

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

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(43) Дата международной публикации
13 августа 2020 (13.08.2020)



(10) Номер международной публикации
WO 2020/162795 A2

(51) Международная патентная классификация:
Неклассифицировано

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2020/000057

(22) Дата международной подачи:
04 февраля 2020 (04.02.2020)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2019103626 08 февраля 2019 (08.02.2019) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель: **СОКОЛОВ, Юрий Владимирович**
(**SOKOLOV, Yuri Vladimirovich**) [RU/RU]; Чисто-
прудный бульвар, 23, стр. 1, кв. 3 Москва, 105062,
Moscow (RU).

(74) Агент: **ЛОМСКИЙ, Сергей Михайлович**
(**LOMSKIY, Sergey Mihaylovich**); Общество с ограни-
ченной ответственностью Юридическая фирма "Лом-
ский и партнеры" а/я 111 Москва, 105082, Moscow (RU).

(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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

— без отчёта о международном поиске и с повторной
публикацией по получении отчёта (правило 48.2(g))

(54) Title: DIETARY SUPPLEMENT AND METHOD FOR THE USE THEREOF

(54) Название изобретения: БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА И СПОСОБ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

(57) Abstract: The invention relates to the food industry, and more particularly to dietary supplements based on rare-earth metals conducive to maintaining the body in a healthy condition. The invention makes it possible to produce a supplement that exhibits a cardioprotective and anticancer effect. The technical result of the invention is an improvement in the absorbability of rare-earth metals and the creation of a supplement that exhibits a cardioprotective and anticancer effect. This technical result is achieved in that a dietary supplement containing the rare-earth metals europium, terbium, lutetium, erbium and thulium is claimed which is characterized in that it additionally contains aminoacetic acid (glycine), and succinic acid, wherein the metals europium, terbium, lutetium and erbium are present in the supplement in the form of chlorides, and thulium is present in the form of a nitrate, and the composition has the following ratio of ingredients: 11-25 wt% europium chloride (EuCl₃); 11-25 wt% terbium chloride (TbCl₃); 11-25 wt% lutetium chloride (LuCl₃); 11-25 wt% erbium chloride (ErCl₃); 11-25 wt% thulium nitrate (TmNO₃); 11-13.6 wt% succinic acid; the balance aminoacetic acid (glycine). Also claimed is a method for the use of the aforementioned dietary supplement, in which the dietary supplement compound is administered orally in daily single doses of from 25 to 125 µg/kg.

(57) Реферат: Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к биологически активным добавкам к пище (БАД) на основе редкоземельных металлов, способствующих поддержанию организма в здоровом состоянии. Изобретение позволяет получить добавку, обладающую кардиопротекторным и онкопротекторным действием. Техническим результатом изобретения является улучшение усвояемости редкоземельных металлов с формированием добавки, обладающей кардиопротекторным и онкопротекторным действием. Указанный технический результат достигается за счет того, что заявлена биологически активная добавка, включающая в своем составе редкоземельные металлы: европия, тербия, лютеция, эрбия, тулия, отличающаяся тем, что дополнительно содержит аминокислоту (глицин) и янтарную кислоту, причем металлы: европия, тербия, лютеция, эрбия присутствуют в добавке в виде хлоридов, а тулий - в виде нитрата, а композиция подобрана при следующем соотношении, мас. %: хлорид европия (EuCl₃) 11 - 25 хлорид тербия (TbCl₃) 11 - 25 хлорид лютеция (LuCl₃) 11 - 25 хлорид эрбия (ErCl₃) 11 - 25 нитрат тулия (TmNO₃) 11 - 25 янтарная кислота 11 - 13,6 аминокислота (глицин) остальное Также заявлен способ применения вышеуказанной биологически активной добавки, в котором используют пероральное введение соединения БАД в ежедневных разовых дозах от 25 до 125 мкг/кг.



WO 2020/162795 A2

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА И СПОСОБ ЕЕ**ПРИМЕНЕНИЯ****ОПИСАНИЕ**

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к биологически активным добавкам к пище (БАД) на основе редкоземельных металлов, способствующих поддержанию организма в здоровом состоянии. Изобретение позволяет получить добавку, обладающую кардиопротекторным и онкопротекторным действием.

