

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

перепад тиску в апаратах і всередині тари з продуктом не перевищував певної експериментальної величини, інакше настане розгерметизація тари, тобто фізичний брак продукції.

Були розроблені режими теплової високотемпературної (температура стерилізації 120 °С) обробки харчових продуктів у нових видах полімерної тари:

1. Режим стерилізації для консервів «Шпроти копчені в маслі» в автоклаві Б 6-КАВ-2, фасування продукту в металеву тару № 2 з кришкою з полімерного термостійкого матеріалу PET/PE місткістю 175 г.

2. Режим стерилізації для консервів «Борщ «Український», «Каша з м'ясом» в автоклаві Б6-КАВ-2, фасування продукту удвосекційнутау типу СРЕТ, яка закупорюється полімерною плівкою місткістю 350 г.

3. Режим стерилізації для консервів «Паштет м'ясний» у горизонтальному статичному автоклаві «Lagarde», фасування продукту в полімерну напівжорстку тару з багатошарового бар'єрного матеріалу PET/EVOH/PP з кришкою з алюмінієвої фольги з термопластом, місткістю 103 г та консервів «Рагу овочева» у полімерній тарі типу «реторт-пакет» місткістю 100 г.

При використанні досліджених нових видів полімерної тари для стерилізації харчових продуктів в автоклавах, потрібно починати знижувати тиск в апараті на етапі охолодження при температурі не вище 85 °С. На всіх етапах проведення теплової обробки продукції в автоклаві необхідно забезпечувати різницю між тиском в апараті і тиском у тарі з продуктом не більше 0,09 МПа для забезпечення цілісності тари з продуктом. При цих умовах кришка тари знаходиться в розвантаженому стані, що необхідно для запобігання розгерметизації банок з продуктом.

ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ АСОЦІАЦІЙ КЛУБЕНЬКОВИХ БАКТЕРІЙ З РОСЛИННИМИ КЛІТИНАМИ

**Безусов А.Т., д.т.н., проф., Мирошніченко О.М., к.т.н., доцент,
Нікітчина Т.І., к.т.н., доцент, Доценко Н.В., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Основою клітинної інженерії є гібридизація соматичних клітин, злиття нестатевих клітин з утворенням одного цілого. Злиття клітин проходить при тісному контакті між плазматичними мембранами. В природі мембрани мають негативний заряд із групами білків і ліпідів. Нейтралізацію негативного заряду мембран здійснюють катіонами, що сприяє злиттю. На практиці використовують нітрати (NaNO_3), іони Ca^{2+} , поліетиленгліколь. Рослинні і бактеріальні клітини для злиття звільнюються від клітинних стінок з утворенням протопластів. Рослинну клітинну стінку піддають ферментативному гідролізу пектолітичними і целюлолітичними ферментами. Клітинні стінки бактерій обробляють лізоцимом. Метод генетичної рекомбінації використовують на бактеріях і рослинних клітинах. Спочатку отримують протопласти, а потім створюють умови для їх злиття.

Мета створення асоціацій рослинних клітин з окремими мікроорганізмами є створення умов для сумісного вирощування клітин мікроорганізмів з суспензією культури рослин. Існує декілька способів створення асоціативних взаємодій в системах клітин рослинних-мікроорганізмів. Вносять клітини мікроорганізмів безпосередньо у суспензійну культуру рослин. Висівання на поверхні агаризованого середовища суспензії клітин, щоб ріст мікроорганізмів проходив без їх з'єднання. Розподіл бактеріальних клітин і клітин суспензійної культури здійснюють спеціальними фільтрами – мембранами, які забезпечують обмін продуктами метаболізму та не дозволяють контакту між клітинами.

В роботі досліджували технологію отримання асоціатив клубенькових бактерій (азотфіксуючих) з бобовими рослинами (люцерна, горох, квасоля, соя, експарцет).

Контролем утворення асоціацій клубенькових бактерій з культурами клітин бобових слугувало проявлення нітрогеназної активності (НГА) у клубенькових бактерій. Для індукції НГА необхідні фактори, які виділяються клітинами рослин. Азотфіксацію можна викликати внесенням у середовище хімічних речовин.

Відкриття симбіотронної фіксації молекулярного азоту сприяло використанню клубенькових бактерій для практичних цілей. Джерелом клубенькових бактерій став ґрунт на якому вирощували бобові культури. Більш ефективним методом отримання клубенькових бактерій із тонко подрібненого коріння бобових культур. Ним обробляли насіння бобових культур перед висіванням. Клубенькові бактерії в суміші різних видів бактерій відомі під назвою «нітрагін». Для отримання препаратів клубенькових бактерій їх вирощують на середовищах із відвару бобових культур, цукрів, на агаризованих середовищах. В якості субстрату-носія використовують садовий ґрунт.

