

*Повелица Г. Э., Лукьянчик И. С.*  
**ВОЗДЕЙСТВИЕ НАНОЧАСТИЦ НА БАКТЕРИИ С МНОЖЕСТВЕННОЙ  
УСТОЙЧИВОСТЬЮ К АНТИБИОТИКАМ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Адамович Т. Г.*  
*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Резистентность к антибиотикам является медицинской проблемой, которая увеличивает продолжительность пребывания в стационаре, смертность и стоимость лечения. Нанотехнологии позволяют повысить эффективность известных химиотерапевтических агентов за счет изменения их физико-химических свойств, повышения биодоступности, уменьшения токсичности и являются перспективным направлением в сфере разработки антимикробных препаратов.

Наночастица (англ. nanoparticle) - изолированный твёрдофазный объект, размеры которого составляют от 1 до 100 нм. В биомедицинских исследованиях применяются наночастицы диаметром до нескольких сотен нанометров.

Серебро в ионизированной форме сравнительно широко используется в антисептике благодаря высокой противомикробной активности. Применение серебра с целью уничтожения бактерий сдерживается рядом факторов: дороговизной, токсичностью в высоких дозах и ограничивается антисептикой кожи и слизистых. Антибактериальный механизм серебряных наночастиц (Ag NP) связан с взаимодействием между ионами серебра и бактериальными белками, обеспечивающими стабильность клеточных мембран, ферментативную активность дыхательной цепи, синтез клеточной стенки. Было также показано, что Ag NP разрушают матрицу биопленки, нарушая межмолекулярные силы.

Имеются данные об антибактериальной активности NP оксидов металлов (оксида цинка (ZnO), оксида меди (CuO), диоксида титана (TiO<sub>2</sub>), оксида железа (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), оксида церия (CeO), оксида магния (MgO) и оксида алюминия (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)) *in vitro*. Определенные перспективы имеют магнитные наночастицы, распространение и активность которых управляется магнитным полем.