



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007122609/13, 15.06.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.06.2007

(45) Опубликовано: 10.12.2008 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2225210 C1, 10.03.2004. RU 2223670  
C1, 20.02.2004. RU 2105504 C1, 27.02.1998. RU  
2283006 C1, 10.09.2006.

Адрес для переписки:

690022, г.Владивосток, пр-кт 100-летия  
Владивостоку, 159, Тихоокеанский институт  
биоорганической химии ДВО РАН, патентный  
отдел, Н.И. Стадниченко

(72) Автор(ы):

Артюков Александр Алексеевич (RU),  
Глазунов Валерий Петрович (RU),  
Козловская Эмма Павловна (RU),  
Козловский Алексей Стефанович (RU),  
Купера Елена Владимировна (RU),  
Руцкова Татьяна Анатольевна (RU),  
Курика Александр Васильевич (RU),  
Попов Александр Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ  
БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ТИБОХ ДВО  
РАН) (RU)

## (54) БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА К ПИЩЕ И СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к биологически активным добавкам (БАД) к пище. БАД к пище содержит концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей, включающий эхинохром А в количестве 0,75-0,85%, аскорбиновую кислоту, фруктозу, этиловый спирт и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %: концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей 3,0-4,0, аскорбиновая кислота 0,3-0,5, фруктоза 1,2-1,5, этиловый спирт 30,0-33,0, вода - остальное. Способ получения БАД к пище заключается в экстракции плоских морских ежей в течение 22-24 час 96% этиловым спиртом при соотношении сырье:этиловый спирт 1:(1-1,2) с добавлением водного раствора аскорбиновой кислоты. При этом

соотношение раствора аскорбиновой кислоты к этиловому спирту составляет 1:(25-35). Далее экстракт фильтруют и упаривают в вакууме до 30-33% первоначального объема. Затем полученный концентрат спиртового экстракта разводят 1,5-2,5% раствором фруктозы в питьевой воде до первоначального объема. Далее раствор помещают на 6-8 суток в холодильную камеру при температуре 4°C. Осадок отделяют, а раствор подвергают очистке методом микрофльтрации через полые волокна. Изобретение позволяет получить новую БАД к пище, способствующую приведению показателей липидного обмена к нормальному уровню и обладающую гиполипидемическим и антиоксидантным действием. 2 н.п. ф-лы, 6 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*A23L 1/30* (2006.01)*A23L 1/325* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007122609/13, 15.06.2007**(24) Effective date for property rights: **15.06.2007**(45) Date of publication: **10.12.2008 Bull. 34**

Mail address:

**690022, g.Vladivostok, pr-kt 100-letija  
Vladivostoku, 159, Tikhookeanskij institut  
bioorganicheskoj khimii DVO RAN, patentnyj  
otdel, N.I. Stadnichenko**

(72) Inventor(s):

**Artjukov Aleksandr Alekseevich (RU),  
Glazunov Valerij Petrovich (RU),  
Kozlovskaja Ehmma Pavlovna (RU),  
Kozlovskij Aleksej Stefanovich (RU),  
Kupera Elena Vladimirovna (RU),  
Rutskova Tat'jana Anatol'evna (RU),  
Kurika Aleksandr Vasil'evich (RU),  
Popov Aleksandr Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**TIKHOKEANSKIJ INSTITUT  
BIOORGANICHESKOJ KHMII  
DAL'NEVOSTOCHNOGO OTDELENIJA  
ROSSIJSKOJ AKADEMII NAUK (TIBOKh DVO  
RAN) (RU)**

