

## АДСОРБЦІЯ ХЛОРАМФЕНІКОЛУ ПРИРОДНИМ ТА МОДИФІКОВАНИМ ЦЕОЛІТОМ – КЛІНОПТИЛОЛІТОМ

Голубчик Х. О.<sup>1</sup>, *Григор'єва Т. М.*<sup>1,2</sup>, Слободяник І. О.

<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

<sup>2</sup>Одеський національний університет імені І. І. Мечнікова, Одеса, Україна  
golubchikko@gmail.com

Антибіотики відіграють ключову роль у сфері медицини та стали справжньою революцією після відкриття пеніциліну у 1928 році. Після цього було синтезовано різноманітні природні та напівсинтетичні антибіотики і хіміотерапевтичні препарати. Використання цих засобів поширюється у медицині для лікування людей і тварин, а також як засоби стимуляції росту тварин, що призводить до забруднення навколишнього середовища. Особливо актуальним є дослідження сорбції хлорамфеніколу на природних та модифікованих цеолітах, оскільки ці матеріали мають властивість утримувати різні речовини, зокрема антибіотики. Вивчення показує, що цеоліти здатні абсорбувати хлорамфенікол, що може сприяти зменшенню його концентрації у навколишньому середовищі та запобігти негативному впливу на здоров'я людини. Нами було вивчено фізико-хімічні властивості та адсорбцію хлорамфеніколу зразками природного кліноптилоліту (П-Кл) Сокирицького родовища з діаметром зерна 0,75 мм та модифікованому йонами  $\text{Cu}^{2+}$  кліноптилоліту ( $\text{Cu}(\text{II})$ -Кл) ( $C_{\text{Cu}(\text{II})} = 2,9 \cdot 10^{-4}$  моль/л). Встановлено, що при модифікації йонами  $\text{Cu}^{2+}$  природного кліноптилоліту відбувається часткова аморфізація фази Кл, тобто закріплення іонів відбувається саме на цій фазі. Адсорбцію хлорамфеніколу з водних розчинів проводили при 20 °С в статичних умовах, постійно струшуючи колбу, протягом 2 годин (час встановлення рівноваги); співвідношення маса зразка до об'єму розчину = 1 : 100. Встановлено, що сорбція хлорамфеніколу на  $\text{Cu}(\text{II})$ -Кл відбувається краще ніж на П-Кл, про що свідчить ступінь заповнення поверхні адсорбенту, яка при збільшенні концентрації хлорамфеніколу падає від 63 до 29 %). На зразках  $\text{Cu}(\text{II})$ -Кл спостерігається та ж сама залежність, але ступінь адсорбції вища для зразків з концентраціями хлорамфеніколу у вихідних розчинах від  $3 \cdot 10^{-6}$  до  $1,2 \cdot 10^{-5}$  моль/л. При високих концентраціях хлорамфеніколу ступінь його вилучення для природного і модифікованого зразка однакова. Отже, встановлено, що хлорамфенікол краще адсорбується кліноптилолітом, модифікованим йонами купруму(II).

Таблиця. Адсорбція хлорамфеніколу природним та модифікованим кліноптилолітом

Зразок	Вихідна $C \cdot 10^6$ , моль/л	$C_p \cdot 10^6$ , моль/л	$\Gamma \cdot 10^6$ , моль/г	$\Theta$ , %
Хлорамфенікол/П-Кл				
1	3,0	1,1	0,19	63
2	6,0	3,8	0,22	37
3	9,0	5,5	0,35	39
4	12,0	7,1	0,49	41
5	15,0	10,7	0,43	29
Хлорамфенікол/ $\text{Cu}(\text{II})$ -Кл				
1	3,0	0,64	0,23	78
2	6,0	2,4	0,36	60
3	9,0	3,6	0,54	60
4	12,0	6,5	0,55	46
5	15,0	10,6	0,43	29