

PATOGEN SPIRALLAR VA ULLARNING LABORATOR DIAGNOSTIKASI

Ilmiy rahbar: Tibbiy profilaktik fanlar kafedrası mudiri

Xolmurodov Inoyatullo Ismatullayevich

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti

Davolash ishi yo‘nalishi talabasi

Turg‘unova Iroda Ulfat qizi

Email: iroda.turgunova06@icloud.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada patogen spirallar – Treponema, Borrelia va Leptospira turlari, ularning biologik va morfologik xususiyatlari hamda laborator diagnostikasi usullari haqida ma’lumot berilgan. Mazkur bakteriyalar inson va hayvonlarda turli kasalliklarni, xususan sifilis, Lyme kasalligi va leptospirozni keltirib chiqaradi. Maqolada mikroskopik, serologik, molekulyar va madaniyat usullari orqali ularni aniqlashning ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: Patogen spirallar, treponema pallidum, borrelia burgdorferi, leptospira interrogans, mikroskopik diagnostika, serologik testlar, PCR (Polimeraza zanjir reaksiyasi), laborator diagnostika

ПАТОГЕННЫЕ СПИРАЛИ И ИХ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Научный руководитель: Заведующий кафедрой медико-профилактических дисциплин

Холмуродов Иноятулло Исматуллаевич

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Термезский университет экономики и сервиса, медицинский факультет

Студентка направления «Лечебное дело»

Тургунова Ирода Ульфат кызы

Email: iroda.turgunova06@icloud.com

Аннотация. В данной статье представлена информация о патогенных спиралях — видах *Treponema*, *Borrelia* и *Leptospira*, их биологических и морфологических особенностях, а также методах лабораторной диагностики. Данные бактерии вызывают различные заболевания у человека и животных, в частности сифилис, болезнь Лайма и лептоспироз. В статье также рассматривается значение микроскопических, серологических, молекулярных и культуральных методов в их выявлении.

Ключевые слова: патогенные спирали, *Treponema pallidum*, *Borrelia burgdorferi*, *Leptospira interrogans*, микроскопическая диагностика, серологические тесты, ПЦР (полимеразная цепная реакция), лабораторная диагностика.

PATHOGENIC SPIRALS AND THEIR LABORATORY DIAGNOSIS

Scientific supervisor:

