

### Раздел 3. Товароведение и управление качеством продуктов питания

УДК 664:66.022.32/39

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПОДЛИННОСТИ БАД РАЗЛИЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Ю.Г. Гурьянов, О.В. Кузнецова

*Исследованы показатели идентификации и подлинности новых формул биологически активных добавок к пище «Гепаль», «Гельмипаль» и «Холепаль». Показано соответствие содержания действующих начал рецептурных компонентов разработанных БАД требованиям нормативных и технических документов.*

*Ключевые слова: биологически активные добавки к пище, функциональная направленность, идентификация, подлинность.*

Биологически активные добавки рассматриваются в настоящее время как один из быстрых и эффективных способов коррекции питания и здоровья.

По оценкам экспертов, объем рынка биологически активных добавок (БАД) в России за последние шесть лет вырос более чем в 4 раза. Ежегодный рост потребления БАД составляет 10-12 % тогда как мировой показатель находится на уровне 3-5 %. В России, на сегодняшний день, зарегистрировано ок. 8000 наименований БАД, из них более 60 % российского производства. При этом на многих предприятиях внедрена система менеджмента качества ISO 9001 и GMP, позволяющая контролировать все стадии производства, обеспечить безопасность и высокое качество выпускаемой продукции.

Объем рынка биологически активных добавок в странах Северной Америки составляет 20 млрд. долл. США, в Азии – 8 млрд. долл., в европейских странах – 15 млрд. долл. (75% продаж приходится на Германию, Великобританию, Францию и Италию). Большой показатель продаж продуктов для здоровья в Японии – 6 млрд. долл. США.

Потребителями биологически активных добавок к пище в США являются 80% населения, в Европе – 50%, в Японии – 90%. В России эта цифра несоизмеримо ниже – поливитаминные комплексы и иные препараты биологически активных добавок принимают не более 8% россиян. Для сравнения, средняя продолжительность жизни в этих странах: в США – 76 лет, в Европе – 67, в Японии – 90, а в России – 60 лет.

В Российской Федерации сформирована законодательная и нормативно-методическая база регулирования оборота биоло-

гически активных добавок и обеспечения их безопасности.

Употребление в рационе биологически активных добавок не является абсолютной панацеей. Имеющийся мировой опыт и достижения отечественной науки убедительно свидетельствуют, что формула пищи XXI – это постоянное использование в рационе наряду с традиционными натуральными пищевыми продуктами продуктов из генетически модифицированных источников с улучшенными потребительскими свойствами и повышенной пищевой ценностью, продуктов с заданными свойствами. Это означает использование в рационе питания функциональных пищевых продуктов, обогащенных эссенциальными пищевыми веществами и микронутриентами, биологически активных добавок к пище, концентратов микронутриентов и других минорных непищевых биологически активных веществ.

Законы развития человеческого общества и результаты доказательной медицины определяют необходимость расширения ассортимента биологически активных добавок и изучения их роли в сохранении здоровья.

Особое значение приобретает изучение показателей идентификации и подлинности этой группы специализированных продуктов.

В настоящей работе разработаны новые формулы биологически активных добавок различной функциональной направленности: «Гепаль», «Гельмипаль», «Холепаль».

Биологически активная добавка «Гепаль» содержит экстракт 1:5 плодов шиповника (*Fructus Rosae*), экстракт 1:7 шрота плодов «расторопши пятнистой» (*Silybum marianum*), экстракт 1:5 корня солодки (*Radix Glycyrrhizae*), пантогематоген сухой (пантогематоген-S).

По физико-химическим показателям продукт представляет собой капсулы массой  $0,2 \pm 0,02$  г, капсулы расфасованы в потребительскую тару по 10, 20, 30, 40, 50 или 100 шт. Содержание глицирризиновой кислоты в содержимом капсул  $1,5 \pm 0,5$  г, аскорбиновой кислоты  $1,8 \pm 0,5$  г, флаволигнанов (в пересчете на силибин)  $4,8 \pm 0,5$  г. Подлинность пантогематогена определяется по жирнокислотному составу триглицеридов, входящих в состав плазменных липопротеидов. Количественное содержание пантогематогена анализируется спектрофотометрически по содержанию гемоглобина ( $0,8$  г содержимого капсул в  $50$  мл  $0,5\%$  раствора аммиака) при  $540$  нм, плотность раствора не менее  $0,4$ .

Изучено содержание основных биологически активных компонентов (таблица 1).

Таблица 1 – Биологически активные компоненты БАД «Гепаль»

Компоненты	Содержание
Железо, мг/кг	398,3
Витамин С, мг/кап.	5,5
Глицирризиновая кислота, г/100 г.	1,47 (2,94 мг/кап.)
Флаволигнаны (в пересчете на силибин), г/ 100 г.	4,78 (9,56 мг/кап.)

Результаты анализа свидетельствуют, что содержание активных веществ, соответствуют декларируемым величинам.

Санитарно-химические исследования проводились по показателям безопасности, предусмотренными СанПиН 2.3.2.1078-01.

Полученные данные представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Показатели безопасности БАД «Гепаль»

Показатели	Содержание в образце, мг/кг
Токсичные элементы:	
Свинец	<0,03
Кадмий	0,033
Мышьяк	0,165
Ртуть	<0,01
Пестициды:	
ГХЦГ и сумма изомеров	н/о
ДДТ и сумма его метаболитов	н/о

Как следует из полученных данных, исследованные образцы соответствуют установленным требованиям.

Биологически активная добавка «Гель-мипаль» представляет собой композицию, содержащую экстракт 1:8 травы полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris*), экстракт 1:11 листьев березы (*Betulae folium*), экстракт 1:8 коры осины (*Populus tremula*), экстракт 1:7,5 травы зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum*), пантогематоген сухой (пантогематоген-S) и фруктозу. Данная композиция является биологически активной добавкой к пище и расфасовывается в твердые желатиновые капсулы.

