

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

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
03 июня 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Номер международной публикации:
WO 2004/045277 A1

(51) Международная патентная классификация ⁷:
A01K 61/00, A23K 1/16

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2003/000149

(22) Дата международной подачи:
10 апреля 2003 (10.04.2003)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:
200201148 20 ноября 2002 (20.11.2002) EA

(71) Заявители (для всех указанных государств, кроме (US):
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «БИО - 3» [RU/RU]; 103009 Москва, Газетный пер., д. 17/9, стр. 3 (RU) [OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOY OTVETSTVENNOSTYU «БИО - 3», Moscow (RU)]; **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ВИТАН»** [UA/UA]; 51650 Днепропетровская обл., Верхнеднепровский район, пос. Днепровский, ул. Киевская, д. 10а (UA) [OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOY OTVETSTVENNOSTYU «NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE PREDPRIATIE «VITAN», pos. Dneprovsky (UA)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US):
АВЧИЕВА Пенкер Бабаевна [RU/RU]; 117593 Москва, Литовский бульвар, д. 3, корп. 2, кв. 543 (RU) [AVCHIEVA, Penker Babaevna, Moscow (RU)]; **ТЮРЕНКОВ Владимир Александрович**

[RU/RU]; 129346 Москва, Янтарный проезд, д. 25, корп. 2, кв. 47 (RU) [TJURENKOV, Vladimir Alexandrovich, Moscow (RU)]; **ТЮРЕНКОВ Александр Александрович** [RU/RU]; 111555 Москва, ул. Молостовых, д. 6, корп. 4, кв. 504 (RU) [TJURENKOV, Alexandr Alexandrovich, Moscow (RU)]; **СИДОРОВ Николай Андреевич** [UA/UA]; 49126 Днепропетровск, ул. Космическая, д. 19, кв. 71 (UA) [SIDOROV, Nikolai Andreevich, Dnepropetrovsk (UA)]; **КУНЩИКОВА Инна Сергеевна** [UA/UA]; 51600 Днепропетровская обл., Верхнеднепровск, ул. Советская, д. 15, кв. 20 (UA) [KUNSHIKOVA, Inna Sergeevna, Verkhnedneprovsk (UA)]; **ТУРИАНСКИЙ Юрий Давидович** [UA/UA]; 69035 Запорожье, пр. Ленина, д. 172, кв. 11 (UA) [TURIANSKY, Jury Davidovich, Zaporozhie (UA)].

(74) Агент: **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СОЮЗПАТЕНТ»**; 103735 Москва, ул. Ильинка, д. 5/2 (RU) [OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOY OTVETSTVENNOSTYU «SOJUZPATENT», Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Продолжение на след. странице]

(54) Title: FOOD ADDITIVES FOR HYDROBIONTS

(54) Название изобретения: КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ГИДРОБИОНТОВ

(57) Abstract: The invention relates to aquaculture, in particular to the production of food additives for hydrobionts grown in controlled conditions and can be used for providing cultured hydrobionts with nutritious food for stimulating the growth thereof and producing hydrobiont flesh having a high consuming quality. The inventive additive also ensures an increased yield of young hydrobionts and the colouring of the flesh thereof. Said additive comprises a complex of vitamins, aminoacids, lipids, microelements etc and is embodied in the form of -carotene-containing biomass of a Blakeslea trispora mushroom.

[Продолжение на след. странице]



WO 2004/045277 A1



(84) Указанные государства (регионально): ARIPO патент (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована

С отчётом о международном поиске.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня PCT.

