orgánům ADV ČR (při dopingové kontrole do protokolu 7 dní zpětně a ve výjimečných případech je oprávněn předem žádat o terapeutickou výjimku).

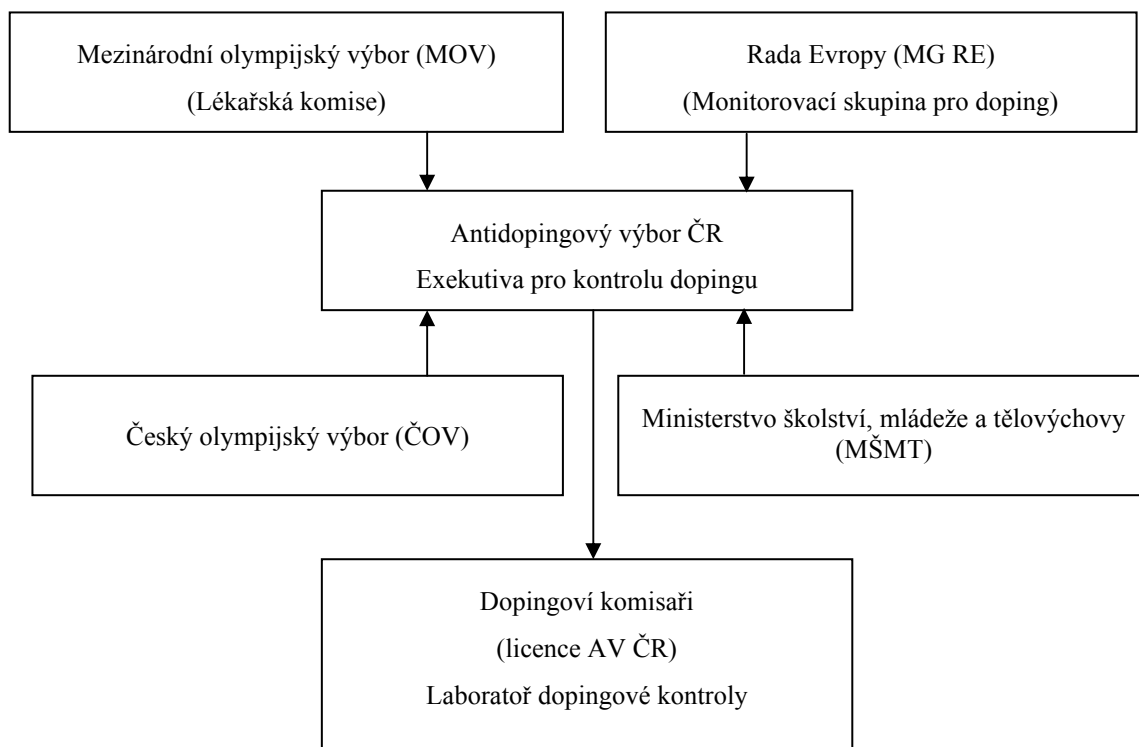
Léky obsahující látky pouze ze skupin S6. – stimulantia, S7.-narkotika, S8. kanabinoidy a S9. – glukokortikosteroidy jsou zakázány pouze při soutěžích. Léky obsahující látky ze skupin S1. - anabolické látky, S2. - hormony, S3. - beta-2 agonisté, S4. – antagonisté a modulatory hormonů a S5. – diuretika (S5.D) a ostatní maskovací látky nelze pro léčbu registrovaných sportovců použít vůbec!

Seznam těchto látek viz příloha č. 9.

2.3 PROGRAM BOJE PROTI DOPINGU

Doping poškozují zdraví sportovce, někdy za následek smrt při závodě, nehledě na etickou stránku problému. Neustále probíhá boj mezi odhalováním a trestáním dopingu na jedné straně a vynalézáním stále nových preparátů a metod, které doping maskují, na straně druhé. O tom, které látky nebo metody jsou považovány za doping, rozhoduje Lékařská komise Mezinárodního olympijského výboru (MOV), (Cinglová, 2002).

Program boje proti dopingu probíhá na celosvětové úrovni spoluprací vládních i nevládních organizací. Na vládní úrovni je boj proti dopingu organizován centrálně pouze v Evropě prostřednictvím Sportovního výboru a jeho komise pro kontrolu dopingu Rady Evropy. Součástí vládního systému jsou i antidopingové laboratoře, kterým akreditaci uděluje MOV. Na nevládní úrovni je nejvyšší autoritou Mezinárodní olympijský výbor a jeho Lékařská komise (Cinglová, 2002).



Obrázek č. 3: Orgány zabývající se dopingem (Kučera, Dylevský a kol., 1999)

2.3.1 DOPINGOVÁ KONTROLA A JEJÍ PRŮBĚH

Dopingová kontrola jsou veškeré kroky a procesy od plánování testů až ke konečnému rozhodnutí o jakémkoliv odvolání, včetně veškerých kroků a procesů mezi tím, například Poskytování informací o místech pobytu Sportovce, Odběry Vzorků a nakládání s nimi, laboratorní analýza, nakládání s výsledky a ústní jednání (ADV ČR, 2011).

Analýza vzorků odebraných dopingové kontrole se provádí v Laboratoři dopingové kontroly. Aby výsledek analýzy měl platnost na mezinárodní úrovni, musí být analýza prováděna v laboratoři akreditované Mezinárodním olympijským výborem (MOV). Akreditaci MOV nejvyšší úrovně má i Laboratoř dopingové kontroly v Praze. Ta musí být každým rokem obnovována. Výsledky vzorků A i B jsou v akreditovaných laboratořích nezpochybnitelné (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

Dopingová kontrola může být provedena při jakékoliv soutěži organizované sportovním svazem nebo i mimo soutěž na území ČR i na území jiného státu. Během soutěže může být kontrolován každý sportovec, který se soutěže účastní, mimo soutěž každý sportovec, který je registrován svazem nebo se zúčastňuje jeho soutěží. V případě odmítnutí dopingové kontroly nebo nedostavení se k ní je postih nejméně 4 roky.

Bude-li prokázáno, že ke zjištění pozitivního nálezu dopingu došlo zaviněním jiné osoby, bude rozhodnutí o postihu za doping zrušeno.

Při mimosoutěžní dopingové kontrole se nekontrolují stimulanty a narkotická analgetika. O dopingovou kontrolu může požádat pořadatel soutěže, sportovní svaz nebo může být provedena z rozhodnutí člena Exekutivy. O provedení dopingové kontroly rozhoduje Exekutiva pro kontrolu dopingu. Ta vysílá komisaře se speciálním pověřením na konkrétní akci. Komisař se u pořadatele soutěže prokazuje průkazem o licenci, písemným pověřením a průkazem totožnosti. Dopingová kontrola začíná tím, že sportovec podepíše formulář „Výzva k dopingové kontrole“. Poté se dostaví k dopingové kontrole s průkazem totožnosti nejpozději do jedné hodiny po výzvě. Odběry moči probíhají pod přímým dohledem komisaře stejného pohlaví. Nejmenší odebrané množství je 75 ml. Vzorek moči se rozdělí do dvou lahvíček. V lahvíčce A je nejméně 50 ml, v lahvíčce B 25 ml. Lahvičky se uzavřou a zajistí mechanickými plombami a číselnými kódy. Laboratoř analyzuje vzorky pod číselným kódem.

Sportovec se proti rozhodnutí disciplinárních orgánů může odvolat u příslušného orgánu sportovního svazu nebo mezinárodní federace, pokud to její pravidla umožňují. Uložený a potvrzený postih sportovce nebo další osoby, musí být dodržen v plném rozsahu bez možnosti jeho snižování, promíjení, rušení nebo podmíněného odložení. Uložený postih platí po celou dobu i v jiném, jimi provozovaném sportovním odvětví, ale i pro další funkce v oblasti organizovaného sportu (Cinglová, 2002).

Podle pravidla o zákazu dopingu je každý registrovaný sportovec povinen se podrobit dopingové kontrole při:

- a) Jakékoliv soutěži pořádané z pověření národní nebo mezinárodní sportovní federace.
- b) Kdykoliv v době mimo sportovní soutěž.
- c) Při vytvoření světového rekordu.

Výběr sportovců k dopingové kontrole při soutěži se provádí podle klíče, který může ustanovit příslušný sportovní svaz. Vylosovanému sportovci je předána písemná výzva, kterou stvrdí podpisem a zároveň je seznámen s podmínkami odběru vzorku moče. Odmítnutí podepsání výzvy je považováno za odmítnutí dopingové kontroly. Sportovci je obvykle ponechána určitá doba, nejčastěji 1-2 hodiny (výjimečně 15

minut), do které se musí dostavit na určené místo, kde je po celou dobu pod dohledem dopingového komisaře (Nekola, 2000).

2.3.2 POSTIHY ZA DOPING

Přestupek proti zákazu dopingů je porušením pravidel a řeší se disciplinárním řízením na úrovni sportovního svazu. Postih může být uplatněn nejen na sportovci samotném, ale i na dalších osobách, které se na dopingů podílely. Postih za doping se provádí podle sazebníku Mezinárodního olympijského výboru, případně v úpravě příslušné mezinárodní sportovní federace, což znamená vyřazení sportovce na určitou dobu ze sportovních soutěží. Odpovědnost za dodržování antidopingových pravidel nese zejména sportovec sám, ale i jeho trenér, lékař, případně funkcionář sportovního svazu. Sportovec by se měl seznámit se zakázanými látkami a sám dávat pozor, aby omylem nepřijal takovou látku v potravě, sportovním nápoji či léku (Cinglová, 2002).

Postih pro sportovce:

1. Při pozitivním nálezů efedrinu, phenylpropanolaminu, pseudoefedrinu, kofeinu, strychninu a jejich derivátů zastavení závodní činnosti:
 - a) při prvním provinění na 3 měsíce,
 - b) při druhém provinění na 2 roky,
 - c) při třetím provinění doživotně.
2. Při pozitivním nálezů anabolických látek, amfetaminu, příbuzných a ostatních stimulantů, peptidových a glykoproteinových hormonů, diuretik, narkotických analgetik, maskujících látek a při použití zakázaných dopingových metod zákaz činnosti:
 - a) při prvním provinění na 2 roky
 - b) při druhém provinění doživotně (Cinglová, 2002).

Postih pro trenéry, lékaře a funkcionáře:

1. Při prokázané spoluúčasti na pozitivním nálezů látek uvedených v odst. 1. a) u sportovce:
 - a) 2 - 8 let zákazu výkonu jakékoliv funkce v tělovýchovné organizaci při 1. provinění

- b) 4 roky až doživotní zákaz výkonu jakékoliv funkce v tělovýchovné organizaci při opakovaném provinění (do 10 let po skončení předešlé sankce za jakýkoliv přestupek proti zákazu dopingu)
2. Při prokázané spoluúčasti na pozitivním nálezu látek a použití zakázaných metod uvedených v odst. 1b) a c) u sportovce:
- c) 4 roky až doživotní zákaz výkonu jakékoliv funkce v tělovýchovné organizaci při 1. provinění
 - d) 4 roky až doživotní zákaz výkonu jakékoliv funkce v tělovýchovné organizaci při opakovaném provinění (do 10 let po skončení předešlé sankce za jakýkoliv přestupek proti zákazu dopingu)
3. Při pozitivním nálezu látek uvedených ve skupině III. u sportovce:
- e) varování při 1. provinění
 - f) maximálně 2 roky zákazu výkonu jakékoliv funkce v tělovýchovné organizaci při opakovaném provinění (do 10 let po skončení předešlé sankce za jakýkoliv přestupek proti zákazu dopingu).

