Aktualności antydopingowe

Andrzej Pokrywka *pokrywka.andrzej@gmail.com*

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Zielonogórski
Centralny Ośrodek Medycyny Sportowej, Warszawa
Zespół Medyczny PZPN, Warszawa
Warszawa, grudzień 2015

Światowy Kodeks Antydopingowy

DOPING definiuje się jako wystąpienie jednego lub więcej naruszeń regulaminu antydopingowego określonych w Artykułach 2.1 do 2.10 Kodeksu.

2.1 Obecność substancji zakazanej lub jej metabolitów, lub markerów w próbce fizjologicznej sportowca.
2.2 Użycie lub próba użycia substancji zakazanej, lub metody zakazanej.
2.3 Unikanie pobrania próbki, odmowa lub niestawienie się w punkcie poboru próbki.
2.4 Naruszenie odpowiednich wymagań określających dostępność zawodnika na badaniach poza zawodami.
2.5 Manipulowanie lub próba manipulowania podczas dowolnej części kontroli antydopingowej.
2.6 Posiadanie substancji lub metod zakazanych.
2.7 Handel lub próba handlowania dowolną substancją zakazaną lub metodą zakazaną.
2.8 Podawanie lub próba podawania zawodnikowi podczas zawodów dowolnej substancji zabronionej lub metody zabronionej, lub podawanie lub próba podawania zawodnikowi poza zawodami dowolnej substancji zabronionej lub metody zabronionej, które są zabronione poza zawodami.
2.9 Współudział (pomaganie, zachęcanie, ułatwianie, podżeganie, ukrywanie lub każdy inny rodzaj świadomego współdziałania wiążący się z naruszeniem przepisów antydopingowych lub próbą ich naruszenia).
2.10 Zabroniona współpraca.

PZPN

PROHIBITED ASSOCIATION LIST

IN FORCE

SHARE

As part of its role in providing guidance to anti-doping organisations, the World Anti-Doping Agency (WADA) publishes a global list of Athlete Support Personnel who are currently suspended from working with Athletes or other Persons under the 2015 World Anti-Doping Code's new, 'Prohibited Association' (Article 2.10) rule.

WORLD ANTI-DOPING AGENCY
play true

Version updated on 9 October 2015

	Last name	First name	Nationality	Suspension dates
1	Acampora	Domenico	ITA	Until 19/01/2032
2	Ahamdi	Rouhollah	IRI	Until 23/05/2018
3	Albuthabhak	Abdulhussein Majeed	IRQ	Until 05/01/2018
4	Al-Naimi	Hamad Salem	QAT	Until 19/01/2016
5	Anedda	Simone	ITA	Until 19/03/2040
6	Anzorov	Imran	RUS	Life
7	Aubut	Andre	CAN	Life

Lista zabroniona WADA

Użycie każdego leku powinno ograniczać się wyłącznie do wskazań medycznych

SUBSTANCJE I METODY ZABRONIONE W KAŻDYM CZASIE (PODCZAS- I POZA-ZAWODAMI)

SUBSTANCJE I METODY ZABRONIONE PODCZAS ZAWODÓW

SUBSTANCJE ZABRONIONE W NIEKTÓRYCH SPORTACH

Lista zabroniona – otwarta!

S0. SUBSTANCJE NIEZATWIERDZONE

Każda substancja farmakologiczna, której nie ujęto w dalszych sekcjach listy, a dla której żadna rządowa jednostka opieki zdrowotnej nie wydała pozwolenia na dopuszczenie do obrotu jako produktu leczniczego stosowanego u ludzi (np. leki będące w fazie badań przedklinicznych lub klinicznych, jak również leki, które zostały wyrejestrowane, zmodyfikowane narkotyki, substancje zatwierdzone tylko do stosowania w weterynarii) jest substancją zabronioną w sporcie, w każdym czasie.

2. Inne środki anaboliczne

W tym (grupa nie ogranicza się wyłącznie do wymienionych związków):

Klenbuterol, **selektywne modulatory receptora androgenowego** (SARMs, np. andarine i ostarine), **tybolon**, **zeranol** i **zilpaterol**.

S5. DIURETYKI I ŚRODKI MASKUJĄCE

Zabronione są następujące **diuretyki** i **środki maskujące**, podobnie jak inne substancje o podobnej strukturze chemicznej lub podobnym działaniu biologicznym

Lista zabroniona 2016

S3. Beta-2 agoniści

S3 BETA-2 AGONISTS

All beta-2 agonists, including all optical isomers, e.g. *d*- and *l*- where relevant, are prohibited.

Except:

- Inhaled salbutamol (maximum 1600 micrograms over 24 hours);
- Inhaled formoterol (maximum delivered dose 54 micrograms over 24 hours); and
- Inhaled salmeterol in accordance with the manufacturers' recommended therapeutic regimen.

The presence in urine of salbutamol in excess of 1000 ng/mL or formoterol in excess of 40 ng/mL is presumed not to be an intended therapeutic use of the substance and will be considered as an *Adverse Analytical Finding* (*AAF*) unless the *Athlete* proves, through a controlled pharmacokinetic study, that the abnormal result was the consequence of the use of the therapeutic inhaled dose up to the maximum indicated above.

