

Сорбция ацикловира на силикагелях

Жебеняев А.И., Пивовар М.Л.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
zhea21@mail.ru

Ацикловир относится к лекарственным веществам группы производных пурина. Это гидрофильное вещество ($\lg P(\text{октанол/вода}) = -1,56$) практически не экстрагируется из водных растворов органическими растворителями. В связи с этим актуальным является изучение сорбции ацикловира различными сорбентами. В настоящее время широко используются в качестве сорбентов химически модифицированные силикагели (ХМС). Вместе с этим данные об изучении сорбции ацикловира различными ХМС отсутствуют.

Сорбцию изучали в статических условиях (навеска сорбента 0,100 г, объем водной фазы 10,0 мл). Ионную силу создавали раствором NaCl, pH – растворами NaOH и HCl. В качестве сорбентов использовали модифицированные силикагели – Диасорб-100-CN, Диасорб-100-NH₂, Диасорб-100-Фенил, Диасорб-100-C1, Диасорб-100-C8, Диасорб-100-C16 («Биохиммак», Россия), а также немодифицированный силикагель – Силохром-С120 (диаметр пор 40-45 нм). Равновесные концентрации ацикловира в водной фазе определяли спектрофотометрически ($\lambda = 253$ нм). Изотермы сорбции ацикловира обрабатывали по уравнению Ленгмюра.

На этапе предварительных исследований установлено, что ацикловир практически не сорбируется на сорбентах Силохром-С120, Диасорб-100-CN и Диасорб-100-NH₂.

Время установления сорбционного равновесия на всех изученных сорбентах не превышает 5-7 минут. Присутствие фонового электролита в растворе (до ионной силы 0,1) практически не влияет на сорбцию ацикловира. При дальнейшем увеличении ионной силы раствора (до 0,5-1,0) наблюдается незначительное увеличение сорбции ацикловира на всех изученных сорбентах. В диапазоне pH = 5-8 наблюдается максимальная сорбция ацикловира и ее величина практически не изменяется.

В таблице приведены параметры сорбции ацикловира на различных сорбентах ($n = 6$; $\alpha = 0,05$; r – коэффициент корреляции уравнения Ленгмюра; $a \pm \Delta a$ и $b \pm \Delta b$ – коэффициенты (с доверительными интервалами) уравнения Ленгмюра в линейной форме; K_d - константа межфазного распределения; ΔG^0 - свободная энергия Гиббса переноса ацикловира из водной фазы в фазу сорбентов). Как видно из приведенных данных, максимальная сорбция ацикловира наблюдается на химически модифицированных силикагелях Диасорб-100-C8 и -C16.

Сорбент	$a \pm \Delta a$	$b \cdot 10^{-3} \pm \pm \Delta b \cdot 10^{-3}$	r	$\Gamma_{\infty} \cdot 10^6$, моль/г	$K \cdot 10^{-3}$, л/моль	K_d , л/кг	ΔG^0 , кДж/моль
Диасорб-100-Фенил	117±6	87,4±33,9	0,96	11,4	0,746	9	-5,18
Диасорб-100-C1	148±4	125±43	0,97	8,01	0,842	7	-4,61
Диасорб-100-C8	83,1±0,5	15,8±6,2	0,97	63,3	0,190	12	-6,01
Диасорб-100-C16	97,8±0,4	6,35±2,14	0,97	158	0,065	10	-5,62