

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSISNING O'ZIGA XOS  
XUSUSIYATLARINI O'RGANISH”**

**Sattorov Abdumurod Sattorovich**

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

Biologiya fanlari nomzodi dotsent.

**Turobova Yasmina Temur qizi**

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

Biologiya turlari bo'yicha bitiruvchi talaba

[Yasminaturobova00@gmail.com](mailto:Yasminaturobova00@gmail.com)

**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqolaga Mycobacterium tuberculosisning, morfologik, fiziologik, patogenlik, strukturaviy tuzilishi, to'g'ri tashxis qo'yish usullari va patogenga qarshi kurashish yo'llari haqida ilmiy tadqiqotlar, hamda ma'lumotlar keltirilgan.

Ushbu tadqiqot va izlanishlarning barchasi Surxondaryo viloyatidagi Turkiya-O'zbekiston hamkorligida tashkil etilgan “Turk-Lab-Med” va “KANI-LAB” laboratoriya markazida hamda Termiz davlat universitetining "Mikrobiologiya" o'quv laboratoriyasiga ega bo'lgan sil kasalliklari qo'zg'atuvchilarini o'rganish va tashxis qo'yish ilmiy markazida olib borildi. Ushbu tadqiqotlar natijasida Termiz shahridagi zamonaviy va ilmiy laboratoriyalarga Mycobacteriyalar oilasiga kiruvchi patologik mikroorganizmlar o'rganildi va ular keltirib chiqaradigan turli xil kasalliklarga tashxis qo'yish va qiyosiy tahlil qilish ishlari olib borildi. Xususan, tuberkulyoz kasalligini keltirib chiqaruvchi mycobacterium tuberculosisni laboratoriya sharoitida o'rganildi va o'ziga xos xususiyatlari aniqlanilib, tahlil qilindi.

**Kalit so'zlar:** Mycobacterium tuberculosis, mikrobiologiya, Mycobacterium orygis, aktinomitsetallar, fermentlar, antibiotiklar, antioksidantlar, taksonomiya

**ABSTRACT**

This article presents scientific research and information on the morphological, physiological, pathogenic, structural structure of Mycobacterium tuberculosis, methods of correct diagnosis, and ways to combat the pathogen.

All these studies and research were conducted at the Turk-Lab-Med “KANI-LAB” laboratory center established in the Turkish-Uzbek cooperation in Surkhandarya region and at the “Microbiology” training laboratory of Termez State University. As a result of these studies, pathological microorganisms belonging to the Mycobacteria family were studied in modern and scientific laboratories in the city of Termez, and diagnostic and comparative analysis of various diseases caused by them were carried out. In particular, mycobacterium tuberculosis, which causes tuberculosis, was studied in laboratory conditions and its specific characteristics were determined and analyzed.

**Keywords:** Mycobacterium tuberculosis, microbiology, Mycobacterium orygis, actinomycetes, enzymes, antibiotics, antioxidants, taxonomy.

**MAQOLANING DOLZARBLIGI.** Ma'lumki, mikrobiologik tekshirish natijalariga asoslangan holda yuqumli kasalliklarga aniq tashxis qo'yish mumkin. Bunda shu kasalliklarga sabab bo'lgan mikroob sof holda ajratib olinib, uning hamma xususiyatlari o'rganib chiqiladi.

Hozirgi kunda yer yuzida turli xil kasalliklar ortib borishi sababli bu kasalliklarni aniqlash, bakteriologik laboratoriyalarda tekshirish va ularga to'g'ri tashxis qo'yish kabi muammolar insonning salomatligiga bo'lgan e'tiborni yanada kuchaytirishga olib keladi. Ayniqsa tuberkulyoz kasalligini keltirib chiqaruvchi mycobacterium tuberculosisning dunyo miqyosida kundan kunga oshib borishi, bu kasallikka to'g'ri tashxis qo'yish va xususiyatlarini o'rganish juda dolzarb va ahamiyatlidir. Mycobacterium tuberculosis kompleksining (MTBC – M. tuberculosis complex) bir a'zosi bo'lgan mycobacterium tuberculosis bir qancha bakteriyalar guruhiga aloqador va bu mikroorganizmlar odam va hayvonlarda patogenlik qiladi.

Mycobacterium tuberculosis – asosan odamlarda uchraydi.

Mycobacterium bovis – chorva hayvonlarida (sigir, echki), lekin odamlarga ham yuqishi mumkin.

Mycobacterium africanum – asosan G'arbiy Afrikada odamlarda uchraydi.

