

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034545**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.02.19

(21) Номер заявки
201591641

(22) Дата подачи заявки
2014.04.09

(51) Int. Cl. **C11D 17/08** (2006.01)
C11D 3/48 (2006.01)
C11D 9/00 (2006.01)
C11D 9/10 (2006.01)
C11D 9/26 (2006.01)

(54) ЖИДКОЕ МЫЛО, ОБЛАДАЮЩЕЕ ПОВЫШЕННОЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

(31) 1429/MUM/2013

(32) 2013.04.16

(33) IN

(43) 2016.04.29

(86) PCT/EP2014/057189

(87) WO 2014/170186 2014.10.23

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
**Чандар Прем, Ву Гохуэй (US), Кумар
Нитиш, Мантена Вамси Кришна,
Санзгири Вибхав Рамрао (IN),
Шилоуч Анат (US)**

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) GB-A-887247
CA-A-586350
US-A1-2012034314
US-A-3050467
US-A1-2010098776
GB-A-759950
US-A-2864769

(57) В изобретении предложен способ очистки кожи человека с применением водной мыльной композиции, содержащей жирнокислотное мыло, по меньшей мере одно соединение серебра (I), характеризующееся растворимостью ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л, и воду, причем указанная композиция обеспечивает биоцидную активность в отношении грамположительных бактерий, в частности *S. aureus*, в относительно короткие периоды контакта.

B1

034545

034545 B1

Область техники

Изобретение относится к жидким очищающим составам на основе мыла, обладающим повышенной антибактериальной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, а также к способам повышения антибактериальной активности в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов в области очистки кожи, имеющей относительно короткое время контакта.

Уровень техники

Композиции мыла, например брусков и различных видов жидкого мыла, как известно, обладают антибактериальными свойствами, в значительной степени связанными с удалением микроорганизмов с поверхности кожи в результате очищающего/моющего действия таких продуктов. Кроме того, такие композиции обычно обладают биоцидным действием в отношении многих грамотрицательных бактерий. Однако биоцидное действие композиций мыла в отношении грамположительных бактерий, таких как, например, *S. aureus*, в значительной большей степени ограничено периодами времени контакта, типичными для использования продукта, обычно составляющими менее 1 мин, а чаще примерно 30 с или менее. Обеспечение биоцидного действия в отношении грамположительных бактерий создаёт особенно сложную проблему в случае продуктов, представляющих собой жидкое мыло с высоким уровнем рН, то есть композиций жидкого мыла, имеющих рН от 8 до 11, более конкретно от 9 до 11, при 25°C.

Были предложены различные способы улучшения биоцидной активности композиций мыла. Например, в патенте США № 6794344 (Taylor с соавт.) предложены бруски мыла, которые содержат по меньшей мере примерно 50% мыла, имеющего длину алкильных цепей 8-10 атомов углерода, от примерно 10% до примерно 30% водородсодержащего растворителя и свободную кислоту, предпочтительно свободную жирную кислоту, так что рН 10% водного раствора бруска мыла составляет не более примерно 9. Брусок мыла в указанном документе характеризуется как демонстрирующий в испытании, описанном в указанном документе, логарифмическое снижение количества грамположительных бактерий, составляющее по меньшей мере 3 после 30 с контакта при 40°C, измеренное в отношении *S. aureus*. На основании информации, представленной в табл. 3 согласно Taylor с соавт., производится сравнение влияния содержания свободной жирной кислоты как функции рН на антибактериальную активность в отношении *S. aureus*.

Способы обеспечения противомикробного эффекта в случае очищающих композиций, включая композиции на основе мыла, а также композиции на основе синтетического анионного поверхностно-активного вещества, то есть "синдета", также включают применение одного или более агентов, обладающих биоцидным эффектом.

В публикации заявки на патент США № 2012/003413 (Levison с соавт.) предложены антисептические составы, которые, как утверждается в указанном документе, способны обеспечивать противомикробные свойства в течение длительного периода времени. Составы, предложенные в указанном документе, содержат хелатированные ионы металлов (включая хелатированные ионы серебра) и фиксирующий полимер, обладающий способностью связывать хелатированные ионы металлов с кожей. В табл. IV указанного документа Levinson с соавт. предложен состав жидкого мыла на основе синтетического анионного поверхностно-активного вещества. Указанный состав помимо прочих ингредиентов содержит лауретсульфат натрия, лаурилсульфат натрия, пропиленгликоль, кокамидопропилбетаин, кокамид ДЭА, этиловый спирт, глицериды макадамии, акрилатный кроссполимер, дигидроцитрат серебра и ЭДТА тетранатрия.

В WO 01/1131422 предложено туалетное мыло, в указанном документе характеризуемое как обладающее противомикробными свойствами, при этом указанное мыло содержит то, что в указанном документе именуется "мыльной основой", функциональные добавки и порошок бентонита, интеркалированный ионами Ag^+ и/или Cu^{2+} .

В публикации заявки на патент США № 2010/0098776 (Carnali с соавт.) предложены жидкие моющие составы на основе мыла, которые, как утверждается в указанном документе, обладают повышенной антибактериальной активностью, при этом указанные композиции содержат от 0,01 до 10 мас.% противомикробного агента, например частиц серебра, частиц цинка, частиц меди или их смесей. Сообщается, что составы на основе мыла содержат от 10 до 50 мас.%, предпочтительно от 25 до 40 мас.%, более предпочтительно от 30 до 40 мас.% смеси C_{12} - C_{18} жирных кислот (смеси жирных кислот, которая дополнительно характеризуется как имеющая степень нейтрализации от 70 до 90%); от 10 до 40 мас.% соразстворителя, такого как, например, глицерин, этиленгликоль, пропиленгликоль, диэтиленгликоль, дипропиленгликоль и смеси указанных растворителей, и менее 18%, предпочтительно менее 16% по массе воды, так что отношение соразстворителя к воде находится в диапазоне от 0,4 до 10, предпочтительно от 0,8 до 7, более предпочтительно от 1,0 до 5.

В патенте США № 3050467 (Horowitz с соавт.) предложены антисептические очищающие средства, например мыла и моющие средства, которые содержат смесь от примерно 90% до примерно 99% по массе растворимого в воде мыла и от примерно 10% до примерно 1% по массе серебряной соли частично деполимеризованной альгиновой кислоты. Сообщается, что приведённое количество альгиновой кислоты обеспечивает композиции с содержанием серебра от 0,01 до 1 мас.%.