S4. Modulatory hormonów i metabolizmu

5. Metabolic modulators:

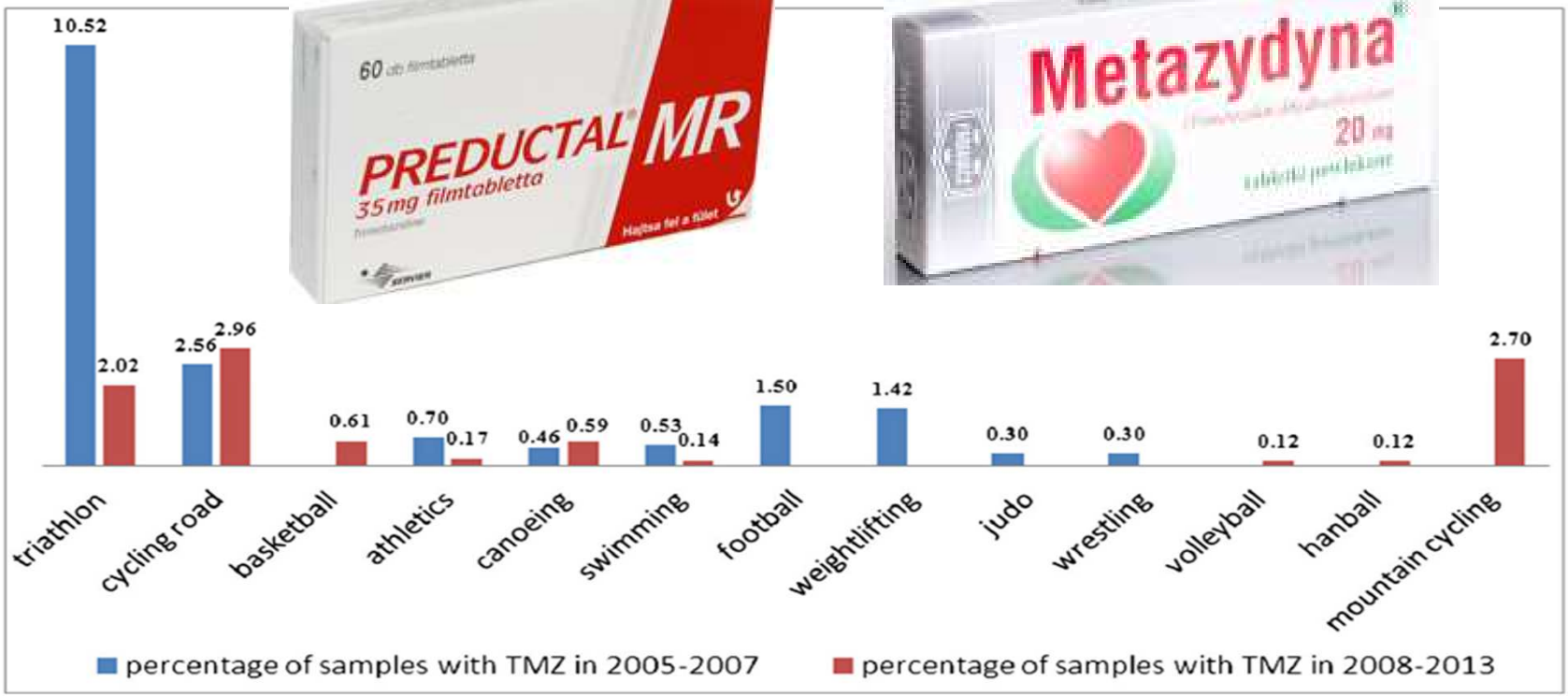
5.1 Activators of the AMP-activated protein kinase (AMPK), e.g. AICAR; and Peroxisome Proliferator Activated Receptor δ (PPARδ) agonists, e.g. GW 1516;

5.2 Insulins and insulin-mimetics;

5.3 Meldonium;

5.4 Trimetazidine.

Trimetazydyna



Comparison of the number of urine samples with TMZ between the years 2005-2007 and 2008-2013.

Jarek *et al*. (2014)

Nowość na liście 2016

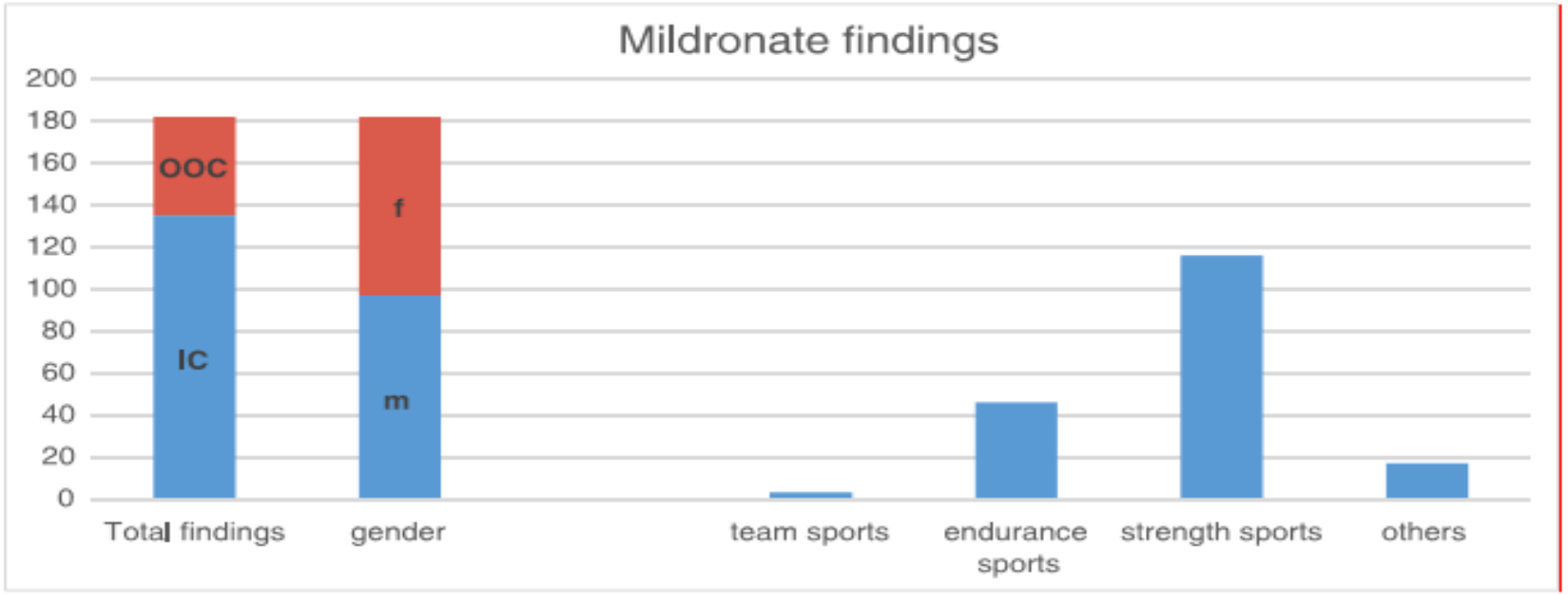
Courtesy of JSC Grindeks

Meldonium (Mildronate):

- związek o właściwościach kardioprotekcyjnych;
- szczególnie popularny w krajach Europy wschodniej (w 2010 roku cieszył się największym, obok Aktoweginu i Kodterpinu IC, popytem wśród Ukraińców);
- wg. Goergensa *i wsp*. (2015): lek przeciwniedokrwienny, pozytywnie wpływa na wzrost zdolności wysiłkowych, poprawia regeneracje po wysiłku, chroni przed stresem, pobudza ośrodkowy układ nerwowy.

Routine doping control samples

Over a period of six months, analysis of a total of 8320 routine doping control samples (female/male/unknown: 2455/5846/19) from elite athletes covering different classes of sport as well as in- and out-of-competition samples (IC/OOC: 4459/3861) were analyzed for the presence of Mildronate.



Goergens *et al*. (2015)

S6. Stymulanty

PROHIBITED SUBSTANCES

S6 **STIMULANTS**

All stimulants, including all optical isomers, e.g. *d*- and *l*- where relevant, are prohibited.

Except:

- Clonidine
- Imidazole derivatives for topical/ophthalmic use and those stimulants included in the 2016 Monitoring Program*.

* Bupropion, caffeine, nicotine, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradrol, and synephrine: These substances are included in the 2016 Monitoring Program, and are not considered *Prohibited Substances*.

** Cathine: Prohibited when its concentration in urine is greater than 5 micrograms per milliliter.

*** Ephedrine and methylephedrine: Prohibited when the concentration of either in urine is greater than 10 micrograms per milliliter.

**** Epinephrine (adrenaline): Not prohibited in local administration, e.g. nasal, ophthalmologic, or co-administration with local anaesthetic agents.

