

cultural Sciences. – CN20101508259 20101015 ; filed 15.10.2010 ; pub. date 07.11.2012

8. Bacteriophage and antibacterial composition comprising the same [Text] : patent US2013022579 : IPC A 61 K 35/76, A 61 P 31/04, C12N7/00 / In Hye Kang [et al.] ; assignee CJ Cheiljedang Corporation. – US201213621730 20120917 ; filed 24.12.2008 ; pub. date 24.01.2013

9. Bacteriophage treatment for reducing and preventing bacterial contamination [Text] : patent US2009246336 : IPC A 23 L 3/3571, A 61 K 35/76, B 65 B 55/00, C 02 F 3/34 / Burnett S. L. [et al.] ; assignee Ecolab Inc. – US20080054806 20080325 ; filed 25.03.2008 ; pub. date 01.10.2009

10. Биологически активная пищевая добавка в дозированной форме [Текст] : пат. 2129393 Рос. Федерация : МПК А 23 L 1/30, А 61 К 35/78 / Груздева А. Е. [и др.] ; заявитель и патентообладатель ЗАО «Биофит». – № 98107741/13 ; заявл. 23.04.1998 ; опубли. 27.04.1999

11. Композиция на основе бактериофага (варианты) [Текст] : пат. 2366437 Рос. Федерация : МПК А 61 К 35/74, А 61 Р 31/04 / Алешкин В. А. [и др.] ; заявитель и патентообладатель ООО «Амфита». – № 2007139680/15 ; заявл. 29.10.2007 ; опубли. 10.09.2009, Бюл. № 25

12. Иммунобиологический бактерицидный препарат (варианты) [Текст] : пат. 2366708 Рос. Федерация : МПК С 12 N 7/00, А 61 К 35/76, А 61 Р 31/04 / Алешкин В. А. [и др.] ; заявитель и патентообладатель ООО «Амфита». – № 2007139681/13 ; заявл. 29.10.2007 ; опубли. 10.09.2009, Бюл. № 25

## BACTERIOPHAGES APPLICATION FOR BACTERIAL PATHOGENS INFECTION PROPHYLAXIS AND BACTERIAL CONTAMINATION PREVENTION FOR FOOD (ACCORDING TO PATENTS FOR INVENTION)

*Rubalsky O.V., Aleshkin A.V., Afanas'ev S.S., Aleshkin V.A., Frank N.V., Afanas'ev M.S., Karaulov A.V., Rubalsky E.O., Rubalsky M.O.*

**Key words:** *bacteriophages, food industry, food, dietary supplement, patent, invention.*

*Nowadays in Russia and in other countries is carrying out actively seeking of new bacteriophages and development thereof compositions for use in the food industry. A new niche is formed in the market of processing aids and dietary supplements, based on bacteriophages, which results to necessity for created industrial property protection.*

## СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ПАТОГЕННЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ АГЕНТАМИ (ПБА) I-IV ГРУППЫ ПАТОГЕННОСТИ ОДНОРАЗОВОГО И МНОГОРАЗОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ

*Тараканов А.А., директор  
ООО «Лаборатория технологической одежды»  
Тел: +7 (3513) 545402, 527272, e-mail: [oolto2@mail.ru](mailto:oolto2@mail.ru)*

**Ключевые слова:** *противочумная одежда, комплектность, применяемые материалы.*

*Работа посвящена вопросу разработки средств индивидуальной защиты нового по-*

коления для работы с ПБА I-IV группы патогенности (противочумной одежды). Дано описание используемого материала для изготовления противочумной одежды и его преимущества, даны рекомендации по обработке изделий, представлен список изделий, одобренных после проведенных испытаний рядом ведущих институтов России, определена область применения противочумной одежды.

ООО «Лаборатория Технологической Одежды» (LAMSYSTEMS) разрабатывает и готовит к серийному выпуску средства индивидуальной защиты нового поколения для работы с патогенными биологическими агентами (ПБА) I-IV группы патогенности одноразового и многократного применения.



