

Идентификация плазмидной ДНК, изолированной из *Chromobacterium vaccinii*.

Научный руководитель – Егорова Дарья Андреевна

Рыкова В.С.¹, Scherbakova A.E.², Данилова К.В.³

1 - Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И.Скрябина, Москва, Россия, E-mail: valentinarycova@inbox.ru; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биотехнологический факультет, Москва, Россия, E-mail: nas.scherbakova99@bk.ru; 3 - Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Ростов-на-Дону, Россия, E-mail: karlioneria@gmail.com

В рамках исследования микробного разнообразия биопленок болот средней полосы России была обнаружена и изолирована бактерия рода *Chromobacterium*. Представители этого рода распространены преимущественно в тропических и субтропических климатических зонах стран Америки и Азии.

По данным полногеномного секвенирования (NGS) был определен вид - *Chromobacterium vaccinii*. Также было показано наличие низкокопийной плазмидной ДНК размером около 45kb. Данная плазида содержит большое количество ORF (open reading frame), предположительно, фагового происхождения. Ранее аналогичные плазмиды были обнаружены у некоторых представителей рода *Chromobacterium*, но не у *Chromobacterium vaccinii* [2]. Несмотря на то, что данная рDNA, согласно NGS, представлена в количестве 1-2 копий на микробную клетку, в процессе выделения рDNA наблюдалось большое количество ДНК размером около 45kb, которая быстро деградировала в условиях, стандартных для хранения ДНК.

Нами была выдвинута гипотеза, что выделяемая ДНК представляет собой одноцепочечную молекулу (ssDNA). Для подтверждения данной гипотезы была проведена ферментативная обработка нуклеазой (mung bean nuclease), которая специфически расщепляет одноцепочечную ДНК (но не двухцепочечную). Таким образом, было подтверждено, что выделяемая ДНК является одноцепочечной.

Присутствие в бактериальных клетках ssDNA, содержащих в своей структуре ORF, обладающие гомологией с фаговыми белками, может указывать на наличие функционально активных лизогенных бактериофагов с ssDNA геномом. Для других бактерий, относящихся к роду *Chromobacterium* с аналогичной рDNA, достоверно не известно, является она профагом или химерной молекулой, состоящей из фаговых частей, интегрированных в бактериальную ДНК [1].

Таким образом, была впервые обнаружена бактерия рода *Chromobacterium* в средней полосе России, показано наличие рDNA у данного вида бактерий и выявлено, что её структура представляет собой одноцепочечную молекулу. Продолжается работа по изолированию и характеристике бактериофага с ssDNA геномом.

Работа выполнена в рамках квалификационной работы по базе лаборатории генной инженерии патогенных микроорганизмов ФГБУ НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи.

Выражаю огромную благодарность Егоровой Дарье Андреевне за научное руководство и помощь в выполнении данной работы.

Источники и литература

- 1) Daniel C. Lima, Lena K. Nyberg, Fredrik Westerlund & Silvia R. Batistuzzo de Medeiros Identification and DNA annotation of a plasmid isolated from *Chromobacterium violaceum* // Scientific Reports, 2018.

- 2) Scott D. Soby, Sudhindra R. Gadagkar, Cristina Contreras, Frank L. Caruso
Chromobacterium vaccinii sp. nov., isolated from native and cultivated cranberry
(Vaccinium macrocarpon Ait.) bogs and irrigation ponds // Microbiology Society, 2013.