

## Плазма против микробов



Прибор, разработанный в Институте физики НАН, уничтожает даже устойчивые к антибиотикам микроорганизмы

Аппарат, способный при помощи воздушно–плазменной струи буквально за 5 минут отправить вредные, в том числе устойчивые к антибиотикам микроорганизмы в нокаут, появился на свет благодаря случайности. В лаборатории физики газового разряда Института физики НАН работали над совершенно иной фундаментальной тематикой, но во время эксперимента произошел сбой и образовалась та самая плазменная струя, которая может с успехом применяться в медицине, ветеринарии, и не только. Аспирантка Александра Казак, занимающаяся этой разработкой еще с 3–го курса физфака БГУ, делится подробностями.

— Поскольку температура струи на выходе низкая, ей можно обрабатывать любую термочувствительную поверхность: от полимерных пленок и медоборудования до продуктов питания. Например, разрезанный пополам помидор черри после обработки оставался свежим 8 дней. Но, конечно, основное применение прибора мы видим в терапии ран и других повреждений кожи.

Недавно в НПЦ гигиены был завершен эксперимент на кроликах. Гнойные раны обрабатывали при помощи генератора воздушно–плазменной струи, и заживление наблюдалось уже на третий день. А без специального лечения они затягивались только на пятнадцатый. Антибиотикорезистентный стафилококк сдал позиции также через три дня. Работу прибора проверяли на широком круге различных штаммов микроорганизмов — во всех случаях он показал хорошие результаты. Они подтвердились и при использовании генератора в практике одной из минских ветклиник: для животных с укусами и инфицированными ранами. Теперь там готовы приобрести такое устройство. Однако оно пока на стадии рабочей модели: ведутся доклинические исследования, предшествующие сертификации.

Александра Казак подключает генератор к сети и подносит металлический наконечник к ладони: из небольшого, в 1,5 мм, отверстия со скоростью 90 м/с в секунду вырывается еле заметный воздушно–плазменный пучок. На расстоянии 3–4 см струя ощущается как теплое, приятное дуновение:

— Внутри камеры генерируется тлеющий разряд атмосферного давления, и когда обычный воздух, нагнетаемый компрессором, пропускается через область разряда, образуются химически активные компоненты — оксиды азота. Они–то, взаимодействуя с биологическим объектом, и вызывают гибель микроорганизмов. При желании можно достигнуть полной стерильности, на это потребуется от 5 до 10 минут.

На выставке «Здравоохранение Беларуси–2018» прибор вызвал живой интерес у медиков, особенно хирургов. Ведь когда идет операция с разрезом кожи, с ее поверхности флора может перенестись внутрь раны и вызвать осложнения. Особенно это неприятно, когда речь идет об устойчивых к антибиотикам штаммах. Разработка ученых помогла бы заранее эффективно обработать нужную область. Немаловажно также, что прибор прост в использовании. Существующие в мире аналоги основаны на других принципах, работают на высоком напряжении и требуют от врача умения пользоваться высоковольтным оборудованием. Применение же белорусской разработки специальных знаний не предполагает. Сейчас прибор уже внедряется в лабораторную практику и движется к получению разрешений на проведение клинических испытаний.