

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации Дин Фаня «Морфология, физиология и микробиом кефирных зерен разного происхождения на соискание ученой степени кандидата биологических наук»**

по специальностям 1.5.11. Микробиология (по биологическим наукам) 1.5.6. и Биотехнология (по биологическим наукам)

**Актуальность исследования.** Молочнокислые продукты на протяжении веков используются людьми в разных странах и интерес к ним только возрастает. Одним из самых популярных продуктов этой группы является кефир. Он содержит молочнокислые бактерии и дрожжи, которые образуют кефирные зерна, используемые в качестве заквасок при получении кефира. Несмотря на востребованность этого продукта и его полезные свойства, многие вопросы требуют более подробного изучения. В связи с этим тема диссертационной работы Дин Фаня является весьма актуальной.

**Цель работы** отражена в названии диссертационной работы Дин Фаня - изучение морфологии, физиологии и микробиома кефирных зерен разного происхождения. Объектом исследования являлись кефирные зерна домашних хозяйств из разных регионов исторического происхождения: Москвы, Осетии и Китая (провинция Тибет). Автором освоены современные методы исследования: выделение чистых культур, сканирующая электронная микроскопия, высокопроизводительное секвенирование гена 16S рРНК с бактериальными праймерами и высокопроизводительное секвенирование дрожжей по участку ITS1, определение гидрофобности клеточной поверхности, способности к образованию биопленок.

В ходе работы с использованием современного метода высокопроизводительного секвенирования 16S рРНК установлено, что основными представителями сложного сообщества микробиомов являются молочнокислые бактерии видов *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc* в различных соотношениях. а в образце из Тибета были обнаружены уксуснокислые бактерии рода *Acetobacter*. С использованием секвенирования внутреннего транскрибируемого спейсера ITS1 была подробно изучено разнообразие состава дрожжей в микробиоте всех образцов, отмечено присутствие дрожжей *Kazachstania turicensis*, в образцах из Тибета обнаружены *Kluyveromyces maxianus*, а в образцах из Осетии выявлено присутствие дрожжей *Galactomyces candidus*, обладающих способностью к образованию биопленки.

Работа выполнена на высоком методическом уровне, поставленные задачи выполнены.

Выводы диссертационной работы четко сформулированы и отражают наиболее значимые результаты работы. Результаты исследований наглядно иллюстрированы таблицами и рисунками, подтверждающими анализ экспериментальных данных, достаточно полно отражены в научных публикациях, апробированы на конференциях разного уровня. По материалам диссертации опубликовано 4 работы в научных журналах, индексируемых в базе данных WoS, SCOPUS, RSCI и рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова.

Представленная диссертационная работа «Морфология, физиология и микробиом кефирных зерен разного происхождения» является научно-квалификационной работой, содержащей решение важных задач по созданию полезных для здоровья лечебно-профилактических продуктов. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.11. Микробиология (по биологическим наукам) и 1.5.6. Биотехнология (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, автореферат оформлен согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций

на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, а ее автор Дин Фань заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.11. Микробиология (по биологическим наукам) и 1.5.6. Биотехнология (по биологическим наукам).

Заведующая Сектором поиска продуцентов антибиотиков, преодолевающих устойчивость бактерий, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф. Гаузе», кандидат биологических наук

\_\_\_\_\_Ольга Владимировна Ефременкова

04.05.2023г.

Контактные данные:

тел.:\_8 \_\_\_\_\_, e-mail: ov

Адрес места работы:

119021, Россия, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 1, стр. 1.

Тел.(служебный): 8 499 255 77 31;

e-mail: ov

Подпись сотрудника О.В.Ефременковой удостоверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «НИИНА» кандидат химических наук

\_\_\_\_\_Ольга Валерьевна Кисиль

м.п.