

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В  
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро

(43) Дата международной публикации  
26 марта 2020 (26.03.2020)



(10) Номер международной публикации  
**WO 2020/060382 A1**

- (51) Международная патентная классификация:  
*A01K 67/033* (2006.01) *A23K 50/90* (2016.01) SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (21) Номер международной заявки: PCT/MD2019/000005  
(22) Дата международной подачи: 23 июля 2019 (23.07.2019)  
Декларации в соответствии с правилом 4.17:  
— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))  
Опубликована:  
— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- (25) Язык подачи: Русский  
(26) Язык публикации: Русский
- (30) Данные о приоритете:  
а 2018 0081 19 сентября 2018 (19.09.2018) MD
- (72) Изобретатель; и  
(71) Заявитель: ЧУХРИЙ, Чеслав (CIUHRII, Ceslav)  
[MD/MD]; ул. Никита Смокинэ 29, г. Кишинев, 2021, от. Chisinau (MD).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

(54) Title: METHOD OF PRODUCING BIOMASS OF *GALLERIA MELLONELLA* LARVAE

(54) Название изобретения: СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОМАССЫ ЛИЧИНОК *GALLERIA MELLONELLA*

(57) Abstract: The invention relates to biotechnology. A method is proposed for producing biomass of *Galleria Mellanella* larvae. The method includes preparing conditions for larval cultivation under artificial conditions, and cultivating and collecting *Galleria Mellanella* larvae. To cultivate the larvae, a nutrient medium with the following composition is used, g/kg: 185-200 g wheat flour, 180-190 g corn flour, 110-130 g wheat bran, 15-20 g yeast extract, 120-140 g powdered milk, 75-95 g honey, 80-90 g glycerin, 40-55 g wax dust, 0.02-0.03 g pinobanksin, 0.02-0.03 g pinocembrin and purified water up to 1000 g. During the cultivation period, the larvae are transferred to a fresh nutrient medium at least twice, and the larvae are collected at different stages of development. The method makes it possible to obtain biomass of *Galleria Mellanella* larvae with high biological activity.

(57) Реферат: Изобретение относится к биотехнологии. Предложен способ получения биомассы личинок *Galleria Mellanella*. Способ включает приготовление условий для выращивания личинок в искусственных условиях, выращивание и сбор личинок *Galleria Mellanella*. Для выращивания личинок используют питательную среду следующего состава, г/кг: Пшеничная мука 185-200 г Кукурузная мука 180-190 г Пшеничные отруби 110-130 г Дрожжевой экстракт 15-20 г Сухое молоко 120-140 г Пчелиный мед 75-95 г Глицерин 80-90 г Восковая пыль 40-55 г Пинобанксин 0,02-0,03 г Пиноцебрин 0,02-0,03 г Очищенная вода до 1000 г В период выращивания проводят не менее двух переносов личинок на свежую питательную среду, сбор личинок проводят на различной стадии развития. Способ обеспечивает получение биомассы личинок *Galleria Mellanella* с высокой биологической активностью.



WO 2020/060382 A1

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОМАССЫ ЛИЧИНОК *GALLERIA MELLONELLA*

Изобретение относится к биотехнологии, а именно к получению энтомологической биомассы - личинок *Galleria mellonella* с высокой биологической активностью (например, кератолитической, антиоксидантной, противовоспалительной, иммуномодулирующей и т. д.), которая может быть использована в качестве сырья для производства фармацевтических препаратов и косметических средств.

Известен способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella*, который включает выращивание личинок первого-второго возраста на питательной среде, которая содержит пшеничную муку (110 г), пекарские дрожжи (100 г), сухое молоко (70 г), воск (50 г), глицерин (80 г), пшеничные отруби (350 г), пчелиный мед (50 г) и воду (160 г); а личинок третьего-четвертого возраста – на среде, которая содержит пшеничные отруби (350 г), пшеничную муку (110 г), пекарские дрожжи (100 г), сухое молоко (70 г), воск (50 г), глицерин (80 г), воду (210 г) [1]. Личинки предназначены для использования в качестве организма - хозяина для различных патогенов в научных исследованиях [1].

Недостатком этого способа является использование бедной питательной среды для выращивания личинок третьего-четвертого возраста, которая не может обеспечить высокую биологическую ценность биомассы.

