

ПРОБЛЕМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЧИННИКІВ БІОПОШКОДЖЕННЯ АРХІВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Одним із головних питань збереження архівних матеріалів є запобігання процесам біодеградації/біоруйнування носіїв інформації (папір, аудіо- та відео плівки тощо) та мінімізація негативного впливу на них мікроорганізмів [1–6]. Розв'язання цих питань потребує швидкої та точної ідентифікації родового та видового складу біодетерантів [1, 4, 7–12]. Така ідентифікація дозволить використовувати більш цілеспрямовані дезінфектанти і таким чином мінімізувати їх можливий негативний вплив на носії інформації.

Донедавна основним методом ідентифікації мікроорганізмів, які пошкоджують архівні матеріали, було диференційне вирощування на спеціальних поживних середовищах із подальшими мікроскопією та/або молекулярно-біологічною діагностикою. Однією з переваг такого методу є можливість кількісно оцінити розповсюдження спор мікроорганізмів на документах, полицях, шафах та в повітрі архівосховищ. До недоліків слід віднести неможливість розділити виявлені види мікроорганізмів на біодетеранти та артефакти (в даному випадку занесені ззовні спори та/або спорангії мікроорганізмів, які не розростаються в умовах сховища та не руйнують матеріали) та тривалий час, необхідний для вирощування зразків на поживних середовищах (стандартно біля 10 діб). Крім того, деякі види мікроорганізмів можуть не культивуватися на стандартних середовищах і тому не ідентифікуватися цими методами. Зважаючи на зазначене, існує необхідність у розвитку нових методів ідентифікації біодетерантів.

На сьогодні існує декілька шляхів подолання цих проблем при проведенні мікробіологічного аналізу/обстеження. Одним із них є нівелювання етапу нарощування зразків на поживних середовищах та безпосередня мікроскопія специфічно відібраних зразків, так званий метод відбору проб липкою стрічкою [13–15]. До переваг цього методу можна віднести швидкість, легкість у застосуванні, можливість визначення не тільки окремих родів/видів біодетерантів, але й етапи їх розвитку (оскільки аналізують живі клітини/міцелій), ступінь зараження тощо. Це дозволяє відносно точно розділяти біодетеранти та сторонню мікрофлору, в тому числі артефакти. Недоліком можна вважати дещо ускладнене визначення певного виду мікроорганізмів, на відміну від роду, та неможливість проведення кількісної оцінки ступеня зараження мікроорганізмами (КУО на одиницю площі, об'єму повітря тощо). Другим шляхом є використання методів молекулярної біології, в тому числі генетичний аналіз, для кількісної та якісної ідентифікації мікроорганізмів [16–18]. Ці методи є відносно швидкими та надзвичайно точними, проте не дозволяють чітко відділити

біодетеранти та артефакти, а також потребують використання специфічних приладів.

Поєднання мікроскопії та методів молекулярної біології дозволяє прискорити сам аналіз за рахунок відсутності етапу нарощування колонії на поживному середовищі, ретельніше оцінювати внесок виявлених мікроорганізмів на пошкодження документів та провести максимально точну ідентифікацію їх родів та видів для подальшої род/вид спрямованої дезінфекції з мінімальним пошкодженням носіїв інформації.

