



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

**ГУАНИДИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ПИЛЛАР[5]АРЕНОВ:
АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ
Букаринова Ю.О., Соколова Е.А.**

**Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Казань, Российская Федерация**

Бактерии в составе биопленок характеризуются повышенной устойчивостью к антибиотикам, что приводит к необходимости повышать терапевтические дозы лекарств при лечении инфекционных заболеваний. Зачастую высокие дозы препаратов положительно коррелируют с негативными побочными эффектами, поэтому существует необходимость разрабатывать новые стратегии противомикробной терапии. Высокая степень функционализации производных пиллар[n]аренов делает их перспективными кандидатами для проектирования антибактериальных пленок с низкой цитотоксичностью. В частности, присоединение к макроциклу пиллар[5]арена гуанидиновых производных в качестве заместителей даёт возможность создания контактных антибактериальных и антибиопленочных средств.

Целью настоящей работы является оценка антимикробной и антибиопленочной активности декагуанидинового производного пиллар[5]арена 10G, а также соединений с алкильными группами -C₈H₁₇ (9GC8) и -C₁₈H₃₇ (9GC18) любезно предоставленных группой проф. И.И. Стойкова, Химический институт им. А. М. Бутлерова, КФУ.

Для характеристики антимикробных свойств оценивали минимальную ингибирующую концентрацию (МИК) и минимальную бактерицидную концентрацию (МБК) тестируемых веществ в отношении бактерий *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae*. МИК определяли в резазуриновом тесте. Выяснили, что 10G проявлял антибактериальную активность в отношении всех тест-культур, 9GC8 не проявлял выраженных антимикробных свойств (МИК > 3 × 10⁻⁴ М). Макроцикл 9GC18 ингибировал рост грамотрицательных бактерий в самой высокой из изученных концентраций (МИК = 3 × 10⁻⁴ М). МБК превышала МИК для всех соединений в 2-10 раз.

Для оценки способности нанопленок 9GC8 и 9GC18 влиять на формирование биопленок *S. aureus* и *K. pneumoniae* проводили предобработку лунок 48-луночного культурального планшета тест-соединениями. Выяснили, что 9GC8 уменьшал способность биопленки *S. aureus* удерживать генциановый фиолетовый на 56%, а соединение 9GC18 приводило к снижению ёмкости биопленки *K. pneumoniae* до 50%. В результате работы было определено, что гуанидиновые производные пиллар[5]аренов обладают антибактериальными свойствами и способствуют уменьшению ёмкости сформированных биопленок, что открывает возможности для создания нового поколения антибактериальных покрытий.