При разработке средств индивидуальной защиты ООО «Лаборатория Технологической Одежды» основывалось на действующих санитарных правилах СП 1.3.1285-03 и рекомендациях сотрудников учреждений Роспотребнадзора (Управления, Центры гигиены и эпидемиологии, противочумные институты, противочумные станции), федеральных государственных учреждений науки, научно-исследовательских институтов РАМН, профильных научно-исследовательских институтов России.

В процессе разработки специалисты сошлись во мнении, что в зависимости от характера выполняемой работы и степени ее опасности для персонала, необходимо утвердить несколько типов защитной одежды:

I тип – обеспечивает защиту кожных покровов рук, поверхности тела, лица, органов дыхания, органов зрения;

II тип – обеспечивает защиту кожных покровов рук, поверхности тела, лица, органов дыхания;

III тип – обеспечивает защиту кожных покровов рук, поверхности тела;

IV тип – обеспечивает защиту поверхности тела.

Изделия, разрабатываемые ООО «Лаборатория технологической одежды», предназначены для защиты кожных покровов рук и поверхности тела.

Основной упор при разработке изделий был посвящен подбору качественного материала, способного защитить поверхность тела человека от ПБА I-IV группы патогенности в случае биологической аварии.

Для изготовления СИЗ по типу противочумных костюмов наряду с использованием хлопчатобумажных тканей для изготовления многократной одежды было предложено исполь-

зовать ткани из непрерывных синтетических микрофиломентных нитей с заданными барьерными свойствами и отсутствием пылевороотделения, а для одноразовой одежды нетканые материалы (на основе термоскрепленного полипропилена) с мембранным покрытием.

От материала, используемого для изготовления противочумной одежды, зависит качество защиты оператора, работающего с ПБА I-IV группы патогенности. В текущих условиях пыление, легкое проникновение жидкостей и микроорганизмов ограничивает использование тканей из хлопка в современных лабораториях в качестве одежды и укрывных материалов.

По сравнению с одноразовой одеждой, костюмы из синтетических микрофиломентных нитей имеют преимущества по своим защитным свойствам и высокому уровню комфорта.

Современные СИЗ для работы с ПБА I-IV группы патогенности должны обладать следующими преимуществами:

- устойчивость к проникновению микробов, бактерий, вирусов,
- устойчивость к проникновению жидкостей (таких как вода, кровь, йод и др.);
- стойкость ко всем видам механического воздействия;
- защита от ворса, пыли, пуха и других мелких частиц;
- износостойчивость к стиркам и автоклавированию.

Для того чтобы считать изделия пригодными для использования в качестве СИЗ для работы с ПБА I-IV группы патогенности было принято решение об утверждении методики испытаний для проверки свойств изделий. Методики представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

№ п/п	Критерий оценки	Методика оценки
1	Микробная проницаемость в сухом состоянии	В соответствии со стандартом ЕН ИСО 22612
2	Микробная чистота	В соответствии со стандартом ЕН ИСО 11737-1
3	Чистота в части инородных частиц	В соответствии со стандартом ИСО 9073-10. Международный стандарт ИСО 9073-10 предусматривает проведение испытаний в ламинарном шкафу. Важно подтвердить, что ламинарный поток сохраняется в том случае, когда оборудование, необходимое для проведения испытаний, располагается в шкафу
4	Пылевороотделение	В соответствии со стандартом ИСО 9073-10. Примечание - Международный стандарт ИСО 9073-10 предусматривает проведение испытаний в ламинарном шкафу
5	Прочность на разрыв	В соответствии со стандартом ЕН ИСО 13938-1
6	Прочность на растяжение	В соответствии со стандартом ЕН 29073-3 (в сухом состоянии в продольном и поперечном направлениях)

В результате испытаний материала, выбранного специалистами ООО «Лаборатория Технологической Одежды» для производства многоразовой одежды для работы с ПБА I-IV группы патогенности, тесты показали, что средняя бактериальная проницаемость данного материала в сухом состоянии 154 КОЕ. Поскольку параметр бактериальной проницаемости один из основных параметров в организации защитных свойств противочумного костюма специалисты сошлись во мнении, что применения данного материала допустимо для производства противочумных комплектов нового поколения.

