

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016109797, 20.08.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.08.2013 US 61/867,971

(43) Дата публикации заявки: 26.09.2017 Бюл. № 27

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.03.2016(86) Заявка РСТ:
US 2014/051914 (20.08.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/026958 (26.02.2015)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЛИ Джеймс Д. (US)

(72) Автор(ы):

ЛИ Джеймс Д. (US)

(54) СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ПОВЫШЕНИЯ
КОНЦЕНТРАЦИИ ГИПОТИОЦИАНАТ-ИОНА В ЛЕГКИХ ПОЗВОНОЧНЫХ

(57) Формула изобретения

1. Закрытое пространство для применения в медицине или ветеринарии, причем упомянутое закрытое пространство содержит очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG) в концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион, причем упомянутый RHPG является негидратированным и свободным от озона.

2. Жилое помещение, содержащее очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG) в концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион, причем упомянутый RHPG является негидратированным и свободным от озона.

3. Способ улучшения качества воздуха в закрытом пространстве, включающий выпуск очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG) в концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион, причем упомянутый RHPG является негидратированным и свободным от озона, причем упомянутый воздушный поток выпускают из рециркуляционного потока воздуха помещения.

4. Способ получения окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), включающий:

генерирование RHPG, который является по существу свободным от гидратации и озона, и накопление упомянутого RHPG до тех пор, пока не будет достигнута итоговая концентрация, составляющая по меньшей мере 0,01 частей на миллион (ч/млн).

5. Способ предоставления закрытого пространства, содержащего очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), включающий:

предоставление RHPG, который является по существу свободным от гидратации и озона, в упомянутую окружающую среду со скоростью, достаточной для поддержания итоговой концентрации газа RHPG, равной по меньшей мере 0,01 частей на миллион (ч/млн).

6. Способ лечения, включающий:

предоставление лечебной окружающей среды, содержащей закрытое пространство, подходящее для проживания, причем упомянутая лечебная окружающая среда содержит концентрацию очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG), составляющую по меньшей мере 0,01 частей на миллион, и упомянутый RHPG является негидратированным и свободным от озона;

подвергание субъекта, нуждающегося в лечении, воздействию упомянутой лечебной окружающей среды в течение периода лечения.

7. Способ повышения концентрации гипотиоцианат-иона в дыхательной системе, включающий:

генерирование очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона; и

предоставление упомянутого газообразного пероксида водорода в легкие животного, что повышает концентрацию гипотиоцианат-иона.

8. Способ по п. 7, в котором упомянутое предоставление содержит направление упомянутого RHPG в окружающую среду для вдыхания упомянутым животным или направление упомянутого RHPG непосредственно в легкие животного.

9. Способ лечения респираторного заболевания у субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион (ч/млн); и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в течение по меньшей мере одного периода времени, причем упомянутое лечение включает уменьшение тяжести респираторной инфекции, уменьшение продолжительности респираторной инфекции, уменьшение тяжести аллергии, предотвращение передачи респираторной инфекции, уменьшение передачи респираторной инфекции в популяции, улучшение функции легких или любую их комбинацию.

10. Способ по п. 9, в котором упомянутое улучшение функции легких содержит увеличение статического объема легких, увеличение полной емкости легких, увеличение парциального давления кислорода в газах артериальной крови, уменьшение остаточного объема или любую их комбинацию.

11. Способ по п. 9, в котором упомянутую функцию легких измеряют с помощью спирометрии.

12. Способ по п. 9, в котором упомянутая окружающая среда представляет собой закрытое пространство.

13. Способ по п. 9, в котором упомянутый период времени составляет по меньшей мере 15, по меньшей мере 30, по меньшей мере 60, по меньшей мере 90, по меньшей мере 120, по меньшей мере 180, по меньшей мере 240, по меньшей мере 300, по меньшей мере 360, по меньшей мере 420 или по меньшей мере 480 минут подряд.

14. Способ по п. 9, в котором упомянутый период времени составляет по меньшей мере 15, по меньшей мере 30, по меньшей мере 60, по меньшей мере 90 или по меньшей мере 120 минут в течение периода, составляющего 24 часа или 48 часов.

15. Способ по п. 9, в котором упомянутый период времени составляет по меньшей

мере 8, по меньшей мере 16 или по меньшей мере 24 часа в течение периода, составляющего 7 дней.

