

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**80 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2020

Наукове видання

Збірник тез доповідей 80 наукової конференції викладачів академії
7 – 8 травня 2020 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 № 15 від 05.05.2020 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., ст.н.с.
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

Передбачається, що кишкова мікробіота грає важливу роль в метаболізмі і біодоступності ізофлавонів шляхом гідролізу глюкозидних компонентів за допомогою β -глюкозидази в порожній кишці, вивільняючи біодоступну і біоактивну форму аглікона. Аглікони вивільнюються, і відбувається подальший метаболізм даїдзеїна і геністеїна. Біотрансформації кишкових бактерій включають дегідроксилювання, відновлення і деметилювання. Ці реакції протікають дистально і імовірно в товстій кишці.

У своїх дослідженнях ми визначали β -глюкозидазну активність консорціумів лактобацил і біфідобактерій при ферментації соєвого молока за температури 37 °С через кожні 3 години. Показали, що β -глюкозидазна активність обох консорціумів стрімко збільшувалася з перших годин ферментації. Збільшення і зменшення β -глюкозидазної активності відповідали експоненціальній та стаціонарній фазам розвитку відповідно. Особливий інтерес представляли зміни кількості ізофлавонових глюкозидів і агліконів в процесі ферментації соєвого молока обраними культурами. Визначали кількість ізофлавонових глюкозидів і агліконів у вихідному соєвому молоці і через 12 годин ферментації. Результати показали, що зниження вмісту ізофлавонових глюкозидів і збільшення вмісту відповідних агліконів відповідало збільшенню β -глюкозидазної активності в процесі ферментації соєвого молока певними культурами. Так, в соєвому молоці, ферментованому одним з консорціумів лактобацил і біфідобактерій, кількість даїдзину, гліцитину і геністину за 12 годин знижувалася відповідно на 93 %, 75 % і 99,6 %, при цьому зростала кількість відповідних агліконів на 278 %, 153 % і 338 %.

Таким чином, показано, що протестовані консорціуми пробіотичних культур відмінно розвиваються на соєвому молоці і дозволяють отримувати поліфункціональні ферментовані продукти з підвищеною естрогенною активністю.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР МІКРООРГАНІЗМІВ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ПРОДУКТАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Жук О.В., аспірант, Охотська М.І., кан. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У 80-х рр. ХХ ст. виник інтерес до використання змішаних субстратів для підвищення синтезу біомаси. Наприкінці 90-х рр. минулого і на початку ХХІ ст. інтерес до проблеми використання мікроорганізмами ростових субстратів знову відновився.

Метаболічна універсальність мікроорганізмів пов'язана з гнучкою системою регулювання експресії генів метаболічних шляхів, спрямованою на оптимізацію ефективності споживання субстратів. Якщо доступні кілька можливих джерел вуглецю в концентраціях, що не обмежують ріст, бактерії можуть або кометаболізувати їх, або асимілювати одну конкретну сполуку, що забезпечує найшвидший ріст, перешкоджаючи водночас поглинанню та/або експресії генів, необхідних для катаболізму інших сполук [2]. Регуляторні процеси з урахуванням такого вибору кращого джерела вуглецю було названо катаболітною репресією вуглецю (КРВ, carbon catabolite repression, CCR) або катаболітним контролем репресії. Не зважаючи на те, що термін «діауксія» (послідовне використання субстратів) було виявлено в першій половині ХХ ст., а термін «катаболітна репресія» введено Магасаніком у 1970 р., дослідження молекулярних механізмів, що лежать в основі КРВ, триває дотепер [4].

Враховуючи літературні данні, нами були проведені власні дослідження щодо моделювання умов культивування та накопичення біомаси пробіотичних культур, зокрема бактерій роду *Bifidobacterium bifidum* та *Lactobacillus helveticus*.

Біфідобактерії за типом харчування хемоорганотрофи, їм притаманний

гетероферментативний тип метаболізму, також вони здатні до розщеплення різних вуглеводів до кислот, без утворення газу. Вони продукують оцтову, молочну та мурашину кислоти.

Важливими компонентами для стимулювання зростання біфідобактерій є біотин, кальцій пантотенат і піридоксин, але найчастіше необхідними поживними речовинами для росту є пантотенат кальцію і рибофлавін.