Тестовые партии средств индивидуальной защиты нового поколения в виде противочумных комплектов нового поколения в виде противочумных комплектов нового поколения

чумных халата, комбинезона, капюшона, пижамы и других изделий многоразового и одноразового применения были направлены в ФКУЗ Волгоградского НИПЧИ Роспотребнадзора и ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» на проведение испытаний. В результате тестирования продукции ООО «Лаборатория технологической одежды» большинство изделий получили положительный отзыв.

ФКУЗ Волгоградского НИПЧИ Роспотребнадзора провел тестирование изделий из микрофиломентных нитей в отношении использования различных дезинфектантов и способов обработки. В результате испытаний было выявлено, что изделия многоразового применения выдерживают способы обработки, указанные в таблице 2.

**Таблица 2**

**Способы обработки**

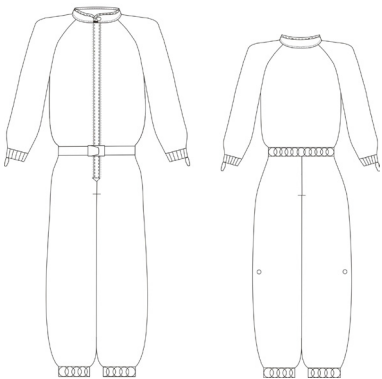
1. Обеззараживание в соответствии с требованиями СП 1.3.1285-03 с использованием автоклавирования 1-2Атм. - 1-2ч.
2. Замачивания в перекиси водорода и хлорамине в соответствие с СП 1.3.1285-03
3. Обработка хлорапином 3% - 120 минут.
4. Обработка септолетом 1% - 60 минут.
5. Обработка Форэкс-хлор комплитом 0,2% - 60минут.

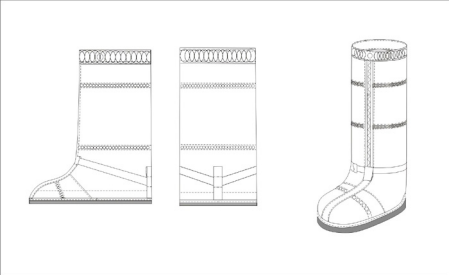
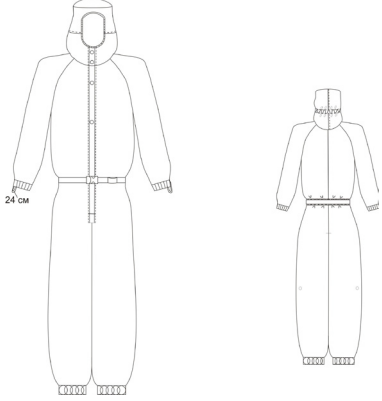
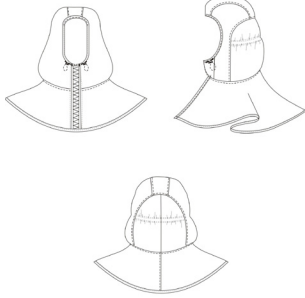
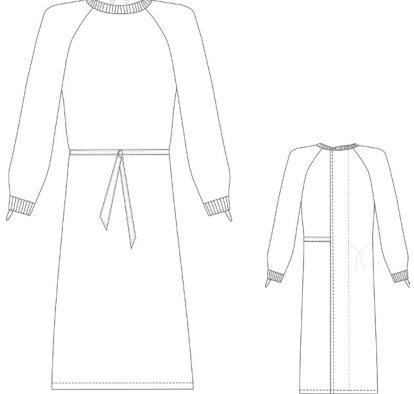
Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данных препаратов для обеззараживания изделий многократного использования без потери первоначальных защитных свойств материала