16. Способ по п. 9, в котором полное время воздействия составляет по меньшей мере 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 или более часов.

17. Способ по п. 9, в котором упомянутое воздействие повторяют 1, 2, 3 или более раз в день, в неделю, в две недели или в месяц.

18. Способ по п. 9, в котором упомянутая окружающая среда содержит РНРГ в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,1 ч/млн, по меньшей мере 0,2 ч/млн, по меньшей мере 0,3 ч/млн, по меньшей мере 0,4 ч/млн, по меньшей мере 0,5 ч/млн или по меньшей мере 1,0 ч/млн.

19. Способ лечения респираторного состояния у субъекта, нуждающегося в этом, включающий:

предоставление упомянутому нуждающемуся субъекту окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (РНРГ), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион (ч/млн).

20. Способ уменьшения тяжести респираторной инфекции у субъекта, включающий: предоставление содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (РНРГ) окружающей среды, содержащей РНРГ, который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион (ч/млн), и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой содержащей РНРГ окружающей среды в течение некоторого периода времени,

причем тяжесть упомянутой респираторной инфекции уменьшается.

21. Способ по п. 20, в котором упомянутую респираторную инфекцию выбирают из группы, состоящей из тяжелого острого респираторного синдрома (SARS), ближневосточного респираторного синдрома (MERS), лихорадки Эбола, инфицирования вирусом свиного репродуктивно-респираторного синдрома (PRRSV) и респираторно-синцитиального вируса.

22. Способ контроля патогена в дыхательной системе субъекта, включающий: генерирование очищенного газообразного пероксида водорода (РНРГ), который является по существу свободным от гидратации и озона, в окружающую среду, причем упомянутая окружающая среда накапливает упомянутый РНРГ в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион, и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой содержащей РНРГ окружающей среды в течение некоторого периода времени.

23. Способ по п. 22, в котором упомянутый патоген выбирают из группы, состоящей из вируса, бактерии, гриба и паразита.

24. Способ по п. 22, в котором упомянутая дыхательная система содержит один или несколько из трахеи, бронхов, проводящих бронхиол, дыхательных бронхиол, альвеолярного мешка, ротовой полости и полости носоглотки.

25. Способ по п. 23, в котором упомянутый гриб относится к роду *Aspergillus*.

26. Способ по п. 23, в котором упомянутый гриб выбирают из группы, состоящей из *Histoplasma capsulatum*, *blastomyces*, *Cryptococcus neoformans*, *Pneumocystis jiroveci*, *Coccidioides immitis*, *Blastomyces dermatitidis*, *Pneumocystis jirovecii*, *Sporothrix schenckii*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus fumigatus*, и *Candida albicans*.

27. Способ по п. 23, в котором упомянутый вирус представляет собой вирус с двухцепочечной ДНК, вирус с одноцепочечной ДНК, вирус с двухцепочечной РНК, вирус с положительно-полярной одноцепочечной РНК, вирус с отрицательно-полярной одноцепочечной РНК, ретровирус с одноцепочечной РНК или ретровирус с

двухцепочечной ДНК.

28. Способ по п. 23, в котором упомянутая бактерия представляет собой *Acinetobacter baumannii*, *Mycoplasma*, *Pneumococcus*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus species* или *Staphylococcus aureus*.

29. Способ по п. 23, в котором упомянутый паразит представляет собой простейшее, нематоду или трематоду.

30. Способ по п. 29, в котором упомянутый паразит выбирают из группы, состоящей из *Toxoplasma gondii*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides*, *Plasmodium malariae*, *Echinococcus granulosus*, *Dirofilaria immitis*, *Paragonimus westermani*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Toxocara canis*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma japonicum*, *Strongyloides stercoralis*, *Wuchereria bancrofti* и *Brugia malayi*.

31. Способ по п. 22, в котором упомянутый субъект выбирают из группы, состоящей из человека, лабораторного животного, домашнего животного или сельскохозяйственного животного.

32. Способ по п. 31, в котором упомянутое сельскохозяйственное животное выбирают из группы, состоящей из крупного рогатого скота, лошади, овцы, козы, свиньи, курицы, утки, гуся, альпаки, бантенга, бизона, верблюда, оленя, осла, ламы, кролика, северного оленя или яка.

33. Способ по п. 31, в котором упомянутое домашнее животное представляет собой собаку, кошку, птицу, рептилию или грызуна.

