

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ГОЛОВИНА МИХАИЛА АНАТОЛЬЕВИЧА** «РАЗРАБОТКА ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ С ВЫСОКОЙ СПОСОБНОСТЬЮ К РЕДУКЦИИ ХОЛЕСТЕРИНА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Одним из факторов, вызывающих возникновение ряда сердечно-сосудистых заболеваний, от которых повышается смертность населения является повышение концентрации холестерина в крови. Для регулирования уровня холестерина в крови человека применяют химические препараты. Однако лечение при этом может сопровождаться серьезными побочными эффектами. Другим направлением регулирования уровня холестерина в крови может быть использование биообъектов.

Цель работы предусматривает создание пробиотической композиции с высокой способностью к снижению концентрации холестерина на основе специально подобранных штаммов по комплексу показателей и обоснование условий их культивирования.

Автор работы впервые изучил и экспериментально обосновал штаммовый состав и создана пробиотическая композиция, снижающая концентрацию холестерина, с подтвержденным спектром технологических и функциональных свойств. Композиция включает *Bifidobacterium bifidum* GG-72, *Lactobacillus acidophilus* ACT-44, *Lactobacillus fermentum* LFM-2, *Lactobacillus plantarum* ГВИ-1, *Lactobacillus rhamnosus* LC-52GV; а также выделил и идентифицировал новый штамм *Bifidobacterium bifidum* GG-72, изучил комплекс его свойств, что позволило рекомендовать его в качестве перспективного пробиотика.

Теоретическая значимость работы заключается в выдвижении гипотезы о возможности создания бактериальной композиции, способной снижать концентрацию холестерина, создании нового пробиотика на основании отбора штаммов с данным свойством и разработка условий его промышленного получения.

Достоверность результатов работы подтверждена достаточным объемом экспериментальных исследований, с применением современных методов лабораторного анализа и привлечением математического аппарата при обработке результатов.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологической инструкция на получение биомассы пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина и проведена апробация промышленного получения.

Хотелось бы отметить методически верно выстроенную работа, каждый блок которой несет в себе научную новизну, решая в целом поставленные цели и задачи. Основные результаты исследований отражены в выводах и соответствуют задачам, поставленных автором в диссертационной работе. Список публикаций (9 печатных работ) в достаточной мере отражают содержание диссертационной работы и основные ее результаты, которые автором апробировались на ряде научно – технических конференциях различного уровня.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, имеет научное и практическое значение, а соискатель **Головин М. А.** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)»

Профессор кафедры «Технология
молока и молочных продуктов»,
д.т.н., профессор

И.В. Буянова

ПОДПИСЬ:

ЗАВЕРЯЮ
ФГБОУ ВО «КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (УНИВЕРСИТЕТ)»

д.т.н. 2015



ОТЗЫВ
НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
Головина Михаила Анатольевича

« Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Проблема снижения сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе обусловленных повышенным содержанием холестерина, является одной из важнейших при создании специализированных продуктов питания. Использование принципиально новой безопасной профилактической продукции позволит решить ряд социальных вопросов, способствуя оздоровлению населения.

Диссертационная работа Головина Михаила Анатольевича посвящена созданию пробиотической композиции, обладающей способностью снижать концентрацию холестерина в крови. Для создания таких препаратов автор использовал инновационные подходы, обеспечивающие качественное превосходство перед химическими препаратами, вызывающими ряд побочных эффектов.

В представленной работе автором предложена, теоретически и экспериментально обоснована оригинальная композиция, состоящая из пяти штаммов пробиотических бактерий, включая бифидо- и лактобактерии. Диссертантом выделен, идентифицирован новый безопасный штамм *Bifidobacterium bifidum* GG-72, природного происхождения, обладающий высокой способностью к снижению концентрации холестерина.

На основании многочисленных экспериментальных данных установлено, что выделенный штамм обладает выраженной антогонистической активностью по отношению к *E. coli*, *S. aureus*. Проведенные эксперименты на биообъектах показали, что *B. bifidum* GG-72 не обладает патогенными свойствами. Отобранные по признакам адгезивности и способности к снижению холестерина наилучшие коллекционные штаммы пробиотических бактерий, изучение их совместимости и условий культивирования позволили автору обосновать научную концепцию создания лечебно-профилактического препарата. Выявленная способность разработанной пробиотической композиции снижать концентрацию общего холестерина на 25,8% в сыворотке крови лабораторных животных подтвердила эффективность созданного препарата. Автором показана возможность использования композиции при производстве диетических молочных продуктов.