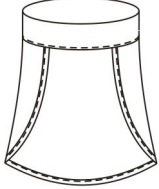
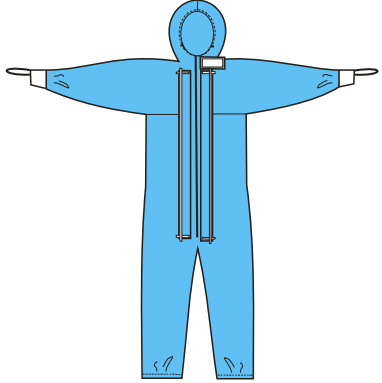
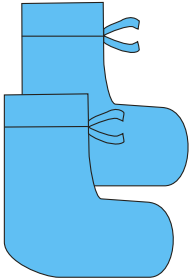
Изделия одноразового использования также могут быть обеззаражены в соответствии с требованиями СП 1.3.1285-03 с использованием автоклавирования 1-2Атм. 1-2ч., замочены в перекиси водорода и хлорамине в соответствие с СП 1.3.1285-03, после чего утилизированы.

В таблице 3 представлены изделия, одобренные ФКУЗ Волгоградского НИПЧИ Роспотребнадзора и ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» после проведения испытаний.

**Таблица 3 - Одобренные изделия**

Дец. номер	Описание	Эскиз
<b>Одежда многоразового использования</b>		
КБ.18	Комбинезон без капюшона пояс из боковых швов. Материал 100% полиэфир+антистатическая нить	

БХ.ТГ.1	Бахилы на твердой подошве, с гипалонном, с застежкой молнией. Материал 100% полиэфир+антистатическая нить	
КБ.Ш7	Комбинезон с капюшоном. Материал 100% полиэфир+антистатическая нить	
ШЛ.Р.11	Шлем Материал 100% полиэфир+антистатическая нить	
ХЛ.21	Халат тип I (застежка кнопки) Материал 100% полиэфир+антистатическая нить.	

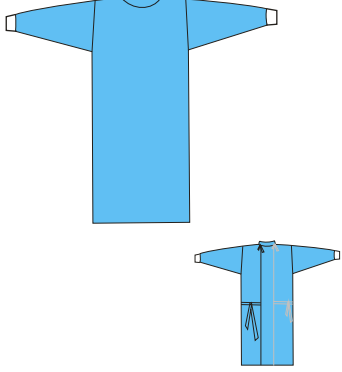
<p>ХЛ.20 (Э-11-2)</p>	<p>Халат тип I на завязках. Материал 100% полиэфир+антистатическая нить.</p>	
<p><b>Одежда одноразового использования</b></p>		
<p>ШЛ.03</p>	<p>Шлем без молнии одноразовый, ткань SMS.42</p>	
<p>ШП.Р1</p>	<p>Шапочка с резинкой одноразовая, ткань SMS.42</p>	
<p>КБ.О.01</p>	<p>Комбинезон с капюшоном, материал SMS.42</p>	
<p>БХ.О.01</p>	<p>Бахилы на завязках материал SMS.42</p>	




Арт. 88808	KIMTECH PURE* A5 Стерильные бахилы	
	Перчатки анатомические особо прочные DERMAGRIP HIGH RISK POWDER FREE	

В отношении некоторых изделий мнения ФКУЗ Волгоградского НИПЧИ Роспотребнадзора и ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» разошлись. Результат представлен в таблице 4.

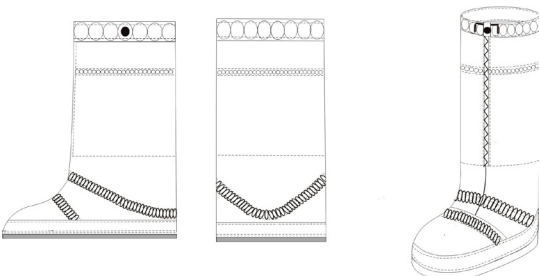
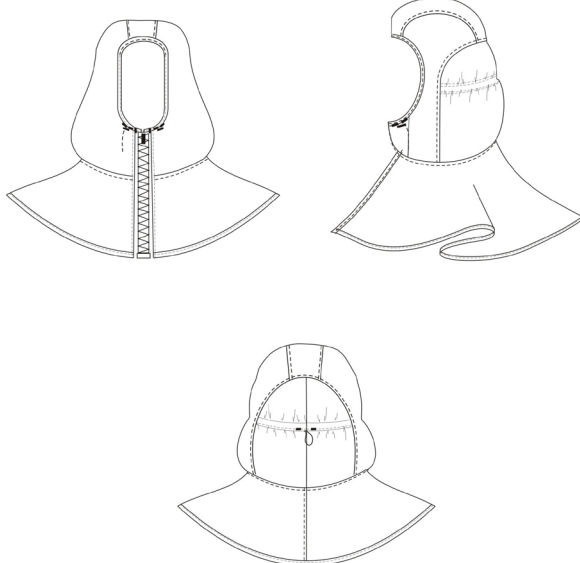
**Таблица 4 - Изделия, по которым мнения специалистов разошлись**