Head of the Department of Medical Preventive Sciences

Kholmurodov Inoyatullo Ismatullayevich

Email: inoyatulloxolmurodov@gmail.com

Termez University of Economics and Service, Faculty of Medicine

Student of the “General Medicine” program

Turgunova Iroda Ulfat qizi

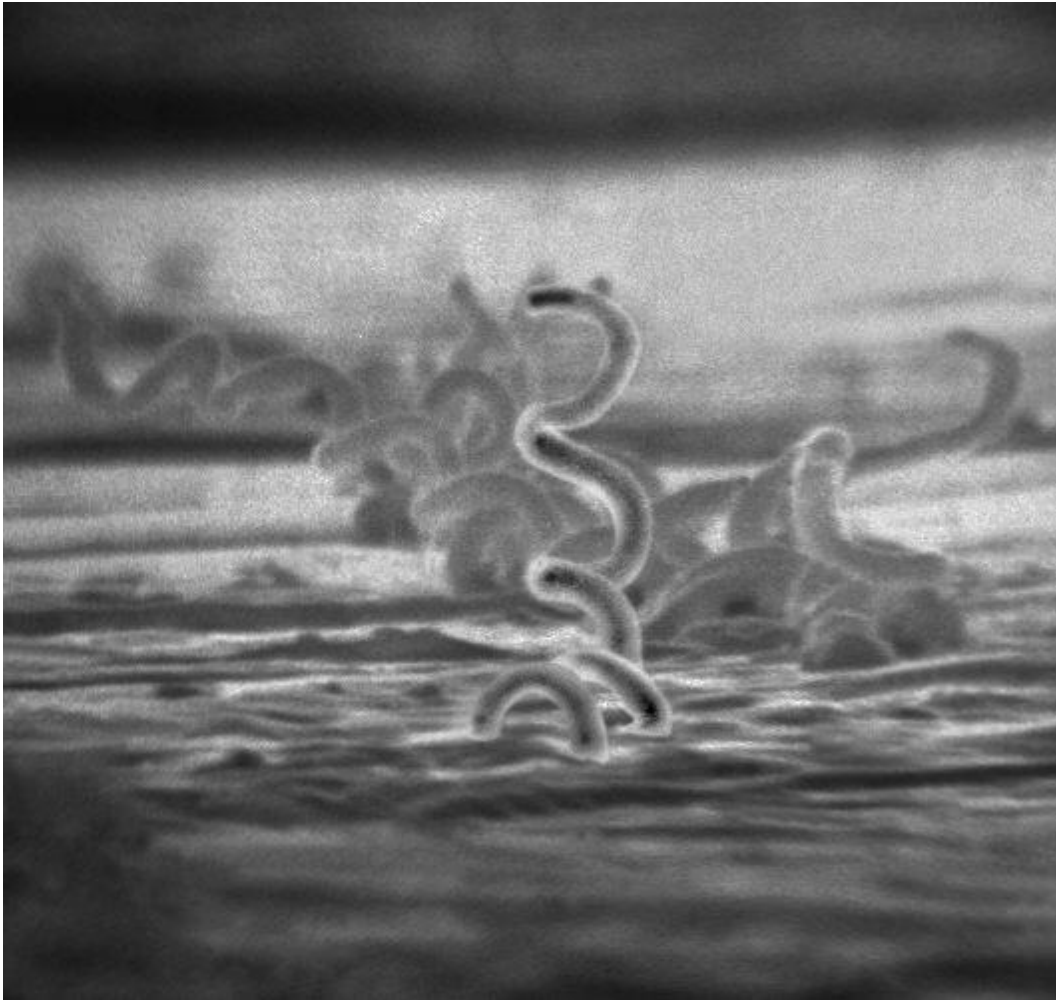
Email: iroda.turgunova06@icloud.com

Abstract. This article provides information about pathogenic spirals — the species *Treponema*, *Borrelia*, and *Leptospira*, their biological and morphological characteristics, and laboratory diagnostic methods. These bacteria cause various diseases in humans and animals, including syphilis, Lyme disease, and leptospirosis. The article also highlights the importance of microscopic, serological, molecular, and culture methods for their detection.

Keywords: pathogenic spirals, *Treponema pallidum*, *Borrelia burgdorferi*, *Leptospira interrogans*, microscopic diagnostics, serological tests, PCR (Polymerase Chain Reaction), laboratory diagnostics.

Patogen spirallar — spiral yoki burama shaklga ega bo‘lgan bakteriyalar guruhi bo‘lib, ular tibbiyot mikrobiologiyasida muhim ahamiyatga ega. Bu mikroorganizmlar odatda juda ingichka, elastik va harakatchan bo‘ladi. Patogen spirallar odatda **spiroxetalar** deb ataluvchi bakteriyalar guruhiga kiradi. Spiroxetalar o‘ziga xos tuzilishi va harakat mexanizmi bilan boshqa bakteriyalardan farq qiladi. Ular spiral shakli tufayli to‘qimalar orasida oson harakatlana oladi va organizmga kirgandan so‘ng turli tizimlarga tarqalishi mumkin.

Spiroxetalar hujayrasi juda ingichka bo‘lib, uzunligi odatda **5–30 mkm**, eni esa **0,1–0,5 mkm** atrofida bo‘ladi. Ularning hujayra devori murakkab tuzilishga ega bo‘lib, tashqi membrana va ichki sitoplazmatik membranadan iborat. Bu bakteriyalarda **periplazmatik flagellalar** (ichki flagellalar) mavjud bo‘lib, ular bakteriyaning spiral harakatini ta‘minlaydi. Aynan shu tuzilma tufayli spiroxetalar suyuq muhitda va to‘qimalar orasida faol harakatlana oladi.