2.4 ZDRAVOTNÍ NÁSLEDKY DOPINGU

Špičkový sportovec je brzděn represí dopingových odběrů, má určité znalosti případných rizik a je také většinou pod pravidelnou lékařskou péčí, kdy projevy poškození mohou být ihned řešeny. Ve výkonnostním sportu a zejména v rekreačních aktivitách tyto faktory chybí. Případný uživatel si ani neuvědomuje nepříznivé dopady na své zdraví. Současně se jedná o velice mladé jedince, kteří jsou v období růstu a vývoje, jež je na poškození organismu velmi citlivé. K dominantním drogám patří anabolické steroidy a v posledních letech pravděpodobně i růstový hormon, látky užívané mnoha návštěvníky posiloven a fittcenter. Důvodem je motivace k formování módního, přitažlivého, sportovního těla, ovlivněný řady vzorů naší mládeže. K nim náleží svalnatí, sportovně a sexuálně přitažlivě vypadající herci v oblíbených akčních filmech, někteří zpěváci, ale modely v častých reklamách o módním a zdravém životním stylu (Pyšný, 1999). Jedním z hlavních důvodů, proč je doping zakázán, je ochrana zdraví sportovců. O tom, že je to pádný důvod, svědčí mnohá úmrtí sportovců, ať už při soutěžích, mimo ně, nebo nedlouho po skončení sportovní kariéry. Samozřejmě daleko početnější skupinu tvoří sportovci, kteří se následkem dopování trvale zařadili mezi

pacienty s různým stupněm postižení, včetně invalidity. Zřejmě mezi nejpočetnější skupinu se řadí sportovci, u kterých se změny ve zdravotním stavu objevili pouze na přechodnou dobu, nebo ti, kteří průvodní vedlejší účinky dopingových látek považují za „normální“, protože na ně byli předem upozorněni. Tato skupina sportovců si nepřipouští, že by doping u nich mohl zdravotní postižení vyvolat. Zatím. (Nekola, 2000).

VÝZKUMNÁ ČÁST

3 CÍL A METODIKA PRÁCE

3.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo vyhodnotit údaje o dopingových prohřešcích v České republice a na mezinárodní úrovni v triatlonu, porovnání těchto výsledků s údaji ve světové cyklistice a najít látky, které jsou v triatlonu nejvíce zneužívané.

3.2 HYPOTÉZY

Celkový počet dopingových kontrol prováděné Světovou antidopingovou agenturou se bude zvyšovat.

Bude vzrůstat celkový počet pozitivních dopingových případů.

3.3 METODIKA PRÁCE

Rešerší literatury jsem v teoretické části bakalářské práce uvedl sport triatlon, celosvětový problém, jakým je doping ve sportu. Na základě studia a rozboru literatury, dalších odborných pramenů a dostupných materiálů a vytvořit obecný přehled problematiky dopingů v triatlonu vyskytujícího se ve vrcholovém sportu.

Z informací získaných z Antidopingového výboru ČR (ADV ČR) a ze Světové antidopingové agentury (WADA) jsem ve výzkumné části práce provedl vyhodnocení údajů o dopingových prohřešcích. Šlo o vyhodnocení výsledků dopingových kontrol v triatlonu (TT) a v cyklistice v ČR. Dále jsem vyhodnotil výsledky dopingových kontrol v triatlonu a cyklistice ve světě dle informací WADA a provedl porovnání s výsledky v ČR.

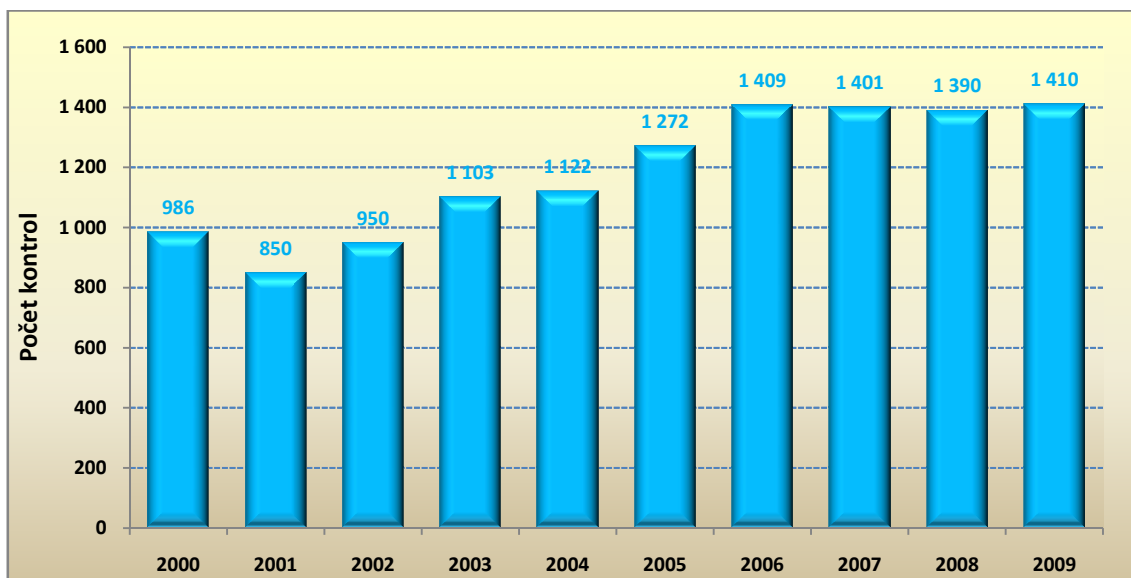
4 VÝSLEDKY PRÁCE

4.1 TABULKOVÝ A GRAFICKÝ PŘEHLED VÝSLEDKŮ PRÁCE

Tabulka č. 7: Přehled dopingových kontrol v triatlonu v letech 2000-2009 (ČR)

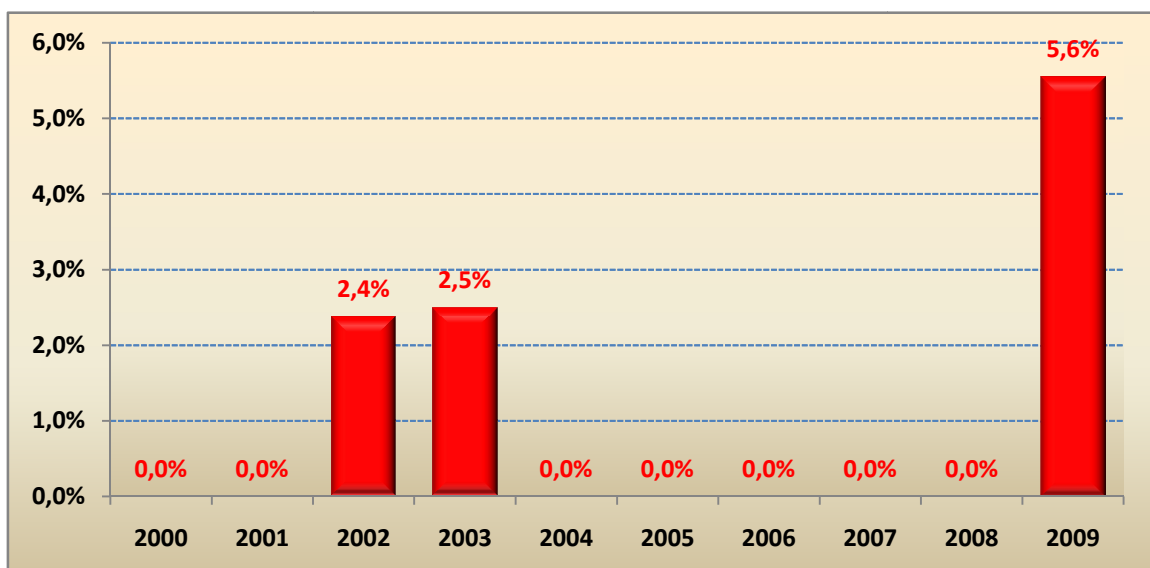
Rok	Celkové odběry ve všech sportech	Odběry v triatlonu				
		celkem	v soutěži	mimo soutěž	pozitivní nálezy	
					počet	%
2000	986	30	30	0	0	0,0%
2001	850	43	37	6	0	0,0%
2002	950	42	42	0	1	2,4%
2003	1 103	40	36	4	1	2,5%
2004	1 122	45	43	2	0	0,0%
2005	1 272	14	14	0	0	0,0%
2006	1 409	22	14	8	0	0,0%
2007	1 401	25	23	2	0	0,0%
2008	1 390	31	20	11	0	0,0%
2009	1 410	18	15	3	1	5,6%
2000-2009	11 893	310	274	36	3	1,0%

V letech 2000-2009 bylo v ČR provedeno 11 893 dopingových kontrol, kdy na triatlon připadlo 310 kontrol celkem. 274 kontrol bylo v soutěži a 36 mimo soutěž. Usvědčení byli 3 závodníci v letech 2002, 2003 a 2009, vždy po jednom ve zmiňovaných letech.



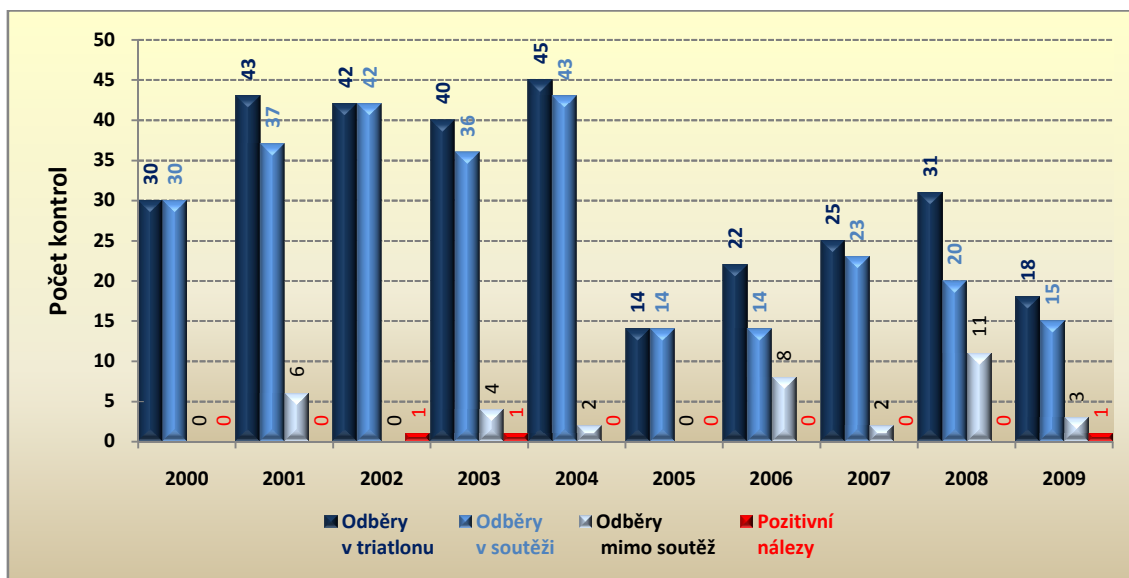
Graf č. 1: Počet dopingových kontrol ve sportech v letech 2000-2009 (ČR)

V grafu č. 1 jsou znázorněny dopingové kontroly v jednotlivých letech 2000-2009. S mírným poklesem v roce 2001 je vidět, že počty odběrů měly vzrůstající charakter, kdy v roce 2006 dosáhly maxima a dále se držely na stejné úrovni.



Graf č. 2: Podíl pozitivních nálezů z celkových odběrů v triatlonu v letech 2000-2009 (ČR)

V tomto grafu máme procentuální znázornění usvědčených závodníků v poměru vůči množství odběrů v triatlonu v letech 2000-2009 v České republice.



