

СОРБЦІЯ АНТИБІОТИКІВ КЛАСУ ФТОРХІНОЛОНІВ НА СИЛІКАГЕЛІ СГ 5/40

Т.М. Щербакова, В.А. Мамій, А.С. Ковбасюк, О.М. Чеботарьов

*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
65082, Одеса, вул. Дворянська, 2; e-mail: alexch@ukr.net*

Фторхінолони – антибіотики широкого спектра дії, які зайняли одне із головних місць серед антимікробних препаратів. Вони використовуються не тільки для лікування людей, а також для тварин, птахів, бджіл та рослин. Деякі з цих антибіотиків застосовують в якості консервантів продуктів, які швидко псуються (свіжої риби, м'яса, сира, різних овочей) та як стимулятори росту.

Представники класу фторхінолонів – офлоксацин (ОФЛ) та цiproфлoксацин (ЦПОФЛ) – антибактеріальні засоби, які застосовуються при інфекційно-запальних захворюваннях і входять в перелік життєво необхідних і найважливіших лікарських препаратів. Фторхінолони в організмі майже не метаболізують і мають властивість накопичуватися, в результаті чого потрапляють в продукти харчування, в першу чергу – у м'ясо і молоко. Тому актуальним являється питання визначення мікрокількостей зазначених антибіотиків.

В останні роки для вилучення і концентрування біологічно-активних речовин все більше значення набувають сорбційні методи з використанням сорбентів різних класів.

В роботі досліджено сорбцію вказаних антибіотиків на силікагелі СГ 5/40 – гідрофільному сорбенті з високорозвиненою капілярною структурою, адсорбційна здатність якого обумовлена наявністю на його поверхні силанольних і силансанових груп.

Вилучення ОФЛ та ЦПОФЛ проводилося в інтервалі рН 2÷9 в статичному режимі на установці механічного струшування з термостатом відкритого типу Ерап-357 ($C_{\text{ОФЛ}} = 1 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $C_{\text{ЦПОФЛ}} = 3 \cdot 10^{-5}$ моль/л, $m_{\text{сорб.}} = 0,1$ г, $t = 30$ хв). Ступінь сорбції (S, %) визначали за залишковою концентрацією сорбатів після встановлення рівноваги спектрофотометричним методом на спектрофотометрі СФ-46 при $\lambda_{\text{ОФЛ}} = 291$ нм та $\lambda_{\text{ЦПОФЛ}} = 279$ нм після встановлення оптимального рН7 та 1, відповідно.

Характер залежностей відсотку сорбції ОФЛ та ЦПОФЛ силікагелем від кислотності середовища є куполоподібним з максимумом при рН 6. В кислому та лужному середовищах зменшення вилучення пов'язане з тим, що при рН менше 4 протонуються функціональні групи антибіотиків і силікагелю, а при рН більше 8 вони дисоціюють, що призводить до зростання одноіменних зарядів сорбатів і сорбенту. Для ОФЛ ступінь сорбції становить 80-85%, а для ЦПОФЛ ~50 % при оптимальному рН 6.

Форма одержаних ізотерм сорбції відноситься до L-типу, що свідчить про достатню спорідненість досліджених антибіотиків до поверхні силікагелю СГ 5/40. Для обох антибіотиків спостерігається вихід ізотерм на плато, що дозволило розрахувати відповідну ємність.