

ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ НОВОГО БАКТЕРИОФАГА Ka2
ИЗ СЕМЕЙСТВА *MYOVIRIDAE* В ОТНОШЕНИИ
PSEUDOMONAS AERUGINOSA В СОСТАВЕ БИОПЛЁНОК

Семёнова В. Н.¹, Гатина А. Э.¹, Палагина В. Г.¹, Горшкова А. С.², Дрюккер В.В.²

Каюмов А. Р.¹

¹ Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, ул. Кремлёвская 18, г. Казань, 42000, РФ

² Лимнологический Институт Сибирского Отделения Российской Академии Наук, ул. Улан-Баторская 3, г. Иркутск, 664033, РФ

v_nikolayevna@inbox.ru

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, фаготерапия, *P.aeruginosa*.

P. aeruginosa является опасным патогеном человека, вызывающий различные инфекции, особенно у лиц с ослабленным иммунитетом [Deer *et al.*, 2011]. Она вызывает внутрибольничную пневмонию, в том числе связанную с искусственной вентиляцией легких, характеризующаяся высокой распространенностью и летальностью [Maurice *et al.*, 2018]. Способность *P. aeruginosa* к образованию биопленок во многих средах делает лечение антибиотиками неэффективным и, следовательно, способствует развитию хронических инфекционных заболеваний, особенно опасны хронические инфекции легких у людей с муковисцидозом [Hoiby *et al.*, 2010; Vjarnsholt, 2013].

В настоящее время поиск новых эффективных антибактериальных препаратов, а также их альтернатив (традиционным антибиотикам), является актуальной задачей современной фармацевтики. Одна из таких альтернатив является фаготерапия в сочетании с антибактериальными препаратами [Головин, 2016].

Целью данной работы было оценить возможность сочетания фаготерапии с антибактериальными препаратами против клеток *Pseudomonas aeruginosa*.

Из озера Байкал были выделены бактериофаг Ка2, способный лизировать клетки *P. aeruginosa*. Проведено полногеномное секвенирование генома бактериофага на платформе Illumina-SOLEXA (MiSeq). Геном Ка2 содержит 66310 п.о. и имеет максимальную идентичность с геномом бактериофага *Pseudomonas phage S50* (97 % идентичности при покрытии 99 %), относящимся к семейству *Myoviridae*. Электронная микроскопия Ка2 подтвердила соответствие структуры миовирусам.

В ходе исследований выявлен синергетический эффект бактериофага Ка2 с антибактериальными препаратами: амикацином, гентамицином, колистином, меропенемом. В сочетании с бактериофагом минимальная подавляющая концентрация этих препаратов снижалась в несколько раз. Так, МПК амикацина на различных тест-штаммах снижалась в 4-8 раз, гентамицина - в 8 раз, колистина - в 4-8 раз, меропенема - в 4 раза.

Таким образом, данный бактериофаг может быть использован в составе коктейлей различных фагов для лечения инфекций.

Список использованных источников

- 1) **Головин С.** Пожиратели бактерий: убийцы в роли спасителей [Текст] / Под ред. Головина С., Волковой О., Панова А. // Биомолекула. – 2016. – С. 1.
- 2) **Deep, A.** Quorum sensing and bacterial pathogenicity: from molecules to disease [Text] / A. Deep, U. Chaudhary, V. Gupta // Journal of Laboratory Physicians. - 2011. – V.3. - P. 4–11.
- 3) **Hoiby, N.** *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in cystic fibrosis [Text] / N. Hoiby, O. Ciofu, T. Bjarnsholt // Future Microbiology. - 2010. - V.5. – P. 1663–1674.
- 4) **Maurice, N. M.** *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms: Host Response and Clinical Implications in Lung Infections [Text] / N. M. Maurice, B. Bedi, R. T. Sadikotcorresponding // Am J Respir Cell Mol Biol. – 2018. – V.58. - P. 428–439.
- 5) **World Health Organization.** Antimicrobial resistance [Text] // WHO. - 2014. – P. 1-2.