Наименование	Эскиз	Разночтение		Примечание
		ВНИПЧИ	Микроб	
КЛ.ФТ.01 Пододежный трикотаж, материал Футер Пенье		Нельзя использовать. Нельзя снимать специальную одежду через голову.	Допустимо использование, доработка не требуется.	Возможно выполнение данного изделия с застежкой спереди (молния, кнопки)
ХЛО.01 (Э-119) Халат хирургический материал SMS 42		Нельзя использовать. Если изменить конструкцию и сделать завязки как на противочумном халате, то можно использовать для работы с ПБА.	Допустимо использование.	
9332 Респиратор 3М		Не включен в список разрешенной спецодежды СП 1.3.1285-03	Допустимо использование	

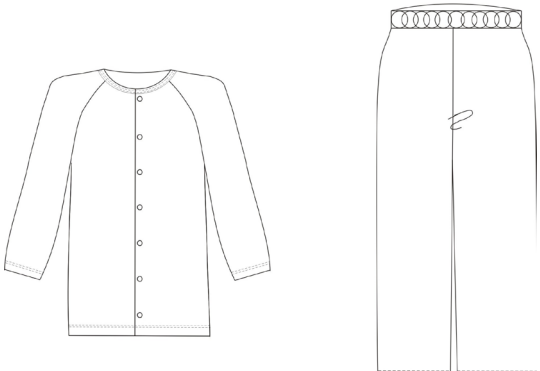
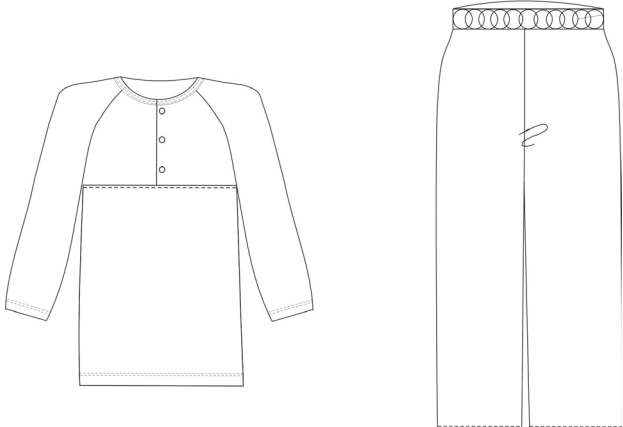
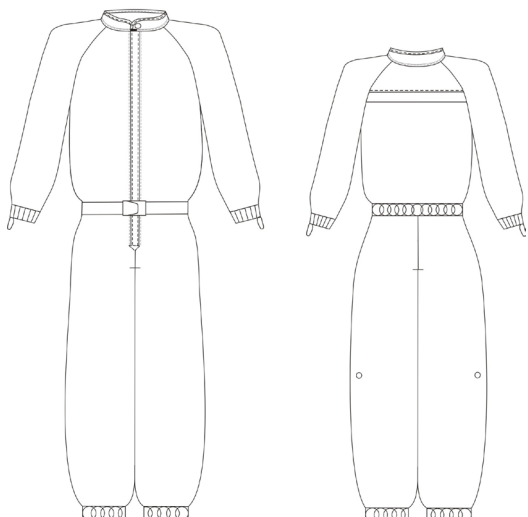
<p>Маска пластмассовая для защиты лица с 10 пленками</p>		<p>Нельзя использовать Не обеспечивает герметичность</p>	<p>Допустимо для II-IV группы патогенности</p>	
--	---	--	--	--

