

Способ получения пищевой биологически активной
добавки из цист рачка рода **Artemia**

Изобретение относится к способам получения биологически
активных добавок к пище и может быть использовано в пищевой
5 промышленности и медицине .

Известен способ получения биологически активной добавки для
медицинских и косметических препаратов , обладающая
антипролиферативным действием и представляющая собой водный или
спиртовой экстракт яиц (цист) ракообразных *Artemia salina* (Патент US
10 N26342254, опубл . 29.01.2002 г.). Средство предлагается использовать в
медицине и косметике для лечения и профилактики кожных
заболеваний .

Известен способ получения биологически активной добавки на
основе цист , или науплий , или взрослых особей рачка *Artemia salina* для
15 наружного или внутреннего применения , включающий получение
липидной и белково -аминокислотной фракций из экстракта
измельченных цист , или науплий , или взрослых особей рачка *Artemia*
salina в соотношении от 1000:1 до 1:1 (Патент RU N22317714, опубл .
27.02.2008 г.). Белково -аминокислотная фракция водно -спиртового
20 экстракта цист рачка *Artemia salina* характеризуется достаточно высоким
содержанием белков , незаменимых и заменимых аминокислот и других
биологически активных соединений . Липидная фракция водно -
спиртового экстракта цист рачка *Artemia salina* содержит
полиненасыщенные жирные кислоты , витамины , стероиды и
25 гормоноподобные вещества , ростовые факторы и другие
жирорастворимые биологически активные соединения . Дозированное
введение в липидную фракцию белково -витаминной фракции (от 1000:1

до 1:1) в зависимости от назначения конечного продукта обеспечивает снижение аллергических реакций у потребителей данного продукта .

Недостатком выше приведенных аналогов является то, что при получении водно-спиртового экстракта из взрослых особей или яиц (цист) ракообразных *Artemia salina* теряется значительная часть полезных веществ, например, витаминов, органических кислот, незаменимых аминокислот, что снижает биологические свойства конечного продукта, а удаленный шрот (жмых) после экстракции содержит в большом количестве такие вещества, как йод, астаксантин, нуклеиновые кислоты, который в дальнейшем не используются при производстве указанных БАДов .

Известен способ получения цельных яиц жаброногого рачка артемии (*Artemia Salina* (L)) в виде сухого порошка в качестве кормовой добавки для птиц, а также кормовая добавка, в качестве которой используют цельные яйца жаброногого рачка артемии (*Artemia Salina* (L)) в виде сухого порошка (до 10-15 мас. %) с добавлением зерна или другого корма (до 100 мас. %), используемой для кормления кур-несушек (Патент RU №1585 19, опубл. 10.1 1.2000 г.).

Однако цельные яйца артемии покрыты хитинсодержащей оболочкой (хорионом) и могут усваиваться только организмом птиц, которые перетирают данный продукт в соответствующем отделе пищеварительного тракта. Использовать цельные яйца артемии в качестве пищевой добавки в рационе питания человека или в качестве компонента лекарственного, косметического или бальнеотерапевтического препарата неэффективно в связи с плохой усвояемостью цельных цист артемии в данной форме .

Известен способ получения сухой формы биологически активной добавки к пище на основе цист рачка *Artemia salina* (Патент RU

№23 16978, опубл . 20.12.2008 г.), включающий измельчение цист рачка артемии до размера частиц не более 20 мкм и содержанием влаги не более 5,0 мас.%. Сухая форма биологически активной добавки к пище на основе цист рачка *Artemia salina* представляет собой таблетку ,
5 выполненную в виде монолитного дискообразного твердого тела из порошка цист рачка артемии , или цилиндрическую пустотелую разъемную капсулу , заполненную порошком цист рачка артемии , или газонепроницаемый пакет , заполненный порошком цист рачка артемии под вакуумом . Таблетка дополнительно содержит крахмал не менее
10 10,0 масс.% или дополнительно содержит крахмал и лактозу в соотношении 2:1 в количестве не менее 15 мас.%. Разъемная пустотелая капсула выполнена из материала , плавящегося под действием температуры организма , например из желатина .