(57) Реферат: Изобретение относится к аквакультуре, а именно к производству кормовых добавок для гидробионтов при их выращивании в контролируемых условиях и может быть использовано для обеспечения культивируемых гидробионтов полноценным питанием с целью стимуляции роста и получения мяса гидробионтов высокого потребительского качества. Предлагаемая добавка обеспечивает также увеличение выхода молоди гидробионтов и окрашивание их мяса. Добавка содержит комплекс витаминов, аминокислот, липидов, микроэлементов и т.д., и представляет собой β -каротинсодержащую биомассу гриба *Blakeslea trispora*

КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ГИДРОБИОНТОВ

5 **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к аквакультуре, а именно к производству кормовых добавок для пищевых гидробионтов, выращиваемых в контролируемых условиях, и может быть применено для их обеспечения полноценными кормами для роста, здоровья и получения мяса высокого потребительского качества.

10

Уровень техники

При выращивании гидробионтов в аквакультуре для получения пищевой продукции высокого потребительского качества большое внимание уделяется кормам. Полноценные корма должны включать различные макроэлементы (белки и
15 липиды) и микронутриенты (витамины и пигменты). Среди витаминов большое внимание уделяется жирорастворимым витаминам (А, Е, К, Д), а также водорастворимым витаминам (С, группы В, пантотеновая кислота, никотиновая кислота, биотин и др.) Использование полноценных кормов в аквакультуре гарантирует культивируемым гидробионтам хороший рост, оптимальный статус
20 здоровья, репродуктивный рост и последовательно улучшающееся качество мяса и его потребительские свойства (патенты РФ N 2 180 776, N 2 108 732, N 2 028 048).

При выращивании атлантического лосося и радужной форели в аквакультуре в корма, для придания мясу необходимого цвета, в качестве пигментов добавляют каротиноиды: астаксантин и, в меньшей степени, кантаксантин. Витамины С, Е,
25 астаксантин и кантаксантин обнаруживаются в мясе рыбы и играют жизненно важную роль в защите мембран клеток и липидов от окисления в процессе роста и после обработки рыбы, что особенно важно для поддержания высоких потребительских качеств мяса. При этом большинство поглощаемого астаксантина используется в метаболических процессах и только 10 — 20 % депонируется в
30 тканях, откуда он позже мобилизуется для осаждения в икре и коже в течение воспроизводительного периода. Астаксантин играет ключевую роль не только в воспроизводстве, росте и обеспечении выживания молоди гидробионтов, антиоксидантной защите мембран и липидов, но и выступает как предшественник витамина А.

Известна кормовая добавка для рыб, в частности карпа, в которую помимо основных компонентов включена биомасса кормового β -каротина (КПМК) в количестве 0,5 — 1,5 % (А.с. СССР N 1 629 008). Раскрытая здесь кормовая добавка обеспечивает улучшенное усвоение питательных веществ кормов и повышение тем самым рыбопродуктивности карпа. Однако, из представленного описания не представляется возможным количественно оценить роль каротинсодержащей биомассы (КПМК) на рыбопродуктивность.

Согласно патенту США N 5 229 146, в кормовую добавку вносят β -каротинсодержащие водоросли *Dunaliella bardawie*. Введение такой добавки в рацион питания обеспечивает увеличение длины тела рыб на 7% и массы на 34%. Однако, для предотвращения выхода масляного препарата β -каротина из водорослей в воду и образования масляной пленки на поверхности водоема, водоросли сорбируют на циклодекстрине.

Это значительно повышает затраты на приготовление кормов и соответственно ведет к удорожанию процесса производства рыбы.

В патенте США N 5 605 699 описан способ окрашивания кожных покровов и мяса домашней птицы и рыбы красителями каротиноидной природы. Для этого предлагается использовать один или несколько различных каротиноидов, полученных путем химического синтеза. Однако, при химическом синтезе веществ такой природы, как каротиноиды, обязательно образуется смесь оптических изомеров, что значительно снижает их биологическую ценность и эффективность, как пигментов, для окрашивания мяса птицы и рыб. Кроме того, при использовании красителей каротиноидной природы в химически чистом кристаллическом виде возникают проблемы сохранения их стабильности по отношению к кислороду, температуре, влажности и т.д., что затрудняет их практическое применение и повышает стоимость кормов.