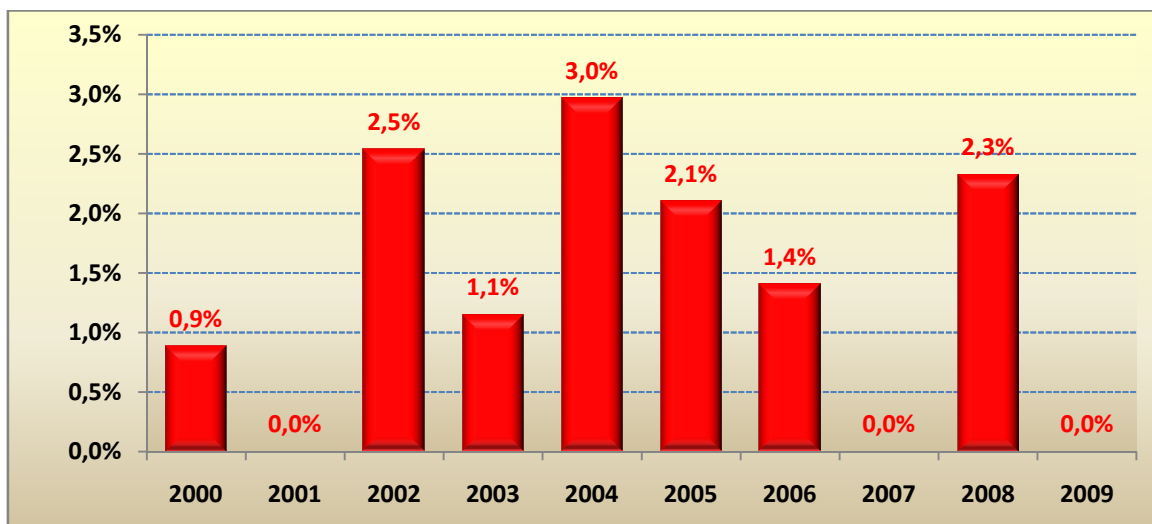
Graf č. 3: Počet dopingových kontrol v triatlonu v soutěži a mimo soutěž v letech 2000-2009 včetně pozitivních nálezů (ČR)

Graf č. 3 poukazuje jak na celkový počet provedených odběrů na území ČR v triatlonu, ale také na počet odběrů v soutěži, mimo soutěž a počet usvědčených a jednotlivých letech. Což představovalo v roce 2002 2,4 %, 2,5 % v roce 2003 a 5,6 % v roce 2009.

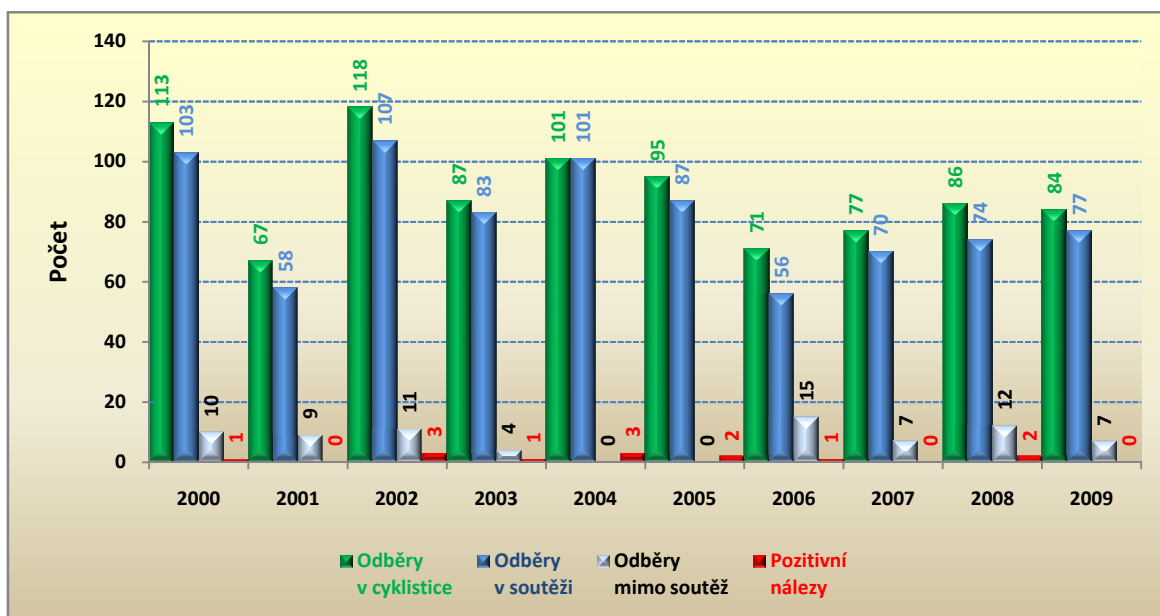
Tabulka č. 8: Dopingové kontroly v cyklistice v letech 2000-2009 (ČR)

Rok	Celkové odběry ve všech sportech	Odběry v cyklistice					
		celkem	v soutěži	mimo soutěž	pozitivní nálezy		
					počet	%	
2000	986	113	103	10	1	0,9%	
2001	850	67	58	9	0	0,0%	
2002	950	118	107	11	3	2,5%	
2003	1 103	87	83	4	1	1,1%	
2004	1 122	101	101	0	3	3,0%	
2005	1 272	95	87	8	2	2,1%	
2006	1 409	71	56	15	1	1,4%	
2007	1 401	77	70	7	0	0,0%	
2008	1 390	86	74	12	2	2,3%	
2009	1 410	84	77	7	0	0,0%	
2000-2009	11 893	899	816	83	13	1,4%	

V tabulce č. 8 je přehled o dopingových kontrolách v ČR v cyklistice. V období 2000-2009 bylo provedeno 889 odběrů v cyklistice z celkového počtu 11 893 kontrol. 816 jich bylo v soutěži a 83 mimo soutěž. Usvědčeno bylo přitom celkem 13 závodníků.



Graf č. 4: Podíl pozitivních nálezů z celkových odběrů v cyklistice v letech 2000-2009 (ČR)

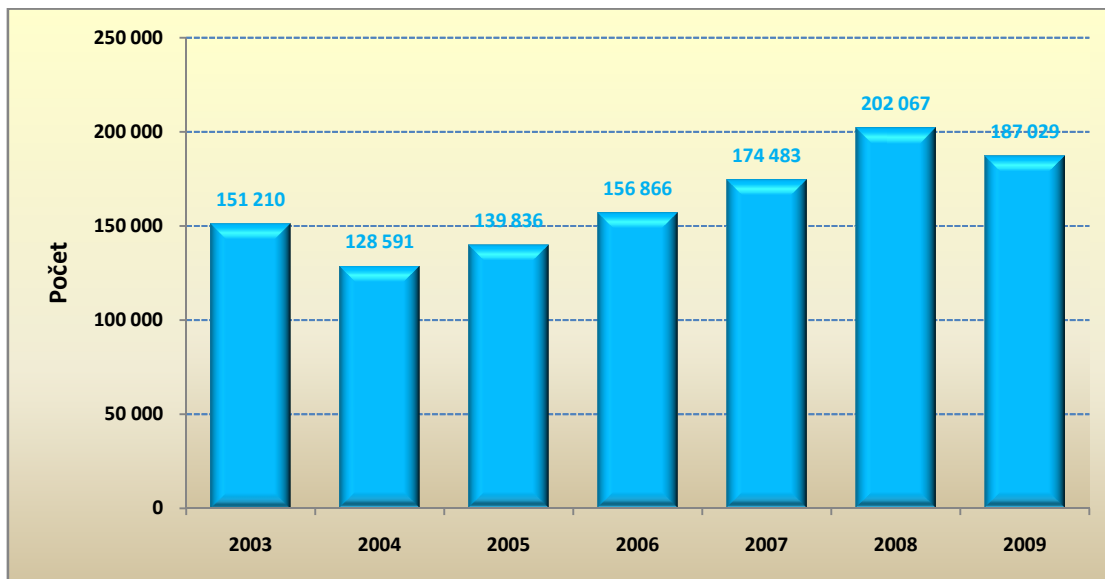


Graf č. 5: Počty dopingových kontrol v cyklistice v soutěži a mimo soutěž v letech 2000-2009 včetně pozitivních nálezů (ČR)

Tabulka č. 9: Počty dopingových kontrol v triatlonu a cyklistice v letech 2003-2009 (ve světě)

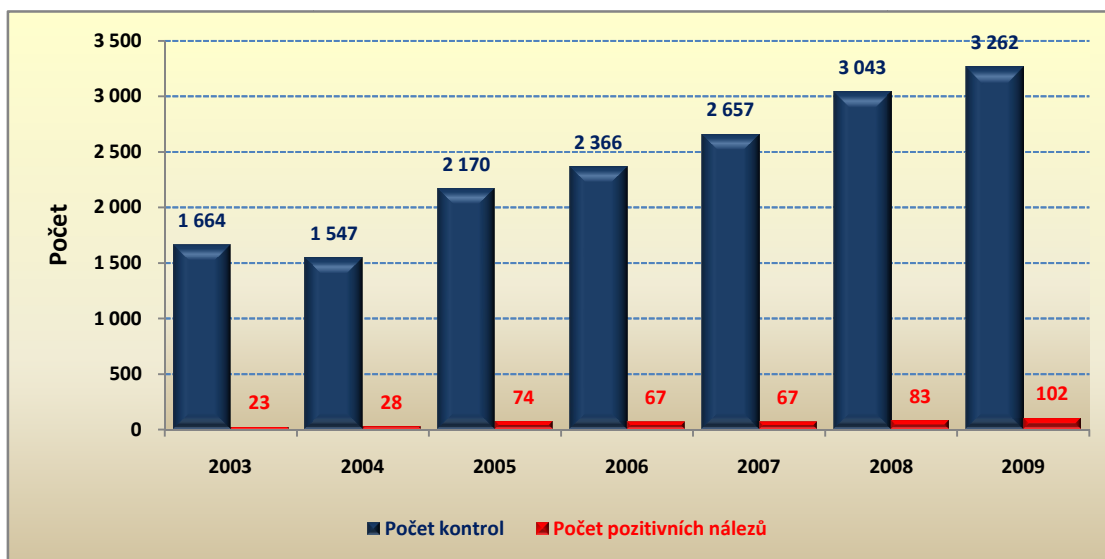
Rok	Celkové odběry ve všech sportech	Triatlon		Cyklistika	
		počet odběrů celkem	z toho pozitivní	počet odběrů celkem	z toho pozitivní
2003	151 210	1 664	23	12 325	486
2004	128 591	1 547	28	13 199	607
2005	139 836	2 170	74	12 751	482
2006	156 866	2 366	67	14 229	594
2007	174 483	2 657	67	16 462	643
2008	202 067	3 043	83	19 463	732
2009	187 029	3 262	102	21 835	724
2003-2009	1 140 082	16 709	444	110 264	4 268

Podle statistik WADA bylo v časovém horizontu 2003-2009 na světě provedeno 1 140 082 dopingových odběrů ve všech sportech. V našem případě připadlo 16 709 kontrol na triatlon se 444 pozitivními hříšnými a v cyklistice 110 264 dopingových odběrů se 4 268 pozitivními hříšnými.



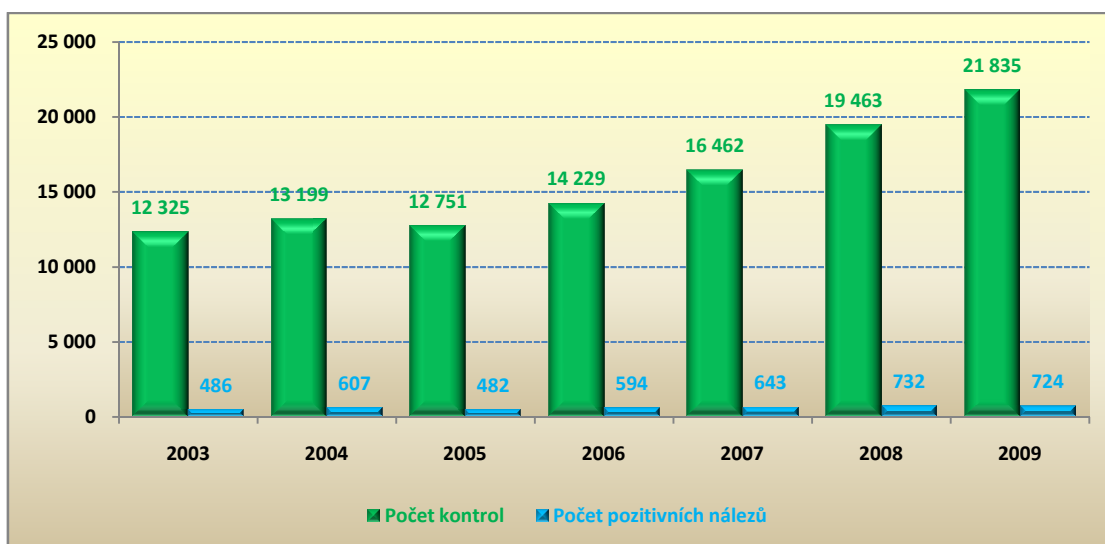
Graf č. 6: Celkové počty dopingových kontrol ve sportu v letech 2003-2009 (ve světě)

V tomto grafu je znázorněn počet dopingových kontrol vykonaných v jednotlivých letech se stoupajícím charakterem, kdy pokles byl zaznamenán v olympijském roce 2004 se 128 591 kontrolami a největší počet kontrol byl proveden v 2008, kdy se konaly olympijské hry v Pekingu s 202 067 odběry.



