



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: **2004133894/15**, **22.04.2003**

(30) Приоритет: **22.04.2002 US 60/375,122**
22.04.2002 US 60/374,405

(43) Дата публикации заявки: **20.04.2005 Бюл. № 11**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **22.11.2004**

(86) Заявка РСТ:
US 03/12638 (22.04.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/08990 (30.10.2003)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры",
пат.пов. Г.Б. Егоровой

(71) Заявитель(и):
ЮНИВЕРСИТИ ОФ ФЛОРИДА (US)

(72) Автор(ы):
ТАНЬ Вэйхун (US),
ШОУГУАН Цзинь (US),
ЧЖАО Ксяоцзюнь (US),
ДИТИОКО Ровелин Тапек (US),
ДРЭЙК Тимоти Джеймс (US),
ХИЛЛИАРД Лиза Рени (US)

(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) **ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

Формула изобретения

1. Способ нацеливания наночастицы на молекулу-мишень, где способ включает стадии:

(а) обеспечения наночастицы, содержащей поверхность из диоксида кремния, причем эта поверхность из диоксида кремния конъюгирована по меньшей мере с одной функциональной группой, способной специфически связывать молекулу-мишень;

(б) смешивания вместе наночастицы и молекулы-мишени в условиях, которые обеспечивают возможность по меньшей мере одной функциональной группы связываться с молекулой-мишенью.

2. Способ по п. 1, где наночастица дополнительно содержит внутреннюю часть, окруженную поверхностью из диоксида кремния.

3. Способ по п. 2, где внутренняя часть содержит металл.

4. Способ по п. 3, где металл является магнитным.

5. Способ по п. 2, где внутренняя часть содержит краситель.

6. Способ по п. 5, где краситель является органическим красителем.

7. Способ по п. 5, где краситель является неорганическим красителем.

8. Способ по п. 5, где краситель выбран из группы, состоящей из Ru II/2,2'-дипиридила, Eu³⁺/2,2'-дипиридила, родамина 6G, тетраметилродамина и флуоресцеина.

9. Способ по п. 1, где функциональная группа является белком.

10. Способ по п.9, где белок является антителом.

11. Способ по п. 9, где белок является ферментом.

12. Способ по п. 9, где белок является авидином.

13. Способ по п. 9, где белок является биотином.

14. Способ по п. 1, где функциональная группа является нуклеиновой кислотой.
15. Способ по п. 14, где нуклеиновая кислота представляет собой ДНК.
16. Способ по п. 14, где нуклеиновая кислота находится в форме молекулярного маркера.
17. Способ по п. 16, где молекулярный маркер конъюгирован с флуорофором.
18. Способ по п. 17, где молекулярный маркер дополнительно конъюгирован с гасителем флуорофора.
19. Способ по п. 1, где функциональная группа конъюгирована с поверхностью из диоксида кремния посредством связи биотин-авидин.
20. Способ по п. 1, где молекула-мишень находится в клетке.
21. Способ по п. 20, где молекула-мишень находится на поверхности клетки.
22. Способ по п. 20, где молекула-мишень локализована во внутреннем пространстве клетки.
23. Способ по п. 20, где клетка является эукариотической клеткой.
24. Способ по п. 23, где эукариотическая клетка является клеткой млекопитающего.
25. Способ по п. 24, где клетка млекопитающего является раковой клеткой.
26. Способ по п. 20, где клетка является прокариотической клеткой.
27. Способ по п. 26, где прокариотическая клетка является бактерией.
28. Способ по п. 1, где молекула-мишень содержится в жидкости.
29. Способ по п. 1, дополнительно включающий стадию (с) детектирования связывания наночастицы с молекулой-мишенью.
30. Способ по п. 29, где связывание наночастицы с молекулой-мишенью детектируют наблюдением изменения свойства наночастицы.
31. Способ по п. 30, где это свойство является испусканием света.
32. Способ по п. 1, где молекула-мишень содержится в смеси, причем этот способ дополнительно включает стадию (с) выделения из смеси комплекса, содержащего наночастицу, связанную с молекулой-мишенью.
33. Способ по п. 32, дополнительно включающий стадию (d) выделения молекулы-мишени из комплекса.