Также известен способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella*, включающий инкубацию личинок последнего возраста или куколок в контейнерах, в темноте в течение 1-3 недель для получения максимального количества яиц, переноса яиц (два раза в неделю) в контейнеры для пищевых продуктов на 20 дней для получения личинок. Питательная среда, используемая для кормления личинок, имеет следующий состав: кукурузная мука 250 г, дрожжевой экстракт 150 г, соевая мука 100 г, сухое молоко 100 г, пчелиный мед 200 г, глицерин 200 г, блоки пчелиного воска. Личинки характеризуются высокой устойчивостью к инфекциям *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Candida albicans* и используются в качестве хозяев при изучении энтомопатогенов [2].

Недостатком способа является то, что полученные личинки существенно различаются по размерам (от 1 до 2 см) и качеству биомассы из-за разного возраста, что недопустимо,

когда биомасса используется в качестве сырья для производства косметических или фармацевтических веществ.

Также известен способ получения личинок *Galleria mellonella*, заключающиеся в том, что яйца насекомых помещают в пластиковые ящики с питательной средой, где они развиваются в течение 51 дня. Используемая питательная среда имеет следующий состав: 118 г пшеничной муки, 206 г пшеничных отрубей, 118 г сухого молока, 88 г пивных дрожжей, 24 г воскового порошка, 175 мл меда и 175 мл глицерина. Полученные личинки используются в качестве организма - хозяина для выращивания энтомофаговых нематод [3].

Недостаток этого способа заключается в 51-дневной продолжительности процесса роста, что приводит к значительному удорожанию технологии выращивания насекомых.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella* [4] для использования в качестве сырья для производства косметических и фармацевтических препаратов, обладающих кератолитическим эффектом. Этот процесс включает в себя три последовательных этапа: **1. Подготовка условий для прохождения полного жизненного цикла в условиях искусственного выращивания.** Для выращивания насекомых используются помещения площадью 20м<sup>2</sup>. Стены окрашены специальной смолой, которая обеспечивает возможность дезинфекции дезинфицирующими растворами. В помещениях, где инкубируют яйца, температуру поддерживают на уровне 26 ± 2°C, а влажность - 70%. Помещения, в которых выращивают личинки, оборудованы темными коробками и обеспечены автоматическими системами контроля температуры и влажности. В этих помещениях поддерживают температуру 30-31°C и влажность 80%; **2. Выращивание насекомых.** Сразу после вылупления личинки переносят из инкубационных комнат в помещения, предназначенные для выращивания личинок. Личинки помещают в темные контейнеры, где поддерживаются необходимые условия, а насекомые получают необходимое питание – питательная среда следующего состава: экстракт желтой кукурузы 174,0-206,0 г, экстракт красной кукурузы 183,0-214,0 г, глюкоза 70,0-85,0 г, фруктоза 65,0-81,0 г, сахароза 4,0-4,8 г, мальтоза 4,0-5,0 г, казеин 117,0-148,0, ретинол (витамин А) 2500-3000 Ед, токоферола ацетат (витамин Е) 40-58 Ед, витамин С 0,05-0,06 г, рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>) 0,0014-0,0017 г, пантотенат кальция (витамин В<sub>5</sub>) 0,005-0,01, тиамин (Витамин В<sub>1</sub>) 0,002-0,003 г, пиридоксин 0,003-0,004 г, биотин 0,00002-0,00003 г, ниацин (витамин В<sub>3</sub>) 0,0002-0,0003 г, пинобанксин 0,015-0,020 г, пиноцембрин 0,010-0,015 г, глицерин 120,0-139,0 г, NaNO<sub>3</sub> 0,8-1,1 г, KН<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1,7-2,0 г, NaCl 1,5-2,0 г, CaCl<sub>2</sub> 0,2 - 0,5, MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O 0,05-0,1 г.

ZnSO<sub>4</sub> \* 7H<sub>2</sub>O 0,005-0,01 г, MnSO<sub>4</sub> \* 5H<sub>2</sub>O 0,007-0,015 г, CuSO<sub>4</sub> \* 5H<sub>2</sub>O 0,007 0,008 г, FeCl<sub>3</sub> \* 6H<sub>2</sub>O 0,0100-0,0175 г, ЭДТА 0,006-0,0075 г, желтый воск 250-350 г, очищенная вода - до 1000 г. **3. Сбор личинок.** Личинки собирают при вступлении в 7-ой возраст, сразу же после линьки. Эта биомасса используется для получения активного комплекса обладающего кератолитическим действием.