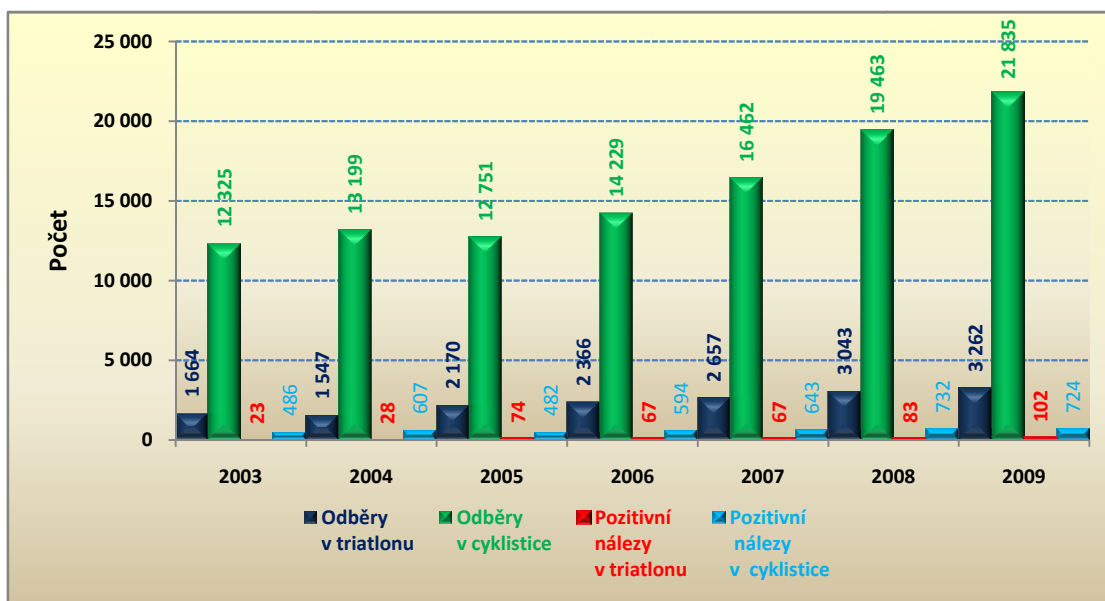
Graf č. 7: Počty dopingových kontrol a pozitivních nálezů v triatlonu v letech 2003-2009 (ve světě)

S celkovým vzrůstajícím trendem dopingových kontrol ve světě vzrůstaly i kontroly v triatlonu, jak nám znázorňuje graf č. 7. V tomto grafu je patrné, že následné zvýšení počtu kontrol se odrazilo i ve zvýšeném počtu pozitivních sportovců v triatlonu celkem v světě s nejvyšším počtem 102 pozitivními nálezy v roce 2009.



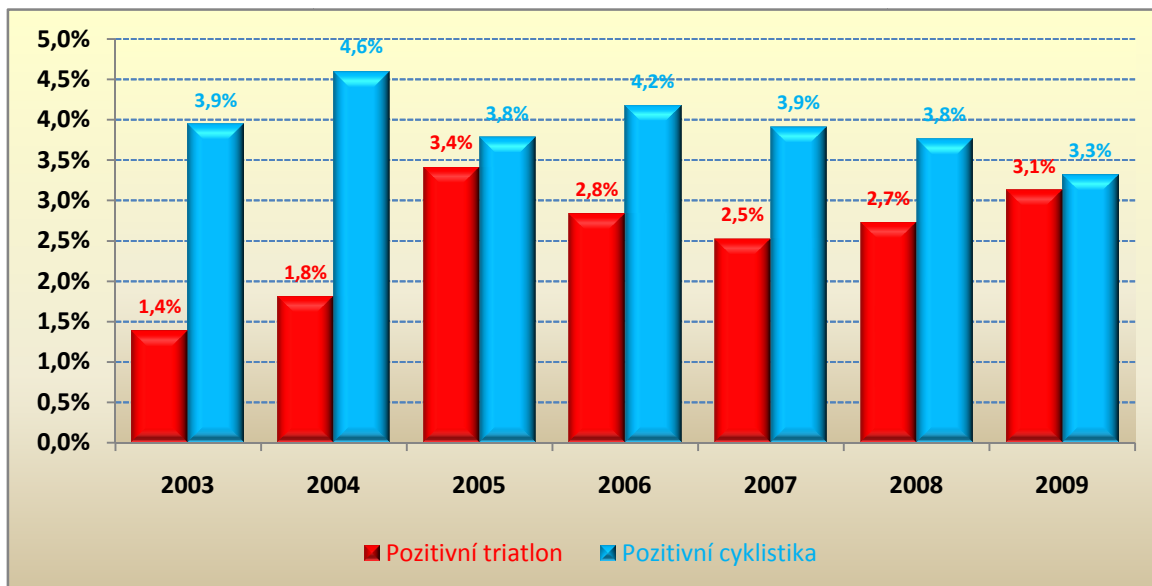
Graf č. 8: Počty dopingových kontrol a pozitivních nálezů v cyklistice v letech 2003-2009 (ve světě)

Podobně jako v grafu č. 7 i v tomto grafu vidíme, že se zvedaly počty kontrol i ve světové cyklistice, kde zatím nejvyššího nárůstu jsme zaznamenali v roce 2008, 21 835 kontrol se 732 pozitivními nálezy. Počet pozitivních vzorků k množství kontrol bylo v roce 2004 s 13 199 kontrolami a 607 dopingovými nálezy.



Graf č. 9: Počty dopingových kontrol v triatlonu a cyklistice včetně pozitivních nálezů v letech 2003-2009 (ve světě)

V grafu č. 9 máme srovnání světového triatlonu a cyklistiky v počtu dopingových odběrů a pozitivních vzorků v jednotlivých letech. Oba sporty zaznamenaly nárůsty jak v počtu kontrol, tak v počtu usvědčených sportovců.



Graf č. 10: Podíl pozitivních nálezů v triatlonu a v cyklistice z celkového počtu dopingových kontrol v triatlonu a v cyklistice v letech 2003-2009 (ve světě)

V grafu č. 10 máme procentuální srovnání obou vytrvalostních sportů, jak triatlonu, tak cyklistiky v počtu pozitivních nálezů v jednotlivých ročnících ve světě.

4.2 PŘEHLED MOŽNÝCH NEJVÍCE ZNEUŽÍVANÝCH LÁTEK V TRIATLONU

Komerce sportu nutí závodníky jít až za hranice morálky, etiky, na samou hranici rizika. Vše podřizují jednomu cíli a to uspět, být na „špici“. V této kapitole jsem se zaměřil na látky, které byly podle přehledových tabulek WADA závodníky nejvíce zneužívané. Cyklistika byla vybrána proto, že se svým charakterem velmi podobá triatlonu. Jsou zde stejně tak kladeny nároky na silovou vytrvalost v dlouhodobém působení. Ovšem WADA již nerozděluje ve svých statistických přehledech, zda jde o sporty silové, motoristické sporty či v našem případě sporty vytrvalostní. Vzhledem k tomu, že jsme si již v předchozích kapitolách dopingové látky a metody popsali, nebude těžké určit, o které látky z pohledu WADA jde.

V obou těchto sportech, v triatlonu a cyklistice jsou na závodníky kladeny vysoké nároky na fyzickou a psychickou odolnost. Sportovci musí být vzhledem k dlouhodobě podávanému tréninkovému zatížení a maximálním závodním výkonům řádně regenerováni. Při nedostatečném odpočinku může lehce dojít k přetížení, přetrénování, k totálnímu vyčerpání důležitých zásob pro energetické krytí vysokých výkonů a mohou vznikat mikrotraumata, natržení svalů, což může závodníka vyřadit ze hry na celou sezónu. Právě kvůli těmto skutečnostem se někteří profesionálové, ale i výkonnostní či začínající sportovci uchylují k zakázaným formám, ať již regenerace nebo zvyšování si výkonnosti na úkor všem pravidlům.

Po zpracování dat z ADV ČR a WADA jsme zjistili, že v triatlonu, který je svým charakterem řazen mezi vytrvalostní sporty, se nejvíce zneužívají tyto nedovolené podpůrné látky:

Stimulancia: (Amfetaminy, Efedrin, Kokain, Kofein ...)

Stimulancia se ve sportu zneužívají pro povzbuzení ostražitosti, čilosti, pro redukcii pocitu únavy a zvýšení soutěživosti. Povzbuzují sportovce proto, že navozují v organismu takové fyziologické a biochemické změny, jaké se v něm odehrávají v době nebezpečí a stresu. Jejich účinky potlačují vnímání narůstající únavy i bolesti při poranění. Požití také může vést k narůstající euforii jedince. Způsobují kontraktilitu kosterního svalstva, relaxaci hladkého svalstva, zvýšení tepové frekvence, krevního tlaku, spotřeby kyslíku i zvýšení vytrvalosti, podporuje zvýšení koncentrace.

Beta 2- Agonisté

Ovlivňují řadu pochodů v lidském těle, kdy uvolňují hladké svaly průdušek a tím se zvyšuje transport kyslíku k zapojeným pracovním skupinám. Mají účinek na metabolismus tuků a bílkovin.

Anabolické látky

Studie žádné změny ve vytrvalosti u sledovaných jedinců nezjistily, ale je jisté, že příjem anabolik svým vlivem na tvorbu erythropoetinu zvyšuje množství červených krvinek v plasmě a tím může ovlivnit její transportní kapacitu pro kyslík dodávaný v průběhu zátěže zapojeným svalovým skupinám. U rozvoje vytrvalostních schopností lze přijmout též tvrzení, že někteří sportovci, běžci na střední a dlouhé tratě, pravděpodobně zneužívají anabolické steroidy i pro jejich účinek v období zotavení, který umožní vyšší tréninkové a soutěžní zatížení. Je urychlen nástup anabolické fáze svalového metabolismu, neboť po dlouhodobé fyzické zátěži dochází k výraznému poklesu koncentrace testosteronu, hormonu za tyto děje v organismu zodpovědného.

Diuretika

Diuretika jsou látky, které zvyšují svým působením množství a obsah produkované definitivní moče. V medicíně se využívají k odstranění vody, minerálů a jiných látek z organismu.

Po „využití“ účinků jiné dopingové látky umožní příjem diuretik její rychlejší odstranění z organismu, případně současně větší tvorbou definitivní moči též ředit hodnocené množství této látky. Jde tedy o maskující účinek při užití jiných látek.

Maskovací látky

Jedná se o celou početnou skupinu látek, jejichž příjem se snaží sportovec nejčastěji maskovat užití jiné zakázané dopingové látky a metody.

Krevní doping (Erythropoetin EPO, CERA)

Metoda konce sedmdesátých let, využívající transfúzi. Sportovci si v přípravném období nechají odebrat okysličenou krev, zakonzervovat a před závody použijí. Jedná se o podávání krve, (autologní, homologní nebo heterologní) nebo příbuzných produktů červené krevní složky jakéhokoliv původu. Ke krevnímu dopingů lze řadit i podání produktů, které zvyšují spotřebu nebo transportní kapacitu krve pro kyslík, například modifikovaných hemoglobinových produktů. Zvýšení počtu erytrocytů touto metodou

umožnilo dodat více kyslíku pracujícím svalovým skupinám a tak zlepšit na několik týdnů vytrvalostní schopnosti organismu. Krevní doping představoval nitrožilní aplikaci kompatibilní krve dárce nebo krve vlastní. Dochází k významnému zvýšení maximální spotřeby kyslíku a snížení hodnot srdeční frekvence při zátěži. Je jedním z nejdiskutovanějších dopingových prostředků současnosti.