Научная новизна и ценность проделанной работы состоят в выделении новых и подборе коллекционных штаммов пробиотиков, проявляющих наивысшую способность к снижению холестерина при выявленных условиях культивирования.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Основные выводы по работе, сделанные на основании обширного экспериментального материала, научно обоснованы. Проведенные исследования являются фундаментальной научной разработкой, имеющей большое практическое значение.

Отдельные замечания и пожелания по диссертационной работе:

- Отсутствует экономическое обоснование созданной пробиотической композиции;

- Не указано, что данный препарат необходимо использовать при производстве специализированных продуктов питания;

- Исследования препарата на животных (стр.20) показало, что при снижении общего холестерина и липопротеинов низкой плотности, содержание липопротеинов высокой плотности увеличилось. Автор объясняет это ускорением метаболизма холестерина в организме животных. Возможно это связано с избирательной адгезией липопротеинов высокой плотности отдельными пробиотиками, что требует дополнительной проверки.

Приведенные замечания не снижают значимость выполненной работы.

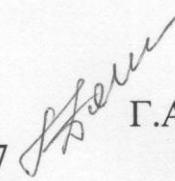
Диссертационная работа Головина Михаила Анатольевича является завершенным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Зав. лаб. ресурсосберегающих
процессов и функциональных
продуктов ФГБНУ «ВНИМИ», д.б.н.

115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д.35, к.7

т. 8(499) 236-35-95

e-mail : Vnimi@bk.ru

 Г.А. Донская

Подпись руки д.б.н. Донской Г.А. заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ «ВНИМИ», к.т.н.

 В.Г. Будрик



Отзыв

На автореферат диссертационной работы Головина Михаила Анатольевича «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа Головина М.А. посвящена актуальной проблеме - созданию пробиотической композиции, которая может использоваться как непосредственно, так и в производстве молочной продукции в промышленных масштабах и способствовать сохранению здоровья у населения.

Представленные в диссертационной работе Головина М.А. исследования имеют как теоретическое, так и прикладное значение.

Автором диссертации выдвинута теоретически обоснованная гипотеза о возможности создания бактериальной композиции, способной снижать концентрацию холестерина в условиях *in vitro* и *in vivo*.

На основе микробиологических, физико-химических, генетических исследований Головиным М.А. отобраны культуры из коллекции ФГБОУ ВПО «МГУПП» и выделены новые штаммы пробиотических бактерий, обладающие повышенной адгезионной, антагонистической и холестерин редуцирующей способностью. Разработаны важные параметры биотехнологии пробиотической композиции с вышеперечисленными свойствами, проведена ее промышленная апробация.

Результаты диссертационной работы Головина М.А. основываются на тщательно проведенных исследованиях с применением современных методов, в том числе метода полимеразной цепной реакции и секвенирования. Результаты, представленные в диссертации, прошли достаточно широкую апробацию в научных и производственных кругах. Среди публикаций имеется 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Всего представлено по теме диссертации 9 публикаций.

Диссертация Головина М.А. «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина» является самостоятельной квалификационной работой, в которой самостоятельно или при непосредственном его участии проведены, обобщены и проанализированы научно-технические источники информации по теме диссертации, подобраны и освоены методы исследований, системно проанализированы и обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований.

Анализ содержания автореферата в целом показывает, что диссертация Головина М.А. включает в себя все необходимые компоненты научного исследования: аналитический обзор; формулировку цели и задач исследования; методику проведения экспериментальных исследований; обсуждение основных полученных результатов; основные заключения по работе и положения, составляющие основу проведенных исследований.

Заключение о соответствии диссертации критериям положения о присуждении ученой степени кандидата биологических наук

Диссертационная работа Головина М.А. «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина» является логически завершенной, самостоятельной работой, направленной на решение актуальной социальной задачи, связанной с сохранением здоровья населения, так и имеющей существенное значение для биотехнологической промышленности, касающейся создания биопрепаратов, пробиотических культур, стартовых культур. Она полностью соответствует критериям ВАК при Министерстве науки и образования РФ и постановлению Правительства РФ о порядке присуждения ученых степеней. Головин М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Заместитель начальника отдела ОМиВТ по
вопросам валидации,

Стратонова Наталья
Валерьевна

кандидат биологических наук,



ЗАО «ГЕНЕРИУМ»