Воздействие различных факторов на организм человека и животных оказывает многообразное влияние на процессы жизнедеятельности, в том числе и на обмен ультрамикрорезультатов. В настоящее время все чаще стали уделять внимание именно взаимосвязи заболеваний различной этиологии с содержанием химических элементов в организме человека, в частности в крови [Патент RU2567336, 10.11.2015, Способ диагностики заболеваний с использованием элементов-индикаторов].

Недостаток элементов в организме – пусковой механизм к развитию заболеваний.

Фармакологические и биологические свойства редкоземельных элементов интенсивно изучаются, однако до настоящего времени многие аспекты его влияния на биологические объекты еще не выяснены. Редкоземельные элементы необходимы для нормального функционирования организма, способны влиять на различные биологические процессы. Являясь хорошими комплексообразователями, они связываются многими органическими лигандами (углеводами, аминокислотами, оксикислотами, нуклеотидами, фосфатидами, витаминами). [Искандеров М.И. Биологические свойства препаратов на основе редкоземельных элементов // Ветеринария и кормление. – №3/2016.]

В работе [Анучин А.М., Ювс Г.Г. РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ЖИВЫХ СИСТЕМАХ // ВОПРОСЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ, МЕДИЦИНСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ №9, 2014 С.39-46] рассмотрено влияние редкоземельных элементов (РЗЭ) на человека и других млекопитающих, описано их влияние на здоровье в зависимости от способа попадания в организм. Обсуждено воздействие РЗЭ на ключевые системы органов. Особое внимание уделено токсическому влиянию больших концентраций РЗЭ на живые клетки и регуляцию клеточных процессов, а также положительным эффектам, проявляемым при использовании малых доз соединений РЗЭ.

Наиболее близким аналогом является биологически активная добавка "набор Healthy Body Pak" [<http://healthway.ru/shop/healthy-body-start-pak->

комплексное-оздоровление/], опубли.: 19.12.2016., в которой содержится ряд минералов: Кальций, магний, фосфор, калий, натрий, хлорид, сера, кобальт, медь, алюминий, мышьяк, барий, бериллий, бор, бром, углерод, йод, железо, марганец, селен, цинк, церий, цезий, хром, диспрозий, эрбий, европий, гадолиний, галлий, германий, золото, гафния, гольмия, водород, лантан, литий, лютеций, молибден, неодим, никель, ниобий, азот, кислород, празеодим, рений, рубидий, самарий, скандий, диоксид кремния, серебро, стронций, тантал, иттербий, тулий, олово, титан, ванадий, иттербий, иттрий, цирконий.

Технической проблемой прототипа является малоусваиваемость редкоземельных элементов в чистом виде.

Кроме того, в работе ["Содержание биоэлементов и редкоземельных элементов в биосубстратах больных сирингомиелией", диссертация по ВАК 03.00.04, кандидат медицинских наук Первушина, Екатерина Владимировна, Год: 2008, Место защиты диссертации: Уфа, Код специальности ВАК: 03.00.04, Специальность: Биохимия, Количество страниц: 165, Научные руководители: д.м.н., профессор Камилов Феликс Хусаинович д.м.н., профессор Борисова Нинель Андреевна;

<http://www.dissercat.com/content/soderzhanie-bioelementov-i-redkozemelnykh-elementov-v-biosubstratakh-bolnykh-siringomieliei#ixzz5e0TUTtGp>

подтверждено наличие в организме человека таких редкоземельных

металлов, как скандий, иттрий, лантан, церий, празеодим, неодим, самарий, европий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций. Имеющиеся различия их содержания в биосубстратах практически здоровых лиц и больных синингомиелией свидетельствуют об участии редкоземельных металлов в метаболических процессах и позволяют ставить вопрос об их патогенетической роли в развитии нейродегенеративных заболеваний.

Предполагается, что данную патогенную роль редкоземельных металлов является их наличие в организме в чистом виде, их радиоактивные свойства.

