

как природа экстрагента, время и температура экстракции, масса пробы и экстрагента на эффективность извлечения целевых аналитов. Достигнуты пределы обнаружения, позволяющие определять содержание аналитов ниже предельно допустимых концентраций.

Список литературы

1. Barbosa Jr F., Bruno A.R., Souza M.C.O. // *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* – 2012. – V. 32. – P. 309–327.
2. Du L., Liu W // *Agron. Sustain. Dev.* – 2012. – V. 32. – P. 309–327.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАНКОМИЦИНА В ПОЛИМЕРНЫХ ИМПЛАНТАХ МЕТОДОМ ВЭЖХ/УФ

А. Д. Кучерявый, Е. В. Дорожко

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОХИ ИШПР Е. В. Дорожко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

adk24@tpu.ru

Ванкомицин представляет собой трициклический гликопептидный антибиотик, продуцируемый *Amycolatopsis orientalis*. Важность включения данного антибиотика в полимерную матрицу имплантов сложно переоценить, он используется для лечения метициллинрезистентных инфекций, вызванных золотистым стафилококком, эпидермальным стафилококком, коагулазонегативный стафилококком и ампициллинрезистентный энтерококком. Кроме этого ванкомицин может использоваться при лечении некоторых заболеваний, таких как эндокардит, остеомиелит и острый бактериальный простатит, вызванными грамположительными бактериями.

В состав антибиотика входит комплекс из четырех биологически активных веществ. Эти вещества обладают карбоксильными, аминными и фенольными группами. Гидрохлорид ванкомицина легко растворяется в воде (более 100 мг/кг), умеренно растворяется в метаноле и слабо растворяется в высших спиртах, ацетоне и эфире. В водных растворах при pH 3,0–7,0 (37 °C) ванкомицин стабилен, инактивируется менее чем на 10 % в течение 6 дней. Структурная формула ванкомицина представлена на рисунке 1 (а).

Существует множество методов определения ванкомицина. Нашли широкое применение методы биоанализа, иммуноферментного анализа (ИФА), высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс и УФ-детекцией. Кроме это-

Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда (№ 22-73-10039). Научные исследования частично выполнялись в ресурсном центре «Методы анализа состава вещества» СПбГУ.

го, ванкомицин можно определить с помощью спектроскопических методов и мицеллярной электрокинетической капиллярной хроматографии [1].

В данном исследовании использовался метод ВЭЖХ с УФ-детектором. Опыт проводился на микроколоночном хроматографе «Миличром А-02». Проводя параллель с другими методами хроматография обладает экспрессностью, возможностью полной автоматизации оборудования, низким пределом обнаружения, широким диапазоном линейности. По сравнению с другими методами, микроколоночная ВЭЖХ обладает малым расходом пробы.

Исследование проводилось на хроматографической колонке ProntoSil-120-5-C18 AQ (D = 2 мм, L = 75 мм), наполненной обращеннофазовым сорбентом. Использовался градиентный режим элюирования 0–100 % (Элюент Б). В качестве элюента А выступал фосфатный буферный раствор (pH = 3), Элюента Б – метиловый спирт. Температура колонки $t = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$, длина волны $\lambda = 240\text{ нм}$, объем вкола пробы составил 20 мкл. Элюирование проводилось при скорости элюции 200 мкл/мин, объем колонки – 2000 мкл. Регенерация проводилась в течение трех минут, со скоростью потока 200 мкл/мин. Кроме этого, для лучшей отмывки хроматографической колонки от ванкомицина проводились 2 холостых вкола MeOH с объемом вкола 40 мкл. Градуировочный

график ванкомицина при данных условиях отражен на рисунке 1 (б).

В ходе проведения исследования установлено, что полимерная матрица, представляющая поливинилпирролидон (ПВП) не препятствует определению ванкомицина. На длине волны 240 нм аналитический сигнал ПВП отсутствует. Кроме этого, при анализе раствора, содержащей ПВП и ванкомицин, аналитический сигнал обладал равной интенсивностью и площадью пика с водным раствором ванкомицина.

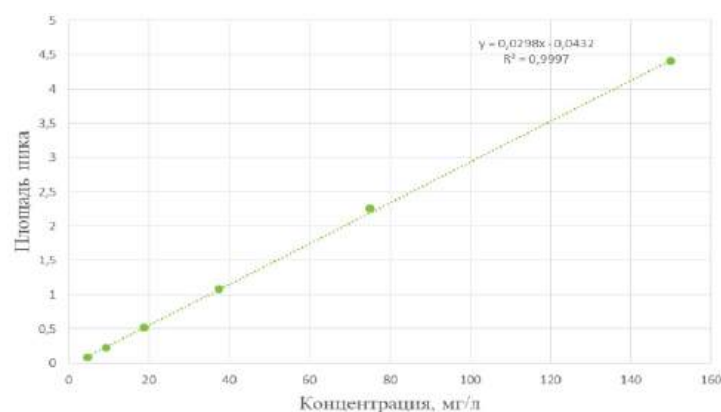
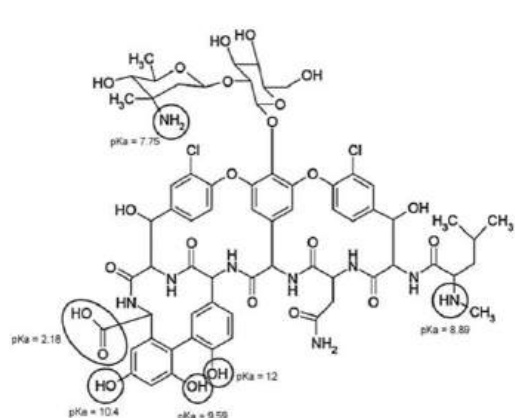


Рис. 1. А – Структурная формула ванкомицина [2]; Б – Градуировочный график ванкомицина

Список литературы

1. Cheng X., Ma J., Su J. // *Molecules*. – 2022. – V. 27. – P. 21–27.
2. Mahboubi A., Zarghi A. // *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research*. – 2017. – V. 12. – P. 73–79.

ОСОБЕННОСТИ ПРОБОПОДГОТОВКИ ОБРАЗЦОВ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ АНАЛИЗЕ ВЫСОКОЛИПОФИЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ МЕТОДОМ ВЭЖХ–МС/МС

А. П. Лакеев^{1,2}

Научный руководитель – к.б.н., с.н.с. Е. А. Яновская¹

¹Научно-исследовательский институт фармакологии и регенеративной медицины имени Е. Д. Гольдберга

Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН
634028, Россия, Томск, пр. Ленина, 3
lakeevs@mail.ru

²Национальный исследовательский Томский государственный университет
634050, Россия, Томск, пр. Ленина, 36

Коэффициент распределения в системе н-октанол–вода ($\lg P$), называемый также коэффициентом липофильности, играет важную роль в дизайне лекарственных средств. Так, по его величине можно на качественном уровне судить о таких физико-химических свойствах потенциальной лекарственной молекулы как ее рас-

творимость в воде и проницаемость через клеточную мембрану. По значению $\lg P$ различают гидрофильные и липофильные лекарственные средства. Среди последней группы выделяют также класс высоколипофильных молекул, яркими представителями которых являются 2,6-диизоборнил-4-метилфенол (ИБФ, $\lg P = 8,14$,