

**ЭКСПЕРТНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ОТЧЕТ — ПЕРВАЯ СТРАНИЦА**

**Подготовил**

**доктор Марк Томас, доктор медицины, член Королевской коллегии врачей**

**Врач-консультант и нефролог**

**Свидетель-эксперт по вопросам нефрологии**

**Дата: 2 декабря 2016 года**

**Тип дела: Образцы мочи спортсменов, взятые для тестирования на наркотики**

**Тип заключения: Обзор анализа мочи**

**Статус заключения и его версия: 2 декабря 2016 года**

Дата экспертизы: Не применяется

Место проведения экспертизы: Не применяется

**ПОДГОТОВЛЕНО ПО ЗАПРОСУ:**

Независимого лица, профессора Ричарда МакЛарена,

О.К., назначенного ВАДА для создания

Комиссии по расследовании

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ — СОДЕРЖАНИЕ

### Содержание

[ ТОС \o "1-3" \h\z\u ]

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
из

[ КОЛ-ВО СТРАНИЦ ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

Страница [ СТРАНИЦА ]

## 1. АННОТАЦИЯ ВЫВОДОВ

Заключение — 19 ноября 2016 года

- 1 а. Обстоятельства дела
- 2 Меня попросили прокомментировать измерения содержания натрия и удельного веса мочи в
- 3 95 образцах мочи, взятых сразу же после соревнований на зимних Олимпийских играх в
- 4 Сочи.
- 5 б. Аннотация моих выводов
- 6 Есть два образца мочи ниже предельного значения содержания натрия в моче 0,57 г/л, что
- 7 является чрезвычайно малой концентрацией. Эти показания физиологически невозможны у
- 8 спортсмена во время зимних Олимпийских игр. Эти образцы, на основе взвешивания всех
- 9 факторов, были изменены путем добавления воды или другой очень разбавленной жидкости.
- 10 Есть семь образцов с очень высокой концентрацией натрия в моче, шесть выше предельного
- 11 значения в 8,6 г/л, используемых в настоящем заключении. В целом данные свидетельствуют
- 12 о том, что эти результаты физиологически невозможны, а в образцы мочи в группе с высоким
- 13 содержанием натрия был добавлен физиологический раствор. Это непропорционально
- 14 повысило уровень натрия в моче, но не повысило удельный вес так же сильно, потому что
- 15 физиологический раствор не содержит других растворенных веществ, обнаруженных в моче.
- 16

- 1 **2. ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИНСТРУКЦИИ И ВОПРОСЫ**
- 2 a. Предоставленная документация
- 3 i. DCC 2-е заключение для Комиссии по расследованию ВАДА в формате pdf.
- 4 ii. Дополнительные результаты по солям 281016 в формате Word.
- 5 iii. Электронная таблица результатов анализа мочи.
- 6 b. Письмо с инструкцией: Представьте заключение об этих аспектах анализов мочи с
- 7 зимних Олимпийских игр в Сочи:
- 8 i. Диапазон показателей содержания солей, которые, как ожидается, будут найдены
- 9 в моче пациента, по сравнению со спортсменом высшего класса.
- 10 ii. К какому заключению может прийти человек медицинской профессии, когда
- 11 сталкивается с высокими показателями содержания солей?
- 12 iii. Какой эффект может оказать на организм человека высокое содержание соли, как
- 13 описано в Центре по наркоконтролю Лондонского Королевского колледжа, в диапазоне
- 14 7,6-18,8 г/л?
- 15 iv. Прокомментируйте показания с низким содержанием соли, в частности, следует
- 16 ли ожидать, что их можно будет найти у пациента, и в каком выводе придет человек
- 17 медицинской профессии, столкнувшись с такими показаниями с низким содержанием
- 18 соли.
- 19 v. Каким будет эффект низкого содержания солей на организм человека?
- 20 vi. Проанализируйте и обсудите показания удельного веса мочи в образцах мочи с
- 21 Зимних Олимпийских игр в Сочи.
- 22 c. Выявлены дополнительные вопросы
- 23 i. Прокомментируйте влияние высокого или низкого уровня натрия в крови на
- 24 спортсменов (гипернатриемия или гипонатриемия).
- 25

### 1 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

#### 2 ЛОНДОНСКИЙ КОРОЛЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ — ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЦЕНТРА ПО 3 НАРКОКОНТРОЛЮ

