

14-7269 ч. 2

ДУБЛЕТ

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГО - АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

14-08163



УДК 614.3:613.2:641.1(082)

ББК 65.304.25:51.23я43

А 64



*С.Н. Быковский* – основатель и президент группы компаний «Фармконтракт», представляющей на рынке России ведущих зарубежных производителей высокотехнологического лабораторного и аналитического оборудования. Занимается активной благотворительной и социально-ориентированной поддержкой естественных наук

А 64     **АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ. Ч. 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ** / Под ред. к.фарм.н. Белова А.Б., Быковского С.Н. – М.: Изд-во Перо, 2014. – 168 с.: ил.

Техническая редакция: к.м.н. Харченко М.И., к.п.н. Дорина Е.А.

Книга выпущена при поддержке научно-производственного рецензируемого журнала «Разработка и регистрация лекарственных средств».

ISBN 978-5-91940-931-1 (общ.)

ISBN 978-5-91940-968-7 (ч.2)

УДК 614.3:613.2:641.1(082)

ББК 65.304.25:51.23я43

ISBN 978-5-91940-931-1 (общ.)

ISBN 978-5-91940-968-7 (ч.2)

© ООО «Фармконтракт», 2014

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b> .....	5
Токсиканты и их специфические биогеохимические особенности.....	5
Контролируемые объекты и компоненты.....	8
Методическое обеспечение системы ЭАК.....	9
Аппаратурное обеспечение системы ЭАК.....	10
Метрологическое обеспечение ЭАК .....	11
Обеспечение качества химической информации .....	12
<b>ПРОЦЕДУРЫ И ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ЭКОЛОГО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ [11]</b> .....	13
Выбор места контроля загрязнения и поиск его источника с целью первичной оценки и/или отбора проб.....	14
Отбор проб объектов загрязненной среды .....	16
Стабилизация, хранение и транспортировка проб для анализа.....	19
Подготовка проб к анализу в лаборатории.....	20
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЭКОЛОГО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</b> .	23
Требования к средствам измерений .....	23
Средства измерений универсального назначения (лабораторные приборы)....	23
<b>АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ АНАЛИЗ</b> .....	24
<b>ЭМИССИОННАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМЫ</b> .....	27
<b>ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b> .....	30
Аппаратное оформление метода .....	31
Аппаратное оформление метода .....	33
Хроматографические колонки.....	35
<b>МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ</b> .....	39
<b>ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ</b> .....	42
Источники ионизации .....	43
Анализаторы масс.....	47
<b>АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И ТОКСИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</b> .....	50
Определение свинца в воздухе методом атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией.....	51
Определение свинца в морской воде методом атомной абсорбции с электро-термическим атомизатором [67].....	54
Определение органически связанного селена и селена в неорганической форме методом ВЭЖХ/ИСП-МС [59].....	55

<b>АНАЛИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛЛЮТАНТОВ .....</b>	<b>59</b>
Анализ воздуха по методологии EPA .....	59
Анализ воздуха жилых помещений по методу TO-5 [22].....	62
Быстрый и чувствительный метод определения N-нитрозоаминов в воздухе жилых помещений.....	63
Оборудование для анализа по методу TO-17 [34].....	66
Анализ бензола, толуола и ксилолов в воздухе с применением портативного газового хроматографа Agilent 490 и концентратора EDU (AirSensense).....	67
<b>АНАЛИЗ ВОДЫ .....</b>	<b>69</b>
Анализ летучих органических соединений в воде.....	69
Анализ полунлетучих органических соединений в воде.....	73
Определение полиядерных ароматических соединений в воде методом твердофазной экстракции(ТФЭ)/хромато-масс-спектрометрии [13].....	73
Определение фталатов в воде методом автоматической твердофазной микро-экстракции экстракции (SPME)/хромато-масс-спектрометрии .....	76
Определение фосфорорганических пестицидов методом ВЭЖХ-МС .....	79
Анализ полихлорированных дибензо-п-диоксинов и дибензофуранов.....	82
<b>АНАЛИЗ ПОЧВЫ.....</b>	<b>88</b>
Определение общих углеводов нефти методом хромато-масс-спектрометрии с пробоподготовкой методом ВЭЖХ [14] .....	90
Анализ взрывчатых веществ в почве по методу EPA 8330.....	94
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>96</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>115</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....</b>	<b>126</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>130</b>

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Издательство «Перо»  
109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 27, офис 105  
Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36

Подписано в печать 13.03.2014. Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Печать офсетная. Бумага офсетная. Объем 21 усл. печ. л..

Тираж 2000 экз. Заказ №