Mycobacterium microti – kemiruvchilarda.

Mycobacterium caprae – echkilarda.

*Mycobacterium pinnipedii* – dengiz hayvonlarida.

*Mycobacterium orygis*, *Mycobacterium mungi*, *Mycobacterium suricattae* va boshqalar – hayvonlarga xos turlar. Bu kabi patogen turlarni o'rganish va ularga qarshi kurashish usullarini topish bu maqolaning dolzarbligini yanada oshiradi.

### **ISHNING MATERIALLARI VA UNI BAJARISH USULLARI.**

Aktinomitsetallar odatda gram-musbat va anaerob bo'lib, filamentli va dallanadigan o'sish tartibida mitseliyaga ega. Ba'zi aktinomitsetlar novda yoki koksoid shaklidagi shakllarni hosil qilishi mumkin, boshqalari esa havo gifalarida spora hosil qilishi mumkin. Aktinomitsetales bakteriyalari bakteriofaglar tomonidan yuqishi mumkin, ular aktinofaglar deb ataladi. Aktinomitsetallar zararsiz bakteriyalardan antibiotiklarga chidamli patogenlargacha bo'lishi mumkin. Aktinomitsetlar erkin yashovchi gram-musbat mitseliy bakteriyalar bo'lib, ular 20 000 dan ortiq bioaktiv mikroorganizmlarni va 160 mikrobga asoslangan antibiotiklarning 40 foizini ishlab chiqaradi. [1]

Aktinomitsetallarni asosan tuproqda va chirigan organik moddalarda, shuningdek odamlar va hayvonlar kabi tirik organizmlarda topish mumkin. Ular 200 dan ortiq o'simlik turlari bilan simbiyotik azotni biriktiruvchi assotsiatsiyalarni hosil qiladi, shuningdek o'sishni rag'batlantiruvchi yoki biokontrol agentlari sifatida xizmat qilishi yoki o'simliklarning ayrim turlarida kasallik keltirib chiqarishi mumkin. Aktinomitsetallarni insonning urogenital traktida, shuningdek ovqat hazm qilish tizimida, shu jumladan og'iz, tomoq va oshqozon-ichak traktida *Helicobacter* shaklida xostda kasallik keltirib chiqarmasdan topish mumkin.[2]

**Taksonomiyasi:** 16s rRNK ketma-ketligi va filogenetik bog'liqlikka asoslangan bilimlar tufayli vaqt o'tishi bilan o'zgardi. Aktinomitsetlarning 6 ta sinfi, 6 ta turkumi bor. Aktinomitsetlar sinfi 43 oilaning eng kattasi bo'lib, eng ko'p tartibli va ular geterotrofdir.

#### **Mikobakteriyalar taksonomiyasi:**

**Dunyo:** Bakteriyalar,

**Bo'lim:** Firmikutlar,

**Ajdod:** Aktinobakteriyalar,

**Sinf:** Aktinobakteriyalar,

**Kenja sinf:** Aktinomisetallar,

**Oila:** Mikobakteriyalar,

**Turkum:** Mikobakteriyalar.

Bu turkum 120 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi, ularning aksariyati atrof-muhitda keng tarqalgan saprofit mikroorganizmlardir.

Barcha mikobakteriyalar patogenligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi:

- patogen mikobakteriyalar (sil va moxov qo'zg'atuvchisi);
- potentsial patogen (atipik) mikobakteriyalar (patogenlar mikobakterioz - o'pka, limfa tugunlari va teriga ta'sir qiluvchi patologik jarayonlar);
- saprofit mikobakteriyalar (patogen bo'lmagan).

**O'sish sur'ati** bo'yicha oziqlantiruvchi muhitda mikobakteriyalar 3 guruhga bo'linadi:

- 7 kundan kamroq vaqt ichida koloniyalar hosil qiluvchi tez o'sadigan mikobakteriyalar (mikobakterioz patogenlari, oddiy mikroflora vakillari va saprofit mikobakteriyalar, masalan, *M. phlei*, *M. fortuitum*, *M. smegmatis* va boshqalar);
- 7 kundan keyin ko'rinadigan koloniyalarni hosil qiluvchi sekin o'sadigan mikobakteriyalar kun yoki undan ko'proq (sil patogenlari);
- ozuqa muhitida o'smaydigan mikobakteriyalar (moxov qo'zg'atuvchisi yoki moxov).