EPO

Zprostředkovaně ovlivňuje jeden z nejdůležitějších metabolických procesů v našem organismu, totiž efektivitu dýchání a transportu kyslíku k cílovým tkáním. Nejdůležitějším cílovým orgánem pro kyslík, zejména ve vytrvalostních sportech, jsou kosterní svaly, i když i ostatní tkáně se bez kyslíku neobejdou, včetně tkáně mozkové. Erythropoetin stimuluje tvorbu červených krvinek v kostní dřeni a udržuje tak jejich optimální množství v krevním řečišti. V Červených krvinkách se kyslík přímo váže na hemoprotein hemoglobin, který jej přenáší z plic do cílových tkání. V mitochondriích cílových tkání se kyslík zapojuje do procesu aerobní fosforylace, což je nejefektivnější způsob získávání energie (ATP). Právě množství kyslíku je jedním z nejdůležitějších faktorů, které limitují výkon. Zvyšuje nabídku a následnou utilizaci volných mastných kyselin, snižuje obsah triglyceridů v tukové tkáni, podporuje vstup aminokyselin a glukózy do svalů a aminokyselin do jater, pochody, které souvisejí s množstvím svalové hmoty a tukových zásob organismu.

CERA

Continuous erythropoietin receptor activator tedy CERA je třetí generací známějšího dopingů EPO, vylepšená verze EPO. CERA se využívá hlavně u vytrvalostních sportů, kdy přenáší kyslík k pracujícím svalům a podporuje krve tvorbu. Udává se, že CERA oproti předchozím typům EPO vydrží déle v těle a k dosažení dostatečného účinku stačí CERA, podle expertů, užít jednou až dvakrát za měsíc, přičemž EPO se prý bere až třikrát týdně.

Adrenokortikotropní hormon

Stimuluje syntézu kortikosteroidů, hormonů s důležitými funkcemi v metabolismu, zejména energetickém. Mají protizánětlivé účinky a mohou také ovlivňovat náladu. Sportovci užívají ACTH k obnově poškozené tkáně a svalů.

Kanaiondy

Do této skupiny patří marihuana a hašiš. Navozují časté pocity klidu, štěstí, euforie. Výkonnost jedince může být dosti ovlivněna, neboť užívání marihuany není slučitelné s kvalitně vedeným sportovním tréninkem. Její nemotivující účinky tlumí tréninkové i soutěžní úsilí nutné k dosažení kvalitního výkonu.

5 DISKUZE

Má práce přinesla nové poznatky v triatlonu a v cyklistice o počtu dopingových prohřešků prokázaných při dopingových kontrolách. Byla pojmuta jako přehled ucelených dat ve světových statistikách. Zpracovali jsme data z Českého anti-dopingového výboru a ze Světové anti-dopingové agentury. Při shromažďování informací však nastaly komplikace, které se budu snažit nastínit.

Nejdříve jsem po konzultaci s vedoucí mé bakalářské práce, paní Mgr. Kovářovou L., MBA, Ph.D., poslal dotaz formou e-mailu na Antidopingový výbor České republiky (ADV ČR) s žádostí o poskytnutí informací o počtech prokázaných dopingových případů v triatlonu (TT) a v cyklistice v České republice (ČR) a ve světě. Zde mi vyhověli kladně, ovšem pouze s informacemi z domácí triatlonové scény. Informace spojené s dopingovými kontrolami ze světa neměli a odkazovali mě na webové stránky Světové antidopingové agentury (WADA). Proto jsme přistoupili na variantu, zaslat dopis na ředitelství anti-dopingu Mezinárodní triatlonové unie (ITU). Opět, jako v případě ADV ČR jsme byli odkázáni na WADA. Poslední možností, jak získat přesné a kompletní informace bylo tedy rozeslat dopisy se žádostí o poskytnutí informací, formou e-mailu, na jednotlivé antidopingové výbory v Evropě, Africe, Asii, Americe a v Austrálii. Vždy se jednalo pouze o informace týkající se počtu dopingových kontrol provedených v jednotlivých státech od roku 1995 do současnosti a počtu „hříšníků“, nikoliv o jmenný seznam. Zpětné odezvy však nebyly dle našich představ. Některé antidopingové výbory byly „nadšeni“ tématem bakalářské práce, ovšem i tak byla odpověď stejná, citují: „Obráťte se prosím na stránky WADA“. Od spousty obeslaných organizací odpověď nedorazila.

Nezbývalo, než se zaměřit a zpracovat pouze statistické údaje vystavené na stránkách WADA, které nejsou úplné. Neudávají, o jakou látku se v konkrétním případě jedná, a jsou pouze od roku 2003 do roku 2009. Stejně tak jsem zpracoval údaje z ADV ČR, které jsou od roku 2000 do roku 2009. Respektive jsou zde statistické přehledy od roku 1993, ovšem bez konkrétních údajů, v jakém sportu byly prováděny kontroly a v jakém počtu. Tyto konkrétní údaje jsou pouze až od roku 2000.

Sestavil jsem tedy přehledové tabulky o počtu provedených dopingových kontrolách, jak v celkovém počtu ve všech sportech, tak jednotlivě v triatlonu a v cyklistice a to jak na území ČR, tak ve světě. Cyklistiku jsem pro porovnání vybral

vzhledem k stejnému charakteru zatížení v průběhu výkonu. Zpracováním a porovnáním těchto hodnot a dat jsem dospěl k názoru a závěru, že stále poměrně velká skupina sportovců používá podpůrné prostředky pro zvýšení svého výkonu v soutěži s ostatními.

Celkový počet dopingových kontrol prováděné Světovou antidopingovou organizací se bude zvyšovat.

Bude vzrůstat celkový počet pozitivních dopingových případů.

Hypotézy se nám v tomto případě potvrdily. Je vidět, že dopingové kontroly, jak v ČR v triatlonu i v cyklistice, tak ve světě až na malé výkyvy měly vzestupnou tendenci. Největší nárůst a počet kontrol byl zaznamenán v roce 2008, kdy byla olympiáda v Pekingu. Asi zřejmě proto bylo toto množství tak výrazné, protože Peking byl již v tomto směru velice diskutován, že by zde mohli být preferovány nečestné praktiky. Z názorností tabulek a grafů můžeme konstatovat, že dopingové kontroly, vzhledem ke své celkově se zvyšující tendenci, budou i nadále stoupat. Snaha o „čistý“ sport je čím dál tím větší. S tímto trendem, Bohužel, ovšem nejspíše budou i nadále stoupat dopingové skandály, jelikož sport je ve vrcholné podobě skvělou prezentací sama sebe a obživou, pro kterou jsou jedinci schopni udělat téměř cokoliv, jít až za hranice rizika na úkor všem pravidlům.

Doufejme, že nejenom ve světě, ale i na území ČR bude snaha o co největší možný počet dopingových kontrol.

6 ZÁVĚR

Prvotním cílem této práce bylo seznámení s dopingem a vyhodnocení přehledových údajů o dopingových prohřešcích v České republice a na mezinárodní úrovni v triatlonu a porovnat tyto výsledky spolu s cyklistikou. Dalším cílem této práce bylo analyzovat látky, které jsou v triatlonu nejvíce zneužívané. Cíle této práce se podařilo naplnit, díky porovnání údajů zjištěných z rozdílných zdrojů (ADV ČR, WADA). Předloženou prací jsem se snažil také o dosažení preventivně-výchovného dopadu na sportovce, ať již profesionály, tak i na výkonnostně orientované či začínající sportovce. Měla by právě svým zaměřením a celkovým obsahem komplexně upozornit právě na používání podpůrných dopingových prostředků v republikovém a světovém měřítku na poli triatlonu.

V tabulce č. 7 a v grafu č. 1 můžeme vidět, že na našem území bylo od roku 2000 do roku 2009 provedeno celkově 11 893 dopingových kontrol ze všech sportů a z toho 310 v triatlonu, kdy 283 kontrol provedli komisaři v soutěži a 36 kontrol mimo soutěž, což činí 2,6 % z celkového počtu kontrol 11 893 v ČR se 3 pozitivními nálezy v letech 2002, 2003 a 2009. Procentuální přehled pak nalezneme v grafu č. 2. Zde bychom mohli konstatovat, že vzhledem k náročnosti tohoto sportu na vytrvalostní zatížení a oblibě mezi sportovci, kde naši triatlonisté slaví velké úspěchy na mezinárodním poli (vzpomeňme 3. místo J. Řehulu v Sydney 2000 aj.), bylo kontrol v porovnání s celkovým počtem provedeno málo. Do budoucna by možná bylo vhodné se na toto více zaměřit. Celkový přehled o počtu provedených kontrol v soutěži, mimo soutěž spolu s pozitivními nálezy můžeme shlédnout v grafu č. 3. Ve stejném časovém úseku byl proveden přehled o počtech dopingových kontrol v cyklistice, kdy z 11 893 připadlo na cyklistiku 899 oděrů, s 816 kontrolami v soutěži a 83 kontrolami mimo soutěž, kde bylo usvědčeno 13 dopujících sportovců. V procentuálním vyjádření to je 7,6 % z celkového počtu kontrol 11 893 v tomto období v ČR. Tento přehled je sestaven v grafu č. 4. Celkové rozdělení podílu kontrol v soutěži, mimo soutěž a počet pozitivních vzorků znázorňuje graf č. 5.

Přehledy kontrol v ČR a podle statistik WADA jsou, co se týče časového rozmezí rozdílné, jelikož WADA na svých stránkách má laboratorní statistiky pouze v časovém horizontu od roku 2003-2009. V těchto letech bylo na světě provedeno 1 140 082 dopingových kontrol ve všech sportech, z toho 16 709 v triatlonu, což je 1,5 % a

110 264 kontrol v cyklistice, tedy 9,7 %, kdy v triatlonu bylo usvědčeno na doping 444 triatlonistů a 4 260 cyklistů. Vše je znázorněno v grafickém přehledu v grafech č. 6-10.

Ve zmiňovaném období v letech 2003-2009 v porovnání se světem byl podíl z 9 107 dopingový kontrol v ČR v celkovém množství 1 140 082 kontrol ve světě 0,8 %. V triatlonu činil počet kontrol 195 a tento podíl byl 0,02 % a v cyklistice z počtu 601 kontrol 0,05 %. Procentuální podíl cyklistiky na celkovém počtu kontrol ve světě je podstatně větší, ovšem to je způsobeno větším množstvím kontrol v cyklistice. Zde může být mnohým jasné, že toto je způsobeno vyšším počtem cyklistů oproti triatlonistům a hlavně díky větší komercializaci, spoustou fanoušků po celém světě a sledovaností v cyklistice. Vždyť jen vzpomeňme masy fanoušků u televize a hlavně podél tratí při monstrózních akcí typu Tour de France, Giro d'Italia, Vuelta aj.

Doping je snaha sportovců nečestně soupeřit a podávat výkony jen na základě svých fyzických i psychických schopností. Od jeho vzniku se ho snaží Mezinárodní sportovní organizace vymýtit pouze s proměnlivými úspěchy. Záleží ovšem na jedinci samotném, na jeho vnitřním svědomí, morálce a vůli, zda chce vítězit čestně bez jakékoliv, ze sportovního hlediska neetické a nemorální podpory ve formě dopingových prostředků.