Адрес производственного центра:

601125, Владимирская обл., Петушинский район,
пос.Вольгинский, корпус 17

Тел./факс: +7 (4922) 37-93-17, 37-93-18, 37-93-20,
37-93-21

Подпись Н.В. Стратоновой подтверждаю
Начальник отдела кадров
06.04.15



(Т.Ю. Федорина)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Головина Михаила Анатольевича «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Актуальность работы обусловлена необходимостью предотвращения роста сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе связанных с нарушением холестерина обмена. К перспективным направлениям решения этой проблемы относится поиск новых штаммов пробиотических культур с противохолестериновой активностью. В связи с этим работа, направленная на выделение, всестороннее исследование свойств таких культур и возможности их применения, является важной и своевременной.

Научная ценность и новизна представленной работы заключается в создании комбинации пробиотических культур с доказанной *in vitro* и *in vivo* способностью снижать концентрацию холестерина, причем один из штаммов бифидобактерий выделен, исследован и депонирован автором работы в ВКПМ как новый перспективный пробиотик. Получены новые данные об адгезионной способности и антагонистической активности пробиотических культур, а также об условиях культивирования, при которых они проявляют наиболее высокую активность в отношении редукции холестерина.

Практическая значимость работы заключается в обосновании биотехнологических режимов получения пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина, определении возможности ее использования в функциональных продуктах питания; разработке технологической инструкции на получение биомассы пробиотиков, апробации инструкции в промышленных условиях; изучении показателей качества и сроков годности полученного продукта.

Результаты работы используются в учебном процессе, в достаточной степени опубликованы (9 работ, в т.ч. 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК).

Замечание: из автореферата не ясно, чем был обоснован выбор штаммов патогенных микроорганизмов для определения антагонистической активности?

В целом, по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности результатов исследований диссертация на тему «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Головин Михаил Анатольевич заслуживает учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Доктор технических наук, профессор
кафедры прикладной биотехнологии
Института живых систем ФГАОУ ВПО
«Северо-Кавказский

Федеральный университет»
Тел. 8-928-008-46-85, e-mail: ryabtseva07@mail.ru

начальник отдела
по работе с сотрудниками

Светлана Андреевна Рябцева

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Головина Михаила Анатольевича на тему «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнология)

Пробиотические микроорганизмы играют важную роль в защите организма от патогенных микробов, от действия токсичных веществ, участвуют в обмене веществ. Нарушение количественного и качественного состава микробиоценоза кишечного тракта часто бывает причиной серьезных заболеваний людей различного возраста.

В связи с этим, представленную на отзыв диссертационную работу Головина М.А., следует признать актуальной.

Автором обоснован состав пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина, идентифицирован новый безопасный штамм *B. bifidum* GG-72, обладающий способностью к снижению концентрации холестерина, адгезией к эпителиальным клеткам, установлен допустимо высокий уровень адгезии (от 1010 до 3000), обоснованы сроки годности пробиотика при 4 ± 2 °C – 3 месяца, при минус 18 ± 2 °C – 6 месяцев. Разработан способ практического применения новой пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина, в технологии обогащенного пастеризованного молочно-сокового напитка.

Практическим завершением выполненной работы явилась разработка технической документации на получение биомассы пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина. Проведена апробация промышленного получения биомассы пробиотической композиции, что подтверждено актом производственной проверки.

Основное содержание диссертации достаточно полно опубликовано в 9 работах, в том числе 3 статьях, в журналах, рекомендованных ВАК министерства образования и науки РФ.

Принципиальных замечаний нет.

Диссертация Головина М.А. на тему «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», является законченной научно-исследовательской работой и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнология)

Заслуженный работник высшей школы РФ,
профессор кафедры технологии продуктов
животного происхождения
Воронежского государственного
университета инженерных технологий,
д.т.н., проф.

Адрес: 394000, г. Воронеж,
проспект Революции, 19, ВГУИТ
e-mail: golubevalv@inbox.ru тел. 2552765

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Подпись: *Голубева Л.В.*

Начальник управления кадров

ЗАВЕРЯЮ *Л.В. Голубева*



Голубева Любовь Владимировна

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Головина Михаила Анатольевича «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

В современных условиях проблема оздоровления населения – одно из приоритетных направлений государственной политики России. В решении столь значимой задачи пробиотическая композиция, снижающая концентрацию холестерина и рекомендуемая для создания пробиотических продуктов питания, БАВ и пробиотических препаратов, должна сыграть важную роль. В связи с этим тема диссертационной работы Головина М.А. несомненно актуальна.

