

# ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИОФАГА *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* 536 /CHARACTERISTICS OF BACTERIOPHAGE *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* 536

Погожова М. П. /Pogozhova M.P.

Гаевская Н.Е., Аноприенко А.О., Тюрина А.В./Gayevskaya N.E., Anoprienko A.O., Tyurina A.V.  
ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия/  
The Federal Government Health Institution «Rostov-on-Don Plague Control Research Institute»  
of the Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and  
Human Welfare, Rostov-on-Don, Russia  
Научный руководитель: Н.Е. Гаевская/  
Supervisor: N.E. Gayevskaya

## Цель

Изучение биологических свойств и генетических характеристик бактериофага *Vibrio parahaemolyticus* 536 после длительного хранения (более 5 лет) для оценки его практического использования.

## Материалы и методы

Фаг *Vibrio parahaemolyticus* 536, взят из коллекции-депозитария лаборатории бактериофагов ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора. Изучение биологических свойств осуществляли общепринятыми методами. ДНК фага определена с помощью полногеномного секвенатора Miseq (Illumina). Анализировали собранный геном при помощи ресурсов BLASTN 2.2.29 (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov>), «PhageAnalyzer» (<http://antiplague.ru/phageanalyzer/>) и BLASTX 2.12.0+ (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>).

## Результаты

Негативные колонии *Vibrio* phage 536 имеют округлую форму с полупрозрачным центром, диаметром 0,5-2 мм. (рис. 1). Литическая активность показана к сероварам *V. parahaemolyticus*: O4:K8, O4:K12, O4:K15. Исследованный бактериофаг специфичен. Геном представлен линейной двухцепочечной ДНК длиной 42241 нуклеотидов с содержанием G+C 41,7%.

Выявлена ORF, кодирующая литический фермент – пептидогликан гидролазу. После анализа нуклеотидных последовательностей, предоставленных системой BLASTN установлено, что фаг принадлежит к порядку *Caudovirales* семейства *Podoviridae*. Эти данные подтверждают результаты электронной микроскопии (рис. 2). Были обнаружены галофильные вибриофаги (*V. natrie gens*, *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*) идентичные *Vibrio* phage 536, относящиеся к тому же семейству *Podoviridae* с различной степенью гомологии от 78,44 % до 96,48 %. Из них один *Vibrio* phage V07 (*V. parahaemolyticus*) принадлежит семейству *Myoviridae*. Исследованный бактериофаг имеет высокий процент сходства с геномами, представленными в базе данных GenBank, но имеет обособленное положение при построении дендрограммы и является уникальным.

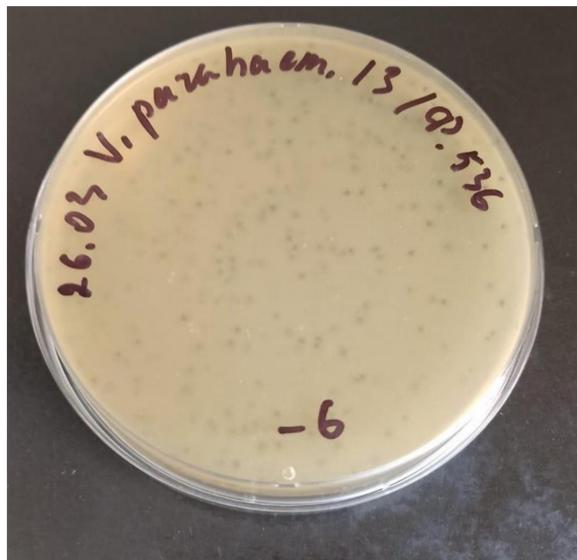


Рисунок 1. Морфология негативных колоний *Vibrio* phage 536

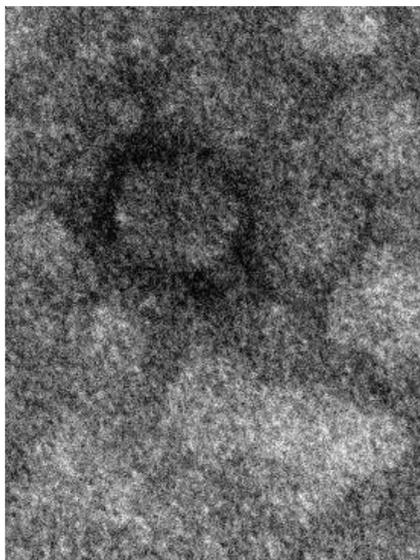


Рисунок 2. Вид *Vibrio* phage 536 в электронном микроскопе JEM-1011 (увеличение x100000)

## Заключение

Установлено, что *Vibrio* phage 536 обладает антигенной специфичностью, позволяющей использовать этот биологический признак при идентификации и дифференциации параземолитических вибрионов. В результате биоинформатического анализа при помощи алгоритма BLAST и программы PhageAnalyzer не было обнаружено известных детерминант устойчивости к антибиотикам, интеграз или токсинов, значит фаг является литическим. *Vibrio* phage 536 депонирован в международной базе данных GenBank (номера доступа – OK181169-OK181174).



Всероссийский конгресс по медицинской микробиологии,  
клинической микологии и иммунологии (XXV Кашкинские чтения)  
8-10 июня 2022 г., Санкт-Петербург, Россия