Деякі фактори, що отримали назву «біфідогенні-фактори», здатні стимулювати зростання біфідобактерій. До них відносяться оліго- і полісахариди. Було встановлено, що олігомерні форми деяких моносахаридів використовуються біфідобіотою більш ефективно, ніж мономерні. Серед численних олігосахаридів, олігосахариди сої, які складаються в основному з трисахаридів рафінози і тетрасахарида стахіоза, стимулюють зростання біфідобактерій. Нещодавно були виявлені і названі «біфідогенними факторами» фруктоолігосахариди (ФОС), синтетичні олігосахариди, і трансгалактозилізовані олігосахариди (ТОС). Глікоолігосахариди також здатні стимулювати зростання біфідобактерій, хоча і менш інтенсивно, ніж ФОС і ТОС [1].

Полісахарид інулін збільшує кількість біфідобактерій, маючи схожий пребіотичний ефект, що і олігофруктоза.

Використовуючи в дослідженні біфідогенні субстрати, ми виявили їхні можливості щодо накопичення біомаси бактерій *Bifidobacterium bifidum*. Так, найбільше накопичення біомаси спостерігалось при використанні суміші сирної сироватки та екстракту топінамбуру (20 % : 80 %) – $5 \cdot 10^7$ КУО та суміші соєвого екстракту з екстрактом топінамбуру (20 % : 80 %) – $6 \cdot 10^8$ КУО.

Бактерії роду *Lactobacillus* відносяться до мікроорганізмів, що мають складні поживні потреби. Так, окрім зброджування вуглеводів, для їхнього активного зростання необхідні органічні сполуки азоту, вітаміни та мікроелементи. Енергію вони отримують тільки в процесі молочнокислого бродіння, яке умовно поділяють на гомоферментативне і гетероферментативне. При гомоферментативному бродінні основним метаболітом є молочна кислота; при гетероферментативному крім молочної кислоти утворюються також діоксид вуглецю, етанол і / або оцтова кислота [3].

Дослідження проводилося за методикою Строкатого ряду Гіса.

Було виявлено та підтверджено які саме вуглеводи здатні ферментувати бактерії *Lactobacillus helveticus*:

Вуглевод	Ферментування
Галактоза	+
Д – глюкоза	+
Інозит	–
Ксилоза	–
Лактоза	+
Мальтоза	–
Манит	–
Д – маноза	+
Дульцит	–
N – цетилглюкозамін	+
Сахароза	–
Д – фруктоза	+

Визначені потреби пробіотичних культур в поживних речовинах. Виявлено, що додавання до субстратів суміші досліджуваних пребіотичних екстрактів стимулює зростання біфідобактерій. А успішне культивування лактобацил досягається за умов присутності у субстраті певних вуглеводів, а саме: галактози, Д – глюкози, лактози, Д – занози, N – ацетилглюкозаміну, Д – фруктози.

Отримані результати покладено в основу розробки технології харчових продуктів функціонального призначення.

Література

1. Захарова Ю.В. Современные представления о таксономии, морфологических и функциональных свойствах бифидобактерий / Ю.В. Захарова, Л.А. Леванова // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018, – № 1, – Т. 3, – С. 90-101.
2. Капрельянц Л.В. Пребиотики: химия, технология, применение. – Киев: ЭнтерПринт, – 2015. – С. 252.
3. Красникова Л.В. Общая и пищевая микробиология. – 2016, – Ч. II, – С. 71 – 78.
4. Пирог Т.П., Шулякова М.О., Шевчук Т.А. Змішані субстрати у природних умовах і біотехнологічних процесах. *Biotechnologia Acta*. – 2013. – Vol. 6, – No 6.
5. Утебаева А.А. Перспективы использования бифидобактерий в продуктах функционального питания и лекарственных средствах / А.А. Утебаева, М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2016, – № 4, – Т. 6, – С. 100-109. DOI: 10.21285/2227-2925-2016-6-4-100-109.

БІОТЕХНОЛОГІЧНА ПЕРЕРОБКА ПШЕНИЧНИХ ВИСІВОК

**Капрельянц Л.В. д.т.н. проф., Бужилов М.Г. аспірант кафедри БМтаФХ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Зернові – є одним з основних джерел їжі в раціоні людини і в їх виробничому ланцюжку утворюються велика кількість побічних продуктів із зародка і висівки, які одержують в результаті помелу зерна.

Ці вторинні продукти переробки володіючи нутритивними і фітохімічними властивостями, являють собою додаткові джерела корисних нутрієнтів для раціону людини. З цієї причини розробка інноваційних біотехнологій переробки цієї сировини має важливе значення для подальшого їх використання в харчовому раціоні і використанні в виробництві продуктів харчування, а також розробці нових комерційних конкурентоспроможних функціональних продуктів.

