

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВУХ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ АММОНИЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА В ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВАХ

К.А.Шестаков, А.Н.Кочетов, О.И.Коцур, И.И.Стрельников

Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ); ГУП «Московский городской центр дезинфекции» (МГЦД)

Рассмотрена возможность проведения химико-аналитических исследований дезинфицирующих средств, содержащих четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) и полигексаметиленгуанидин (ПГМГ), методом двухфазного титрования с различными индикаторами. Показано, что применение анионных индикаторов для определения содержания ЧАС в присутствии ПГМГ, приводит к искажению результатов анализа.

COMPARISON OF TWO METHODS OF DETERMINATION OF QUATERNARY AMMONIUM COMPOUNDS IN THE PRESENCE OF POLYHEXAMETHYLENE GUANIDE IN DISINFECTANT MEANS

K.A.Shestakov, A.N.Kochetov, O.I.Kozoor, I.I.Strelnykov

Research Laboratory Center MGCD

Comparison of two methods for determination of quaternary ammonium compounds in the presence of polyhexamethylene guanidine in disinfectant means by two-phase titration. It is shown that use of anionic indicator leads to mistakes in analysis results.

В настоящее время в практике дезинфекции все чаще применяются препараты, содержащие композицию действующих веществ, с помощью чего достигается увеличение эффективности дезинфекционных мероприятий. В дезинфицирующих средствах часто одновременно присутствуют два таких компонента: четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) и полигексаметиленгуанидин (ПГМГ). Оба этих вещества являются азотсодержащими органическими соединениями, что может создавать проблемы при проведении химико-аналитического контроля средств при их совместном присутствии.

В лабораторной практике ЧАС определяют методом двухфазного титрования раствором додецилсульфата натрия в присутствии индикатора. Наиболее часто применяемые индикаторы – метиленовый синий (эозин-метиленовый синий по Май-Грюнвальду) [1, 2] и бромфеноловый синий [3, 4]. Представляет интерес сопоставить результаты определения ЧАС в присутствии ПГМГ в дезинфицирующих средствах в присутствии двух вышеупомянутых индикаторов и оценить точность и воспроизводимость методик.

Определение содержания ЧАС проводили в карбонатном буфере с pH 11, титрование проводили 0,005 н. раствором додецилсульфата натрия [5]. Анализировали как растворы, содержащие только ЧАС или ПГМГ, так и смесь ЧАС и ПГМГ. Для исследований использовали как модельные растворы, так и промышленно изготовленное средство, содержащее ЧАС (10,9%) и ПГМГ (3,8%). В качестве ЧАС в модельных растворах использовали алкилдиметилбензиламмоний хлорид. Конец титрования устанавливали визуально, по развитию синей окраски хлороформного слоя – в случае применения индикатора, содержащего метиленовый синий (катионный краситель), или по развитию фиолетовой окраски водного – при применении бромфенолового синего (анионный краситель).

Проведенные нами исследования показали следующее.

1. При титровании растворов, не содержащих ПГМГ, расход титранта (в пересчете на 1 мг ЧАС) оставался неизменным, независимо от применяемого индикатора.

2. При применении индикатора эозин-метиленового синего по Май-Грюнвальду (или метиленового синего) расход титранта оставался неизменным, независимо от содержания в анализируемом растворе ПГМГ. Такие же результаты были описаны ранее [6].

3. При применении в качестве индикатора бромфенолового синего при анализе растворов ЧАС, содержащих ПГМГ, проявилась иная картина. Расход титранта изменялся в зависимости от содержания в растворе ПГМГ, при постоянном содержании ЧАС. Изменения расхода титранта были прямо пропорциональны содержанию ПГМГ в анализируемом растворе.

Сходные результаты были получены при титровании растворов, содержащих только ПГМГ, в присутствии индикатора бромфенолового синего.

4. При анализе препарата, содержащего смесь ЧАС и ПГМГ (3,8%), с применением индикатора бромфенолового синего, обнаруженное содержание ЧАС составило 18,3%. Тогда как фактическое, соответствующее рецептуре или нормативной документации и определенное с применением индикатора по Май-Грюнвальду, составляло 10,9%.