Однако , часть полезных биологически активных веществ в БАДах ,
15 содержащих ультрадисперсный порошок цист рачка артемии находится в связанном состоянии (в составе неактивных комплексов) и плохо усваивается организмом человека или животных .

Наиболее близким аналогом (прототипом) является способ получения биологически активной добавки на основе цист рачка *Artemia salina* (патент RU №2340215, опубл . 10.12.2008 г.), включающий
20 измельчение цист рачка до ультрадисперсного состояния и докритическую CO₂-экстракцию >(жидким углекислотным экстрагентом) измельченных цист рачка *Artemia salina* с последующим удалением жмыха . Готовый продукт имеет кислотное число 69, йодное число 44,7,
25 перекисное число менее 0,002%, отношение полиненасыщенных жирных кислот к незаменимым жирным кислотам 4:1 и включает следующий состав компонентов , мас.%:
витамин А (ретинол) 0,35

	витамин Е (токоферол)	0,2	
	холестерол	3,2	
	сквален	2,0	
	миристиновая кислота	0,6	
5	памит -олеиновая кислота	3,5	
	пальмитиновая кислота	6,0	
	маргариновая кислота	11,0	
	стеариновая кислота	4,0	
	олеиновая кислота	6,0	
10	витамин F:		
	линолевая кислота	6,5	
	альфа-линоленовая кислота	45,0	
	гамма -линоленовая кислота	7,0	
	арахидоновая кислота	0,8	
15	эйкозаеновая кислота	0,3	
	эйкозатриеновая кислота	0,4	
	эйкозапентаеновая кислота	2,3	
	докозагексаеновая кислота	0,5	
	другие жирные кислоты ,		
20	стерины , каротиноиды ,		
	производные холестерина	остальное до 100%	
	Продукт для внутреннего применения включает биологически активную добавку в виде липидно -витаминного комплекса из экстракта измельченных цист рачка <i>Artemia Salina</i> по п.1 при следующем		
25	содержании компонентов , мас. %:		
	липидно -витаминный комплекс из экстракта		
	измельченных цист рачка <i>Artemia salina</i>		0,0 1-30,0
	наполнитель		до 100%

В качестве наполнителя для внутреннего применения он содержит сахар, или растительное масло, или соль. В качестве наполнителя для внутреннего применения он содержит мел и крахмал в соотношении 2:1.

Однако, в описанной выше пищевой биологически активной добавке
5 из цист рачка артемии содержание полезных веществ, извлеченных при докритической (жидкостной) углекислотной экстракции является недостаточным, а удаленный шрот (жмых) после экстракции содержит в большом количестве такие вещества, как йод, астаксантин, нуклеиновые кислоты, МНЖК, ПНЖК, который в дальнейшем не используются при
10 производстве БАДов.

Техническим результатом заявляемого способа является получение пищевой биологически активной добавки со значительно большим количественным содержанием биодоступных биологически активных полезных веществ, полученных из цист (яиц) и хорионов цист рачка
15 рода *Artemia* за счет облучения ультрадисперсного порошка цист и хорионов цист рачка *Artemia* ускоренными электронами в указанных дозах и его сверхкритической CO_2 -экстракции.