SEZNAM LITERATURY

- ANTIDOPINGOVÝ VÝBOR ČR. *Statistiky dopingových kontrol*. [online] aktualizováno 2011. Dostupný z http://www.antidoping.cz/statistika_1993-.htm
- ANTIDOPINGOVÝ VÝBOR ČR. *Seznam dopingových látek a metod*. [online]. aktualizováno dne. 1. 1 2011. Dostupný z http://www.antidoping.cz/seznam_zakazanych_metod_2011.php
- CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0492-2
- HAVLÍČEK, ŠULA. *Triatlon*. 1.vyd. Praha: Olympia, 2003. 242s. ISBN 27-020-2003
- HENDL, J., BLAHUŠ. P. *Návrh projektu závěrečné práce*. [online] aktualizováno dne 6. 4. 2010. Dostupný z < <http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/index1.htm> >
- HORČIC, J., FORMÁNEK, J. *Triatlon*. 1.vyd. Praha: Olympia, 2003. 242s. ISBN 27-020-2003
- KOVÁŘOVÁ, L., *K identifikaci v triatlonu*. Praha, 2010, 129 s. Disertační práce na UK FTVS. Vedoucí disertační práce Václav Bunc.
- KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. a kol. *Sportovní medicína*. 1 vyd. Praha: Grada publishing, 1999. ISBN 80-7169-725-7
- KRATOCHVÍLOVÁ, J., *Etika pro střední školy*. 1 vyd. Praha: Kvarta s.r.o., 1996. ISBN 80-85570-73-4
- NEKOLA, J. *Doping a sport*. Praha: Olympia, 2000. 132s. ISBN 80-7033-137-2
- PYŠNÝ, L. *Doping, zdraví, výkon*. 1 vyd. Praha: Karolinum- nakladatelství Univerzity Karlovy, 1999. 104s. ISBN 80-7184-813-1
- PYŠNÝ, L. *Doping, rizika zneužití*. 1 vyd. Praha: Grada publishing. 2006. 96s. ISBN 80-247-1702-6
- SCHABORT, E. et. al. Prediction of triathlon race time from laboratory testing in national triathletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 32, (2000). 844-849.
- SKOBLÍK, J., *Etika sportu*. [online]. aktualizováno 16.12.2000 VS. Dostupný z <http://ktf.cuni.cz/~skoblik/komentare/sport.htm>

SLEPIČKOVÁ, I. *Protidrogová prevence ve vzdělávání učitelů*. Grantová zpráva UK, FTVS UK, Praha: 1997

SOBOTKA, L., *Morálka, člověk, společnost*. 1 vyd. Praha: Státní pedagogické nakl. 1982. ISBN 14-367-82

ŘÍPA, M. Historie triatlonu. In Suchý. (ed). J. *Skripta pro trenéry triatlonu III. třídy*. Praha: FTVS UK, 2008, s. 6-9.

v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2008. 117s. ISBN 978-80-86317-60-1

WILFRIED, E., MENSCHEL, CH., MEYER, J. *Triatlon*. 1 vyd. Berlin: Sportverlag, 1987. ISBN 80-7033-007-4

WORLD ANTIDOPING AGENCY. *Laboratory statistic*. [online] aktualizováno 2011. Dostupný z <http://www.wada-ama.org/en/Anti-Doping-Community/Anti-Doping-Laboratories/Laboratory-Statistics/>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1: Základní dělení vytrvalosti dle doby trvání a intenzity pohybové činnosti (Formánek, Horčic, 2003).....</i>	<i>6</i>
<i>Tabulka č. 2: Podrobnější dělení vytrvalosti využitelné z pohledu triatlonu (Formánek, Horčic, 2003)</i>	<i>6</i>
<i>Tabulka č. 3: Energetické zásoby u netrénovaného jedince, trénovaného a vysoce trénovaného vytrvalce (muž - hmotnost 70 kg), (Formánek, Horčic, 2003)</i>	<i>10</i>
<i>Tabulka č. 4: Vliv vytrvalostního tréninku na adaptaci (Formánek, Horčic, 2003).....</i>	<i>12</i>
<i>Tabulka č. 5: Fyziologické determinanty hraničních závodních výkonů v disciplínách triatlonu (Kovářová, 2010).....</i>	<i>14</i>
<i>Tabulka č. 6: Typy sportovních nápojů (Havlíček, Šula in Formánek, Horčic, 2003)</i>	<i>19</i>
<i>Tabulka č. 7: Přehled dopingových kontrol v triatlonu v letech 2000-2009 (ČR)</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č. 8: Přehled dopingových kontrol v cyklistice v letech 2000-2009 (ČR)</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka č. 9: Počty dopingových kontrol v triatlonu a cyklistice v letech 2003-2009 (ve světě).....</i>	<i>52</i>

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1: Silová vytrvalost (Formánek, Horčic, 2003).....</i>	<i>7</i>
<i>Obrázek č. 2: Rozdělení vytrvalosti</i>	<i>8</i>
<i>Obrázek č. 3: Orgány zabývající se dopingem (Kučera, Dylevský a kol., 1999).....</i>	<i>42</i>

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf č. 1: Počet dopingových kontrol ve sportech v letech 2000-2009 (ČR)</i>	49
<i>Graf č. 2: Podíl pozitivních nálezů z celkových odběrů v triatlonu v letech 2000-2009 (ČR)</i>	49
<i>Graf č. 3: Počet dopingových kontrol v triatlonu v soutěži a mimo soutěž v letech 2000-2009 včetně pozitivních nálezů (ČR)</i>	50
<i>Graf č. 4: Podíl pozitivních nálezů z celkových odběrů v cyklistice v letech 2000-2009 (ČR)</i>	51
<i>Graf č. 5: Počty dopingových kontrol v cyklistice v soutěži a mimo soutěž v letech 2000-2009 včetně pozitivních nálezů (ČR)</i>	51
<i>Graf č. 6: Celkové počty dopingových kontrol ve sportu v letech 2003-2009 (ve světě)</i>	52
<i>Graf č. 7: Počty dopingových kontrol a pozitivních nálezů v triatlonu v letech 2003-2009 (ve světě)</i>	53
<i>Graf č. 8: Počty dopingových kontrol a pozitivních nálezů v cyklistice v letech 2003-2009 (ve světě)</i>	53
<i>Graf č. 9: Počty dopingových kontrol v triatlonu a cyklistice včetně pozitivních nálezů v letech 2003-2009 (ve světě)</i>	54
<i>Graf č. 10: Podíl pozitivních nálezů v triatlonu a v cyklistice z celkového počtu dopingových kontrol v letech 2003-2009 (ve světě)</i>	54

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: VYBRANÉ POTRAVINY S GLYKEMICKÝM INDEXEM

Glykemické indexy vybraných potravin			
Pečivo:		Rýže:	
Chléb z ovesných vloček	68	Rýže hnědá, vařená	79
Vícezrný chléb	69	Rýže bílá, vařená	83
Pšeničný chléb	100	Rýže instantní, vařená 6 min.	128
rohlík pšeničný	105	Těstoviny:	
Bageta francouzská	136	Fettucine vařené	46
Müsli, lupínky:		Špagety celozrnné, vařené	53
Ovesné vločky	78	Špagety vařené	59
Müsli směs ovocná	80	Instantní nudle	67
Müsli tyčinka ovocná	87	Rýžové nudle	131
Corn-flakes neslazené	119	Brambory:	
Ovoce:		Brambory vařené	80
Třešně	32	Brambory vařené v mikrovlnce	117
Grep	36	Brambory pečené	121
Meruňky sušené	44	Cukry:	
Hruška čerstvá	53	Ovocný cukr - fruktóza	32
Hruškový kompot	63	Med	83
Pomeranč	63	Bílý cukr - sacharóza	92
Pomerančový džus	74	Hroznový cukr - glukóza	137
Banán	77	Pochutiny:	
Rozinky	80	Nuttela	46
Meloun vodní	103	Zmrzlina	87

PŘÍLOHA Č. 2: PŘEHLED ANABOLICKÝCH LÁTEK

Exogenní (látky, které není tělo schopno produkovat samostatně), ASS:

1-androstendio, 1-androstendion, bolandiol, bolasteron, boldenon, boldion, calusteron, clostebol, danazol, dehydrochlormethyltestosteron, desoxymethyltestosteron, drostanolon, ethylestrenol, fluoxymesteron, formebolon, furazabol, gestrinon, 4-hydroxytestosteron, mestanolon, mesterolon, metenolon, methandienon, methandriol, methasteron, methyldienolon, methyl-1-testosteron, methylnortestosteron, methyltrienolon, methyltestosteron, miboleron, nandrolon, 19-norandrostendion, norboleton, norclostebol, norethandrolon, oxabolon, oxandrolon, oxymesteron, oxymetholon, prostanazol, quinbolon, stanozolol, stenbolon, 1-testosteron, tetrahydrogestrinon, trenbolon a další látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky.

Endogenní (látky, které je tělo schopno produkovat samostatně), ASS:

Androstendiol, androstendion, dehydroepiandrosteron (DHEA), dihydrotestosteron, testosteron (Pyšný, 2006).

PŘÍLOHA Č. 3: PŘEHLED DIURETICKÝCH LÁTEK

Acetazolamid, amilorid, bumetanid, furosemid, chlortalidon, indapamid, kanrenon, kyselina etakrynová, metolazon, spironolakton, thiazidy (např. bendroflumethiazid, hydrochlorothiazid, chlorothiazid), triamteren a jiné látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky, kromě drosperinonu, který není zakázaný (Pyšný, 2006).

Maskovací látky:

epitestosteron, probenecid, inhibitory alfa-reduktázy (např. finasterid, dutasterid), plasmaexpandery (např. albumin, dextran, hydroxyetylskrob),

PŘÍLOHA Č. 4: STIMULANCIA

Nespecifická stimulancia:

Adrafinil, amfepramon, amfetaminil, amfetamin, amifenazol, benfluorex, benzfetamin, benzylpiperazin, bromantan, dimethylamfetamin, ethylamfetamin, famprofazon, fendimetrazin, fenetylin, fenfluramin, fenkamin, fenmetrazin, fenproporex, fentermin, 4-fenylpiracetam (karfedon), furfenorex, klobenzorex, kokain, kropropamid, krotetamid, mefenorex, mefentermin, metamfetamin (d-), methylendioxyamfetamin, methylendioxyamfetamin, mezokarb, modafinil, norfenfluramin, p-methylamfetamin, prenylamin, prolintan.

Specifická stimulancia:

Adrenalin, katin, efedrin, etamivan, etilefrin, fenbutrazát, fenkamfamin, fenprometamin, heptaminol, isomethepten, levmetamfetamin, meklofenoxát, metylefedrin, methylfenidát, methylhexanamin (dimethylpentylamin), niketamid, norfenefrin, oktopamin, oxilofrin, parahydroxyamfetamin, pemolin, pentetrazol, propylhexedrin, pseudoefedrin, selegilin, sibutramin, strychnin, tuaminoheptan a další látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky.

PŘÍLOHA Č. 5: NARKOTIKA

Buprenorfin, dextromoramid, diamorfin(heroin), fentanyl a jeho deriváty, hydromorfon, metadon, morfin, oxykodon, oxymorfon, pentazocin, petidin.

PŘÍLOHA Č. 6: PŘÍKLADY SPORTŮ, KDE JE ZAKÁZANÝ ALKOHOL

Automobilový sport (FIA)

Karate (WKF)

Kuželky a bowling (FIQ)

Letecké sporty a parašutismus (FAI)

Lukostřelba (FITA, IPC)

Motocyklový sport (FIM)

Vodní motorismus (UIM)

PŘÍLOHA Č. 7: PŘÍKLADY LÁTEK OBSAHUJÍCÍ BETA- BLOKÁTORY

Acebutolol, alprenolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, bunolol, celiprolol, esmolol, karteolol, karvedilol, labetalol, levobunolol, metipranolol, metoprolol, nadolol, oxprenolol, pindolol, propranolol, sotalol, timolol, ale ne s omezením pouze na ně.

PŘÍLOHA Č. 8: PŘÍKLADY SPORTŮ, KDE JSOU ZAKÁZÁNY BETA-BLOKÁTORY

Automobilový sport (FIA)

Billiard a snooker (WCBS)

Boby a skeleton (FIBT)

Bridž (FMB)

Curling (WCF)

Golf (IGF)

Jachting (ISAF) - "match race" - jen kormidelník

Kuželky a bowling (FIQ)

Letecké sporty a parašutismus (FAI)

Lukostřelba (FITA, IPC), (zakázané také Mimo soutěž)

Lyžování (FIS) - skoky na lyžích a akrobatické lyžování-skoky

U-rampa a snowboard U-rampa a "big air"

Moderní pětiboj (UIPM) - jen disciplíny se střelbou

Motocyklový sport (FIM)

Petanque a obdobné sporty (CMSB)

Střelba (ISSF, IPC), (zakázané také Mimo soutěž)

Šípky (WDF)

Vodní motorismus (UIM)

Zápas (FILA)

PŘÍLOHA Č. 9: SEZNAM HROMADNĚ VYRÁBĚNÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ
 OBSAHUJÍCÍ ZAKÁZANÉ LÁTKY Z HLEDISKA DOPINGU A
 REGISTROVANÝCH V ČR K DATU 1.1.2011.

