

УДК 678.7–036

Н.Р. Прокопчук, Л.А. Ленартович, А.М. Тригубович

**АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПЭТ,
МОДИФИЦИРОВАННОГО НАНООКСИДАМИ
МЕТАЛЛОВ**

Цель работы – оценить антимикробную активность образцов полиэтилентерефталата (ПЭТ), содержащего наноксиды TiO_2 и ZnO , по отношению к бактериям (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*) и грибам (*Candida albicans*) в модельных условиях.

В работе использовали образцы материалов из полиэтилентерефталата (ПЭТ) содержащего наночастицы TiO_2 и ZnO в концентрации 0,015 % и стандарт без наночастиц в качестве контроля. Для оценки антимикробной активности материалов использовали тест-культуры бактерий *Escherichia coli* A39 и *Staphylococcus aureus* 1528, *Bacillus subtilis* МТП500 и дрожжей *Candida albicans* ФД-2. Штаммы идентифицированы по культурально-морфологическим признакам в соответствии с Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 9 edition, 1994, Williams & Wilkins, USA.

Установлено, что образцы материала с наночастицами ZnO обладали лучшими показателями антимикробной активности по отношению к использованным тест-культурам. Показано, что через 24 ч после заражения поверхности материала бактериями *E. coli*, количество жизнеспособных клеток в смывах снизилось с $6,7 \times 10^7$ до $1,4 \times 10^6$ КОЕ/см², для *S. aureus* с $6,5 \times 10^7$ до $1,2 \times 10^6$ КОЕ/см² по сравнению с контролем. Добавление частиц TiO_2 в концентрации 0,015 % практически не влияло на антимикробные свойства образцов по отношению к *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*. На примере клеток дрожжей показано наличие взаимодействия между ними и наночастицами ZnO , приводящее к формированию агрегатов и инкрустации клеток, что приводит к их иммобилизации и повреждению.