

Управление качеством биопродукции

УДК 613.2

DOI: 10.14529/food160209

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ БАД «ТОКСФАЙТЕР ЛЮКС» В НАТУРНЫХ НАБЛЮДЕНИЯХ

А.А. Вековцев¹, В.В. Степанов^{2,3}, А.А. Кислицын², В.М. Позняковский⁴

¹ Научно-производственное объединение «Арт Лайф», г. Томск

² Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет), г. Кемерово

³ Научно-производственное объединение «Сады России», г. Челябинск

⁴ Сочинский государственный университет, г. Сочи

Разработан энтеросорбент нового поколения – биологически активная добавка (БАД) «Токсфайтер люкс», представляющая собой биоактивную форму энтеросорбента на основе пищевых волокон с ферментами, пробиотиками и травяным комплексом. Представлены материалы натурных исследований эффективности и функциональной направленности. Клинические испытания выполнены на группе больных с метаболическим синдромом, в рацион которых включали специализированный продукт по 1 чайной ложке в количестве 3,5 г в течении 21 дня. Изучали содержание сахара, общего холестерина, тимоловую пробу, проводили биохимический анализ крови, копрологическое исследование. Оценку качества жизни осуществляли с использованием специально разработанной для этих целей анкеты. Показано, что назначение БАД больным с метаболическим синдромом положительно влияет на функционирование желудочно-кишечного тракта, улучшает биохимический статус, снижает симптомы клинического проявления метаболического синдрома, что, в целом, обеспечивает нормальное функционирование органов и систем. Рекомендуются в качестве энтеросорбента для эфферентного лечения рассмотренных заболеваний и коррекции нарушений обменных процессов. Может применяться здоровыми людьми в качестве профилактического средства. Установлено, что самостоятельная диетотерапия оказывает менее благоприятный эффект, чем применение БАД «Токсфайтер люкс».

Ключевые слова: БАД-энтеросорбент, клиническая апробация, больные с метаболическим синдромом, эффективность, функциональная направленность.

Одним из приоритетных государственных проектов Российской Федерации является повышение качества жизни своих граждан путем сохранения здоровья и трудоспособности. Немаловажное значение в решении этого тренда приобретают вопросы обеспечения полноценного питания, разработки специализированных продуктов, в том числе биологически активных добавок (БАД), оценки их качества, эффективности и функциональной направленности [1–7].

Создана новая биоактивная форма энтеросорбента на основе пищевых волокон с ферментами, пробиотиками и травяным комплексом – БАД «Токсфайтер люкс».

Использование энтеросорбентов является одним из способов коррекции метаболических нарушений, так называемой эфферентной терапии при заболеваниях желудочно-

кишечного тракта (ЖКТ). Прием энтеросорбентов улучшает самочувствие при многих заболеваниях, поскольку ведущим их синдромом является общая интоксикация, которая может быть вызвана как эндогенными, так и экзогенными факторами [8–11].

Дана биохимическая и фармакологическая характеристика отдельных ингредиентов, что позволило научно обосновать рецептурный состав разработанного продукта, мг/7 г: пшеничные отруби – 4200; подорожник (лист) – 900; свекла сублимированная – 450; зверобой (травя) – 150; береза (лист) – 150; володушка (травя) – 120; лен (семя) – 120; брусника (лист) – 120; горец птичий (травя) – 120; шиповник (плоды) – 90; пижма (травя) – 90; спирулина – 76; клевер (травя) – 60; тысячелистник (травя) – 60; орех грецкий – 60; хлорелла – 30; хлопья рисовые (оризанол) –

Управление качеством биопродукции

30; лактобактерии – 23; яблочный пектин – 18; тыква (семя) – 18; сена (листья) – 15; расторопша пятнистая (плоды) – 15; пустырник (трава) – 15; солодка (экстракт корня) – 15; папаин – 9,0; люцерна (трава) – 9,0; одуванчика (корень) – 8,0; лопух (корень) – 8,0; бромелайн – 2,0.

Проведены клинические испытания БАД «Токсфайтер люкс» у больных с метаболическим синдромом. Последний представляет собой состояние обмена веществ, признанное фактором риска развития многих тяжелых заболеваний: сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, органов дыхания, репродуктивной функции и др. Одним из ведущих синдромов этих заболеваний является общая интоксикация, вызываемая как эндогенными, так и экзогенными факторами. В этой связи становится актуальной оптимизация диеты пациентов с целью повышения эффективности восстановления обменной ауторегуляции, учитывая специфику патогенеза и нарушенного типа пищевого поведения.

