

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ БАД «УРОГЕЛЬ»

Н.Г. Челнакова, Е.И. Тенешев, О.В. Голуб

Разработан новый вид специализированного продукта в виде биологически активной добавки «Урогель». Определены регламентируемые показатели качества на основе органолептических, физико-химических и микробиологических исследований. Характеристика действующих начал рецептурных компонентов, и результаты клинических испытаний позволили определить функциональную направленность БАД, связанную с дисфункцией мочевыделительной системы.

Ключевые слова: биологически активные добавки, специализированный продукт, показатели качества, токсичные соединения, функциональная направленность.

Использование биологически активных добавок (БАД) является одним из самых простых и доступных оптимизаций питания современного человека. Они позволяют восполнить алиментарные дефициты и пополнить рацион необходимыми организму витаминами, минеральными веществами, растительными волокнами, другими макро- и микронутриентами и минорными ингредиентами пищи. Важной особенностью БАД является то, что они представляют собой эволюционно predetermined, сочетанный и комбинированный набор экзогенных биологически активных веществ, адекватно влияющий на метаболические системы организма в условиях реального пищевого и экологического статуса [1-3].

Сотрудниками кафедры товароведения и управления качеством ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт» совместно со специалистами ООО «Арт Лайф» (г. Томск), проведены исследования по разработке новой формулы БАД «Урогель», предназначенной для быстрой помощи мочевыделительной системы в случае нарушения ее работы.

Воспалительное заболевание мочеполовой системы приводит к ухудшению общего самочувствия, поэтому важно максимально отреагировать на возникновение нарушений ее работы или обострения хронических заболеваний, связанных с мочеполовой системой.

В качестве объекта исследований являлась разработанная формула БАД. Все виды сырья и вспомогательных материалов, использованные в работе, разрешены к применению органами Роспотребнадзора.

При решении поставленных задач применяли общепринятые и специальные методы: органолептические, физико-химические,

микробиологические, клинические. Проведены испытания токсичных элементов (ГОСТ 26927, ГОСТ 30178, ГОСТ Р 51766), микробиологических показателей (ГОСТ 10444.8, ГОСТ 10444.12, ГОСТ 10444.15, ГОСТ 30726, ГОСТ Р 50474, ГОСТ Р 50480), пестицидов (ГОСТ 30349), радионуклидов (МУК 2.6.1.1194), растворимости (ГФ XI вып. 1, стр. 176), массовой доли титруемых кислот (ГОСТ 2555.0), цинка (ГОСТ Р 51637), витамина Е и арбутина (МУ 08-47/184, ФР.1.31.2005.01810).

Рецептурный состав БАД включает следующие компоненты, кг /100 кг: яблочный сок – 35,5, вода – 35,5, фруктоза – 8,2, купажный экстракт – 6,0, пектин – 4,0, натрия аскорбат, калия хлорид, гуммиарабик, яблочная клетчатка – по 2,0, клюквенный сок (50 %) – 1,2, токоферола ацетат (Е 50 %) – 0,6, лимонная кислота – 0,4, цинка аспарагинат, ароматизатор «Яблоко» - по 0,2, калия сорбат, натрия бензоат – по 0,1.

В состав комплекса входит купажный сбор трав, имеющих многовековую историю применения для лечения и профилактики заболеваний мочевыделительной системы. Он включает в себя извлечения из горца, толочнянки, календулы, брусники, солодки, березы, можжевельника и хвоща. Активные вещества растительного происхождения оказывают противовоспалительное, антисептическое, противомикробное, спазмолитическое и мягкое мочегонное действия. Концентрированный сок клюквы содержит биоактивные ингредиенты, которые проявляют противомикробную активность и мочегонное действие. Клюква не только выполняет оздоровительную функцию по отношению к мочевыделительной системе, она является источником витамина С, который наряду с входящим в БАД «Урогель» витамином Е, способствует

активизации синтеза коллагена и укрепляет стенки сосудов. Находясь в растворенном виде в геле, активные вещества фитоконплекса начинают всасываться уже в желудке. Входящий в состав БАД «Урогель» цинк оказывает защитное воздействие на почки, способствуя сохранению их функциональной активности. Калий обеспечивает стабилизацию и сохранение естественного водно-солевого баланса в организме.