4 Второе заключение ЦНК (Центра по наркоконтролю) для ВАДА

5 Было обнаружено, что шесть образцов имеют уровень натрия в моче, значительно  
6 превышающий ожидаемый у здоровых людей. Эти уровни содержания натрия в моче были  
7 выше 10 г/л. Наблюдаемые концентрации согласуются с добавлением около одной или  
8 нескольких чайных ложек соли (6 г или более) примерно в 200 мл мочи. Было обнаружено,  
9 что шесть образцов мочи имеют удельный вес >1,030, и пять из этих образцов мочи имеют  
10 высокий уровень содержания натрия, свыше 10 г/л,

11 Уровни креатинина мочи показали ожидаемую корреляцию с удельным весом мочи для  
12 большинства образцов мочи. Однако шесть образцов с высоким уровнем натрия были  
13 аномальными, поскольку они имели относительно высокий удельный вес с относительно  
14 низким уровнем креатинина в моче.

15 Заключительный отчет

16 Обсуждалось потребление соли из исследования INTERSALT. Чтобы установить верхний  
17 предел ожидаемой ежедневной экскреции натрия у здоровых людей, что требуется для  
18 интерпретации результатов, представленных здесь, Кингс использовал два пороговых  
19 значения. Первое — это среднее значение суточной дозы натрия для «Западного региона»,  
20 указанное в исследовании «INTERMAP», плюс одно стандартное отклонение  
21 (238,5 ммоль/сут или 5,5 г/сут), которое использовалось для представления современного  
22 населения России. Второе — самое высокое значение для любого региона, указанного в  
23 исследовании «INTERMALT» плюс одно стандартное отклонение (328,9 ммоль/сут, или  
24 7,6 г/сут).

25 Было отмечено, что концентрация натрия в моче составляет обычно от 40 до 220 ммоль/сут.  
26 Это соответствует значениям от 0,92 до 5,06 г/сут. Когда измеряются разовые порции мочи  
27 (отдельные коллекции), необходимо дополнительное допущение относительно типичных  
28 объемов мочи, вырабатываемых за один день.

29 Кроме того, учитывая потенциально обезвоженное состояние соревнующихся спортсменов,  
30 Кингс использовал уменьшенный дневной объем мочеиспускания в 0,75 л. Поэтому,  
31 предполагая, что объем мочеиспускания составляет 0,75 л, дискриминационный предел,  
32 принятый для современного населения России, составляет 7,3 г/л, а в мировом населении  
33 составляет 10,1 г/л.

34 ОЛИМПИАДА В СОЧИ([https://en.wikipedia.org/wiki/2014\\_Winter\\_Olympics](https://en.wikipedia.org/wiki/2014_Winter_Olympics))

35 Википедия отмечает это в отношении дат Олимпиады в Сочи:

36 «Зимние Олимпийские игры 2014 года, официально названные XXII Олимпийскими зимними  
37 играми (и широко известные как «Сочи 2014»), были крупным международным  
38 многопрофильным мероприятием, состоявшимся с 7 по 23 февраля 2014 года в Сочи,

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи                      Страница [ СТРАНИЦА ]  
из

[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

1 Краснодарский край, Россия, с открытием раундов в определенных мероприятиях,  
2 состоявшихся накануне церемонии открытия, 6 февраля 2014 года.»

3 Сочинский олимпийский парк был построен около Черноморского побережья в  
4 Имеретинской долине. При средней температуре февраля 8,3 °C (42,8 °F) и влажном  
5 субтропическом климате Сочи был самым теплым городом для проведения зимних  
6 Олимпийских игр.

7 CNN отметила (<http://edition.cnn.com/2014/02/11/world/europe/sochi-weather-explained/>)

8 В феврале температура колеблется между 3 °C (37 F) и 10 °C (50 F) в среднем, но, как мы  
9 видим, она может подняться еще выше. Высотные площадки остаются на 5-10 °C холоднее.