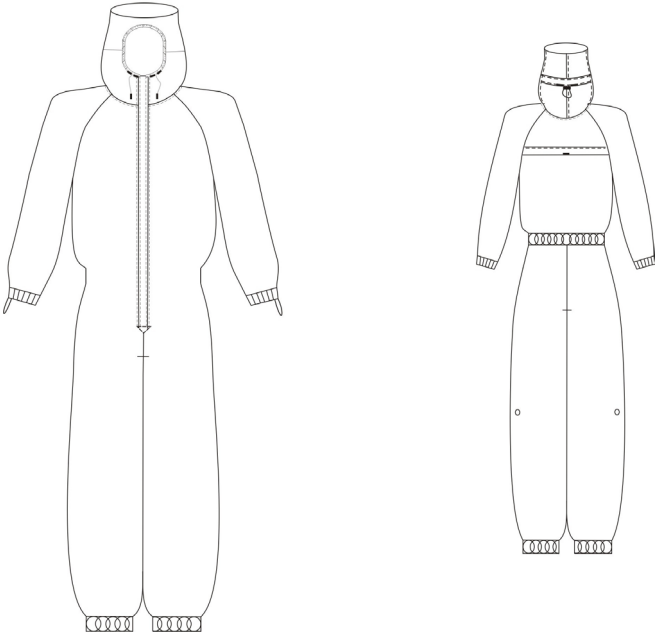
На основании полученных данных ООО «Лаборатория Технологической Одежды» приступило к доработке изделий. Описание и эскизы доработанных изделий представлены в таблице 4.

**Таблица 5 - Доработанные изделия**

№ п/п	Описание	Эскиз
1	Бахилы с защитой от промокания	
2	Шлем с разъемной молнией	



<p>3</p>	<p>Пижама (нательное белье) с длинной застежкой</p>	
<p>4</p>	<p>Пижама (нательное белье) с короткой застежкой</p>	
<p>5</p>	<p>Комбинезон без капюшона с добавлением фильтромодуля для снижения температуры пододежного пространства и двойная планка без кнопок</p>	

<p>6</p>	<p>Комбинезон с капюшоном с добавлением фильтромодуля для снижения температуры пододежного пространства и двойная планка без кнопок</p>	
----------	---	--

В настоящее время ООО «Лаборатория Технологической Одежды» направило предложение на проведение тестирования средств индивидуальной защиты нового поколения для работы с ПБА I-IV группы патогенности ряду учреждений Роспотребнадзора (Управления, Центры гигиены и эпидемиологии, противочумные институты, противочумные станции), федеральных государственных учреждений науки, научно-исследовательских институтов РАМН, профильных научно-исследовательских институтов России.

На основании заключений и предложений, полученных от специалистов ведущих государственных учреждений страны в области обеспечения биологической безопасности, противочумные комплекты будут доработаны и запущены в серийное производство.

В основу работы был положен принцип, при котором специалисты, выполняющие работы с ПБА I-IV группы патогенности, непосредственно участвуют в создании средств индивидуальной защиты нового поколения, что позволяет говорить о том, что изделия будут максимально приспособлены к условиям эксплуатации при выполнении каждого конкретного типа работ и будут соответствовать требованиям конечных пользователей.

## DISPOSABLE AND REUSABLE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT FOR THE NEW GENERATION OF PATHOGENIC BIOLOGICAL AGENTS (PBA) 1-4 PATHOGENICITY GROUP

*Tarakanov A.A.*

**Key words:** *Anti-Plague clothing, completeness, the materials used.*

*This paper addresses the development of a new generation of personal protective equipment for use with PBA 1-4 pathogenicity group (anti-plague clothing). There is a description of the material used for the manufacture of anti-plague clothes and his advantages, recommendations on the processing of products, given a list of products approved after the tests, identify areas of anti-plague clothing.*