Недостатком этого способа является применение очень сложной питательной среды, состоящей из более 30 компонентов, а также сбор личинок сразу после линьки, когда количество ферментов, обладающих кератолитическим эффектом, уменьшается в результате их использования в процессе удаления старого экзоскелета.

Также недостатком всех описанных выше способов является то, что развитие личиночной стадии насекомого *Galleria mellonella*, который включает от 3 до 10 линек (в зависимости от приведенного примера), происходит в одних и тех же контейнерах, в которые были помещены яйца или личинки первого – второго возраста. Это приводит к накоплению продуктов жизнедеятельности насекомых и снижению выхода биомассы.

Задача, решаемая настоящим изобретением, заключается в разработке нового эффективного способа получения биомассы личинок *Galleria mellonella* с высокой биологической активностью.

Сущность изобретения заключается в том, что предлагается способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella* с высокой биологической активностью, заключающийся в подготовке условий для выращивания личинок в искусственных условиях, выращивании личинок на питательной среде и сборе личинок, а питательная среда для личинок *Galleria mellonella* имеет следующий состав, г / кг:

Пшеничная мука	185 - 200 г
Кукурузная мука	180 – 190 г
Пшеничные отруби	110 – 130 г
Дрожжевой экстракт	15 - 20 г
Сухое молоко	120 - 140 г
Пчелиный мед	75 - 95 г
Глицерин,	80 - 90 г
Восковой порошок	40 - 55 г
Пинобанксин	0,02 - 0,03 г
Пиноцембрин	0,02 – 0,03 г
Очищенная вода до 1000 г,	

и в течение периода выращивания личинок проводят не менее 2-х переносов на свежую питательную среду, личинки собирают в различном возрасте в зависимости от типа требуемой биологической активности.

Технический результат изобретения, по сравнению с наиболее близким решением, состоит в том, что способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella* включает более простую и менее дорогую среду, которая обеспечивает получение большего количества биомассы (149,7 - 160,0 мг биомассы в среднем на 1 г по сравнению с 113,6 - 121,3 для прототипа) с более высокой биологической активностью.

Технический результат изобретения обусловлен тем, что при развитии личинок *Galleria mellonella* осуществляются как минимум два переноса личинок на свежую среду, что предотвращает эффект ингибирования, вызванный накоплением продуктов жизнедеятельности в контейнерах для роста насекомых.

**Примеры применения изобретения:**

**Пример 1:**

**Получение биомассы личинок *Galleria mellonella* с кератолитической активностью**

Куколки *Galleria mellonella* достают холодильника, где хранились при температуре 3-5°C и оставляют при комнатной температуре на 2 часа. По истечении этого времени куколки переносят в закрытые контейнеры, содержащие небольшое количество питательной среды (1/10 объема контейнера) для их последующего развития и перехода в фазу имаго и откладки яиц. Для инициации вылупления личинок из яиц в темных контейнерах поддерживают температуру 27°C и относительную влажность 75%. Через 48 часов после помещения куколок в контейнеры появляются личинки первого возраста. Процесс контролируется, на протяжении периода времени за который обеспечивается 80%-ый выход, но не более 6 часов.

Используемая питательная среда имеет следующий состав, г / кг:

Пшеничная мука	185 г
Кукурузная мука	180 г
Пшеничные отруби	110 г
Дрожжевой жкстракт	15 г
Сухое молоко	120г
Пчелиный мед	75 г
Глицерин,	80г
Восковой порошок	40г
Пинобанксин	0,02г
Пиноцембрин	0,02г
Очищенная вода до 1000г ;	

Подготавливаются новые контейнеры с питательной средой. Через 6 часов после начала вылупления, личинки первого поколения выбираются пинцетом из контейнеров, в которых они появились, и помещаются в подготовленные контейнеры.

Рост личинок длится 20 дней со дня первого переноса. Температура контейнера поддерживается на уровне 27°C, а относительная влажность составляет 75% в темных условиях.

В течении данного периода на 7-й день и 14-й день проводят два переноса личинок на свежую питательную среду.

Для получения биомассы личинок с высокой кератолитической активностью сбор личинок происходит на 19-й день культивирования, до начала 6-ой линьки личинок. Личинки дважды промывают четырехкратными объемами физиологического раствора и еще дважды четырехкратными объемами очищенной воды.