(54) **DIETARY SUPPLEMENT AND METHOD OF ITS PRODUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to dietary supplements (DS). The DS contains concentrate of alcohol sand dollar extract including echinochrome A in the amount of 0.75-0.85%, ascorbic acid, fructose, ethanol and water in the following ratio of components, wt %: concentrate of alcohol sand dollar extract - 3.0-4.0, ascorbic acid - 0.3-0.5, fructose - 1.2-1.5, ethanol - 30.0-33.0, water- remaining part. Method of DS production implies extraction of sand dollars during 22-24 hours by 96% ethanol with the relation raw material : ethanol equal to 1:(1-1.2) with the addition of ascorbic acid water solution. Relation of ascorbic acid

solution to ethanol accounts for 1:(25-35). Then the extract is filtered and evaporated in vacuum up to 30-33% of the original volume. Afterwards the obtained alcohol extract concentrate is diluted up to the original volume by 1.5-2.5% fructose solution in drinking water. The solution is further placed into a cooling chamber with the temperature of 4°C for 6-8 days. The sediments are separated and the solution is refined by microfiltration through hollow fibres.

EFFECT: invention allows manufacturing of a new dietary supplement facilitating lipid metabolism up to normal level and having hypolipidemic and antioxidant action.

3 cl, 6 tbl, 4 ex

Изобретение относится к биологически активным пищевым добавкам парафармацевтического ряда, предназначенным для профилактики, вспомогательной терапии в целях снижения риска развития обменных нарушений, сердечно-сосудистых и других заболеваний, связанных с понижением антиоксидантного статуса организма.

5 Известна биологически активная добавка к пище «ДНКаВИТ», обладающая иммуномодулирующим и онкопрофилактирующими свойствами (RU 2176893 C2, 20.12.2001). В состав БАДа входит ДНК из молок лососевых рыб, комплекс витаминов группы В, микроцеллюлоза, аскорбиновая кислота, глюкоза или сахар, стеарат кальция.

10 Известна биологически активная пищевая добавка «ТИНРОСТИМ - С» (RU 2105504, 27.02.1998). БАД используется как диетический продукт общеукрепляющего и иммуностимулирующего действия. В состав добавки входят: ганглин (иммуностимулятор пептидной природы из нервной ткани кальмара) 0,2-0,4%, аскорбиновая кислота 9-11%, глюкоза - остальное. БАД выпускается в виде порошка.

15 Известна БАД общеукрепляющего и иммуностимулирующего действия, в состав которой входят тинростим, моллюскам (гидролизат мантии гребешка), аскорбиновая кислота, микроцеллюлоза, крахмал, стеарат кальция, нуклеопротеиновый комплекс из молок лососевых рыб (RU 2223670 C1, 20.02.2004). Препарат выпускается в виде таблеток.

20 Известен способ получения комплексной биологически активной добавки к пище на основе морских гидробионтов (варианты), предусматривающий иммобилизацию биологически активного вещества на полисахариде (RU 2289956 C1, 27.12.2006). При этом в качестве биологически активного вещества используют или раствор ферментативного гидролизата белково-пептидного комплекса животного происхождения, или раствор ферментативного гидролизата нуклеопротеидного комплекса животного происхождения, или раствор ферментативного гидролизата белково-олигосахаридного комплекса животного происхождения.

25 В качестве прототипа как по назначению, так и по природному источнику биологически активной субстанции выбрана пищевая биологически активная добавка, которая содержит рыбий жир и концентрат каротиноидов из кукумарии или экстракт концентрата фосфолипидов (ФЛ) с сапонинами из морского огурца, звезд или экстракт концентрата фосфолипидов из гонад морского ежа (RU 2225210 C1, 10.03.2004).

30 Для получения БАД «Рыбий жир с фосфолипидами» пищевой рыбий жир, полученный из гонад морского ежа, предварительно растворяли в этиловом спирте при соотношении концентрата ФЛ и спирта 1:3 и температуре 20°C в течение 3 часов. Спиртовый экстракт ФЛ растворяли в рыбьем жире при соотношении 1:9. Полученный продукт капсулировали и фасовали в полиэтиленовые пакетики.

35 Добавки могут быть использованы в диетотерапии для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, в частности добавка, содержащая рыбий жир с фосфолипидами из гонад морского ежа, рекомендована лицам, страдающим ишемической болезнью сердца, при гиперлипидемии, профилактике атеросклероза, тромбоза.

