

## Исследование цитотоксичности “зеленых” наночастиц железа на каллусные культуры *Linum austriacum*

Научный руководитель – Оганесян Ашхен Арташесовн

Фарсиян Л.М.<sup>1</sup>, Арутюнян А.А.<sup>2</sup>

1 - Российско-Армянский (Славянский) университет, Институт математики и высоких технологий, Ереван, Армения, *E-mail: lilit.farsiyan@rau.am*; 2 - Российско-Армянский (Славянский) университет, Институт математики и высоких технологий, Кафедра биоинженерии, биоинформатики и молекулярной биологии, Ереван, Армения, *E-mail: ami.chi@me.com*

В медицине наночастицы (НЧ) оксидов железа с ферромагнитными свойствами используют для визуализации, создания лекарственных препаратов с адресной доставкой и открытия новых методов терапии различных заболеваний [2]. Однако, исследования показали, что НЧ обладают канцерогенностью, генотоксичностью и цитотоксичностью [5]. Поэтому сегодня, одним из наиболее актуальных вопросов является *in vivo* изучение влияния НЧ. Для изучения токсичности НЧ, в качестве модельных систем нами предложены длительно пассируемые каллусные культуры *Linum austriacum* [1]. В настоящей работе исследовано действие “зелёных” НЧ оксида железа Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, стабилизированных экстрактом *Ocimum basilicum*, на морфологические, антирадикальные, антиоксидантные свойства каллусных культур *L. austriacum*. Для конгрегации и стабилизации “зелёных” НЧ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> использовали водный экстракт *O. basilicum*. Антирадикальную активность (АРА) определяли при 517 нм [3]. Для определения общего содержания флавоноидов (ОСФ) использовался колориметрический метод, с использованием AlCl<sub>3</sub> [4].

Результаты исследований показали, что влияние различных концентраций “зелёных” НЧ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (от 2.1 мкг/мл до 4.1 мкг/мл) подавляет прирост культур, по сравнению с контролем. Также под воздействием НЧ снижается АРА в культурах, что коррелирует со снижением ОСФ. Т.о. НЧ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в исследованных концентрациях являются цитотоксичными для каллусных культур *L. austriacum* а также снижают синтетические способности и антиоксидантные свойства.

### Источники и литература

- 1) Вардапетян, Р.Р., Киракосян, А.Б., Оганесян, А.А., Пенесян, А.Р., Альферманн, А.В. Действие элиситоров различной природы на биосинтез лигнанов в каллусных культурах *Linum austriacum*// Физиология растений, Сер. 50(3). 2003. С. 336-340.
- 2) Fernández-Pacheco, R., Marquina, C., Valdivia, J.G., Gutiérrez, M., Romero, M.S., Cornudella, R., Laborda, A., Vilorio, A., Higuera, T., García, A. de Jalón, J.A.G. Magnetic nanoparticles for local drug delivery using magnetic implants// Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Vol 311(1). 2007. pp.318-322.
- 3) Koleva, I.I., Van Beek, T.A., Linssen, J.P., Groot, A.D. and Evstatieva, L.N. Screening of plant extracts for antioxidant activity: a comparative study on three testing methods// Phytochemical Analysis: An International Journal of Plant Chemical and Biochemical Techniques, Vol 13(1). 2002. pp.8-17.
- 4) Mensor, L.L., Menezes, F.S., Leitão, G.G., Reis, A.S., Santos, T.C.D., Coube, C.S. Leitão, S.G. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method// Phytotherapy research, Vol. 15(2). 2001. pp.127-130.
- 5) Wu, W., He, Q. Jiang, C. Magnetic iron oxide nanoparticles: synthesis and surface functionalization strategies// Nanoscale research letters, Vol. 3(11). 2008. p.397.