***** Pseudoephedrine: Prohibited when its concentration in urine is greater than 150 micrograms per milliliter.

Pseudoefedryna

Pseudoefedryna (PSE) - ZABRONIONA NA ZAWODACH

Wynik pozytywny (AAF) – jeśli stężenie PSE w moczu przekroczy wartość 150 µg/ml

Metyloheksanamina na świecie

2008 - 1

2009 - 31

2010 - 123

2011 - 283

2012 - 320

2013 - 169

2014 - 76

W ulotkach i na etykietach może być określona w następujący sposób:

- Metyloheksanamina – Forthan – 2-heksanamina 4-metylo
- Metyloheksanamina – Floradrene – 2-heksanamina, 4-metylo- (9CI)
- DMAA – 4-metylo-2-heksanamina – 1,3-dimetyloamylamina
- Geranamina – 4-metyloheksan-2-amina 1– 3-dimetylopentylamina
- Olej, ekstrakt z geranium

Metyloheksanamina jest także składnikiem olejku bodziszkowego. Dlatego może być też określona na etykietach odżywek / w składzie jako:

- Wyciąg z olejku kwiatowego (bodziszka)
- Wyciąg z olejku bodziszkowego.

Naturalny związek?

Short communication

Drug Testing and Analysis

Received: 5 August 2011 Revised: 4 November 2011 Accepted: 4 November 2011 Published online in Wiley Online Library: 6 December 2011

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/dta.392

Studies of methylhexaneamine in supplements and geranium oil

A. Lisi,* N. Hasick, R. Kazlauskas and C. Goebel

Research article

Drug Testing and Analysis

Received: 20 March 2012 Revised: 6 April 2012 Accepted: 9 April 2012 Published online in Wiley Online Library

www.drugtestinganalysis.com DOI 10.1002/dta.1368

1,3-Dimethylamylamine (DMAA) in supplements and geranium products: natural or synthetic?

Ying Zhang, Ross M. Woods, Zachary S. Breitbach and Daniel W. Armstrong*

Naturalny związek?

Research article

Drug Testing and Analysis

Received: 6 February 2013 Revised: 27 March 2013 Accepted: 9 April 2013 Published online in Wiley Online Library: 22 May 2013

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1491

Analysis of 1,3 dimethylamylamine concentrations in *Geraniaceae*, geranium oil and dietary supplements

Krista G. Austin,[a,b]* John Travis,[c] Gerry Pace[c] and Harris R. Lieberman[a]

Short communication

Drug Testing and Analysis

Received: 7 May 2012 Revised: 3 July 2012 Accepted: 3 July 2012 Published online in Wiley Online Library: 3 September 2012

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1391

Could 1,3 dimethylamylamine (DMAA) in food supplements have a natural origin?

Chiara Di Lorenzo, Enzo Moro, Ariana Dos Santos, Francesca Uberti and Patrizia Restani*

Naturalny związek?

Short communication

Drug Testing and Analysis

Received: 5 August 2011 Revised: 4 November 2011 Accepted: 4 November 2011 Published online in Wiley Online Library: 6 December 2011

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/dta.392

Studies of methylhexaneamine in supplements and geranium oil

A. Lisi,* N. Hasick, R. Kazlauskas and C. Goebel

A number of supplements are now available which are sold as fat burners or pre-workout boosters and contain stimulants which are banned in sport. Many contain methylhexaneamine under one of many pseudonyms including Geranamine, geranium oil or extract, or a number of chemical names such as 1,3-dimethylpentylamine. This has resulted in many athletes returning an adverse finding and having sanctions imposed. Other stimulants such as caffeine, phenpromethamine, synephrine, and phenethylamines are also to be found in supplements.

This communication shows that geranium oils do not contain methylhexaneamine and that products labelled as containing geranium oil but which contain methylhexaneamine can only arise from the addition of synthetic material.

Since the usual dose of methylhexaneamine is large, the drug is excreted at relatively high amounts for more than 29 h, the time for which the excretion was studied.

Naturalny związek?

The Schmidt Firm, PLLC
A National Law Firm | Since 1992

DMAA Made by Patrick Arnold, BALCO Sports-Doping Chemist

October 3, 2013 — DMAA was introduced to the dietary supplement market by Patrick Arnold, a chemist who served time in federal prison for his role in the BALCO / Barry Bonds sports-doping scandal, according to an investigation conducted by the *Washington Post*.

In 2006, Arnold was convicted of trafficking steroids to professional athletes and served 3 months in federal prison and 3 months of home-confinement. Arnold specialized in creating performance-enhancing "designer drugs" for professional athletes that would not be detected in normal drug tests.

Polski wkład do listy zabronionej

AMFETAMINA

beta-methylphenylethylamine,
2-phenylpropan-1-amine

alfa-methylphenylethylamine
1-phenylpropan-2-amine

S6. STYMULANTY

Zabronione są wszystkie stymulanty (z uwzględnieniem obu izomerów optycznych, jeśli takie występują), z wyjątkiem pochodnych imidazolu do stosowania miejscowego oraz substancji umieszczonych w Programie Monitorującym 2010*.

Adrafinil; amfepramon; amifenazol, amfetamina; amfetaminil; strychnina; tuaminoheptan oraz inne substancje o podobnej strukturze chemicznej lub podobnym działaniu biologicznym.

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 115 (2015) 523–533

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jpba

Determination of designer doping agent – 2-ethylamino-1-phenylbutane – in dietary supplements and excretion study following single oral supplement dose

Marzena Wójtowicz*, Anna Jarek, Katarzyna Chajewska, Ewa Turek-Lepa, Dorota Kwiatkowska

Institute of Sport, Department of Anti-Doping Research, Trylogii 2/16 Street, 01-982 Warsaw, Poland