40 Однако известная БАД на основе концентрата фосфолипидов из гонад морского ежа не содержит антиоксидантов.

Среди факторов, способствующих развитию наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы, на первый план все больше выступают психологические перегрузки. Терапия указанных заболеваний сопряжена со значительными затратами, связанными с высокой стоимостью лекарственных препаратов и продолжительностью курса лечения. В настоящее время возрастает потребность в разработке и внедрении биологически активных добавок, включающих экзогенные антиоксиданты и другие биологически активные вещества, которые обладают способностью эффективно стимулировать и поддерживать на нормальном уровне антиоксидантные защитные силы организма при воздействии на организм избыточных стрессорных факторов.

50 Задача, решаемая изобретением, расширение ассортимента БАД к пище на основе биологически активных веществ, полученных из морских гидробионтов, и разработка

способа получения БАД из плоских морских ежей.

Поставленная задача решается тем, что биологически активная добавка к пище на основе биологически активной субстанции, полученной из морских гидробионтов, согласно изобретению в качестве биологически активной субстанции содержит концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей, содержащий эхинохром А в количестве 0,75-0,85%, и дополнительно содержит аскорбиновую кислоту, фруктозу, этиловый спирт и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

10	Концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей, содержащий эхинохром А в количестве 0,75-0,85%	3,0-4,0
	Аскорбиновая кислота	0,3-0,5
	Фруктоза	1,2-1,5
	Этиловый спирт	30,0-33,0
	Вода	Остальное

15 Содержание эхинохрома А в БАД составляет 0,025-0,030 мас. %.

Задача решена также разработкой способа получения БАД к пище из плоских морских ежей. Сущность способа получения заявляемой БАД к пище заключается в следующем: сырье - плоский морской еж, свежевывловленный или дефростированный, загружают в стеклянный реактор, промывают водой и подсушивают. Затем сырье заливают этиловым спиртом 96° пищевым при соотношении 1-(1-1,2) с добавлением 10% водного раствора аскорбиновой кислоты при соотношении раствор аскорбиновой кислоты:этиловый спирт 1-(25-35) и экстрагируют в течение 22-24 часов методом настаивания. Полученный экстракт сливают, фильтруют через ткань, ватный или картонный фильтры и упаривают в вакууме до 30-33% от первоначального объема. К полученному концентрату добавляют 1,5-2,5% раствор фруктозы в питьевой воде до первоначального объема. Отогнанный этиловый спирт возвращают на стадию экстракции.

Полученный раствор помещают на 6-8 суток в холодильную камеру при температуре 4°С, затем раствор декантируют, очищают методом микрофльтрации на полых волокнах и анализируют. БАД фасуют в стеклянные флаконы по 50-100 мл или в стеклянные банки объемом 3 л и плотно укупоривают алюминиевыми колпачками или крышками.

БАД представляет собой прозрачную жидкость без помутнения, посторонних частиц. Допускается легкая опалесценция. В процессе хранения возможно выпадение осадка. Цвет - красный с коричневым оттенком. Вкус - слегка солоноватый, свойственный морепродуктам без постороннего привкуса и запаха.

Срок годности - 1 год. Условия хранения: при температуре от 0 до 20°С в темном месте и относительной влажности не более 85%.

По микробиологическим показателям и содержанию токсических элементов, пестицидов и радионуклидов заявляемая БАД соответствует требованиям СанПин.

40 Технический результат заключается в создании новой биологически активной добавки к пище, способствующей приведению показателей липидного обмена к нормальному уровню. Это действие заявляемой БАД приводит к уменьшению факторов риска, связанных с понижением антиоксидантного статуса организма, влияющих на поражение сердечно-сосудистой и других систем организма.

45 Изобретение обеспечивает повышение эффективности работы физиологической системы антиоксидантной защиты организма за счет синергетического действия мощного природного антиоксиданта эхинохрома А, входящего в состав концентрата спиртового экстракта, и аскорбиновой кислоты. Компоненты, входящие в состав БАД, подобраны в соотношении, наиболее эффективно мобилизующем защитные силы организма.