Указанный технический результат достигается тем, что в способе получения пищевой биологически активной добавки из цист рачка рода
20 *Artemia*, включающем измельчение цист до ультрадисперсного состояния, CO_2 -экстракцию жидким углекислотным экстрагентом части измельченных цист рачка *Artemia* с получением экстракта биологически активных веществ и жмыха и приготовление пищевой биологически активной добавки путем смешивания полученных компонентов в
25 определенном соотношении, согласно изобретения, в качестве цист рачка *Artemia* используют целые цисты и/или его хорионы; перед CO_2 -экстракцией измельченные цисты и/или его хорионы облучают потоком ускоренных электронов, полученных в импульсном линейном

ускорителе электронов с энергией ускоренных электронов 2,5-5 МэВ и поглощенной дозой излучения не более 20 кГр ; CO_2 -экстракцию жидким углекислотным экстрагентом проводят в режиме сверхкритической CO_2 -экстракции , а пищевую биологически активную добавку получают с содержанием сверхкритического CO_2 -экстракта измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* и жмыха , оставшегося от сверхкритической CO_2 -экстракции измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* или ультрадисперсного порошка из измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia*, находящихся в соотношении от 1:4 до 4:1.

В качестве импульсного линейного ускорителя электронов используют ускоритель электронов ИЛУ -10, который имеет среднюю мощность пучка 50 кВт , средний ток пучка 15 мА и потребляемую мощность 150 кВт .

Сверхкритическую CO_2 -экстракцию части полученного ультрадисперсного порошка из цист и хорионов цист рачка рода *Artemia* проводят с использованием , например , оборудования SFT-NPX-10 при температуре $+45^{\circ}C$ и давлении - 350 атмосфер .

Сверхкритический CO_2 -экстракт измельченных цист или хорионов цист рачка *Artemia* содержит астаксантин в количестве от 50,0 до 77 мг в 100 г продукта и полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) омега 3 в количестве от 28,0 до 47,0 г в 100 г продукта .

Жмых (шрот) , оставшийся от сверхкритической CO_2 -экстракции измельченных цист или хорионов (скорлупы) цист рачка *Artemia* содержит йод в количестве от 3,3 до 4,4 мг в 100 г продукта .

Ультрадисперсный порошок из измельченных цист или хорионов (скорлупы) цист рачка *Artemia* содержит йод в количестве от 4,1 до 4,5 мг в 100 г продукта .

Пищевая биологически активная добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 0,5 или 1 г.

При облучении ультрадисперсного порошка поглощенная доза излучения не должна превышать более 20 кГр. Более высокая доза поглощения приводит к значительной потере биологической активности полезных веществ в пищевой добавке.

Соотношение компонентов БАДа менее 1:4 является недостаточным для снабжения организма астаксантином и ПНЖК омега 3, а соотношение компонентов БАДа более 4:1 является недостаточным для снабжения организма йодом.

Широкий диапазон концентраций йода, астаксантина, ПНЖК и других биологически активных веществ обусловлен их разным количественным содержанием в сырье (целая циста рачка *Artemia*, хорион цисты, шрот (жмых) после сверхкритической CO₂-экстракции, ультрадисперсный порошок из цист рачка *Artemia* и ультрадисперсный порошок из хориона указанных цист). Кроме того, сырье (цисты и хорионы цист) добывают в разных месторождениях и в разное время года.

Ниже приведены примеры 1-5 составов пищевой биологически активной добавки, полученных с использованием заявляемого способа.

Пример 1.

Сверхкритический CO₂-экстракт измельченных до ультрадисперсного состояния цист рачка рода *Artemia* с содержанием астаксантина в количестве 77 мг в 100 г продукта и полиненасыщенных жирных кислот омега 3 в количестве 28,0 г в 100 г продукта и жмых, оставшийся от сверхкритической CO₂-экстракции измельченных хорионов цист рачка *Artemia* с

содержанием йода в количестве от 3,3 мг в 100 г продукта в соотношении от 1:4. Пищевая биологически активная добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 0,5 г.

Пример 2.

5 Сверхкритический CO₂-экстракт измельченных до ультрадисперсного состояния хорионов цист рачка *Artemia* с содержанием астаксантина 50 мг в 100 г продукта и полиненасыщенные жирные кислоты омега 3 в количестве 39,0 г в 100 г продукта и жмых, оставшийся от сверхкритической CO₂-
10 экстракции измельченных цист рачка *Artemia* с содержанием йода 3,4 мг в 100 г продукта в соотношении 1:2. Пищевая биологически активная добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 1 г.