В публикации заявки на патент США № 2006/0115440 (Arata с соавт.) предложены средства личной гигиены, которые содержат дигидроцитрат серебра и физиологически приемлемую среду. Сообщается, что композиции содержат ионы серебра в концентрации от 50 млрд⁻¹ до 10000 млн⁻¹, причём такие концентрации основаны на общей массе ионов серебра на единицу объёма готовой композиции (в случае жидкости) или на единицу массы готовой композиции (в случае твёрдого вещества).

Таким образом, сохраняется необходимость в способах очистки тела, которые обеспечивают улучшенную биоцидную активность в отношении грамположительных бактерий в относительно короткие периоды времени контакта, типичные для очистки смываемым средством, то есть периоды времени контакта менее 1 минуты, более конкретно 30 секунд или менее, ещё более конкретно 10 секунд или менее, а также в составах жидкого мыла, в частности составах жидкого мыла с высоким уровнем pH, подходящих для применения в таких способах.

Краткое описание изобретения

В настоящем изобретении было обнаружено, что прямое биоцидное действие, то есть уничтожение патогенных микроорганизмов, различных видов жидкого мыла в отношении грамположительных бактерий, включая, например, *S. aureus*, в пределах коротких периодов времени контакта, связанных с использованием жидкого мыла, можно усилить посредством включения в них выбранных соединений серебра (I), более конкретно соединений серебра (I), характеризующихся выбранным значением растворимости ионов серебра, более конкретно описанных ниже. Более того, было обнаружено, что такое уничтожение патогенных микроорганизмов можно обеспечить посредством применения соединений серебра (I) в концентрациях, в которых сами соединения в воде при сопоставимом уровне pH (то есть, от 8 до 11, более конкретно от 9 до 11) не в состоянии обеспечить эффективную биоцидную активность в пределах требуемых коротких периодов времени контакта, типичных для использования жидкого мыла, то есть периодов времени контакта менее 1 минуты, более конкретно 30 секунд или менее, ещё более конкретно 10 секунд или менее.

Не ограничиваясь теорией, авторы настоящего изобретения обнаружили, что в случае жидких очищающих составов на основе мыла роль соединений серебра (I) в таких невысоких количествах заключается в изменении окружающей микроорганизмы среды таким образом, чтобы позволить молекулам мыла действовать в качестве биоцидов. Таким образом, настоящее изобретение в некоторой степени относится к повышению антибактериальной активности самого мыла в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Учитывая относительно высокую стоимость серебра, такие невысокие количества соединения серебра обеспечивают значительные преимущества в стоимости по сравнению с более высокими количествами, необходимыми для обеспечения самими соединениями серебра значительного биоцидного эффекта в пределах требуемых периодов времени контакта. Кроме того, невысокие количества соединения серебра являются желательными вследствие преимущества как в органолептических свойствах, так и в обработке.

В одном из вариантов реализации настоящего изобретения предложен жидкий очищающий состав для личной гигиены (в настоящей заявке термин "жидкий очищающий состав" альтернативно именуется как "очищающий состав для тела" или "состав жидкого мыла"), где указанный состав содержит:

- (a) от 5 до 65% по массе жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава,
- (b) от 0,1 до 100 млн⁻¹ по массе, предпочтительно от 1 до 50 млн⁻¹, более предпочтительно от 5 до 20 млн⁻¹, в расчёте на общую массу состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), характеризующегося растворимостью ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10⁻⁴ моль/л; и
- (c) от 20 до 90% по массе воды, при этом при 25°C состав имеет pH в диапазоне от 8 до 11, более конкретно от 9 до 11.

В другом варианте реализации настоящего изобретения предложен способ повышения антибактериальной эффективности в отношении грамположительных бактерий жидкого очищающего состава с высоким уровнем pH на основе жирнокислотного мыла, который включает введение в указанный жидкий очищающий состав от 0,1 до 100 млн⁻¹ по массе, более конкретно от 1 до 50 млн⁻¹, ещё более конкретно от 5 до 20 млн⁻¹ по меньшей мере одного соединения серебра (I), имеющего растворимость ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10⁻⁴ моль/л, при этом полученный состав предпочтительно обеспечивает log₁₀ снижение количества *S. aureus* ATCC 6538 по меньшей мере 2,5, предпочтительно по меньшей мере 3, при времени контакта 30 с и ещё более предпочтительно обеспечивает log₁₀ снижение количества *S. aureus* ATCC 6538 по меньшей мере 1,5, более предпочтительно по меньшей мере 2, при времени контакта 10 с в исследовании активности по времени гибели *in vitro* согласно протоколу, описанному ниже.

В другом варианте реализации настоящего изобретения предложен способ очистки кожи человека, более конкретно способ очистки кожи человека, который снижает количество грамположительных бактерий на такую же величину, который включает:

- (i) "взмывание" или иное вспенивание жидкого очищающего состава, содержащего:
 - (a) от 5 до 65% по массе жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава,
 - (b) от 0,1 до 100 млн⁻¹ по массе, более предпочтительно от 1 до 50 млн⁻¹, в расчёте на общую массу

состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), имеющего растворимость ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л; и

- (c) от 20 до 90% по массе воды, необязательно, с применением дополнительного количества воды,
- (ii) нанесение вспененной композиции на кожу в течение периода контакта, составляющего менее 1 минуты, более конкретно 30 с или менее, ещё более конкретно 10 с или менее, и
- (iii) смывание вспененной композиции с кожи.

В ещё одном варианте реализации настоящего изобретения предложен способ снижения количества грамположительных бактерий на коже человека, который включает:

- (I) нанесение на кожу человека водной мыльной композиции, которая содержит:
 - (a) от 0,2 до 25% по массе жирнокислотного мыла,
 - (b) по меньшей мере одно соединение серебра (I), характеризующееся растворимостью ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л, при этом водная мыльная композиция получена посредством разбавления, при необходимости, жидкого очищающего состава, содержащего:
 - (i) от 5 до 65% по массе жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава;
 - (ii) от 0,1 до 100 млн⁻¹ по массе, более предпочтительно от 1 до 50 млн⁻¹, в расчёте на общую массу состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), характеризующегося растворимостью ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л; и
 - (iii) от 20 до 90% по массе воды, до достижения содержания указанной жирной кислоты от 0,2 до 25 мас.%,
 - (II) обеспечение для водной мыльной композиции возможности оставаться на коже в течение периода контакта, составляющего менее 1 мин, предпочтительно в течение 30 с или менее, более предпочтительно в течение 10 с или менее, и (III) смывание водной мыльной композиции с кожи.

