

**І.Ю. Павлюковець**, магістрант (*НУХТ, Київ*)

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

## **УТИЛІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ У МІКРОБНІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ**

На даний час у світі спостерігається підвищений інтерес до застосування мікробних поверхнево-активних речовин (ПАР) у різних галузях промисловості, що зумовлено їхньою екологічною безпечністю та високою ефективністю. Одним із шляхів здешевлення технології мікробних ПАР є використання як субстрату харчових промислових відходів.

Зазначимо, що в Україні викиди відпрацьованої соняшникової олії в навколишнє середовище не регламентуються. Одним з шляхів вирішення даної проблеми є використання цих токсичних відходів як субстрату в біотехнологічних процесах. Однак не завжди пересмажена олія є якісним субстратом через наявність в її складі потенційних інгібіторів росту та синтезу мікробних метаболітів.

Тому мета роботи – дослідити можливість заміни рафінованої соняшникової олії на пересмажену (відпрацьовану) для синтезу ПАР *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241.

Об'єкт дослідження – штам *A. calcoaceticus* IMB B-7241, зареєстрований в Депозитарії мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного Національної академії наук України.

Штам *A. calcoaceticus* IMB B-7241 вирощували в рідкому поживному середовищі. Як джерело вуглецю використовували рафіновану соняшникову олію «Стожар» (компанія Кернел, Київ), відпрацьовану після смаження картоплі та м'яса (мережа ресторанів швидкого харчування *McDonald's* Київ). Концентрація субстрату в середовищі становила 4% (об'ємна частка).

Як посівний матеріал використовували культуру з експоненційної фази росту на рафінованій та відпрацьованій соняшниковій олії (0,5% об'ємна частка).

Зазначимо, що з метою скорочення тривалості лаг-фази в біотехнологічних процесах використовують однакові субстрати як в середовищі для отримання інокуляту, так і біосинтезу цільового продукту. Тому посівний матеріал вирощували на аналогічних субстратах (див. табл.).

Результати досліджень показали, що відпрацьована після смаження м'яса соняшникова олія є придатнішим субстратом для синтезу ПАР штамом IMB B-7241, ніж після смаження картоплі.

Таблиця

**Синтез ПАР *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 на олієвмісних субстратах залежно від якості інокуляту**

Джерело вуглецю в середовищі для отримання інокуляту	Олія у середовищі для біосинтезу ПАР	Концентрація ПАР, г/л	E <sub>24</sub> (%) нативної культуральної рідини
Рафінована соняшникова олія	Відпрацьована після смаження картоплі	3,85±0,19	100
	Відпрацьована після смаження м'яса	4,35±0,21	100
Відпрацьована після смаження картоплі олія	після смаження картоплі	5,0±0,25	50
Відпрацьована після смаження м'яса олія	після смаження м'яса	8,5±0,42	54

Експерименти показали, що заміна рафінованої олії у середовищі для одержання інокуляту на відповідну відпрацьовану супроводжувалась підвищенням концентрації синтезованих ПАР. Крім цього, у разі використання такого інокуляту кількість утворених на пересмаженій олії ПАР була навіть в 1,3–1,9 рази вищою, ніж на рафінованій.

У таблиці наведено дані про індекс емульгування нативної культуральної рідини після вирощування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 на різних олієвмісних субстратах з використанням інокуляту, вирощеного на олії. У разі використання інокуляту, вирощеного на рафінованій олії, індекс емульгування нативної культуральної рідини досягав 100% і був у 2 рази вищим порівняно з застосуванням посівного матеріалу вирощеного на відпрацьованих оліях.

Висновки: отримані результати свідчать про можливість використання відпрацьованої після смаження м'яса та картоплі соняшникової олії для синтезу поверхнево-активних речовин *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241. Використання такого субстрату дасть змогу знизити собівартість кінцевого продукту та утилізувати токсичні відходи харчової промисловості.