Пример 3.

Сверхкритический CO₂-экстракт измельченных цист рачка *Artemia* с
15 содержанием астаксантина в количестве 70 мг в 100 г продукта и полиненасыщенных жирных кислот омега 3 в количестве 31,5 г в 100 г продукта и жмых, оставшийся от сверхкритической CO₂-
экстракции измельченных цист рачка *Artemia* с содержанием йода в
количестве 4,1 мг в 100 г продукта в соотношении 1:1. Пищевая
20 биологически активная добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 0,5 г.

Пример 4.

Сверхкритический CO₂-экстракт измельченных хорионов цист рачка
Artemia с содержанием астаксантина в количестве 60 мг в 100 г
25 продукта и полиненасыщенных жирных кислот омега 3 в количестве 47,0 г в 100 г продукта и ультрадисперсный порошок из измельченных цист рачка *Artemia* с содержанием йода 4,3 мг в 100 г

продукта , находящихся в соотношении 2:1. Пищевая биологически активная добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 1 г.

Пример 5.

Сверхкритический СО₂-экстракт измельченных цист рачка *Artemia* с
5 содержанием астаксантина 68 мг в 100 г продукта и
полиненасыщенных жирных кислот омега 3 в количестве 32 г на 100 г
продукта и ультрадисперсный порошок из измельченных хорионов
цист рачка *Artemia* с содержанием йода 4,5 мг в 100 г продукта ,
находящихся в соотношении 4:1. Пищевая биологически активная
10 добавка расфасована в желатиновые капсулы весом 0,5 г.

Описание способа получения биологически активной добавки

Производство продукта состоит из следующих стадий :

1. Контроль сырья и материалов

- визуальный контроль сырья на посторонние включения ;
- 15 - визуальный контроль пустых желатиновых капсул на
целостность , отсутствие воздушных и механических включений .

2. Очистка , мойка , сушка сырья .

Сырьё (цисты рачка *Artemia* или хорионы указанных цист)
очищается вручную от крупных посторонних включений , затем
20 пропускается через магнитоуловитель и просеивается через сито . Далее
сырьё промывается проточной водой на специальных поддонах ,
загрязнённая вода удаляется в канализацию , а промытое сырьё
перемещается на стадию сушки . Предварительная сушка сырья
проводится поточным воздухом , подающимся на поддоны при помощи
25 сушильной системы . Последующая стадия сушки сырья производится в
сушильном шкафу .

3. Далее продукт (цисты *Artemia* или их хорионы) помещается в
шкаф сухожаровой для досушивания с целью соответствия количества

влаги не более 3,0 мас.%. Контроль содержания влаги проводится с помощью влагомера .

4. Измельчение продукта . Сухие цисты артемии или их хорионы (оболочка) измельчают в механохимическом активаторе (мельнице),
5 например , вибро -центробежной шаровой мельнице типа ВЦМ (<http://www.ibeton.ru/a214.php>), разработанной Институтом химии твердого тела и механохимии (ИХТТМ) СО АН РАН , при ускорении шаров 120 м/с^2 и времени пребывания измельчаемого продукта в зоне обработки 5 мин до получения частиц ультрадисперсного размера . Для
10 этих целей могут быть использованы и другие механохимические активаторы -измельчители .

