



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2011140456/15, 05.10.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**05.10.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **05.10.2011**(45) Опубликовано: **27.02.2013** Бюл. № 6(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2366173 C1, 10.09.2009. RU 2234289 C2, 20.08.2004. RU 2354342 C1, 10.05.2009.**

Адрес для переписки:

**443110, г.Самара, ул. Ново-Садовая, 18, кв.6,  
Л.Т. Воловой**

(72) Автор(ы):

**Волова Лариса Теодоровна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Волова Лариса Теодоровна (RU)****(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БИОИМПЛАНТАТОВ ИЗ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, конкретно к биотехнологии. Описан способ изготовления биоимплантатов из соединительных тканей, основанный на предварительной механической обработке, отмывке имплантатов водой, воздействии на них липосистемами и перекисью водорода, далее воздействию на биоимплантаты низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35 \pm 10\%$  кГц, помещении биоимплантатов в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па, после помещения биоимплантатов из соединительных тканей на 15 мин в камеру, в

которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па, проводят стерилизацию биоимплантатов из соединительных тканей путем воздействия на них низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35 \pm 10\%$  кГц в течение 3-5 мин, затем полученные стерильные биоимплантаты из соединительных тканей герметично упаковывают в стеклянную тару и замораживают их при температуре  $(-20^\circ\text{C}) - (-60^\circ\text{C})$ . Способ позволяет ускорить процесс изготовления биоимплантатов из соединительных тканей и повысить их прочностные свойства и эластичность. 1 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**A61L 27/14** (2006.01)  
**A61F 2/02** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011140456/15, 05.10.2011**

(24) Effective date for property rights:  
**05.10.2011**

Priority:

(22) Date of filing: **05.10.2011**

(45) Date of publication: **27.02.2013 Bull. 6**

Mail address:

**443110, g.Samara, ul. Novo-Sadovaja, 18, kv.6,  
L.T. Volovoj**

(72) Inventor(s):

**Volova Larisa Teodorovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Volova Larisa Teodorovna (RU)**

**(54) METHOD FOR PREPARING BIOIMPLANTS OF CONNECTIVE TISSUES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, more specifically biotechnology. What is described is a method for making bioimplants of connective tissues based on mechanical pre-treatment, implant washing in water, treatment by liposystems and hydrogen peroxide, exposure to low-frequency ultrasound waves of frequency  $35\pm 10\%$  kHz; then the bioimplants are placed in a chamber with vacuum to be generated at residual pressure 1-2 Pa. After the bioimplants of connective tissue have been placed in

the chamber for 15 min wherein vacuum had been generated at residual pressure 1-2 Pa, the bioimplants of connective tissue are sterilised by low-frequency ultrasound waves of frequency  $35\pm 10\%$  kHz for 3-5 min; then, the prepared sterile bioimplants of connective tissue are hermetically packed in glass containers and frozen at temperature  $t^{\circ} = -20^{\circ}\text{C} - -60^{\circ}\text{C}$ .

EFFECT: method provides accelerating a process of the bioimplants of connective tissue and improving their strength and elasticity.

1 ex

RU 2 4 7 6 2 4 4 C 1

RU 2 4 7 6 2 4 4 C 1

Изобретение относится к медицине, к биотехнологии, в частности к способам изготовления биоимплантатов из соединительной ткани.

В настоящее время при проведении реконструктивных операций в области хирургии, стоматологии, отоларингологии в качестве средств регенеративной  
5 медицины широко используются биоимплантаты, изготовленные из соединительных тканей, таких как костной, плотно оформленной соединительной ткани: сухожилия, связки, твердомозговая оболочка, фасции и др.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является  
10 способ изготовления крупноблочных лиофилизированных костных имплантатов, основанный на отмывке проточной водой, воздействии на них липосистемами и перекисью водорода, низкочастотными ультразвуковыми колебаниями, отмывке их проточной водой и помещении в спиртоэфирный раствор с выдерживанием в нем в течение 0,5-1,5 ч, отличающийся тем, что в предварительно механически  
15 обработанных, отмытых проточной водой крупных костных блоков, состоящих из компактного и губчатого компонентов костной ткани, делают хаотически расположенные сквозные отверстия диаметром 1-3 мм и после воздействия на крупноблочные костные имплантаты липосистемами и перекисью водорода  
20 воздействуют на крупноблочные костные имплантаты низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35 \pm 10\%$  кГц в течение 1-3 мин, затем помещают крупноблочные костные имплантаты в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па на 15 мин, и после отмывки крупноблочных костных имплантатов проточной водой и спиртоэфирным раствором их замораживают при -  
25  $60^{\circ}\text{C}$ , лиофилизируют, герметично упаковывают и стерилизуют радиационным методом. (Патент РФ на изобретение №2366173, опубл. 10.09.2009 г., МПК А61N 1/00).