Список використаних джерел та літератури

1. *Warscheid T.* Biodeterioration of stone: detection, quantification and evaluation / T. Warscheid // *DECHEMA MONOGRAPHIEN.* – 1996. – Vol. 133. – P. 115–120.
2. *Szostak-Kotowa J.* Biodeterioration of textiles / J. Szostak-Kotowa. – 2004.
3. *Saiz-Jimenez C.* Biodeterioration vs biodegradation: the role of microorganisms in the removal of pollutants deposited on historic buildings / C. Saiz-Jimenez // *International Biodeterioration & Biodegradation.* – 1997. – Vol. 40, Issues 2–4. – P. 225–232.
4. *Pinzari F.* Biodeterioration of paper: a sem study of fungal spoilage reproduced under controlled conditions / F. Pinzari, G. Pasquariello, A. De Mico // *Macromolecular Symposia.* – 2006. – Vol. 238. – P. 57–66.
5. *Bento F. M.* Biodeterioration of stored diesel oil: studies in Brazil / F. M. Bento, C. C. Gaylarde // *International Biodeterioration & Biodegradation.* – 2001. – Vol. 47, Issue 2. – P. 107–112.
6. *Flemming H.-C.* Biodeterioration of synthetic materials - a brief review / H.-C. Flemming // *Materials and Corrosion.* – 2010. – Vol. 61. – P. 986–992.
7. *Wolfender J.-L.* New approaches for studying the chemical diversity of natural resources and the bioactivity of their constituents / J.-L. Wolfender, E. F. Queiroz // *Chimia.* – 2012. – Vol. 66, No. 5. – P. 324–329.
8. *Mandrioli P.* Biodeterioration: macromonitoring and microeffects on cultural heritage and the potential benefits of research to society; part 2. bioaerosol and biodeterioration / P. Mandrioli. – 2002.
9. *Nugari M. P.* Biodeterioration control of cultural heritage: methods and products / M. P. Nugari, O. Salvadori // *Molecular Biology and Cultural Heritage: Proceedings of the International Congress.* – 2003. – P. 233–242.
10. *Michaelsen A.* Biodeterioration and restoration of a 16th-century book using a combination of conventional and molecular techniques: a case study / A. Michaelsen, G. Piñar, M. Montanari, F. Pinzari // *International Biodeterioration & Biodegradation.* – 2009. – Vol. 63, Issue 2. – P. 161–168.
11. *Orlita A.* Microbial biodeterioration of leather and its control: a review / A. Orlita // *International Biodeterioration & Biodegradation.* – 2004. – Vol. 53, Issue 3. – P. 157–163.
12. *Borrego S.* The quality of air at archives and the biodeterioration of photographs / S. Borrego, P. Guiamet, S. Gómez de Saravia [et al.] // *International Biodeterioration & Biodegradation.* – 2010. – Vol. 64, Issue 2. – P. 139–145.

13. *Urzi C.* Sampling with adhesive tape strips: an easy and rapid method to monitor microbial colonization on monument surfaces / C. Urzi, F. De Leo // *Journal of Microbiological Methods.* – 2001. – Vol. 44, Issue 1. – P. 1–11.

14. *Rodriguez-Tudela J. L.* Improved adhesive method for microscopic examination of fungi in culture / J. L. Rodriguez-Tudela, P. Aviles // *Journal of clinical microbiology.* – 1991. – Vol. 29, No. 11. – P. 2604–2605.

15. *Harris J. L.* Safe, low-distortion tape touch method for fungal slide mounts / J. L. Harris // *Journal of clinical microbiology.* – 2000. – Vol. 38, No. 12. – P. 4683–4684.

16. *Delidow B. C.* Polymerase chain reaction / B. C. Delidow, J. P. Lynch, J. J. Peluso, B. A. White // *PCR Protocols.* – 1993. – Vol. 15. – P. 1–29.

17. *Martin K. J.* Fungal-specific PCR primers developed for analysis of the ITS region of environmental DNA extracts / K. J. Martin, P. T. Rygiewicz // *BMC microbiology.* – 2005. – Vol. 5. – P. 28.

18. *Korabecna M.* The variability in the fungal ribosomal DNA (ITS1, ITS2, and 5.8 S rRNA Gene): its biological meaning and application in medical mycology / M. Korabecna // *Communicating Current Research and Educational Topics and Trends in Applied Microbiology.* – 2007. – P. 783–787.

Тетяна Клименко

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ ОБЛАСНИХ АРХІВНИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЇХ РОЗВИТКУ

Важливим інформаційним інструментом управління державою є архівно-інформаційні ресурси, що відображають правові та організаційні основи становлення і розвитку української державності. Саме архівні установи покликані зберігати архівні багатства держави. Документи, що нагромадилися в архівних установах, внесені до Національного архівного фонду (НАФ). На перший погляд, архів – це сховище документальних матеріалів, які відтворюють історичне минуле. Проте це далеко не повне його призначення. Перш за все, архів – це інституція пам'яті, організована для збереження та всебічного використання документів НАФ. Як складова частина національної культурної спадщини, НАФ є вагомим джерелом духовних знань, зібранням свідчень фактів, подій, явищ, що дозволяють встановити історичну істину, забезпечують збереження духовних цінностей, відродження та спадкоємність культурно-історичних традицій.

Крім того, архівні установи, як державне зібрання документів історичного значення для майбутнього, мають дві важливі функції. Перша з них – адміністративна: архівісти забезпечують контроль за архівами і системами формування справ в установах, маючи дозвільне право на виділення документів для знищення. Друга – функція підтвердження соціального статусу громадян. Водночас вони мають юридичну значущість,