Жидкий очищающий состав, применяемый в способах согласно настоящему изобретению, обычно имеет pH от 8 до 11, более конкретно от 9 до 11. В одном или более вариантах реализации настоящего изобретения содержание серебра в жидком очищающем составе, применяемом в способах согласно настоящему изобретению, составляет от 5 до 20 млн⁻¹, более конкретно от 5 до 15 млн⁻¹, в расчёте на общую массу состава.

В ещё одном варианте реализации настоящего изобретения было обнаружено, что в случае, когда жидкие очищающие составы, содержащие жирнокислотное мыло, соединения серебра и воду, как отмечено выше (предпочтительно при приведённом уровне pH), дополнительно применяют в комбинации с активными веществами эфирных масел, обладающими противомикробными свойствами, тимолом и терпинеолом, получен превосходный антибактериальный эффект. В частности, комбинация соли серебра с тимолом и терпинеолом обладает общим антибактериальным эффектом в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Как тимол, так и терпинеол предпочтительно находятся в количестве от 0,01 до 2% по массе от общего количества композиции.

Предпочтительно тимол и терпинеол можно добавить к композициям, содержащим серебро, согласно настоящему изобретению в виде (a) противомикробной композиции, содержащей от 0,01 до 2% активного вещества эфирных масел, представляющего собой смесь тимола и терпинеола, и (b) гидротропа (предпочтительно выбранного из группы, состоящей из бензоата натрия, толуолсульфоната натрия, кумолсульфоната натрия, ксилосулфоната натрия, салицилата натрия, ацетата натрия и их смесей).

Предпочтительно композиция, содержащая серебро, содержит от 0,01 до 1% в сумме тимола и терпинеола. Можно применять дополнительные активные вещества эфирных масел, например эвгенол, герианиол или их смеси. Другая предпочтительная смесь масел, применяемая в композициях, содержащих серебро, для достижения повышенного антибактериального эффекта, представляет собой тимол, терпинеол и эвгенол.

Подробное описание изобретения

За исключением рабочих и сравнительных примеров или случаев, где в явной форме указано иное, все числа в настоящем описании, обозначающие количества, части, проценты, отношения и пропорции вещества, физические свойства вещества и условия реакции следует понимать как модифицированные термином "примерно". Все части, проценты, отношения и пропорции вещества, упомянутые в настоящем описании, являются массовыми, если не указано иное.

Подразумевается, что термин "содержащий" не ограничивает любые приведённые далее элементы, а скорее охватывает неупомянутые элементы большей или меньшей функциональной важности. Другими словами, перечисленные этапы, элементы или варианты не обязательно должны быть исчерпывающими. В каждом случае, когда используются слова "включающий" или "имеющий", подразумевается, что указанные термины эквивалентны термину "содержащий", определённое выше. В случае если композиции или составы согласно настоящему изобретению описаны как "включающие" или "содержащие" конкретные компоненты или вещества, также предусмотрены более узкие варианты реализации настоящего изобретения, в которых композиции или составы могут "по существу, состоять из" или "состоять из" перечисленных компонентов или веществ.

Следует также отметить, что в случае указания любого диапазона концентрации или количества

любая конкретная более высокая концентрация или количество может быть связана с любой конкретной более низкой концентрацией или количеством.

Жирнокислотное мыло

Термин "жирнокислотное мыло" или, проще говоря, "мыло" в настоящей заявке употребляется в общепринятом значении, то есть "соли алифатических алкановых или алкеновых монокарбоновых жирных кислот, предпочтительно содержащих от 6 до 22 атомов углерода и предпочтительно от 8 до 18 атомов углерода".

Жирнокислотное мыло должно составлять от 5 до 65% по массе, предпочтительно от 10 до 55% по массе жидких очищающих составов согласно настоящему изобретению. Справочные количества жирных кислот приведены для составов в виде, обычно предоставляемом потребителям, без учёта разбавления при применении. На практике составы, содержащие жирнокислотное мыло в более высоких количествах в пределах такого диапазона, обычно разбавляют водой таким образом, что разбавленная композиция, которую наносят на кожу, обычно содержит 25% или менее, более конкретно от 0,2 до 25% или менее жирнокислотного мыла.

Типичные соли, являющиеся мылами, представляют собой соли щелочных металлов или алканоламмония и таких жирных кислот, хотя также можно применять соли других металлов и указанных кислот, например магниевые соли. В число наиболее распространённых мыл, подходящих для применения в настоящем изобретении, входят натриевые, калиевые, магниевые, моно-, ди- и триэтаноламмониевые соли таких кислот. В одном случае или более часто калиевые мыла применяют в составах согласно настоящему изобретению, но натриевые или магниевые мыла могут составлять не более примерно 25% мыла.

Как отмечено выше, жирные кислоты, из которых получают соли, представляющие собой мыла, могут быть ненасыщенными. Уровень ненасыщенности должен находиться в соответствии с коммерчески приемлемыми стандартами. Чрезмерной ненасыщенности обычно избегают, чтобы минимизировать проблемы с цветом и запахом. Как правило, не более 40 мас.% жирных кислот, из которых образуются соли, представляющие собой мыла, являются ненасыщенными. В ещё одних вариантах реализации настоящего изобретения от 10 до 40 мас.%, более конкретно от 20 до 40 мас.% жирных кислот, из которых образуются соли, представляющие собой мыла, являются ненасыщенными.

В одном или более вариантах реализации настоящего изобретения предпочтительно, чтобы комбинация C₁₂, C₁₄, C₁₆ и C₁₈ жирных кислот составляла от 90 до 100 мас.%, более конкретно от 95 до 100 мас.% от всех жирных кислот, из которых образуются соли, представляющие собой мыла, и предпочтительно, чтобы комбинация C₁₆ и C₁₈ жирных кислот составляла от 10 до 35 мас.%, более конкретно от 12 до 30 мас.%, ещё более конкретно от 14 до 28 мас.% от всех жирных кислот, из которых образуются соли, представляющие собой мыла. Предпочтительно общее количество C₈ и C₁₀ жирных кислот составляет менее 5 мас.% и предпочтительно менее 3 мас.% от жирных кислот, из которых образуются соли, представляющие собой мыла.