Автором хорошо спланирована экспериментальная часть. Поставленные научно-исследовательские задачи решаются гармонично, используя современную методологию и лабораторную технику. Объем выполненных автором исследований, используемые методы адекватны поставленным задачам. Представляет интерес новизна полученных результатов и подход к решению поставленных задач. В ходе выполнения работы выделен и идентифицирован новый отечественный штамм бифидобактерий, изучены его свойства, что позволило рекомендовать этот штамм *B.bifidum* GG-72 в качестве перспективного пробиотика, с использованием которого создана новая пробиотическая композиция, снижающая концентрацию холестерина; определена адгезивная способность культур бактерий композиции *in vitro*; подтверждена эффективность применения композиции в условиях *in vivo* на лабораторных животных. Работа выполнена на высоком научном уровне.

Результаты исследований нашли практическую реализацию в депонировании нового отечественного безопасного штамма бифидобактерий во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов ФГУП «ГосНИИгенетика» с использованием которого, разработан состав и биотехнология пробиотической композиции с высокой способностью к снижению концентрации холестерина. На новую биотехнологию разработана техническая документация, проведенная апробация промышленного получения биомассы пробиотической композиции показала ее полную воспроизводимость в производственных условиях. Результаты исследований внедрены в учебный процесс ВУЗа по дисциплинам «Стартовые культуры в технологии продуктов питания», работа осуществлялась в рамках приоритетных проектов России. Практическая значимость результатов работы подтверждена соответствующими документами. Желательно было указать в автореферате, на базе какого предприятия проходила апробация.

Основные положения работы и результаты исследований опубликованы и обсуждены на научных конференциях различного уровня.

В целом, диссертационная работа имеет научное и практическое значение, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Головин Михаил Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Профессор кафедры «Химическая технология и биотехнология»
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Омский государственный технический университет»,
доктор технических наук по специальности
03.00.23 – Биотехнология, профессор,
член-корреспондент РАН



С.И.Артюхова

Артюхова Светлана Ивановна
ОмГТУ, 644050, г.Омск, Проспект Мира, 11
тел. 8-960-984-82-40
E-mail: asi08@yandex.ru

Подпись Артюховой С.И. заверяю.

Начальник управления кадров и режима
ОмГТУ



В.А.Кезик

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

ГОЛОВИНА Михаила Анатольевича

«Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени

кандидата биологических наук по специальности

03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа М.А. Головина, посвященная оценке возможности разработки комплекса пробиотических штаммов pp. *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* для последующего использования при производстве лечебно-профилактических препаратов и функциональных продуктов для лечебного питания, является актуальным и важным исследованием. Актуальность работы обоснована и не вызывает сомнения, т.к. снижение частоты сердечно-сосудистых заболеваний декларировано Всемирной организацией здравоохранения как одно из главных направлений деятельности в глобальном масштабе. Цель исследования сформулирована автором четко и лаконично.

В соответствии с поставленной целью исследования диссертантом сформулирован ряд задач: отбор штаммов лакто- и бифидобактерий, перспективных для использования в биотехнологии, на основе результатов комплексной оценки с применением культурально-морфологических, биохимических, цитологических и молекулярно-биологических методов; оценка безопасности кандидатных пробиотических штаммов *in vivo*; изучение адгезивной активности пробиотических штаммов и оценка их способности к регуляции концентрации холестерина методами *in vitro*; определение антагонистической активности штаммов в отношении условно-патогенных микроорганизмов; разработка технологической процедуры создания комплексного пробиотического препарата для обеспечения оптимальных условий культивирования пробиотических штаммов и максимального срока хранения готовой комплексной культуры; оценка возможности применения готовой композиции штаммов в промышленном производстве функциональных кисломолочных продуктов и изучение их свойств в опытах *in vivo*.

Сформулированные автором задачи в целом выполнены. Выделен и охарактеризован новый штамм *B. bifidum*, подтверждены его высокая

физиологическая активность и безопасность. Определен состав консорциума пробиотических штаммов для использования его в качестве активного компонента функциональных продуктов для лечебного питания. Подлинность штаммов подтверждена на основании результатов фенотипических и молекулярно-генетических исследований, проведенных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к кандидатным пробиотическим штаммам. Изучена адгезивная активность, экспериментально подтверждены антагонистическая активность штаммов и их способность к снижению концентрации холестерина. Подготовлена технологическая схема получения биомассы пробиотических штаммов и подготовки поликомпонентного препарата, который может быть использован в технологии производства продуктов для лечебного питания, отработан режим хранения пробиотического комплекса.