Фруктово-ягодное и растительное сырье вводится в состав разрабатываемого БАД в виде сухого растительного экстракта. Технологическая схема производства последнего включает следующие основные стадии: подготовка сырья, дозирование, экстрагирование (для каждого вида сырья своя температура и продолжительность процесса), фильтрация, концентрирование в вакууме (0,85-0,95 атм. или до 0,001 МПа, $t=50-60\text{ }^{\circ}\text{C}$), распылительная сушка при $t=90\text{ }^{\circ}\text{C}$ до содержания влаги не более 5-6 %, упаковка, хранение.

Данная технология позволяет целенаправленно выделить биологически активные вещества в максимальном количестве с сохранением их высокой природной активности и функциональной направленности.

Разработана и апробирована технология производства гелевых форм БАД, которая отличается от традиционных тем, что обладает высокой скоростью биологического действия, поскольку активные вещества растительного происхождения равномерно взвешены в пектиновой основе геля и начинают всасываться уже в ротовой полости. Фитогели осуществляют биологический эффект через 10-15 мин. после попадания в организм, улучшают состояние слизистой желудочно-кишечного тракта, обладают основой, служащей источником пребиотических компонентов питания; просты и удобны в употреблении. Пектин и гуммиарабик выступает также в качестве загустителя.

Технологическая схема производства разрабатываемого БАД дана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Технологическая схема производства БАД «Урогель»

Идентификация и экспертиза разработанного продукта проводилась путем исследований органолептических, физико-химических, микробиологических показателей и оценки эффективности в клинических испытаниях.

Продукция хранилась в упакованном виде в пакетах-саше из комбинированных термосвариваемых материалов на основе алю-

миниевой фольги на протяжении 14 мес. (с необходимым запасом прочности) при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не выше 75 %.

Установлено, что исследуемые показатели качества на протяжении исследуемого срока хранения фактически не изменялись.

Полученные материалы позволили установить гарантированный срок хранения про-

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ БАД «УРОГЕЛЬ»**

дукции - 12 мес. при вышеуказанных условиях.

Регламентируемые показатели качества представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Регламентируемые органолептические и физико-химические показатели качества БАД «Урогель»

Показатель	Норма
Внешний вид	Густая, однородная, непрозрачная масса
Цвет	От коричневого до темно-коричневого, однородный
Запах	Свойственный ароматической добавке, посторонние запахи не допускаются
Вкус	Сладко-кислый, соответствующий используемому сырью
Растворимость в воду	Полная, допускается опалесценция
Массовая доля титруемых кислот в пересчете на яблочную кислоту, в 5 г продукта	Не менее 55,0 мг
Содержание витамина Е, в 5 г продукта	Не менее 7,5 мг
Содержание цинка, в 5 г продукта	Не менее 2,0 мг
Содержание арбутина, в 5 г продукта	Не менее 8,0 мг

Таблица 2 – Регламентируемые показатели безопасности БАД «Урогель»

Показатель	Норма
1	2
БГКП (колиформы) в 0,1 г	Не допускается
E.coli в 1,0 г	
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 10 г	
Плесени	Не более 100
V.cereus	Не более 200
Дрожжи	Не более 100
КМАФАМнМ	Не более 10000
Цезий-137, Бк/кг	Не более 200
Стронций-90, Бк/кг	Не более 100
Сумма изомеров ГХЦГ, мг/кг	Не более 0,1
Сумма изомеров ДДТ, мг/кг	Не более 0,1
1	2
Алдрин, мг/кг	Не более 0,002

Гептахлор, мг/кг	Не более 0,002
Кадмий, мг/кг	Не более 1,0
Мышьяк, кг/кг	Не более 0,5
Свинец, мг/кг	Не более 6,0
Ртуть, мг/кг	Не более 0,1

Проведенные исследования вышеуказанных показателей, позволили установить срок хранения – 1 год при температуре не выше 25 °С и относительной влажности не выше 75 %.

Определена функциональная направленность разработанной БАД, с учетом активных компонентов, что подтверждено сертификатом Федерального реестра разрешенных БАД (№77.99.23.3.У.1043.2.05 от 08.02.2005 г.) и результатами клинических испытаний – источник арбутина, органических кислот, витаминов С, Е, цинка.

Разработаны рекомендации по применению БАД, установлены рекомендуемые количества ее потребления (таблица 3).

Таблица 3 – Рекомендации по применению БАД «Урогель»

Рекомендации	Содержание
Способ употребления	Принимать взрослым по 1-2 чайной ложки в день во время еды, запивая 1 стаканом жидкости или предварительно растворив в ½ стакане воды. Продолжительность приема – 2 недели
Противопоказания	Индивидуальная непереносимость компонентов, заболевания почек
Общие рекомендации	Перед применением рекомендуется проконсультироваться с врачом

Оценка эффективности в клинических испытаниях БАД «Урогель» проводилась на базе кафедры терапии болезней факультета повышения квалификации и последипломной подготовки специалистов Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск. Под наблюдением находились добровольцы с хроническим циститом в стадии обострения.

