

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Степановой Анны Александровны на тему «Биотехнология функционального напитка на основе *Medusomyces gisevii* с добавлением экстрактов растительного происхождения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям

4.3.3. Пищевые системы и 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Объективная оценка качества современных пищевых систем невозможна без детального изучения их нутриентного состава и доказательства сохранности биологически активных веществ в процессе производства. Диссертационная работа представляет значительный научный и практический интерес, так как посвящена идентификации и количественному анализу соединений, формирующихся в процессе ферментации растительных субстратов симбиотической культурой *Medusomyces gisevii*. Актуальность исследования продиктована необходимостью глубокого научного обоснования составов многокомпонентных напитков, обладающих гарантированным уровнем антиоксидантной активности и подтвержденным содержанием биологически активных веществ, что является приоритетной задачей для отечественной пищевой индустрии.

Исследование базируется на последовательном анализе биохимических процессов, протекающих в многокомпонентных ферментируемых средах. По результатам сравнительного анализа отобраны экстракты тимьяна, тысячелистника и женьшеня, показавшие наибольшую перспективу для обогащения продукта. Установлено, что пятидневный срок ферментации оптимален для всех изученных чайных основ (черного, зеленого чая и иван-чая). Данная продолжительность процесса позволяет достичь максимального выхода целевых нутриентов при сохранении гармоничного органолептического профиля. Важным результатом стала количественная оценка синергетического эффекта: добавление бинарных растительных композиций активировало метаболическую активность симбионта *Medusomyces gisevii*. Фактическое содержание флавоноидов в готовом напитке существенно превысило теоретически ожидаемые величины, достигнув коэффициента синергизма 2,83 в образцах на основе иван-чая. Выявлена четкая корреляция между видом чайной основы и нутриентным составом продукта. Так, ферментация на черном чае обеспечила высокое содержание незаменимых аминокислот и витамина С, в то время как использование иван-чая стимулировало микробиологический синтез витаминов группы В, в частности тиамина и пиридоксина.

Разработанные технологические регламенты защищены патентом РФ № 2857775, а также утверждены техническими условиями (ТУ 10.89.19-295-02068309-2024) и технологической инструкцией. Положительные результаты опытно-промышленной апробации на предприятии ООО «Барс» (г. Кемерово)

свидетельствуют о технической готовности технологии к внедрению в промышленное производство.

Наличие утвержденного пакета документации, патента РФ на способ производства напитка и результатов промышленной апробации свидетельствует о высокой степени достоверности и завершенности технологического цикла.

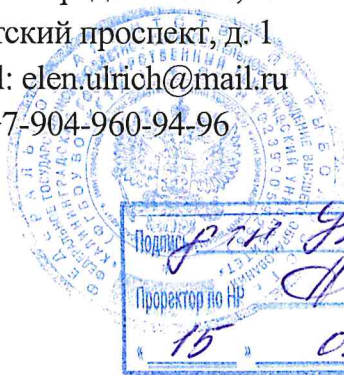
Вместе с тем, учитывая целевую направленность исследования на создание готового пищевого продукта с доказанными функциональными свойствами, представляется целесообразным рекомендовать автору в рамках дальнейшей научно-практической работы решить следующий вопрос:

- Изучить кинетику сохранения биоактивных компонентов (флавоноидов, витаминов группы В и С) и микробиологической активности консорциума *Medusomyces gisevii* в условиях регламентированного хранения готового напитка, а также обосновать оптимальный метод терминальной обработки (щадящая пастеризация, мембранная фильтрация или асептический розлив), обеспечивающий стабильность нутриентного профиля при соблюдении требований безопасности.

Изучение материалов автореферата позволяет дать положительную оценку проведенному исследованию и подтверждает высокую научную ценность представленного труда. Работа Степановой А.А. характеризуется системным подходом к анализу биохимических процессов и достоверностью полученных результатов. Автореферат написан ясным научным языком, логически структурирован и дает полное представление о содержании диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Степанова Анна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.3 и 4.3.5.

Доктор технических наук, доцент,
директор Химико-аналитического ресурсного центра,
профессор кафедры производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции,
профессор кафедры инжиниринга технологического оборудования
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»
05.18.04 – Технология мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных производств
236022, Северо-Западный федеральный округ,
Калининградская обл., г. Калининград,
Советский проспект, д. 1
e-mail: elen.ulrich@mail.ru
тел: +7-904-960-94-96



Ульрих Е.В.

Подпись	_____	заверяю.
Проректор по НР	_____	Н.А. Кострикова
15	05	20 16 г.