

Влияние наночастиц серебра на параметры роста некоторых грамположительных бактерий

Научный руководитель – Габриелян Лилит Сергеевна

Тимошина М.И.¹, Арутюнян А.А.²

1 - Российско-Армянский (Славянский) университет, Институт математики и высоких технологий, Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии, Ереван, Армения, *E-mail: timotina.mar@gmail.com*; 2 - Российско-Армянский (Славянский) университет, Институт математики и высоких технологий, Кафедра медицинской биохимии и биотехнологии, Ереван, Армения, *E-mail: anih9818@gmail.com*

Применение НЧ с широким спектром терапевтического действия имеет очень важное значение для биомедицины. Хорошо известно антибактериальное действие НЧ (НЧ) серебра, которые влияют не только на рост и жизнедеятельность различных патогенов, но и на формирование ими биопленок [1-3].

В данной работе изучено влияние низких концентраций НЧ серебра на параметры роста (продолжительность лаг фазы и удельная скорость роста, количество колониеобразующих единиц (КОЕ) и окислительно-восстановительный потенциал среды (ОВП)) двух грамположительных бактерий - *Enterococcus hirae* ATCC 9790 и *Staphylococcus aureus* MDC 5233. НЧ коллоидного серебра (“Сильвертон”, “Тонус-Лес”, Армения) в концентрации от 5 и 10 мкг/мл добавляли непосредственно в ростовую среду.

Полученные данные свидетельствуют о том, что НЧ серебра при низких концентрациях проявляют антибактериальную активность в отношении обеих видов, выражающееся как в замедлении скорости роста бактерий, так и в увеличении продолжительности лаг фазы роста. При добавлении в ростовую среду 10 мкг/мл НЧ серебра удельная скорость роста обеих видов подавлялась в 2,5-3 раза, а число КОЕ *E. hirae* и *S. aureus* снижалось на 76 % и 70 %, соответственно, по сравнению с контролем, что свидетельствует о бактерицидном действии НЧ серебра. Кроме того, в присутствии НЧ серебра наблюдалось замедление падения ОВП среды, по сравнению с контролем, что также свидетельствует об ингибировании роста бактерий в присутствии НЧ.

Таким образом, наночастицы серебра демонстрируют выраженную антибактериальную активность и могут эффективно применяться в качестве альтернативных агентов для преодоления антибиотикоустойчивости некоторых микроорганизмов.

Источники и литература

- 1) 1. Burduşel A.C., Gherasim O., Grumezescu AM. et al. Biomedical applications of silver nanoparticles: an up-to-date overview / *Nanomaterials*. 2018, 8, 681.
- 2) 2. Gabrielyan L., Trchounian A. Antibacterial activities of transient metals nanoparticles and membranous mechanisms of action / *World J. Microbiol. Biotechnol.* 2019, 35, 162.
- 3) 3. Gurunathan S., Han J.W., Kwon D.N., Kim J.H. Enhanced antibacterial and anti-biofilm activities of silver nanoparticles against Gram-negative and Gram-positive bacteria / *Nanoscale Research Lett.* 2014, 9, 373.