

Влияние низкотемпературной высокочастотной плазмы газового разряда на жизнеспособность плесневых грибов

Поух Марта Александровна, Арашкова Алина Александровна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Филатова Ирина Ивановна, Институт физики НАН Беларуси, Минск,

кандидат биологических наук, Гончарова Инесса Адамовна, Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск

Введение

Плесневые грибы способны поражать практически все материалы. Их споры представляют серьезную угрозу для здоровья человека и являются экзогенными биологическими аллергенами. Эффективным методом деконтаминации материалов является обработка низкотемпературной плазмой. Достоинством метода считается экологическая безопасность и отсутствие деструктивного воздействия на термочувствительные материалы.

Цель

Изучить влияние низкотемпературной неравновесной плазмы газового разряда на жизнеспособность мицелия и спор микромицетов.

Материалы и методы

В качестве тест-культур использовали грибы рода *Aspergillus*, которые высевали на модельные образцы целлюлозных материалов. Контаминированные образцы бумаги обрабатывали низкотемпературной плазмой емкостного высокочастотного (5,28 МГц) разряда в атмосфере воздуха при давлении 200 Па. Время обработки составляло 1, 5, 10 и 20 минут.

Результаты

Установлено, что обработка мицелия *A.niger* и *A.versicolor* в течение 1-5 минут практически не влияла на выживаемость грибов. Увеличение времени воздействия до 20 минут способствовало снижению количества колониеобразующих единиц стерильного мицелия на 2–3 порядка, а спор – всего в 3–15 раз. Выявлено, что споры *A.niger* обладают более высоким уровнем выживаемости по сравнению с мицелием, однако имеют более длительную лаг-фазу по сравнению с контролем. Колонии *A.niger* после плазменной обработки характеризуются повышенной ростовой активностью, усиленным спороношением и наличием экзопигмента. Установлено, что все исследованные штаммы *A.niger* сохраняют способность выделять в окружающую среду значительное количество органических кислот.

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования плазменных методов для подавления жизнеспособности микромицетов. Наблюдающееся у отдельных штаммов после облучения плазмой усиление выделения в окружающую среду метаболитов требует дальнейших исследований, в том числе и оптимизации режимов воздействия.