

## СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИМПУЛЬСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ ПЛАЗМЫ СО СПОРИЦИДНЫМ И ФУНГИЦИДНЫМ ЭФФЕКТОМ <sup>\*)</sup>

<sup>1</sup>Пискарев И.М., <sup>2</sup>Аристова Н.А., <sup>3</sup>Иванова И.П.

<sup>1</sup>НИИЯФ им. Д.В. Скобельцына, МГУ, Москва, Россия, [i.m.piskarev@gmail.com](mailto:i.m.piskarev@gmail.com)

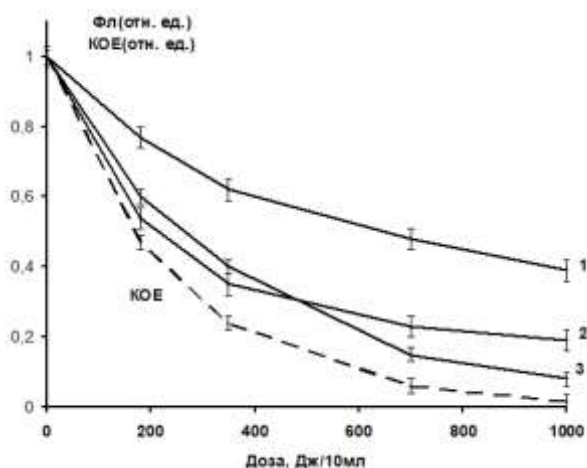
<sup>2</sup>Уральский федеральный университет, Нижнетагильский технологический институт, Нижний Тагил, Россия, [aristova-na@mail.ru](mailto:aristova-na@mail.ru)

<sup>3</sup>Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, [ivanova.ip@mail.ru](mailto:ivanova.ip@mail.ru)

Исследованы УФ спектры поглощения и спектры флуоресценции для альбумина, тирозина и триптофана после действия импульсного излучения горячей плазмы генератора ИР10 [1]. Основными компонентами клеток являются белки, поэтому повреждение структуры белков может быть критичным фактором, ответственным за гибель микроорганизмов. Работа посвящена сравнению степени повреждения модельных растворов альбумина, тирозина, триптофана и фенилаланина с фунгицидным эффектом водной суспензии микромицетов *Aspergillus Niger* и спорицидным эффектом *E-Coli* в зависимости от дозы импульсного излучения горячей плазмы искрового разряда.

Схема эксперимента аналогична использованной в работе [1]. В качестве тестового белка использовался бычий сывороточный альбумин. В состав бычьего сывороточного альбумина входят 607 аминокислотных остатков. Из них по спектрам поглощения и спектрам флуоресценции могут идентифицироваться фенилаланин, тирозин и триптофан. Установлено, что оптическая плотность линии поглощения УФ спектров в растворах альбумина, триптофана и тирозина остается постоянной при всех дозах обработки. Это означает, что ароматическое кольцо не повреждается и УФ спектры поглощения не могут быть использованы для оценки состояния белка.

Зависимость выходов флуоресценции тестовых препаратов от дозы облучения через сутки после обработки излучением генератора ИР10 представлена на рисунке.



Зависимость флуоресценции растворов тирозина (1), альбумина (2) и триптофана (3) от дозы облучения генератором ИР10 через сутки после обработки. Фл (отн. ед.) – флуоресценция, относительные единицы; за единицу принята флуоресценция исходных необработанных растворов. КОЕ – относительное число колониеобразующих единиц для бактерии *Aspergillus Niger* после обработки генератором ИР10, за единицу принята величина КОЕ в исходном необработанном растворе.

Из рисунка видно, что выход флуоресценции аминокислот и белка коррелирует с изменениями КОЕ тестового микроорганизма, поэтому белок можно использовать для качественной оценки фунгицидного и антимикробного действия физического фактора.

### Литература

[1]. Piskarev I.M., Ivanova I.P. // Plasma Sources Sci. Technol. 28, 085008 (10pp), 2019.

<sup>\*)</sup> DOI – тезисы на английском