Специализированный продукт назначался в качестве диетотерапии 20 пациентам с синдромом раздраженного кишечника (5 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 46–58 лет в количестве 7 г/сутки: по 1 чайной ложке порошкообразного концентрата (3,5 г), предварительно разведенного в 1 стакане воды, 2 раза в день во время еды. Курс приема составил 21 день. В группу контроля входило 15 добровольцев, рандомизированных и сопоставленных по полу и возрасту основной группе. Назначение специализированных средств не производилось.

Всем больным проводился биохимический анализ крови до и после диетотерапии с определением сахара, тимоловой пробы, показателя общего холестерина крови, а также копрологическое исследование и оценка качества жизни по методике SF-36. Клинический контроль эффективности приема БАД «Токсфайтер Люкс» осуществлялся на 22–23 день начала приема.

Для оценки влияния специализированного продукта на показатели качества жизни использовалась разработанная для этих целей анкета, включающая следующие критерии: слабость, утомляемость, головная боль, одышка при нагрузке, стул реже 1 раза в день. Выраженность этих состояний указывалась пациентами по пятибалльной шкале: 1 – не беспокоит; 2 – незначительно, эпизодически беспокоит; 3 – умеренно беспокоит; 4 – заметно беспокоит; 5 – постоянно беспокоит (табл. 1).

Исследования выполнены в амбулаторных условиях на базе городской больницы г. Томска под руководством доктора медицинских наук, профессора Букреевой Е.Б.

Результаты исследования

Наличие метаболического синдрома (МС) легкой и средней степени имело место у 100 % пациентов основной и контрольной группы, что выражалось в транзиторном повышении систолического АД до 140 мм рт. ст., увеличении объема талии до 95–100 см на фоне повышенного уровня общего холестерина в среднем на 14–18% от нормальных значений этого показателя. Динамика состояния пациентов с МС на фоне курсового приема

Таблица 1
Распределение больных по степени выраженности общих субъективных симптомов метаболического синдрома

Субъективные симптомы	«Токсфайтер Люкс», n = 20		Контроль, n = 15		Уровень значимости различий	
	до приема	после приема	до приема	после приема	до приема	после приема
1. Слабость	4,1 ± 0,2	1,6 ± 0,4	4,2 ± 0,6	3,8 ± 1,1	0,45	0,014
2. Утомляемость	4,0 ± 0,5	2,1 ± 0,7	4,3 ± 0,8	3,8 ± 0,9	0,61	0,024
3. Головная боль	3,4 ± 0,4	1,9 ± 0,6	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,6	0,85	0,025
4. Одышка при нагрузке	2,9 ± 0,4	2,7 ± 0,3	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,7	0,75	0,55
5. Стул реже 1 раза в день	3,1 ± 0,4	1,0 ± 0,6	3,2 ± 0,6	3,1 ± 0,6	0,96	0,011

Применение: *p < 0,05 по сравнению с исходным показателем.

БАД «Токсфайтер Люкс» оказалась положительной (табл. 2). По окончании диетотерапии средний балл слабости и утомляемости снизился на 61 % и 48 % по сравнению с показателями в начале обследования. Существенно реже на фоне приема БАД предъявлялись жалобы на головную боль: в 1,8 раза по сравнению с показателями до приема. Как известно, головная боль – симптом, отличающийся полиэтиологичностью, поэтому коррекция метаболических процессов может быть оправданной мерой по ее устранению. Несмотря на уменьшение головной боли, достоверно не выявлено уменьшения САД, однако трехнедельный курс назначения БАД способствовал формированию благоприятной тенденции в этом направлении.

В контрольной группе пациентов таких изменений не наблюдалось, однако прослеживалась некоторая тенденция к улучшению общего состояния на фоне рекомендаций по рациону и диете в условиях наличия симптомокомплекса, характерного для МС.

Обращает внимание, что самостоятельная диетотерапия оказала менее благоприятный эффект на кишечную функцию, нежели включение БАД «Токсфайтер Люкс» (судя по жалобам на стул реже 1 раза в день, предъявляемым пациентами). Характеристика их частоты, выраженная в баллах, снизилась на фоне

приема БАД более чем в 3 раза.