Соединения серебра

Соединения серебра, применяемые в составах и композициях согласно настоящему изобретению, представляют собой одно или более растворимых в воде соединений серебра (I), характеризующихся растворимостью ионов серебра по меньшей мере $1,0 \times 10^{-4}$ моль/л (в воде при 25°C). Растворимость ионов серебра, упоминаемая в настоящей заявке, представляет собой значение, полученное из произведения растворимости (Ksp) в воде при 25°C, известного параметра, значения которого приведены в многочисленных источниках. Более конкретно, значение растворимости ионов серебра [Ag⁺], приведённое в моль/л, можно вычислить с применением следующей формулы:

$$[Ag^+] = (Ksp \cdot x)^{1/(x+1)},$$

где Ksp представляет собой произведение растворимости соответствующего соединения в воде при 25°C, и x представляет собой число молей иона серебра на моль соединения. Было обнаружено, что соединения серебра (I), характеризующиеся растворимостью ионов серебра по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л, подходят для применения в настоящем изобретении. Значения растворимости ионов серебра для различных соединений серебра приведены в табл. 1.

Таблица 1. Значения растворимости ионов серебра

Соединение серебра	X	K _{sp} (моль/л в воде при 25°C)	Растворимость ионов серебра [Ag ⁺] (моль/л в воде при 25°C)
Нитрат серебра	1	51,6	7,2
Ацетат серебра	1	$2,0 \times 10^{-3}$	$4,5 \times 10^{-2}$
Сульфат серебра	2	$1,4 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-2}$
Бензоат серебра	1	$2,5 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^{-3}$
Салицилат серебра	1	$1,5 \times 10^{-5}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Карбонат серебра	2	$8,5 \times 10^{-12}$	$2,6 \times 10^{-4}$
Цитрат серебра	3	$2,5 \times 10^{-16}$	$1,7 \times 10^{-4}$
Оксид серебра	1	$2,1 \times 10^{-8}$	$1,4 \times 10^{-4}$
Фосфат серебра	3	$8,9 \times 10^{-17}$	$1,3 \times 10^{-4}$
Хлорид серебра	1	$1,8 \times 10^{-10}$	$1,3 \times 10^{-5}$
Бромид серебра	1	$5,3 \times 10^{-13}$	$7,3 \times 10^{-7}$
Иодид серебра	1	$8,3 \times 10^{-17}$	$9,1 \times 10^{-9}$
Сульфид серебра	2	$8,0 \times 10^{-51}$	$2,5 \times 10^{-17}$

К числу соединений серебра (I), подходящих для применения в настоящем изобретении, относятся оксид серебра, нитрат серебра, ацетат серебра, сульфат серебра, бензоат серебра, салицилат серебра, карбонат серебра, цитрат серебра и фосфат серебра, при этом оксид серебра, сульфат серебра и цитрат серебра представляют особый интерес в одном или более вариантах реализации настоящего изобретения. По меньшей мере в одном предпочтительном варианте реализации настоящего изобретения соединение серебра (I) представляет собой оксид серебра.

По меньшей мере в одном варианте реализации настоящего изобретения соединение серебра представляет собой не дигидроцитрат серебра. В другом варианте реализации настоящего изобретения соединение серебра представляет собой не соль альгиновой кислоты или, по существу, деполимеризованной альгиновой кислоты. В одном предпочтительном варианте реализации настоящего изобретения соединение серебра не находится в виде наночастиц, присоединено к наночастицам или входит в состав интеркалированных силикатов, таких как, например, бентонит.

В одном или более вариантах реализации настоящего изобретения массовое отношение соединения серебра к соли, представляющей собой мыло, в водных мыльных композициях, применяемых в способах согласно настоящему изобретению, составляет от 1:500 до 1:650000, предпочтительно от 1:1000 до 1:250000, более предпочтительно от 1:1200 до 1:200000.

Вода.

Очищающие составы для тела согласно настоящему изобретению обычно содержат воду в количестве от 20 до 90 мас.%, более конкретно от 50 до 85 мас.%, в расчёте на общую массу состава. Такое содержание воды является характерным для относительно широкого диапазона составов, включая как концентрированные, так и неконцентрированные продукты, при этом составы, имеющие содержание воды от 20 до менее 50 мас.%, являются типичными для концентрированных продуктов.

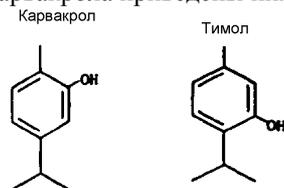
На практике составы обычно разбавляют водой. Степень разбавления зависит от конкретной формы продукта. Менее распространёнными, но также предусмотренными для применения в настоящем изобретении являются составы, которые вспениваются без разбавления, обычно посредством применения дозаторов насосного типа, в которых продукт пропускают через сетку в насосе.

В предпочтительном варианте реализации настоящего изобретения композиции, содержащие серебро, согласно настоящему изобретению применяют в комбинации с противомикробными активными веществами эфирных масел тимолом и терпинеолом. Предпочтительно каждое из указанных веществ присутствует в общей композиции, содержащей серебро, в количестве от 0,01 до 2% от композиции.

Тимол предпочтительно находится в количестве от 0,02 до 0,5%, более предпочтительно не более 0,3 мас.%, ещё более предпочтительно не более 0,2 мас.% от композиции. Тимол можно добавлять к противомикробной композиции в очищенной форме. В качестве альтернативы, к противомикробной композиции можно добавлять тимьяновое масло или экстракт тимьяна, содержащий тимол, при обеспечении того, что тимол присутствует в композиции согласно настоящему изобретению в требуемой концентрации. Тимьяновое масло или экстракт тимьяна получают из растения тимьян. Тимьян относится к растению, принадлежащему к роду *Thymus*, и включает, но не ограничивается ими, следующие виды: *Thymus*

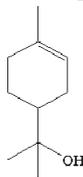
vulgaris, *Thymus zygis*, *Thymus satureoides*, *Thymus mastichina*, *Thymus broussonetti*, *Thymus maroccanus*, *Thymus pallidus*, *Thymus algeriensis*, *Thymus serpyllum*, *Thymus pulegoide* и *Thymus citriodorus*.