Сущность изобретения

Задача изобретения состоит в обеспечении повышения биологической ценности применяемых кормов для гидробионтов, обладающих повышенной биологической ценностью и сниженной себестоимостью и позволяющего обеспечить

увеличение выхода молоди, стимуляцию роста гидробионтов и окрашивание их мяса.

Решение указанной задачи достигается применением в кормах в качестве витаминной добавки и пигмента для окрашивания мяса рыбы β -каротинсодержащей биомассы гриба *Blakeslea trispora* (промышленное название – КПКМ, доступен от 5 производителя - фирмы «Витан» - Украина).

Биомасса гриба *Blakeslea trispora* представляет собой полноценную кормовую добавку, содержащую комплекс витаминов, антиоксидантов, аминокислот и липидов (см. табл. 1) (1, 2, 3, 4).

10

Таблица 1. Состав биомассы гриба *Blakeslea trispora*

	Влажность, %	4,8-6,1
	Сырой протеин, %	16,1-25,5
	Липиды, %	50-65
15	Бетта-каротин, %	6,0- 12,0
	Клетчатка, %	2,9-5,1

Фракционный состав липидов

	Фосфолипиды, %	12,0 — 13,0
20	Моноглицериды, %	2,6 -4,0
	Диглицериды, %	2,0 — 7,9
	Стерины, %	4,0 — 4,3
	Эргостерин, %	2,35 — 2,7
	Свободные жирные кислоты, %	19,5 — 19,9
25	Триглицериды, %	50,6 — 52,7
	Суммарные убихиноны (Q9 и Q10), %	1,0 — 1,1.

Витаминный состав биомассы.

	Е, мг/кг	23-280,6 — 1,01
30	К, мг/100г липидов	0,4 — 0,5
	В1 (тиамин), мг/кг	1,0-2,0
	В6 (перидоксин), мг/кг	90- 200
	РР (никотиновая кислота), мг/кг	8,3 — 10,2

	Фолиевая кислота, мг/кг	90 — 200
	B12, мг/кг	42-43
	Пантотеновая кислота, мг%	4,2-7,5
	B2 (Рибофлавин), мг/кг	0,6 — 1,01
5	β -каротин, г/кг	не менее 60.

Аминокислотный состав биомассы (г/кг)

	Лизин	1,25 — 1,5
	Гистидин	0,5 — 1,4
10	Аргинин	0,99 — 1,46
	Треонин	1,03 — 1,86
	Серин	0,97 — 1,97
	Глутаминовая кислота	3,44 — 4,40
	Глицин	0,98 — 1,45
15	Аланин	1,34 — 2,21
	Изолейцин	1,04 — 1,48
	Лейцин	1,60 — 3,68
	Тирозин	1,45 — 1,83
	Фенилаланин	0,81 — 1,52

20 Кроме того, биомасса гриба *Blakeslea trispora* содержит до 50-65 % липидов, близких по составу жирных кислот к подсолнечному маслу, среди которых до 60% олеиновой и до 20% линолевой и линоленовой кислот. Во фракции фосфолипидов обнаружены фосфатидилхолин (25,5—26%) и фосфатидилэтаноламин (36,5—37,0%).

25 Биомассу получают традиционным микробиологическим способом, известным специалисту в данной области, на основе глубинного культивирования штаммов гриба – продуцента *Blakeslea trispora*. В качестве компонентов питательной среды используют побочные продукты и отходы различных отраслей пищевой промышленности, антиоксиданты и стимуляторы натурального происхождения. В
30 процессе производства решаются задачи максимального роста мицелия и супербиосинтез β -каротина.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения для увеличения массы рыбы добавка КПМК в пересчете на β -каротин предпочтительно составляет от около 50 мг/кг до около 100 мг/кг корма, наиболее предпочтительно, от около 80 мг/кг до около 100 мг/кг.