В результате измельчения сухих биологически активированных цист и хорионов рачка *Artemia* в шаровой мельнице происходит дополнительная механохимическая активация продукта и изменяются
15 его физико -химические свойства согласно основным положениям теории Болдырева -Павлюхина -Воссея (V.V. Boldyrev. *Hydrothermal Reactions under Mechanochemical Action. Powder Technology*, Vol. 11, p. 11, 2001; V.V.Boldyrev. *Mechanochemistry of Solids: Past, Present, and Prospects. J. Mat. Synth. Proces.* Vol. 87, No. 34, pp. 121-131, 2000).
20 Согласно указанной теории кристаллические компоненты цист (углеводы , глюкозамин и хитин в кристаллических формах) обеспечивают более равномерное распределение разрушающего усилия («удара »), прикладываемого к разрушаемому животному материалу (цистам) в шаровой мельнице . Наличие в цистах природного хитина
25 (около 3,0 масс.%), являющегося сухим источником молекул воды , позволяет одновременно обеспечить условия квазигидротермального мягкого режима помола , не допустить локальных перегревов и образования перекисных и радикальных продуктов в реакционной

смеси . Кроме того , на частицы углеводного компонента и хитина происходит сорбция (сухая экстракция) биологически активных компонентов (иод , витамины , нуклеиновые кислоты) цист артемии с сохранением их полезных свойств . Полученный продукт лучше
5 усваивается организмом .

Контроль размеров частиц проводится на микроскопе типа XI1-3.

5. Дополнительное обеззараживание порошкообразного продукта и разрушение его супрамолекулярных комплексов (для повышения экстрагируемости и биодоступности биологически -активных веществ)
10 проводится в импульсном линейном ускорителе электронов ИЛУ -10 (http://www.phys.nsu.ru/vestnik/catalogue/2006/02/Vestnik_NSU_06TIV2_p89_p97.pdf или Ткаченко Вадим Олегович . Промышленный ускоритель электронов ИЛУ -10 на энергию 5 МэВ мощностью 50 квт .//Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических
15 наук . г. Новосибирск .- 2003 г.) или другой марки , сертифицированной для данного вида работ . Для этого порошкообразный продукт фасуют по 1 кг в полиэтиленовые мешки размером 25 на 40 см с толщиной полиэтилена 100 мкм . В пакете формируют толщину слоя порошка 3см и облучают потоком ускоренных электронов с дозой поглощения
20 излучения не более 20 кГр , энергией 2,5-5 МэВ , средней мощностью пучка 50 кВт , средним током пучка 15 мА и потребляемой мощностью 150 кВт . При этом происходит стерилизация ультрадисперсного продукта и разрушение его супрамолекулярных комплексов вследствие чего повышается экстрагируемость и биодоступность биологически -
25 активных веществ в организме человека при употреблении БАД .

6. Сверхкритическую CO₂-экстракцию части полученного ультрадисперсного порошка из цист и хорионов цист рачка *Artemia* проводят с использованием , например , оборудования SFT-NPX-10. Эта

система содержит 10-литровый экстракционный сосуд для сверхкритической CO₂-экстракции, рассчитанный на эксплуатацию до 680 атмосфер и 120°C. Система сверхкритической экстракции включает в себя один или два сепаратора, пневматический CO₂-насос со
5 встроенной безводной системой предварительного охладителя для максимальной эффективности накачки, и все связанные клапаны и трубопроводы (<http://www.extract.ru/index.php?id=105>).

Сверхкритическую CO₂-экстракцию из ультрадисперсного порошка цист и хорионов цист рачка артемии проводят при
10 температуре +45-50°C и давлении - до 350 атмосфер.

7. Полученные компоненты БАДа (ультрадисперсные порошки цист и хорионов цист рачка, СК CO₂-экстракты цист и хорионов цист рачка *Artemia*, жмых (шрот), полученный после СК CO₂-экстракции цист и хорионов цист рачка артемии) смешивают в смесителе в
15 соответствии с примерами 1-5.

9. Готовый продукт, полученный по п.п. 1-8, фасуют в желатиновые капсулы весом 0,5- 1 г.

