

ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТВОРОВ, ОБРАБОТАННЫХ С ПОМОЩЬЮ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ *)

^{1,2}Кончечков Е.М., ³Свитич О.А., ³Пашков Е.А., ^{1,2}Гудкова В.В., ¹Колик Л.В.,
^{1,4}Павлик Т.И., ¹Конькова А.С., ^{1,2}Зими́на М.А., ^{1,2}Борзосек В.Д., ¹Гудков С.В.,
¹Гусейн-заде Н.Г.

¹ИОФ РАН, konchekov@fpl.gpi.ru

²РУДН

³НИИВС им. И.И. Мечникова

⁴РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Применение низкотемпературной плазмы (НТП) для обработки биологических объектов и инструментов взаимодействия с ними в последние года привлекает особое внимание [1,2]. НТП способна эффективно уничтожать широкий спектр патогенов, включая бактерии, вирусы и грибки, за счёт разрушения их клеточных мембран и нуклеиновых кислот.

Плазменно-обработанная вода (ПОВ) и растворы (ПОР) являются распространенной альтернативой прямому плазменному воздействию. Применение ПОР позволяет как масштабировать объем обработки, так и достичь труднодоступных областей биологических объектов, как, например, при обработке опухолей у животных.

Использование ПОР в качестве противовирусного препарата широко представлена в научной литературе, однако ограничивается, как правило, исследованиями *in vitro* и профилактическим воздействием. Терапевтическое действие как прямой обработки с помощью НТП, так и опосредованной, то есть с помощью ПОР, остается слабо изученным.

В настоящей работе мы исследовали *in vivo* противовирусную активность растворов Хэнкса, обработанных с помощью НТП. В качестве источника плазмы использовался разработанный в ИОФ РАН прибор “САРКО” [3,4]. Раствор Хэнкса обрабатывался в двух режимах: режим генерации искрового разряда в воздухе, которых продемонстрировал свою эффективность при создании ПОР с относительно большой концентрацией активных форм азота и кислорода, и режим генерации плазменной струи с протоком аргона, который является более щадящим способом обработки с точки зрения нагрева поверхности объекта, что актуально при прямом воздействии на биологические ткани. Обработка в первом режиме осуществлялась в течение 10 минут, а во втором — в течение 10 и 20 минут при одинаковом потоке газа (2.5 л/мин). Измерены концентрации H_2O_2 и NO_2^- для всех образцов ПОР.

Представленные в докладе результаты получены путем обработки препаратами инфицированных вирусом гриппа мышей осуществлялась интраназально в течение 3 дней. После этого проводилась гомогенизация лёгких. Далее гомогенат освещался от клеточного детрита центрифугированием, полученный супернатант использовался для определения вирусного титра и изменения количества вирусной РНК.

Публикация выполнена в рамках проекта 025323-2-000 Системы грантовой поддержки научных проектов РУДН.

Литература

- [1]. Gudkov S.V. et al. // Phys. Usp. 2024. V. 67. N. 02. P. 194.
- [2]. Konchekov E.M. et al. // IJMS. 2023. V. 24. N. 20. P. 15093.
- [3]. Artem'ev, K. et al. // Bull. Lebedev Phys. Inst. 2024. V. 51. P. 262–267
- [4]. Konchekov E.M. et al. // Biomolecules. 2024. V. 14. N. 2. P. 181.

*) [DOI – тезисы на английском](#)