10 **ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВО ВРЕМЯ ОЛИМПИАДЫ В СОЧИ См.**

11 Историческая сводка погоды на 2014 год в Сочи, Российская Федерация, Anon, на  
12 сайте Weatherspark.com, доступ 02/12/2016:

13 <https://weatherspark.com/history/33852/2014/Sochi-Krasnodarskiy-kray-Russian-Federation>

14 Зимняя Олимпиада Погода в контексте; Lanza M., доступ 02/12/2016:  
15 <https://adiabat.wordpress.com/2014/02/17/winter-olympics-weather-in-context/>

16 Официальная информация: В Сочи были самые теплые Зимние олимпийские игры, Holthaus  
17 E., доступ 02/12/2016:

18 [http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2014/02/24/sochi\\_s\\_average\\_temperature\\_it\\_was\\_the\\_war](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2014/02/24/sochi_s_average_temperature_it_was_the_war_mest_winter_olympics_ever.html)  
19 [mest\\_winter\\_olympics\\_ever.html](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2014/02/24/sochi_s_average_temperature_it_was_the_war_mest_winter_olympics_ever.html)

20 В то время как температура была очень «мягкой», и высокой для зимних Олимпийских игр,  
21 до 68 °F или 20 °C, периодов потепления не было. Поэтому, несмотря на то, что Сочи был  
22 относительно теплым местом для проведения зимних Олимпийских игр, очевидно, что это  
23 было не соревнованием с теплой или жаркой погодой. Потери солей и воды у спортсменов  
24 должны были быть значительно ниже, чем в летних соревнованиях.

25 **ПОТЕРИ СОЛИ И ЖИДКОСТИ У СПОРТСМЕНОВ В ХОДЕ СОРЕВНОВАНИЙ**

26 Я не специалист по спортивной медицине. В исследовании профессиональных  
27 баскетболистов НБА во время соревнований по летней лиге в Соединенных Штатах были  
28 отмечены следующие потери (Osterberg и др., 2009):

- 29 • Условия окружающей среды были термонеutralными с температурой 20-22 °C и  
30 относительной влажностью около 20 %.
- 31 • Удельный вес мочи до игры в среднем составлял 1,020
- 32 • Среднее время игры — 21 минута
- 33 • Средняя потеря жидкости с потом составила 2,2 л
- 34 • Среднее потребление жидкости составляло 1,0 л
- 35 • Среднее содержание натрия в поте составляло 42 ммоль/л

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
из

Страница [ СТРАНИЦА ]

[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

- 1       •   Средняя потеря натрия с потом составляла 82 ммоль, что эквивалентно 4,8 г соли
- 2       •   Средний процент снижения массы тела составил 1,4 % (снижение массы тела на 2 %
- 3       считается уровнем обезвоживания, что ухудшает спортивные результаты)
- 4   Авторы отметили, что удельный вес мочи в районе 1,021–1,030 соответствует значительному
- 5   уровню обезвоживания от 3 до 5 % массы тела. Они также отметили, что при дегидратации
- 6   ощущение жажды обычно отстает от накопленного дефицита жидкости, и обезвоживание
- 7   может достигать 2 % или более массы тела до того, как увеличение осмоляльности плазмы
- 8   стимулирует механизм жажды.
- 9

1 СОЛЕВЫЕ ТАБЛЕТКИ

2 Некоторые спортсмены, соревнующиеся в жаркой среде, могут использовать солевые  
3 таблетки, чтобы компенсировать потери натрия с потом, хотя такая практика далека от  
4 универсальности. Пример коммерчески доступной таблетки с электролитом, продаваемой  
5 спортсменам, показан ниже. Две из этих капсул содержат 1,1 г соли или около 18 ммоль  
6 хлорида натрия. Поэтому содержание соли в них скромное. При соревнованиях в жаркой  
7 среде дополнительное потребление соли просто компенсирует потери натрия с потом.  
8 Ожидаемого увеличения экскреции натрия в моче не ожидается.

9 Сообщается, что таблетки, отпускаемые без рецепта, вызывают проблемы у спортсменов,  
10 если их принимать перорально для устранения дефицита натрия. Сообщается, что они  
11 вызывают раздражение желудка, при этом тошнота и/или диарея являются общими  
12 побочными эффектами. Таблетки с хлоридом натрия с замедленным высвобождением,  
13 отпускаемые по рецепту, как сообщается, не вызывают таких побочных эффектов.