Проведенные исследования показали, что применение для определения содержания ЧАС в присутствии ПГМГ индикатора бромфенолового синего приводит к искажению результатов анализа.

Таким образом, определение содержания четвертичных аммониевых соединений в присутствии ПГМГ методом двухфазного титрования раствором додецилсульфата натрия необходимо проводить с применением индикатора, содержащего катионный краситель, например метиленовый синий, в частности эозин-метиленовый синий по Май-Грюнвальду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крейнгольд С.У. Практическое руководство по химическому анализу дезинфекционных препаратов. – М.: Экспресспринт, 2002. – С. 39-40.
2. Инструкция № 07/11–05 по применению дезинфицирующего средства «Скинман Софт» // В сб.: Инструкция по применению средств дезинфекции компании ЭКОЛАБ. – М., 2006. – С. 49-54.
3. Инструкция № 8 от 10.02.2004 г. по применению средства «Дюльбак ДТБЛ» // Сборник методических указаний по применению дезинфицирующих средств. – М., 2006. – С. 28.
4. Инструкция № 6 от 18.11.2005 г. по применению средства «ДЕО-БАКТЕР» // Сборник методических указаний по применению дезинфицирующих средств. – М., 2006. – С. 136.
5. Крейнгольд С.У. // Дезинфекционное дело, 2001. – № 1. – С. 21-23.
6. Крейнгольд С.У., Шестаков К.А. // Дезинфекционное дело, 2004. – № 1. – С. 31-33.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

29.12.2006

№ 0100/14059-06-23

*Руководителю Федерального агентства по туризму
В.И. Стржалковскому*

О ситуации с гриппом птиц

Уважаемый Владимир Игоревич!

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека информирует, что в декабре 2006 года увеличилось количество стран, в которых после некоторого затишья вновь отмечено возникновение вспышек гриппа птиц А/Н5N1.

По информации ВОЗ от 27.12.2006 г. в 10-ти странах мира (Вьетнам, Китай, Индонезия, Камбоджа, Таиланд, Турция, Ирак, Азербайджан, Египет, Джибути) общее количество подтвержденных случаев гриппа А/Н5N1 среди людей достигло 261, из них в 157 случаях зарегистрирован летальный исход.

В Нигерии зарегистрирована широкомасштабная эпизоотия среди домашних птиц.

В Египте (ставшим в последнее время весьма популярным местом отдыха российских туристов) помимо эпизоотии среди домашних птиц, зарегистрированы летальные случаи инфекции среди людей.

Так, по сообщению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от 27.12.06 Министерство здравоохранения Египта подтвердило 3 новых случая заболевания людей гриппом А/Н5N1, закончившиеся летально: женщина 30 лет, ее сестра 15 лет и брат 26 лет. В клинических образцах, взятых у этих больных, диагностирован высокопатогенный вирус гриппа А/Н5N1.

Семья, в которой обнаружены случаи гриппа А/Н5N1, в составе 30 человек проживает в провинции Гарбия, расположенной в 80 км от Каира, и имеет ферму по выращиванию уток. Случаи падежа домашней птицы были выявлены как на утиной ферме, так и на территории, принадлежащей соседям.

В настоящее время проводятся противоэпидемические и противозооотические мероприятия. Осуществляется тщательное наблюдение за всеми членами этой семьи.

Принимая во внимание вероятность контакта российских туристов с больной птицей и/или инфицированными людьми в неблагополучных по гриппу птиц странах, предлагаю:

1. Обеспечить информирование юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность, граждан о санитарно-эпидемиологической обстановке по гриппу птиц и возможном риске заражения вирусом А/Н5N1 в странах, куда они направляются, мерах личной профилактики и действиях в случае заболевания.

2. Рекомендовать туроператорам:

- уточнять Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и управлениях Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации текущую ситуацию по гриппу птиц в местах предполагаемых путешествий;

- проводить инструктажи с лицами, выезжающими в туристические поездки в неблагополучные по гриппу птиц страны, о мерах личной профилактики с обязательным получением памятки;

- проводить подготовку и переподготовку работников, занимающихся туроператорской и турагентской деятельностью, по вопросам профилактики инфекционных и паразитарных заболеваний на базе центров гигиены и эпидемиологии.

Руководитель

Г.Г. Онищенко

ДОКУМЕНТЫ