Обоснование достижения технического результата. Для этого в ультрадисперсных порошках цист и хорионов цист рачка *Artemia*, СК
20 CO₂-экстрактах цист и хорионов цист рачка *Artemia*, жмыхе (шроте), полученном после СК CO₂-экстракции цист и хорионов цист рачка *Artemia* определяют хроматографическими и электрофоретическими методами содержание целевых биологически активных веществ (йод, астаксантин, лецитин, ПНЖК омега 3 и омега 6, МНЖК). В таблице
25 приведены сравнительные данные содержания биологически активных веществ в заявляемой пищевой БАД, ближайших аналоге и прототипе.

Анализ таблицы показывает, что в предлагаемой заявке на изобретение по сравнению с известными аналогами и прототипом

представлен способ получения пищевой биологически активной добавки, позволяющий получить продукт со значительно большим количественным содержанием биодоступных биологически активных полезных веществ, полученных из цист (яиц) и хорионов цист рачка рода артемия за счет облучения ультрадисперсного порошка цист рачка ускоренными электронами в указанных дозах и сверхкритической CO_2 -экстракции указанного порошка, что подтверждает достижение заявляемого технического результата.

10 Таблица. Результаты исследований компонентов БАДа из цист рачка рода *Artemia* на содержание биологически активных веществ

Наименование показателя	Единицы измерения	Порошок цист	ДК CO_2 экстракт цист (**)	СпиртОВО-масляный экстракт цист(*)	Порошок хориона цист	СК CO_2 экстракт цист	СК CO_2 экстракт хориона цист	Жмых от СК CO_2 экстракта цист	Жмых от СК CO_2 экстракта хориона цист
Йод	мг/100 г	4,3±0,2	0,8±0,09	н/и	3,9±0,2	2,66±0,2	1,23±0,1	3,9±0,5	3,8±0,5
Астаксантин	мг/100 г	4,0±0,4	26,3±1,3	0,2±0,03	7,2±0,15	70,2±7,0	54,8±5,5	19,3±1,2	13,9±1,4
Лецитин	г/100 г	н/и	н/и	н/и	н/и	3,15±0,3	2,37±0,2	н/и	н/и
ПНЖК омега 3	г/100 г	н/и	12,7±1,1	н/и	н/и	31,41±3,1	43,05±4,3	н/и	н/и
ПНЖК омега 6	г/100 г	н/и	2,7±0,7	н/и	н/и	7,02±0,9	7,3±1,03	н/и	н/и
МНЖК	г/100 г	н/и	4,1±0,7	н/и	н/и	10,65±1,07	10,46±1,05	н/и	н/и

Примечание к таблице: ПНЖК - полиненасыщенные жирные кислоты; МНЖК - мононенасыщенные жирные кислоты; СК CO_2 экстракт - сверхкритический CO_2 - экстракт; ДК CO_2 - экстракт - докритический CO_2 - экстракт; н/и - не исследовалось содержание данного компонента; (*) - данные по аналогу (патент РФ N°2317714); (***) - данные по прототипу (патент РФ N22340215).