Структуры тимола и его изомера карвакрола приведены ниже:



Терпинеол предпочтительно находится в количестве от 0,05 до 1%, более предпочтительно не более 0,5% по массе от композиции. Терпинеол предпочтительно выбран из альфа-терпинеола, бета-терпинеола, гамма-терпинеола или их смесей. Особенно предпочтительно, чтобы терпинеол представлял собой альфа-терпинеол. Терпинеол можно добавлять к противомикробной композиции в очищенной форме. В качестве альтернативы, к противомикробной композиции можно добавлять сосновое масло, содержащее терпинеол.

Структура соединения, представляющего собой терпинеол, приведена ниже:



Необязательные ингредиенты.

При необходимости составы могут необязательно содержать поверхностно-активное вещество, обладающее моющим действием, в дополнение к жирнокислотному мылу. Такие поверхностно-активные вещества, обладающие моющим действием, включают, например, анионные, цвиттерионные и/или неионогенные поверхностно-активные вещества.

Примеры анионных поверхностно-активных веществ, подходящих для применения в настоящем изобретении, включают, но не ограничиваются ими, лаурилсульфат аммония, лауретсульфат аммония, лаурилсульфат триэтиламина, лауретсульфат триэтиламина, лаурилсульфат триэтаноламина, лауретсульфат триэтаноламина, лаурилсульфат моноэтаноламина, лауретсульфат моноэтаноламина, лаурилсульфат диэтаноламина, лауретсульфат диэтаноламина, лауриновый моноглицерид сульфат натрия, лаурилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, лауретсульфат калия, лаурилсаркозинат натрия, лауроилсаркозинат натрия, лаурилсульфат калия, тридецетсульфат натрия, лауроилметилтаурат натрия, лауроилизотионат натрия, лауретсульфосукцинат натрия, лауроилсульфосукцинат натрия, тридецилбензолсульфонат натрия, додецилбензолсульфонат натрия, лауриламфоацетат натрия и их смеси.

Анионное поверхностно-активное вещество может представлять собой, например, алифатический сульфонат, такой как первичный C₈-C₂₂ алкансульфонат, первичный C₈-C₂₂ алкандисульфонат, C₈-C₂₂ алкенсульфонат, C₈-C₂₂ гидроксиалкансульфонат или алкилглицерилэфирсульфонат.

Цвиттерионные поверхностно-активные вещества, подходящие для применения в настоящем изобретении, включают, но не ограничиваются ими, производные алифатических четвертичных аммониевых, фосфониевых и сульфониевых соединений, в которых алифатические радикалы могут представлять собой прямую или разветвленную цепь, и при этом один из алифатических заместителей содержит от примерно 8 до примерно 18 атомов углерода, и один заместитель содержит анионную группу, например карбокси, сульфат, сульфат, фосфат или фосфонат. Иллюстративные цвиттерионные поверхностно-активные вещества представляют собой кокодиметилкарбоксиметилбетаин, кокамидопропилбетаин, кокобетаин, олеилбетаин, цетилдиметилкарбоксиметилбетаин, лаурил-бис-(2-гидроксиэтил)карбоксиметилбетаин, стеарил-бис-(2-гидроксипропил)карбоксиметилбетаин, олеилдиметил-гамма-карбоксиипропилбетаин, лаурил-бис-(2-гидроксипропил)альфа-карбоксиипропилбетаин и их смеси. Сульфобетаины могут включать стеарилдиметилсульфопропилбетаин, лаурилдиметилсульфоэтилбетаин, лаурил-бис-(2-гидроксиэтил)сульфопропилбетаин и их смеси.

Неионогенные поверхностно-активные вещества, которые могут быть применены, включают продукты реакции соединений, содержащих гидрофобную группу и реакционноспособный атом водорода. Иллюстративные вещества представляют собой спирты, кислоты, амиды или алкилфенолы, вступившие в реакцию с алкиленоксидами, в частности этиленоксидом или отдельно, или с пропиленоксидом. Конкретные неионогенные поверхностно-активные вещества представляют собой конденсаты C₆-C₂₂ алкилфенолов и этиленоксида, продукты конденсации C₈-C₁₈ алифатических первичных или вторичных линейных или разветвленных спиртов с этиленоксидом и продукты, полученные посредством конденсации этиленоксида с продуктами реакции пропиленоксида и этилендиамин. Другие неионогенные поверхностно-активные вещества включают оксиды длинноцепочечных третичных аминов, оксиды длинноцепочечных третичных фосфинов и диалкилсульфоксиды. Также подходят алкилполисахариды.

В случае присутствия дополнительного поверхностно-активного вещества, обладающего моющим действием, количество указанного вещества отчасти зависит от выбора указанного вещества и количества жирнокислотного мыла. Очищающие составы для тела согласно настоящему изобретению основаны на мыле, то есть общее количество жирнокислотного мыла, присутствующего в указанных составах, превышает общее количество поверхностно-активного вещества, обладающего моющим действием, которое не является жирнокислотным мылом. Как правило, жирнокислотное мыло составляет от 85 до 100 мас.%, более конкретно от 90 до 100 мас.% от общего количества поверхностно-активного вещества, обладающего моющим действием, присутствующего в очищающих составах для тела.

Составы обычно содержат один или более агентов, оказывающих положительное действие на кожу. Термин "агент, оказывающий положительное действие на кожу" определяется как вещество, которое смягчает или улучшает упругость, внешний вид и молодость кожи (рогового слоя) посредством или увеличения содержания в ней воды, добавления или замены липидов и других питательных веществ для кожи, или обоих способов и сохраняет её мягкость посредством замедления снижения содержания в ней воды. В число подходящих агентов, оказывающих положительное действие на кожу, входят смягчающие средства, включая, например, гидрофобные смягчающие средства, гидрофильные смягчающие средства или их смеси.

