

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

Біогаз – це продукт, який отримують в результаті анаеробного (безкисневого) зброджування органічної маси (субстрату). Кількість метану в суміші становить 50-80 %. Метан, що міститься в біогазовій суміші, є основним теплоносієм. Саме заради його отримання будуються біогазові станції, головне завдання яких, це виробництво відновлюваних джерел енергії. Такі станції та комплекси активно впроваджуються в Європі, а останнім часом і в Україні. За даними Держенергоефективності, станом на 2020 рік в Україні діяло 49 установок, що виробляють енергію з біогазу та працюють за «зеленим» тарифом. Загальна встановлена потужність таких установок – 86 МВт, що майже у 5 разів більше, ніж наприкінці 2015 року (18 МВт) [3].

Для успішного, економічно вигідного проекту вкрай важливо ретельно проаналізувати вихідні матеріали, побудувати ефективний технологічний процес і забезпечити регулярне та надходження сировини в достатній кількості. З огляду на те, що відходи різних виробництв мають дуже різноманітні склад і кислотність, потрібно правильно підбирати та розрахувати суміш відходів для субстрату, дотримуватися технологічних режимів. Отриманий таким чином біогаз з високим вмістом метану дозволить позбутися витрат на утилізацію відходів, поліпшити екологію внаслідок переробки відходів, отримати додатковий ресурс у вигляді тепла на власні потреби, а також отримати дохід від продажу електроенергії.

Література

1. Біогаз із харчових відходів – AgroBiogas. URL: <https://agrobiogas.com.ua/biogas-from-food-waste/> (дата звернення 24.03.2021 р.).
2. Потенціал виробництва біогазу в Україні. URL: <https://ecodevelop.ua/potential-virobnitstva-biogazu-v-ukrayini/> (дата звернення 23.03.2021 р.).
2. Сфера біогазу в Україні: великі перспективи та реальність. URL: <https://energytransition.in.ua/sfera-biohazu-v-ukraini-velyki-perspektyvy-ta-realnist/> (дата звернення 24.03.2021 р.).

THE RELEVANCE OF THE STUDY OF BIOGENIC AMINES IN AQUATIC PRODUCTS

Cui Zhenkun, Ph.D student^{1,2}, Manoli T., Ph. D., Professor^{2,3}, Nikitchina T., Ph. D., Professor³

¹Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang 453003, China

²Sumy National Agrarian University, Sumy 40021, Ukraine

³Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa 65039, Ukraine

The consumption of aquatic products rises year by year. Aquatic products from fishing to the table throughout the processing, storage, transportation, and sales process are susceptible to microbial contamination, resulting in spoilage, reduced food quality, and food safety incidents. Most biogenic amines (BAs) in aquatic products are produced by microbial decarboxylase enzymes under suitable conditions to promote amino acids' decarboxylations. Moderate amounts of BAs are beneficial to health, but excessive amounts can cause serious problems. BAs also have the potential function of indicating the freshness of aquatic products and can be used to predict aquatic products' shelf life (Ruiz-Capillas & Herrero, 2019). BAs according to the chemical structure divide into aliphatic (putrescine, cadaverine, spermidine), aromatic (tyramine, β -phenylethylamine), and heterocyclic (histamine, tryptamine); according to the number of different amino groups divide into monoamines (tyramine, histamine, tryptamine) and polyamines (cadaverine, putrescine, spermidine). BAs are found in all kinds of foods, such as meat products, aquatic products, dairy products, and BAs, which are considered the highest in aquatic products, are represented by fish (Безусов А.Т. et al., 2018).

The main conditions for the generation of Bas are the existence of free amino acids, because

amino acids are the precursor substances of Bas, the existence of microorganisms that can produce decarboxylase, decarboxylase is the crucial active material, there are external environmental conditions suitable for the growth of microorganisms and play the activity of decarboxylases, such as temperature, pH, salt concentration and water activity. BAs in aquatic products is a potential risk of food poisoning, and therefore need to control the biogenic amine content in aquatic products effectively. Once BAs generate, it is not easy to eliminate them. Therefore, in the processing and storage of aquatic products and strengthening health management, it should also take various means to control BAs' causes and characteristics to ensure food safety.

The physical control technology is mainly based on biogenic amine generation conditions to regulate to reduce biogenic amine production. Common are low temperature (Guizani et al., 2005), gas conditioning (Yew et al., 2014), irradiation (Kim et al., 2005), as well as ultrasound, high-pressure technology (Ucak et al., 2019). Physical control techniques are simple, convenient, and easy to implement. However, they may cause loss of nutrients or changes in aquatic products' texture while inhibiting BAs and producing off-flavors, affecting aquatic products' quality. Chemical control technology mainly uses artificial or natural compounds to inhibit the growth of microorganisms and reduce decarboxylase activity to reduce BAs production. At present, the chemical control techniques applied to BAs in aquatic products mainly include salts, sugars, additives, and natural extracts (Wang et al., 2015). Chemical protection technology is mainly achieved by coating, soaking, and adding. The operation method is simple and convenient, but salts and sugars may change the product's flavor and increase the risk of hypertension and diabetes in those who consume them. The use of food additives can be dangerous to exceed the standard, and the high cost and unstable nature of natural extracts, are the constraints on the development of chemical protection and control technology.

The biological control technology is to screen out the strains that do not have amino acid decarboxylase activity or have biogenic amine oxidase activity, and inoculate them into the fermented aquatic products so that they can become the dominant strain to inhibit the production of BAs, accelerate the degradation and reduce their accumulation (Chaves López et al., 2017; Gui et al., 2014; Xu et al., 2016). Biocontrol technology is useful in reducing BAs and ensuring food safety, and shortening the fermentation cycle.

