

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА,  
СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ  
НА КУЛЬТУРУ КЛЕТОК ФИБРОБЛАСТОВ МЫШИ L929  
EVALUATION OF THE CYTOTOXIC EFFECT OF GOLD NANOPARTICLES  
STABILIZED BY POLYMER COMPOUNDS ON THE MOUSE FIBROBLAST CELL CULTURE L929

Шульгина Т.А./Shulgina T.A.

Верховский Р.А., Нечаева О.В., Мыльников А.М./Verkhovsky R.A., Nechaeva O.V., Mylnikov A.M.  
Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии СГМУ, Саратов, Россия  
Scientific research Institute of traumatology, orthopedics and neurosurgery of Saratov state medical University  
n. a. V.I.Razumovsky, Saratov, Russia

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.  
Saratov State Technical University n. a. Y. A. Gagarin, Saratov, Russia  
Нечаева О.В./Nechaeva O.V.

## Введение

Результаты исследований последних лет доказывают перспективность использования наноматериалов для решения актуальных медико-биологических задач. Но несмотря на это остаются актуальными вопросы, связанные с токсикологическими аспектами применения наноматериалов на живые клетки и организмы.

## Цель

оценка цитотоксического действия наночастиц золота, стабилизированных полимерными соединениями на культуру клеток фибробластов мыши L929.

## Материалы и методы

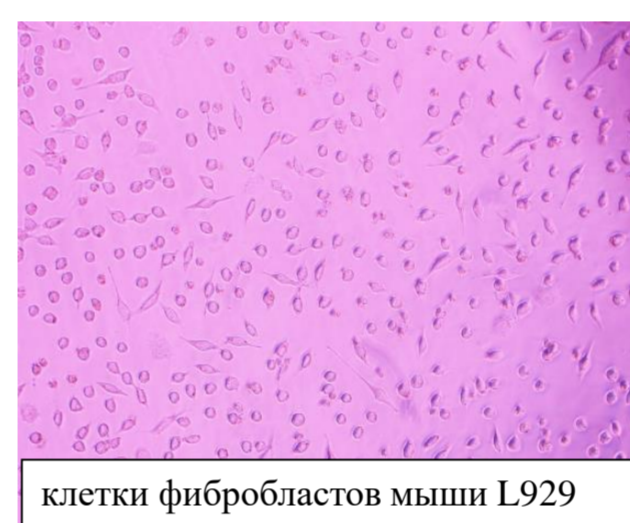
В исследованиях использовали наночастицы золота (AuNP), которые были получены методом химического восстановления в водной фазе (патент № 2638716), стабилизированные:

- синтетическим полимером 0,7% поливиниловым спиртом (PVA),
- синтетическим ПАВ 0,15% додецилсульфатом натрия (SDS),
- натуральным полимером 0,01% карбоксиметилцеллюлозой (CMC),
- натуральным ПАВ 0,15% олеатом натрия (OleNa).

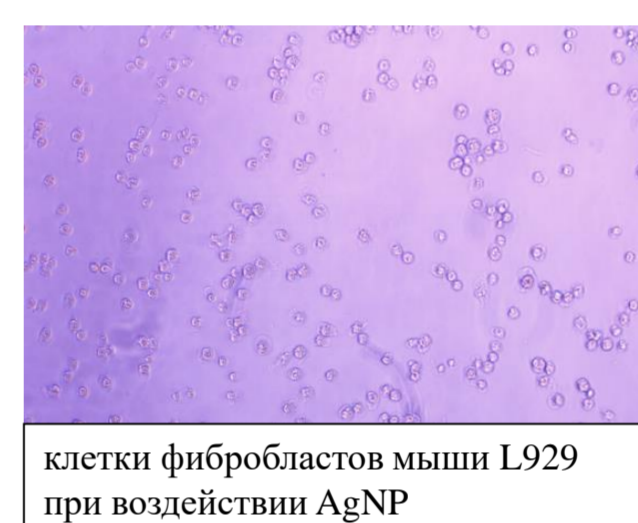
Цитотоксическое воздействие AuNP на клетки фибробластов мыши L929 оценивали по выживаемости культуры клеток с использованием красителя AlamarBlue (Thermo Fisher, США).