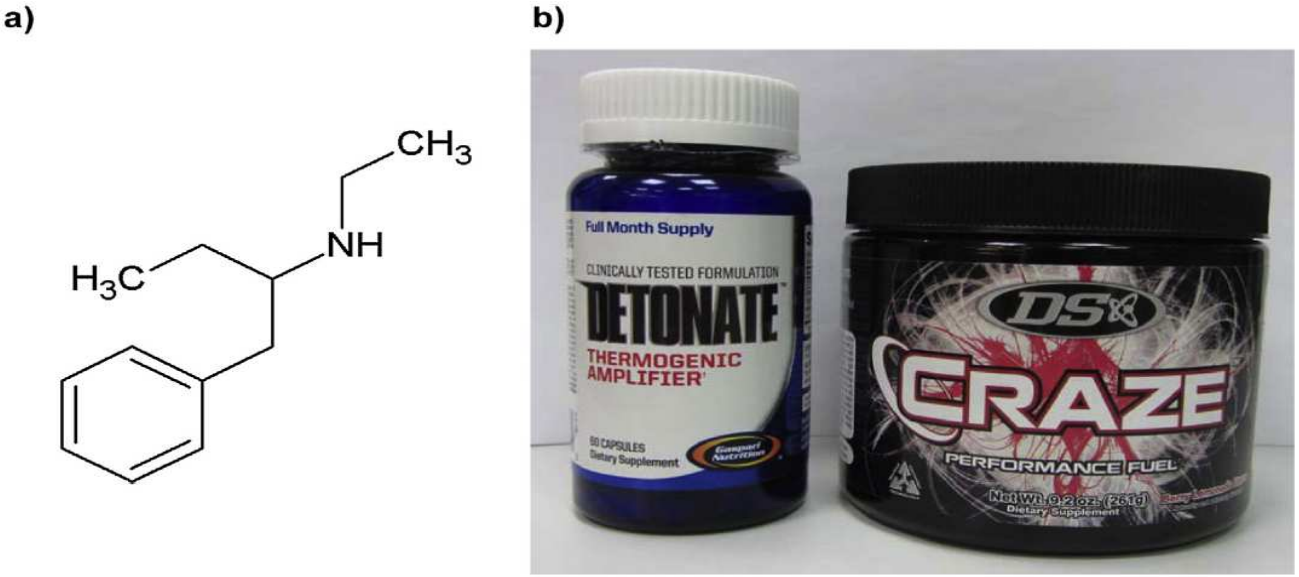
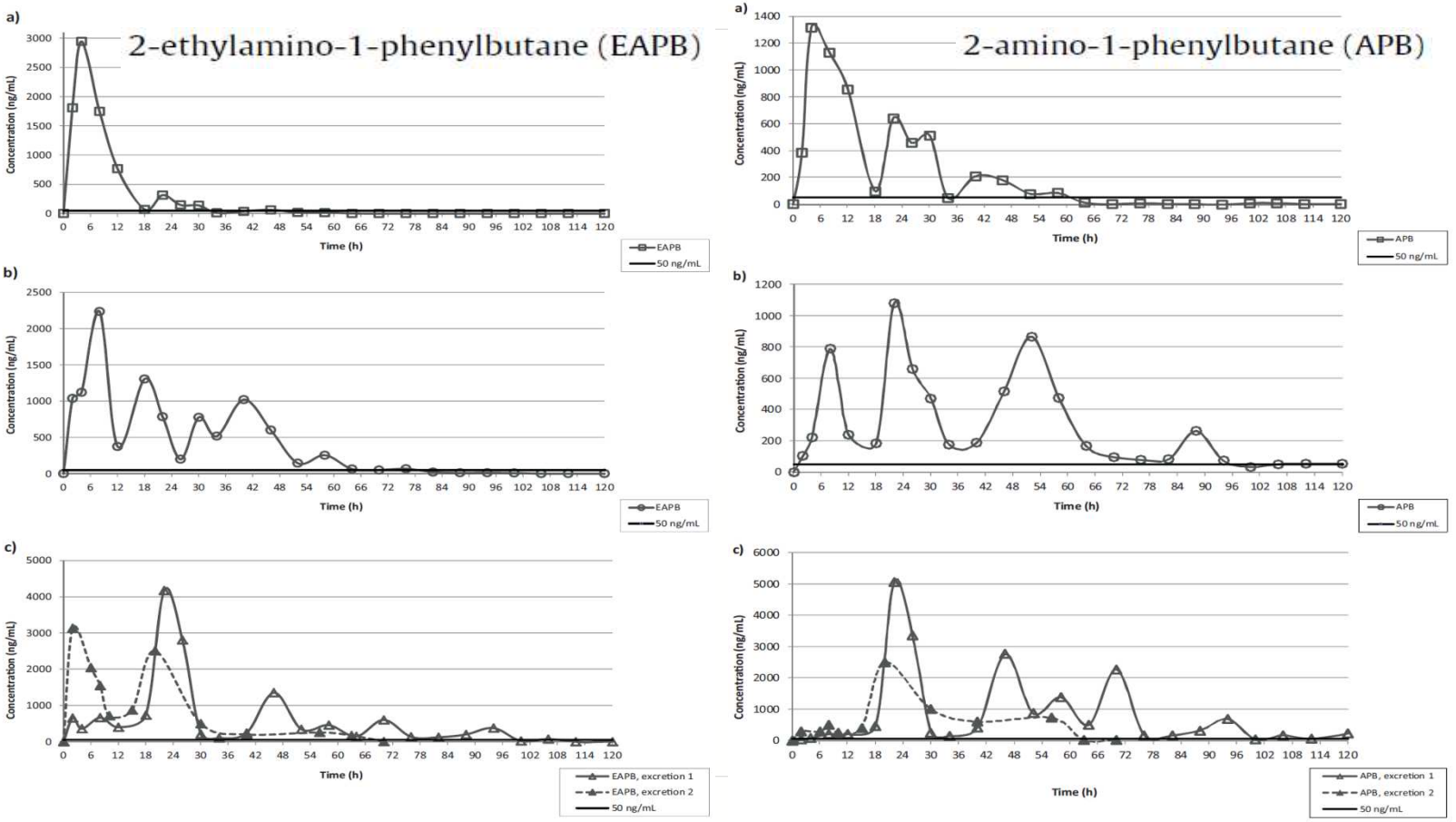


Fig. 1. Chemical structure of EAPB (a) and two dietary supplements containing EAPB (b).

Parameters of excretion study following a single oral administration of dietary supplements containing EAPB.

No of excretion study	Volunteer	Dietary supplement (No in Table 3)	EAPB dose (μg)	Excretion of EAPB		Excretion of APB	
				C_{max} (μg/mL)	t_{max} (h)	C_{max} (μg/mL)	t_{max} (h)
1	1	CRAZE Berry Lemonade Flavor (8)	10.7	2.9	4	1.3	4
2	2	CRAZE Candy Grape Flavor (3)	53.0	2.2	8	1.1	22
3	3	CRAZE Berry Lemonade Flavor (13)	36.3	4.2	22	5.1	22
4	3	CRAZE Berry Lemonade Flavor (13)	36.3	3.1	2	2.5	20



Wójtowicz *et al*. (2015)

Short communication

Drug Testing and Analysis

Received: 10 September 2014 Revised: 19 September 2014 Accepted: 21 September 2014 Published online in Wiley Online Library: 8 October 2014

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1735

A synthetic stimulant never tested in humans, 1,3-dimethylbutylamine (DMBA), is identified in multiple dietary supplements

Pieter A. Cohen,[a]* John C. Travis[b] and Bastiaan J. Venhuis[c]

Producenci preparatów zawierających **DMBA** na etykietach zamieszczają następujące nazwy substancji:
AMP citrate, 1,3-dimethylbutylamine citrate, 4-amino-2-pentanamine, pentergy, 4-amino-2-methylpentane citrate, 4-AMP, 2-amino-4-methylpentane, and 4-methyl-2-pentanamine.

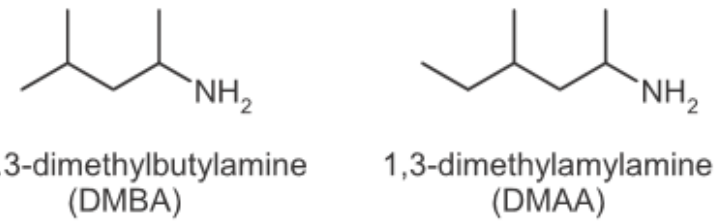


Figure 1. The chemical structures of DMBA and DMAA. Note that DMBA has one chiral center and that DMAA has two chiral centers.

