

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2019

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,  
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,  
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,  
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,  
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,  
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2019. – 179 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 02.07.2019 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

РОЗДІЛ 4

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

НТБ ОНХТ

фотосенсибілізаторів і стимуляторів функції надниркових залоз. Такий далеко не повний перелік можливих використань рослинних фенольних речовин.

У зв'язку з цим дуже актуальною є розробка наукових основ технології екстрактів з гребенів винограду з максимальним вилученням фенольних сполук і створення на їх основі напоїв, що володіють широким спектром фізіологічної дії. Адже екстракти на основі гребенів винограду заслужено отримали назву кращої біологічно активної добавки останнього десятиріччя.

Науковий керівник – проф. Осипова Л.А.

## **КОРИСНЕ «ХАРЧУВАННЯ» ДЛЯ ВЛАСНОЇ МІКРОБІОТИ**

**Гайтина Л.Д., Денков В.І., Чіпчева О.І., Курганов Ю.П.,  
студ. СВО «Бакалавр», фак-т ТвтаТБ**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Мікроорганізми, які мешкають у різних відділах шлунково – кишкового тракту людини займають екологічні ніші, які найбільше відповідають їхнім поживним потребам. Це дозволяє їм позбутися конкуренції за поживні ресурси або звести її до мінімуму а також вступати в симбіотичні відносини, обмінюючись метаболітами і сигнальними молекулами. В протилежному випадку, співіснування численних видів мікроорганізмів у порівняно обмеженому просторі було б не можливим і відбулося б те, що екологи називають «конкурентним виключенням». Однак цього не відбувається і в організмі співіснують близько 50 родів бактерій, серед яких *Lactobacillus*, *Eubacterium*, *Bifidobacterium* вважають корисними. Мікробіота людини має індивідуальний характер як на родовому, видовому, так і на штамовому рівнях.

Симбіоз – це форма тісного співіснування різних видів мікроорганізмів при якій партнери разом беруть участь у врегулюванні своїх зв'язків із зовнішнім середовищем. Взаємозв'язки макроорганізму з власною симбіотичною мікробіотою мають складний багатовекторний характер, який реалізується на метаболітному, регуляторному, внутрішньоклітинному та генетичному рівнях. Однак, власне систему регуляції симбіозу нині вивчено найменше. Проте, не викликає сумніву той факт, що складні симбіотичні взаємозв'язки еукаріотичних і прокаріотичних клітин мікробіома людини мають регулюватися такими механізмами, які дають змогу контролювати певну чисельність і склад відповідних угруповань.

Мікроорганізми – симбіонти істотно впливають на процеси регулювання дисбіозів та захворювань, які виникають під впливом різних негативних фізико – хімічних та біологічних факторів. Впливати можуть не лише живі активні мікробні клітини, які розносяться з біологічними рідинами по всьому організму. Подібний ефект викликають метаболіти мікроорганізмів – симбіонтів та їхні ферменти, які вивільняються під час автолізу або руйнування у результаті імунної відповіді на зовнішні подразники. Метаболіти та фрагменти клітин, потрапивши у кров, лімфу, а через них у різні органи і тканини, проявляють там свою регуляторну дію.

Останні десятиліття вчені різних країн активно працювали над створенням пробіотиків і продуктів функціонального харчування на основі корисних молочнокислих бактерій, які б корегували мікробіоценоз людини ззовні. Світове визнання як пробіотики здобули такі культури: *Bifidobacterium adolescentis*, *B. bifidum*, *B. infantis*, *B. longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. delbrueckii subsp.*, *L. bulgaricus*, *Streptococcus cremoris*, *S. lactis*, *S. salivarius subsp. thermophilus*, та ін.. Всі ці мікроорганізми виявлені у організмі здорової людини у властивих кожному індивідууму співвідношеннях.

На основі цих культур було розроблено технології та створено численну кількість лікувально-профілактичних препаратів, продуктів функціонального харчування.

На жаль, позитивний ефект пробіотиків навіть за тривалого вживання нерідко має транзиторний характер. Однією з основних причин неефективності пробіотиків вважається чужерідність для людини мікроорганізмів, що входять до їхнього складу, недостатнє врахування високої видової, індивідуальної та анатомічної специфічності власної мікробіоти тих осіб, яким призначають ці засоби корекції мікроекологічних порушень. Внаслідок цього штамми мікроорганізмів, що проявляють *invitro*-пробіотичну активність, не завжди активні в організмі людини.