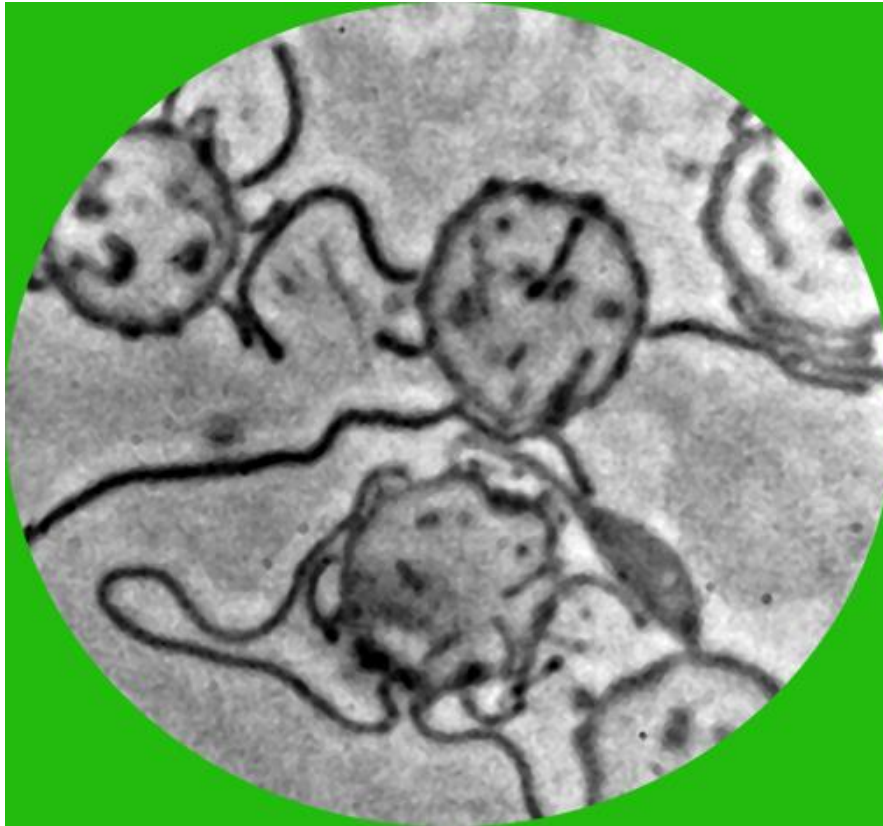


Patogen spirallar asosan uchta muhim avlodga bo‘linadi: **Treponema**, **Borrelia** va **Leptospira**. Ushbu bakteriyalar inson organizmida turli yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradi va epidemiologik jihatdan muhim hisoblanadi.