## Результаты

Проведенное исследование показало, что при действии: AuPVA выживаемость клеток L929 составляла 82-95% и зависела от концентрации наночастиц в растворе; AuOleNa их выживаемость составляла 90-92%; AuCMC не оказывали цитотоксического действия на культуру клеток L929. Наибольшая токсичность установлена для AuSDS, поскольку происходила гибель 70-82% клеток. Методами световой и флуоресцентной микроскопии было подтверждено, что воздействие AuSDS, приводило к дегенеративным изменениям культуры клеток L929.



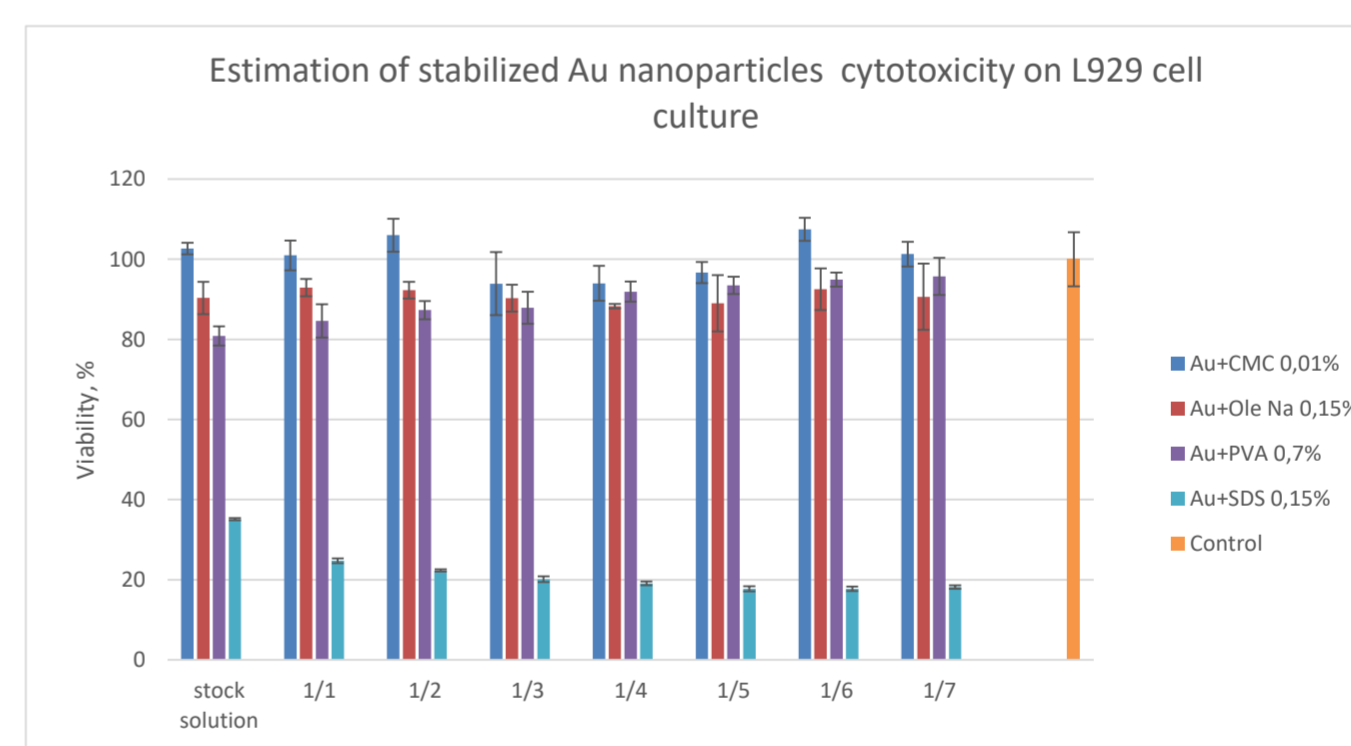
клетки фибробластов мыши L929



клетки фибробластов мыши L929 при воздействии AgNP

## Выводы

Установлено, что токсичность наночастиц золота зависит от используемого стабилизатора.



## Библиография

1. Туранская, С.П. Взаимодействие магнитных наночастиц с клетками / С.П. Туранская, А.П. Кусяк, В.В. Туров, П.П. Горбик // Поверхность. – 2013. - Вып. 5 (20). - С. 227–246.
2. Weipeng, Lv. Robust and smart gold nanoparticles: one-step synthesis, tunable optical property, and switchable catalytic activity / Lv. Weipeng, Yang Wang, Wenqian Feng [et al.] // Journal of Materials Chemistry. – 2011. - Issue 17. – P. 6097-6428