Název léku	Zakázaná látka	Skupina
ABSEAMED	EPOETINUM ALFA	S2
ACCUZIDE	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ACLASTA	MANNITOLUM	S5
ACTRAPHANE	INSULINUM ISOPHANUM	S2
ACTRAPID	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM AMORPHUM	S2
ACYDEX	ANASTROZOLUM	S4
ADDNOK	BUPRENORPHINI HYDROCHLORIDUM	S7
ADIPEX RETARD	PENTERMINUM	S6
ADOLOR	FENTANYLUM	S7
ADRENALIN	EPINEPHRINI HYDROCHLORIDUM	S6
ADVATE	MANNITOLUM	S5
AERINAZE	PSEUDOEPHEDRIN	S6
AGOVIRIN-DEPOT	TESTOSTERONI ISOBUTYRAS	S1
ALBUMIN HUMAN	ALBUMINUM HUMANUM	S5
ALBUNORM	ALBUMINUM HUMANUM	S5
ALBUREX	ALBUMINI HUMANI SOLUTIO	S5
ALDACTONE-AMPULE	KALII CANRENOAS	S5D
ALETRO	LETROZOLUM	S4
ALIMTA	MANNITOLUM	S5
ALOXI	MANNITOLUM	S5
ALZEX	ANASTROZOLUM	S4
AMICLARAN	AMILORIDI HYDROCHLORIDUM DIHYDRICUM	S5D
AMICLOTON	CHLORTALIDONUM, AMILORIDI HYDROCHL.	S5D
AMILORID/HCT AL	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D

AMPRILAN H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ANABREST	ANASTROZOLUM	S4
ANAPEN INJ.ROZTOK	EPINEPHRINUM	S6
ANASTAR	ANASTROZOLUM	S4
ANASTRAD	ANASTROZOLUM	S4
ANASTROZOL	ANASTROZOLUM	S4
ANASTROZOLE	ANASTROZOLUM	S4
ANBINEX	MANNITOLUM	S5
ANDROGEL	TESTOSTERONUM	S1
ANGIOX	MANNITOLUM	S5
ANTITHROMBIN III GRIFOLS	MANNITOLUM	S5
APIDRA	INSULINUM GLULISINUM	S2
APO-AMILZIDE	HYDROCHLOROTHIAZIDUM, AMILORIDI HYDROCHL.	S5D
APO-ANASTROZOL	ANASTROZOLUM	S4
APO-FUROSEMIDE	FUROSEMIDUM	S5D
APO-LETROZOL	LETROZOLUM	S4
APO-SELEG	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6
ARANESP	DARBEPOETINUM ALFA	S2
ARDEAOSMOSOL MA	MANNITOLUM	S5
ARDUAN	MANNITOLUM	S5
AREDIA	MANNITOLUM	S5
ARIMIDEX	ANASTROZOLUM	S4
ARMOTRAZ	ANASTROZOLUM	S4
AROFEK	LETROZOLUM	S4
AROMASIN	EXEMESTANUM	S4
ASPENDOS	MODAFINILUM	S6
ASPIRIN COMPLEX	PSEUDOEPHEDRIN	S6
ASTEXANA	EXEMESTANUM	S4
ATACAND PLUS	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D

ATIMOS	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
BERLIPRIL H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
BERODUAL	FENOTEROLI HYDROBROMIDUM	S3
BEROTEC	FENOTEROLI HYDROBROMIDUM	S3
BINOCRIT	EPOETINUM ALFA	S2
BIOPOIN	EPOETINUM THETA	S2
BLESSIN PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
BRENEA	LETROZOLUM	S4
BRESTAZOL	ANASTROZOLUM	S4
BRICANYL INJ.	TERBUTALINI SULFAS	S3
BRICANYL TURBUHALER	TERBUTALINI SULFAS	S3
BRITAGAL	LETROZOLUM	S4
BRITAPONS	LETROZOLUM	S4
BUDENOFALK	BUDESONIDUM	S9
BUPRENORPHINE	BUPRENORPHINUM	S7
CANCIDAS	MANNITOLUM	S5
CANDESARTAN/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
CARBOPLATIN-TEVA	MANNITOLUM	S5
CAZACOMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
CEREZYME	MANNITOLUM	S5
CITEGIN	MANNITOLUM	S5
CLARINASE	PSEUDOEPHEDRIN	S6
CLARZOLE	LETROZOLUM	S4
CLINOLEIC	GLYCEROLUM	S5
CLOMHEXAL	CLOMIFENI CITRAS	S4
CLOSTILBEGYT	CLOMIFENI CITRAS	S4
COAPROVEL	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
CO-DIOVAN	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
COGNITIV	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6

COMBAIR	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
COPALIA HCT	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
CRYSTEPIN	CLOPAMIDUM	S5D
DACARBAZIN	MANNITOLUM	S5
DAFIRO HCT	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
DALERON PROTI CHŘIPCE A NACHLAZ.	PSEUDOEPHEDRIN	S6
DANOVAL	DANAZOLUM	S1
DANTROLEN I.V.	MANNITOLUM	S5
DECA-DURABOLIN	NANDROLONI PHENPROPIONAS	S1
DEPO-MEDROL	METHYLPREDNISOLONI ACETAS	S9
DESMOSPRAY	DESMOPRESSIN	S5
DESMOTABS	DESMOPRESSIN	S5
DEXAMED	DEXAMETHASONUM	S9
DEXAMETHAZON TBL.	DEXAMETHASONUM	S9
DEXTRAN 6% VE FYZIO.ROZ.	DEXTRANUM 70	S5
DIGITALIS-ANTIDOT	MANNITOLUM	S5
DILURAN	ACETAZOLAMIDUM	S5D
DIPRIVAN	GLYCEROLUM	S5
DIPROPHOS	BETAMETHASONUM	S9
DIROTON PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
DISOPHROL	PSEUDOEPHEDRIN	S6
DIUVER	TORASEMIDUM	S5D
DOBUJECT	DOBUTAMINI HYDROCHLORIDUM	S3
DOBUTAMIN	DOBUTAMINI HYDROCHLORIDUM	S3
DOBUTREX	DOBUTAMINI HYDROCHLORIDUM	S3
DOLFORIN	FENTANYLUM	S7
DOLOCODON	OXYCODONI HYDROCHLORIDUM	S7
DOLSIN	PETHIDINI HYDROCHLORIDUM	S7
DOXIPROCT PLUS	DEXAMETHASONI ACETAS	S9

DRACENAX	LETROZOLUM	S4
DUROGESIC	FENTANYLUM	S7
DYNEPO	EPOETINUM DELTA	S2
EBEZOLID	ANASTROZOLUM	S4
EFEMORF	MORPHINI SULFAS PENTAHYDRICUS	S7
ENAP-H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ENAP-HL	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ENTOCORT	BUDESONIDUM	S9
EPHEDRIN BIOTIKA	EPHEDRINI HYDROCHLORIDUM	S6
EPIPEN	EPINEPHRINUM	S6
EPOPROSTENOL	MANNITOLUM	S5
EPORATIO	EPOETINUM THETA	S2
EPREX	EPOETINUM ALFA	S2
ESTRACYT	MANNITOLUM	S5
ETRUZIL	LETROZOLUM	S4
EVISTA	RALOXIFENI HYDROCHLORIDUM	S4
EXEMESTAN	EXEMESTANUM	S4
EXEMESTANE	EXEMESTANUM	S4
EXESTEVA	EXEMESTANUM	S4
EXFORGE HCT	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
EXUBERA	INSULINUM HUMANUM	S2
FABRAZYME	MANNITOLUM	S5
FARESTON	TOREMIFENUM	S4
FASLODEX	FULVESTRANTUM	S4
FASTURTEC	MANNITOLUM	S5
FEMARA	LETROZOLUM	S4
FENTAHEXAL	FENTANYLUM	S7
FENTANYL	FENTANYLI CITRAS	S7
FENTAROM	FENTANYLUM	S7

FLEXBUMIN	ALBUMINUM HUMANUM	S5
FLOLAN	MANNITOLUM	S5
FLUDARA	MANNITOLUM	S5
FLUDARABIN	MANNITOLUM	S5
FLUDARABINE	MANNITOLUM	S5
FLUDROCORTISON	FLUDROCORTISONI ACETAS	S9
FOLIVIRIN	TESTOSTERONI ISOBUTYRAS	S1
FORADIL	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORAIR	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORMANO	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORMESCO	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORMODUAL	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORMOTEROL	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORMOVENT	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
FORSTEO	MANNITOLUM	S5
FORTECORTIN	DEXAMETHASONUM	S9
FORTRAL	PENTAZOCINUM	S7
FOSINOPRIL/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
FUNAMEL	EXEMESTANUM	S4
FURON	FUROSEMIDUM	S5D
FURORESE	FUROSEMIDUM	S5D
FUROSEMID	FUROSEMIDUM	S5D
GAMMAGARD S/D	ALBUMINI HUMANI SOLUTIO	S5
GELAFUSAL-N	GELATINA SUCCINATA	S5
GELOFUSINE	GELATINA SUCCINATA	S5
GEOPLASMA	GELATINA SUCCINATA	S5
GEMCIRENA	MANNITOLUM	S5
GEMCITABIN	MANNITOLUM	S5
GEMCITABINE	MANNITOLUM	S5

GEMIBANE	MANNITOLUM	S5
GEMSTAD	MANNITOLUM	S5
GEMTEX	MANNITOLUM	S5
GEMZAR	MANNITOLUM	S5
GENOTROPIN	SOMATROPINUM	S2
GINKOR FORT	HEPTAMINOLI HYDROCHLORIDUM	S6
GIOVAX PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
GLIVEC	IMATINIBI MESILAS	S4
GLYPRESSIN	MANNITOLUM	S5
GYNIPRAL	HEXOPRENALINI SULFAS	S3
GYNODIAN DEPOT	PRASTERONI ENANTAS	S1
HAES-STERIL	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
HARTIL-H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
HEMOHES	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
HUMALOG	INSULINUM LISPRUM	S2
HUMAN ALBUMIN	ALBUMINUM HUMANUM	S5
HUMATROPE	SOMATROPINUM	S2
HUMULIN	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM	S2
HYCAMTIN	MANNITOLUM	S5
HYDROCORTISON	HYDROCORTISONUM	S9
HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
HYPERHAES	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
HYZAAR	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
IDARUBICIN	GLYCEROLUM	S5
IMPRIDA HCT	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
INCRELEX	MECASERMINUM	S2
INDAP	INDAPAMIDUM	S5D
INDAPAMID	INDAPAMIDUM	S5D
INDAPAMIDE	INDAPAMIDUM	S5D

INFUKOLL HES	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
INFUSIO MANNITOLI	MANNITOLUM	S5
INHIBACE PLUS	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
INSTANYL	FENTANYLI CITRAS	S7
INSULATARD	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM ISOPHAN	S2
INSULIN	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM AMORPH.	S2
INSUMAN	INSULINUM ISOPHANUM	S2
INTRALIPID	GLYCEROLUM	S5
INTRINSA	TESTOSTERONUM	S1
IONSYS	FENTANYLUM	S7
IRBESARTAN HYDROCHLOROTHIAZIDE	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
IRBEZYD COMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
IRINOTECAN	MANNITOLUM	S5
ISUPREL	ISOPRENALINI HYDROCHLORIDUM	S3
IZEPOX	INDAPAMIDUM	S5D
JUMEX	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6
JURNISTA	HYDROMORPHONI HYDROCHLORIDUM	S7
KABIVEN	GLYCEROLUM	S5
KARVEZIDE	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
KEPIVANCE	MANNITOLUM	S5
KINZALKOMB	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
KODYNAL	EPHEDRINI HYDROCHLORIDUM	S6
KYLOTAN PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LADYBON	TIBOLONUM	S1
LANTUS	INSULINUM HUMANUM	S2
LESTARA	LETROZOLUM	S4
LETRIDE	LETROZOLUM	S4
LETROVENA	LETROZOLUM	S4