Задачей изобретения является устранение недостатков прототипа.

Техническим результатом изобретения является улучшение усвояемости редкоземельных металлов с формированием добавки, обладающей кардиопротекторным и онкопротекторным действием.

Указанный технический результат достигается за счет того, что заявлена биологически активная добавка, включающая в своем составе редкоземельные металлы: европия, тербия, лютеция, эрбия, тулия, отличающаяся тем, что дополнительно содержит аминокислоту (глицин) и янтарную кислоту, причем металлы: европия, тербия, лютеция, эрбия присутствуют в добавке в виде хлоридов, а тулий - в виде нитрата, а

композиция подобрана при следующем соотношении, мас. %:

хлорид европия (EuCl_3)	11 – 25
хлорид тербия (TbCl_3)	11 – 25
хлорид лютеция (LuCl_3)	11 – 25
хлорид эрбия (ErCl_3)	11 – 25
нитрат тулия (TmNO_3)	11 – 25
янтарная кислота	11 – 13,6
аминоуксусная кислота (глицин)	остальное

Также заявлен способ применения вышеуказанной биологически активной добавки, в котором используют пероральное введение соединения БАД в ежедневных разовых дозах от 25 до 125 мкг/кг.

Осуществление изобретения

В ходе исследований автором опытным путем было выявлено, что улучшение усвояемости редкоземельных металлов с формированием добавки, обладающей кардиопротекторным и онкопротекторным действием, достигается при использовании редкоземельных металлов: европия, тербия, лютеция, эрбия - в виде хлоридов, а при использовании тулия - в виде нитрата.

Использование хлоридов редкоземельных элементов и нитрата тулия позволяет применять нерадиоактивные редкоземельные элементы.

Положительного эффекта при использовании иных редкоземельных

элементов автором не было выявлено.

Янтарная кислота является антиоксидантом и иммуномодулятором. Ее использование в составе соединения оказывает метаболическое, антигипоксическое и антиоксидантное действие. Метаболическое действие заключается в том, что в клетки поступает готовое вещество, включающееся в цикл Кребса, в ходе которого вырабатывается АТФ. Этот эффект позволяет клеткам всех органов получить больше энергии для своих нужд, а, следовательно, работать эффективнее и лучше.

Антигипоксическое действие янтарной кислоты заключается в том, что она улучшает тканевое дыхание, то есть, перенос кислорода из крови внутрь клеток и его утилизацию. Антиоксидантное действие янтарной кислоты заключается в том, что она обезвреживает свободные радикалы, которые повреждают структуры клеток и приводят к их гибели. Кроме того, благодаря антиоксидантному эффекту янтарная кислота замедляет рост злокачественных опухолей. Также янтарная кислота и ее соединения (сукцинаты) обладают свойствами адаптогенов, то есть, улучшают общую сопротивляемость организма к негативным воздействиям внешней среды, таким, как стрессы, вирусы, бактерии, сильное психоэмоциональное и физическое напряжение и т.д. Янтарная кислота оказывает вышеперечисленные эффекты на клетки любых органов и тканей без исключения, а потому улучшает состояние и функционирование всего организма в целом. Однако наиболее выраженное улучшение на фоне приема

янтарной кислоты отмечается в работе головного мозга и сердца, поскольку именно эти органы используют наибольшие количества кислорода и энергии.

Поэтому препараты янтарной кислоты успешно применяются для предотвращения старческих изменений в центральной нервной системе и в комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний.

В общем известно, что янтарная кислота оказывает следующие эффекты на работу различных органов и систем: улучшает питание головного мозга и сердца, создавая оптимальные условия для их работы; ускоряет обезвреживание различных токсических веществ в печени, благодаря чему любая интоксикация на фоне приема янтарной кислоты продолжается гораздо короче, чем без такового; уменьшает риск развития злокачественных опухолей; уменьшает скорость роста опухолей; повышает сопротивляемость организма инфекциям, стрессам и другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды; стимулирует выработку инсулина; повышает эффективность работы и увеличивает поступление кислорода к клеткам нервной системы; усиливает терапевтические эффекты лекарственных препаратов, благодаря чему удается существенно снизить дозировки и длительность лечения различных заболеваний; купирует развитие и поддержание воспалительного процесса, в том числе аллергического, благодаря чему ускоряет выздоровление от хронических заболеваний; улучшает микроциркуляцию крови в периферических тканях (руки, ноги и др.); обладает отличными антидепрессивными свойствами, помогая снять

раздражение, тревожность, страхи и отрицательные эмоции; купирует хронические воспалительные процессы в мочеполовых органах.

