

25 березня 2021 року у Національному фармацевтичному Університеті (кафедра біотехнології) відбулась I Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології» (УкрІНТЕІ, Посвід. № 398 від 16.09.2020 р). Активну участь в роботі конференції на чолі з гарантом Василем Таргоною прийняли викладачі кафедри, які представили доповіді:

**Біотехнологічні процеси виробництва ентомологічних і мікробіологічних препаратів захисту рослин**  
**Короткова І.В., Таргона В.С.**  
Кафедра біотехнології та хімії Полтавського державного аграрного університету,  
м. Полтава, Україна  
2rimakorokoval0@gmail.com

Стале виробництво продукції рослинництва потребує цілісного підходу та запровадження технологій і заходів, розроблених за екологічними принципами, які відповідають цілям інтегрованого захисту рослин і спрямовані на раціональне використання природних ресурсів. Втрати продукції рослинництва від шкідливих організмів у середньому складають 17%. В окремих регіонах за несприятливих погодних умов господарства втрачають 25-40% врощеного врожаю. У зоні помірного клімату сільському господарству завдають збитків близько 8 тисяч шкідливих організмів. Проти 400 з них проводяться активні винищувальні заходи за допомогою різноманітних інсектицидів. Не заперечуючи певні переваги хімічних пестицидів, не слід забувати і про негативні наслідки їхнього використання. Тому, існують необхідність впровадження екологічно орієнтованих систем сільського господарства із застосуванням біотехнологічних альтернатив, зокрема і біоконверсних комплексів. Це забезпечить можливість зниження (на 25-60%) доз мінеральних добрив; можливість відмови від використання дорогих пестицидів; повноцінне використання всіх видів органічних відходів господарства і, як результат, приведе до підвищення рентабельності сільськогосподарських підприємств на 30-50 %.

Значні перспективи у біологізації та екологізації сільськогосподарського виробництва має виробництво та застосування препаратів біологічного захисту рослин. Біологічний метод захисту рослин базується на використанні живих організмів, продуктів їх життєдіяльності та біологічно активних речовин (зоофагів, ентомопатогенних мікроорганізмів, гербіцидів і ін., що регулюють

213

#### **Використання біотехнологій у харчовій промисловості**

**Малюга А.Ю.**  
Кафедра біотехнології та хімії Полтавського державного аграрного університету,  
м. Полтава, Україна  
[alimusa@ubal.edu.ua](mailto:alimusa@ubal.edu.ua)

З розвитком біотехнології виникають вирішення глобальних проблем людства - ліквідацію нестачі продовольства, енергії, мінеральних ресурсів, поліпшення стану охорони здоров'я і якості навколишнього середовища.

Наукові основи біотехнології були закладені у працях основоположника мікробіології, французького вченого Луї Пастера, який не тільки встановив, що всі процеси бродіння є результатом життєдіяльності мікроорганізмів, але і вперше запропонував (1861 р.) промислові методи загобінання осушеною вином (пастеризацію), використання бактерій, що уражають комах, для боротьби з філоксерою (1874 р.) і передбачив можливість промислового отримання антибіотиків як лікарських засобів. Біотехнологічні процеси застосовують у харчовій промисловості для одержання молочних продуктів, для виробництва хліба та одержання напоїв шляхом спиртового бродіння.

Залежно від кішечного продукту, який утворюється в результаті бродіння розрізняють такі види бродіння: молочнокисле, спиртове, пропіоновокисле, оцтовокисле, маслянокисле та ін.

Молочнокисле бродіння викликається молочнокислими бактеріями, які зброжують лактозу та глюкозу до молочної кислоти. Цей різновид бродіння людям відомий здавна. Свіажування молока, приготування простокваші, квашених овочів - це результат молочнокислого зброжування вуглеводів молока та овочів. Молочнокисле бродіння широко використовується у виробництві молочних продуктів: простокваші, кисло-молочного сиру, сметани; на перших стадіях виготовлення твердих сирів. Молочнокисле бродіння найширше застосовується при консервуванні плодів та овочів, силосуванні кормів для тварин.

