

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2018135326, 14.03.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.03.2016

(43) Дата публикации заявки: 15.04.2020 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 15.10.2018

(86) Заявка РСТ:

IB 2016/000287 (14.03.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2017/158392 (21.09.2017)

Адрес для переписки:

105082, Москва, пер. Спартаковский, 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ(71) Заявитель(и):  
ХЕПА УОШ ГМБХ (DE)(72) Автор(ы):  
КРАЙМАНН Бернхард (DE),  
ХЮССТЕГЕ Кристоф (DE),  
ШРАЙБЕР Кэтрин Элизабет (DE)

A

2018135326

RU

R U 2 0 1 8 1 3 5 3 2 6 A

## (54) СИСТЕМЫ ИЛИ УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАЛИЗА

## (57) Формула изобретения

1. Способ удаления нежелательных веществ из биологической текучей среды в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, содержащий:

а) диализ биологической текучей среды относительно диализной текучей среды, содержащей адсорбент для подлежащего удалению связывающего белки вещества, через полупроницаемую мемрану,

б) корректировку диализной текучей среды так, что связывающая способность адсорбента для подлежащего удалению связанного с белками вещества снижается, и подлежащее удалению вещество переходит в раствор, и

в) балансировку объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды.

2. Способ по п. 1, причем корректировка диализной текучей среды таким образом, что связывающая способность адсорбента для подлежащего удалению связанного с белками вещества снижается, и подлежащее удалению вещество переходит в раствор, содержит шаг добавления кислоты, добавления основания, добавления поддающегося диализу вещества, путем растворения или нагревания.

3. Способ по п. 1, причем биологическая текучая среда является кровью.

4. Способ по п. 1, причем адсорбент является альбумином.

5. Способ по п. 1, причем балансировка объема или потока одной или более текучих

сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, содержит шаг измерения массы одной или более текучих сред в устройстве или системе для диализа.

6. Способ по п. 5, причем балансировка объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, содержит шаг измерения общей массы всех текучих сред в устройстве или системе для диализа.

7. Способ по п. 1, причем балансировка объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, является эффективной для поддержания по существу постоянного объема текучей среды в устройстве или системе в пределах примерно 1% начального рабочего объема перед тем, как устройство или система начинает работать.

8. Способ по п. 1, причем балансировка объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, является эффективной для поддержания по существу постоянного объема текучей среды в устройстве или системе, отклоняющегося менее чем на 0,5 литра за 24-часовой период диализа.

9. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, содержащее(-ая):

- а) контур (3) биологической текучей среды,
- б) контур (2) диализной текучей среды,
- в) средства (4, 6, 7, 8, 9,) для перевода в растворимое состояние подлежащего удалению связывающего белки вещества,
- г) устройство (5) для диализа, фильтрования или диафильтрования, и
- д) систему или устройство для балансировки, пригодную(-ое) для балансировки объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном (-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды.

10. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, по п. 9, причем средства (4, 6, 7, 8, 9) для перевода в растворимое состояние подлежащего удалению связывающего белки вещества содержат устройство (4) для регулировки pH диализной текучей среды.

11. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, по п. 10, причем средства (4, 6, 7, 8, 9) для перевода в растворимое состояние подлежащего удалению связывающего белки вещества содержат первое устройство (4) для регулировки pH диализной текучей среды до pH=1-5,5 и второе устройство (4) для регулировки pH диализной текучей среды до pH=8-13.

12. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, по п. 9, причем средства (4, 6, 7, 8, 9) для перевода в растворимое состояние подлежащего удалению связывающего белки вещества содержат устройство (6) для регулирования температуры текучей среды.

13. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, по п. 11, причем оба устройства (4) для регулировки pH расположены в диализном контуре таким

образом, что по меньшей мере одно устройство (5) для диализа, фильтрования или диафильтрования предусмотрено ниже по потоку от первого устройства (4) и выше по потоку от второго устройства (4).