Таким образом, использование в составе соединения БАД янтарной кислоты позволяет оптимально усваивать редкоземельные металлы во всех органах и тканях.

Применение глицина в составе БАД согласно изобретения обусловлено теми же причинами, которыми обладает данный метаболический препарат, являющийся регулятором обмена веществ, обладающий ГАМК-ергическим, альфа1-адреноблокирующим, антиоксидантным, антитоксическим действием; регулирует деятельность глутаматных (NMDA) рецепторов, но в ориентации на воздействие более эффективен в отношении ЦНС и головного мозга.

Кроме того, выбор янтарной кислоты и глицина в качестве добавок в составе БАД обусловлен тем, что они являются оптимальным связующим для хлорида европия (EuCl_3), хлорида тербия (TbCl_3), хлорида лютеция (LuCl_3), хлорида эрбия (ErCl_3), нитрата тулия (TmNO_3), где последние не растворяются в этих кислотах и не оказывают влияния на ухудшение положительных свойств самих кислот.

Ультромикроэлементы, используемые в изобретении, содержатся в любой живой клетке, но в период, когда организм начинает заболеть эти элементы начинают уменьшаться (см. график на Фиг.1), где показана сравнительная характеристика содержания редкоземельных элементов в

крови здоровых людей и людей с заболеванием.

Поэтому редкоземельные элементы при заболеваниях или в целях их профилактики должны поступать из вне, например посредством биологически активных добавок, чтобы восполнить их потери в организме.

Опытным путем состав соединения БАД был установлен следующим, мас. %:

хлорид европия (EuCl_3) 11 – 25

хлорид тербия (TbCl_3) 11 – 25

хлорид лютеция (LuCl_3) 11 – 25

хлорид эрбия (ErCl_3) 11 – 25

нитрат тулия (TmNO_3) 11 – 25

янтарная кислота 11 – 13,6

аминоуксусная кислота (глицин) остальное.

Диапазон выбора автором значений в мас. % для

хлорид европия (EuCl_3) 11 – 25

хлорид тербия (TbCl_3) 11 – 25

хлорид лютеция (LuCl_3) 11 – 25

хлорид эрбия (ErCl_3) 11 – 25

нитрат тулия (TmNO_3) 11 – 25

обусловлен установленным опытным путем влияния каждого из данных компонентов.

Минимальное значение диапазона в 11% - это то значение, при котором

возникает эффективное влияние БАД согласно изобретения и его положительные свойства.

Максимальное значение в 25% - это то значение, которое также получено опытным путем, и которое является верхней планкой влияния препарата. Выше указанного значения положительное влияние БАД резко падало.

Сравнительная характеристика изменения содержания ингредиентов БАД на эффективности препарата показана из графика на Фиг.2.

Пример 1

При пероральном введении биологически активной добавки (БАД) согласно изобретения мышам линии C57BL/6 с привитой карциномой легких Льюиса выявлены онкопротекторные свойства.

Оценка диаметра опухоли в динамике показала (таблицы 1, 2, 3), что пероральное введение соединения БАД в дозах 25 мкг/кг и 125 мкг/кг на различных этапах сдерживает ее рост. Вероятно, в случае инокуляции меньшего числа опухолевых клеток данного штамма агрессивной опухоли можно было ожидать сохранения различий до конца эксперимента.

Таблица 1. Диаметр опухоли (первое измерение).

Группы	Контроль	БАД 25 мкг/кг	БАД 125 мкг/кг
Среднее	1,50	1,07	1,18
Стандартная ошибка	0,02	0,06	0,02
Различия достоверны с контролем		P<0.001	P<0.001

Таблица 2. Диаметр опухоли (второе измерение).

