БАКТЕРИЦИДНОСТЬ АЛМАЗОПОДОБНЫХ ПЛЕНОК,

ЛЕГИРОВАННЫХ ИОНАМИ ТАНТАЛА

Ф.Г. Нешов1,\*), И.Н. Бажукова1), Л.В. Викторов1), Д.В. Райков1)

1) Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

\*) e-mail: neshov@mail.ru

Алмазоподобные углеродные пленки вследствие уникальных свойств в области биоцидности находят широкое применение в медицине и биологии. Используя наночастицы металлов, удалось значительно увеличить бактерицидные свойства пленок. В этом плане наиболее широко используются серебро и медь. В последнее время интерес исследователей привлек тантал. Он обладает высокой биосовместимостью, не уступая титану, однако в имплантации используется редко из-за трудностей в механической обработке и высокой стоимости. Наночастицы тантала также обладают высокой бактерицидностью, что и вызвало интерес исследователей [1].

В данной работе проведено исследование влияния легирования алмазоподобных пленок ионами тантала на их бактерицидные свойства.Пленки наносились импульсным ионно-плазменным методом на установке УВНИПА-1-001 путем распыления графитового катода (МПГ-6) с танталовыми вставками, занимающими 10 % поверхности катода. Пленки имели толщину 50÷75 нм. В качестве подложки использовались покровные стекла,кремниевые пластины, алюминиевые фольги. Бактерицидность пленок исследовалась с помощью винных дрожжей штамма Saccharomyces cerevesial. Жизнеспособность клеток оценивалась методом количественного подсчета клеток в камере Горяева.

Бактерицидность пленок исследовалась также независимым качественным методом с помощью биосенсора «Эколюм» на основе штамма E.coli. Использовался водный раствор биосенсора в концентрации 1,5 мг/мл. Сопоставительный анализ кривых спада световыхода позволил качественно определить действие легирования.

Таким образом, нами установлено, что легирование алмазоподобных пленок ионами тантала существенно увеличивает бактерицидность пленок.

ЛИТЕРАТУРА

1. George Frolov et al. Metal Nanoparticles of improving Bactericide Functionality of Usual Fiberic/ //Nanomaterials 2020 v.10, p.1724