14

1 УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ НАТРИЯ В МОЧЕ

2 ПРИМЕЧАНИЕ ПО ХИМИИ

Натрий	Атомный вес	=	22,99
Хлорид	Атомная масса	=	35,45
Поваренная соль	Молекулярная масса	=	58,44 г (39,36 % — натрий)

3

100 миллимоль натрия = 100 ммоль NaCl = 0,1 моль NaCl  
(типичная здоровая норма потребления соли) = 5,84 г соли

4

5 У здорового человека, такого как спортсмен, будет наблюдаться баланс общего содержания  
6 натрия, другими словами, регуляторные механизмы в организме и почках таковы, что  
7 потребление натрия в рационе (в виде соли или хлорида натрия) соответствует его  
8 выделению с мочой и потом. Потери с потом не регулируются, но потери с мочой  
9 регулируются точно. Таким образом, почки будут корректировать выделение натрия с мочой  
10 для поддержания баланса натрия в пределах узких допусков. Итак, соль, которую мы едим,  
11 тесно отражается в экскреции натрия с мочой.

12 Спортсмены, которые теряют большое количество пота, теряют с потом значительное  
13 количество натрия. Обычно это происходит при конкурентных видах спорта в жаркой среде.

14 УДЕЛЬНЫЙ ВЕС МОЧИ (УВ)

15 УВ мочи измеряет концентрацию мочи относительно воды. С технической точки зрения он  
16 измеряет концентрацию растворенного вещества (вес раствора) по сравнению с  
17 дистиллированной водой. Он отражает присутствие в основном небольших доз растворенных  
18 веществ, таких как:

- 19 • натрий
- 20 • хлориды
- 21 • калий
- 22 • мочевины
- 23 • креатинин
- 24 • аммоний (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)
- 25 • дигидрофосфат (H<sub>2</sub>P<sub>04</sub><sup>-</sup>)
- 26 • глюкоза — если она выделяется в больших количествах у диабетиков
- 27 • белок — при выделении в избыточных количествах

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
из

Страница [ СТРАНИЦА ]

[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

- 1 Типичный диапазон составляет 1,001–1,040 (и обычно 1,015 при нормальном потреблении
- 2 жидкости).
- 3

1 СЦЕНАРИЙ А — ВЫСОКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ СОЛИ, СЦЕНАРИЙ С  
2 КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ МОЧОЙ

3 Это экстремальный сценарий, сочетающий высокое потребление соли без увеличения  
4 потребления жидкости и отсутствие потери натрия с потом. Профессиональные спортсмены  
5 обычно увеличивали потребление соли и жидкости, если они ожидали значительных потерь  
6 пота.

7 Прием соли по 17,5 г в день = 300 ммоль/сут. натрия

8 Предполагается относительно низкий выход мочи в 800 мл в день

9 17,5 г в 800 мл = 21,9 г/л (соль) = 375 ммоль/л (натрий)

10 = 8,6 г/л (натрий)

11 СЦЕНАРИЙ В — НИЗКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ СОЛИ, СЦЕНАРИЙ С РАЗБАВЛЕННОЙ  
12 МОЧОЙ

13 Это сценарий с другой стороны, предполагает, что спортсмен уменьшает потребление до  
14 очень низкого уровня, в значительной степени устраняя готовые продукты, содержащие соль.  
15 В то же время сценарий предполагает, что спортсмен поддерживает такое высокое  
16 потребление жидкости, что пропускает большие объемы разбавленной мочи.

17 Прием соли по 2,9 г в день = 50 ммоль/сут.

18 Предполагается относительно низкий выход мочи в 2000 мл в день

19 2,9 г в 2000 мл = 1,45 г/л (соль) = 25 ммоль/л (натрий)

20 = 0,57 г/л (натрий)

21 **4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

22 Представьте заключение об этих аспектах анализов мочи с зимних Олимпийских игр в Сочи:

23 *i. Диапазон показателей содержания солей, которые, как ожидается, будут*  
24 *найжены в моче пациента, по сравнению со спортсменом высшего класса.*

25 Нормальный диапазон выделения мочи натрия в течение 24 часов указывается как 40–  
26 220 ммоль. См. Учебник по клинической химии и молекулярной диагностике Tietz (Burtis  
27 SA, Ashwood ER, и Bruns DE, редакторы), 5-е издание 2012 г., глава 60: Справочная  
28 информация для Клинической лаборатории, стр. 2168. Нет данных для сравнения уровней  
29 натрия в моче у здоровых людей, не занимающихся спортом, со спортсменами.

