

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ



Харківський державний
університет харчування
та торгівлі



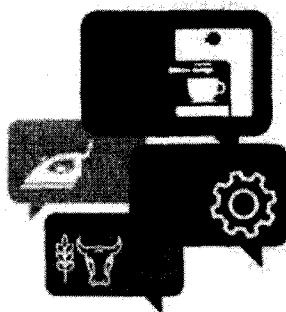
Таврійський державний
агротехнологічний
університет



Кафедра устаткування
харчової і готельної
індустрії ім. М.І. Бєляєва



Кафедра обладнання
переробних і харчових
виробництв



Інноваційні аспекти
розвитку обладнання
харчової і готельної
індустрії в умовах
сучасності

Тези доповідей

Міжнародної науково-практичної
конференції

8-11 вересня 2015 р.

Харків – Мелітополь – Кирилівка
2015

УДК 640.432.001.76

ББК 65.9(4Укр)

I-66

Редакційна колегія

В.М. Кюрчев, д-р техн. наук, проф. (відпов. ред.)

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (відпов. ред.)

В.Т. Надикто, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. ред.)

В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. ХДУХТ (заст. відпов. ред.)

М. Вархола, д-р наук, проф.

В.Я. Груданов, д-р техн. наук, проф.

Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук, проф. (відпов. секретар)

Л. Любінко, д-р інженерії, проф.

Є.Б. Медведков, д-р техн. наук, проф.

В.Г. Мирончук, д-р техн. наук, проф.

Г. Оганнісян, PhD

О.Ш. Сесикашвілі, канд. техн. наук

В.Ф. Ялпачик, д-р техн. наук, проф.

Ф.Ю. Ялпачик, канд. техн. наук, проф. (відпов. секретар)

Рекомендовано до видання вченою радою Харківського державного університету харчування та торгівлі, протокол №10 від 30.06.2015 р.

Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності : Міжнародна науково-практична конференція, 8–11 вересня 2015 р. : [тези] / редкол.: Кюрчев В.М., Черевко О.І. [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2015. – 361 с.

ISBN 978-966-405-369-0

У тезах доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності», яку проводили Таврійський державний агротехнологічний університет та Харківський державний університет харчування та торгівлі 8–11 вересня 2015 р., розглянуто проблеми та перспективи розвитку обладнання харчових виробництв, інноваційні підходи та креативні рішення у формуванні технічного оснащення підприємств готельно-ресторанної індустрії, питання вдосконалення процесів і технологій переробки сільськогосподарської сировини.

Збірник розраховано на наукових і практичних працівників, викладачів вищої школи, аспірантів, магістрантів та студентів вищих навчальних закладів, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарств.

УДК 640.432.001.76

ББК 65.9(4Укр)

Відповідальність за зміст доповідей та якість ілюстрацій несуть автори доповідей

© Таврійський державний агротехнологічний університет, 2015

© Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2015

ISBN 978-966-405-369-0

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ ОСВІТЛЕНОЇ КАЗЕЇНОВОЇ СИРОВАТКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЕТИЛОВОГО СПИРТУ

Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, проф.,

Пилипів В.А., магістр

Одеська національна академія харчових технологій

Переробка сироватки, отриманої під час виробництва технічного казеїну, є актуальним завданням для молокопереробної галузі України, оскільки цей вид сироватки отримується з непастеризованого знежиреного молока й належить до технічної. Авторами розроблено технологію комплексної переробки казеїнової сироватки з отриманням технічного етилового спирту й білкової маси для комбікормового виробництва.

Важливим етапом під час проведення досліджень був вибір культур дріжджів для зброджування цукрів, які містяться в освітленій сироватці. Звичайно, в освітленій сироватці переважає лактоза, її вміст становить 4,4...4,6 %. Як відомо, лактозу зброджують культури дріжджів *Kluyveromyces fragilis* та *Kluyveromyces marxianus*. Однак перспективним напрямом у обраній технології є гідроліз лактози до моноцукрів із послідовним або спільним зброджуванням лактози, що залишилась після гідролізу, й глюкози, яка утворилась після гідролізу лактози, культурами дріжджів *Kluyveromyces marxianus* (або *Kluyveromyces fragilis*) та *Saccharomyces cerevisiae* відповідно.

