

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**БІОТРАНСФОРМАЦІЯ СТІЧНИХ  
ВОД ВИРОБНИЦТВА  
ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ ІЗ  
ОТРИМАННЯМ БІОГАЗУ**

Студентка 2 курсу магістратури Захарова Руслана  
Доцент, кандидат технічних наук Бублієнко Наталія

НУХТ, 2022 р.



Підприємства із виготовлення хлібопекарських дріжджів є джерелом забруднення довкілля концентрованими стічними водами. Зазвичай їх розводять водою і скидають у каналізаційні мережі.

Раціональним є використання метанової ферментації, що забезпечить вилучення поллютантів і зробить процес економічно вигідним.



Концентровані стічні води виробництва хлібопекарських дріжджів піддавали метановій ферментації у метантенку об'ємом 3 дм<sup>3</sup>, розміщеному в термостаті для підтримання температури 37±1 °С.

ХСК (хімічне споживання кисню) становив 4 500 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, вміст сухих речовин 12 г/дм<sup>3</sup>, рН 6.

Режим культивування – безперервний, швидкість розбавлення становила 4,1·10<sup>-3</sup>, 6,2·10<sup>-3</sup>, 8,2·10<sup>-3</sup>, 12,4·10<sup>-3</sup> год<sup>-1</sup>.

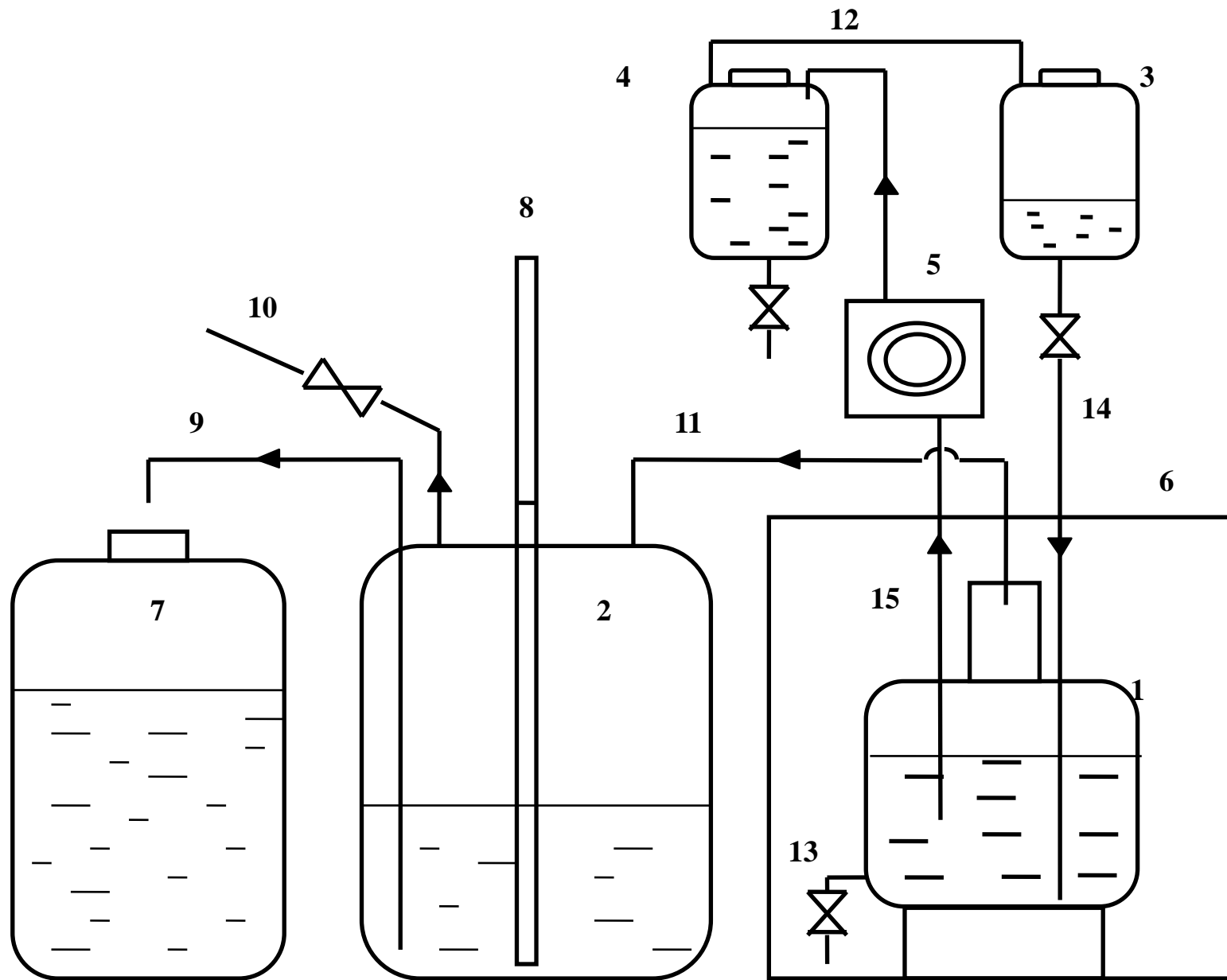
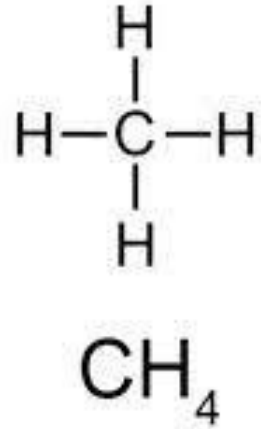
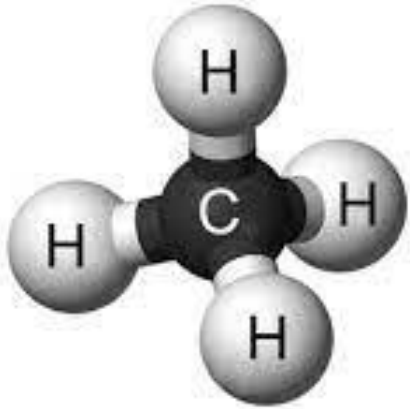


Рисунок 1 – Лабораторна установка для метанової ферментації

Був досягнутий максимальний ступінь очищення (78,9 %) при найменшій швидкості потоку, а мінімальний (66,7 %) – при найбільшій швидкості потоку. Тобто при високих концентраціях субстрату та великих значеннях швидкості розбавлення спостерігається перевантаження мікроорганізмів анаеробного активного мулу компонентами стоків, що зумовлює зниження асиміляції забруднень, а, відповідно, і ефективності очищення.

Водночас процес супроводжується утворенням значної кількості біогазу до  $5,2 \text{ дм}^3/\text{дм}^3$  стоків. Так, при збільшенні швидкості розбавлення від  $4,1 \cdot 10^{-3}$  до  $12,4 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1}$  вихід біогазу знижувався з 1,11 до 0,94  $\text{дм}^3/\text{г ХСК}_{\text{завантаж.}}$ , та з 1,43 до 1,39  $\text{дм}^3/\text{г ХСК}_{\text{зброджен.}}$ . Тобто при менших швидкостях розбавлення трансформація забруднень була ефективнішою.



Вміст метану в біогазі при метановій ферментації стічних вод становить до 85 %.

Такий біогаз є якісним альтернативним паливом, який може бути використаний для забезпечення теплових потреб метантенку, основного технологічного процесу підприємства або для виробництва електричної енергії.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!