

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

(21)(22) Заявка: 2017104850, 19.08.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
20.08.2014 US 62/039,638;  
01.07.2015 US 62/187,293

(43) Дата публикации заявки: 21.09.2018 Бюл. № 27

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 20.03.2017

(86) Заявка РСТ:  
US 2015/045795 (19.08.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/028839 (25.02.2016)Адрес для переписки:  
105215, Москва, а/я 26, Рыбиной Н.А.

(71) Заявитель(и):

**ЗМ ИННОВЕЙТИВ ПРОПЕРТИЗ  
КОМПАНИ (US)**

(72) Автор(ы):

**БРУТИНЕЛ Эван Д. (US),  
БЖОРК Джейсон У. (US),  
СТАНЕНАС Адам Дж. (US)**

(54) Автономное устройство для анаэробного культивирования сульфатредуцирующих микроорганизмов

## (57) Формула изобретения

## 1. Устройство, содержащее:

корпус, содержащий водонепроницаемое основание, водонепроницаемый покрывающий лист, прикрепленный к основанию, и отделение для выращивания расположенное между ними, при этом отделение для выращивания имеет периметр и отверстие, которое обеспечивает доступ жидкости в отделение для выращивания;

при этом часть периметра определяется водонепроницаемым герметичным креплением, причем часть включает >50% периметра;

сухой растворимый в холодной воде гелеобразующий агент, приклеенный к основанию в отделении для выращивания;

индикаторный реагент для обнаружения продуцирования сероводорода сульфатредуцирующей бактерией, при этом индикаторный реагент расположен в отделении для выращивания; и

сухой первый улавливающий кислород реагент, расположенный в отделении для выращивания.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что дополнительно содержит сухую культуральную среду, расположенную в отделении для выращивания, при этом культуральная среда выбрана таким образом, чтобы способствовать росту сульфатредуцирующей бактерии.

3. Устройство для культивирования по п. 1, отличающееся тем, что дополнительно

содержит эффективное количество сухого восстанавливающего агента, расположенного в отделении для выращивания.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый улавливающий кислород реагент приклеен к основанию.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что культуральная среда содержит источник органического углерода.

6. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что источник органического углерода является неферментируемым.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что дополнительно содержит индикаторный реагент для обнаружения присутствия жизнеспособного микроорганизма, при этом индикаторный реагент расположен в отделении для выращивания.

8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что дополнительно содержит сухой второй улавливающий кислород реагент, расположенный в отделении для выращивания.

9. Устройство по п. 7, отличающееся тем, что индикаторный реагент представляет собой первый улавливающий кислород реагент или второй улавливающий кислород реагент.

10. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый сухой компонент, выбранный из группы, состоящей из первого улавливающего кислород реагента, второго улавливающего кислород реагента, восстанавливающего реагента, питательного вещества, индикаторного реагента и комбинации любых двух или более из указанных выше компонентов, приклеен к основанию.

11. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что второй сухой компонент, выбранный из группы, состоящей из первого улавливающего кислород реагента, второго улавливающего кислород реагента, восстанавливающего реагента, питательного вещества, индикаторного реагента и комбинации любых двух или более из указанных выше компонентов, приклеен к покрывающему листу.

12. Устройство по п. 11, отличающееся тем, что покрывающий лист содержит третий адгезивный слой, расположенный на нем, по меньшей мере, в части отделения для выращивания;

при этом второй сухой компонент приклеен к третьему адгезивному слою в отделении для выращивания.

13. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что основание дополнительно содержит первую перемычку вблизи отверстия, при этом первая перемычка содержит первый закрывающий адгезив, приклеенный к ней.

14. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что растворимый в холодной воде гелеобразующий агент выбран из группы, состоящей из гидроксипропилметилцеллюлозы, ксантановой камеди, гуаровой камеди, камеди бобов рожкового дерева, карбоксиметилцеллюлозы, гидроксипропилцеллюлозы, альгина и их комбинаций.

15. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый улавливающий кислород реагент выбран из группы, состоящей из сульфата железа(III)-аммония, хлорида трехвалентного железа, солей трехвалентного железа, сульфитных солей, бисульфитных солей.

16. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что восстанавливающий агент выбран из группы, состоящей из дитиотреитола, дитиоэритрита, соли тиогликолевой кислоты и комбинации любых двух или более из указанных выше агентов.

17. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что водонепроницаемое герметичное скрепление содержит адгезив.

18. Способ, включающий стадии, на которых:

помещают образец в отделение для выращивания устройства, при этом устройство

содержит:

корпус, содержащий отделение для выращивания, расположенное между водонепроницаемым основанием и водонепроницаемым покрывающим листом, прикрепленным к основанию, при этом отделение для выращивания имеет периметр и отверстие, которое обеспечивает доступ жидкости в отделение для выращивания;

при этом часть периметра определяется водонепроницаемым герметичным скреплением, причем часть включает >50% периметра;

сухой растворимый в холодной воде гелеобразующий агент, приклеенный к основанию в отделении для выращивания; и

сухой первый улавливающий кислород реагент, расположенный в отделении для выращивания;

инкубируют устройство при температуре, которая способствует росту сульфатредуцирующего микроорганизма; и

обнаруживают признак колонии сульфатредуцирующего микроорганизма в отделении для выращивания.

19. Способ по п. 18, отличающийся тем, что перед тем, как помещать образец в отделение для выращивания, отделение для выращивания содержит сухую культуральную среду, при этом культуральная среда выбрана таким образом, чтобы способствовать росту сульфатредуцирующей бактерии.

20. Способ по п. 18, отличающийся тем, что помещение образца в отделение для выращивания дополнительно включает помещение водной жидкости в отделение для выращивания.

21. Способ по п. 20, отличающийся тем, что образец расположен в водной жидкости.

22. Способ по п. 20, отличающийся тем, что помещение водной жидкости в отделение для выращивания включает помещение предварительно определенного объема водной жидкости.

23. Способ по п. 18, отличающийся тем, что способ дополнительно включает стадию, на которой герметично скрепляют отверстие.

24. Способ по п. 18, отличающийся тем, что инкубирование устройства включает инкубирование устройства в течение периода 7 дней или менее.

25. Способ по п. 24, отличающийся тем, что инкубирование устройства включает инкубирование устройства в течение периода 96 часов или менее.