

Отзыв

На автореферат диссертации Евдокимовой Светланы Александровны «Метод конструирования синбиотических композиций направленного действия для подавления роста патогенов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6.

Биотехнология.

Пробиотики на основе штаммов вегетативных и спорообразующих бактерий сравнительно недавно стали применяться в ветеринарии. Антагонистические свойства этих бактерий привлекают к себе внимание многих разработчиков

Наиболее перспективным продуцентами являются штаммы, обладающие антагонистической активностью не только к энтеропатогенным бактериям, но и к широкому спектру тест-организмов, являющихся возбудителями внекишечной инфекции. вопрос о количественной оценке полезного действия и сравнения различных групп препаратов не решен окончательно. Поэтому разработка метода исследования пребиотиков и конструирования синбиотических композиций, основанного на математической модели ингибирования роста патогена при совместном росте с пробиотиком, и ее проверка на модели кишечника *in vitro* является актуальной задачей.

На основании результатов экспериментов по совместному культивированию пробиотика и тест-штамма в присутствии пребиотика или без него предложен подход и создана математическая модель, описывающая ингибирование роста тест-штамма метаболитами пробиотика, из которой был выведен количественный критерий эффективности синбиотиков. Установленные закономерности являются теоретической основой для конструирования синбиотических композиций.

Исследовано влияние и установлены количественные взаимосвязи между начальными численностями пробиотика и тест-штамма и конечной численностью последнего при совместном культивировании в среде с различными пребиотиками с применением методологии активного эксперимента. Для исследования подавления пробиотиком тест-штамма в условиях, имитирующих толстый кишечник человека, проведено их совместное культивирование по схеме одностадийной непрерывной ферментации и разработана математическая модель, позволяющая установить количественные характеристики антагонистической активности пробиотиков.

На основании результатов экспериментов по совместному культивированию двух штаммов пробиотиков и трех тест-штаммов в присутствии пребиотика или без него предложен подход и создана математическая модель, описывающая ингибирование роста тест-штамма метаболитами пробиотика, изучено ингибирование тест-штаммов основными метаболитами – молочной и уксусной кислотами из которой был выведен количественный критерий эффективности синбиотиков. Установленные

закономерности являются теоретической основой для конструирования синбиотических композиций. Разработан метод оценки эффективности синбиотиков *in vitro*, базирующийся на изучении антагонистического действия пробиотиков на тест-штаммы в со-культуре

Разработанная соискателем математическая модель позволяет в условиях *in vitro* количественно оценить ингибирующее действие пробиотических штаммов на ингибирование размножения конкретной тест-культуры. Также разработанная математическая модель позволяет оценить влияние относительного синбиотического фактора. На основе математической модели разработан метод оценки эффективности синбиотиков *in vitro*, базирующийся на изучении антагонистического действия пробиотиков на тест-штаммы в со-культуре. Предложен количественный критерий эффективности синбиотиков, основанный на модели ингибирования роста тест-штамма

Для исследования подавления пробиотиком тест-штамма в условиях, имитирующих толстый кишечник человека, проведено их совместное культивирование по схеме одностадийной непрерывной ферментации и разработана математическая модель, позволяющая установить количественные параметры воздействия на тест-штамм через константы ингибирования.

Автором впервые создана математическая модель, описывающая ингибирование роста тест-штамма метаболитами пробиотика, из которой был выведен количественный критерий эффективности синбиотиков. Установленные закономерности являются теоретической основой для конструирования синбиотических композиций.

Работа имеет практическую значимость. Соискателем разработан метод оценки эффективности синбиотических композиций, основанный на периодическом совместном культивировании пробиотика и тест-штамма в среде с пребиотиком, и предложен количественный критерий, основанный на ингибировании роста тест-штамма.

Основные результаты работы представлены на международных и всероссийских конференциях. По материалам диссертации опубликовано 22 работы, в том числе 1 публикация в журнале, рекомендованном к изданию ВАК, 10 публикаций в журналах, индексируемых международной системой SCOPUS и WebofScience, и получен 1 патент и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат отличается четкой логической структурой, грамотное изложение текста, убедительность результатов исследования и использование современных методов исследований. Представленные выводы соответствуют поставленной цели и задачам, тема диссертации соответствует заявленной специальности. Авторский подход заключается в обоснованном выборе направлений исследований, их организации и реализации, построении выводов.

По автореферату имеются следующие замечания:

- В работе не приведено обоснование выбора пробиотиков на основе бифидумбактерий из широкого спектра других продуцентов.

- Автором в качестве активных экзометаболитов рассматривается только органические кислоты - в литературе описано ряд других веществ: бактериоцины, пептиды.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу. По своей научной и практической значимости работ соответствует паспорту специальности 1.5.6. «Биотехнология», требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Евдокимова Светлана Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Заведующий центром экспериментальной биотехнологии Института биохимии и физиологии микроорганизмов

им. Г.К. Скрыбина, канд.биол.наук, с.н.с.

(1.5.6. «Биотехнология»),

В.А. Самойленко

142290, Московская область, г. Пущино, пр-кт Науки, 5
Тел.: 8 (903) 255-45-66, samva@rambler.ru

Подпись Самойленко Владимира Александровича заверяю
«19» 02 2023 г.

Подпись Самойленко В.А.
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров ИБФМ РАН
Самойленко