PZPN

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 115 (2015) 159–168

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jpba

Identification and quantification of 1,3-dimethylbutylamine (DMBA) from *Camellia sinensis* tea leaves and dietary supplements

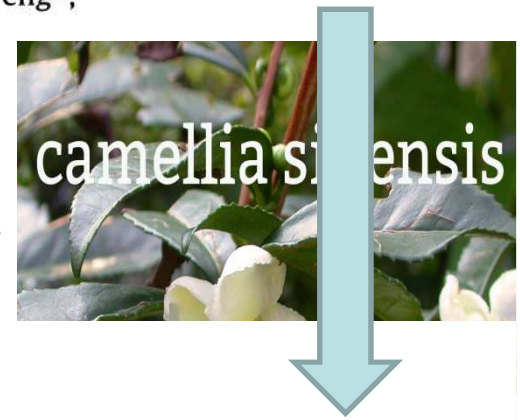
Bharathi Avula[a], Mei Wang[a], Satyanarayanaraju Sagi[a], Pieter A. Cohen[b,c], Yan-Hong Wang[a], Pradeep Lasonkar[a], Amar G. Chittiboyina[a], Wei Feng[d], Ikhlas A. Khan[a,e,f,*]

*Małgorzata Kania, Justyna Baraniak

Postępy Fitoterapii 1/2011

Wybrane właściwości biologiczne i farmakologiczne zielonej herbaty (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze)

Instytut Włókien Naturalnych i Roś



4. Conclusions

DMBA was not detected in any of 25 authentic and commercial samples of *C. sinensis* tea leaves. Of 13 dietary supplements tested, 11 contained DMBA. Of the supplements that contained DMBA, the quantity of DMBA varied from 0.1 to 214 mg per daily dose.

OxyElite Pro Supplements Hepatitis Contamination

- 56 people got sick with Hepatitis; 1 died
- Was traced back to a dietary supplement called OxyElite Pro
- Site of outbreak: Hawaii
- Hawaii State Department of Health is yet to determine whether the cause of the outbreak was a contaminant, ingredient or a production mistake

Food Safety News

Research article

Drug Testing and Analysis

Received: 2 February 2015 Revised: 2 September 2015 Accepted: 7 September 2015 Published online in Wiley Online Library

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1894

Hepatotoxicity associated with the dietary supplement OxyELITE Pro™ — Hawaii, 2013

David I. Johnston,[a]* Arthur Chang,[b] Melissa Viray,[a] Kevin Chatham-Stephens,[b] Hua He,[a] Ethel Taylor,[b] Linda L. Wong,[c] Joshua Schier,[b] Colleen Martin,[b] Daniel Fabricant,[d] Monique Salter,[e] Lauren Lewis[b] and Sarah Y. Park[a]

Dietary supplements are increasingly marketed to and consumed by the American public for a variety of purported health benefits. On 9 September 2013, the Hawaii Department of Health (HDOH) was notified of a cluster of acute hepatitis and fulminant hepatic failure among individuals with exposure to the dietary supplement OxyELITE Pro™ (OEP). HDOH conducted an outbreak investigation in collaboration with federal partners. Physicians were asked to report cases, defined as individuals with acute onset hepatitis of unknown etiology on or after 1 April 2013, a history of weight-loss/muscle-building dietary supplement use during the 60 days before illness onset, and residence in Hawaii during the period of exposure. Reported cases' medical records were reviewed, questionnaires were administered, and a product investigation, including chemical analyses and traceback, was conducted. Of 76 reports, 44 (58%) met case definition; of these, 36 (82%) reported OEP exposure during the two months before illness. No other common supplements or exposures were observed. Within the OEP-exposed subset, two patients required liver transplantation, and a third patient died. Excessive product dosing was not reported. No unique lot numbers were identified; there were multiple mainland distribution points, and lot numbers common to cases in Hawaii were also identified in continental states. Product analysis found consumed products were consistent with labeled ingredients; the mechanism of hepatotoxicity was not identified. We report one of the largest statewide outbreaks of dietary supplement-associated hepatotoxicity. The implicated product was OEP. The increasing popularity of dietary supplements raises the potential for additional clusters of dietary supplement-related adverse events.

Gdzie szukać informacji?

Suplementy wg AIS

A. Suplementy zalecane sportowcom w określonych sytuacjach, ze względu na udowodnione działanie wspomagające.

B. Suplementy, których podawanie sportowcom należy rozważyć w aspekcie wyników badań naukowych.

C. Suplementy co do których istnieją poważne przesłanki naukowe, że ich przyjmowanie nie przynosi sportowcom korzyści i raczej nie powinny być przez nich stosowane

D. Suplementy, których sportowcy nie powinni przyjmować, ze względu na to, że albo zawierają substancje zabronione, albo istnieje duże ryzyko, że są zanieczyszczone środkami dopingującymi.

Suplementy wg AIS

Grupa A:

- napoje oraz żele i batony dla sportowców,
- posiłki w formie płynnej,
- białko serwatkowe,
- batony sportowe,
- wapń,
- żelazo,
- probiotyki,
- preparaty witaminowe i mineralne,
- witamina D,
- elektrolity,
- kofeina,
- kreatyna,
- dwuwęglan,
- beta alanina,
- sok z buraka.

Suplementy wg AIS

Grupa B:

- kwercetyna,
- Wyciąg z owoców wiśni,
- egzotyczne owoce (jagody) acai, goji, itp.
- kurkumina,
- przeciwutleniacze (antyoksydanty) C i E,
- karnityna,
- HMB,
- glutamina,
- oleje rybne,
- glukozamina.

Grupa C:

- produkty z grup A i B, używane niezgodnie z zatwierdzonym protokołem,
- pozostałe składniki, tzn. takie, których nie wymieniono w grupach A, B lub D.

Suplementy wg AIS

Grupa D:

- stymulanty pochodzenia roślinnego (np. efedryna, strychnina, sybutramina, metyloheksanoamina),
- prohormony i substancje stymulujące organizm do produkcji hormonów, np. DHEA, androstendion, 19-norandrostenion, 19-norandrosteniol,
- Tribulus terrestris i inne boostery testosteronu (wg nomenklatury wielu producentów suplementów i odżywek),
- sproszkowany korzeń maca,
- glicerol – jeśli jest wykorzystywany do nawodnienia lub przewodnienia organizmu,
- siara (colostrum) - nie jest rekomendowana przez WADA z powodu obecności w składzie czynników wzrostu.