Принципиальных замечаний к автореферату нет. В тексте встречаются отдельные лексические и стилистические неточности и опечатки. Некоторые данные требуют дополнительной информации. Функциональная активность разрабатываемых продуктов питания с пробиотическими компонентами в дальнейшем должна быть подтверждена результатами медико-биологических исследований. Указанные замечания не отражаются на общей положительной оценке работы, которая задает ряд перспективных направлений для дальнейших исследований.

Работа выполнена на современном научно-методическом уровне. В автореферате изложены основные идеи и выводы диссертационной работы. Полученные результаты достоверны, выводы адекватны. Автореферат в полной мере отражает объем проведенных исследований и личный вклад автора.

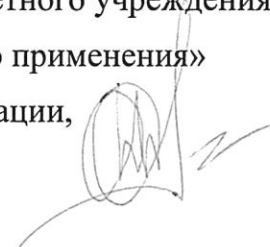
Диссертационная работа апробирована, ее результаты были доложены на научно-практических конференциях и симпозиумах, в т.ч. с международным участием, опубликованы в 9 печатных работах, в том числе в 3 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК.

Автореферат диссертационной работы Головина Михаила Анатольевича отражает новизну и практическую значимость работы, заключающуюся в экспериментальном обосновании принципиальной возможности применения комплексных пробиотических культур штаммов, обладающих способностью к регулированию уровня холестерина, в технологии производства функциональных продуктов питания.

По объему проведенных исследований, достоверности и актуальности полученных результатов автореферат отвечает требованиям Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Головин Михаил Анатольевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Начальник лаборатории

бактериофагов и препаратов нормофлоры с коллекцией микроорганизмов
Испытательного центра экспертизы качества медицинских иммунобиологических
препаратов Федерального государственного бюджетного учреждения
«Научный центр экспертизы средств медицинского применения»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
канд. биол. наук



Д.С. Давыдов

Личную подпись Давыдова Дмитрия Сергеевича заверяю.

Начальник отдела подготовки кадров

Федерального государственного бюджетного учреждения
«Научный центр экспертизы средств медицинского применения»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



С.М. Шумилов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.А. Головина «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа посвящена созданию ассоциированного пробиотика, состоящего из консорциума микроорганизмов, участвующих в поддержании нормального состава микробиоты кишечного тракта и биодеструкции холестерина в организме человека. Проведя оценку актуальности разработки пробиотических препаратов и необходимости подбора штаммов, автор поставил цель работы, и определил круг задач, которые успешно выполнил в диссертационной работе.

Научная новизна исследований, выполненных М.А. Головиным, заключается в том, что обоснован состав новой композиции на основе специально отобранных штаммов пробиотических культур с высокой холестеринметаболизирующей способностью.

Автором показано, что штаммы пробиотических бактерий *B. bifidum* GG-72, *L. rhamnosus* LC-52GV; *L. acidophilus* ACT-44, *L. fermentum* LFM-2, *L. plantarum* ГВИ-1 проявляют антагонистическую активность в отношении представителей патогенных тест-культур, адгезивную и холестеринметаболизирующую способности. Кроме того, отобранные штаммы а также симбиотически сочетаются между собой. На основании полученных результатов оценки холестеринметаболизирующей способности микроорганизмов автором выделен и идентифицирован новый штамм бифидобактерий *B. bifidum* GG-72, который депонирован депонировать во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов.

В материалах диссертационной работы приводятся результаты исследований, в которых показано, что способность к снижению концентрации холестерина зависит от продолжительности культивирования и в максимальной степени проявляется в конце фазы логарифмического роста, а также состава питательной среды. Эти данные имеют как фундаментальную, так и практическую значимость для биотехнологии.

При выполнении поставленных задач автор использовал методы современные и классические методы биотехнологии, микробиологии, цитологии и генетики. Необходимо также отметить, что автор проводил наработку предлагаемых им препаратов в полупромышленных условиях на и оценил условия сохранения метаболической активности штаммов. Все использованные методы позволили автору диссертационной работы решать

поставленные задачи. Все это показывает высокий уровень проведенных автором исследований и достоверность полученных результатов не вызывает сомнения.

