

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КРОК У НАУКУ: ДОСЛІДЖЕННЯ
У ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН ТА МЕТОДИК ЇХ НАВЧАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

27 листопада 2019 року

**Чернігів
2019**

Редакційна колегія:

Городиська Олена Володимирівна – доцент кафедри хімії та фармації НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат технічних наук, доцент.

Демченко Наталія Ростиславівна – доцент кафедри біології НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат біологічних наук, доцент.

Нак Марина Миколаївна – доцент кафедри математики та економіки НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат педагогічних наук, доцент.

Третяк Олександр Петрович – декан природничо-математичного факультету НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат біологічних наук, доцент.

Філон Лідія Григорівна – завідувач кафедри математики та економіки НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат педагогічних наук, доцент.

К 83 **Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання :** Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених (27 листопада 2019 р., м. Чернігів). Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2019. 112 с.

Збірник матеріалів конференції включає роботи студентів, які присвячені питанням сучасних напрямків у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання. Розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів природничо-математичних спеціальностей.

УДК 378.016: 5] (091)

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
природничо-математичного факультету НУЧК імені Т. Г. Шевченка
(Протокол № 4 від 25.11.2019 р.)*

Матеріали друкуються в авторській редакції. За точність викладених фактів, цитат, посилань відповідають автори доповідей.

Отже, урботериторія Чернігова є відносно екологічно – безпечною, тому що в двох з чотирьох місць відбору проб атмосферне повітря можна характеризувати, як чисте (1 бал, коефіцієнт асиметрії < 0,055). Джерелом надходження забруднюючих речовин в атмосферу здебільшого є викиди автотранспорту.

Проведення екологічної оцінки повітря за морфометричними показниками виду *Acer negundo* L. м. Чернігова на фоні техногенного навантаження є досить перспективним напрямком досліджень прикладної екології урбоєкосистем.

Список використаних джерел

1. Боголюбов В. М. та ін. Моніторинг довкілля : підручник / Боголюбов В. М. та ін.; за ред. В. М. Боголюбова і Т. А. Сафранова. Херсон : Вид-во «Парус», 2012. 530 с.
2. Вихор Б. І., Проць Б. Г. Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) на Закарпатті: екологія, поширення та вплив на довкілля. *Біологічні студії*. 2013. Т. 7, № 2. С. 119–130. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bist_2013_7_2_14
3. Лозановская И. Н., Орлов Д. С., Садовникова Л. К. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении : Учеб. пособие для хим., хим.-технол. и биол. спец. вузов. Москва : Высш. шк. 1998. 287 с.
4. Мелехова О. П., Егорова Е. И. Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование. Москва : Академия, 2007. 288 с.

*Лапицька Н. В., Губський С. М.,
Олійник С. Г., Самохвалова О. В.*

АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ПШЕНИЧНОГО ТА ЖИТНЬОГО ХЛІБА, ЗБАГАЧЕНОГО ШРОТОМ ПЛОДІВ ШИПШИНИ

Створення продуктів оздоровчого призначення з підвищеним вмістом фізіологічно-функціональних інгредієнтів є трендом в розвитку світової харчової промисловості. Використання рослинної сировини або продуктів її переробки як джерела таких інгредієнтів має перспективу в виробництві хліба. У цьому зв'язку перспективною сировиною є шрот плодів шипшини (ШПШ) – вторинний продукт при виробництві олії шляхом CO₂-екстракції. Введення шроту в рецептуру хліба надає готовим виробам профілактичного значення, насамперед збагачує антиоксидантами поліфенольної природи.

Метою даної роботи було визначення загальної антиоксидантної ємності (ЗАЄ) та вмісту поліфенолів (ЗВП) в ШПШ та виготовлених зразках пшеничного та житнього хліба, збагачених добавкою. Визначення ЗАЄ досліджуваних об'єктів було засновано на кулонометричному титруванні зразків електрогенерованим бромом [1]. Загальний вміст поліфенолів в зразках визначали спектрофотометричним методом з реактивом Folin-Ciocalteu. Величини ЗАЄ та ЗВП зразків виражали в мг галової кислоти в розрахунок на одиницю маси сухої речовини (мг ЕГК/г зразка).

Контрольні зразки житнього (Ж) та пшеничного (П) хліба виготовляли із відповідно житнього обдирного борошна або пшеничного борошна 1 сорту однофазним способом з додаванням 4,0% сухої житньої закваски (в житнє тісто), 2% або 3% хлібопекарських пресованих дріжджів, 1,5% кухонної солі. Вологість тіста становила 48% для житнього тіста та 44,5% – для пшеничного. Під час приготування дослідних зразків хліба (П4 та Ж4) додавали ШПШ в кількості 4% від маси борошна. Дозрівання всіх зразків тіста проводили протягом 90 хв за температури 30±2° з подальшим формуванням заготовок, піддаванням їх вистоюванню за температури 37±2° та відносної вологості 80±5 %. Випікання проводили за температури 210±10° протягом 25±2 хв.