5 В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения для увеличения сохранности мальков рыб добавка КПМК в пересчете на β -каротин составляет предпочтительно от около 30 мг/кг до 100 мг/кг корма.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления изобретения для окрашивания мяса рыбы добавка биомассы гриба *Blakeslea trispora* составляет
10 предпочтительно от 1,2 кг/т корма до 1,7 кг/т корма, или, примерно, от 72 г/т до, примерно, 102 г/т в пересчете на β -каротин.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения для окрашивания мяса культивируемых беспозвоночных гидробиотов и, в частности, при культивировании пищевых ракообразных, например, креветок, добавка биомассы
15 гриба *Blakeslea trispora* должна составлять, по аналогии с вводимым в их рацион астаксантином, от 50 мг/кг корма до 150 мг/кг корма в пересчете на β -каротин.

Далее изобретение иллюстрируется примерами, которые предназначены лишь для демонстрации осуществимости изобретения специалистом в данной области и возможности достижения заявленных целей и преимущества, а также перспективных
20 направлений применения. Примеры иллюстрируют частные (предпочтительные) варианты выполнения изобретения и не могут служить для ограничения притязаний заявителя, отраженных в формуле изобретения.

Пример 1. Исследования проводили на рыбах семейства карповых, в частности на карпе (*Surginus carpio*). Опыты проводили в садках объемом 1000 л.
25 Плотность посадки — 100 экз./садок. Контрольный вариант карпа выращивали на стандартном комбикорме. В опытный вариант вносили дополнительно биомассу гриба *Blakeslea trispora* (в пересчете на β -каротин) в количестве от 50 мг/кг корма и до 100 мг/кг корма. Начальная масса карпа 70 г. Через 3 месяца масса карпа составила:

30	Контроль	139,5 г (100%)
	С добавлением β -каротина 50 мг/кг	170,2 г (122,0 %)
	С добавлением β -каротина 80 мг/кг	196,7 г (141,0 %)

С добавлением β -каротина 100 мг/кг 207,2 г (148,5 %)

Пример 2. То же, что и в примере 1, но исследования проводили на рыбах семейства икталуровых, в частности на канальном соме (*Ictalurus punctatus*). Начальная масса канального сома — 46 г. Через 3 месяца масса канального сома

5 составила:

Контроль	239,4 г (100%)
С добавлением β -каротина 50 мг/кг	300,0 г (125,3%)
С добавлением β -каротина 80 мг/кг	336,8 г (140,7%)
С добавлением β -каротина 100 мг/кг	349,5 г (146,0%)

10 **Пример 3.** В опытах по изучению сохранности мальков использовали 3-х дневные личинки канального сома. Начальная масса мальков — 27,8 мг. Личинок кормили измельченным традиционным кормом. В лотки для подращивания гидробионтов устанавливались садки, в которых проводилось подращивание личинок канального сома. В опытные образцы традиционного корма добавляли

15 биомассу гриба *Blakeslea trispora* в количестве от 0,43 г/кг корма и до 1,43 г/кг корма, что в пересчете на β -каротин составило 30 мг/кг и 100 мг/кг корма.

Результаты исследований представлены в таблице (ниже):

	Контроль	Опыт 30 мг/кг	Опыт 100 мг/кг
20 Масса через 5 дней подращивания	38,8	44,8	51,4
Прирост, % к контролю	100,0	153,6	214,6
Выход личинок после подращивания,%	60	98	100

25 Таким образом, при введении в корм для личинок канального сома β -каротинсодержащей биомассы гриба *Blakeslea trispora* обеспечивается сохранение мальков и увеличение их выхода.

