



ОДНОАТОМНЫЕ НАНОЗИМЫ: АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА IN VITRO

Сталыбко А.С., Курлович И.В., Белуга М.В.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Раскрыть механизм действия нанозимов RuO_2 , реагирующих на микроокружение
- Изучить их антибактериальные и противовоспалительные свойства in vitro

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

- Тест-культура *Escherichia coli*
- Методы исследования:
 - Метод бульонной культуры
 - Метод агар-диффузии

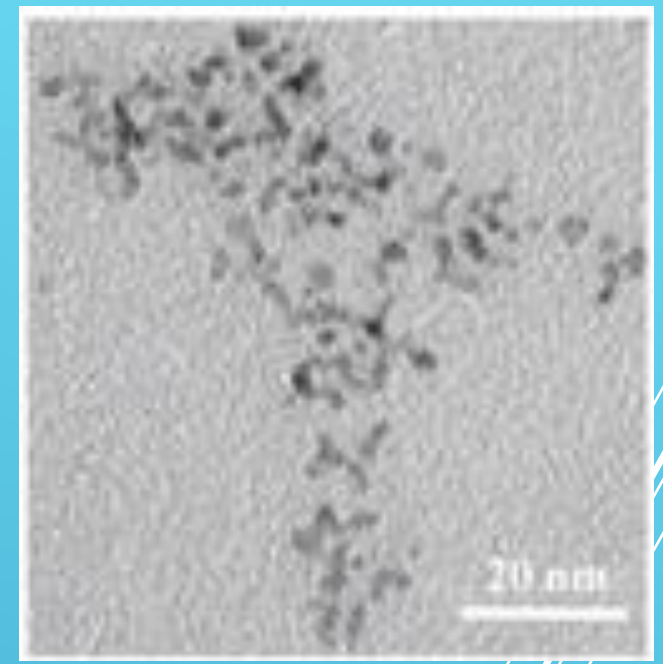


Рисунок 1. Изображение RuO_2 , полученное при помощи просвечивающей электронной микроскопии (x20nm)

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ RuO_2

- Каталазоподобная активность – разложение H_2O_2
- Оксидазоподобная активность – генерация O_2^-
- Пероксидазоподобная активность – образование $\cdot\text{OH}$
- Снижение ROS, регуляция воспаления
- Переход макрофагов $\text{M1} \rightarrow \text{M2}$

РЕЗУЛЬТАТЫ: E. COLI

- 250 мкг/мл – снижение роста на 30%
- 500 мкг/мл – подавление роста на 50%+
- Максимальный эффект при высокой концентрации

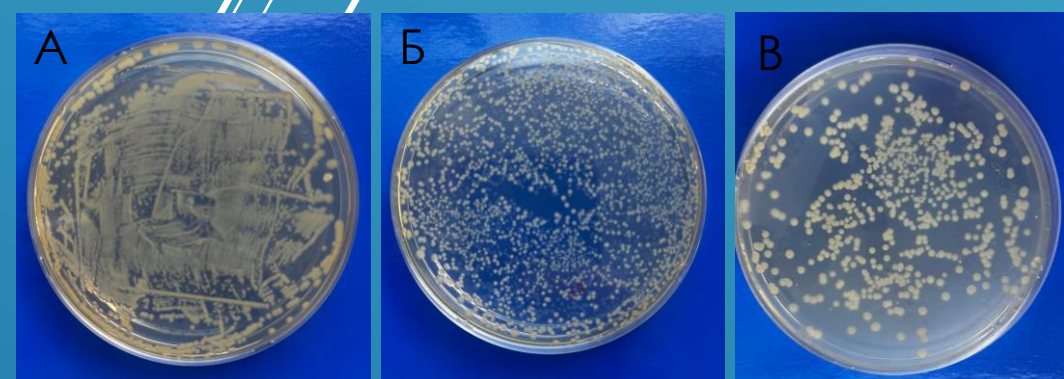


Рисунок 3. Антибактериальная эффективность нанозимов в отношении *E.coli*: А – контроль, Б – концентрация нанозимов 250 мкг/мл, В – концентрация нанозимов 500 мкг/мл

ВЫВОДЫ

Антибактериальный эффект является дозозависимым: увеличение концентрации нанозимов с 250 мкг/мл до 500 мкг/мл приводит к значительному усилению подавления роста бактерий.