Patogen bo'lmagan mikobakteriyalar **o'sish tezligi** va **koloniya rangiga** qarab 4 guruhga bo'linadi:

- yorqin sariq yoki koloniyalarni hosil qiluvchi fotoxromogen mikobakteriyalar faqat yorug'likda o'stirilganda sariq-to'q sariq rang hosil qiladiganlar;
- yorqin to'q sariq rangli koloniyalarni hosil qiluvchi skoxromogen mikobakteriyalar yorug'likda ham, qorong'ida ham o'stirilganda ranglar hosil qila oladi.;

- bo'yalmagan yoki hosil qiluvchi fotoxromogen bo'lmagan mikobakteriyalar yorug'likdan qat'iy nazar och sariq rangli koloniyalardir;

- 7-10 kun ichida koloniyalar hosil qiluvchi tez o'sadigan mikobakteriyalar. [3]

**TAJRIBA NATIJALARI.** *Mycobacterium tuberculosis*ning asosiy o'ziga xos xususiyati uning hujayra devori tuzilishining murakkabligidir. U polisaxaridlar va lipidlarga boy bo'lib, zararli dorilar va birikmalarga qarshi juda mustahkam o'tkazmaydigan to'siqni ta'minlaydi. Mikroskopik texnikaning yutuqlari bakteriyaning tashqi membranasiga ega ekanligini aniqladi. Bu gram-manfiy bakteriyalarda kuzatiladiganga o'xshash bo'lib, tashqi qatlamda glikolipidlar va mumsimon moddalardan tashkil topgan assimetrik lipid ikki qavatiga va uzun yog 'kislotalari zanjiriga (C60 dan C90 gacha) ega.

*Mycobacterium tuberculosis* va boshqa mikobakteriyalarning umumiy qalin hujayra devori arxitekturasi ularni Gram-bo'yashga chidamli qiladi. Buning sababi, Gram bo'yoqlari bilan bo'yalganida, hujayra devori kislotali spirtli rangsizlantiruvchiga qarshi turishi va "kislota tez" laqabini beradi. Bu xususiyat yangi binoni usullarini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qildi va sil kasalligini tashxislash uchun asos bo'ldi. Qizig'i shundaki, faol replikasiya qiluvchi kislota tez-musbat *M.tuberculosis* ba'zan harakatsiz kislota tez-manfiy bakteriyalarga aylanishi mumkin va bu xususiyatni yo'qotish Koch paradoksi deb ataladi. [4]

**XULOSA .** Biz Mikobakteriyalarning morfologik, taksonomik va fizologik tuzilishi, *mycobacterium tuberculosis*ning o'ziga xos xususiyatlari, patogenezini, sil kasalligining virulentligi va kelib chiqishi kabi bir qancha tomonlarini o'rganib chiqdik. Yuqoridagi ma'lumotlar Termiz shahridagi Kani-Lab laboratoriyasi va Mikrobiologiya o'quv laboratoriyasi markazida amalga oshirilgan tadqiqot va o'tkazilgan tajribalar asosida olindi. Bakteriologik laboratoriyada ishlashda juda ehtiyotkorlik bilan ishlash lozim. Chunki qilingan ishda biroz xatolik bo'lsa tajriba yakunlanmaydi va olingan analiz kutilgan natijani bermaydi. Eng yomoni esa patologiyaga sabab bo'luvchi bakteriyalar bilan ishlashda ozgina xatolarga yo'l qo'yilsa kasallik yuqorida aytilganidek havo orqali yuqishi mumkin va bu juda yomon oqibatlariga olib keladi. Shu sababli bakteriologik laboratoriyada ishlashdan avval gigiyenik talablarni va ichki tartib qoidani tushungan holatda ishlash kerak. Sababi bunday laboratoriyada kuchli patogen mikroorganizm va kasalliklar bilan ishlash

xodimdan kuchli mahorat, diqqat va ma'suliyatli bo'lishni talab qiladi. Patogen mikroorganizmlarning xususiyatini o'rgaishda avval morfologik belgilardan kelib chiqib o'rgansh lozim. Buning uchun albatta mikroskopik usullarga tayanamiz va bu usul tadqiqotchidan katta bilim va ehtiyotkorlikni talab qiladi.

#### **ADABIYOTLAR RO'YXATI**

- 1. Нетрусова А.И. Практикум по микробиологии. Под ред. М.: Академия. 2005.**
- 2. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. М.: ДРОФА. 2006.**
- 3. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: Академия. 2008.**
- 4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. М.: Академия. 2006.**