14. Устройство или система, пригодное(-ая) для диализа, содержащая подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, по п. 9, причем по меньшей мере одно средство (4, 6, 7, 8, 9) для перевода в растворимое состояние подлежащего удалению связывающего белки вещества предусмотрено в контуре (3) биологической текучей среды.

15. Устройство по п. 9, причем балансировочная система или устройство, пригодная (-ое) для балансировки объема или потока одной или более текучих сред, измеряет массу одной или более текучих сред в устройстве или системе для диализа.

16. Устройство по п. 9, причем балансировочная система или устройство, пригодная (-ое) для балансировки объема или потока одной или более текучих сред, измеряет общую массу всех текучих сред в устройстве или системе для диализа.

17. Устройство по п. 9, причем балансировочная система или устройство, пригодная (-ое) для балансировки объема или потока одной или более текучих сред, является эффективной(-ым) для поддержания по существу постоянного объема текучей среды в устройстве или системе в пределах примерно 1% начального рабочего объема перед тем, как устройство или система начинает работать.

18. Устройство по п. 9, причем балансировочная система или устройство, пригодная (-ое) для балансировки объема или потока одной или более текучих сред, является эффективной(-ым) для поддержания по существу постоянного объема текучей среды в устройстве или системе, отклоняющегося менее чем на 0,1 литра за 24-часовой период диализа.

19. Способ диализа нуждающегося в этом субъекта, содержащий:

а) пропускание биологической текучей среды от субъекта через контур биологической текучей среды,

б) диализ биологической текучей среды относительно диализной текучей среды, содержащей адсорбент для подлежащего удалению связывающего белки вещества, через полупроницаемую мембрану,

в) корректировку диализной текучей среды так, чтобы связывающая способность адсорбента для подлежащего удалению связанного с белками вещества снизилась, и подлежащее удалению вещество перешло в раствор, и

г) балансировку объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа, содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, причем объем текучей среды субъекта остается по существу постоянным.

20. Способ по п. 19, причем корректировка диализной текучей среды так, чтобы связывающая способность адсорбента для связывающих белки вещества, содержит добавление кислоты, добавление основания или нагревание.

21. Способ по п. 19, причем биологической текучей средой является кровь.

22. Способ по п. 19, причем адсорбент является альбумином.

23. Способ по п. 19, причем балансировка объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, содержит измерение массы одной или более текучих сред в устройстве или системе для диализа.

24. Способ по п. 19, причем балансировка объема или потока одной или более текучих сред является эффективной для поддержания относительно постоянного объема текучей среды в устройстве или системе для диализа.

25. Способ по п. 24, причем относительно постоянный объем находится в пределах

примерно 1% начального рабочего объема перед тем, как устройство или система для диализа начинает работать.

26. Способ по п. 24, причем относительно постоянный объем может быть отклонением менее чем в 0,1 литра за 24-часовой период диализа.

27. Способ лечения заболевания, отличающегося нежелательным накоплением связывающего белки вещества в биологической текучей среде, содержащий:

а) пропускание биологической текучей среды от субъекта через контур биологической текучей среды,

б) диализ биологической текучей среды относительно диализной текучей среды, содержащей адсорбент для подлежащего удалению связывающего белки вещества, через полупроницаемую мембрану,

в) корректировку диализной текучей среды так, чтобы связывающая способность адсорбента для подлежащего удалению связанного с белками вещества снизилась, и подлежащее удалению вещество перешло в раствор, и

г) балансировку объема или потока одной или более текучих сред в устройстве или системе, пригодном(-ой) для диализа содержащей подлежащее удалению связывающее белки вещество биологической текучей среды, причем объем текучей среды субъекта остается по существу постоянным.

28. Способ по п. 27, причем заболевание является болезнью печени.

29. Способ по п. 28, причем заболевание является циррозом.

30. Способ по п. 28, причем заболевание является печеночной недостаточностью.