



TARIXIY OBIDALARDA SAQLANAYOTGAN QO'LYOZMALARNING MIKROORGANIZMLAR TOMONIDAN ZARARLANISHI

S.F.Abdulloeva

Samarqand davlat universiteti, doktoranti
e-mail: abdullayevasarvinoz63@gmail.com

B.I.Turaeva

O'zRFA Mikrobiologiya instituti katta ilmiy xodimi
e-mail: turaevabakhora@mail.ru

Annotatsiya: *Tadqiqotlarimizda tarixiy obidalarda saqlanib kelayotgan nodir qo'lyozmalarning mikroflorasi tadqiq qilindi. Zararlangan noyib qo'lyozmalarning mikroflorasi tadqiq qilinganda, olingan namunalarda Bacillus turkumi bakteriyalari va Fusarium, Alternaria, Verticillium, Aspergillus, Penicillium turkumi zamburug'lari aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *mikrobiom, mikromitset, bakteriya, tarixiy qo'lyozmalar,*

Аннотация: *В ходе наших исследований была изучена микрофлора редких рукописей, сохранившихся в исторических памятниках. При исследовании микрофлоры поврежденных редких рукописей в отобранных пробах обнаружены бактерии рода Bacillus и грибы родов Fusarium, Alternaria, Verticillium, Aspergillus, Penicillium.*

Ключевые слова: *микробиом, микромицет, бактерии, исторические рукописи*

Abstract: *Our research examined the microflora of rare manuscripts preserved in historical monuments. When examining the microflora of damaged rare manuscripts, bacteria of the Bacillus genus and fungi of the Fusarium, Alternaria, Verticillium, Aspergillus, and Penicillium genera were detected in the samples taken.*

Key words: *microbiome, micromycete, bacteria, historical manuscripts,*

KIRISH

Madaniy ahamiyatga ega materiallar - bu jamiyatimizda ma'lum bir tarixiy, estetik, ilmiy yoki etnik ahamiyatga ega bo'lgan har qanday san'at asarini tavsiflaydi. Bu materiallar orasida muhim o'rin tutgan qo'lyozmalar "qo'lda yozilgan, badiiy, tarixiy va mazmuniy ahamiyatga ega bo'lgan kitoblar, gazetalar, jurnallar, maktublar, farmonlar, orderlar, lavhalar, hiloslar, xattotlik va shunga o'xshash asarlar" deb ta'riflanadi.



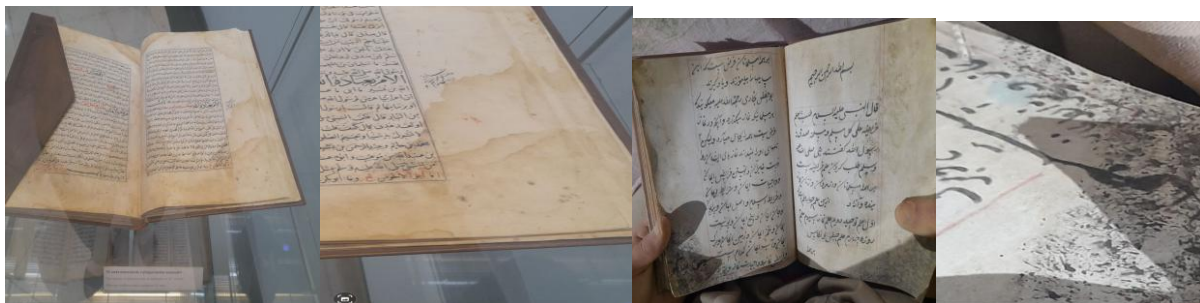
ADABIYOTLAR TAHLILI

Tarixiy obidalar va ularda saqlanayotgan qo'lyozmalarning zararlanishida mikroorganizmlarning roli keying yillarda o'rganilayotgan muhim masala bo'lib kelmoqda. Zararlanish bir mikroorganizm guruhi emas, balki murakkab mikroorganizm munosabatlari natijasida yuzaga keladi. Mikroorganizmlarning metabolik faolligi rivojlanishning dastlabki davrida ancha yuqori bo'lganligi sababli, artefaktlar bu davrda fizik va kimyoviy zararga uchraydi. Zararlanishning bu davridan keyin tarixiy va arxeologik tuzilmalarda o'zgarishlar bo'ladi, bu davrda metabolik faollik ancha sekin kechadi [1]. Tarixiy qo'lyozmalar degradatsiyasi jarayonida atrof-muhit ta'siri muhim ahamiyatga ega. Qo'lyozmalarda rivojlanadigan mikroorganizmlar, atmosfera va atrof-muhit ta'siri ostida bo'ladi [2]. Madaniy merosning muhim qismi obidalarining ichki qismlarida hasharotlarning mavjudligi mikroorganizmlarning rivojlanishiga yordam berishini va bu hayvonlarning xitin va oqsil qoldiqlarida mog'orlarning tez rivojlanishini ta'kidladilar [3]. Dornieden va boshqalar yorug'lik, harorat va havo bosimining tarixiy asarlar va tosh konstruktsiyalarda joylashadigan mikroorganizmlarga o'zgartirilgan muhit yaratish orqali ta'sirini o'rganib chiqdi [4]. Ular ushbu parametrlar tur tarkibiga ta'sir qilishini aniqladilar. Nugari va Nokkardi madaniy merosni saqlashda biologik degradatsiyani nazorat qilish uchun Italiyadagi uchta turli tarixiy obyektlarda havodan tadqiqotlar o'tkazdilar [5]. Harorat, namlik va havo oqimi tezligini aniqlash orqali ular bu omillar va mikroorganizmlarning o'sishi o'rtasida parallel bog'liqlik borligini aniqladilar [6]. Natijada, ular ob-havo omillarini nazorat qilish orqali artefaktlarga zarar etkazadigan mog'orlarni ham nazorat qilish mumkinligini ta'kidladilar. Herrera va Videla tarixiy binolarni zararlovchi mikroorganizmlar va atrof-muhit omillari o'rtasidagi munosabatlarni tushuntirish uchun Lotin Amerikasi artefaktlarini o'rganib chiqdilar [7].

