

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Михаила Вячеславовича
«*Биомасса и таксономическая структура архей и бактерий в почвах
природных и сельскохозяйственных экосистем*»,
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.03 – микробиология

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме – оценке размеров и структуры почвенного микробиома, которые рассматриваются в качестве индикатора состояния почвы, ее плодородия и сельскохозяйственного потенциала. Для решения поставленных задач автор использовал широкий набор традиционных и современных методов почвенной микробиологии, биогеохимии и молекулярной экологии, включая подходы метагеномики, которые лишь в последние годы начинают применяться в исследованиях разнообразия почвенных микроорганизмов. Автором разработан удобный и воспроизводимый метод оценки микробной биомассы, который основан на определении содержания почвенной дцДНК. Установлено, что содержание органического углерода в почве является важнейшим фактором, контролирующим распределение метаболически активных бактерий и архей в профиле почвы. Методы высокоэффективного секвенирования тотальной почвенной ДНК продемонстрировал, что доминирующими в составе почвенных микробных сообществ зачастую являются представители таксонов, которые не детектируются методами классической микробиологии. Наиболее ярким примером являются представители филума *Verrucomicrobia*, которые играют ведущую роль в микробиомах естественных экосистем, и, в то же время, обладают высокой чувствительностью к агрогенному воздействию. Проведенные исследования позволяют стать основой для дальнейшего детального изучения геномного пула почвенных микроорганизмов и выявления его связи с агроэкологическими характеристиками почв с целью адекватной оценки качества и состояния почв сельскохозяйственного назначения и разработки методов эффективного мониторинга.

В качестве замечания, хотелось бы обратить внимание на следующее. Не корректным представляется сопоставление численности метаболически активных бактерий и архей, полученное методом FISH, и количества копий генов 16S рПНК, определенное методом количественной ПЦР в реальном времени. Количество копий рибосомальных генов составляет от 1 до 15 для бактерий и от 1 до 4 для архей. Кроме того, препараты тотальной почвенной ДНК содержат генетический материал как живых, так и покоящихся

форм и мертвых клеток микроорганизмов. Таким образом, в данном случае лучше было бы сравнивать количество копий генов жизнеспособных клеток с высоким содержанием рибосомальной РНК, т.е в качестве матрицы использовать кДНК, полученную с 16S. В автореферате не приведены данные том, какие праймерные системы были использованы для амплификации генов 16S рРНК бактерий и архей.

Данное замечание не снижает общей высокой оценки представленной диссертационной работы. Диссертация представляет собой квалификационную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики. Работа соответствует критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней (постановление правительства РФ № 842 от 24.09.2013) , а ее автор Семенов Михаил Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03- микробиология.

Кандидат биологических наук
(03.02.03-микробиология)
Ведущий научный сотрудник
Лаборатории выживаемости микроорганизмов
Института микробиологии им. С.Н. Виноградского
Федерального государственного Учреждения
«Федеральный исследовательский центр
«Фундаментальные основы биотехнологии»
Российской Академии Наук

КРАВЧЕНКО Ирина Константиновна

119071 Москва, Ленинский пр-т, 33, корп.2;
тел. (499) 135 7573; факс (495) 954-2732;
e-mail: irinakravchenko@inbox.ru

И.К. 16.05.2016г.