Подходящие агенты, оказывающие положительное действие на кожу, включают следующие: (a) силиконовые масла и их модификации, такие как линейные и циклические полидиметилсилоксаны; амино-, алкил-, алкиларил- и арилсиликоновые масла; (b) жиры и масла, включая природные жиры и масла, такие как масло жожоба, соевое, подсолнечное масла, масло рисовых отрубей, масло авокадо, миндальное, оливковое, кунжутное, персиковое, касторовое, кокосовое масла и норковый жир; какао-масло; говяжье сало и топленый говяжий жир; отвержденные масла, полученные посредством гидрирования вышеуказанных масел; и синтетические моно-, ди- и триглицериды, такие как глицерид миристиновой кислоты и глицерид 2-этилгексановой кислоты; (c) воски, такие как карнаубский воск, спермацет, пчелиный воск, ланолин и их производные; (d) гидрофобные и гидрофильные экстракты растений; (e) углеводороды, такие как жидкий парафин, вазелин, микрокристаллический воск, церезин, сквален, пристан и минеральное масло; (f) высшие жирные кислоты, такие как лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, бегеновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, ланолиновая, изостеариновая, арахидоновая кислоты и полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК); (g) высшие спирты, такие как лауриловый, цетиловый, стеариловый, олеиловый, бегениловый спирты, холестерин и 2-гексилдеканол; (h) сложные эфиры, такие как цетилоктаноат, миристиллатат, цетиллатат, изопропилмирилат, миристилмирилат, изопропилпальмитат, изопропиладипат, бутилстеарат, децилолеат, изостеарат холестерина, моностеарат глицерина, монолаурат глицерина, дистеарат глицерина, тристеарат глицерина, алкиллактат, алкилцитрат и алкилтартрат; (i) эфирные масла и их экстракты, такие как мятное, жасминовое, камфорное масла, масло туи западной (white cedar), масло из кожуры плодов померанца, ржаное, терпентинное, коричное, бергамотовое масла, масло уншиу, айрное, сосновое, лавандовое, лавровое, гвоздичное масла, мало туевика, эвкалиптовое, лимонное масла, масло седмичника, тимьяновое масла, масло мяты перечной, розовое масла, масло шалфея, кунжутное, имбирное, базиликовое, можжевельное, лемонграссовое, розмариновое масла, масло розового дерева, масло авокадо, виноградное масла, масло из виноградных косточек, мирровое, огуречное масла, масло водяного кресса, масло календулы, масло из цветков бузины черной, гераниевое масла, масло из липового цвета, амарантовое масла, масло морских водорослей, масло гинкго, масло женьшеня, морковное масла, масло гуараны, масло чайного дерева, масло жожоба, масло окопника, овсяное масла, какао-масло, неролиевое, ванильное масла, масло зеленого чая, масла мяты болотной, масла алоэ вера, ментол, цинеол, эвгенол, цитраль, цитронелловое масла, борнеол, линалоол, гераниол, масла примулы вечерней, камфора, тимол, спирантол, пинен, лимонен и терпеноиды; (j) многоатомные спирты, например глицерин, сорбит, пропиленгликоль и т.п.; и полиолы, такие как полиэтиленгликоли, примерами которых являются Polyox WSR-205 PEG 14M, Polyox WSR-N-60K PEG 45M или Polyox WSR-N-750 и PEG 7M; (k) липиды, такие как холестерин, керамиды, сложные эфиры сахарозы и псевдоцерамиды, приведенные в описании к европейскому патенту № 556957; (l) витамины, минералы и питательные вещества для кожи, такие как молочко, витамины А, Е и К; алкиловые сложные эфиры витаминов, включая алкиловые сложные эфиры витамина С; магний, кальций, медь, цинк и другие металлические компоненты; (m) солнцезащитные фильтры, такие как октилметоксилциннамат (Parsol MCX) и бутилметоксibenзоилметан (Parsol 1789); (n) фосфолипиды и (o) соединения, замедляющие старение кожи, такие как альфа-гидроксикислоты и бета-гидроксикислоты. Агенты, оказывающие положительное действие на кожу, обычно составляют не более 30 мас.% состава жидкого мыла, при этом количества от 0 до 25 мас.%, более конкретно от 0 до 20 мас.%, являются типичными количествами, в которых указанные агенты, оказывающие положительное действие на кожу, широко известные как "смягчающие средства", применяют во многих составах согласно настоящему изобретению. Предпочтительные агенты, оказывающие положительное действие на кожу, включают жирные кислоты, углеводороды, многоатомные спирты, полиолы и их смеси, при этом смягчающие средства, которые включают по меньшей мере одну C₁₂-C₁₈ жирную кислоту, вазелин, глицерин, сорбит и/или пропиленгликоль, представляют особый интерес в одном или более вариантах реализации настоящего изобретения.

Другие необязательные ингредиенты включают растворимые/диспергируемые в воде полимеры. Указанные полимеры могут принадлежать катионному, анионному, амфотерному или неионогенному типам с молекулярными массами выше 100000 дальтон. Известно, что они повышают вязкость и стабильность жидкого очищающего состава для тела, улучшают сенсорные свойства кожи во время и после применения и повышают кремообразность и стабильность пены. В случае присутствия общее количество таких полимеров обычно находится в диапазоне от 0,1 до 10% по массе от очищающего состава для тела.

Примеры растворимых или диспергируемых в воде полимеров включают углеводные смолы, такие как камедь целлюлозы, микрокристаллическая целлюлоза, целлюлозный гель, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, натрий-карбоксиметилцеллюлоза, метилцеллюлоза, этилцеллюлоза, гуаровая камедь, камедь карайи, трагакантовая камедь, гуммиарабик, камедь акации, агаровая камедь, ксантановая камедь и их смеси; зёрна модифицированного и немодифицированного крахмала и предварительно желатинированный растворимый в холодной воде крахмал; эмульсионные полимеры, такие как Aculyn® 28, Aculyn® 22 или Carbopol® Aqua SF1; катионный полимер, такой как модифицированные полисахариды, включая катионный гуар, доступный от Rhone Poulenc под товарным знаком Jaguar C13S, Jaguar C14S, Jaguar C17 или Jaguar C16; катионную модифицированную целлюлозу, такую как UCARE Polymer JR 30 или JR 40 от Amerchol; N-Hance® 3000, N-Hance® 3196, N-Hance® GPX 215 или N-Hance® GPX 196 от Hercules; синтетический катионный полимер, такой как Merquat® 100, Merquat® 280, Merquat® 281 и Merquat® 550, продаваемый Nalco; катионные крахмалы, такие как StaLok® 100, 200, 300 и 400, продаваемые Staley Inc.; катионные галактоманнаны, такие как серия Galactasol® 800 от Henkel, Inc.; Quadrosoft® LM-200 и Polyquaternium-24. Также подходящими являются высокомолекулярные полиэтиленгликоли, такие как Polyox® WSR-205 (PEG 14M), Polyox® WSR-N-60K (PEG 45) и Polyox® WSR-301 (PEG 90M).