Біотехнологія, а саме використання ферментних препаратів і ферментації, є важливим напрямком в реалізації цієї ідеї і дозволяє поліпшити технологічні, сенсорні і особливо, поживні й функціональні властивості висівок.

За допомогою збільшення біодоступності мінеральних і фенольних речовин, вітамінів, засвоюваності білків і різних поживних речовин складної матриці оболонки зерна шляхом їх біотрансформації за участю гідролітичних ферментів і ферментації обраними заквасочними культурами, можливе отримання нових продуктів і добавок. Біотехнологічний підхід в переробці висівок дозволить значно розширити їх використання у харчуванні.

Біотехнологічними рішеннями переробки висівок є комплексний вплив біологічних об'єктів на складний матрикс клітинних стінок висівок. Модифікуючий вплив як екзогенних так і ендогенних ферментів здатний змінювати частково структуру комплексу біополімерів матриксу і збільшити біологічну активність і біодоступність поживних речовин. Наступна або спільна з ферментолізом ферментація молочнокислими бактеріями, дозволяє отримувати продукти з поліпшеними фізіологічними і функціональними (оздоровчими) властивостями.

Пшеничні висівки є численними зовнішніми шарами пшениці (зовнішній і внутрішній перикарпій, насіннева оболонка, ядерний епідерміс), алейроновий шар.

Найбільш поширені полісахариди з відрубних шарів – арабіноксилани і β -глюкани. Проте, такі біоактивні сполуки висівок як харчові волокна і фенольні кислоти, що формують клітинну стінку, малодоступні, тобто мають низьку біодоступність в організмі людини.

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»

ВИКОРИСТАННЯ КОКОСОВОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ЗДОБНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ БЕЗ ЦУКРУ	
Соколова Н.Ю., Павловський С.М.....	49
СТРУКТУРНО-РЕОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАС НУГИ З ПРОТЕЇНАМИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.....	50
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА НА ОСНОВІ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ	
Макарова О.В., Іоргачова К.Г., Котузаки О.М., Шпаковська С.О.....	52

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

ОЦІНКА СУЧАСНИХ ПОТЕНЦІЙНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ БЕЗПЕКИ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ І ТРУДОВИХ ВІДНОСИН	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М.....	54
БЕЗПЕКА І ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ХІМІЧНИХ РЕАКТИВІВ	
Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	57
ПРОФЕСІЙНЕ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ – ОСНОВА ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
Неменуша С.М., Булюк В.І.....	58

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

СУЧАСНИЙ БІОЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ БЕЗПЕЧНОСТІ ВОДИ	
Воловик Т.М., Єгорова А.В., Труфкаті Л.В.....	60
ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГІДРОЛІЗУ БІОПОЛІМЕРІВ ВИСІВОК	
Пожіткова Л.Г., Капрельянци Л.В., Велічко Т.О., Швець Н.О.....	61
ФЕРМЕНТОВАНІ СОЄВИ ПРОДУКТИ З ЕСТРОГЕННОЮ АКТИВНІСТЮ	
Капрельянци Л.В., Труфкаті Л.В.....	63
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ РОСТУ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР МІКРООРГАНІЗМІВ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ПРОДУКТАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Жук О.В., Охотська М.І.....	65
БІОТЕХНОЛОГІЧНА ПЕРЕРОБКА ПШЕНИЧНИХ ВИСІВОК	
Капрельянци Л.В., Бужилов М.Г.....	67

СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ОБРОБЛЕНОЇ ВОДИ НА СОЛОДОВОМУ ЗАВОДІ	
Коваленко О.О., Аніщенко А.В., Ємонакова О.О.....	69
РОЗРОБКА СОРБЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБКИ БІОМАСИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ	
Коваленко О.О., Новосельцева В.В., Коханська А.В.....	70
ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНОЇ ЖОРСТКОЇ ТА КОМБІНОВОНОЇ ТАРИ У ВИРОБНИЦТВІ СТЕРИЛІЗОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	
Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	72
ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ПОЛІСАХАРИДІВ КЛІТИННИХ СТІНОК <i>LACTOBACILLUS</i>	
Доценко Н.В., Нікітчина Т.І.....	73
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ МЕТАБОЛІЗМУ МІКРООРГАНІЗМІВ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ	
Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	75
БІОЛОГІЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Афанасьєва Т.М.....	76
ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ НАССР	
Ільєва О.С.....	78
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВОДОСПОЖИВАННЯ ЯК МОТИВАЦІЙНИЙ ЧИННИК ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА	
Григор'єва Т.П.....	79