

Антибактериальная и антибиопленочная активность производных бензимидазола

Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна

Егоров Дмитрий Олегович

Студент (магистр)

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

E-mail: egorovv97@mail.ru

Формирование бактериальных биопленок является одной из основных проблем медицинской практики. Они образуются на поверхности суставов, клапанов сердца, стенках мочевого пузыря, вызывая такие заболевания, как муковисцидоз, эндокардит, цистит [1]. В составе биопленок значительно увеличивается устойчивость бактерий к действию антибиотиков. Согласно последним данным, некоторые антибактериальные препараты не только не оказывают ингибирующего эффекта на формирование биопленок, но и стимулируют их рост [2]. В связи с этим поиск и изучение веществ, которые могут подавлять образование биопленок, является чрезвычайно важной и актуальной задачей медицинской микробиологии. Целью данного исследования было изучение потенциальной антибактериальной и антибиопленочной активности ряда препаратов класса бензимидазолов в отношении штаммов бактерий *P. aeruginosa* PAO1 и *E. coli* AB1157. Микробиологическое исследование эффективности антимикробных препаратов проводили диско-диффузионным способом по измерению области подавления роста микроорганизмов на агаризованной питательной среде с нанесенным на ее поверхность препаратом. Для измерения образования биопленок культуры выращивались в полистироловых планшетах для ИФА в течение 24 часов при непрерывном перемешивании при температуре 28 °С, после чего определялся рост планктонных, т.е. неприкрепленных клеток (OD 595). Образование биопленок измерялось после удаления среды, окрашивания прикрепленных клеток кристаллическим фиолетовым и последующей экстракции красителя 96% этанолом. Для измерения планктонных клеток и биопленок использовали iMark Microplate Reader (Bio-Rad, USA). У двух из 11 исследованных препаратов класса бензимидазолов обнаружено подавляющее действие на рост бактерий *P. aeruginosa* PAO1 и *E. coli* AB1157. Минимальная ингибирующая концентрация составила 50 мг/мл для пиридо[1,2-а]бензимидазола и 200 мг/мл для пиридо[1,2-а]бензимидазол-7-амина. Эти соединения также оказывали ингибирующее действие на образование биопленок. Пиридо[1,2-а]бензимидазол подавлял образование биопленки у *E. coli* AB1157 при концентрациях более 0,05 мг/мл. Пиридо[1,2-а]бензимидазол-7-амин подавлял образование биопленки у *E. coli* AB1157 и *P. aeruginosa* PAO1 при концентрациях более 1 мг/мл и 10 мг/мл, соответственно. Таким образом, была показана эффективность использования бензимидазольных соединений для подавления биопленкообразования.

Источники и литература

- 1) Тец В. В. Микробные биопленки и проблемы антибиотикотерапии // Практическая пульмонология. 2013. № 4. С. 60-64.
- 2) D'Argenio D. A. Aminoglycoside antibiotics induce bacterial biofilm formation // Nature. 2005. Vol. 436, № 7054. P. 1171-1175.