Благоприятная динамика клинических симптомов сопровождалась положительными сдвигами отдельных показателей биохимического профиля (см. табл. 2), среди которых особого внимания заслуживает изменение величины тимоловой пробы. Этот показатель снизился под влиянием курсового приема БАД в среднем в 1,6 раза, в отдельных случаях – 1,8–2,0 раза.

Результаты проведенных исследований показали, что курсовой прием специализированного продукта способствует формированию благоприятной тенденции к уменьшению уровня глюкозы натощак и свободного холестерина в сыворотке крови (табл. 3).

При оценке полученных результатов тестирования качества жизни в рамках опросника SF-36 выявлено, что прием БАД «Токсфайтер Люкс» повышал индекс общего здоровья и уровень физической активности. Позитивные изменения качества жизни показал не только тест SF-36, но и субъективная оценка восприятия физической нагрузки и одышки на ее фоне, выраженная в цифрах по пятибалльной системе при анкетировании.

Копрологическое исследование показало, что курсовой прием специализированного продукта на 56 % снижает частоту выявления жира в фекалиях, что говорит об уменьше-

Таблица 2
Характеристика состояния показателей состояния функции печени у обследованных пациентов на фоне приема БАД «Токсфайтер Люкс»

Показатель	«Токсфайтер Люкс» n = 20		Контроль, n = 15		Уровень значимости различий	
	до приема	после приема	до приема	после приема	до приема	после приема
Тимоловая проба, ед.	3,3 ± 1,1	2,1 ± 0,5	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,3	0,56	0,040

Примечание: * p < 0,05 по сравнению с исходным показателем в группе.

Таблица 3
Характеристика состояния отдельных показателей биохимического профиля у обследованных добровольцев на фоне приема БАД «Токсфайтер Люкс»

Показатель	«Токсфайтер Люкс» n = 20		Контроль, n = 15		Достоверность различий	
	до приема	после приема	до приема	после приема	до приема	после приема
Глюкоза моль/л	5,8 ± 0,4	5,3 ± 0,6	5,7 ± 0,7	5,6 ± 0,4	0,55	0,19
Общий холестерин, моль/л	7,0 ± 1,8	6,4 ± 1,9	6,9 ± 2,5	6,7 ± 2,8	0,68	0,07

нии выраженности мальабсорбции, на 71 % уменьшает выявляемость непереваренной клетчатки в ходе анализа. Это положительно характеризует влияние БАД «Токсфайтер Люкс» на функционирование нижних отделов ЖКТ.

Таким образом, БАД «Токсфайтер Люкс» позволяет уменьшить клинические проявления отдельных симптомов метаболического синдрома, улучшить самочувствие пациентов, способствует формированию тенденции к снижению АД, улучшению показателей биохимического профиля. Поливалентное влияние составных частей специализированного продукта обладает тропностью к ткани печени, уменьшает величину тимоловой пробы. На этом основании испытанная диетотерапия может быть рекомендована в качестве эфферентного лечения при заболевании ЖКТ, особенно в условиях избытка массы тела или повышенного уровня холестерина, а также при гиподинамии, наличии вредных условий труда или избыточного веса.

Сделано заключение, что БАД «Токсфайтер Люкс» улучшает функциональную активность ЖКТ, улучшает переваривание и всасывание, нормализует объем и состав каловых масс, обладает мягким послабляющим эффектом, улучшает функционирование печени при метаболическом синдроме. Может применяться как энтеросорбент при коррекции метаболических процессов, а также в профилактических целях здоровыми людьми.