В полученной биомассе определяют качественные и количественные показатели. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Согласно самому близкому решению	Согласно предложенному способу
Стоимость одного кг питательной среды	100%	25%
Количество биомассы личинок (мг) полученных с одного г среды	113,6±6,2	149,7±2,9
Кератолитическая активность, Ед/мг сухого вещества	1,96 ±0,05	4,05±0,04

Данные в Таблице 1 доказывают, что использование упрощенной среды приводит к значительному снижению затрат на производство личинок (затраты на питание в предлагаемом решении составляют 25% от стоимости среды-прототипа), а количества биомассы, произведенной с использованием одного грамма среды больше на 31,8% по сравнению с прототипом. Также увеличивается кератолитическая активность биомассы в два раза.

**Пример 2:****Получение биомассы личинок *Galleria mellonella* с высокой антиоксидантной активностью**

Куколки *Galleria mellonella* достают холодильника, где хранились при температуре 3-5°C и оставляют при комнатной температуре на 2 часа. По истечении этого времени куколки переносят в закрытые контейнеры, содержащие небольшое количество питательной среды (1/10 объема контейнера) для их последующего развития и перехода в фазу имаго и откладки яиц. Для инициации вылупления личинок из яиц в темных контейнерах поддерживают температуру 27°C и относительную влажность 75%. Через 48 часов после помещения куколок в контейнеры появляются личинки первого возраста. Процесс контролируется, на протяжении периода времени за который обеспечивается 80%-ый выход, но не более 6 часов.

Используемая питательная среда имеет следующий состав, г / кг:

Пшеничная мука	200 г
Кукурузная мука	190 г
Пшеничные отруби	130 г
Дрожжевой жкстракт	20 г
Сухое молоко	140г
Пчелиный мед	95 г
Глицерин,	90г
Восковой порошок	55г
Пинобанксин	0,03г
Пиноцембрин	0,03г
Очищенная вода до 1000г ;	

Подготавливаются новые контейнеры с питательной средой. Через 6 часов после начала вылупления, личинки первого поколения выбираются пинцетом из контейнеров, в которых они появились, и помещаются в подготовленные контейнеры.

Рост личинок длится 20 дней со дня первого переноса. Температура контейнера поддерживается на уровне 27°C, а относительная влажность составляет 75% в темных условиях.

В течении данного периода на 7-й день и 14-й день проводят два переноса личинок на свежую питательную среду.

Для получения биомассы личинок с высокой антиоксидантной активностью сбор личинок происходит на 20-й день культивирования. Личинки дважды промывают

четырёхкратными объемами физиологического раствора и еще дважды четырёхкратными объемами очищенной воды.

В полученной биомассе определяют качественные и количественные показатели. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Согласно самому близкому решению	Согласно предложенному способу
Стоимость одного кг питательной среды	100%	25%
Количество биомассы личинок (мг) полученных с одного г среды	118,4	156,1
Антиоксидантная активность, Тролокс мг-эквивалент / г биомассы	28,4±0,2	36,8±0,6

Данные в Таблице 2 показывают, что количество биомассы, полученной с использованием одного грамма среды, увеличивается на 31,7% по сравнению с прототипом. Также увеличивает антиоксидантная активность биомассы в 1,3 раза.

### Пример 3:

#### Получение биомассы личинок *Galleria mellonella* с противовоспалительной активностью

Куколки *Galleria mellonella* достают холодильника, где хранились при температуре 3-5°C и оставляют при комнатной температуре на 2 часа. По истечении этого времени куколки переносят в закрытые контейнеры, содержащие небольшое количество питательной среды (1/10 объема контейнера) для их последующего развития и перехода в фазу имаго и откладки яиц. Для инициации вылупления личинок из яиц в темных контейнерах поддерживают температуру 27°C и относительную влажность 75%. Через 48 часов после помещения куколок в контейнеры появляются личинки первого возраста. Процесс контролируется, на протяжении периода времени за который обеспечивается 80%-ый выход, но не более 6 часов.

Используемая питательная среда имеет следующий состав, г / кг:

Пшеничная мука

190 г

Кукурузная мука	180 г
Пшеничные отруби	125 г
Дрожжевой жкстракт	18 г
Сухое молоко	130г
Пчелиный мед	90г
Глицерин,	90г
Восковой порошок	55г
Пинобанксин	0,03г
Пиноцембрин	0,03г
Очищенная вода до 1000г ;	

Подготавливаются новые контейнеры с питательной средой. Через 6 часов после начала вылупления, личинки первого поколения выбираются пинцетом из контейнеров, в которых они появились, и помещаются в подготовленные контейнеры.

