

Способы экспресс-определения гентамицина

© Тумская Анастасия Вячеславовна, Доронин Владислав Сергеевич,
Косырева* Ирина Владимировна и Доронин⁺ Сергей Юрьевич

Кафедра аналитической химии и химической экологии. Саратовский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского. ул. Астраханская, 83. г. Саратов, 410012. Россия.

Тел.: (8452) 26-16-96. E-mail: doroninsu@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: экспресс-определение, тест-средства, индикаторные бумаги, гентамицин, иммобилизованный нингидрин, цветометрия, колориметрия, спектроскопия диффузного отражения.

Аннотация

Разработаны способы экспресс-определения гентамицина на основе визуально-колориметрической и цветометрической оценки, а также с применением метода спектроскопии диффузного отражения (СДО). Предложены индикаторные бумаги с иммобилизованным цветометрическим реагентом - нингидрином. Исследована стабильность, а также влияние температуры и времени нагревания тест-средств на проведение реакции нингидрина с гентамицином. Получены цветовые шкалы для визуально-колориметрического определения гентамицина в диапазоне концентраций 0.5-32 мг/мл. Определен интервал ненадежности тест-реакции (0.2-0.8 мг/мл) и предел обнаружения (0.75 мг/мл). Построена линейная зависимость интенсивности цветового канала Green цветовой модели RGB ($y = 50x + 143$; $r^2 = 0.99$) от логарифма концентрации гентамицина. Диапазон определяемых содержаний при цветометрическом определении составил 0.5-32 мг/мл, предел обнаружения – 0.29 мг/мл. Правильность тест-методики подтверждена способом «введено-найдено» ($Sr \leq 0.16$). Получены линейные зависимости площади и периметра лепестковых диаграмм при определении гентамицина. Проведена оценка взаимодействия иммобилизованного нингидрина с гентамицином на поверхности бумаг с помощью метода СДО. Зависимость функции Гуревича-Кубелки-Мунка от логарифма концентрации гентамицина линейна и описывается уравнением вида $y = 0.242x + 0.088$; $r^2 = 0.97$, предел обнаружения составил 0.10 мг/мл. Оценено содержание гентамицина в коммерческом лекарственном препарате «Гентамицин» (раствор для внутривенного и внутримышечного введения) с помощью разработанных тест-методик и спектрофотометрически. Показано, что содержание гентамицина в исследованном препарате соответствует заявленному производителем, относительное стандартное отклонение не превышало 0.09.