Литература

1. Австриевских, А.Н. *Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения* / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 416 с.
2. Позняковский, В.М. *Пищевые и биологически активные добавки: характеристика, применение, контроль* / В.М. Позняковский, Ю.Г. Гурьянов, В.В. Бебенин. – 3-е изд., испр. и доп. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – 275 с.
3. Покровский, А.А. *Роль биохимии в развитии науки о питании* / А.А. Покровский. – М.: Наука, 1974. – 127 с.
4. Покровский, А.А. *Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи* / А.А. Покровский. – М.: Медицина, 1979. – 184 с.
5. *Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни* / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
6. Спиричев, В.Б. *Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология* / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 548 с.
7. Тутельян, В.А. *Роль пищевых микронутриентов в создании современных продуктов питания: монография* / В.А. Тутельян, Е.А. Смирнова // *Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания; под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева*. – М.: ДеЛи плюс, 2014. – С. 10–24.
8. Hespel, P. *Dietary supplements for football* / P. Hespel, R.J. Maughan, P.L. Greenhaff // *Journal of Sports Sciences*. – 2006. – 24(7). – P. 749–761.
9. Lopez P., Batlle R., Salafranca J., Nerin C. *Efficiency of whole and skimmed powdered milk for trapping volatile compounds released from plastic containers in high-temperature applications*. *J Food Prot.* 2008 Sep; 71(9): 1889–97.
10. Niwa T., Emoto Y., Maeda K., Uehara Y., Yamada N., Shibata M. *Oral sorbent suppresses accumulation of albumin-bound indoxyl sulphate in serum of haemodialysis patients*. *Nephrol Dial Transplant.* 1991;6(2):105–9.
11. Williams, M.H. *Nutritional Ergogenic Aids* / M.H. Williams, B.C. Leutholtz // *Nutrition in Sport*. – 2000. – P. 356–366.

Вековцев Андрей Алексеевич. Кандидат технических наук, заместитель генерального директора по науке и производству, НПО «Арт Лайф» (г. Томск), andrey@artliv.ru

Степанов Владимир Васильевич. Кандидат технических наук, докторант кафедры «Товароведение и управление качеством», Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет) (г. Кемерово); генеральный директор, НПО «Сады России» (г. Челябинск), agro@sadi-ogorod.ru

Кислицын Андрей Анатольевич. Аспирант кафедры «Товароведение и управление качеством», Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет) (г. Кемерово), tovar-kemtipr@mail.ru

Позняковский Валерий Михайлович. Доктор биологических наук, Заслуженный деятель науки РФ, профессор, руководитель научно-образовательного центра здорового питания и промышленных технологий, профессор кафедры «Гостиничный и ресторанный бизнес», Сочинский государственный университет (г. Сочи), poznyakovskiy48@bk.ru

Поступила в редакцию 12 мая 2016 г.

DOI: 10.14529/food160209

PROOF OF FUNCTIONAL PROPERTIES AND EFFECTIVENESS OF THE BAA “TOXFIGHTER LUX” IN-SITU OBSERVATIONS

A.A. Vekovtsev¹, V.V. Stepanov^{2,3}, A.A. Kislitsin², V.M. Poznyakovsky⁴

¹ Scientific Development and Production Center “Art Life”, Tomsk, Russian Federation

² Kemerovo Technological Institute of Food Industry (University), Kemerovo, Russian Federation

³ Scientific Development and Production Center “Gardens of Russia”, Chelyabinsk, Russian Federation

⁴ Sochi State University, Sochi, Russian Federation

The enterosorbent of new generation – biologically active additive (BAA) “Toxfighter Lux” is developed, which is a bioactive form of enterosorbent based on dietary fibers with enzymes, probiotics and herbal complex. The materials of full-scale studies of effectiveness and functional orientation are presented. Clinical trials have been performed on patients with metabolic syndrome, providing their diet with 1 teaspoon of specialized product per day in an amount of 3.5 grams during 21 days. The content of sugar, total cholesterol, thymol test are studied; biochemical blood tests, coprological survey are conducted. The assessment of the quality of life is carried out with the help of the questionnaire specially designed for this purpose. It is shown that the prescription of BAA for patients with metabolic syndrome has a positive effect on the functioning of the gastrointestinal tract, improves biochemical status, reduces the symptoms of clinical manifestations of metabolic syndrome, which, in general, ensures the normal functioning of organs and systems. It is recommended as enterosorbent for efferent treatment of considered diseases and correction of metabolic disturbances. It can be used by healthy people as a preventive measure. It is established that self-therapy has a less favorable effect than the use of BAA “Toxfighter Lux”.

Keywords: BAA enterosorbent, clinical testing, patients with metabolic syndrome, effectiveness, functional orientation.

References

1. Avstrieviskih A.N. Vekovtsev A.A., Poznyakovsky V.M. *Produkty zdorovogo pitaniya: novye tekhnologii, obespechenie kachestva, effektivnost' primeneniya* [Healthy products: new technology, quality assurance, efficiency of application]. Novosibirsk, Sib. Univ. Publishing House, 2005. 416 p.