Формула изобретения

1. Способ получения пищевой биологически активной добавки из цист рачка рода *Artemia*, включающий измельчение цист до ультрадисперсного порошкообразного состояния, CO_2 -экстракцию жидким углекислотным экстрагентом части измельченных цист рачка *Artemia* с получением экстракта биологически активных веществ и жмыха и приготовление пищевой биологически активной добавки путем смешивания полученных компонентов в определенном соотношении, отличающийся тем, что в качестве цист рачка *Artemia* используют целые цисты и/или его хорионы; перед CO_2 -экстракцией измельченные цисты и/или его хорионы облучают потоком ускоренных электронов, полученных в импульсном линейном ускорителе электронов с энергией ускоренных электронов 2,5-5 МэВ и поглощенной дозой излучения не более 20 кГр; CO_2 -экстракцию жидким углекислотным экстрагентом проводят в режиме сверхкритической CO_2 -экстракции, а пищевую биологически активную добавку получают с содержанием сверхкритического CO_2 -экстракта измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* и жмыха, оставшегося от сверхкритической CO_2 -экстракции измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* или ультрадисперсного порошка из измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia*, находящихся в соотношении от 1:4 до 4:1.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве импульсного линейного ускорителя электронов используют ускоритель электронов ИЛУ -10, который имеет среднюю мощность пучка 50 кВт, средний ток пучка 15 мА и потребляемую мощность 150 кВт.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что сверхкритическую CO_2 -экстракцию части полученного ультрадисперсного порошка из цист и хорионов цист рачка артемии проводят с использованием, например, оборудования SFT-NPX-10 при температуре $+45^\circ\text{C}$ и давлении - 350 атмосфер.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что сверхкритический CO_2 -экстракт измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* содержит астаксантин в количестве от 50,0 до 77 мг в 100 г продукта и полиненасыщенные жирные кислоты омега 3 в количестве от 28,0 до 47,0 г в 100 г продукта.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что жмых, оставшийся от сверхкритической CO_2 -экстракции измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* содержит йод в количестве от 3,3 до 4,4 мг в 100 г продукта.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что ультрадисперсный порошок из измельченных цист или хорионов цист рачка рода *Artemia* содержит йод в количестве от 4,1 до 4,5 мг в 100 г продукта.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что пищевую биологически активную добавку фасуют в желатиновые капсулы весом 0,5 или 1 г.

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2016/000001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A23L 33/10 (2016.01)</i> <i>A23L 17/40 (2016.01)</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23L 17/40, 33/10, A23P 20/10		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch, esp@cenet, USPTO, Google		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
D, A	RU 2340215 C2 (OSIPCHUK ALEKSANDR FEDOROVICH) 10.12.2008	1-7
A	FR 2817748 A1 (SEPORGA) 14.06.2002	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 July 2016 (21.07.2016)		Date of mailing of the international search report 15 September 2016 (15.09.2016)
Name and mailing address of the ISA/ RU		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

<p>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</p> <p style="text-align: center;"><i>A23L 33/10 (2016.01)</i> <i>A23L 17/40 (2016.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>											
<p>В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p style="text-align: center;">A23L 17/40, 33/10, A 23P 20/10</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)</p> <p style="text-align: center;">PatSearch, esp@cenet, USPTO, Google</p>											
<p>С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Категория *</th> <th style="width: 70%;">Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th style="width: 20%;">Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">D, A</td> <td>RU 2340215 с 2 (ОСИПЧУК АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ) 10.12.2008</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>FR 2817748 А 1 (SEPORGA) 14.06.2002</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Категория *	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	D, A	RU 2340215 с 2 (ОСИПЧУК АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ) 10.12.2008	1-7	A	FR 2817748 А 1 (SEPORGA) 14.06.2002	1-7
Категория *	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №									
D, A	RU 2340215 с 2 (ОСИПЧУК АЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ) 10.12.2008	1-7									
A	FR 2817748 А 1 (SEPORGA) 14.06.2002	1-7									
<p><input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах -аналогах указаны в приложении</p>											
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>* Особые категории ссылочных документов :</p> <p>"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>"Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>"L" документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>"O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"Т" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>"X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>"Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>"&" документ, являющийся патенте м-аналогом</p> </td> </tr> </table>			<p>* Особые категории ссылочных документов :</p> <p>"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>"Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>"L" документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>"O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>"Т" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>"X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>"Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>"&" документ, являющийся патенте м-аналогом</p>							
<p>* Особые категории ссылочных документов :</p> <p>"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>"Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>"L" документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>"O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>"Т" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>"X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>"Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>"&" документ, являющийся патенте м-аналогом</p>										
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p style="text-align: center;">21 июля 2016 (21.07.2016)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p style="text-align: center;">15 сентября 2016 (15.09.2016)</p>									
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП -3, Россия, 125993 Факс : (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо :</p> <p style="text-align: right;">Приказчикова Г.</p> <p>Телефон № 8 (495) 531 64 81</p>									