

УДК 57.044

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ И ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АМИНОКИСЛОТНЫХ ИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Добряков М.Ю. (Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение
Высшего Образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.б.н. Кошель Е.И.

(Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего
Образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В результате работы были определены показатели антибактериальной активности 13 аминокислотных ионных жидкостей против различных штаммах микроорганизмов (в том числе патогенных и антибиотикорезистентных) и цитотоксичности для двух клеточных линий. Эти свойства ранее не изучались для данных ионных жидкостей, поскольку они были синтезированы конкретно под наши задачи, и в ходе исследования мы показали, что их уровень цитотоксичности ниже, чем у аналогичных ионных жидкостей с типичными анионами в составе, что доказывает обоснованность использования именно этих ионных жидкостей для разработки материалов для борьбы с резистентными микроорганизмами.

Введение.

Рост населения людей и неограниченное использование антибиотиков создают реальную опасность пандемии. Сейчас между открытием нового антибиотика и появлением устойчивых к нему микроорганизмов проходит всего несколько лет. Нужно искать новые, альтернативные пути борьбы с антибиотикорезистентными штаммами микроорганизмов.

Основная часть.

Один из путей решения проблемы – использование ионных жидкостей, чьи антибактериальные свойства давно исследуются, и к которым не развивается резистентность, но до сих пор данная идея не была воплощена в практическом ключе. Суть моей работы – исследование антибактериальных и цитотоксических свойств впервые полученных ионных жидкостей на основе различных ионных жидкостей. В перспективе они должны обладать меньшим уровнем цитотоксичности в совокупности с высокими показателями антибактериальной активности. В наши задачи входило определения минимальной ингибирующей концентрации (МИК) 13 различных ионных жидкостей против более чем пяти различных штаммов микроорганизмов, в том числе патогенных и антибиотикорезистентных. Также в планах было определение показателей полумаксимальной эффективной концентрации – (EC_{50}) как минимум для двух клеточных линий.

Выводы.

По итогам работы были найдены показатели МИК для пяти штаммов, а также значения EC_{50} для двух клеточных линий (VERO и HPF). Также была установлена связь между химическим строением молекул и их влиянием на бактериальные клетки и клеточные линии. По полученным данным мы сделали вывод, что антибактериальные свойства высокие, а цитотоксичность находится на достаточно низком уровне, чтобы можно было говорить о продолжении исследований и практическом применении в дальнейшем. В планах разработка ранозаживляющей повязки на основе биосовместимой матрицы, где основным действующим веществом будут являться одна или несколько ионных жидкостей. Важным моментом является понимание механизма ионных жидкостей на живые объекты, что также является одной из целей для дальнейшей работы.

Добряков М.Ю. (автор)

Подпись

Кошель Е.И. (научный руководитель)

Подпись