

© В.А. Гриценко, А.В. Зурочка, 2020

УДК: 579.861.2-547.96

В.А. Гриценко¹, А.В. Зурочка^{2,3}

РЕАКЦИЯ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* И *ACINETOBACTER BAUMANNII* НА БАКТЕРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА АКТИВНОГО ЦЕНТРА ГМ-КСФ – ZP2

¹ Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), Оренбург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия

³ Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия

Цель. Оценить реакцию неферментирующих грамотрицательных бактерий разной видовой принадлежности на бактерицидную активность синтетического пептида активного центра ГМ-КСФ – ZP2.

Материалы и методы. Объекты исследования: тест-штамм *P. aeruginosa* ATCC 27853 и 98 клинических изолятов *Pseudomonas aeruginosa* (n=43) и *Acinetobacter baumannii* (n=55), выделенных от больных с хирургической патологией. Бактерицидное действие пептида ZP2 (концентрация 10 мкг/мл) на микроорганизмы оценивали по разнице оптической плотности (OD) опытной и контрольной бульонных культур после контакта (20 мин) взвешей бактерий (5×10^8 КОЕ/мл) с пептидом ZP2 (в контроле – с дистиллированной водой), добавления мясопептонного бульона и инкубации при 37°C в течение 4 часов.

Результаты. Установлено, что среди изученных клинических штаммов *P. aeruginosa* и *A. baumannii* большая часть изолятов (97,7 и 98,2 % соответственно) проявляла чувствительность к бактерицидному действию пептида ZP2 (в концентрации – 10 мкг/мл) со средними значениями Индекса бактерицидной активности (ИБА) $84,3 \pm 1,7$ и $74,0 \pm 2,3\%$. Эталонный штамм *P. aeruginosa* ATCC 27853 проявлял средний уровень чувствительности к пептиду ZP2 (ИБА= $56,4 \pm 2,3\%$).

Заключение. Полученные данные указывают на возможность использования пептида ZP2 в составе разрабатываемых препаратов для лечения гнойно-воспалительных заболеваний, вызванных антибиотикорезистентными штаммами *P. aeruginosa* и *A. baumannii*.

Ключевые слова: синтетический пептид ГМ-КСФ – ZP2, бактерицидная активность, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*.

V.A. Gricenko¹, A.V. Zurochka^{2,3}

PSEUDOMONAS AERUGINOSA AND ACINETOBACTER BAUMANNII REACTION ON THE BACTERICIDAL EFFECT OF THE SYNTHETIC PEPTIDE OF THE ACTIVE CENTER HM-CSF - ZP2

¹ Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis UB RAS), Orenburg, Russia.

² Institute of Immunology and Physiology UrB RAS, Ekaterinburg, Russia

³ South-Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Objective. To assess the reaction of non-fermenting gram-negative bacteria of different species to the bactericidal activity of the synthetic peptide of the active center of GM-CSF - ZP2.

Materials and methods. Objects of the study: *Pseudomonas aeruginosa* test strain ATCC 27853 and 98 clinical isolates of *P. aeruginosa* (n = 43) and *Acinetobacter baumannii* (n = 55) isolated from patients with surgical pathology. The bactericidal effect of ZP2 peptide (concentration 10 µg/ml) on microorganisms was assessed by the difference in optical density (OD) of the experimental and control broth cultures after contact (20 min) of bacterial suspensions (5×10^8 CFU / ml) with peptide ZP2 (control - with distilled water), adding meat peptone broth and incubation at 37°C for 4 hours.

Results. It was found that among the studied clinical strains of *P. aeruginosa* and *A. baumannii*, most of the isolates (97.7 and 98.2%, respectively) exhibited sensitivity to the bactericidal action of the ZP2 peptide (concentration 10 µg/ml) with average values of the Bactericidal Activity Index (IBA) 84.3 ± 1.7 and $74.0 \pm 2.3\%$. The reference *P. aeruginosa* strain ATCC 27853 showed an average level of sensitivity to the ZP2 peptide (IBA = $56.4 \pm 2.3\%$).

Conclusion. The data obtained indicate the possibility of using the ZP2 peptide in the composition of the developed drugs for the treatment of pyoinflammatory diseases caused by antibiotic-resistant *P. aeruginosa* and *A. baumannii* strains.

Key words: synthetic peptide GM-CSF - ZP2, bactericidal activity, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*.