При всех достоинствах известного способа, принятого за прототип, следует отметить низкую эффективность способа за счет длительности проведения процесса  
30 изготовления костных биоимплантатов, больших материальных и трудовых затрат при изготовлении костных биоимплантатов, связанных с использованием для лиофилизации костных биоимплантатов дорогостоящего оборудования («Лиофильная сушка ALPHA 2-4/LSC»).

При этом при проведении стерилизации радиационным методом и лиофилизации  
35 костных имплантатов снижаются прочностные свойства материала и его эластичность.

Техническим результатом, на достижение которого направлено создание данного изобретения, является повышение эффективности процесса изготовления биоимплантатов из соединительных тканей, таких как твердомозговая оболочка,  
40 фрагменты костей, конечностей, сухожилия, целые позвонки, кости стопы и кисти, путем снижения материальных и трудовых затрат, ускорения процесса изготовления биоимплантатов из соединительных тканей и повышение их прочностных свойств и эластичности.

Поставленный технический результат достигается тем, что в способе изготовления  
45 биоимплантатов из соединительных тканей, основанном на предварительной механической обработке, отмывке биоимплантатов водой, воздействии на них липосистемами и перекисью водорода, далее воздействием на биоимплантаты частотой  $35 \pm 10\%$  кГц, помещении биоимплантатов в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па, - в нем после обработки биоимплантатов с  
50 использованием вакуума проводят стерилизацию биоимплантатов путем воздействия на них низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35 \pm 10\%$  кГц в течение 3-5 мин, после чего полученные стерильные биоимплантаты из

соединительных тканей герметично упаковывают в стеклянную тару и замораживают их при температуре (-20°C) - (-60°C).

#### Пример 1

Способ осуществляют следующим образом.

5 Сначала проводят механическую обработку биоимплантатов от мягких тканей, затем промывают их водой, далее воздействуют на них липосистемами и перекисью водорода в течение 1 часа, после чего воздействуют на биоимплантаты из соединительных тканей низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  
10  $35\pm 10\%$  кГц и помещают их на 15 мин в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па. Далее проводят стерилизацию биоимплантатов путем воздействия на них низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35\pm 10\%$  кГц в течение 3-5 мин.

15 Полученные стерильные биоимплантаты из соединительных тканей герметично упаковывают в стеклянную тару и замораживают их при температуре (-20°C) - (-60°C).

Проведенные заявителем анализ уровня техники, включающий поиск по патентным и научно-техническим источниками информации, и выявление источников, содержащих сведения об аналогах заявляемого изобретения, позволили установить,  
20 что заявителем не обнаружен аналог, характеризующийся признаками, тождественными (идентичными) всем существенным признакам заявляемого изобретения.

Определение из перечня выявленных аналогов прототипа позволило выявить совокупность существенных по отношению к усматриваемому техническому  
25 результату отличительных признаков в заявляемом «Способе изготовления биоимплантатов из соединительных тканей», изложенных в формуле изобретения.

Следовательно, заявляемое изобретение соответствует критерию «новизна». Для проверки соответствия заявляемого условию «изобретательский уровень» заявители  
30 провели дополнительный поиск известных решений, чтобы выявить признаки, совпадающие с отличительными от прототипа признаками заявляемого изобретения.

Результаты поиска показали, что заявляемое техническое решение не вытекает для специалиста явным образом из известного уровня техники, определенного заявителем,  
35 и не выявлено влияние предусматриваемых существенными признаками заявляемого «Способа изготовления биоимплантатов из соединительных тканей» на достижение технического результата.

Следовательно, заявляемое изобретение соответствует критерию «изобретательский уровень».

40 Критерий изобретения «промышленная применимость» подтверждается тем, что предлагаемый способ изготовления биоимплантатов из соединительных тканей может быть использован в отделениях по заготовке биоимплантатов, предназначенных для использования в реконструктивных операциях в травматологии, ортопедии, стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, вертебрологии.

45

#### Формула изобретения

Способ изготовления биоимплантатов из соединительных тканей, основанный на предварительной механической обработке, отмывке имплантатов водой, воздействием  
50 на них липосистемами и перекисью водорода, далее воздействием на биоимплантаты низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35\pm 10\%$  кГц, помещении биоимплантатов в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па, отличающийся тем, что после помещения биоимплантатов из соединительных тканей

на 15 мин в камеру, в которой создают вакуум с остаточным давлением 1-2 Па, проводят стерилизацию биоимплантатов из соединительных тканей путем воздействия на них низкочастотными ультразвуковыми колебаниями частотой  $35 \pm 10\%$  кГц в течение 3-5 мин, затем полученные стерильные биоимплантаты из соединительных тканей герметично упаковывают в стеклянную тару и замораживают их при температуре  $t^{\circ} = (-20) - (-60)^{\circ}\text{C}$ .

10

15

20

25

30

35

40

45

50