

Судебно-химическое исследование нортадалафила и аванафила-компонентов фальсифицированных биологически активных добавок к пище

© Петрищева¹ Дарья Алексеевна, Иванова¹ Анна Вадимовна,
Киричек^{1,2,*†} Александр Васильевич, Шабалина² Ангелина Эдуардовна
и Формановский¹ Андрей Альфредович

¹ Кафедра «Экспертиза в допинг- и наркоконтроле». Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. ул. Героев Панфиловцев, д.20. г. Москва, 125480. Россия.
Тел.: (495) 495-24-26. E-mail: dariapetr2012@yandex.ru, anya.vadimovna@inbox.ru,
formanovsky@yandex.ru

² Отдел судебно-химической экспертизы. III Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз Министерства обороны Российской Федерации. Госпитальная площадь, д. 3. г. Москва. 105229. Россия. Тел.: (499) 263-57-98. E-mail: AVK_SUD@mail.ru,
angelisha81@yandex.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ингибиторы фосфодиэстеразы-5, нортадалафил, аванафил, судебно-химическое исследование, хромато-масс-спектрометрия.

Аннотация

В России и за рубежом описаны многочисленные случаи фальсификации биологически активных добавок (БАД) к пище для мужчин. В нарушение требований законодательства в данного вида биологически активные добавки вносились синтетические химические субстанции, являющиеся лекарственными средствами, такими как силденафил, тадалафил, а также не являющиеся лекарственными средствами – тиосилденафил и др. В конце предыдущего года правоохранительными органами были изъяты субстанции двух веществ с неизвестным химическим составом, позднее идентифицированных как аванафил и нортадалафил, которые принадлежат к фармакологической группе ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа. Данные вещества являются продуктами химического синтеза и не содержатся в продуктах растительного и животного происхождения. Нортадалафил представляет собой деметилированное производное лекарственного вещества тадалафила, который имеет патентованное название «Сиалис» и давно применяется с лечебной целью в медицине. Обстоятельства и описанные в литературе случаи изъятия схожих веществ позволяли предположить, что данные субстанции готовились к внесению в биологически активные добавки к пище, предназначенные для лечения эректильной дисфункции. Это деяние является уголовно наказуемым, так как 31.12.2014 г. была внесена соответствующая поправка в статью 238 Уголовного кодекса Российской Федерации о фальсификации биологически активных веществ к пище. Аванафил и нортадалафил до настоящего времени в медицине на территории Российской Федерации не применяются. В работе подобраны наиболее эффективные системы для разделения нортадалафила и аванафила методом хроматографии в тонком слое сорбента, рассчитаны величины R_f в различных системах растворителей, подобраны реактивы для окрашивания. Специфичность цветных реакций исследуемых веществ, а также варденафила, уденафила, силденафила и тадалафила позволяет их использовать при ТСХ-скрининге неизвестных веществ группы ингибиторов фосфодиэстеразы-5 не только при содержании в БАД в единственном числе, но и в смесях. Получены спектры нортадалафила и аванафила различными физико-химическими методами (УФ-спектроскопия, ИК-спектроскопия, ГХ/МС, ВЭЖХ/МС).