

Л.В. Никитюк (НУХТ, Київ)

Т.П. Пирог, д-р біол. наук, проф. (НУХТ, Київ)

БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *NOCARDIA VACCINII* ІМВ В-7405, СИНТЕЗОВАНИХ НА РІЗНИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДАХ

Мікробні поверхнево-активні речовини (ПАР), яким притаманний широкий спектр біологічних властивостей, зокрема антимікробних, розглядаються нині як альтернативна заміна синтетичним ПАР. Крім того, однією з проблем сьогодення є необхідність утилізації токсичних промислових відходів, зокрема пересмажених рослинних олій і відходів виробництва біодизелю, викиди яких на території України не регламентуються.

Значимо, що використання таких субстратів для синтезу ПАР дозволить не тільки знизити собівартість кінцевого продукту, а й утилізувати токсичні відходи.

У зв'язку з викладеним вище мета даної роботи – дослідження антимікробних властивостей ПАР, синтезованих *N. vaccinii* ІМВ В-7405 на промислових відходах.

N. vaccinii ІМВ В-7404 культивували в рідкому мінеральному середовищі. Як джерело вуглецю використовували рафіновану соняшникову олію «Олейна» (Дніпропетровський олійно-екстракційний завод), а також відпрацьовану після смаження картоплі і м'яса олію (мережа ресторанів швидкого харчування McDonald's, Київ), очищений та технічний гліцерин (Комсомольський біопаливний завод) у концентрації 2% (об'ємна частка).

Як тест-культури використовували бактерії *Escherichia coli* ІЕМ-1, *Bacillus subtilis* БТ-2 та дріжджі *Candida albicans* Д-6 з колекції мікроорганізмів кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій.

Антимікробні властивості поверхнево-активних речовин аналізували за показником мінімальної інгібуючої концентрації (МІК).

Результати досліджень, наведені в таблиці, свідчать, що мінімальна інгібуюча концентрація щодо вегетативних клітин *Bacillus subtilis* БТ-2, *Escherichia coli* ІЕМ-1 і дріжджів *Candida albicans* Д-6 ПАР, синтезованих на відпрацьованій після смаження картоплі олії, становила 11–44 мкг/мл і була нижчою, ніж МІК препаратів, отриманих на рафінованій (14–56 мкг/мл) і відпрацьованій після смаження м'яса олії (35–75 мкг/мл).

Антимікробні властивості ПАР, синтезованих на технічному гліцерині, виявилися вищими, ніж препарати, одержані на очищеному субстраті: МІК становила 15–121 і 22,5–180 мкг/мл відповідно.

Таблиця

Мінімальна інгібуюча концентрація ПАР *N. vaccinii* ІМВ В-7405

Субстрат	МІК (мкг/мл) щодо			
	<i>B. subtilis</i> БТ-2 (спори)	<i>B. subtilis</i> БТ-2 (вегетативні клітини)	<i>E. coli</i> ІЕМ-1	<i>C. albicans</i> Д-6
Олія після смаження м'яса	Н.в.	71	35	71
Олія після смаження картоплі	44	11	11	44
Рафінована олія	14	14	14	56
Технічний гліцерин	15	15	121	15
Очищений гліцерин	45	22,5	180	22,5

Примітка: «Н.в.» – не визначали. При визначенні МІК похибка не перевищувала 5%

Зазначимо, що літературні відомості про антимікробні властивості поверхнево-активних речовин, синтезованих на відпрацьованих рослинних оліях, нечисленні, а встановлені в даній роботі значення МІК ПАР *N. vaccinii* ІМВ В-7405 перебувають в межах, визначених для відомих у світі мікробних ПАР.

Окрім цього, у доступній літературі нам не вдалося знайти інформацію про антимікробні властивості ПАР, синтезованих на відходах виробництва біодизелю.

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено можливість використання промислових відходів (відпрацьована олія та технічний гліцерин) для отримання поверхнево-активних речовин *N. vaccinii* ІМВ В-7405 з високими антимікробними властивостями.