237

**Короткова І.В., Таргона В.С. Біотехнологічні процеси виробництва ентомологічних і мікробіологічних препаратів захисту рослин. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 213-214

**Малюга А.Ю. Використання біотехнологій у харчовій промисловості. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 237-238

**Малюга А.Ю. Методи біологічного очищення стічних вод. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 239-240

**Благодарь К.С. Роль біотехнології в регулюванні родючості ґрунтів. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 91-92

**Благодарь К.С. Очищення повітря біохімічним методом. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. І міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 93-94

**Romashko. T.P. Extracts of medicinal herbs and extraction properties of water. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології:** матер. І міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Х.: НФаУ, 2021. С. 33-34

#### Методи біологічного очищення стічних вод

Малюга А.Ю.

Кафедра біотехнології та хімії Полтавського державного аграрного університету,  
м. Полтава, Україна  
[alina.maluh@ukr.net](mailto:alina.maluh@ukr.net)

Однією з найбільш проблем забруднення річок є погана якість очищення стічних вод. Значний відсоток промислових і господарчо-побутових відходів, які підприємства зливають в річки, не очищаються або не відповідають встановленим санітарним вимогам. Органічні речовини, патогенні бактерії, сульфати, хлориди, важкі метали, пестициди – комплекс «вітамінів», які ми отримуємо разом з водою.

Крім значного забруднення природних водойм стічними водами, значно впливає на якість води висока температура у літній період, яка щороку спричиняє масове «цвітіння» води і, як наслідок, зниження у воді розчиненого кисню до критичних значень та зростання показників, що характеризують органічне забруднення.

Одним із методів очищення стічних вод від багатьох органічних і деяких неорганічних домішок на підприємствах целюлозно-паперової, деревообробної, харчової та інших галузей промисловості є біологічний метод. Технологія базується на використанні мікроорганізмів.

У процесі очищення стічних вод беруть участь дві групи бактерій: гетеротрофи та автотрофи. Ці групи бактерій відрізняються за способом використання джерела вуглецевого живлення. Гетеротрофи використовують вуглець з готових органічних речовин, що переробляються ними для отримання енергії, необхідної для біосинтезу клітин. Автотрофи для синтезу клітин застосовують неорганічний вуглець, а енергію утримують у результаті фотосинтезу або хемосинтезу (окислення деяких органічних сполук: аміаку, нітритів, солей двовалентного заліза, сірководню та ін.). Під дією мікроорганізмів можуть протікати окислювальний (аеробний) або

#### Роль біотехнології в регулюванні родючості ґрунтів

Благодарь К.С.

Кафедра біотехнології та хімії Полтавського державного аграрного університету,  
м. Полтава Україна  
[katerina.blagodar@ukr.net](mailto:katerina.blagodar@ukr.net)

Природна родючість ґрунтів визначається, насамперед, характером та особливостями їх формування. Цілі низка комплексних факторів: кліматичних, гідрогеологічних, антропогенних; а також інтенсивність надходження на ґрунтову поверхню сонячної енергії, біологічні цикли розвитку рослин та ін. зумовлюють тривалість перебігу складного гетерогенного ґрунтоутворювального процесу.

За даними багатьох провідних учених-ґрунтознавців, зокрема професора Кауричева І.С., пазіва роль у формуванні стабільності якісних параметрів орних ґрунтів, їх поканих властивостей належить органічній частині, тобто органічним залишкам, і гумусу.

Джерелом гумусу слугують органічні залишки вищих рослин, мікро- й макроорганізмів, що перебувають у ґрунті. Перетворення органічних речовин на гумус у ґрунті відбувається переважно за участю мікроорганізмів, тварин, кисню повітря й води.

Гуміфікація – процес, який ініціюється наявністю в середовищі кисню, води й ферментного комплексу живих організмів. Природна гуміфікація – це тривалий процес, унаслідок якого відбувається поступовий синтез ароматичних циклів молекул гумінових кислот у чорноземі не за рахунок конденсації, а шляхом часткового відщеплення найменш стійкої частини макромолекули новоутворених гумінових кислот.

Було виявлено, що гумінові кислоти здатні виконувати такі екологічно значущі функції:

## Очищення повітря біохімічним методом

Благодарь К.С.