Встановлено, що препарати клубенькових бактерій ефективні тільки в активному стані з достатньою вологістю, харчовими компонентами, перш за все вуглеводами та із забезпеченням газообміну. Із рекомендованих є торф, який відрізняється великою поверхнею ($300 \text{ м}^2/\text{г}$) та здатною до великого обміну.

Процес фіксації молекулярного азоту, який здійснюється мікроорганізмами, недоступний для клітин інших живих організмів. Клубенькові бактерії використовують активність нітрогеназ фіксацією азоту на безклітинних витяжках. При біологічній фіксації азоту іде відновна реакція з утворенням аміаку. Ростуть чисті культури на середовищах із рослинних екстрактів з внесенням глюкози чи маніту, відвару гороху ($100 \text{ г}/\text{дм}^3$), сахарози $10\text{-}20 \text{ г}$, агар – 20 г , рН – $6,8$. Агаризовані середовища використовують для отримання препаратів. Висока вартість агару робить технологію економічно затратною. Тому, можна зробити заміну агару на пектин, Са-солі полігалактуронану.

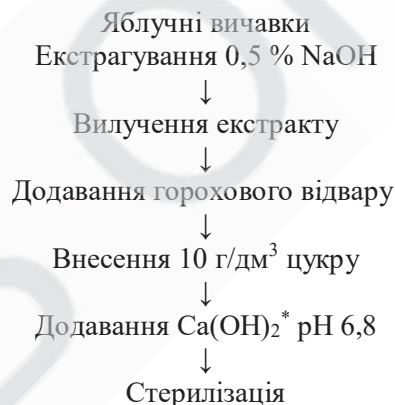


Рис. 1 – Технологія одержання агаризованого середовища

Присутня у ґрунті мікрофлора впливає на його родючість. Ґрунтові мікроорганізми в процесі росту і розвитку покращують структуру ґрунту накопиченням поживних речовин, різноманітних органічних і неорганічних сполук, азоту, фосфору.

З метою стимулювання діяльності ґрунтових бактерій використовують бактеріальні добрива, серед них азотобактерії, клубенькові, азотфіксуючі бактерії із роду *Rhizobium*. Вони в симбіозі з бобовими культурами здатні фіксувати вільний азот атмосфери, перетворюючи його в легкозасвоюваний. Фіксація атмосферного азоту зв'язана з інфікуванням кореневої системи бобових рослин. Для виробництва посівного матеріалу агаризоване середовище, повинно містити відвар насіння гороху, 2% агару і 1% сахарози. Культуру розмножували у колбах на рідкому середовищі протягом $1\text{-}2$ діб при $27 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ і рН $6,5\text{-}7,5$. Готову культуру з вмістом до 10 млрд. клітин в 1 см^3 в кількості $3\text{-}5 \%$ об'єму харчового середовища інокулятора, в умовах постійного перемішування та примусовій аерації. Полісахариди клубенькових бактерій *Rhizobium species* беруть участь в утворенні інфекційних ниток в

кореневій системі рослин-хазяїв (люпин, горох, квасоля та ін.), виступають захисним фактором для клубеньків і можуть бути резервним матеріалом для харчування рослин.

Процес утворення азотфіксуючих вузликів на коріннях бобових рослин високо специфічний. Тільки особливі види бактерій можуть взаємодіяти зі своєю рослиною-хазяїном. В процесі впізнання приймають участь рослинні лектини.

Таким чином характеристика клубенькових бактерій із *Rhizobium*, умови їх отримання, проявлення нітрогеназної активності в асоціатах клубенькових бактерій і рослинних клітин дають змогу впливати на технологію виробництва препарату нітрогену та надати умови стабілізації нітрогеназної активності іммобілізацією на твердому носії – гіпсі і природному полімері – полігидроксібутирату.

Література

1. Тимофеева, О.А. Культура клеток и тканей растений / О.А. Тимофеева, Н.И. Румянцева. Каз.: Изд-во КФУ, 2012. – 91 с.
2. Завірюха П.Д., Неживий З.П. Сільськогосподарська біотехнологія: клітинна інженерія рослин. Методичні рекомендації. – Львів, 2009. – 83 с.
3. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин : підруч. – Київ: ПоліграфКонсалтинг, 2003. – 520 с.
4. Клеточная инженерия. Учебное пособие для вузов / Р.Г. Бутенко, М.В. Гусев, А.Ф. Киркин и др. – М.: Высш.шк., 1987. 127 с.
5. Хиггинс И.(ред.), Бич Г, Бест Д. и др. Биотехнология: принципы и применение. – М.: Мир, 1988. – 480 с.

ФІТОПАТОГЕНИ ТА ФІТОФАГИ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РОСЛИН В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ

Палвашова Г.І., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Якщо не забезпечити належний захист рослин під час росту та дозріванні врожаю, вони можуть серйозно постраждати від шкідників. Часом збитки складають до 50 %. Згідно зі статистики від ФАО (організація, що займається проблемами розвитку сільських регіонів і сільськогосподарського виробництва в системі ООН), в середньому на 1 га землі припадає 2,5 кг гризунів і 300 кг комах. І відповідно, ті з них, що не впадають в сплячку, активно переміщуються на складські території.