2. Poznyakovsky V.M., Guryanov G., Bebenin V.V. *Pishchevye i biologicheski aktivnye dobavki: kharakteristika, primeneniye, kontrol'* [Food and biologically active additives: characteristics, application, control]. 3rd ed. Kemerovo, Kuzbassvuzizdat, 2011. 275 p.

3. Pokrovskiy A.A. *Rol' biokhimii v razvitii nauki o pitanii* [Role of biochemistry in the development of the science of nutrition]. Moscow, Nauka Publ., 1974. 127 p.
4. Pokrovskiy A.A. *Metabolicheskie aspekty farmakologii i toksikologii pishchi* [Metabolic aspects of the pharmacology and toxicology of food]. Moscow, Medicine Publ., 1979. 184 p.
5. Pokrovskiy I.V., Romanenko G.A., Knyazhev V.A., Gerasimenko N.F., Onishchenko G.G., Tutelyan V.A., Poznyakovskiy V.M. *Politika zdorovogo pitaniya. Federal'nyy i regional'nyy urovni* [Policy of healthy nutrition. The Federal and regional levels]. Novosibirsk, Sib. Univ. Publishing House, 2002. 344 p.
6. Spirichev V.B., Shatnyuk L.N., Poznyakovskiy V.M. *Obogashchenie pishchevykh produktov vitaminami i mineral'nymi veshchestvami. Nauka i tekhnologiya* [Food Fortification with Vitamins and Minerals. Science and Technology]. Novosibirsk, Sib. Univ. Publishing House, 2004. 548 p.
7. Tutelian V.A., Smirnova E.A. [The Role of food microingredients in the creation of modern food]. *Pishchevye ingredienty v sozdanii sovremennykh produktov pitaniya* [Food ingredients in the creation of modern food products]. Moscow, Delhi plus Publ., 2014, pp. 10–24. (in Russ.)
8. Hespel P., Maughan R.J., Greenhaff P.L. Dietary supplements for football. *Journal of Sports Sciences*, 2006, 24(7), pp. 749–761. DOI: 10.1080/02640410500482974
9. Lopez P., Batlle R., Salafranca J., Nerin C. Efficiency of whole and skimmed powdered milk for trapping volatile compounds released from plastic containers in high-temperature applications. *J Food Prot.* 2008 Sep; 71(9):1889–97.
10. Niwa T., Emoto Y., Maeda K., Uehara Y., Yamada N., Shibata M. Oral sorbent suppresses accumulation of albumin-bound indoxyl sulphate in serum of haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1991; 6(2):105-9. DOI: 10.1093/ndt/6.2.105
11. Williams M.H., Leutholtz B.C. Nutritional Ergogenic Aids. *Nutrition in Sport*, 2000, pp. 356–366. DOI: 10.1002/9780470693766.ch26

Andrey A. Vekovtsev Candidate of Sciences (Engineering), Deputy Director General for research and production, Scientific Development and Production Center “Art Life” (Tomsk), andrey@artliv.ru

Vladimir V. Stepanov. Candidate of Sciences (Engineering), doctoral student of the Department of Commodity Research and Quality Management, Kemerovo Technological Institute of Food Industry (University) (Kemerovo); Director General of Scientific Development and Production Center “Gardens of Russia” (Chelyabinsk), agro@sad-i-ogorod.ru

Andrey A. Kislitsin. Postgraduate student of the Department Commodity Research and Quality Management, Kemerovo Technological Institute of Food Industry (University) (Kemerovo), tovar-kemtipp@mail.ru

Valery M. Poznyakovskiy. Doctor of Sciences (Biology), honored scientist of the Russian Federation, Professor, Head of the Scientific and Educational Center for Healthy Nutrition and Industrial Technology, Professor of the Department of Hotel and Restaurant Business, Sochi State University (Sochi), poznyakovskiy48@bk.ru

Received 12 May 2016

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Доказательства функциональных свойств и эффективности БАД «Токсфайтер люкс» в натуральных наблюдениях / А.А. Вековцев, В.В. Степанов, А.А. Кислицын, В.М. Позняковский // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2016. – Т. 4, № 2. – С. 71–76. DOI: 10.14529/food160209

FOR CITATION

Vekovtsev A.A., Stepanov V.V., Kislitsin A.A., Poznyakovskiy V.M. Proof of Functional Properties and Effectiveness of the BAA “Toxfighter Lux” In-Situ Observations. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2016, vol. 4, no. 2, pp. 71–76. (in Russ.) DOI: 10.14529/food160209