34. Способ по п. 31, в котором упомянутое лабораторное животное представляет собой обезьяну, кролика, морскую свинку, крысу или мышь.

35. Способ по п. 22, в котором упомянутый контроль содержит предупреждение инфицирования субъекта упомянутым патогеном; предупреждение передачи упомянутого патогена от субъекта второму субъекту, уменьшение количества инфицированных патогеном субъектов в популяции, уменьшение количества или тяжести симптомов инфицирования упомянутым патогеном, уменьшение продолжительности времени, в течение которого субъект инфицирован упомянутым патогеном, уменьшение количества дней временной нетрудоспособности субъекта, инфицированного упомянутым патогеном, или уменьшение применения субъектом безрецептурного лекарственного средства.

36. Способ предупреждения респираторной инфекции, включающий:
генерирование газообразного пероксида водорода, который является по существу свободным от гидратации и озона;

предоставление упомянутого газообразного пероксида водорода в окружающую среду, причем упомянутая окружающая среда накапливает упомянутый РНРО в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

длительное подвергание животного, подверженного риску респираторной инфекции, воздействию упомянутой окружающей среды.

37. Способ уменьшения передачи респираторной инфекции от первого субъекта, имеющего упомянутую респираторную инфекцию, второму субъекту, не имеющему упомянутую респираторную инфекцию, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (РНРО), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого первого субъекта, имеющего упомянутую респираторную инфекцию, воздействию упомянутой окружающей среды в течение одного или нескольких периодов времени.

38. Способ по п. 9, в котором упомянутый период времени составляет по меньшей

мере 1 час в день в течение по меньшей мере одной недели.

39. Способ восполнения эндогенного H_2O_2 в легком субъекта, включающий:

подвергание упомянутого субъекта воздействию окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, причем упомянутая окружающая среда накапливает упомянутый RHPG в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион.

40. Способ увеличения защиты организма от респираторной инфекции субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в течение одного или нескольких периодов времени, что увеличивает уровень гипотиоцианат-иона в легких упомянутого субъекта.

41. Способ стимуляции защиты организма от респираторной инфекции субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в течение одного или нескольких периодов времени, что увеличивает уровень гипотиоцианат-ионов в легких упомянутого субъекта.

42. Способ лечения состояния, затрагивающего легкие субъекта, включающий:

генерирование очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в окружающую среду, причем упомянутая окружающая среда накапливает упомянутый RHPG в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион, и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой содержащей RHPG окружающей среды в течение некоторого периода времени.

43. Способ по п. 42, в котором упомянутое состояние выбирают из группы, состоящей из хронического обструктивного заболевания легких (COPD), пневмонии, аллергии, астмы, недоношенности и кистозного фиброза.

44. Способ по п. 42, в котором упомянутому воздействию подвергают в комбинации с респираторной терапией, выбранной из группы, состоящей из упражнений по глубокому дыханию, постурального дренажа, побудительной спирометрии и физиотерапии грудной клетки.

45. Способ уменьшения тяжести респираторной инфекции у субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в течение одного или нескольких периодов времени, причем тяжесть упомянутой респираторной инфекции уменьшается.

46. Способ увеличения скорости получения гипотиоцианат-иона, катализируемого лактопероксидазой (LPO), в легких субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в

течение одного или нескольких периодов времени.

47. Способ улучшения функции легких субъекта, включающий:

предоставление окружающей среды, содержащей очищенный газообразный пероксид водорода (RHPG), который является по существу свободным от гидратации и озона, в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион; и

подвергание упомянутого субъекта воздействию упомянутой окружающей среды в течение одного или нескольких периодов времени.

48. Применение очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG) для получения окружающей среды, подходящей для предупреждения, лечения или контроля респираторного заболевания у субъекта, включающее:

генерирование газообразного пероксида водорода, который является по существу свободным от гидратации и озона; и

предоставление упомянутого газообразного пероксида водорода в окружающую среду, причем упомянутая окружающая среда накапливает упомянутый RHPG в итоговой концентрации, составляющей по меньшей мере 0,01 частей на миллион.

49. Способ получения окружающей среды, подходящей для размещения субъекта, включающий:

предоставление устройства для получения очищенного газообразного пероксида водорода (RHPG), причем упомянутый RHPG является по существу свободным от гидратации и озона, и причем упомянутая окружающая среда имеет пониженный уровень инфекционных агентов, аллергенов или их комбинации.

RU 2016109797 A

RU 2016109797 A