Таблица 3 – Результаты санитарно-микробиологических исследований

Показатели	Результаты
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г продукта	$2 \times 10^3$
БГКП (колиформы)	в 0,1 не обнаружены
<i>Escherichia coli</i> , отсутствует в массе ( $г/см^3$ ) продукта	в 1,0 г не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	в 10,0 г не обнаружены
<i>S.aureus</i>	в 1,0 г не обнаружены
Дрожжи, КОЕ/г	менее 10
Плесени, КОЕ/г	менее 10

Проведены исследования органолептических, физико-химических, микробиологических показателей качества и безопасности в процессе производства и хранения биологически активных добавок, что позволило установить регламентируемые показатели качества, провести идентификацию и подлинность продукта.

Органолептические показатели: – внешний вид – твердые желатиновые капсулы разных цветов, состоящие из крышки и тела. Содержимое капсул – порошок желто-коричневого цвета, содержащий частицы белого и от красновато-коричневого до темно-коричневого цвета; запах – специфический; вкус – специфический горький.

В таблице 4 представлены физико-химические показатели.

Биологически активная добавка «Холепаль» представляет собой твердые желатиновые капсулы, содержащие экстракт 1:5 бессмертника песчаного (*Helichrysum arenaarium*), экстракт 1:10 столбиков рылец кукурузы (*Zea mays*), экстракт 1:7 шрота плодов расторопши пятнистой (*Silybum marianum*),

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ПОДЛИННОСТИ БАД РАЗЛИЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

пантогематоген сухой (пантогематоген-S) и фруктозу.

Таблица 4 – Физико-химические показатели качества БАД «Гельмипаль»

Наименование показателя	Характеристика и норма	Методы контроля
Подлинность пантогематогена	По выделенному из 0,2 г добавки (точная навеска содержимого капсул) жирнокислотному составу триглицеридов, входящих в состав плазменных липопротеинов	В соответствии с п. 1.2.1.1 настоящей ТИ (ГОСТ 30418-96)
Количественное содержание пантогематогена определяется спектрофотометрически по содержанию гемоглобина	При исследовании на спектрофотометре раствора 0,8 г (точная навеска содержимого капсул) в 0,5 % раствора аммиака, доведенном до 50 мл при 540 нМ, оптическая плотность раствора не менее 0,4.	В соответствии с п. 1.2.1.1 настоящей ТИ
Содержание суммы флавоноидов (в пересчете на рутин), мг/капс.	5,5±0,55	ГФ XI, ч. 2, стр. 56
Содержание суммы дубильных веществ (в пересчете на танин), мг/капс.	14,0±1,4	ГОСТ 24027.2-80
Масса содержимого 1 капсулы, г	0,19±0,02	ГФК XI, ч.2. стр. 143
Распадаемость	Не более 20 мин	ГФ XI, ч. 2 стр. 144

Идентификация и подлинность биологически активных добавок включала исследования органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

Органолептические показатели: внешний вид – твердые желатиновые капсулы разных цветов, состоящие из крышки и тела. Содер-

жимое капсул – порошок буро-коричневого цвета, содержащий частицы белого и от красновато-коричневого до темно-коричневого цвета; запах – специфический; вкус – специфический травяной.

Физико-химические показатели представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Физико-химические показатели

Наименование показателя	Характеристика и норма	Методы контроля
Подлинность пантогематогена	По выделенному из 1,0 г добавки (точная навеска содержимого капсул) жирнокислотному составу триглицеридов, входящих в состав плазменных липопротеинов.	В соответствии с п. 5.9 настоящих ТУ (ГОСТ 30418-96)
Количественное содержание пантогематогена определяется спектрофотометрически по содержанию гемоглобина	При исследовании на спектрофотометре раствора 4,0 г (точная навеска содержимого капсул) в 0,5 % раствора аммиака, доведенном до 50 мл при 540 нМ, оптическая плотность не менее 0,4.	В соответствии с п. 5.9 настоящих ТУ
Сумма флавоноидов (в пересчете на рутин), мг/капс.	14,0±1,4	ГФ XI, ч. 2, стр. 56
Сумма дубильных веществ (в пересчете на танин), мг/капс	33,0±3,3	ГОСТ 24027.2-80
Флаволигнаны (в пересчете на силибин), мг/капс.	3,0±0,5	ВЭЖХ
Масса содержимого 1 капсулы, г	0,45±0,05	ГФК XI, ч.2. стр. 143
Распадаемость	Не более 20 мин	ГФК XI, ч.2. стр. 143

Исследование микробиологических показателей и критериев безопасности согласно нормативам СанПин показало гигиеническое благополучие продукта.

Полученные материалы свидетельствуют о соответствии показателей идентификации и подлинности, разработанных биологически активных добавок требованиям нормативной и технической документации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев, Н.Ф. Герасеменко, Г.Г. Онищенко, В.А. Тутельян, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во., 2002. – 344 с.

2. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. – 2-е изд. испр. и доп. – М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: «Кузбассвуиздат: АСТШ», 2005. – 275 с.

3. Гурьянов, Ю.Г. Пантогематоген и специализированные продукты с его использованием: новые технологии, оценка качества и эффективности: монография – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2010. – 288 с.

**Гурьянов Ю.Г.** к.т.н., генеральный директор ООО «ЮГ», г. Бийск, тел. 8(3842) 39-68-53.

**Кузнецова О.В.** к.т.н., доцент, соискатель ГОУ ВПО КемТИПП, тел. сот. 8-903-941-03-70.