

Чеботкова Д.В., Крымская Т.П.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИФЕНГИДРАМИНА ГИДРОХЛОРИД СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Научные руководители: канд. биол. наук Кузовкова А.А.

*Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии
и общественного здоровья»*

*Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии,
эпидемиологии, вирусологии и микробиологии, г. Минск*

Актуальность. Дифенгидрамин гидрохлорид является одним из основных представителей группы антигистаминных препаратов, блокирующих H₁-рецепторы. Обладает противоаллергической активностью, оказывает местноанестезирующее, спазмолитическое и умеренное ганглиоблокирующее действие. При приеме внутрь вызывает седативный и снотворный эффект, оказывает умеренное противорвотное действие, а также обладает центральной холинолитической активностью. Вещество относится к 4-ому классу опасности, при работе с ним должен быть обязательный контроль воздуха рабочей зоны на уровне чувствительности не менее 0,1 мг/м³.

Цель: разработка методики измерения массовой концентрации дифенгидрамина гидрохлорид в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом.

Материалы и методы. *Средства измерений:* спектрофотометр «Cary 60», Agilent Technologies, США; весы аналитические AS220/X; термогигрометр ИВА-6Н; дозаторы Scorex Acura на различные объемы. *Реактивы и материалы:* дифенгидрамин гидрохлорид с массовой долей основного вещества не менее 99,0 %; бромтимоловый синий, чда; натрий хлористый, хч; кислота уксусная ледяная, хч; гидроксид натрия, чда; дихлорметан для ВЭЖХ, стабилизированный амиленом; вода дистиллированная; фильтры аналитические аэрозольные АФА-ХП-20-1.

Выполнение измерений осуществляли при следующих условиях: температура воздуха (20±5) °С; атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм ртутного столба); влажность воздуха не более 80 %.

Результаты и их обсуждение. Принцип метода основан на концентрировании дифенгидрамина гидрохлорид из воздуха на фильтры АФА-ХП-20-1, экстракции его с фильтров ацетатным буфером, проведении реакции с бромтимоловым синим (3',3'-дибромтимолсульффталеин), последующем извлечении окрашенного в желто-оранжевый цвет комплекса дихлорметаном и спектрофотометрическим определении при длине волны 410 нм в кюветах толщиной 1 см.

Разработаны оптимальные условия отбора проб воздуха рабочей зоны, где время и скорость отбора зависят от предполагаемой концентрации дифенгидрамина гидрохлорид. Для диапазона концентраций от 0,05 до 0,40 мг/м³ оптимальная объемная скорость отбора проб воздуха – 20 дм³/мин и время отбора – 25 мин; для диапазона концентраций 0,40 до 3,00 мг/м³ оптимальная объемная скорость отбора проб воздуха – 5 дм³/мин и время отбора – 13 мин.

Установлены следующие показатели точности методики в диапазоне измерения концентраций дифенгидрамина гидрохлорид от 0,05 до 3,00 мг/м³ в воздухе рабочей зоны: предел повторяемости $r = 24,0$ %, предел промежуточной прецизионности $R_{I(TO)} = 28,0$ %, расширенная неопределенность $U = 32,0$ %.

Выводы. Разработана методика определения массовой концентрации дифенгидрамина гидрохлорид в воздухе рабочей зоны спектрофотометрическим методом. Методика измерений предназначена для применения органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, контроль за безопасностью организации труда при производстве лекарственных средств на основе дифенгидрамина гидрохлорид.