30 Установленного нормального диапазона содержания натрия в образце мочи нет. Это  
31 связано с тем, что есть несколько факторов, влияющих на концентрацию натрия в одном  
32 образце мочи, включая суточные изменения в экскреции натрия, недавнее потребление  
33 натрия за предыдущие часы и потребление жидкости. Основное применение  
34 концентрации натрия в разовой порции мочи в клинической практике заключается в  
35 определении того, является ли пациент гиповолемическим, с низким объемом циркуляции  
36 из-за потери крови или жидкости. В этом случае применяется пороговое значение, в

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи Страница [ СТРАНИЦА ]  
из

[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

1        котором содержание натрия в моче менее 20 ммоль на литр принимается для обозначения  
2        гиповолемии.

3        При сольтеряющих нефропатиях, когда чрезмерное количество соли теряется с мочой,  
4        пациент теряет умеренное количество натрия с мочой, и у него развивается  
5        гипонатриемия (низкий уровень сывороточного натрия). Более 40 ммоль/л (0,92 г/л  
6        натрия) является рекомендуемым диагностическим предельным значением для  
7        церебрального сольтеряющего синдрома (например, с субарахноидальным  
8        кровоизлиянием; Церебральный сольтеряющий синдром, Palmer BF, UpToDate.com,  
9        доступ от 15 ноября 2016 года). Очевидно, что эта группа состояний встречается у  
10       больных госпитализированных пациентов. Любой спортсмен с одной из этих групп  
11       состояний не сможет участвовать в соревнованиях.

12    ii.        *К какому заключению может прийти человек медицинской профессии, когда*  
13    *сталкивается с высокими показателями содержания солей?*

14       Важно помнить, что спортсмены в соревнованиях по спортивной выносливости,  
15       соревнующиеся в теплую погоду, могут принимать соли, чтобы компенсировать потери  
16       натрия с потом. Однако в этих условиях повышенное потребление соли не  
17       «воспринимается» как увеличение потери натрия с мочой, вместо этого натрий теряется с  
18       потом (см. также пункт vii ниже). Таким образом, спортсмены в Сочи, участвующие в  
19       соревнованиях на выносливость, таких как биатлон, возможно, принимали умеренное  
20       количество солевых таблеток, но это не объяснило бы высокий уровень натрия в моче.  
21       Используя Сценарий А, выше, были сделаны одновременно три маловероятных  
22       допущения. Предполагалось, что спортсмен имеет очень высокое потребление соли, что  
23       маловероятно сочетается с низким потреблением жидкости и значительными потерями  
24       натрия с потом. Используя эти три «щедрых» предположения, максимальный уровень  
25       натрия в моче, который следует ожидать в разовой порции мочи, составлял 8,6 г/л. Более  
26       высокие уровни натрия в моче были бы физиологически невозможны у здорового  
27       человека, такого как спортсмен высшего класса.

28    iii.       *Какой эффект может оказать на организм человека высокое содержание соли,*  
29    *как описано в Центре по наркоконтролю Лондонского Королевского колледжа, в*  
30    *диапазоне 7,6-18,8 г/л?*

31       Обратите внимание, что высокий уровень натрия в моче не влияет на организм как  
32       таковой, так как это отходы, которые удаляются из организма. Вместо этого это следует  
33       рассматривать как показатель того, что происходит с физиологией тела.

34       Не существует клинического состояния, которое вызывает спонтанные концентрации  
35       натрия в разовой порции мочи в 7,6 г/л или более. Это вдвойне справедливо и для  
36       здорового спортсмена, который соревнуется на Олимпийском уровне. При более низких  
37       концентрациях натрия в моче, которые, тем не менее, увеличиваются по сравнению с  
38       нормальной популяцией, существует группа состояний, называемых сольтеряющими  
39       нефропатиями. Они характеризуются низким кровяным давлением и будут  
40       препятствовать занятиям спортом в качестве спортсмена высшего класса.

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
из

[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской  
коллегии врачей

[ ИМЯ ФАЙЛА \\* MERGEFORMAT ]

Страница [ СТРАНИЦА ]





1 графика рассеяния).