Группы	Контроль	БАД 25 мкг/кг	БАД 125 мкг/кг
Среднее	1,80	1,23	1,43
Стандартная ошибка	0,03	0,01	0,02
Различия достоверны контролем	с	P<0.001	P<0.001

Таблица 3. Диаметр опухоли (третье измерение).

Группы	Контроль	БАД 25 мкг/кг	БАД 125 мкг/кг
Среднее	2,09	1,87	1,87
Стандартная ошибка	0,05	0,03	0,05
Различия достоверны контролем	с	P<0.001	P<0.01

Оценка противоопухолевого и противометастатического эффекта

Динамика изменения диаметра опухоли оценивали прижизненно 1 раз в неделю. Процент торможения роста опухоли (по массе опухолевого узла) вычисляли по формуле:

$$\frac{\text{Средняя масса опухоли в контрольной группе} - \text{Средняя масса опухоли в опытной группе}}{\text{Средняя масса опухоли в контрольной группе}} \times 100 \%$$

При оценке интенсивности процесса метастазирования использовали несколько критериев:

1. Определяли среднее количество метастазов у одного животного в группе. Среднюю площадь метастатического поражения высчитывали,

определяя при этом диаметр метастазов. Учитывали, что при использовании карциномы легких Льюис метастазы располагаются преимущественно субплеврально;

2. Величину различия в метастазировании опухоли между контролем и опытом оценивали по индексу ингибирования метастазирования (ИИМ):

$$\text{ИИМ} = \frac{(A_1 \times B_1) - (A_2 \times B_2)}{(A_1 \times B_1)} \times 100 \%$$

где A_1 - частота метастазирования в контрольной группе; A_2 - частота метастазирования в опытной группе; B_1 - среднее количество метастазов у животных контрольной группы; B_2 - среднее количество метастазов у животных опытной группы.

При выведении экспериментальных групп животных на 24 сутки было отмечено, что животные, получавшие соединение БАД согласно изобретения, отличаются от контрольных животных (группа «Контроль») как по среднему весу животных (таблица 4), так и по массе опухоли (таблица 5). Процент торможения роста опухоли в группе, принимающих БАД согласно изобретения (по массе опухолевого узла), при этом составляет 26,72%.

Таблица 4. Вес животных.

Группы	Контроль	БАД согласно изобретения
Среднее	29,21	25,35

Стандартная ошибка	0,85	0,61
Различия достоверны с контролем		P=0,0018

Таблица 5. Масса опухоли.

Группы	Контроль	БАД согласно изобретения
Среднее	7,26	5,32
Стандартная ошибка	0,65	0,29
Различия достоверны с контролем		P=0,02

Оценка интенсивности процесса метастазирования показала, что по сравнению с группой «Контроль» меньшее количество метастазов в легких отмечается в группе, принимающей БАД согласно изобретения, (таблица 6). Однако при оценке площади метастазов на одну мышь было отмечено, что у животных группы, принимающей БАД согласно изобретения, данный показатель достоверно ниже по сравнению с группой «Контроль» (таблица 7).

Таблица 6. Среднее количество метастазов в легких.

Группы	Контроль	БАД 25 мкг/кг	БАД 125 мкг/кг
Среднее	23,25	19,00	22,35
Стандартная ошибка	3,40	2,34	2,67
ИММ, %		18,28	3,87

Таблица 7. Площадь метастазов на одну мышь, мм².

Группы	Контроль	БАД 25 мкг/кг	БАД 125 мкг/кг
Среднее	19,50	13,38	18,69
Стандартная ошибка	2,88	1,37	3,12
Различия достоверны с контролем		P<0.001	P<0.001

Экспериментальное исследование противораковых свойств соединения БАД согласно изобретения показало, перспективность его развития. Так, при пероральном введении мышам линии C57BL/6 с привитой карциномой легких Льюиса соединение БАД согласно изобретения способно тормозить темп роста опухоли лапы и снижать интенсивность процесса метастазирования в легких.