Рост личинок длится 21 дней со дня первого переноса. Температура контейнера поддерживается на уровне 27°C, а относительная влажность составляет 75% в темных условиях.

В течении данного периода на 7-й день и 14-й день проводят два переноса личинок на свежую питательную среду.

Для получения биомассы личинок с высокой противовоспалительной активностью сбор личинок происходит на 21-й день культивирования. Личинки дважды промывают четырехкратными объемами физиологического раствора и еще дважды четырехкратными объемами очищенной воды.

В полученной биомассе определяют качественные и количественные показатели. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр	Согласно самому близкому решению	Согласно предложенному способу
Стоимость одного кг питательной среды	100%	25%
Количество биомассы личинок (мг) полученных с одного г среды	121,3±2,7	160,0±0,8
Снижение количества высвобожденного IL <sub>8</sub> (% к контролю)	28,5±0,7	37,1±0,2

Данные в Таблице 3 демонстрируют, что количество биомассы, полученной с использованием одного грамма среды, увеличивается на 31,9% по сравнению с прототипом. Также наблюдался более высокий уровень противовоспалительной активности, выражающийся в снижении уровня провоспалительного фактора - интерлейкина 8 (снижение в предлагаемом способе на 37,1% по сравнению со снижением на 28,5% для прототипа).

**Источники:**

1. Исмаилов В.Я., Ширинян Ж.А., Квасенков О.И. *Способ разведения Galleria mellonella*, Патент RU 2210210, publicat la 20.08.2003.
2. Adeline L. Jorjão, Luciane D. Oliveira, Liliana Scorzoni, Lívia Mara A. Figueiredo-Godoi, Marcia Cristina A. Prata, Antonio Olavo C. Jorge & Juliana C. Junqueira (2018) From moths to caterpillars: Ideal conditions for *Galleriamellonella* rearing for in vivo microbiological studies, *Virulence*, 9:1, 383-389.
3. C.van Zyl, A.P.Malan. Cost-Effective Culturing of *Galleria mellonella* and *Tenebrio Molitor* and Entomopathogenic Nematode Production in Various Hosts. *African Entomology* 23(2):361-375. 2015.
4. Ciuhrii V. *Complex de origine entomologică în propilenglicol cu acțiune cheratolitică, procedeu de obținere a acestuia, produse farmaceutice și cosmetice pe baza lui (variante)*. Brevet de invenție, MD 4198, BOPI nr.2, 2013.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОМАССЫ ЛИЧИНОК *GALLERIA MELLONELLA* С  
ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Способ получения биомассы личинок *Galleria mellonella* с высокой биологической активностью, заключающийся в подготовке условий для выращивания личинок в искусственных условиях, выращивании личинок на питательной среде и сборе личинок, а питательная среда для личинок *Galleria mellonella* имеет следующий состав, г / кг:

Пшеничная мука	185 - 200 г
Кукурузная мука	180 – 190 г
Пшеничные отруби	110 – 130 г
Дрожжевой экстракт	15 - 20 г
Сухое молоко	120 - 140 г
Пчелиный мед	75 - 95 г
Глицерин,	80 - 90 г
Восковой порошок	40 - 55 г
Пинобанксин	0,02 - 0,03 г
Пиноцембрин	0,02 – 0,03 г
Очищенная вода до 1000 г,	

и в течение периода выращивания личинок проводят не менее 2-х переносов на свежую питательную среду, личинки собирают в различном возрасте в зависимости от типа требуемой биологической активности.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/MD 2019/000005

