

### *Список литературы*

- [1]. Красильников С.Э., Юкляева Н.В., Юркина Э.А., Наров Ю.Э., Роньжин Г.Г. Хорионический гонадотропин человека в диагностике и мониторинге трофобластических болезней. Кольцово, ЗАО «Вектор-Бест», 2005. С.45-47.
- [2]. Аронбаев Д.М. Фотографические преобразователи информации в био- и иммуноанализе. - Germany: Lambert Academic publishing (LAP), 2015. – 64 p.

### **АНАЛИЗАТОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУММАРНОЙ АОА**

Аронбаев С.Д., Васина С.М., Аронбаев Д.М., Раимкулова Ч.А.

*СГУ, Самарканд, Узбекистан*

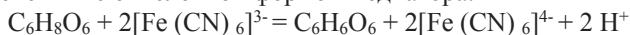
*diron51@mail.ru*

**DOI: 10.26902/UDL2020\_04**

Высокий интерес к антиоксидантам, как к веществам, обрывающим свободно-радикальные реакции, объясняется их способностью блокировать вредное воздействие последних на организм человека. В этой связи совершенствование способов обнаружения и исследования антиоксидантных свойств препаратов природного и искусственного происхождения становится актуальной задачей. Нами предлагается электрохимический анализатор для определения суммарной антиоксидантной активности (АОА) веществ. В основе метода лежит изменение потенциала медиаторной ред-окс системы, в качестве которой выступает эдектрохимически обратимая пара ионов с различным зарядом, в присутствии в ней вещества – антиоксиданта [1].

Анализатор содержит электрохимический датчик с измерительным Au-микроэлектродом и нас. Ag/AgCl, расположенных в микрочайке, объемом 0,1 мл и цифрового милливольтметра [2]. В качестве медиаторной ред-окс системы использованы 0,005M K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] и 0,0001M K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] в 0,05M фосфатном буфере с pH 6,86. Аналитический сигнал в такой системе хорошо воспроизводим. Время установления потенциала не превышает 15 секунд. Инжекция анализируемой пробы, объемом 1,0 мл в рабочую микрокамеру датчика, осуществляет ее многократную промывку самим аналитом, что обеспечивает воспроизводимость сигнала.

В качестве стандарта использовали аскорбиновую кислоту, окисление которой до дегидроаскорбиновой кислоты происходит в результате ее взаимодействия с окисленной формой медиатора:



Электрохимический датчик может быть подключен к ПК посредством «Arduino». На рис.2. показаны результаты сравнения АОА водных и спиртовых экстрактов растений относительно выбранного стандарта – АК (1 мг/мл).



Рис. 1. Анализатор суммарной антиоксидантной активности

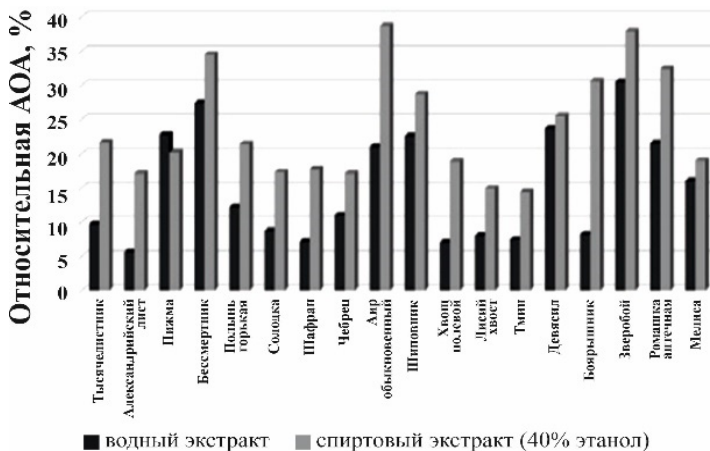


Рис. 2. Сравнительная диаграмма АОА водных и спиртовых экстрактов растений относительно стандарта аскорбиновой кислоты (1 мг/мл).

### Область применения

1. Медицина – для контроля «окислительного стресса» живого организма для профилактики и повышения эффективности лечения заболеваний;
2. Фармакология – для изучения АОА искусственных и природных биопрепаратов при создании новых лекарственных средств;
3. Физиология растений – для получения информации о лекарственных свойствах растений в различных фазах развития;
4. Пищевая промышленность – при производстве продуктов питания, вин, напитков, БАДов.

### Список литературы

- [1]. Брайнина Х.З., Иванова А.В., Шарафутдинова Е.Н. Оценка антиоксидантной активности пищевых продуктов методом потенциометрии // Известия ВУЗов. Пищевая технология. - 2004.-№4. – С.73-75.

[2]. Аронбаев Д.М., Аронбаев С.Д., Васина С.М. и др. Электрохимический датчик для измерения антиоксидантной активности веществ. / Заявка №2020117297/09(028914) на полезную модель. Положит. решение РОСПАТЕНТа от 11.09.2020 г.

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЬЯКА ПО ХИМИЧЕСКИМ ФОРМАМ В ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СРЕДАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИСП-АЭС, ГГ-ИСП-АЭС И ИСП-МС**

<sup>1,3</sup>Бушмелева Е.А., <sup>1,3</sup>Подолинная В.А., <sup>1,2</sup>Волынкин С.С.

<sup>1</sup>ИНХ СО РАН, Новосибирск, Россия

<sup>2</sup>ИНГГ СО РАН, Новосибирск, Россия

<sup>3</sup>НГУ, ул. Пирогова, 2, Новосибирск Россия

*v.podolinnai@g.nsu.ru*

**DOI: 10.26902/UDL2020\_05**

Одним из наиболее опасных источников распространения токсичных веществ в окружающей среде являются складированные отходы горно-перерабатывающей промышленности. Так, например, за время работы промышленного комбината «Тувакобальт» (п. Хову-Аксы, Россия) было накоплено до 1,8 кубометров твердых отходов, содержащих арсениды кобальта и никеля, а также продукты их окислительного выщелачивания и трансформации [1]. Известно, что токсичность мышьяка зависит от его химической формы, причем наибольшую опасность для живых организмов представляют соединения As(III). По этой причине представляется целесообразным изучение его распределения в природно-техногенных системах по химическим формам для оценки потенциального вреда для местного населения, флоры и фауны. Наиболее чувствительным методом определения суммарного содержания мышьяка в объектах окружающей среды на уровне мкг/кг (мкг/л) и ниже является масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС), в то время как для регистрации наиболее токсичной его формы – As(III) – широко применяется атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой с генерацией гидридов (ГГ-ИСП-АЭС).

Цель данной работы – изучение распределения мышьяка по химическим формам в поровых водах твердых материалов хвостохранилища ПК «Тувакобальт» с применением методов ИСП-МС, ИСП-АЭС и ГГ-ИСП-АЭС. Для определения валового содержания мышьяка в данной работе применяли трехкврупольный масс-спектрометр Agilent 8800 (США) с реакционно-столкновительной ячейкой. Поровые воды техногенных материалов являются высокоминерализованными и содержат большое количество матричных элементов, по этой причине для определения мышьяка использовали реакционно-столкновительную ячейку с кислородом в качестве реакционного газа в режиме «со сдвигом массы»  $As^+ \rightarrow AsO^+$  для устранения полиатомных интерференций со стороны