Данное изобретение может быть использовано при патологических состояниях.

Пример 2

Исследования на животных предоставляют наиболее полную информацию об активности вещества, которое предполагается применять человеком.

Крысы SHR являются стандартным объектом исследований гипертонии. Настоящее исследование необходимо для изучения влияния экзогенного введения данных соединений на физиологический статус модельных животных с гипертонией.

Проведены экспериментальные исследования кардиопротекторных свойств БАД согласно изобретения на половозрелых крысах линии SHR. Вещество вводится однократно перорально с помощью желудочного зонда для определения дозы, достоверно снижающей артериальным давлением (АД). Доза и интервалы между введениями будут определены в ходе данного исследования.

Целью данного исследования являлось изучение кардиопротекторных свойств соединений БАД согласно изобретения при их однократном введении зондом в желудок крыс с высоким артериальным давлением (АД) линии SHR.

Таблица 8. Изменения показателей артериального давления экспериментальных животных при исследовании БАД согласно изобретения в дозах 5, 10 и 50 мг/кг.

Доза, мг/кг	Показатели до введения						Показатели через 3 часа после введения						Изменения показателей в процентах					
	САД	ДАД	АДср.	ЧСС	САД	ДАД	АДср.	ЧСС	САД	ДАД	АДср.	ЧСС	САД	ДАД	АДср.	ЧСС		
	мм рт.ст.	мм рт.ст.	мм рт.ст.	сокр./мин	мм рт.ст.	мм рт.ст.	мм рт.ст.	сокр./мин	мм рт.ст.	мм рт.ст.	мм рт.ст.	сокр./мин	%	%	%	%		
5	171	138	149	395	165	132	143	376	-3,7	-4,0	-4,0							
5	180	142	155	365	163	131	141	377	-9,4	-8,0	-9,0							
5	202	159	173	367	171	144	153	380	-15,3	-9,6	-11,6							
10	162	135	144	350	176	142	154	369	9,0	5,8	6,9							
10	162	133	143	339	196	145	162	369	20,5	8,8	13,3							
10	147	95	112	342	170	134	146	383	16,0	41,1	30,4							
50	147	92	110	422	151	107	121	414	2,7	16,6	10,0							
50	165	134	145	404	161	129	140	401	-2,6	-3,7	-3,4							
50	136	89	105	408	169	143	152	364	24,2	59,7	44,8							

Исходя из полученных данных наблюдается снижение гемодинамических показателей в группе с дозой 5 мг/кг и 50 мг/кг.

Данные показывают, что БАД согласно изобретения проявлял свои гипотензивные свойства и происходило достоверное снижение по сравнению с исходным значением. Также наблюдались снижения ДАД, СрАД и ЧСС.

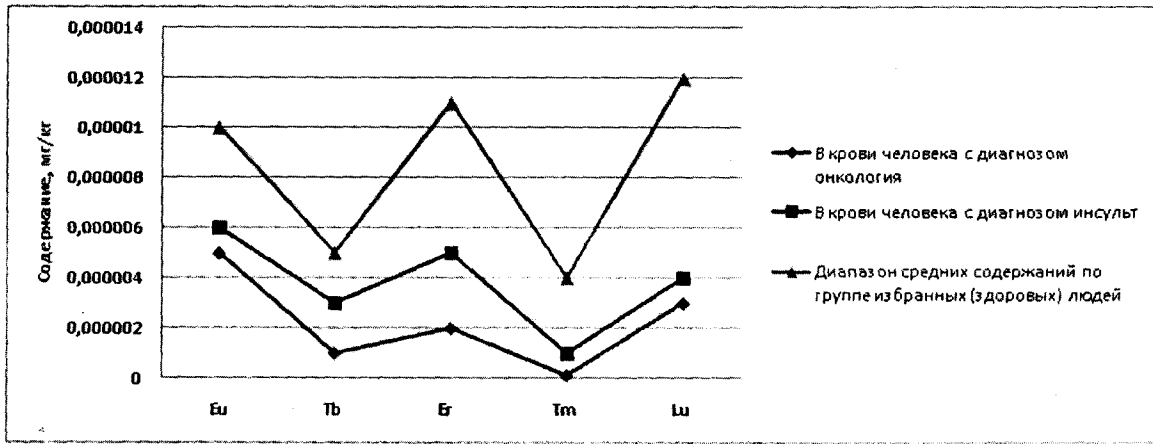
Формула изобретения.