Аннотация диссертации написана грамотно, аккуратно оформлена. Список опубликованных работ и их апробация на большом числе конференций подтверждают значимость работы и их высокий уровень.

Диссертационная работа Головина Михаила Анатольевича по научной новизне, методическому уровню и практической значимости полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор достоин присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Ведущий научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Научно-исследовательский институт
по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф. Гаузе»,
д.б.н.



Садыкова Вера Сергеевна

Подпись Садыковой В.С. удостоверяю

Ученый секретарь ФГБНУ
«НИИНА», к.х.н.



С.С. Принцевская

119991, г. Москва, ул. Большая Пироговская, дом 11, стр.1
Тел.(499)246-6983

Отзыв

на автореферат Головина Михаила Анатольевича по диссертационной работе на тему «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Сердечно-сосудистые заболевания, согласно статистике, являются причиной каждой четвертой смерти в мире на протяжении последнего десятилетия. Эти болезни, вызваны в том числе и плохим контролем за уровнем холестерина. В начале двадцать первого века медики объявили войну холестерину. Помочь им в этом, конечно же, взялись диетологи и разработчики продуктов питания, способствующих снижению уровня холестерина. Актуальность темы диссертационной работы Головина М.А. заключается в затрагивании интереснейшего направления микробиологии – разработка пробиотических композиций, обладающих функциональными свойствами.

В своей диссертационной работе автор теоретически и экспериментально обосновал состав пробиотической композиции, снижающей уровень холестерина. Выделен и идентифицирован штамм бифидобактерий, обладающих высокой способностью к снижению концентрации холестерина, адгезией к эпителиальным клеткам, а также выраженной антагонистической активностью по отношению к условно-патогенным микроорганизмам. Вызывают интерес полученные автором новые данные для выделенных и коллекционных штаммов пробиотических бактерий об их адгезии к клеткам кишечника человека *in vitro*. Большое внимание уделено условиям получения пробиотической композиции. Достоверность полученных новых данных сомнений не вызывает, поскольку при их получении диссертантом применены современные методы исследований.

Немаловажную роль играет то, что были обоснованы сроки годности пробиотика с сохранением показателей качества и способности к снижению концентрации холестерина. Апробация биотехнологии в производственных условиях, что показало возможность ее реализации в промышленности для получения пробиотической композиции с высокой способностью к снижению концентрации холестерина и еще раз подчеркнула целесообразность работы и её практическую значимость.

Замечание:

На с.17 говорится об определении оптимальных условий культивирования пробиотических культур, однако, не совсем ясно, на каком этапе происходит создание композиции микроорганизмов, происходит их совместное культивирование или же смешивают сухую биомассу нескольких культур.

Несмотря на сделанное замечание, диссертационная работа Головина М.А. является интересной, грамотной научно-исследовательской работой. Учитывая несомненное значение, подготовленных диссертантом разработок, а также ее научную ценность считаем, что рассмотренная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Доцент кафедры технологии переработки
сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», к.т.н.



Иванова Е.В.

Профессор кафедры технологии переработки
Сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО
«Смоленская ГСХА», доктор с.-х. наук, профессор,
член-корр. РАН

Контактные данные: 214000, г. Смоленск, ул. Ленина, д. 20, т. 8(4812) 68-35-93,
e-mail: chernushenkovk@yandex.ru



Чернушенко В.К.

Подпись Ивановой Елены Вячеславовны и
Чернушенко Владимира Константиновича заверяю:
Начальник ОК ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА»



Смирнова Т.Б.

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Головина Михаила Анатольевича
«Разработка пробиотической композиции с высокой способностью
к редукции холестерина»

Актуальность.

Роль пробиотических продуктов питания, обладающих лечебно-профилактической эффективностью и выполняющих важную роль в оздоровлении населения планеты, неуклонно растет во всем мире. В последние годы все чаще возникают алиментарные заболевания, связанные с нарушением экологического равновесия окружающей среды и эволюционно обусловленными изменениями в питательных потребностях человека.

Одним из распространенных в последнее время факторов, вызывающих возникновение сердечно-сосудистых заболеваний, является повышенное содержание в крови холестерина. Для регулирования уровня холестерина в крови человека обычно применяют химические препараты, что может вызывать различные неблагоприятные для здоровья побочные эффекты.