Yozma asarlarning mikrobiologik degradatsiyasi. Qog'ozli materiallarga zarar yetkazuvchi mikroorganizmlarning yashovchanligini aniqlash, metabolizm bosqichlarini ochib berish va bu mikroorganizmlarning turlarini aniqlash usullarini saqlab qolish va qo'llanilishi kerak bo'lgan restavratsiya usullarini belgilash nuqtai nazaridan katta ahamiyatga ega.

Mikroorganizmlarni aniqlashning turli usullari mavjud. Bu usullar odatda ikkiga bo'linadi: fenotipik va molekulyar usullar (1-rasm). Fenotipik usullar asosan mikroorganizmlarni oziqaga ekib, o'stirishga asoslangan bo'lsa, molekulyar usullardan foydalanganda mikroorganizm hujayralarini oziqada ko'paytirish shart emas. Bu mustaqil usullar uch guruhga bo'linadi: mikroskopik, molekulyar va immunologik usullar. Har bir guruh turli xil texnikalarni o'z ichiga oladi va mavjud mikroorganizmni tavsiflashda

foydalaniladi. Har bir usulning o'ziga xos cheklovlari bo'lishi mumkinligi sababli, eng aniq natijalarni olish uchun tadqiqotda bir vaqtning o'zida bir nechta usullardan foydalanish kerak. Mikroskopik usullarda skanerlovchi elektron mikroskop qog'ozda mikroorganizm turini aniqlashning samarali usuli hisoblanadi.



2-rasm. Noyob qo'lyozmalarga mikroorganizmlarning ta'siri

Tadqiqotimizda, tarixiy jihatdan muhim markaz bo'lgan Samarqand shahridagi tarixiy obidalarining mikrobiomi o'rganildi. Tarixiy binolarning turli namunalarida mavjud bo'lgan mikrobiomlarning xilma-xilligi tavsiflandi. Samarqand shahrining tarixiy obidalaridan namunalar olindi.

Madaniy ahamiyatga ega bo'lgan materiallar tarixiy, estetik, ilmiy yoki etnik ahamiyatiga ega bo'lishidan tashqari, keng ko'lamli ekologik yashash muhiti tufayli mikroorganizmlar uchun boy oziq moddalar va energiya manbalarini ta'minlaydi. Mikroorganizmlar (bakteriyalar, mikromiksetlar) barcha turdagi madaniy meros artefaktlarini, shu jumladan qo'lyozmalarni kolonizatsiya qilishlari mumkin, bu ko'pincha qaytarib bo'lmaydigan estetik va tuzilishga zarar yetkazadi.

Ko'pgina mikroorganizmlar sellyuloza yoki kollagen parchalanishi uchun zarur bo'lgan gidrolitik fermentlarni ishlab chiqarishi mumkin. Hujayradan tashqari fermentlarning ishlab chiqarilishi va metabolik mahsulotlarning shakllanishi artefaktlarda moddiy yo'qotishlarni oshiradi. Mikroorganizmlar o'zlarining fermentativ faolligi (eksofermentlar, masalan, tsellyulazalar, glyukanazalar, lakkazlar, fenolatlar, keratinazlar va monooksigenazlar) tufayli nafaqat qog'ozga asoslangan artefaktlarni, balki rasm va san'at buyumlarida ishlatiladigan yog'lar, kazeinlar, yelimlar va boshqa materiallarni ham zararlanishi o'rganilgan.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A. Otlewska, J. Adamiak, B. Gutarowska, 2014, Application of molecular techniques for the assessment of microorganism diversity on cultural heritage objects Vol. 61, No 2
2. A. Şahiner 2006, Tarihi yapıların biyolojik düşmanı küfler. Sanat Tarihi Dergisi Sayı/Number XV/1 Nisan/April 2006, 167-176 s.
3. Afifi, H., Hassan, R., Abd, E., (2020). Characterization of preparation, pigment, and binding media of archaeological cartonnage from Lisht, Egypt, Scientific Culture, Vol. 6 (1), pp. 9-23
4. Gutarowska, B., Pietrzak, K., Machnowski, W., et al. (2017). Historical textiles-a review of microbial deterioration analysis and disinfection methods, J. Textile Research, Vol. 87, pp. 2388-2406
5. Koca Yılmaz, A.S., Akın, A. A., & Katırcıoğlu, H. (2020). El Yazmalarında Görülen Biyodeterojenler ve Sağlığa Etkileri. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü 41. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu, 17- 21 Haziran 2019., Diyarbakır, Türkiye, s. 43-50
6. S. Sequeira, E.J. Cabrita, M.F. Macedo, 2012, Antifungals on paper conservation: An overview International Biodeterioration & Biodegradation, No:74, 67-86
7. Yazma eserlerde biyolojik bozulmalar ve Entegre zararlı mücadele programı 2015. 1-18
<https://suleymaniyeyek.gov.tr//Content/UploadFile/Doc/IPM.pdf>
https://uz.wikipedia.org/wiki/Tarixiy_va_madaniy_yodgorliklar_muhofazasi