Розробка ефективних засобів для боротьби зі шкідниками є одним із головних завдань біотехнології та біоінженерії. У арсеналі фахівців є різні засоби, від фізичних, до хімічних і біологічних. Однак, застосовувати їх потрібно вкрай обережно, оскільки при неправильній обробці вони і самі можуть нашкодити сировині. Оскільки через тривале використання різних отрутохімікатів у шкідників виробилась стійкість до їх дії, виявилось перспективним використання власних природних патогенів – мікроорганізмів, що призводять до загибелі в їх природних умовах.

Біологічні препарати виготовляють на основі існуючих у природі мікроорганізмів. Тому штучне внесення їх в агроecosystemу супроводжується тільки збільшенням кількості патогенів у середовищі, як це відбувається під час природних епізоотій фітофагів. Застосування біологічних препаратів сприяє збільшенню об'єму біотичного середовища та стабілізації біоценотичних зв'язків у агроценозах. Для боротьби із шкідниками сільськогосподарських рослин розроблено і випускають у багатьох країнах інсектицидні бактеріальні препарати на основі *Bacillus thuringiensis* (дипел, параспорин, боград, біотрол та турицид, виробництва США; бацилан, виробництва Польщі; біоспор 2802, виробництва Німеччини; бактоспеїн, виробництва Франції; бактуцид та екзобак, виробництва Італії;

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТОВАНІ ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ЯК СТИМУЛЯТОР РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР Пожіткова Л.Г., Труфкаті Л.В., Капрельянци Л.В.....	42
БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ ФЕНОЛЬНИХ АНТИОКСИДАНТІВ З ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ Велічко Т.О., Швець Н.О., Капрельянци Л.В.....	44

СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ І ОБРОБЛЕННЯ СУМІШІ ДОЩОВОЇ ВОДИ ТА СКОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОЇ ВОДИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Коваленко О.О., Василів О.Б., Григор'єва Т.П., Шаповал Є.О.....	46
ГУАНІДИНОВІ ОСНОВИ У ВОДОПІДГОТОВЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ Стрікаленко Т.В., Нижник Т.Ю., Магльована Т.В., Нижник Ю.В.....	48
АКТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВЛЕННЯ ВОДИ Стрікаленко Т.В.....	50
ЦІННІСТЬ ВОДИ: ПРІОРИТЕТИ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ Берегова О.М., Ляпіна О.В.....	51
TREATMENT AND PROPRIETARY PRODUCTS FOR CHILDREN WITH INFECTIOUS DISEASE OF THE LUNGS AND KIDNEYS Palvashova G., Li Yunbo Teacher, Mazurenko I.....	52
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ НОВИХ ВИДІВ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М., Доценко Н.В., Памбук С.А.....	54
ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ АСОЦІАЦІЙ КЛУБЕНЬКОВИХ БАКТЕРІЙ З РОСЛИННИМИ КЛІТИНАМИ Безусов А.Т., Мирошніченко О.М., Нікітчина Т.І., Доценко Н.В.....	56
ФІТОПАТОГЕНИ ТА ФІТОФАГИ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РОСЛИН В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ Палвашова Г.І.....	58
МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ Афанасьєва Т.М.....	60
THE RELEVANCE OF THE STUDY OF BIOGENIC AMINES IN AQUATIC PRODUCTS Cui Zhenkun, Manoli T., Nikitchina T.....	61
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НА ВОДОУТРИМУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Льєва О.С.....	63

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

ОСНОВНІ НАУКОВІ НАПРЯМИ РОБОТИ КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Тележенко Л.М., Салавеліс А.Д.....	65
ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ У СУЧАСНІ ПРОЄКТИ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Тележенко Л.М., Козонова Ю.О.....	67
THE IMPORTANCE OF EXPERTISE IN THE PRODUCTION QUALITY IMPROVING OF THE RESTAURANT ESTABLISHMENTS Kalugina I.M.....	69
ВИКОРИСТАННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ КІСТОЧОК ВІНОГРАДУ ДЛЯ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОЇ ДІЇ Дідух Г.В., Гусак-Шкловська Я.Д., Стефанова Є.О.....	71
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЧЕВИЦІ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРШИХ СТРАВ Атанасова В.В.....	73
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Бурдо А.К., Жмудь А.В.....	74
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДІЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ КЕКСІВ Салавеліс А.Д., Поплавська С.О.....	75
КУЛІНАРНІ ЖЕЛЕЙНІ ДЕСЕРТИ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Салавеліс А.Д., Павловський С.Н., Голінська Я.А.....	77