

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сыпалова Сергея Александровича  
«Определение умифеновира, амброксола, бромгексина и продуктов их трансформации в объектах окружающей среды методами высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
1.4.2. - Аналитическая химия (химические науки)

Выполненная Сыпаловым Сергеем Александровичем работа посвящена разработке новых подходов и методов, направленных на определение умифеновира, амброксола и бромгексина в объектах окружающей среды, а также изучению путей их трансформации в условиях водного хлорирования. Данная работа, несомненно, является актуальной и имеет высокую научную и практическую значимость, т.к. определяет пути образования более токсичных и опасных производных фармацевтических препаратов при хлорировании воды, их содержащих. Для количественной оценки побочных продуктов хлорирования в объектах окружающей среды автором предложен уникальный подход, основанный на сочетании методов ВЭЖХ-ИСП-МС и ВЭЖХ-МСВР, позволяющий использовать единый аналитический стандарт для всех аналитов. Разработанная методика позволяет оценить степень накопления биологически активных фармпрепаратов и продуктов их трансформации активным илом и донными отложениями природного водоисточника. Поставленные в работе задачи успешно решены. Достоверность полученных в ходе диссертационной работы данных не вызывает сомнений и подтверждена использованием современных физико-химических методов анализа, аттестованных стандартных образцов и согласуется с результатами других исследований в данной научной области.

Однако, при изучении автореферата возникли следующие замечания и вопросы:

1. при описании условий водного хлорирования умифеновира, амброксола, бромгексина в автореферате автором не указывается на какой воде проводилось модельное хлорирование: на дистиллированной, деионизированной или др. Данный аспект является важным ввиду значительного влияния матрицы образца на результаты хлорирования. Известно, что в деионизированной воде процессы хлорирования идут по иным механизмам, чем в дистиллированной и тем более в природной воде, что мешает в дальнейшем использовать полученные результаты при работе с реальными образцами;
2. соискатель использует понятия «в условиях дезинфекции воды» и «в условиях модельного хлорирования» как синонимы, что не совсем верно. Первый предполагает наличие микробиологического загрязнения воды, которое забирает на себя основную долю хлорирующего агента, что влияет на глубину трансформации аналитов;

Следует отметить, что высказанные замечания не затрагивают сути проведенного исследования и не противоречат сделанным в работе выводам и выносимым на защиту положениям, не снижают ценности работы и не влияют на ее положительную оценку.

Важно отметить, что результаты работы опубликованы в авторитетных российских и международных журналах, включая издания, относящиеся к первому квартилю баз данных Web of Science и Scopus. Работа прошла апробацию на ряде международных и всероссийских научных конференциях.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Сыпалова Сергея Александровича «Определение умифеновира, амброксола, бромгексина и продуктов их трансформации в объектах окружающей среды методами высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием» по актуальности, научной новизне, практической значимости и объему материала соответствует требованиям п. 9 "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), утвержденного Постановлением Правительства РФ N 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. от 25.01.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.4.2 – Аналитическая химия (химические науки).

Начальник Центральной  
химико-бактериологической лаборатории  
ГУП РБ «Уфаводоканал»  
доктор химических наук  
по специальностям 03.02.08. Экология (в химии),  
02.00.02 Аналитическая химия



Воздаева Маргарита Юрьевна

13.11.2024г.

Адрес: 450098, Россия, г. Уфа, ул. Российская, 157/2  
E-mail: vozhdava@mail.ru  
Тел.: +7 (347) 284-68-32



*Подпись Воздаевой М.Ю. заверю.*

*Специальность по кадрам; ЗР Редотова Я.И.*