Консерванты/противомикробные средства в соответствии с желанием могут быть включены в очищающие составы для тела согласно настоящему изобретению для защиты от роста потенциально вредных микроорганизмов. Подходящие традиционные консерванты для составов согласно настоящему изобретению представляют собой алкиловые эфиры пара-гидроксибензойной кислоты. Другие консерванты/противомикробные средства, которые совсем недавно вошли в употребление, включают производные гидантоина, соли пропионовой кислоты и различные четвертичные аммониевые соединения. В число консервантов/противомикробных средств, представляющих особый интерес, входят феноксиэтанол, метилпарабен, пропилпарабен, имидазолидинилмочевина, дегидроацетат натрия и бензиловый спирт. Другими консервантами, представляющими особый интерес, являются диметилдидиметилгидантоин (Glydant XL1000), парабены, сорбиновая кислота, тимол и терпинеол и многие другие (при этом комбинации тимола и терпинеола, описанные, например, в публикации заявки на патент США № 2011/0223114, включённой в настоящее описание посредством ссылки, представляют особый интерес в одном или более вариантах реализации настоящего изобретения).

Консерванты/противомикробные средства следует выбирать с учётом применения состава и возможной несовместимости между консервантами и другими ингредиентами. Консерванты предпочтительно применяют в количествах в диапазоне от 0,01 до 2% по массе от очищающего состава для тела.

Дополнительные необязательные ингредиенты, которые могут присутствовать в очищающих составах для тела согласно настоящему изобретению, представляют собой, например, ароматизирующие вещества; связывающие и хелатирующие агенты, такие как этилендиаминтетраацетат тетранатрия (ЭДТА), этангидроксидифосфонат (ЭГДФ) и этидроновая кислота, также известная как 1-гидроксиэтилидендифосфоновая кислота (ГЭДФ); красители; замутнители и агенты, придающие перламутровый оттенок, такие как стеарат цинка, стеарат магния, TiO₂, моностеарат этиленгликоля (МСЭГ), дистеарат этиленгликоля (ДСЭГ) или Lytron 621 (сополимер стирола/акрилата) и т.п.; регуляторы pH; антиоксиданты, например бутилированный гидрокситолуол (БГТ) и т.п.; стабилизаторы; усилители пены, такие как, например, моно- или диэтаноламиды карбоновых кислот кокосового масла; ионизирующие соли, такие как, например, хлорид натрия и сульфат натрия, и другие ингредиенты, такие как ингредиенты, традиционно применяемые в составах жидкого мыла. Общее количество таких дополнительных необязательных ингредиентов обычно составляет от 0 до 10 мас.%, более конкретно от 0,1 до 5 мас.%, в расчёте на общую массу очищающего состава для тела.

Очищающие составы для тела согласно настоящему изобретению представляют интерес в отношении биоцидной активности, направленной против грамположительных бактерий, включая, в частности, *S. aureus*. Другими грамположительными бактериями, против которых составы мыла представляют интерес, являются *S. epidermidis* и/или *Corynebacteria*, в частности штаммы *Corynebacteria*, ответственные за гидролиз выделений в подмышечной области до соединений с неприятным запахом. Желательно, чтобы составы обеспечивали log₁₀ снижение в случае биоцидной активности в отношении *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 по меньшей мере 2,5, предпочтительно по меньшей мере 3 при времени контакта 30 с и ещё более предпочтительно обеспечивали log₁₀ снижение в отношении *S. aureus* ATCC 6538 по меньшей мере 1,5, ещё более предпочтительно по меньшей мере 2 при времени контакта 10 с.

На практике очищающие составы для тела при необходимости разбавляют с получением водных очищающих композиций, которые наносят на кожу в течение периодов времени контакта менее 1 мин,

более конкретно 30 с или менее (при этом периоды времени контакта от 10 до 30 с представляют интерес в качестве периодов времени контакта от умеренной до относительно большой продолжительности, и периоды времени контакта 10 с или менее представляют интерес в качестве периодов времени контакта от малой до умеренной продолжительности), а затем удаляют с кожи, как правило, посредством смывания водой. Очищающий состав для тела можно разбавлять перед, после или одновременно с его нанесением на кожу, при этом разбавление обычно происходит посредством "взбивания" состава до образования пены в руках или на приспособлении для нанесения, таком как мягкая мочалка, губка или пуф.

Изготовление.

Очищающие составы для тела, описанные в настоящей заявке, можно получить посредством препаративных методов, которые являются традиционными в данной области. Согласно одной очень общей методике к нагретой водной фазе, состоящей из воды, добавляют расплавленную жирную кислоту с последующим добавлением каустика (для нейтрализации жирной кислоты и образования мыла), синтетических моющих средств и сорастворителей, остальные ингредиенты в случае необходимости добавляют в то время, когда продукт охлаждают до комнатной температуры.

Очищающие составы для тела можно обеспечивать во множестве различных форм выпуска, включая, например, средства для мытья рук, лица и тела, гели для душа и т.п. Составы могут быть предоставлены в бутылках, дозаторах насосного типа, тубиках, саше или другой упаковке, подходящей для формы выпуска.

Примеры

Следующие неограничивающие примеры приведены для дополнительной иллюстрации настоящего изобретения; настоящее изобретение никоим образом не ограничивается ими. Следующий протокол применяли для оценки биоцидной активности.

Протокол исследования активности по времени гибели *in vitro*

Получение раствора мыла.

Получение раствора отчасти зависит от конкретной формы состава жидкого мыла. Например, составы, которые не разбавляют при применении, например самовспенивающиеся составы, применяют без изменений. Состав, который содержит 30 мас.% или менее поверхностно-активного вещества, обладающего моющим действием, и который предназначен для разбавления в процессе применения, смешивают с равным количеством по массе воды с получением раствора мыла, содержащего 50 мас.% первоначального состава. Состав, который содержит более 30 мас.% поверхностно-активного вещества, обладающего моющим действием, и который предназначен для разбавления в процессе применения, смешивают с водой с получением раствора мыла, содержащего 16 мас.% первоначального состава.

Бактерии.

Staphylococcus aureus ATCC 6538 применяли в указанном исследовании в качестве представителя грамположительных бактерий, соответственно. Бактерии хранили при -80°C . Перед каждым экспериментом свежие изоляты дважды культивировали в планшетах с триптиказо-соевым агаром в течение 24 часов при 37°C .

Анализ активности по времени гибели *in vitro*.