Формула изобретения

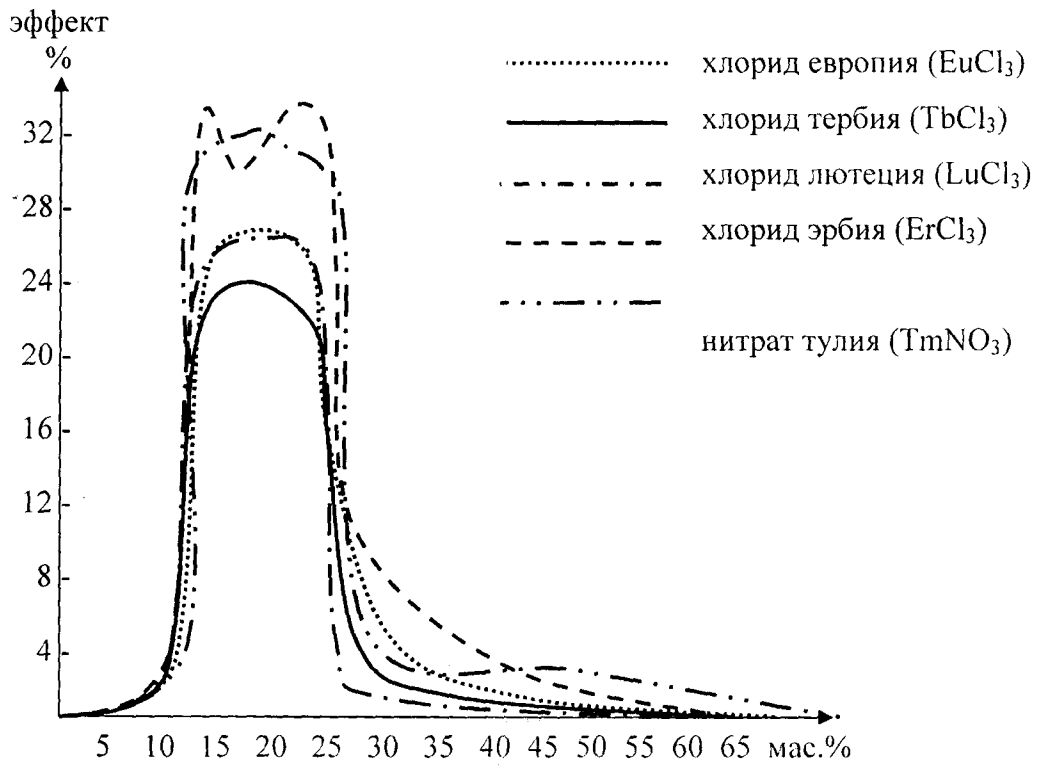
1. Биологически активная добавка, включающая в своем составе редкоземельные металлы: европия, тербия, лютетия, эрбия, тулия, отличающаяся тем, что дополнительно содержит аминоксусную кислоту (глицин) и янтарную кислоту, причем металлы: европия, тербия, лютетия, эрбия присутствуют в добавке в виде хлоридов, а тулий - в виде нитрата, а композиция подобрана при следующем соотношении, мас. %:

хлорид европия (EuCl_3)	11 – 25
хлорид тербия (TbCl_3)	11 – 25
хлорид лютетия (LuCl_3)	11 – 25
хлорид эрбия (ErCl_3)	11 – 25
нитрат тулия (TmNO_3)	11 – 25
янтарная кислота	11 – 13,6
аминоксусная кислота (глицин)	остальное

2. Способ применения биологически активной добавки по п.1, в котором используют пероральное введение соединения БАД в ежедневных разовых дозах от 25 до 125 мкг/кг.



Фиг.1



Фиг.2