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p style="text-align: center;">A01K 67/033, A23K 50/90</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p style="text-align: center;">PatSearch (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS, Google</p>																	
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>RU 2038086 C1 (SPIRIDONOV NIKOLAI ALEKSEEVICH) 27.06.1995, p. 4, lines 1-5, p. 5, lines 10-14, 32-36, p. 6, lines 39-42</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>BRASLAVSKY V. B. et al. Issledovanie elektronnykh spektrov flavonoidov topolia i propoliusa. Meditsinsky almanakh, 2011, N 2(15), p.141, col. 2, para. 2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, abstract</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y, D</td> <td>JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), cc. 383-389, c. 386, col.1, para. 2, DOI:<a href="https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871">https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871</a></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	RU 2038086 C1 (SPIRIDONOV NIKOLAI ALEKSEEVICH) 27.06.1995, p. 4, lines 1-5, p. 5, lines 10-14, 32-36, p. 6, lines 39-42	1	Y	BRASLAVSKY V. B. et al. Issledovanie elektronnykh spektrov flavonoidov topolia i propoliusa. Meditsinsky almanakh, 2011, N 2(15), p.141, col. 2, para. 2	1	Y	CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, abstract	1	Y, D	JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), cc. 383-389, c. 386, col.1, para. 2, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871">https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871</a>	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y	RU 2038086 C1 (SPIRIDONOV NIKOLAI ALEKSEEVICH) 27.06.1995, p. 4, lines 1-5, p. 5, lines 10-14, 32-36, p. 6, lines 39-42	1															
Y	BRASLAVSKY V. B. et al. Issledovanie elektronnykh spektrov flavonoidov topolia i propoliusa. Meditsinsky almanakh, 2011, N 2(15), p.141, col. 2, para. 2	1															
Y	CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, abstract	1															
Y, D	JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), cc. 383-389, c. 386, col.1, para. 2, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871">https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871</a>	1															
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																	
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>													
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>																
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">28 October 2019 (28.10.2019)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">28 November 2019 (28.11.2019)</p>															
<p>Name and mailing address of the ISA/</p> <p style="text-align: center;">RU</p>		<p>Authorized officer</p>															
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>															

**ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ**

Номер международной заявки

PCT/MD 2019/000005

<p><b>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b>  <i>A01K 67/033 (2006.01)</i>  <i>A23K 50/90 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p><b>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</b></p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p style="text-align: center;">A01K 67/033, A23K 50/90</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 (RUPTO Internal), USPTO, PAJ, Espacenet, Information Retrieval System of FIPS, Google</p>																	
<p><b>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>RU 2038086 C1 (СПИРИДОНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ) 27.06.1995, с. 4, строки 1-5, с. 5, строки 10-14, 32-36, с. 6, строки 39-42</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>БРАСЛАВСКИЙ В. Б. и др. Исследование электронных спектров флавоноидов тополя и прополюса. Медицинский альманах, 2011, N 2(15), с.141, кол. 2, абзац 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, реферат</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y, D</td> <td>JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), сс. 383-389, с. 386, кол.1, абзац 2, DOI:https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	Y	RU 2038086 C1 (СПИРИДОНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ) 27.06.1995, с. 4, строки 1-5, с. 5, строки 10-14, 32-36, с. 6, строки 39-42	1	Y	БРАСЛАВСКИЙ В. Б. и др. Исследование электронных спектров флавоноидов тополя и прополюса. Медицинский альманах, 2011, N 2(15), с.141, кол. 2, абзац 2	1	Y	CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, реферат	1	Y, D	JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), сс. 383-389, с. 386, кол.1, абзац 2, DOI:https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871	1
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
Y	RU 2038086 C1 (СПИРИДОНОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ) 27.06.1995, с. 4, строки 1-5, с. 5, строки 10-14, 32-36, с. 6, строки 39-42	1															
Y	БРАСЛАВСКИЙ В. Б. и др. Исследование электронных спектров флавоноидов тополя и прополюса. Медицинский альманах, 2011, N 2(15), с.141, кол. 2, абзац 2	1															
Y	CN 107182948 A (UNIV HUNAN TECHNOLOGY) 22.09.2017, реферат	1															
Y, D	JORJAO Adeline L. et al. From moths to caterpillars: ideal conditions for Galleria mellonella rearing for in vivo microbiological studies. Virulence, 2018, N 9 (1), сс. 383-389, с. 386, кол.1, абзац 2, DOI:https://doi.org/10.1080/21505594.2017.1397871	1															
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C.      <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																	
<table border="0"> <tr> <td>* Особые категории ссылочных документов:</td> <td>“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</td> </tr> <tr> <td>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</td> <td>“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</td> </tr> <tr> <td>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</td> <td>“У” 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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&amp;” документ, являющийся патентом-аналогом</td> </tr> <tr> <td>“О” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“Р” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</td> <td></td> </tr> </table>			* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение	“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности	“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” 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	“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом	“О” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.		“Р” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета				
* Особые категории ссылочных документов:	“Т” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение																
“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным	“Х” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности																
“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее	“У” 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																
“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)	“&” документ, являющийся патентом-аналогом																
“О” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.																	
“Р” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета																	
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p style="text-align: center;">28 октября 2019 (28.10.2019)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p style="text-align: center;">28 ноября 2019 (28.11.2019)</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 style="text-align: center;">Л. Таратунина</p>                 Телефон № 8(495) 531-64-81</p>															