Відповідно до технічних характеристик, оптимальною температурою для розвитку дріжджів *K. marxianus* є 20...30° С, для дріжджів *Sacch. cerevisiae* – 29...30° С. Отже, оптимальні температурні режими для дріжджів *K. marxianus* і *Sacch. cerevisiae* збігаються, що дозволяє використовувати їх в симбіозі для отримання технічного етилового спирту. Тому за літературними даними й результатами власних досліджень температуру бродіння обрано 30° С. Для досліджень використовували освітлену казеїнову сироватку з рН = 5,8...5,9.

Визначення виходу спирту етилового з освітленої казеїнової сироватки без попереднього гідролізу лактози свідчить про те, що максимальна кількість спирту, яку накопичують дріжджі *K. marxianus*, становить 0,36 об%/100 см³, використання суміші дріжджів *K. marxianus* і *Sacch. cerevisiae* не призводить до збільшення виходу етилового спирту, оскільки в сировині відсутня глюкоза – середовище для розвитку *Sacch. cerevisiae*.

Проведення гідролізу лактози сприяє збільшенню виходу спирту за умови використання дріжджів *K. marxianus* з дріжджами *Sacch. cerevisiae* (рис. 1).

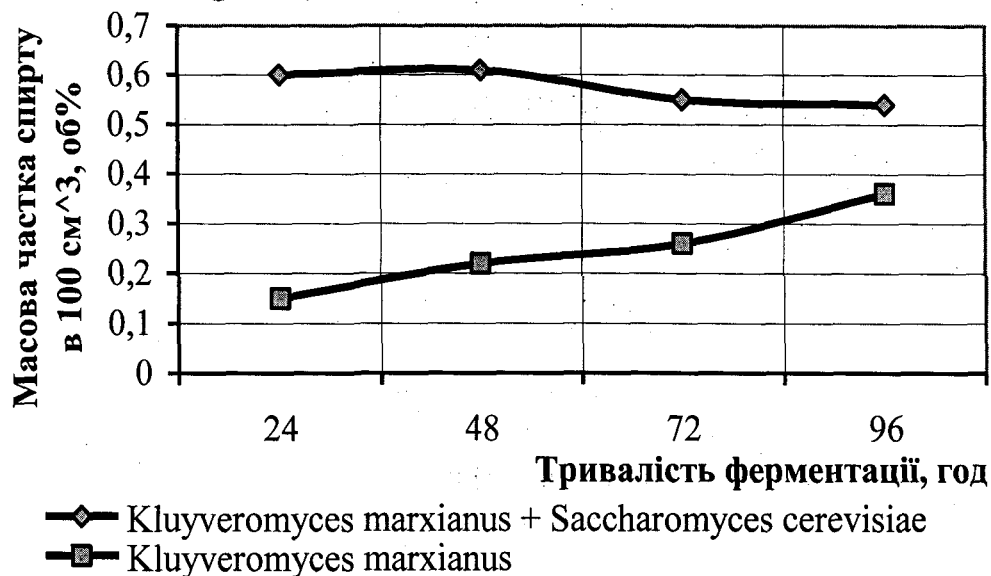


Рисунок – Залежність виходу спирту в гідролізованій освітленій казеїновій сироватці від виду дріжджів і тривалості бродіння за температури 30° С

Тенденція до збільшення виходу спирту спостерігається до кінця другої доби бродіння за спільного використання дріжджів *K. marxianus* і дріжджів *Sacch. cerevisiae*; максимальну кількість спирту (0,60...0,62 об%/100 см³) відзначаємо через 48 год біотехнологічної обробки освітленої сироватки ферментним препаратом β-галактозидази та сімущою дріжджів. Протягом третьої і четвертої діб бродіння спостерігається зменшення виходу спирту, що, напевне, пояснюється здатністю дріжджів *Sacch. cerevisiae* утилізувати накопичений етиловий спирт.

Під час проведення гідролізу лактози й використання дріжджів *K. marxianus* спостерігається поступове збільшення виходу спирту від першої до четвертої доби, проте вихід спирту на четверту добу в 1,5 рази менший порівняно зі спільним культивуванням обох культур дріжджів.

Для одержання максимального виходу спирту етилового технічного з освітленої казеїнової сироватки необхідно здійснювати гідроліз лактози в сировині ферментними препаратами β-галактозидази й паралельно використовувати спільну біотехнологічну обробку гідролізованої сироватки двома культурами дріжджів – *K. marxianus* + *Sacch. cerevisiae*.