Однак це не означає, що ми не повинні допомагати власній мікробіоті. Краще для цього використовувати не пробіотики, а пребіотики і метабіотики. Оскільки це не живі мікроорганізми, у них відсутні сторонні ефекти, типові для пробіотиків. Вони не конкурують з нашою мікробіотою, а лише допомагають їй, проявляючи регуляторні і стимулюючі ефекти, тобто є по суті корисним «харчуванням» для нашої власної мікробіоти. Пребіотики – це функціональні інгредієнти: рослинні харчові волокна, мінеральні речовини, поліненасичені жирні кислоти, деякі олігосахариди тощо, які впливають не тільки на перебіг процесу вирощування мікроорганізмів, а й на накопичення у самих клітинах або у культуральному середовищі певних метаболітів, які залежні від цього впливу

Метаболітні пробіотики це пробіотики, до складу яких входять продукти обміну нормальної мікробіоти кишківника людини. Вони впливають на фізіологічні функції та біологічні реакції організму або безпосереднім втручанням у метаболічну активність клітин тканин відповідних органів, або опосередковано, через регуляцію складних процесів функціонування біоплівки на слизових оболонках шлунково-кишкового тракту. Серед таких метаболітів особливої уваги заслуговують коротколанцюгові леткі жирні кислоти (КЛЖК): оцтова, пропіонова, масляна, ізомасляна, валеріанова, ізовалеріанова, капронова та ізокапронова.

Враховуючи вищезазначене, метою даної роботи стала спроба інтенсифікувати процес культивування уже відомих і підібраних молочнокислих мікроорганізмів – симбіонтів, оптимізувати поживне середовище за допомогою різних пребіотичних речовин, дослідити поведінку та розвиток окремих груп мікроорганізмів-симбіонтів у культуральному середовищі з метою одержання **прогнозованого комплексу метаболітів**, які можуть слугувати основою для створення препарату-метабіотика. Такий препарат після спеціальної технологічної обробки може містити в собі не тільки КЛЖК, антибіотичні субстанції але й фрагменти молекул молочнокислих мікроорганізмів, які можуть бути «аутентичними» речовинами – попередниками саме для корисної мікробіоти організму людини. До складу стартової закваски, обраної нами для досліджень входили наступні мікроорганізми: *Lactobacillus delbrueckii subsp. L. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*.

У якості пребіотиків було обрано харчові волокна з насіння гарбуза, олію амаранту та класичний пребіотик – лактулозу. Як контроль слугувало культивування тих же молочнокислих симбіонтів без додавання пребіотиків. Культивування проводили у термостаті при температурі (38±1)°C з періодичним відбором проб для поточних аналізів. У процесі культивування, погодинно, проводили підрахунок всіх клітин за допомогою камери Горяєва та співвідношення симбіотичних угруповань культивованих мікроорганізмів. Контролювали кислотність титрометричним методом. Візуально спостерігали за формуванням згустку. Після закінчення процесу

культивування мікроорганізмів-симбіонтів зі всіх зразків було відібрано по 1 см<sup>3</sup> культурального середовища. Після ряду десятикратних розведень кожного з відібраних зразків у стерильній воді по 1 см<sup>3</sup> було внесено у чашки Петрі та здійснено висівання під капустяний агар. Вирощування здійснювали у термостаті при температурі (38±1)°С. Вивчали культуральні та морфологічні особливості культур у всіх зразках.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що всі речовини-пребіотики застосовані нами, прискорили процес ферментації молока культурами-симбіонтами. Найшвидше згусток утворився у зразку з харчовими волокнами з насіння гарбуза. Через 5,5 год. культивування спостерігали пористий згусток з вічками та явище синерезису у пробірці з внесеними волокнами з насіння гарбуза, що свідчило про їхній суттєвий вплив на β-галактозидазну активність мікроорганізмів – симбіонтів та прискорене продукування ними КЛЖК.

На початку культивування у цьому зразку домінувала культура *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*. Пробиотичної дози мікроорганізмів у зразках з олією амаранту і лактулозою було досягнуто на 1 годину раніше ніж у контрольному зразку. Вона складала 17 - 119·10<sup>8</sup> відповідно і превалювали в них *Lactobacillus delbrueckii subsp. ma L. bulgaricus*.