Кафедра біотехнології та хімії Полтавського державного аграрного університету,

м. Полтава Україна

[katerina.bogdan@ukr.net](mailto:katerina.bogdan@ukr.net)

Газоподібні викиди різного промислового походження за об'ємом, складом шкідливих речовин та їх концентраціями є небезпечним та потужним джерелом забруднення навколишнього середовища. Негативність впливу посилюється ще й тим, що переважно джерела аеротехногенного забруднення знаходяться у зонах мешкання та життєдіяльності людей. Більшість промислових викидів мають неприємний запах, який відчувається людиною навіть при дотриманні підприємствами встановлених нормативів. До 62% промислових викидів потрапляє з джерел оброблювальної промисловості, до 37% - гірничодобувної промисловості та промислових кар'єрів, до 1% - в результаті виробництва будівельних матеріалів. Розрізняють такі методи очищення повітря від забруднювальних речовин: термохімічне знешкодження; каталітичне очищення; високотемпературне знешкодження; абсорбційне очищення; біохімічне очищення; фотокаталітичний метод очищення газових викидів.

Біохімічний метод очищення повітря від газів ґрунтується на здатності мікроорганізмів руйнувати й перетворювати різні сполуки. Сутність біохімічного методу полягає в аеробному розкладанні, окисленні і асиміляції мікроорганізмами уловлених домішок. Розкладання речовин відбувається під впливом ферментів, що виробляються мікроорганізмами під впливом окремих сполук або групи речовин, присутніх в очищуваній газі. Речовини розпадаються під дією ферментів, вироблених мікроорганізмами під впливом окремих сполук або групи речовин, наявних у газі, що очищується.

Біологічну очистку застосовують для знешкодження органічних речовин, які є у вентиляційному повітрі виробництва пластичних мас,

93

І Міжнародна науково-практична інтернет-конференція

**ПРОБЛЕМИ  
ТА ДОСЯГНЕННЯ  
СУЧАСНОЇ  
БІОТЕХНОЛОГІЇ**

25 березня 2021 р.  
м. Харків, Україна

## Extracts of medicinal herbs and extraction properties of water

Romashko T. P.

Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

[tamila\\_romashko@ukr.net](mailto:tamila_romashko@ukr.net)

Herbal raw materials are used in medical practice, and many of the medicinal herbs have found their use as extracts prepared with drinking water at home just before taking them. Usually, local water is used for the preparation of extracts, since there are no special requirements for water quality, although the command document (see «Medicines. Water quality for use in pharmacy. CT-H Ministry of Health of Ukraine 42-3.7. 2013») reads the applicant of phytopreparations «must prove that possible changes in the quality of the water, in particular with respect to the mineral composition, will not affect the composition of the extracts».

The properties of drinking waters depend on their origin, and therefore different waters have different extraction capacities, as it was found in this work. St. John's wort (PJSC «Liktravy», Zhytomyr, series 41120) was taken for study, the aqueous extracts of which were obtained according to the herb supplier's instructions (7 g of crushed herb was kept on a steam bath in 200 ml of water for 30 minutes). The experiments were performed at a room temperature with: i) distilled water, ii) water from the Poltava city water supply, as well as bottled water iii) «Morshyn's'ka», iv) «Polyana kupel», and v) «Kuyal'nyk». In the course of the work, the electronic absorption spectra of extracts (registered with KFK-3) were studied and the pH values and content of some ions in both extracts and waters were determined (ionometer I-160MI). The measurement results are presented in Fig. 1 and Table 1.

As can be seen from Fig. 1, the capacity of water to extract coloring agents can be related to its total mineralization. The optical density of the extracts increases in the line of waters «Morshyn's'ka»-«Kuyal'nyk»-«Polyana kupel». The spectrum of the extract with the distilled water coincides with the spectrum of the extract with «Morshyn's'ka», and the extract with water from «Poltava-Vodokanal» is similar to the extract with water «Kuyal'nyk».

33

MINISTRY OF HEALTH  
OF UKRAINE

NATIONAL UNIVERSITY  
OF PHARMACY

DEPARTMENT OF  
BIOTECHNOLOGY

**CERTIFICATE  
of participation**  
№067

This is to certify that

**Romashko Tamila**

participated in the I International Scientific and Practical  
Internet Conference

**«PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS OF  
MODERN BIOTECHNOLOGY»**  
(duration - 8 hours)  
March 25, 2021, Kharkiv, Ukraine

Rector of the NUoP,  
prof. Alla KOTVITSKA

Vice-Rector for Research  
and Development, prof. Inna VLADIMIROVA

Head of the Department  
of Biotechnology, prof. Natalia KHOKHLENKOVA