2 ■ Шесть экземпляров в группе с высоким содержанием мочи показывают очень  
3 отчетливое и различное соотношение между уровнями УВ и содержания натрия, с гораздо  
4 меньшим наклоном (круг в правой части графика рассеяния).

5 ■ Для этой последней группы уровень натрия в моче непропорционально высок,  
6 при относительно меньшем увеличении УВ (как показывает наклон линии).

7 ■ Это можно объяснить только добавлением соли и воды ( $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ ), но не  
8 других растворенных веществ, которые входят в состав мочи ( $x + y + z\dots$ ).

9 ■ Это заключение не может быть объяснено никаким естественным,  
10 физиологическим или болезнетворным процессом.

11 Есть два образца мочи ниже предельного значения содержания натрия в моче 0,57 г/л, что  
12 является чрезвычайно малой концентрацией. Эти показания физиологически невозможны  
13 у спортсмена во время зимних Олимпийских игр. Эти образцы, на основе взвешивания  
14 всех факторов, были изменены путем добавления воды или другой очень разбавленной  
15 жидкости. Только один из этих двух образцов имел парное значение УВ, и он отмечен как  
16 «Образец мочи с очень низкими содержанием Na и показателем УВ» на графике  
17 рассеяния ниже.

18 *vii. Прокомментируйте любые различия между видами спорта на зимних*  
19 *Олимпийских играх в Сочи*

20 В некоторых соревнованиях на выносливость спортсмены теряют значительное  
21 количество натрия и воды с потом (см. выше). Однако в таких «дегидратирующих»  
22 условиях реакция организма на поддержание артериального давления заключается в  
23 сохранении содержания натрия и уменьшении потерь натрия с мочой. Таким образом, у  
24 спортсменов, у которых большие потери пота, как правило, снижается уровень натрия в  
25 моче, по сравнению с обычными уровнями его содержания у них.

26 Зимние соревнования на выносливость, которые, хотя, и являются суровыми и  
27 продолжительными, происходят в более прохладных условиях и проводятся в более  
28 короткие сроки, чем летние соревнования на выносливость, такие как марафон. Кроме  
29 того, были пункты питания. Потери жидкости и соли не были бы заметны на летних  
30 соревнованиях. Характер выносливости некоторых видов зимних видов спорта, на мой  
31 взгляд, не меняет вышеуказанных соображений о максимально возможных уровнях  
32 содержания натрия в моче.

33 Кроме того, допущения, сделанные для Сценария А, остаются достоверными, а это  
34 означает, что олимпийские спортсмены физически не могут иметь уровень содержания  
35 натрия в моче выше указанного предела.

[ ССЫЛКА Excel.Sheet.12 "C:\\Users\\thomasmk\\Desktop\\Dropbox\\Medicolegal\\Urine specimens\\Dr Mark Thomas report on Urine samples salt levels.xlsx!Frequency chart" "" \\a \\p \\\* MERGEFORMAT ]

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Страница [ СТРАНИЦА ] из

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской коллегии врачей  
[ ИМЯ ФАЙЛА \\\* MERGEFORMAT ]

[ ССЫЛКА Excel.Sheet.12 "C:\\Users\\thomasmk\\Desktop\\Dropbox\\Medicolegal\\Urine specimens\\Dr Mark Thomas report on Urine samples salt levels.xlsx|Plot of U Na versus SG" "" \\a \\p ]

Экспертный медицинский отчет об образцах мочи из Сочи  
[КОЛ-ВО СТРАНИЦ]

Страница [ СТРАНИЦА ] из

Подготовлено доктором Марком Томасом, доктором медицины, членом Королевской коллегии врачей  
[ ИМЯ ФАЙЛА \\\* MERGEFORMAT ]

EDP1144

## 5. ЗАЯВЛЕНИЕ О ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ

### ЗАЯВЛЕНИЕ О ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ

Я подтверждаю, что я явно указал, какие факты и вопросы, упомянутые в настоящем заключении, находятся в пределах моих собственных знаний, а какие — нет. В отношении фактов, которые находятся в пределах моих собственных знаний, — я подтверждаю, что таковые являются правдивыми. Мнения, которые я изложил, представляют собой мои истинные и полные профессиональные мнения по вопросам, к которым они относятся.

Подпись:

/Подпись/

Д-Р МАРК Е. ТОМАС

Дата: 2 ДЕКАБРЯ 2016 ГОДА