

Беларусь) в контактном режиме. Были использованы кремниевые зонды («MikroMasch» Co, Эстония) NSC11 с константой жесткости 3 Н/м.

На рисунке 1 представлены изображения наночастиц серебра. Частицы распределены равномерно по поверхности подложки, встречаются отдельные агрегаты из наночастиц.

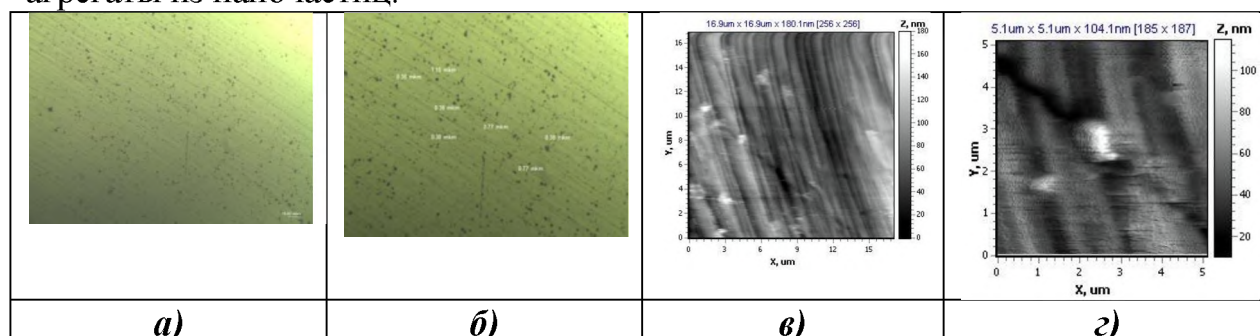


Рис. 1. Оптические и АСМ изображения наночастиц серебра:

а – оптическое изображение кремниевой подложки с частицами серебра, увеличение 400 крат, б - размеры частиц на кремниевой подложке (оптическая микроскопия), в – топография поверхности, область сканирования 16,9x16,9 мкм, г – топография поверхности, область сканирования 5,1x5,1 мкм.

Частицы распределены равномерно по поверхности подложки, встречаются отдельные агрегаты из наночастиц. Оценка размера частиц методом АСМ показала, что средний размер частиц составляет в среднем 20-50 нм.

Таким образом, использование атомно-силовой микроскопии позволяет оценить морфологию и размеры наночастиц серебра.

УДК: 619:615.23./24

ОЦЕНКА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА НАНОЧАСТИЦ ЦИНКА

¹Красочко П.А., ²Красочко И.А., ³Ярыгина Е.И., ²Борисовец Д.С., ²Струк М.С., ¹Михневич А.В., ³Видрашко Магдалена ¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ²РУП «Институт экспериментальной ветеринарии. им. С.Н.Вышелесского», ³ФГБОУВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина»

В отрасли нанотехнологии существуют четко сформулированные определения и термины, которыми оперируют специалисты при освещении актуальных и интересных обществу событий и инноваций. Актуальность исследований в разрезе нанотехнологий, лежит в основе определенных свойств наночастиц порошков металлов, таких как серебро, медь, цинк. Известно, что физические свойства многих веществ зависят от размеров образца, а наночастицы веществ часто обладают свойствами, которых вообще нет у образцов этих веществ, имеющих обычные размеры.

Нами разработан комплексный препарат на основе наночастиц цинка «Иммунонаноцинк». По внешнему виду препарат представляет собой непрозрачную опалесцирующую жидкость серо-белого цвета. Препарат «Иммунонаноцинк» предназначен для и терапии заболеваний животных с угнетением иммунной системы при желудочно-кишечных и респираторных патологиях.

Целью настоящего исследования явилось изучение гранулометрического состава комплексного препарата на основе наночастиц цинка «Иммунонаноцинк» с использованием лазерного анализатора размера частиц «Zetasizer Nano ZS» фирмы Malvern (Великобритания).

Исследования проведены в Отделении исследований и испытаний материалов Государственного научного учреждения «Институт порошковой металлургии НАН Беларуси».

Анализатор размеров частиц Zetasizer Nano-ZS предназначен для измерений размеров частиц и макромолекул в жидких средах. Принцип действия анализатора основан на регистрации оптического излучения, рассеянного частицами, находящимися в кювете анализатора, и передаче данных на ПК для дальнейших вычислений параметров размеров частиц.

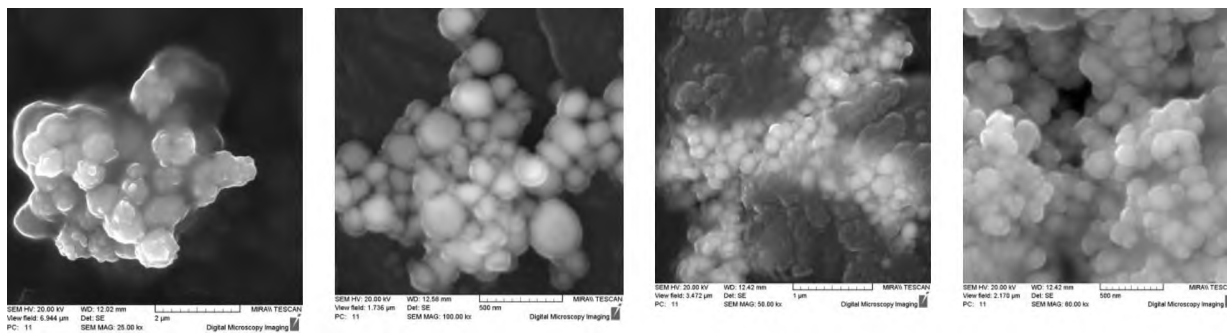


Рисунок 1. Гранулометрический состав комплексного препарата на основе наночастиц цинка «Иммунонаноцинк»

Из рисунка видно, что в препарате «Иммунонаноцинк» разброс частиц цинка по размерам составляет от 68 нм до 5,5 мкм; наблюдается две основные фракции: 68 нм – 190 нм и 295 – 1,3 мкм. Примерно 5,0 % частиц имеют размер менее 100 нм. Большой разброс частиц по размерам объясняется присутствием стабилизирующего вещества и образованием агрегатов. Частицы размером более 100 нм представляют собой стабилизирующее вещество и его агрегаты.

Приведенные данные свидетельствуют, что с помощью лазерного анализатора размера частиц «Zetasizer Nano ZS» имеется возможность оценить линейные размеры наночастиц цинка в ветеринарных препаратах, в основе которых использование наноразмерные объекты.