50 В составе концентрата спиртового экстракта плоских морских ежей также определены селен в концентрации 0,15 мкг/мл, фосфолипиды (0,27%), свободные аминокислоты и пептиды (0,3%), углеводы (0,6%) и набор макро- и микроэлементов.

Эхинохром А обладает способностью прерывать в организме патологические процессы

свободнорадикального окисления, связанные с появлением таких опасных радикалов как АФК - активных форм кислорода. Эхинохром А способен связывать и выводить из биохимических реакций наиболее опасные свободные микроэлементы ( $Fe^{++}$ ,  $Fe^{+++}$ ,  $Cu^{++}$ ). Падение уровня АФК под воздействием эхинохрома А снижает риск появления многих наиболее опасных заболеваний человека, стабилизирует мембраны клеток, подавляя перекисное окисление липидов, способствует продлению активного образа жизни и долголетию. Селенсодержащие пептиды активизируют наиболее важные селенозависимые ферменты антиоксидантной защиты человека. Фосфолипиды регулируют свертываемость крови и препятствуют образованию тромбов.

Аскорбиновая кислота принимает участие во многих видах окислительно-восстановительных реакций, обеспечивает нормальную проницаемость стенок капиллярных сосудов, участвует в синтезе стероидных гормонов коры надпочечников, гормонов щитовидной железы, стимулирует функцию клеток, синтезирующих коллаген, способствует усвоению железа и нормальному кроветворению, помогает сохранить здоровыми зубы, кости, мышцы. Витамин С обладает общеукрепляющим, антиоксидантным эффектом, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, стрессовым нагрузкам, неблагоприятным экологическим воздействиям окружающей среды, укрепляет стенки кровеносных сосудов.

Авторами обнаружено, что в отсутствие аскорбиновой кислоты спиртовой экстракт плоских морских ежей очень быстро теряет активность, т.к. эхинохром А, являясь стабилизатором жиров и масел к окислению, участвует в предотвращении перекисного окисления липидов и жирных кислот, присутствующих в экстракте, и поэтому быстро распадается. Аскорбиновая кислота в силу особенностей своей структуры в растворах вступает во взаимодействие с эхинохромом А, предохраняя его от распада. Возникает так называемое явление автокатализа. При этом количество аскорбиновой кислоты в составе БАД должно быть не менее стехиометрического соотношения: 1 моль эхинохрома А на 1 моль аскорбиновой кислоты. Одновременно аскорбиновая кислота предохраняет состав БАД от окисления, что обеспечивает длительный срок ее хранения и, кроме того, аскорбиновая кислота в заявляемом составе БАД обеспечивает суточную потребность организма человека в витамине С.

Изобретение обеспечивает расширение ассортимента БАД - парафармацевтиков на основе биологически активных веществ, полученных из морских гидробионтов, расширение сырьевой базы для получения биологически активных добавок к пище, предназначенных для профилактики и/или вспомогательной терапии в целях снижения риска развития обменных нарушений, сердечно-сосудистых и других заболеваний, связанных с понижением антиоксидантного статуса организма.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. Получение заявляемой биологически активной добавки к пище

Сырье - плоский морской еж *Scaphechinus mirabilis*, свежельовленный или дефростированный, в количестве 50 кг загружают в реактор. Сырье промывают питьевой водой и подсушивают путем стекания воды в течение 30 минут. Далее сырье заливают этиловым спиртом 96° пищевым в весовом соотношении 1:1 с сырьем (50 кг) с добавлением 1,5 л 10% раствора аскорбиновой кислоты в питьевой воде и экстрагируют в течение 24 часов. Полученный экстракт сливают, фильтруют через ткань, ватный или картонный фильтры и упаривают в вакууме. Отогнанный этиловый спирт возвращают на стадию экстракции.

