

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Немихина Василия Васильевича «Определение кодеина в лекарственных препаратах и биологических объектах методами молекулярной спектрометрии», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия

Кодеин (3-метилморфин) – является агонистом опиатных рецепторов, угнетает дыхание, тормозит деятельность желудочно-кишечного тракта, уменьшает возбудимость кашлевого центра. Обладая слабым наркотическим и болеутоляющим эффектом, кодеин содержится во многих комбинированных лекарственных препаратах.

До недавнего времени из кодеинсодержащих препаратов в больших количествах нелегально синтезировали опиоидный наркотик дезоморфин (сленговое название «крокодил»).

Кодеин включен в Примерный перечень основных лекарственных средств Всемирной организации здравоохранения и Список II Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации.

Необходимость определения кодеина в различных объектах возникает при проверке подлинности лекарственных препаратов, терапевтическом мониторинге, тестировании лиц на употребление наркотических средств, а также при проведении судебно-химических исследований для подтверждения диагноза отравления препаратами опийной группы.

Сложный состав данных объектов и зачастую низкие концентрации кодеина в них предполагают использование для его определения высокочувствительных и селективных методов анализа.

Наиболее эффективными и распространенными методами определения кодеина являются хроматографические (ГХ-МС, ВЭЖХ-МС и др.). Вместе с тем, это весьма затратные методы с дорогостоящим оборудованием. В ряде

случаев требуется особо тщательная пробоподготовка, применение токсичных растворителей, особо чистых элюентов, а для достижения необходимой чувствительности – получение дериватов.

В этой связи, весьма привлекательными являются методы молекулярной спектromетрии, сочетающие высокую чувствительность с простотой инструментария. Однако они практически не были задействованы для анализа кодеинсодержащих объектов по причине отсутствия наработанных методик.

Диссертационная работа Немихина В.В. посвящена разработке молекулярно-спектрометрических методик определения кодеина в лекарственных препаратах и биологических объектах.

На первом этапе необходимо было изучить спектроскопические свойства кодеина в зависимости от различных факторов. В найденных оптимальных условиях был определен относительный квантовый выход флуоресценции кодеина, который составил 0,01. Последнее явилось привходящим фактором для определения микрограммовых содержаний кодеина в растворах. Нанограммовые содержания кодеина требовали отдельных подходов.

Немихиным В.В. систематизированы литературные данные по физико-химическим и фармакологическим свойствам кодеина, методам идентификации и количественного определения в различных объектах. Подробно изучены спектроскопические свойства кодеина в зависимости от различных факторов. Найденны оптимальные условия его определения в растворах и твердой фазе методами люминесценции и спектроскопии диффузного отражения. Для определения нанограммовых содержаний кодеина использовано свойство последнего образовывать флуоресцирующие ионные ассоциаты с анионами красителей.

В качестве объектов исследований были выбраны различные лекарственные кодеинсодержащие препараты, биологические жидкости и внутренние органы человека. Сложный состав объектов исследования предполагал значительные усилия по поиску адекватных схем пробоподготовки, адаптации отдельных стадий, поиск новых процедур для

обеспечения полноты извлечения кодеина и минимизации мешающего влияния сопутствующих компонентов и матрицы. В результате исследований предложены оптимальные схемы пробоподготовки, позволяющие достичь заданной чувствительности и селективности определения кодеина в исследуемых объектах.

Разработан ряд высокочувствительных и селективных методик определения кодеина в лекарственных препаратах, внутренних органах и моче человека методами люминесценции и спектроскопии диффузного отражения. Правильность разработанных методик подтверждена независимыми методами, а также методом «введено-найдено». Методики успешно апробированы на реальных экспертных образцах и используются в работе Красноярского краевого бюджетного учреждения здравоохранения «Красноярское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы» при проведении соответствующих судебно-химических исследований. Полученные результаты также используются на кафедре органической и аналитической химии Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета при подготовке магистров по программе «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

За время выполнения диссертационной работы Немихин В.В. освоил современные спектроскопические методы анализа и приобрел навыки работы на сложном оборудовании. Последнее весьма способствовало его дальнейшей успешной работе в должности судебного эксперта-химика судебно-химического отделения «Красноярского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы».

Немихин В.В. обладает широким научным кругозором, трудолюбием, является прекрасным экспериментатором, что позволило ему логически спланировать и выполнить необходимый объем экспериментальной работы. Это сформировавшийся специалист с системным мышлением, умеющий грамотно формулировать научную задачу, находить оптимальные пути и средства ее решения, анализировать и обобщать полученные результаты.

Считаю, что диссертационная работа «Определение кодеина в лекарственных препаратах и биологических объектах методами молекулярной спектроскопии» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.02 – аналитическая химия, а ее автор – Немихин В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Профессор кафедры органической и
аналитической химии ИЦМиМ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
д-р хим. наук, проф.
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79;
тел.: (391)244-82-13
E-mail: kachin.s@yandex.ru

С.В. Качин

31.03.2018 г.

Качин Сергей Васильевич

ФГАОУ ВО СФУ

Подпись С _____ - заверяю

Начальник общего отдела С

31 » 03 2018