Анализ активности по времени гибели выполняли согласно европейскому стандарту EN 1040:2005 под названием "Chemical Disinfectants and Antiseptics - Quantitative Suspension Test for the Evaluation of Basic Bactericidal Activity of Chemical Disinfectants and Antiseptics - Test Method and Requirements (Phase 1)", включённому в настоящее описание посредством ссылки. Следуя указанной процедуре, бактериальные культуры фазы роста при от $1,5 \times 10^8$ до 5×10^8 колониеобразующих единиц на мл (КОЕ/мл) обрабатывали растворами мыла (полученными, как описано выше) при 25°C . При образовании испытываемого образца 8 частей по массе раствора мыла, полученного, как описано выше, объединяли с 1 частью по массе культуры и 1 частью по массе воды. После 10, 30 и 60 с воздействия образцы подвергали нейтрализации для прекращения антибактериального действия растворов мыла. Затем испытываемые растворы последовательно разбавляли, высевали на твёрдую среду, инкубировали в течение 24 часов и подсчитывали оставшиеся в живых клетки. Бактерицидную активность определяли как \log снижение КОЕ/мл относительно концентрации бактерий на 0 секунде. Культуры, не подвергнутые воздействию каких-либо растворов мыла, служили в качестве необработанного контроля.

\log_{10} снижение вычисляли с применением формулы:

\log_{10} снижение = $\log_{10}(\text{число клеток контроля}) - \log_{10}(\text{число оставшихся в живых клеток испытываемых образцов})$.

Примеры 1-3. Составы жидкого мыла получали в соответствии с данными в табл. 2 ниже.

Таблица 2

	Жидкое мыло 1	Жидкое мыло 2	Жидкое мыло 3
Ингредиент (масс. %)			
Вода	Остаток до 100	Остаток до 100	Остаток до 100
Простой эфир целлюлозы (Methocel™ 40-100 от Dow Chemical)	0,30	0,30	0,30
БГТ	0,05	0,05	0,05
ЭДТА	0,13	0,13	0,13
ЭГДФ	0,08	0,08	0,08
Глицерин	0,50	0,50	0,50
Мыло лауриновой кислоты	5,8	5,8	5,8
Мыло миристиновой кислоты	6,7	6,7	6,7
Мыло пальмитиновой кислоты	2,1	2,1	2,1
КОН	3,60	3,60	3,60
Лауретэфирсульфат натрия -1EO (SLES)	2,10	2,10	2,10
Кокамидопропилбетаин	0,75	0,75	0,75
Метилхлоризотиазолинон (Kathon™ CG)	0,10	0,10	0,10
Сульфат серебра	---	0,0001	0,0005

Биоцидную активность составов жидкого мыла оценивали, следуя описанному выше протоколу исследования активности по времени гибели *in vitro*. Результаты исследования биоцидной активности приведены в табл. 3.

Таблица 3. Биоцидная активность
 \log_{10} снижение в отношении *S. aureus* ATCC 6538

	Время контакта		
	10 секунд	30 секунд	60 секунд
Жидкое мыло 1 (срав.)	1,0	2,0	2,9
Жидкое мыло 2	1,5	2,8	4,3
Жидкое мыло 3	2,5	3,4	4,1

Как свидетельствуют данные табл. 3, в указанные периоды времени контакта жидкое мыло 2 и жидкое мыло 3 обладали большей бактерицидной эффективностью в отношении *S. aureus* ATCC 6538, чем жидкое мыло 1 (без компонента, содержавшего серебро).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

- Способ снижения количества грамположительных бактерий на коже человека, включающий:
 - нанесение на кожу человека водной мыльной композиции, которая содержит:
 - от 0,2 до 25% по массе C_8 - C_{22} жирнокислотного мыла,
 - по меньшей мере одно соединение серебра (I), характеризующееся растворимостью ионов серебра в воде при 25°C по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л,
при этом указанная водная мыльная композиция получена посредством разбавления в необходимой степени жидкого очищающего состава, содержащего:
 - от 5 до 65% по массе C_8 - C_{22} жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава,
 - от 0,0001 до 0,005% по массе, в расчёте на общую массу состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), характеризующегося растворимостью ионов серебра в воде при 25°C по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л;
 - от 20 до 90% по массе воды и
 - pH в диапазоне от 9 до 11 при 25°C,
до достижения содержания указанного C_8 - C_{22} жирнокислотного мыла от 0,2 до 25 мас.%,
 - обеспечение для водной мыльной композиции возможности оставаться на коже в течение периода контакта менее 1 мин и
 - смывание водной мыльной композиции с кожи,
причем компонент (b) представляет собой одно или более соединений серебра (I), выбранных из группы, состоящей из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата се-

ребра, салицилата серебра, карбоната серебра и цитрата серебра.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что соединение серебра представляет собой оксид серебра.

3. Жидкий очищающий состав для личной гигиены, содержащий:

(a) от 5 до 65% по массе C_8 - C_{22} жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава,

(b) от 0,0001 до 0,005% по массе, в расчёте на общую массу состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), характеризующегося растворимостью ионов серебра в воде при 25°C по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л;

(c) от 20 до 90% по массе воды и

(d) pH в диапазоне от 9 до 11 при 25°C,

причем по меньшей мере одно соединение серебра (I) выбрано из группы, состоящей из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата серебра, салицилата серебра, карбоната серебра и цитрата серебра.

4. Жидкий очищающий состав по п.3, отличающийся тем, что соединение серебра (I) представляет собой оксид серебра.

5. Способ очистки кожи человека, который снижает на ней количество грамположительных бактерий, включающий:

(I) "взмывание" или иное вспенивание жидкого очищающего состава, содержащего:

(a) от 5 до 65% по массе C_8 - C_{22} жирнокислотного мыла в расчёте на общую массу состава,

(b) от 0,0001 до 0,005% по массе, в расчёте на общую массу состава, по меньшей мере одного соединения серебра (I), характеризующегося растворимостью ионов серебра в воде при 25°C по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л;

(c) от 20 до 90% по массе воды и

(d) pH в диапазоне от 9 до 11 при 25°C, необязательно, с применением дополнительного количества воды,

(II) нанесение вспененной композиции на кожу в течение периода контакта менее 1 мин и

(III) смывание вспененной композиции с кожи, причем по меньшей мере одно соединение серебра

(I) выбрано из группы, состоящей из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата серебра, салицилата серебра, карбоната серебра и цитрата серебра.

