

**Оценка антимикробной эффективности плазменных воздействий
в модельном эксперименте**

Емельянова О.А., Дудчик Н.В., Жабровская А.И., Казак А.В.¹, Симончик Л.В.¹
Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены», г. Минск,
¹Государственное научное учреждение «Институт физики имени
Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси», г. Минск

Актуальность. В настоящее время существует практическая востребованность в новых эффективных инструментах инактивации микроорганизмов в газах, жидкостях и на поверхностях различных объектов. Для данных задач может быть использована неравновесная плазма. Для эффективного применения на практике источников плазмы, в том числе разработанных с использованием инновационных технологий, требуется оценить антимикробные эффекты при различных условиях обработки.

Цель работы - оценить антимикробную эффективность аргоновой плазмы в модельном эксперименте.

Материалы и методы. Исследование воздействия плазмы в отношении микроорганизмов выполняли путем облучения плазмой титановых пластин размером 40×40 мм, а также чашек Петри с триптон-соевым агаром, контаминированных штаммами микроорганизмов *Escherichia coli* ATCC 11229 и *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. В качестве рабочей среды при плазменном воздействии были использованы аргон, смесь аргона и пара, а также смесь аргона и воздуха. Время обработки составило 30 секунд.

Результаты. Было выявлено, что обработка воздушной плазменной струей из аргона в условиях эксперимента приводила к инактивации и гибели клеток бактерий.

Таблица – Результаты обработки плазмой клеток бактерий, нанесенных на титановые пластины

Режим обработки	Антимикробная эффективность, lg (КОЕ/мл)	
	<i>E.coli</i> ATCC 11229	<i>S.aureus</i> ATCC 6538
аргон	1,7	0,2
аргон + пар	2,2	>2,8
аргон + воздух	1,2	1,1

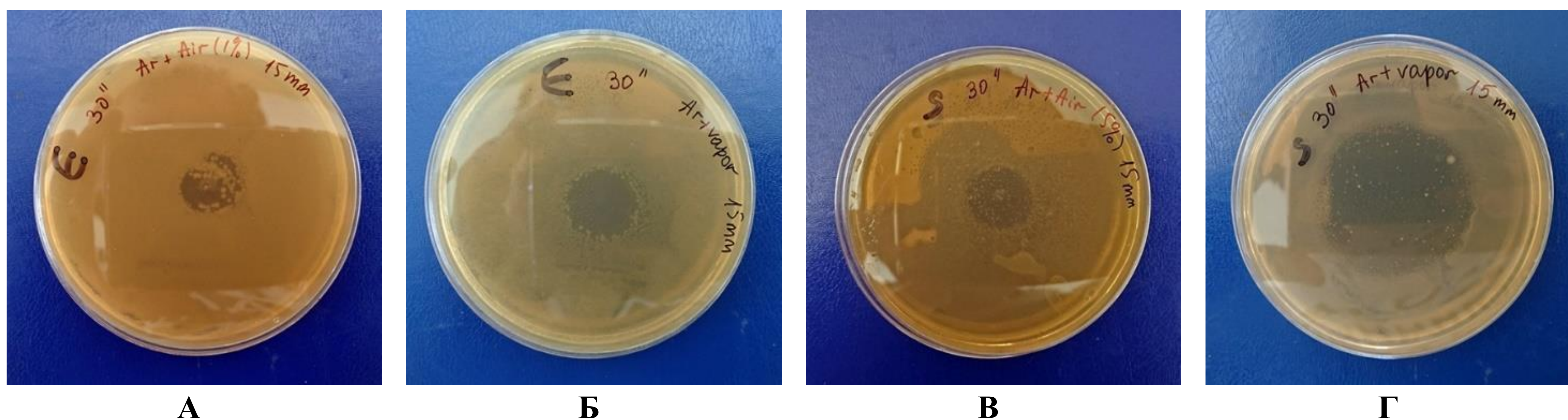


Рисунок – Результаты обработки плазмой клеток бактерий, нанесенных на триптон-соевый агар в чашках Петри

А – аргон и воздух, диаметр трубки 15 мм; Б – аргон и водяной пар, диаметр трубки 15 мм;

В – аргон и воздух, диаметр трубки 15 мм; Г – аргон и водяной пар, диаметр трубки 15 мм

Наибольшей антимикробной эффективностью из исследованных плазменных сред характеризовалась смесь аргона и водяного пара. Воздействие на культуры микроорганизмов приводило к инактивации 2,2 lg клеток кишечной палочки и более 2,8 lg клеток золотистого стафилококка на титановых пластинах, а также формированию хорошо выраженной зоны ингибирования роста бактерий на плотных питательных средах.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке методов низкотемпературной стерилизации различных объектов, в том числе изделий медицинского назначения из термолабильных

Переписка:

micro_sanitary@rspch.by