Statystyka 2014

WORLD ANTI-DOPING AGENCY
play true

2014 Anti-Doping Testing Figures
Samples Analyzed and Reported by Accredited Laboratories in ADAMS

Sports	Disciplines	IC Samples	IC ATF	IC AAF	OOC Samples	OOC ATF	OOC AAF	IC Samples	IC ATF	IC AAF	OOC Samples	OOC ATF	OOC AAF	Sub Total	Total Samples	Total AAFs	% AAF
Football	Football	22740	36	114	6430	14	26	704	-	-	790	-	-	30664	31,242	144	0.5%
	Futsal	433	3	4	79	-	-	-	-	-	-	-	-	512			
	Beach Football	11	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	62			
	Indoor Football	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4			

Komisja do Zwalczania Dopingu w Sporcie

	Dyscyplina	Liczba kontroli	Próbki moczu	EPO	Testy krwi		
					Transfuzje	hGH	PPB
23.	Piłka nożna	28	151	19			40
	w 2013 roku	30	178			6	

Paszport biologiczny

Jak odróżnić, że duża zmiana w parametrach nie wynika z fizjologicznej adaptacji organizmu do zmiennych warunków środowiska?

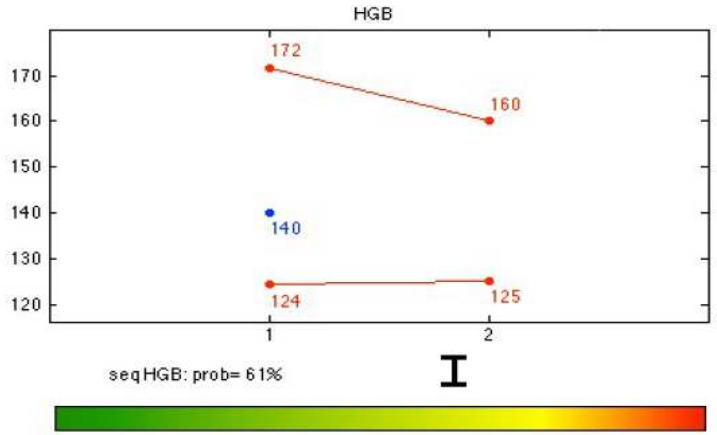
Model adaptacyjny (*Adaptive model*)
model statystyczny pozwalający określić z określonym prawdopodobieństwem, że zmiany pojedynczych wyników w serii danych odzwierciedlają fizjologiczną, lub nie, zmienność parametru.

Sottas *et al*. (2008)

Model adaptacyjny

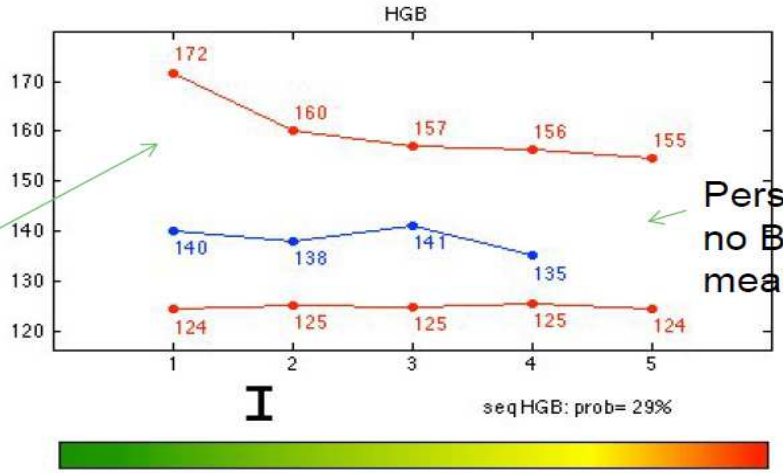
- N=1:

Hb=[140]



- N=4:

Hb=[140 138 141 135]



Population-based range:
large BS variations
mean = population mean

Personal(ized) range:
no BS variations
mean = individual mean

Sottas P. - Evaluation of biomarkers of doping in the ABP, USADA 2013

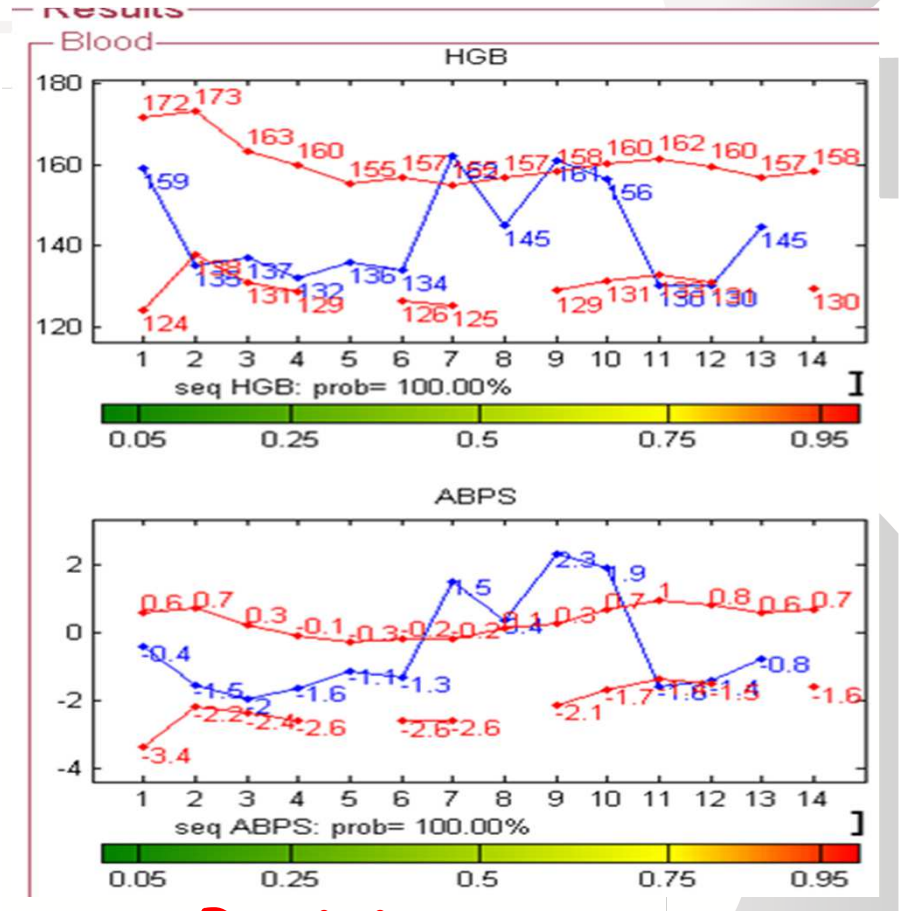
Reguły WADA

- Jeden typ analizatora hematologicznego dla wszystkich przeprowadzających analizy.
- Testy międzylaboratoryjne raz w miesiącu.
- Ściśle określone warunki transportu, przechowywania i analizy próbek.