Концентрат в количестве 16,5 кг разводят раствором 0,5 кг фруктозы в 33 л воды питьевой. Полученный раствор в количестве 50 л помещают на 6 суток в холодильную камеру, затем декантируют, очищают методом микрофльтрации и анализируют. Продукт фасуют в стеклянные флаконы или банки с навинчивающимися крышками по 50-100 мл и плотно закупоривают.

Пример 2. БАД, полученная по примеру 1, содержит, мас. %:

Концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей *Scaphechinus mirabilis*, содержащий эхинохром А в количестве 0,75% 3,0

Аскорбиновая кислота	0,3
Фруктоза	1,2
Этиловый спирт	30,0

5 Пример 3. Сырье - плоский морской еж *Echinarachnius parma*, свежельовленный или дефростированный, в количестве 200 кг загружают в реактор. Сырье промывают питьевой водой и подсушивают путем стекания воды в течение 30 минут. Далее сырье заливают этиловым спиртом 96° пищевым в весовом соотношении 1:1,2 с сырьем (240 кг) с добавлением 10 л 10% раствора аскорбиновой кислоты в питьевой воде и экстрагируют в течение 24 часов. Полученный экстракт сливают, фильтруют через ткань, ватный и 10 картонный фильтры и упаривают в вакууме. Отогнанный этиловый спирт возвращают на стадию экстракции.

Концентрат в количестве 75 кг разводят раствором 3 кг фруктозы в 122 л воды питьевой. Полученный раствор в количестве 200 л помещают на 8 суток в холодильную камеру, затем декантируют, очищают методом микрофльтрации и анализируют. Продукт 15 фасуют в стеклянные флаконы или банки с навинчивающимися крышками по 50-100 мл и плотно закупоривают.

Пример 4. БАД, полученная по примеру 3, содержит, мас. %:

Концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей <i>Echinarachnius parma</i> , содержащий эхинохром А в количестве 0,85%	4,0
Аскорбиновая кислота	0,5
20 Фруктоза	1,5
Этиловый спирт	33,0

Экспериментальные исследования корректирующего действия заявляемой биологически активной добавки

25 Для изучения влияния биологически активной добавки к пище на организм мы выбрали модель алиментарной гиперлиппротеимии (ГЛП). Известно, что при этом заболевании усиливаются процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ).

30 Модель алиментарной ГЛП воспроизводили разбалансированием рациона питания по содержанию белков, углеводов, жиров, холестерина - в результате у животных, находящихся на экспериментальном рационе, развивалась гиперхолестеринемия (ГХС), гипертриглицеридемия (ГТГ). Более чем в 2 раза увеличилось содержание в крови атерогенных липопротеидов - фракции липопротеидов низкой и очень низкой плотности (ЛПНП, ЛПОНП). Изменения липидного фона можно было охарактеризовать как проявление одного из наиболее распространенных типов ГЛП-IV типа по классификации ВОЗ. Избыточное поступление калорийных продуктов и разбалансированность питания способствовали интенсификации процессов ПОЛ в крови, о чем можно судить по увеличению содержания малонового диальдегида (МДА) в эритроцитах. Ответная реакция системы АОЗ выражалась в усилении активности фермента глутатионредуктазы (ГР) более чем в три раза, в результате возрастало содержание восстановленной формы глутатиона (ГТ), необходимого для нейтрализации перекисей. О мобилизации всех составляющих систему антиокислительной защиты (АОЗ) в ответ на усиление процессов ПОЛ при ГЛП 35 доказывает и снижение интегрального показателя состояния АОЗ - уровень антиоксидантной защиты (АОА) крови. Усиление процессов ПОЛ в печени подтверждалось увеличением содержания его продуктов на всех стадиях перекисного каскада (табл.1 и 2). Отмечаемое угнетение активности ГП, ГР, снижение уровня восстановленного ГТ и 40 витаминов-антиоксидантов свидетельствовали о сокращении резервов АОЗ в ответ на усиление ПОЛ.