There are many research areas on BAs in aquatic products and many opportunities to explore the subject from a technical, microbiological, analytical, and toxicological perspective. Efforts should focus on determining the actual toxicity risk posed to consumers by BAs in aquatic products and should not be limited to a single amine or aquatic product but should cover all amines involved and all aquatic products consumed.

Reference

1. Безусов, А.Т., Манолі, Т.А., Нікітчина, Т.І., & Барішева, Я. О. (2018). Щодо питання про утворення біогенних амінів в харчових продуктах. Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій], (82, Вип. 2), 40-46. <https://doi.org/10.15673/swonaft.v82i2.1152>

Chaves López, C., Serio, A., Montalvo, C., Ramirez, C., Pérez Álvarez, J. A., Paparella, A., Mastrocola, D., & Martuscelli, M. (2017). Effect of nisin on biogenic amines and shelf life of vacuum packaged rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fillets. *Journal of Food Science and Technology*, 54(10), 3268-3277. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2773-7>

FDA. *Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance*. Retrieved 25 October from <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Seafood/ucm2018426.htm>

Gui, M., Zhao, B., Song, J., Zhang, Z., Peng, Z., & Li, P. (2014). Paraplantaricin L-ZB1, a Novel Bacteriocin and Its Application as a Biopreservative Agent on Quality and Shelf Life of Rainbow Trout Fillets Stored at 4 °C. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 174(6), 2295-2306. <https://doi.org/10.1007/s12010-014-1160-3>

Guizani, N., Al-Busaidy, M. A., Al-Belushi, I. M., Mothershaw, A., & Rahman, M. S. (2005). The effect of storage temperature on histamine production and the freshness of yellowfin tuna

(*Thunnus albacares*). *Food Research International*, 38(2), 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2004.09.011>

Kim, J.-H., Ahn, H.-J., Lee, J.-W., Park, H.-J., Ryu, G.-H., Kang, I.-J., & Byun, M.-W. (2005). Effects of gamma irradiation on the biogenic amines in pepperoni with different packaging conditions. *Food Chemistry*, 89(2), 199-205. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.02.026>

R10, uiz-Capillas, C., & Herrero, A. M. (2019). Impact of Biogenic Amines on Food Quality and Safety. *Foods*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/foods8020062>

Ucak, I., Gokoglu, N., Kiessling, M., Toepfl, S., & Galanakis, C. M. (2019). Inhibitory effects of high pressure treatment on microbial growth and biogenic amine formation in marinated herring (*Clupea harengus*) inoculated with *Morganella psychrotolerans*. *LWT*, 99, 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.09.058>

Wang, Y., Li, F., Zhuang, H., Chen, X., Li, L., Qiao, W., & Zhang, J. (2015). Effects of plant polyphenols and α -tocopherol on lipid oxidation, residual nitrites, biogenic amines, and N-nitrosamines formation during ripening and storage of dry-cured bacon. *LWT - Food Science and Technology*, 60(1), 199-206. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.09.022>

Xu, Y., Liu, Y., Xu, B., Wang, D., & Jiang, W. (2016). Characterisation and application of *Halomonas shantousis* SWA25, a halotolerant bacterium with multiple biogenic amine degradation activity. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 33(4), 674-682. <https://doi.org/10.1080/19440049.2016.1147086>

Yew, C. C., Bakar, F. A., Rahman, R. A., Bakar, J., Zaman, M. Z., Velu, S., & Shariat, M. (2014). Effects of Modified Atmosphere Packaging with Various Carbon Dioxide Composition on Biogenic Amines Formation in Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) stored at $5 \pm 1^\circ\text{C}$. *Packaging Technology and Science*, 27(3), 249-254. <https://doi.org/10.1002/pts.2020>

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НА ВОДОУТРИМУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Ільєва О.С., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Основною частиною рослинної сировини, яка відрізняється від матеріалів неживої природи клітинною будовою, являється вода. Від поведінки водних розчинів при переробці, від стану води в плодах залежить ефективність таких технологічних процесів як випарювання, концентрування, видалення соку, сушіння, обжарювання. Дуже важко знайти такі види овочів і фруктів, технологія яких не була б зв'язана з цими процесами або одним з них.

Форм зв'язку вологи в плодах декілька, але головні з них для технології – адсорбційна і осмотично-зв'язана. Кількісне співвідношення структурних елементів (чи цитологічні характеристики) в клітинах різної сировини різне. Можна сказати, що і кількісне співвідношення різних форм вологи в цих плодах відповідно різне. Це підтвердили дослідження. Різна соковіддача і різна ефективність осмотичного обезвожування узгоджується із співвідношенням різних форм вологи в плодах.

Накопичення даних про форми зв'язку вологи в плодах являє як теоретичний інтерес для більш повної характеристики рослинної сировини, так і практичне значення для прогнозування ефективності видалення вологи.

Здатність м'якоті фруктів і овочів утримувати вологу залежить від кількості харчових волокон. Здатність харчових волокон утримувати воду зв'язана зі ступенем гідрофільності і кількістю присутніх в них біополімерів, характером поверхні і пористості частинок, їх розмірами. Зв'язана вода перешкоджає пресуванню, тому необхідно її перевести у вільну форму. В присутності іонів Ca^{2+} відбувається зміцнення тканин м'якоті і знижується її

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 ВИНОГРАДУ 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