Добровольцы, принимавшие участие в клинической апробации БАД «Урогель» положительно оценили его влияние на процесс восстановления функции мочевыделительной системы после обострения хронического

цистита. Уже на второй день приема испытуемые отмечали снижение болевых ощущений. На четвертый день приема у всех без исключения исчезали боли и дискомфорт при мочеиспускании. По данным обследования и лабораторных анализов сделано заключение о том, что БАД «Урогель» повышает эффективность традиционных способов лечения патологии мочевыделительной системы, так как сокращает сроки выраженного синдрома интоксикации, сопровождающегося повышением температуры тела, а также ускоряет нормализацию общего анализа мочи. Десятидневный курс приема позволил закрепить полученный результат и добиться длительной (8 месяцев) клинической ремиссии (рисунки 2, 3).

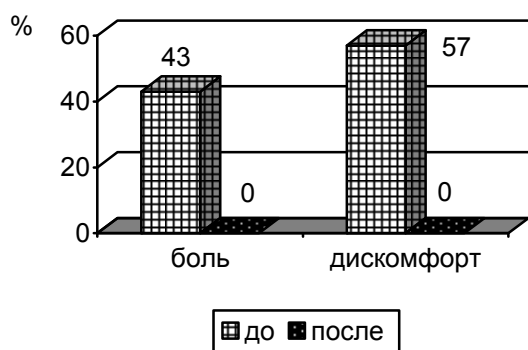


Рисунок 2 – Динамика жалоб добровольцев до и после приема БАД «Урогель»

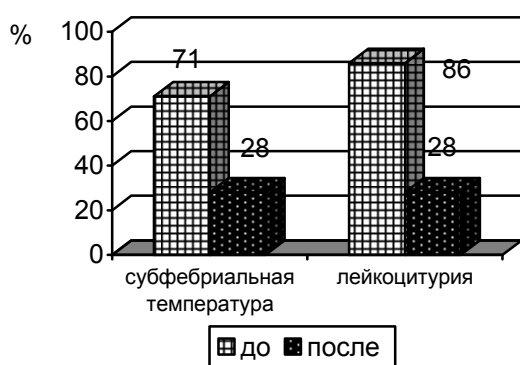


Рисунок 3 – Динамика данных лабораторных исследований до и после приема БАД «Урогель»

Полученные материалы свидетельствуют о том, что БАД «Урогель» обладает мягким мочегонным и противовоспалительным действием, может применяться в комплексной терапии и для профилактики заболеваний мочевыделительной системы.

На разработанную БАД «Урогель» утверждена техническая документация. Производство производится на предприятиях компании «АртЛайф», сертифицированных в рамках требований отечественных и международных стандартов ISO 9001, ISO 22000:2005 и правил GMP, обеспечивающих качество продукции.

Таким образом, на основании проведенных исследований обоснован компонентный состав новой формулы БАД, подобрана технология производства в форме геля (создание купажных плодово-ягодных и растительных экстрактов, составляющих основу геля, позволяет целенаправленно выделить в максимальном количестве биологически активные вещества с сохранением их активности). Исследованные потребительские свойства разработанной продукции в процессе хранения позволили установить регламентируемые показатели качества, разработать рекомендации по употреблению и определить срок хранения – 1 год при температуре не выше 25 °С и относительной влажности не выше 75 %. Доказано, что разработанный БАД обладает направленными функциональными свойствами, которые формируются за счет комплекса биологически активных веществ растительного и плодово-ягодного сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев, Н.Ф. Герасименко, Г.Г. Онищенко, В.А. Тутельян, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во., 2002. – 344 с.
2. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2005. – 416 с.
3. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки: характеристика, применение, контроль: Монография / В.М. Позняковский, Ю.Г. Гурьянов, В.В. Бебенин. – 3-е изд., испр. и доп. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – 280 с.

Челнакова Н.Г., докторант кафедры «Товароведение и управление качеством» ФГБОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842)39-68-53;

Тенешев Е.И., аспирант кафедры «Товароведение и управление качеством» ФГБОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842)39-68-53;

Голуб О.В., д.т.н., профессор кафедры «Товароведение и управление качеством» ФГБОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842)39-68-53.