50 Активация процессов ПОЛ в печени сопровождается подавлением ферментного катаболизма холестерина (ХС) в гепатоцитах, что в свою очередь способствует его повышенному содержанию в плазме крови. Включение в рацион заявляемой БАД резко усиливает резервы АОЗ организма, препятствует развитию ГЛП и корректирует имеющиеся липидные нарушения, что иллюстрируется в приведенных ниже таблицах.

Таблица 1
Показатели липидного обмена и системы ПОЛ-АОЗ крови животных с алиментарной гиперлиппротеимией (M±m)

Показатели	1-я группа (интактный контроль)	2-я группа ГЛП	3-я группа ГЛП+БАД
ОХС, ммоль/л	1,27±0,02	2,95±0,06*	1,30±0,12**
ХС ЛПОНП, моль/л	0,24±0,01	0,57±0,02*	0,21±0,01**
ХС ЛПНП, моль/л	0,91±0,02	2,19±0,08**	1,40±0,07**
ХС ЛПВП, моль/л	0,11±0,04	0,16±0,03	0,35±0,05**
ТГ, ммоль/л	0,56±0,01	1,30±0,09**	0,50±0,02**
ГТ, моль/г Нв	4,58±0,46	9,20±2,15*	4,60±0,40**
ГР, моль НАДФ/мин/г Нв	26,64±4,66	90,97±21,89*	35,11±4,66
ГП, мкмоль/мин/мг/ Нв	49,95±6,02	39,96±4,75	99,32±4,81**
МДА, моль/г Нв	7,85±0,89	12,55±0,57**	8,16±0,96
АОА, %	62,50±9,22	59,23±5,21*	92,30±4,75*

Сокращения: ОХС - общий холестерин; ХС ЛПОНП - холестерин липопротеидов очень низкой плотности; ХС ЛПНП - холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС ЛПВП - холестерин липопротеидов высокой плотности; ТГ - триглицериды; ГТ - глутатион; ГР - глутатионредуктаза; ГП - глутатионпероксидаза; МДА - малоновый диальдегид; АОА - антиоксидантная активность.

Примечание. Оценка достоверности различий между группами: 1/2, 3/2 \* - p<0,05; \*\* - p<0,01.

При интрагастральном введении животным заявляемой БАД выявлены снижение интенсивности образования липоперекисей в печени, возрастание активности глутатионзависимых ферментов, увеличение содержания витамина А и α-токоферола со статистической достоверностью изменений по сравнению с животными с ГЛП.

Улучшение состояния липидного фона крови подтверждалось снижением общего холестерина на 56% (p<0,01), триглицеридов на 63,2% (p<0,01). Существенно снижалось содержание ЛПОНП и ЛПНП (на 63 и 45%, соответственно, p<0,01).

Показатели	1-я группа (интактный контроль)	2-я группа ГЛП	3-я группа ГЛП+БАД
ГТ, нмоль/мг общего белка	62,32±1,02	42,86±1,03	53,20±0,82
ГР, нмоль НАДФ/мг белка/мин	1,76±0,14	0,78±0,04	1,43±0,01
ГП, нмоль ГТ/час/мг белка	76,12±1,91	56,00±0,98	69,20±1,02
ДК, нмоль/мг липидов	4,93±0,08	9,66±0,25	6,83±0,24
МДА, нмоль/мг белка	1,78±0,09	4,76±0,22	2,90±0,15
Витамин А, нг/мг липидов	4,58±0,46	55,40±2,73	63,33±2,2*
α-токоферол, нг/мг липидов	173,15±4,06	67,50±2,30	107,03±2,66

Сокращения: ГТ - глутатион; ГР - глутатионредуктаза; ГП - глутатионпероксидаза; ДК - диеновые конъюгаты; МДА - малоновый диальдегид.

Примечание. Оценка достоверности различий между группами: 1/2, 3/2 - p<0,01; \* - p<0,05.