Kompleksowe dane w ABP

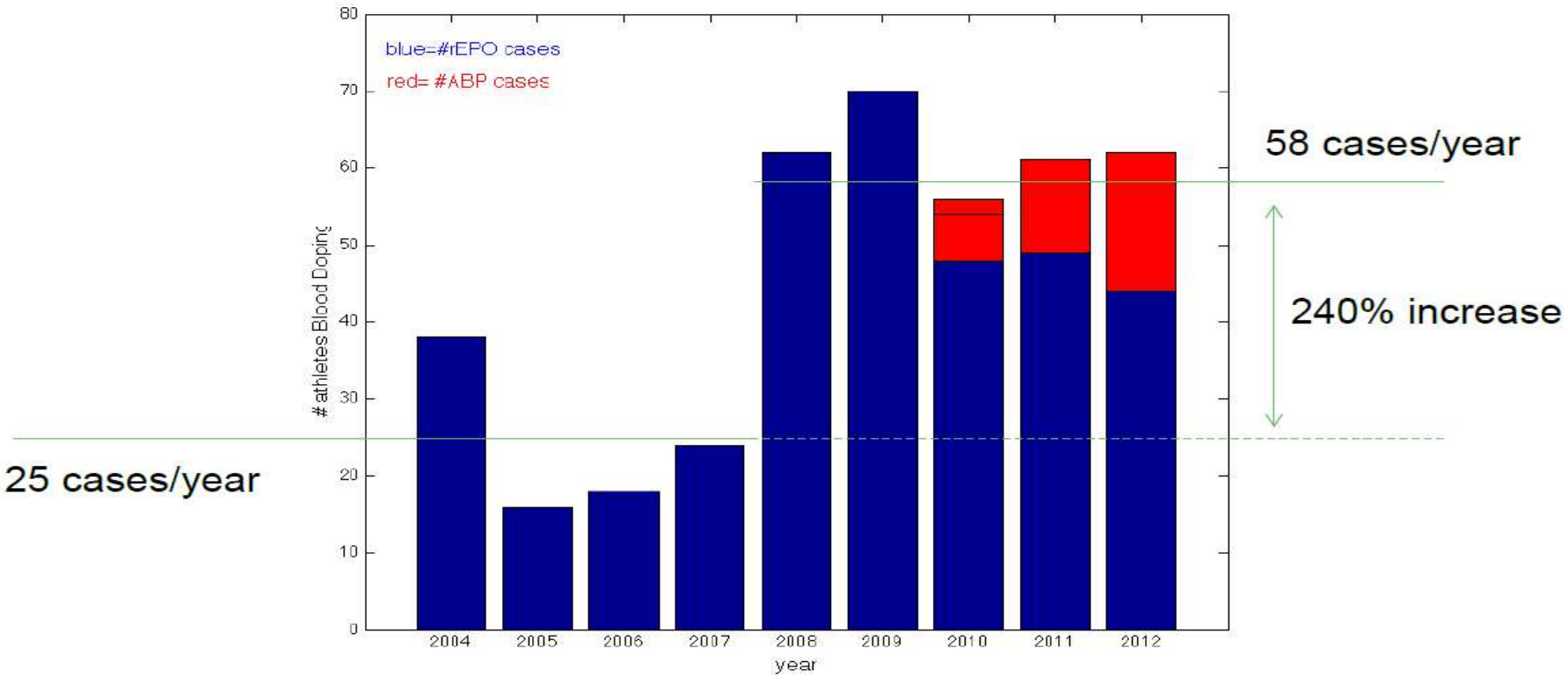
Heterogeneous/confounding factors
for HGB and OFFScore:

(1) gender (fixed factor)
(2) ethnic origin (fixed factor)
(3) age (fixed factor)
(4) altitude (time-varying factor)
(5) type of sport (fixed factor)



Positive case

5 lat doświadczeń ABP



Sottas P. - Evaluation of biomarkers of doping in the ABP, USADA 2013

Profil steroidowy

WADA Technical Document – TD2014EAAS

Document Number:	TD2014EAAS	Version Number:	1.0
Written by:	WADA Laboratory Expert Group	Approved by:	WADA Executive Committee
Date:	11 September 2013	Effective Date:	1 January 2014

1.1 The "Steroid Profile"

Each urine *Sample* shall be analyzed to determine its "steroid profile".

For the purposes of this Technical Document, the "steroid profile" is composed of the following *Markers* (as free steroid content obtained from the free steroid fraction plus those released from the conjugated fraction on hydrolysis by glucuronidase):

- Testosterone (T),
- Epitestosterone (E),
- Androsterone (A),
- Etiocholanolone (Etio),
- 5α-androstane-3α,17β-diol (5αAdiol),
- 5β-androstane-3α,17β-diol (5βAdiol), and
- The ratio of Testosterone to Epitestosterone (T/E).

Other urinary steroids or ratios of steroid metabolites could be useful in evaluating a "steroid profile" (*e.g.* A/T, A/Etio, 5αAdiol/5βAdiol, 5αAdiol/E [1]).

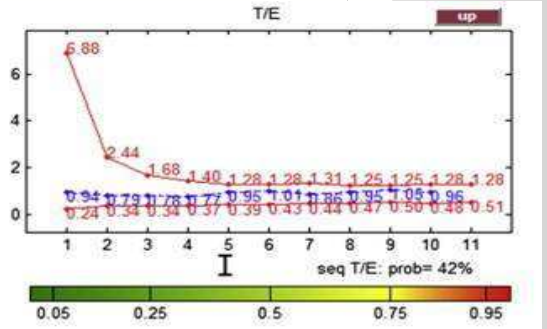
Schemat postępowania

GC-MS lub GC-MS/MS

Paszport steroidowy (moduł steroidowy ABP)

ATPF (Atypical Passport Finding)

GC/C-IRMS



T/E i IRMS w praktyce

Mareck *et al*, *Drug Test Analysis* 2010
/na podst. 5 lat doświadczeń/

n=44079

	Male	
	IC	***AAF (IC)***
n (4 < T/E < 6)	476	***2***
n (6 < T/E < 10)	139	***9***
n (T/E > 10)	43	***30***
$\sum$	658	***41***

Baume *et al*. (2015)

Research article

Drug Testing and Analysis

Received: 10 June 2015 Revised: 10 July 2015 Accepted: 11 July 2015 Published online in Wiley Online Library

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1851

Evaluation of longitudinal steroid profiles from male football players in UEFA competitions between 2008 and 2013