30 **Пример 4.** Опыты по окрашиванию рыбы проводили на рыбах семейства лососевых, в частности на атлантическом лососе и радужной форели (*Salmo gairdneri irideus*). В контрольном варианте в качестве красителя использовали астаксантин в количестве 1 кг/т корма. В опытных вариантах — биомассу гриба *Blakeslea trispora*. Биомассу гриба *Blakeslea trispora* добавляли в количестве 1,0 кг/т, 1,2 кг/т, 1,3 кг/т, 1,5 кг/т и 1,7 кг/т корма, что в пересчете на β -каротин составило 60 г/т, 72 г/т, 78 г/т, 90г/т и 102 г/т соответственно. Интенсивность окраски мяса рыбы проверяли

визуально с использованием шкалы Salmofan 28. Интенсивность контрольных образцов с использованием астаксантина приняты за 100%.

Результаты представлены в таблице (ниже):

5	Интенсивность окраски, %		
	Радужная форель	Атлантический лосось	
	Контроль (астаксантин)	100	100
	С добавлением β -каротина 60 г/т	75	80
	С добавлением β -каротина 72 г/т	100	100
10	С добавлением β -каротина 78 г/т	100	100
	С добавлением β -каротина 90 г/т	100	100
	С добавлением β -каротина 102 г/т	интенсивный красный цвет (>100)	интенсивный красный цвет (>100)

15 Таким образом, введение в рацион радужной форели и атлантического лосося добавки β -каротинсодержащей биомассы обеспечивает окрашивание мяса рыбы

20 Следует отметить, что при введении в корм β -каротина в составе биомассы гриба *Blakeslea trispora*, отмечалась окраска только мышечной ткани, в отличие от контрольного варианта, когда краситель накапливался и в тканях внутренних органов (печени, почках, желудочно-кишечном тракте), что свидетельствует о потере части красителя (астаксантина) при его использовании в процессе окрашивания рыбы. В опытных образцах рыбы ткани внутренних органов, полостной жир и слизистые оболочки не окрашивались и имели естественный цвет. После уоя рыбу заморозили на 2 месяца и после размораживания проверили 25 сохранность окраски. Исследования показали, что изменений в окраске не произошло.

30 **Пример 5.** Ожидаемые результаты по окрашиванию пищевых ракообразных, в частности креветок как морских родов *Penaues*, *Metapenaeus*, так и пресноводных рода *Macrobrachium*. В контрольном варианте использовался астаксантин в количестве 50 мг/кг корма. В опытных вариантах использовалась биомасса гриба *Blakeslea trispora* в количестве 50,0 мг/кг, 75 мг/кг и 150 мг/кг корма. Интенсивность окрашивания вареных креветок, выращенных на опытных кормах должна проводиться визуально с использованием шкалы Roche Salmo Fan.

Интенсивность окрашивания контрольных образцов принимается за 100%.

Ожидаемые результаты представлены в таблице:

		Интенсивность окраски, %
	Контроль (астаксантин)	100
5	С добавлением β -каротина 50 г/кг	80
	С добавлением β -каротина 75 мг/кг	100
	С добавлением β -каротина 150 мг/кг	>100 (красный цвет)

Таким образом, введение в рацион креветок добавки β -каротинсодержащей биомассы должно обеспечивать окрашивание мяса этих пищевых ракообразных.

