

РАЗВИТИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ТКАНЕЙ ЛЕГКОГО КРЫСЫ ПОДВЕРГНУТЫХ ДЕЙСТВИЮ НАНО- И МИКРОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА

Поморцева Е.Л., Козицина А.Н.⁽¹⁾

Уральский государственный экономический университет

620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62

⁽¹⁾Уральский государственный технический университет – УПИ

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Быстрое развитие нанотехнологий вызвало интенсивный рост числа разработок связанных с наноматериалами, которые обладают уникальными свойствами: высокой поверхностной энергией, высокой сорбционной способностью по отношению к биомолекулам. Практическое применение наноматериалов, безусловно, приведет к существенному техническому прогрессу и преобразованию современной экономики. Однако, несмотря на впечатляющие перспективы применения нанотехнологий, материалы на их основе не могут не вызывать опасений в отношении их биологической совместимости и возможных негативных последствий взаимодействия с живыми организмами.

Целью данной работы являлось изучение влияния наночастиц Fe_3O_4 диаметром 10 нм, 50 нм и 1 мкм на изменение антиоксидантной активности гомогената легкого крысы.

Наночастицы магнетита получали методом соосаждения солей хлорида железа (II) и (III) гидроксидом аммония. После этого проводили интратрахеальную инстилляцию водных суспензий, концентрация оксида железа в которых составляла 2 мг/мл для каждого размера наночастиц. Спустя сутки известным потенциометрическим методом основанным на изменении концентраций веществ медиаторной системы [1,2] измеряли антиоксидантную активность (АОА) гомогената легкого крыс (табл. 1).

Размер наночастиц, нм	АОА, ммоль-экв/л
10	5,515
	5,969
	5,784
50	5,784
	5,135
	5,918
1000	7,931
	7,106
	7,265
Контроль	8,637

Таблица 1

Зависимость АОА гомогената легкого крысы от размера частиц магнетита

В ходе исследования была проведена адаптация метода к анализируемому материалу, включавшая подбор концентраций веществ медиаторной системы, а также скорость центрифугирова-

ния, при которой наночастицы магнетита отделяли от ткани.

Таким образом было показано, что воздействие наночастиц Fe_3O_4 меньшего размера (10 нм, 50 нм) приводит к очевидному окислительному стрессу, что характеризуется снижением АОА образцов относительно контрольного. Микрочастицы магнетита инициировали незначительный оксидантный стресс.

1. Brainina Kh.Z., Ivanova A.V., Sharafutdinova E.N. Potentiometry as a method of antioxidant activity investigation // *Talanta* - 2007. – V. 71, № 1. – P. 13-18.

2. Brainina Kh.Z., Alyoshina L.V., Gerasimova E.L., Kazakov Ya.E., Ivanova A.V., Beykin Ya.B. New Electrochemical Method of Determining Blood and Blood Fractions Antioxidant Activity // *Electroanalysis* V. 21 N. 3-5, P. 618 – 624.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЬЕЗОКВАРЦЕВОГО МИКРОВЗВЕШИВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБМЕННОГО И ВОДОРАСТВОРИМОГО АММОНИЯ В ПОЧВАХ

Похвайцев Е.Г., Кучменко Т.А.⁽¹⁾, Санина М.Ю.

⁽¹⁾Воронежский государственный педагогический университет
394043, г. Воронеж, ул. Ленина, д. 86

⁽²⁾Воронежская государственная технологическая академия
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Важнейшим показателем плодородности почвы является содержание в ней азота, потребляемого растениями исключительно в минеральной (нитратной и аммонийной) форме. Содержание иона аммония в почве, зависит от многих факторов, и оценка их влияния для грамотного ведения земледелия существующими классическими методами исследования трудоемка, длительна, не экономична и, зачастую, не объективна [1]. В связи с этим, необходим поиск и апробация не требующих сложного оборудования и больших затрат времени методов исследования почвы. Таким методом может стать пьезокварцевое микровзвешивание, уже использующееся в настоящее время для анализа жидких и газовых (в том числе и на содержание аммиака) сред [2, 3].

Установлено соответствие результатов определения иона аммония в почвах фотометрическим индофенольным методом (рекомендованным ГОСТ [4]) и исследованием равновесной газовой фазы солевых вытяжек из почв с помощью пьезокварцевого сенсора, селективного в отношении аммиака (Табл.1).