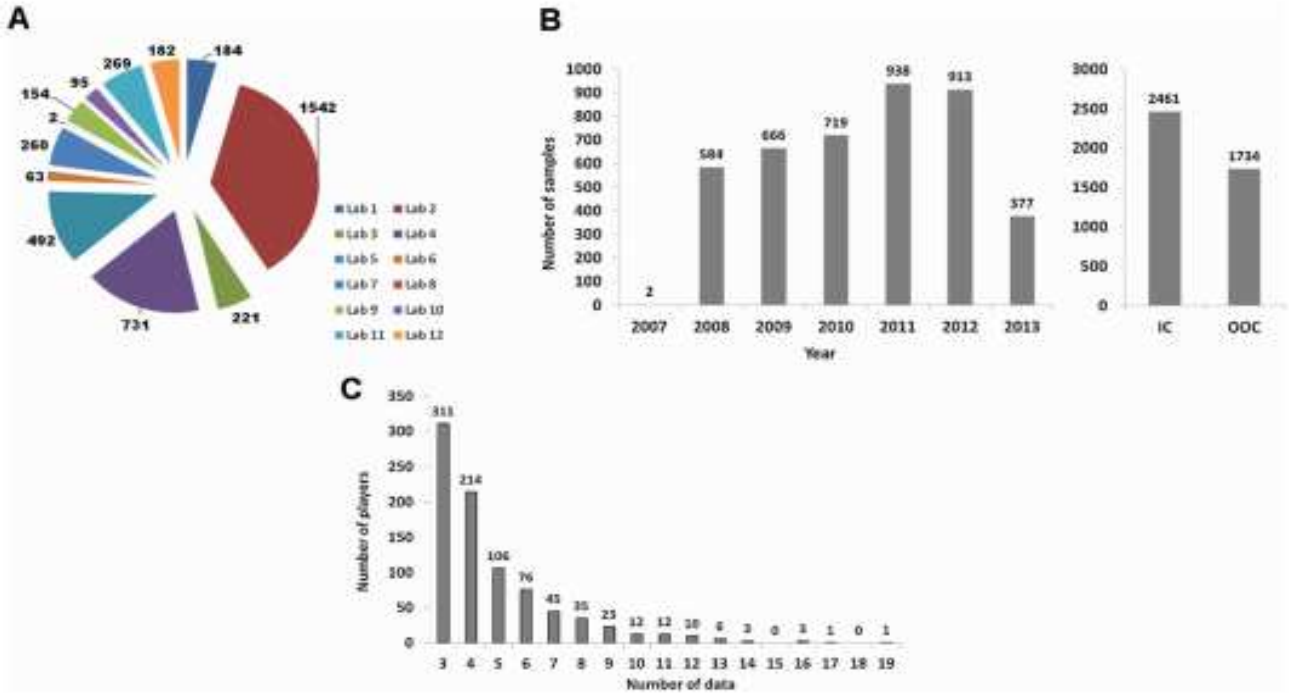


Figure 1. (A) Distribution of the 4195 urine samples between the 12 WADA accredited laboratories involved in the study, (B) number of samples collected per year and competition type distribution (IC: In-Competition and OOC: Out-Of-Competition) and (C) number of urinary data collected per player (n=879).

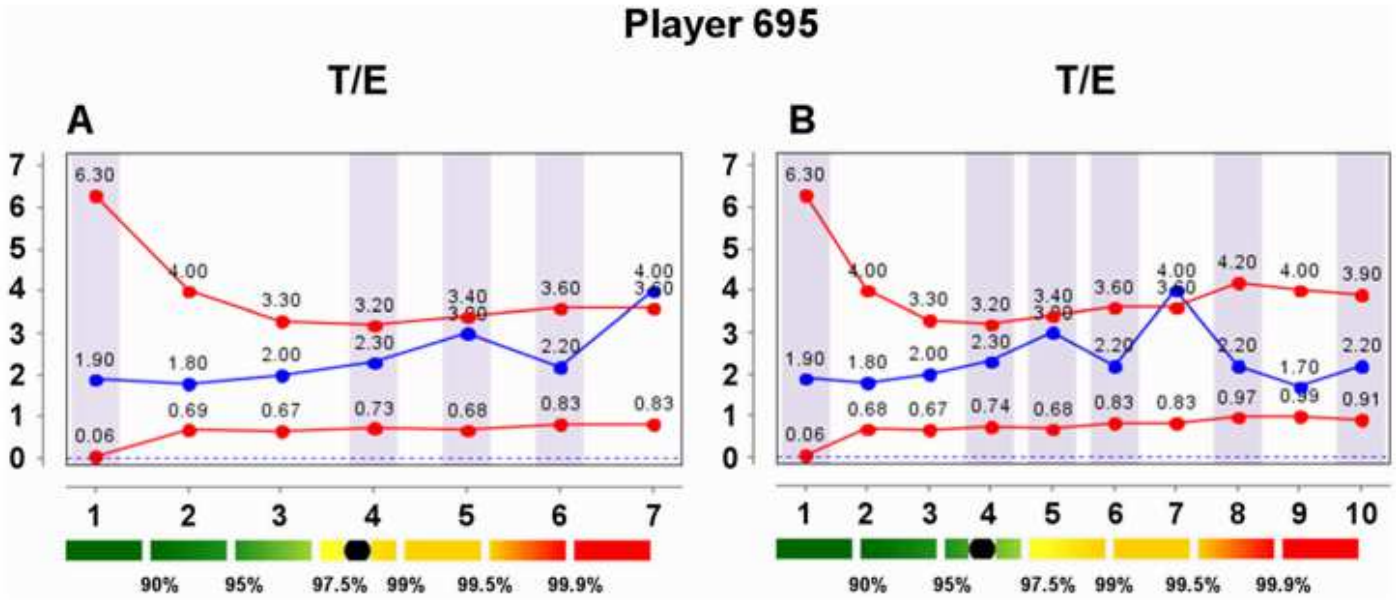
Research article

Drug Testing and Analysis

Received: 10 June 2015 Revised: 10 July 2015 Accepted: 11 July 2015 Published online in Wiley Online Library

(www.drugtestinganalysis.com) DOI 10.1002/dta.1851

Evaluation of longitudinal steroid profiles from male football players in UEFA competitions between 2008 and 2013



T/E sequence of player 695 with an atypical high T/E (7th data, A) and with no abnormality for the entire sequence containing 10 urinary data (B).

PZPN

The Telegraph

Search - enhanced by OpenText

Monday 21 December 2015

Home | Video | News | World | Sport | Finance | Comment | Culture | Travel | Life | Women | Fashion | Luxury | Tech | Cars | Film | TV

Football | Rugby Union | Cricket | F1 | Golf | Cycling | Tennis | Racing | Boxing | Fantasy Football | More...

Premier League | Champions League | Babb | Transfers | Live Scores | Teams | Fixtures | Results | Tables | Fantasy Football | On TV

Top footballers face suspicion of steroid abuse

Uefa denies football has a drugs problem after large study shows 7.7 per cent of players with high testosterone levels

181 0 0 181 Email

fussballdoping.de

Doping Cases | Painkiller | Scandals | Surroundings

68 European football stars on steroids?

Am 20. September 2015 um 10:15 von Daniel Drepper Kommentieren

dpa·international

20 September 2015

UEFA denies doping problem in football after latest ARD probe

Doping w piłce nożnej

PZPN

OFFERS FANTASY BINGO DATING JOBS BUYSELL COMPETITIONS HOROSCOPES CARTOONS CROSSWORDS COOKIE POLICY

CHRISTMAS APPEAL
Join us supporting Walking With The Wounded >

Mirror
WEBSITE OF THE YEAR

Our new FREE Mirror apps are here! >

News Politics Football Sport Celebs TV & Film Weird News Most read Videos Quizzes

TRENDING JURGEN KLOPP JOSE MOURINHO GARY NEVILLE JAMIE VARDY

Technology Money Travel Fashion Mums

Sport · Football · Arsenal FC

Arsene Wenger believes doping in football is still a problem - but insists his teams have always been clean

11:31, 11 NOV 2015 | BY AARON FLANAGAN


CITIUS!
ERYTROPOETINIUS!
ALTIUS!
FORTIUS!
RENCIN
SAY NO!
TO DOPING