Для приготування екстрактів використовували рідинно-твердофазну екстракцію за співвідношення маси відповідного подрібненого зразка до маси розчинника (води) 1:10. Отриманий після центрифугування супернатант був оброблений концентрованим водним розчином цинку сульфату для осадження методом висолування білків та крохмалю.

Для зразків обох видів хліба маємо тенденції збільшення величини ЗВП при внесенні в звичайну рецептуру (контрольні зразки) шроту плодів шипшини (таблиця). Так, для пшеничного хліба це збільшення становить майже 183%, в той час як для житнього – 36%. Отримані величини співпадають з аналогічними для ЗАЄ. Збагачення рецептури хліба шляхом внесення шроту плодів шипшини збільшує антиоксидантний потенціал готового продукту порівняно з контрольними зразками. Така тенденція спостерігається за рахунок збільшення вмісту поліфенолів шроту плодів шипшини.

ЗАЄ та ЗВП досліджених зразків (n=4 для АОЄ, n=3 для ЗВП, P=0,95)

Зразки	Антиоксидантна ємність		Загальний вміст поліфенолів	
	АОЄ, мг ЕГК/г	RSD, %	ЗВП, ЕГК/г	RSD, %
ШПШ	41,1 ± 0,9	0,95	127,2 ± 2,6	0,10
КП	0,34 ± 0,04	4,43	5,07 ± 0,12	1,12
П4	0,97 ± 0,12	4,96	14,3 ± 0,49	0,63
КЖ	1,14 ± 0,09	3,03	14,6 ± 0,46	0,39
Ж4	1,57 ± 0,04	1,01	19,2 ± 0,21	0,26

Список використаних джерел

1. Mazur L., Gubsky S., Dorohovych A., Labazov M. Antioxidant properties of candy caramel with plant extracts. *Ukr. Food J.* 2018. Vol. 7. № 1. P. 7–21.

Лахнеко К. В., Мазур П. Д.,
Ткачук Н. В., Зелена Л. Б.

СТАВЛЕННЯ БАКТЕРІЙ *ANAEROTIGNUM (CLOSTRIDIUM) PROPIONICUM* NUCHC SAT1 ДО ТЕМПЕРАТУРИ КУЛЬТИВУВАННЯ

Клостридії виділено з корозійно агресивних середовищ, сульфیدогенних бактеріальних консорціумів [1]. Раніше із сульфідогенного угруповання феросфери ґрунту виділено та ідентифіковано анаеробну бактерію-супутника сульфатвідновлювальних бактерій *Anaerotignum (Clostridium) propionicum* NUCHC Sat1 [2]. Для даного мікроорганізму досліджено морфолого-культуральні та молекулярно-генетичні властивості гена 16S рНК. Проте для повної характеристики бактерій необхідно дослідити і їх фізіолого-біохімічні властивості, зокрема визначити оптимальну температуру культивування. Тому метою даної роботи було дослідження ставлення бактерій *Anaerotignum (Clostridium) propionicum* NUCHC Sat1 до температури культивування.

Штам вирощували на агаризованому середовищі Постгейта В у флаконах. Посів здійснювали у розплавлене та охоложене до 40-45°C середовище з наступним перемішуванням. Створювали анаеробні умови, заливаючи застигле середовище стерильним 2%-ним водним агаром. Культивування відбувалось у термостатах (30 та 55°C), за кімнатної температури (19°C) та у холодильнику (5°C) протягом 5-и діб. При температурі 5 та 55°C штам культивували, використовуючи по 2 флакони, для того, щоб здійснити додаткове культивування за кімнатної температури (5 діб) та дослідити виживання культури за екстремальних умов протягом часу основного культивування. При оцінці ставлення бактерій до температури враховували їх рухливість та утворення ними спор. Для цього за загальноприйнятою методикою виготовляли препарати «роздавлена крапля», які розглядали у світловий мікроскоп при збільшенні х600 [3].

Встановлено, що при культивуванні штаму за температури 19 та 30°C бактерії рухливі, спор у препаратах не відмічено. Проте при культивуванні штаму за температури 5 та 55°C рухливих бактерій не відмічено, у великій кількості спостерігались спори. При додатковому культивуванні штаму за кімнатної температури після екстремальних умов також відмічено спори, рухливі бактерії не спостерігались. В той же час відомо, що бактерії цього виду активно ростуть при 28-37°C у сприятливому середовищі за 16-24 години [4]. Згідно з Bergey's Manual of Systematic Bacteriology *Clostridium propionicum* добре росте між 25°C та 30°C та не росте при 45°C [5]. Отже, можливо час, температура та поживне середовище культивування, використані при додатковому культивуванні штаму, не є оптимальними для проростання спор після екстремальних умов.