Наукові керівники: к.т.н., доц., Кирименчук О.О., к.т.н., ас. Швець Н.О.

## КОЛЬРОВІ КОМПОЗИЦІЇ СТРАВ – НОВИЙ НАПРЯМ У КУЛІНАРІЇ

Хоменко К.В., студ. СВО «Магістр» ф-ту ІТХІРГБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Якого кольору ваш сніданок, обід і вечеря?! Одне з найважливіших завдань нашого часу – розглянути ряд проблем, вирішення яких може бути знайдено лише після фундаментальних досліджень на людині і тваринах. До числа таких проблем слід віднести, перш за все, проблеми їжі і харчування. Саме в проблемі харчування, можливо, більше, ніж де б то не було, інтегровані етика і наука, добро і зло, знання і загадки. Разом з тим не можна забувати і той загальновідомий факт, що і недолік, і достаток їжі відносяться до наймогутніших факторів, що діють не тільки в природних умовах, а й в умовах розвинених цивілізованих суспільств. Ще з часів Гіппократа їжу порівнювали з найбільш потужним ліками. Однак неправильне вживання таких ліків, як і будь-якого іншого, може призвести до драматичних наслідків. Важливим завданням є показати справжнє місце харчування у феномені життя на Землі і в тій частині біосфери, яка пов'язана з життям людини.

На наш настрій, самопочуття і здоров'я впливає не тільки колір меблів, стін, але і колір приготованих страв. Якраз колірна гамма яких творить чудеса. Вже доведено, що правильно підібрані відтінки їжі, освітлення і обстановка підвищує апетит і покращують процеси травлення. Саме фітонутрієнти визначають смак нашої їжі, вони, також, відповідають і за її колір. Так що ж таке колір? Це – енергія. Кожен колір має певну довжину хвилі і проявляє свою специфічну дію на живий організм. Грамотно застосовуючи знання про колір, можна впливати на своє здоров'я і настрій!

Лікопін, антиціонін та антиціонідін, знайдені в овочах і фруктах червоного кольору, запобігають утворенню ракових клітин, зберігають здоров'я серцево-судинної системи і покращують зір і пам'ять. Бета-каротин і бета-кріптоксантин, що

**РОЗДІЛ 4 – ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

НОВІ КРІОПОРОШКИ У ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ Ільїнська А., Кобернюк В. ....	79
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДНОГО НАСІННЯ НА ПРОДУКТИ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ Полякова К.О. ....	80
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТІВ З ГРЕБЕНІВ ВИНОГРАДУ Ботезат Н.О. ....	82
КОРИСНЕ «ХАРЧУВАННЯ» ДЛЯ ВЛАСНОЇ МІКРОБІОТИ Гайтина Л.Д., Денков В.І., Чіпчева О.І., Курганов Ю.П. ....	83
КОЛЬРОВІ КОМПОЗИЦІЇ СТРАВ – НОВИЙ НАПРЯМ У КУЛІНАРІЇ Хоменко К.В. ....	85
ДОМАШНЯ ЛОКШИНА З БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ КОМПОНЕНТАМИ Кочубей І.І. ....	86
МОЛОЧНЕ ЖЕЛЕ З ДОДАВАННЯ СПІРУЛІНИ Чорнозіумська К.В. ....	87
СУМІШ ДЛЯ ЕНТЕРАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ЯК ПРОДУКТ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Черненко С.О. ....	90
ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ Голіков О.О. ....	91
ІННОВАЦІЙНИЙ СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК - ГАСТРОНОМІЧНІ ФЕСТИВАЛІ Власюк К.В. ....	92
КИСЛОМОЛОЧНИЙ СИР – ЯК ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ СОЛОДКИХ СТРАВ Змієвська К.Ю. ....	94
НОВІ ВИДИ ЦУКЕРОК ДЛЯ СФЕРИ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Посмітний С. ....	95
ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ КУМКВАТУ В ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ Бакун. А.О. ....	96
ЕТНІЧНА КУХНЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ Ульянич А.О. ....	97
СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ БЕЗКОФЕЇНОВИЙ НАПОЇ, ЗБАГАЧЕНИЙ ВІТАМІНОМ С Маковійчук М.В. ....	99
ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ЗБРОДЖУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА Федоркан Д. ....	100

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

**Том 1**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич  
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 10,4