Другим безопасным для здоровья направлением регулирования уровня холестерина в крови по данным ряда исследователей может быть использование пробиотических микроорганизмов, способных участвовать не только в восстановлении полезной нормальной микрофлоры кишечника, но и регулирующих в правильном направлении обмен веществ, включая холестериновый.

Целью диссертационной работы являлось создание пробиотической композиции с высокой способностью к снижению концентрации холестерина на основе специально подобранных штаммов по комплексу показателей и обоснование условий их культивирования.

Для достижения поставленной цели автором были сформулированы для решения следующие основные задачи:

1. Теоретически и экспериментально обосновать состав пробиотической композиции, изучить ее свойства и способность к снижению концентрации холестерина в условиях *in vivo* и *in vitro*.

2. Выделить новые и отобрать из коллекции микроорганизмов МГУПП штаммы пробиотических бактерий, обладающие потенциально высокой способностью к снижению концентрации холестерина и по адгезионным свойствам.

3. Исследовать пробиотические свойства новых штаммов микроорганизмов, включая антагонизм к условно-патогенным тест-культурам, выживаемость в условиях желудочно-кишечного тракта.

4. Определить условия культивирования изучаемых штаммов пробиотических бактерий для получения их биомассы с высокой способностью к снижению концентрации холестерина.

5. Провести апробацию биотехнологии получения пробиотического препарата, снижающую концентрацию холестерина.

6. Изучить показатели качества и возможность применения разработанной пробиотической композиции, снижающей концентрацию холестерина в технологии молочной продукции.

Научная новизна выполненной работы заключается в обосновании штаммового состава и создании пробиотической композиции, состоящей из бифидобактерий и лактобактерий, способной снижать концентрацию холестерина. Выделен, идентифицирован и изучен новый штамм бифидобактерий *B.bifidum* GG-72, который рекомендован в качестве перспективного пробиотического штамма для дальнейшего практического использования. Штамм депонирован во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов ФГУП «ГосНИИГенетика» под коллекционным номером ВКПМ Ас-1884. Определена адгезионная способность исследуемых бактериальных культур. Установлены условия и режимы культивирования, при которых изученные

штаммы пробиотических бактерий в композиции проявляли наивысшую способность к снижению холестерина.

Теоретическая и практическая значимость.

Теоретическая значимость работы заключается в формулировании гипотезы о возможности создания бактериальной композиции, способной снижать концентрацию холестерина, выделении нового перспективного для создания пробиотической продукции штамма бифидобактерий. Разработаны режимы его промышленного культивирования.

Практическая значимость работы состоит в следующем:

- разработаны состав и условия биотехнологии пробиотической композиции с высокой способностью к снижению холестерина;

- созданная композиция рекомендуется для разработки продуктов диетического профилактического питания, биологически активных добавок и пробиотических препаратов;

- разработана технологическая инструкция на получение биомассы созданной пробиотической композиции, и проведена апробация разработанной технологии в промышленных условиях;

- результаты исследований внедрены в учебный процесс для студентов по специальности «Стартовые культуры в технологии продуктов питания», «Продукты питания животного происхождения», «Технология молока и молочных продуктов».

Таким образом, все поставленные в работе задачи автором успешно решены.

К автореферату имеются следующие замечания:

- 1) По тексту автореферата использованы различные определения продуктов пробиотической направленности: «профилактические продукты питания», «профилактическая продукция», «продукты диетического профилактического питания», «лечебная продукция», «диетическое лечебное питание». В Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 027/2011

« О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» введены новые термины для продуктов лечебно-профилактического питания– «диетическое профилактическое питание» и «диетическое лечебное питание».

2) Желательно в текст автореферата, а также список сокращений и условных обозначений внести ссылку на Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2011.

Учитывая актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, объем выполненных исследований, их высокий научный и методический уровень, считаю, что выполненная диссертационная работа «Разработка пробиотической композиции с высокой способностью к редукции холестерина» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Головин Михаил Анатольевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнология).

Начальник отдела
инновационных разработок
Департамента науки
ЗАО «Партнер», к.т.н.

Т.М. Эрвольдер
14.04.2015

Т.М.Эрвольдер

г. Москва, Центросоюзный переулок, дом 11.
Тел. (495) 925-51-09, mail.@partner.com. Ru

Подпись руки Эрвольдер Т.М. ЗАВЕРЯЮ:

Терехова
зам. н.с.

