

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2720458

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ БОР- НЕЙТРОНОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ (ВАРИАНТЫ)

Патентообладатели: *Автономное некоммерческое объединение "Международный научно-исследовательский центр инновационных технологий" (АНО "МНИЦИТ МАРТИНЕКС") (RU), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения РАН (ИЯФ СО РАН) (RU), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Синтетических Полимерных Материалов им. Н.С. Ениколопова РАН (ИСПМ РАН) (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2019117707

Приоритет изобретения 06 июня 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 30 апреля 2020 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 06 июня 2039 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Изrael





(51) МПК

A61K 33/22 (2006.01)

A61K 41/13 (2020.01)

A61P 35/00 (2006.01)

B82B 3/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК

A61K 41/13 (2020.01); A61K 33/22 (2020.01); B82B 3/00 (2020.01); A61P 35/00 (2020.01)

(21)(22) Заявка: 2019117707, 06.06.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.06.2019Дата регистрации:
30.04.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.06.2019

(45) Опубликовано: 30.04.2020 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

630090, г. Новосибирск, просп. Академика
Лаврентьева, 11, ИЯФ СО РАН, ОНИО

(72) Автор(ы):

Успенский Сергей Алексеевич (RU),
Хаптаханова Полина Анатольевна (RU),
Заборонок Александр Анатольевич (BY),
Куркин Тихон Сергеевич (RU),
Зеленецкий Александр Николаевич (RU),
Селянин Михаил Анатольевич (RU),
Таскаев Сергей Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Автономное некоммерческое объединение
"Международный научно-исследовательский
центр инновационных технологий" (АНО
"МНИЦИТ МАРТИНЕКС") (RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт ядерной физики
им. Г.И. Будкера Сибирского отделения РАН
(ИЯФ СО РАН) (RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт Синтетических
Полимерных Материалов им. Н.С.
Ениколопова РАН (ИСПМ РАН) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2565432 C1, 20.10.2015.
Воловецкий А.Б. и др. Изучение тканевого
распределения потенциальных агентов для
бор-нейтронозахватной терапии на основе
конъюгатов аминоксидных производных
хлорина Е6 с наночастицами бора /
Биофизика.-2016.-Т.61.-N 1.-стр.158-164. Barth
RF et al. Boron delivery agents for neutron
capture therapy of cancer / Cancer (см. прод.)(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ БОР-НЕЙТРОНОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ (ВАРИАНТЫ)

(57) Формула изобретения

1. Способ получения композиции для бор-нейтронозахватной терапии
злокачественных опухолей, содержащей наночастицы бора размером менее 100 нм,
характеризующийся тем, что порошок элементного бора помещают в воду и
обрабатывают в течение от 0,5 до 800 минут ультразвуком с интенсивностью колебаний

RU 2 720 458 C1

RU 2 720 458 C1

от 1 до 1000 Вт/см³ и выходной мощностью более 100 Вт.

2. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что перед обработкой ультразвуком или в процессе обработки ультразвуком добавляют растворимую в воде неорганическую соль металла со степенью окисления +1 или смесь таких солей.

3. Способ по п. 2, характеризующийся тем, что в качестве растворимых в воде неорганических солей металлов со степенью окисления +1 используют хлориды, нитраты, сульфаты, сульфиты, предпочтительно хлориды металлов: натрия, калия, лития.

4. Способ по пп. 1-3, характеризующийся тем, что в готовую композицию вводят стабилизаторы.

5. Способ по п. 4, характеризующийся тем, что в качестве стабилизаторов используют пригодные для введения в организм человека органические соли металлов или их смеси и/или неорганические соли металлов со степенью окисления, равной или больше +2, и/или соединения, выбранные из группы: белки плазмы крови, антитела, гормоны, добавки E400-E499 и/или их основное вещество фармакопейной чистоты, полисахариды, жирные кислоты, белки растительного происхождения, производные аминокислот: 1-амино-3-циклобутан-1-карбоновой кислоты и 1-амино-3-циклопентанкарбоновой кислоты, фенилаланин, линейные и циклические пептиды, пурины, пиримидины, тимидины, нуклеозиды и нуклеотиды: 3-карборанильные тимидиновые аналоги, порфирины, пльороники, многоатомные спирты, полиэтиленгликоль, поливинилпирролидон, поливиниловый спирт, синтетические полиаминокислоты.

6. Способ по п. 4, характеризующийся тем, что в качестве стабилизаторов используют цитраты или ацетаты.

7. Способ по пп. 1-3, характеризующийся тем, что массовое соотношение бора к соли или к смеси солей находится в пределах от 1:0,01 до 1:30.

8. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что в качестве порошка элементного бора используют порошок аморфного бора или порошок крупнокристаллического бора или порошок мелкокристаллического бора или их смеси.

9. Способ получения композиции для бор-нейтронозахватной терапии злокачественных опухолей, содержащей наночастицы бора размером менее 100 нм, характеризующийся тем, что порошок элементного бора помещают в воду и обрабатывают в течение от 30 до 300 минут ультразвуком с интенсивностью колебаний от 1 до 1000 Вт/см³ и выходной мощностью более 100 Вт, затем отбирают верхнюю часть композиции в объеме менее 50 об. % от всего объема композиции и обрабатывают эту часть ультразвуком с интенсивностью колебаний от 1 до 1000 Вт/см³ и выходной мощностью более 100 Вт в течение 250-300 минут.

10. Способ по п. 9, характеризующийся тем, что перед обработкой ультразвуком или в процессе обработки ультразвуком добавляют растворимую в воде неорганическую соль металла со степенью окисления +1 или смесь таких солей.

11. Способ по п. 10, характеризующийся тем, что в качестве растворимых в воде неорганических солей металлов со степенью окисления +1 используют хлориды, нитраты, сульфаты, сульфиты, предпочтительно хлориды металлов: натрия, калия, лития.

12. Способ по пп. 9-11, характеризующийся тем, что в готовую композицию вводят стабилизаторы.

13. Способ по п. 12, характеризующийся тем, что в качестве стабилизаторов используют пригодные для введения в организм человека органические соли металлов или их смеси и/или неорганические соли металлов со степенью окисления, равной или больше +2, и/или соединения, выбранные из группы: белки плазмы крови, антитела, гормоны, добавки E400-E499 и/или их основное вещество фармакопейной чистоты, полисахариды, жирные кислоты, белки растительного происхождения, производные

аминокислот: 1-амино-3-циклобутан-1-карбоновой кислоты и 1-амино-3-циклопентанкарбоновой кислоты, фенилаланин, линейные и циклические пептиды, пурины, пиримидины, тимидины, нуклеозиды и нуклеотиды: 3-карборанильные тимидиновые аналоги, порфирины, плюроники, многоатомные спирты, полиэтиленгликоль, поливинилпирролидон, поливиниловый спирт, синтетические полиаминокислоты.

14. Способ по п. 12, характеризующийся тем, что в качестве стабилизаторов используют цитраты или ацетаты.

15. Способ по пп. 9-11, характеризующийся тем, что массовое соотношение бора к соли или к смеси солей находится в пределах от 1:0,01 до 1:30.

16. Способ по п. 9, характеризующийся тем, что в качестве порошка элементного бора используют порошок аморфного бора или порошок крупнокристаллического бора или порошок мелкокристаллического бора или их смеси.

(56) (продолжение):

Communications.-2018. Vol. 38, N.35, pp.1-15.

RU 2720458 C1