Положительным моментом явилось увеличение содержания ХС в липопротеидах высокой плотности. Значительное возрастание активности глутатионпероксидазы на фоне снижения восстановленного глутатиона свидетельствует об активном протекании реакций по нейтрализации перекисей в эритроцитах, что защищает их от гемолитического распада. О повышении резервов систем АОЗ говорит и возрастание АОА крови.

Клинические исследования корректирующего действия заявляемой БАД на липидный профиль

Оценка корректирующего влияния на липидный профиль была проведена у 15 пациентов от 38 до 78 лет с выявленной гиперхолестеринемией IIA и IIB типов по Фридриксену. Добровольцы основной (опытной) группы получали стандартную терапию и дополнительно заявляемую БАД перорально по одной чайной ложке 2 раза в день натощак в течение 3-х недель. До начала и после окончания приема БАД исследовался липидный профиль. Результаты представлены в табл.3-6. Эффект, который наблюдался у всех пациентов, выражался в снижении общего холестерина (ХС) и ХС ЛПНП, повышении ХС ЛПВП. Обращало на себя внимание повышение работоспособности, появлении чувства бодрости, улучшение фона настроения и общего самочувствия.

	До приема БАД			После приема БАД		
	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней
Опытная группа	4,9-8,0	6,45	±1,55	4,0-7,6	5,8	±1,8
Контрольная группа		6,3	±0,1		4,0	±0,2

Таблица 4

Динамика уровня холестерина ЛПНП						
	До приема БАД			После приема БАД		
	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней
Опытная группа	2,89-4,89	3,89	±1,0	2,27-3,83	3,05	±0,78
Контрольная группа		3,8	±0,1		2,5	±0,7

Таблица 5

Динамика уровня холестерина ЛПВП						
	До приема БАД			После приема БАД		
	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней
Опытная группа	0,33-1,62	0,98	±0,64	0,7-1,86	1,28	±0,58
Контрольная группа		1,0	±0,2		1,1	±0,1

Таблица 6

Динамика уровня триглицеридов						
	До приема БАД			После приема БАД		
	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней	Разброс значений	Среднее значение	Ошибка средней
Опытная группа	1,41-3,07	2,24	±0,83	1,19-3,0	2,1	±0,9
Контрольная группа		2,1	±0,1			

Таким образом, гиполипидимическое и антиоксидантное действие заявляемой БАД позволяет рекомендовать ее как БАД-парафармацевтик, которая может быть использована для профилактики и коррекции нарушений липидного обмена, и, как вспомогательное средство, на фоне приема лекарственных препаратов и терапевтических методов лечения.

#### Формула изобретения

1. Биологически активная добавка к пище на основе биологически активной субстанции, полученной из морских гидробионтов, отличающаяся тем, что в качестве биологически активной субстанции, полученной из морских гидробионтов, она содержит концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей, содержащий эхинохром А в количестве 0,75-0,85% и дополнительно она содержит аскорбиновую кислоту, фруктозу, этиловый спирт и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Концентрат спиртового экстракта плоских морских ежей, содержащий эхинохром А в количестве 0,75-0,85%	3,0-4,0
Аскорбиновая кислота	0,3-0,5
Фруктоза	1,2-1,5
Этиловый спирт	30,0-33,0
Вода	Остальное

2. Способ получения биологически активной добавки к пище по п.1, заключающийся в том, что свежельовленные или дефростированные плоские морские ежи промывают водой, затем сырье экстрагируют 96%-ным этиловым спиртом пищевым при соотношении сырье: этиловый спирт 1:(1-1,2) с добавлением 10%-ного водного раствора аскорбиновой кислоты при соотношении раствор аскорбиновой кислоты: этиловый спирт 1:(25-35) в течение 22-24 ч, далее экстракт фильтруют и упаривают в вакууме до 30-33% первоначального объема, затем полученный концентрат спиртового экстракта разводят 1,5-2,5%-ным раствором фруктозы в питьевой воде до первоначального объема, далее раствор помещают на 6-8 суток в холодильную камеру при температуре 4°C, осадок отделяют, а раствор подвергают очистке методом микрофльтрации через полые волокна.