

Разработка новой среды для культивирования микробных консорциумов

Научный руководитель – Празднова Евгения Валерьевна

Куликова Д.Б.¹, Горовцов А.В.², Дёмин К.А.³, Морган-Бланш Ф.Ю.⁴, Празднова Е.В.⁵

1 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: dakulikova@sfnu.ru*; 2 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: gorovtsov@gmail.com*; 3 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: kostyakollise@gmail.com*; 4 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: mbflavia1999@mail.ru*; 5 - Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, *E-mail: prazdnova@sfnu.ru*

Агар-агар – полисахарид агарозы и агаропектина, повсеместно используемый как желирующий агент для питательных сред. В последние годы появились данные о его ингибирующих свойствах в отношении микроорганизмов [1, 2]. В числе возможных альтернатив агару – геллановая камедь, экзополисахарид, продуцируемый *Sphingomonas elodea*. Геллановая камедь имеет лучшие показатели прозрачности, большую температуру плавления и потенциально менее токсична. В данной работе были изучены данные секвенирования биомассы, выросшей при посеве почвенного материала на среды с агар-агаром и геллановой камедью в качестве желирующих агентов (данные «культуромов»).

Стандартный почвенный посев на питательную среду R2A, разбавленную в сто раз, проводился в двух вариантах: R2A с добавлением агара и R2A с добавлением камеди. По истечении 14 суток инкубации при $t=25^{\circ}\text{C}$ производился смыв биомассы с 15 чашек каждого варианта. Биомасса использовалась для экстракции ДНК (FastDNA SPIN Kit for Soil), амплификации и секвенирования всех копии гена 16S рРНК. Секвенирование проводилось на платформе Illumina MiSeq. Классификация прочтений проводилась с помощью программного обеспечения Kraken 2 и базы данных «SILVA».

Анализ метагеномов продемонстрировал, что в культуроме среды с добавлением камеди присутствуют отдельные филогенетически далёкие от типичных культивируемых таксонов микроорганизмы. В частности, наблюдались представители филумов Chloroflexota и Planctomycetota, которые, хотя и в большом количестве присутствуют в почвах, редко культивируются в лабораторных условиях. Уникальным для среды с добавлением камеди оказалось семейство JG30-KF-CM45 (Chloroflexota), представители которого ранее не наблюдались в культуре, а также семейство Solirubrobacteraceae, труднокультивируемые виды которого ранее уже удавалось выделить на олиготрофных с добавлением супероксиддисмутазы [2]. В то же время все уникальные таксоны, выросшие на агаризованной среде, оказались представителями хорошо культивируемых филумов, таких как Pseudomonadota, Actinomycetota и Bacteroidota.

Таким образом, было показано, что на состав культурома влияет выбор желирующего агента, а геллановая камедь может быть использована в экспериментах по выделению новых видов прокариот.

Работа выполнена в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» № СП-12-23-04.