LETROZOL	LETROZOLUM	S4
LETROZOLE	LETROZOLUM	S4
LETROZOLUM	LETROZOLUM	S4
LEVEMIR	INSULINUM DETEMIRUM	S2
LHRH FERRING INJ.	GONADORELINI ACETAS	S2
LINDAXA	SIBUTRAMINUM	S6
LIPOFUNDIN	GLYCEROLUM	S5
LIPOPLUS	GLYCEROLUM	S5
LIPRIBELA PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LIPROLOG	INSULINUM LISPRUM	S2
LIVENSA	TESTOSTERONUM	S1
LIVIAL	TIBOLONUM	S1
LODOZ	HYDROCHLOROTHIAZIDUM, BISOPROLOLI FUMARAS	S5D, P2
LONTERMIN	PROCATEROLI HYDROCHLORIDUM HEMIHYDRICUM	S3
LOOSYN	LETROZOLUM	S4
LORADUR	HYDROCHLOROTHIAZIDUM, AMILORIDI HYDROCHL.	S5D
LORISTA H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LOSARATIO PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LOSARTAN/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LOSCOMB	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LOXELZA	LETROZOLUM	S4
LOZAP H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
LUCRIN DEPOT	MANNITOLUM	S5
LUNGERA	MANNITOLUM	S5
LURO	LETROZOLUM	S4
LUVERIS	LUTROPINUM ALFA	S2
MAMIRA	LETROZOLUM	S4
MANITOL 20 %	MANNITOLUM	S5

MANNISOL	MANNITOLUM	S5
MANNITOL IN WATER FOR INJECT 20 %	MANNITOLUM	S5
MANNITOL INF.	MANNITOLUM	S5
MASTOREN	ANASTROZOLUM	S4
MATRIFEN	FENTANYLUM	S7
MEDIKINET RETARD	METHYLPHENIDATI HYDROCHLORIDUM	S6
MEDORAM PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
MEDROL	METHYLPREDNISOLONUM	S9
MENOGON	MENOTROPINUM	S2
MENOPUR	MENOTROPINUM	S2
MERIDIA	SIBUTRAMINUM	S6
MERIONAL	MENOTROPINUM	S2
M-ESLON	MORPHINI SULFAS PENTAHYDRICUS	S7
METHADON	METHADONI HYDROCHLORIDUM	S7
METYPRED	METHYLPREDNISOLONUM	S9
MICARDISPLUS	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
MINIRIN	DESMOPRESSIN	S5
MIRCERA	PEGEPOETINUM BETA	S2
MIRIL PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
MIXTARD	INSULINUM ISOPHANUM	S2
MODAFEN	PSEUDOEPHEDRIN	S6
MODAFINIL	MODAFINILUM	S6
MODURETIC	HYDROCHLOROTHIAZIDUM, AMILORIDI HYDROCHL.	S5D
MONACE COMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
MONONINE	MANNITOLUM	S5
MORPHIN	MORPHINI HYDROCHLORIDUM TRIHYDRICUM	S7
MST CONTINUS	MORPHINUM	S7
MUKOSEPTONEX E	EPHEDRINI HYDROCHLORIDUM	S6
MYOZYME	MANNITOLUM	S5

NARUYD	MANNITOLUM	S5
NEBIDO	TESTOSTERONUM	S1
NEBILET PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
NEOCRYPSTEPIIN	CHLORTALIDONUM	S5D
NEORECORMON	EPOETINUM BETA	S2
NESPO	DARBEPOETINUM ALFA	S2
NIAR	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6
NOLIPREL	INDAPAMIDUM	S5D
NOLITERAX	INDAPAMIDUM	S5D
NOLPAZA	MANNITOLUM	S5
NOLVADEX	TAMOXIFENI CITRAS	S4
NOPRETENS PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
NORCURON	MANNITOLUM	S5
NORDITROPIN	SOMATROPINUM	S2
NORSPAN	BUPRENORPHINUM	S7
NOVOMIX	INSULINUM ASPARTUM	S2
NOVORAPID	INSULINUM ASPARTUM	S2
NOVOSEVEN	MANNITOLUM	S5
NUROFEN STOPGRIP	PSEUDOEPHEDRIN	S6
NUTRIFLEX LIPID	GLYCEROLUM	S5
NUTROPINAQ	SOMATROPINUM	S2
OLICLINOMEL	GLYCEROLUM	S5
OLIMEL	GLYCEROLUM	S5
OLMETEC PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
OMEGAVERN	GLYCEROLUM	S5
OMNITROPE	SOMATROPINUM	S2
OPTISULIN	INSULINUM HUMANUM	S2
OPTRUMA	RALOXIFENUM	S4
ORALET	LETROZOLUM	S4

OVITRELLE	CHORIOGONADOTROPINUM ALFA	S2
OXALIPLATIN	MANNITOLUM	S5
OXIS TURBUHALER	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
OXYCODON	OXYCODONI HYDROCHLORIDUM	S7
OXYCONTIN	OXYCODONUM	S7
OZURDEX	DEXAMETHASONUM	S9
PALLADONE	HYDROMORPHONI HYDROCHLORIDUM	S7
PAMIDRONÁT	MANNITOLUM	S5
PAMOCOMBI	INDAPAMIDUM	S5D
PANADOL PLUS GRIP	PSEUDOEPHEDRIN	S6
PANTOPRAZOL I.V.	MANNITOLUM	S5
PANTOPRAZOL I.V.	MANNITOLUM	S5
PARACETAMOL INF.	MANNITOLUM	S5
PARALEN PLUS	PSEUDOEPHEDRIN	S6
PARATERAX	INDAPAMIDUM	S5D
PECFENT	FENTANYLUM	S7
PERFALGAN	MANNITOLUM	S5
PERGOVERIS	LUTROPINUM ALFA	S2
PERINALON	INDAPAMIDUM	S5D
PERINDOPRIL/INDAPAMIDE	INDAPAMIDUM	S5D
PERIOLIMEL	GLYCEROLUM	S5
PLASMA VOLUME REDIBAG 6%	HYDROXYETHYLAMYLUM 130000	S5
PLATIDIAM	MANNITOLUM	S5
PREDNISON	PREDNISONUM	S9
PREGNYL	GONADOTROPHINUM CHORIONICUM	S2
PRENEWEL	INDAPAMIDUM	S5D
PRESTARIIUM COMBI	INDAPAMIDUM	S5D
PRITORPLUS	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
PROLEUKIN	MANNITOLUM	S5

PROPOFOL-LIPURO	GLYCEROLUM	S5
PROTAPHANE	INSULINUM HUMANUM	S2
PROVIRON	MESTEROLONUM	S1
QUAMATEL inj.	MANNITOLUM	S5
QUINAPRIL/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
QUINWIN H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RALFEEN	RALOXIFENI HYDROCHLORIDUM	S4
RALOXIFEN	RALOXIFENI HYDROCHLORIDUM	S4
RAMIL H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RAMIPRIL H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RAMIPRIL/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RAMIXA PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RAPIFEN	ALFENTANILUM	S7
RASILEZ HCT	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
RAWEL SR	INDAPAMIDUM	S5D
RECTODELT	PREDNISONUM	S9
REFLUDAN	MANNITOLUM	S5
RESOVIST	MANNITOLUM	S5
RHEFLUIN	HYDROCHLOROTHIAZIDUM, AMILORIDI HYDROCHL.	S5D
RHEODEXTRAN	DEXTRANUM 40	S5
RIBOMUSTIN	MANNITOLUM	S5
RITALIN	METHYLPHENIDATI HYDROCHLORIDUM	S6
SAIZEN	SOMATROPINUM	S2
SALBUTAMOL TBL.	SALBUTAMOLUM	S3
SANDOSTATIN	MANNITOLUM	S5
SARIVANIL	EXEMESTANUM	S4
SARTEN PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
SELEGILIN	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6
SELEGILINE	SELEGILINI HYDROCHLORIDUM	S6

SENTOR PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
SEPTANEST S ADRENALINEM	ADRENALINUM HYDROGENTARTARICUM	S6
SERAG-HAES	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
SEVREDOL	MORPHINUM	S7
SIBUTRAL	SIBUTRAMINI HYDROCHLORIDUM MONOHYDR.	S6
SIMULECT	MANNITOLUM	S5
SLOVALGIN	MORPHINI SULFAS PENTAHYDRICUS	S7
SMOFKABIVEN	GLYCEROLUM	S5
SMOFLIPID	GLYCEROLUM	S5
SOLU-MEDROL	METHYLPREDNISOLONUM	S9
SOYACAL	GLYCEROLUM	S5
SPASMOVERALGIN NEO	EPHEDRINI HYDROCHLORIDUM	S6
SPIROPENT	CLENBUTEROLI HYDROCHLORIDUM	S1
STADAPRESS	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
STAMICIS	MANNITOLUM	S5
STERILE DOBUTAMINE	DOBUTAMINI HYDROCHLORIDUM	S3
STRUCTOKABIVEN	GLYCEROLUM	S5
STRUCTOLIPID	GLYCEROLUM	S5
SUBOXONE	BUPRENORPHINI HYDROCHLORIDUM	S7
SUBUTEX	BUPRENORPHINI HYDROCHLORIDUM	S7
SUFENTA	SUFENTANILUM	S7
SUFENTANIL	SUFENTANILUM	S7
SUPERANABOLON	NANDROLONI PHENPROPIONAS	S1
SUPRACAIN	EPINEPHRINI HYDROCHLORIDUM	S6
SUSTANON	TESTOSTERONI ISOCAPROAS	S1
SYMBICORT	FORMOTEROLI FUMARAS DIHYDRICUS	S3
TAMOPLEX	TAMOXIFENI CITRAS	S4
TAMOXIFEN	TAMOXIFENI CITRAS	S4
TARGIN	OXYCODONI HYDROCHLORIDUM	S7

TAZUMARA	MANNITOLUM	S5
TEBIS PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
TEMGESIC	BUPRENORPHINI HYDROCHLORIDUM	S7
TENORETIC	CHLORTALIDONUM, ATENOLOLUM	S5D, P2
TENSITON INJ.I.V.	DEXTRANUM	S5
TERTENSIF	INDAPAMIDUM	S5D
TESTOPATCH	TESTOSTERONUM	S1
TETRASPAN	HYDROXYETHYLAMYLUM 130000	S5
TEVETEN PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
THYMOGLOBULINE	MANNITOLUM	S5
TIBOLON-TEVA	TIBOLONUM	S1
TIBOLVIVAX	TIBOLONUM	S1
TOCRIL	FENTANYLI CITRAS	S7
TOMUDEX	MANNITOLUM	S5
TOPOTECAN	MANNITOLUM	S5
TOSTRAN	TESTOSTERONUM	S1
TRACTOCILE	MANNITOLUM	S5
TRANSTEC	BUPRENORPHINUM	S7
TRAPAMAPHIN	BUPRENORPHINUM	S7
TRIAMCINOLON TBL.	TRIAMCINOLONI ACETONIDUM	S9
TRITAZIDE	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
TROZEL	LETROZOLUM	S4
TUSSILEN	EPHEDRINI HYDROCHLORIDUM	S6
UBISTESIN	EPINEPHRINI HYDROCHLORIDUM	S6
ULTRATARD	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM	S2
UNDESTOR	TESTOSTERONI UNDECANOAS	S1
URANDIL	CHLORTALIDONUM	S5D
VALSABELA PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
VALSACOMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D

VALSARATIO PLUS H	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
VALSARTAN/HYDROCHLOROTHIAZID	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
VALTROPIN	SOMATROPINUM	S2
VALZAP COMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
VANTAS	HISTRELINI ACETAS	S2
VELCADE	MANNITOLUM	S5
VELOSULIN	INSULINUM HUMANUM BIOSYNTHETICUM	S2
VENDAL RETARD	MORPHINI HYDROCHLORIDUM TRIHYDRICUM	S7
VENTOLIN SIRUP	SALBUTAMOLUM	S3
VEROSPIRON	SPIRONOLACTONUM	S5D
VIGIL	MODAFINILUM	S6
VILBINITAN	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
VINCRISTINE	MANNITOLUM	S5
VOLTAREN INJ.I.V.	MANNITOLUM	S5
VOLUVEN	HYDROXYETHYLAMYLUM	S5
WINTANYL	FENTANYLUM	S7
XALEEC COMBI	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
XEFO	MANNITOLUM	S5
XOMOLIX	MANNITOLUM	S5
ZALARLOS COMP	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ZELVARTANCOMBO	HYDROCHLOROTHIAZIDUM	S5D
ZENBREST	ANASTROZOLUM	S4
ZITAZONIUM	TAMOXIFENI CITRAS	S4
ZOMACTON	SOMATROPINUM	S2
ZOMETA	MANNITOLUM	S5
ZYNZOL	ANASTROZOLUM	S4