10

15

20

25

30

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микробиологический каротин в питании животных и птицы. Под редакцией проф. А.И. Свеженцева. — Днепропетровск: АРТ — Пресс, 2002 — 160 с.
- 5 2. Использование биомассы микроорганизмов для пищевых целей. Сборник научных трудов. — Пушино, 1985 - 119 с.
3. Деев С.В., Буторова И.А., Авчиева П.Б. Биотехнология — 2000 — N 5 — с. 36-46
4. Деев С.В., Буторова И.А., Авчиева П.Б. Биотехнология - 2001 - N 4 — с. 10 22-31.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кормовая добавка для гидробионтов, включающая комплекс витаминов, антиоксидантов, аминокислот и липидов, обеспечивающая сохранение и увеличение выхода молоди гидробионтов, стимуляцию их роста и окрашивание мяса при их
5 выращивании в контролируемых условиях аквакультуры, представляющая собой β -каротинсодержащую биомассу гриба *Blakeslea trispora*.
2. Кормовая добавка по п. 1, где указанным гидробионтом является рыба.
3. Кормовая добавка по п.п. 2, где указанной рыбой являются рыбы семейств лососевых, карповых, икталурусовых.
- 10 4. Кормовая добавка по п.п. 2 или 3, где для стимуляции роста рыб указанная биомасса содержит от около 50 мг до около 100 мг β -каротина на кг корма.
5. Кормовая добавка по п.п. 2 или 3, где для увеличения выхода мальков рыб указанная добавка содержит от около 30 мг до около 100 мг β -каротина на кг корма.
6. Кормовая добавка по п.п. 2 или 3, где для увеличения окрашивания мяса
15 рыб семейства лососевых указанная добавка содержит от около 72 до около 102 мг β -каротина на кг корма.
7. Кормовая добавка по п. 1, где указанным гидробионтом являются пищевые ракообразные.
8. Кормовая добавка по п. 7, где для обеспечения окрашивания мяса пищевых
20 ракообразных, в частности, креветок указанная добавка должна содержать от около 75 до 150 мг β -каротина на кг корма.
9. Применение гриба *Blakeslea trispora*, продуцента β -каротина, для производства биомассы, обеспечивающее сохранение и увеличение выхода молоди гидробионтов, стимуляцию их роста и окрашивание мяса при их выращивании в
25 контролируемых условиях аквакультуры.
10. Применение по п. 9, где указанным гидробионтом является рыба.
11. Применение по п. 9, где указанной рыбой являются рыбы семейств лососевых, карповых, икталурусовых.
12. Применение по п. 9, где указанным гидробионтом являются пищевые
30 ракообразные.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 03/00149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01K 61/00, A23K 1/16
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)
A01K 61/00, A23K 1/16, 1/00, 1/17, 1/18
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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SU 16290008 A1 (ODESSKY TEKHNOLGICHESKY INSTITUT PISCHEVOI PROMYSHLENNOSTI), the abstract, the claims, examples	1-12
X	Kormlenie selskokhozyaistvennykh zivotnykh. Spravochnik. Under editorship Kalashnikova, Moscow, Rosagropromizdat, 1988, page 80	1,9
X	RU 2112808 C1 (AKTSIONERNOE OBSHESTVO OTKRYTOGO TIPA "URALBIOFARM"), 10.06.1998, pages 1-2 of the description, the claims	1,9
A	WO 9937166 A1 (UNIV MARYLAND BIOTECH INST) 29.07.1999	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 September 2003 (01.09.2003)	Date of mailing of the international search report 04 September 2003 (04.09.2003)
Name and mailing address of the ISA/ RU	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 03/00149

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: A01K 61/00, A23K 1/16 Согласно международной патентной классификации (МПК-7)		
В. ОБЛАСТИ ПОИСКА: Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7: A01K 61/00, A23K 1/16, 1/00, 1/17, 1/18		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	SU 16290008 A1 (ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ) 23.02.1991, реферат, формула, примеры	1-12
X	Кормление сельскохозяйственных животных. Справочник. Под. ред. Калашникова, Москва, Росагропромиздат, 1988, с. 80	1,9
X	RU 2112808 C1 (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА "УРАЛБИОФАРМ") 10.06.1998, описание с. 1-2, формула	1,9
A	WO 9937166 A1 (UNIV MARYLAND BIOTECH INST) 29.07.1999	1-12
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: А документ, определяющий общий уровень техники Е более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее О документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д. Т более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории & документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска: 01 сентября 2003 (01.09.2003)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 04 сентября 2003 (04.09.2003)
Наименование и адрес Международного поискового органа Федеральный институт промышленной собственности РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо: Г.Анисимова Телефон № 240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(июль 1998)