

© Коллектив авторов, 2013

УДК 616 – 022.7: 579.841.11

И.А.Мележик¹, Н.В. Яворская¹, В.В.Шепелевич¹, В.Н.Козозей²

РОЛЬ БИОПЛЁНОК *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* В РАЗВИТИИ ЭНДОГЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ

¹ Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Научно-учебный центр «Институт биологии», Киев, Украина

² Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, химический факультет, Киев, Украина

Обзор посвящен роли биопленок в патогенезе инфекций *Pseudomonas aeruginosa* - одного из наиболее распространенных возбудителей эндогенных и оппортунистических инфекций. Перечислены возможные сайты колонизации псевдомонадами тканей организма человека, а также медицинских устройств. Рассмотрены факторы патогенности *P.aeruginosa*, их механизм действия и клинические проявления.

Детально описано значение в патогенезе инфекций псевдомонад биопленки, рассмотрены этапы ее формирования и регуляция этого процесса системами кворум сенсинга, а также механизмы устойчивости биопленок *P.aeruginosa* к антимикробным препаратам. В качестве иллюстрации приведены данные авторов о сравнительной чувствительности биопленочной и планктонной формы *P.aeruginosa* к комплексным соединениям ванадия и меди. Показано значительное превышение биопленко-ингибирующих концентраций исследованных соединений над их минимальными ингибирующими концентрациями, что доказывает важность данных про действие препаратов на биопленочные формы бактерий для клинической практики.

Особое внимание уделено современным стратегиям борьбы с биопленками при терапии инфекций *P.aeruginosa*; составлена схема возможных мишеней для антибиопленочных препаратов в зависимости от стадии формирования биопленки.

Ключевые слова: *Pseudomonas aeruginosa*, биопленка, эндогенные инфекции, гетерометаллические соединения, резистентность.

I.A. Melezhyk¹, N.V. Yavorskaya¹, V.V. Shepelevich¹, V.N.Kokozay²

THE ROLE OF BIOFILM IN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* ENDOGENOUS INFECTIONS

¹ Educational and Scientific Centre «Institute of Biology», National Taras Shevchenko University of Kyiv, Ukraine.

² Chemical faculty, National Taras Shevchenko University of Kyiv, Ukraine.

This article reviews the role of biofilms in the infection process of *Pseudomonas aeruginosa* – a common cause of endogenous and opportunistic infections. The possible colonization sites of human tissues and medical devices are listed; also, *P.aeruginosa* pathogenity factors, their mechanism and clinical symptoms are outlined.

The significance of biofilm in *Pseudomonas* infections pathogenesis is described in detail. Biofilm formation stages, the regulation of this process with quorum-sensing systems and biofilm resistance to antimicrobial agents are reviewed. As an example of *Pseudomonas* biofilm resistance, the authors` data on the comparative susceptibility of *P.aeruginosa* biofilm and planktonic form to the complex Cuprum and Vanadium compounds are presented. The biofilm-inhibiting concentrations of studied compounds in all cases were notably higher, than minimal

inhibitory concentrations, proving the clinical importance of biofilm susceptibility tests.

Particular attention is given to the modern strategies of anti-biofilm therapy. The scheme of anti-biofilm strategies is composed, defining the possible targets for interruption of biofilm formation process.

Key words: *Pseudomonas aeruginosa*, biofilm, endogenous infections, heterometallic compounds, resistance.