

ідентичність PRP, розподіл розмірів молекул, забруднювачі та рівень ендотоксинів [4].

Це дослідження продемонструвало успішну розробку масштабованого процесу виробництва PRP з використанням хімічно визначеного середовища та одноразової біореакторної системи. Цей підхід забезпечив кращу простежуваність, зменшив ризик забруднення та знизив експлуатаційні витрати порівняно з традиційними методами. Стратегія періодичної ферментації з підживленням дозволила досягти високих титрів PRP. Застосування аналітичних методів забезпечило належний контроль якості процесу та продукту на різних етапах. Загалом, ця оптимізована технологія є перспективною для промислового виробництва PRP для використання в Hib-вакцинах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Haemophilus influenzae*. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Haemophilus_influenzae (дата звернення: 26.03.2024)
2. *Haemophilus influenzae* – sykdom – veileder for helsepersonell. FHI. URL: <https://www.fhi.no/sm/smittevernveilederen/sykdommer-a-a/haemophilusinfluenzae-invasiv-sykd/?term=> (дата звернення: 08.09.2023)
3. Пат. 115787 Україна, С12N 1/20, А61К 39/102. Спосіб одержання антигенів *Haemophilus influenzae* типу *b* / Санофі П.; Lyon Cedex 07: France. - № 2015 00772; заявл. 10.03.2013.; опубл. 26.12.2017, Бюл. № 24.
4. Salimova E.L. Technology of obtaining polyribosylribitol phosphate as an active pharmaceutical ingredient to produce polysaccharide vaccines: dis. ... cand. pharm.sci.: 14.04.01. Saint-Petersburg., 2018, 194 p.

ЗНАХІДКИ ГРИБА *SAMAROSPORIDIELLA MORICOLA*

CHETHANA, BULGAKOV & K.D. HYDE В УКРАЇНІ

Чишко М.С., студент

Акулова О.Ю., к.б.н., доцента кафедри мікології та фітоімунології

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Протягом дуже тривалого часу пікнідіальні гриби з темнозбарвленими муральними конідіями, що розвиваються на гілках дерев, відносили до формального роду *Camarosporium* Schulzer (1870), а їх статеві спороношення називали *Cucurbitaria* spp. Після того, як молекулярно-генетичні методи дослідження ставали доступними, було доведено, що насправді це великий комплекс видів, які часто не є філогенетично спорідненими. Зокрема, у 2017 році було виокремлено самостійний рід *Camarosporidiella* Wanas., Wijayaw. & K.D.

Nyde. До цього роду відносяться раньові некротрофні паразити гілок рослин, переважно з родин *Fabaceae*, *Moraceae* та *Elaeagnaceae*. Вони поширені переважно у південній та східній Європі, а також у країнах Центральної та Південно-східної Азії [1, 3].

До роду *Camarosporidiella* було перенесено цілу низку видів, які раніше розглядали у складі роду *Camarosporium*, але також було описано чимало нових для науки видів. До їх числа належить *Camarosporidiella moricola* – вид, що розвивається на гілках шовковиці. Типовий зразок цього виду був зібраний у 2014 р. Т. Булгаковим, співробітником Науково-дослідного інституту квітникарства та субтропічних культур на території Краснодарського Краю, що у Московії. Оскільки в базі даних послідовностей нуклеотидів не знайшлося генетичної інформації, яка б відповідала будь-якому описаному виду, його було описано як новий. Спочатку його описали під назвою *Camarosporium moricola*, а потім перенесли до роду *Camarosporidiella* [3, 4].

Проте, слід зауважити, що серед описаних на гілках шовковиці, вже існує вид, який за морфологічними ознаками відповідає опису *Camarosporidiella moricola*. Це *Camarosporium passerinii* Sacc., який ще у 1892 році описав італійський міколог П'єтра Андреа Саккардо. Зразки цього виду ніколи не

досліджувалися генетичними методами, отже в базах даних відсутня інформація про послідовності нуклеотидів для цього гриба. Отже сучасний статус *Camarosporium passerinii* досі не з'ясований [2].

Ми вважаємо, що у цій ситуації було б правильно призначити зразок з Краснодарського Краю епітипом виду і після цього запропонувати для його найменування нову комбінацію *Camarosporidiella passerinii*. І у такому разі назва *Camarosporidiella moricola* стає зайвою (nomen superfluum) і згідно з вимогами

Номенклатурного Кодексу має бути зведена у синоніми.

Під час ревізії фондів наукового мікологічного гербарію CWU (Мус) нами було ідентифіковано зразок, зібраний у 2004 р. на гілках *Morus alba* на території Золочівського району Харківської області. Він відповідає діагнозу новоописаного виду *Camarosporidiella moricola*, але, через описані вище обставини ми вважаємо не дуже коректним використовувати саме цю назву.

Підсумовуючи наявну на цей час інформацію, в тому числі описи верифікованих зразків виду *Camarosporidiella moricola*, ми можемо констатувати, що гриб трапляється на білій та чорній шовковиці, а розміри спор дуже варіюють в залежності від їх стиглості [1- 4].

У підсумку слід зазначити, що *Camarosporium*-подібні гриби досі лишаються складною таксономічною групою, що потребує критичної ревізії із залученням морфологічних і молекулярно-генетичних досліджень типових матеріалів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Pem D., Jeewon R., Bulgakov T.S. et al. (2021). New host and distributional records for *Camarosporidiella* in Italy, Russia, and Ukraine. *Mycotaxon* 136(2):451-489.
2. Saccardo P.A. *Sylloge Fungorum* (1892):
<https://www.biodiversitylibrary.org/page/4325848>

3. Tibpromma S., Hyde K. D., Jeewon R. et al. (2017). Fungal diversity notes 491–602: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. *Fungal Diversity*, 83(1): 1-261.

4. Wanasinghe D.N., Hyde K.D., Jeewon R., Crous P.W. et al. (2017). Phylogenetic revision of *Camarosporium* (Pleosporineae, Dothideomycetes) and allied genera. *Studies in Mycology*, 87: 207-256.

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ "МЕТАЛІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ЇХНІ СПОЛУКИ" У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Ядерна А.В., студент

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

У сучасному освітньому середовищі використання інтерактивних технологій виявляється все більш важливим та перспективним напрямком. Завдяки постійному розвитку цифрових інструментів та інформаційних технологій, педагоги мають унікальну можливість створювати захопливі та ефективні навчальні середовища для учнів. В даній статті ми дослідимо використання інтерактивних технологій у вивченні теми “Металічні елементи та їхні сполуки” у старшій школі. Розглянемо переваги цього підходу, а також конкретні інструменти та методи, які можуть зробити процес навчання більш захопливим та результативним для учнів.

Основною метою цієї статті є дослідження ролі та значення інтерактивних технологій у вивченні хімічної теми “Металічні елементи та їхні сполуки” у старшій школі. Ми прагнемо розглянути переваги цього підходу до навчання, вказати на конкретні інструменти та методи, які можуть бути застосовані в практиці, а також провести аналіз ефективності такого навчального підходу на