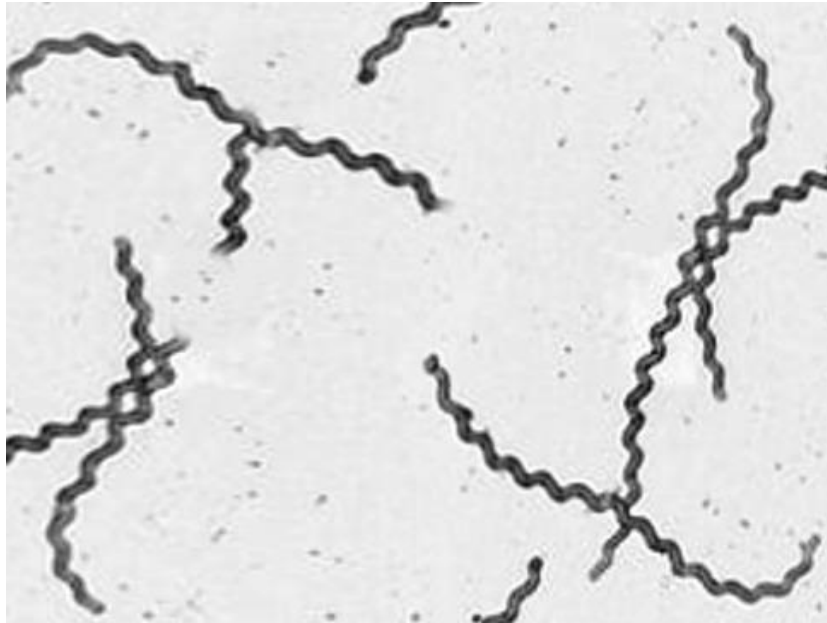
Treponema turkumiga mansub bakteriyalar orasida eng muhim patogen turi **Treponema pallidum** hisoblanadi. U sifilis kasalligini keltirib chiqaradi. Bu bakteriya juda nozik bo‘lgani sababli oddiy yorug‘lik mikroskopida ko‘rinmaydi va ko‘pincha qorong‘i maydon mikroskopiyasi yoki immunofluoresans usullari yordamida aniqlanadi. *Treponema pallidum* tashqi muhitga juda sezgir bo‘lib, quritish, yuqori harorat va dezinfeksiya vositalari ta’sirida tez nobud bo‘ladi. Sifilis kasalligi asosan jinsiy aloqa orqali yuqadi, ammo homiladorlik davrida onadan homilaga ham o‘tishi mumkin.



Borrelia turkumiga mansub bakteriyalar esa ko‘pincha vektorlar orqali yuqadi. Eng mashhur turi **Borrelia burgdorferi** bo‘lib, u Lyme kasalligini keltirib chiqaradi. Ushbu kasallik asosan kanalar (*Ixodes* turkumiga mansub) orqali yuqadi. *Borrelia* bakteriyalari boshqa spiroxetalarga nisbatan kattaroq bo‘lib, ular qon va to‘qimalarda faol ko‘payadi. Lyme kasalligi dastlab terida qizarish bilan boshlanadi, keyinchalik nerv tizimi, yurak va bo‘g‘imlarga zarar yetkazishi mumkin.



Leptospira turkumiga mansub bakteriyalar esa leptospiroz kasalligini keltirib chiqaradi. Eng muhim turi **Leptospira interrogans** hisoblanadi. Bu bakteriyalar ko‘pincha kemiruvchilar, chorva hayvonlari va yovvoyi hayvonlarda uchraydi. Infeksiya odatda hayvon siydigi bilan ifloslangan suv yoki tuproq orqali yuqadi. Leptospiroz kasalligi yuqori isitma, mushak og‘rig‘i, jigar va buyrak faoliyatining buzilishi bilan namoyon bo‘ladi. Og‘ir holatlarda u gemorragik asoratlar va organ yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin.



Patogen spirallarning asosiy biologik xususiyatlaridan biri — ularning **yuqori harakatchanligi va to‘qimalar orasida tez tarqalish qobiliyatidir**. Spiral shakl va ichki flagellalar yordamida ular organizmning turli qismlariga oson kirib boradi. Shu sababli spiroxeta infeksiyalari ko‘pincha tizimli kasalliklar sifatida kechadi.

Patogen spirallar tomonidan chaqiriladigan kasalliklarni aniqlashda laborator diagnostika muhim ahamiyatga ega. Bu mikroorganizmlar odatda juda ingichka bo‘lganligi sababli oddiy mikroskopiya yordamida aniqlash qiyin. Bundan tashqari, ularning ayrim turlari sun‘iy oziq muhitlarida oson o‘smaydi. Shu sababli zamonaviy tibbiyotda patogen spirallarni aniqlash uchun bir nechta laborator usullar qo‘llaniladi. Ular mikroskopik, bakteriologik, serologik va molekulyar diagnostika usullaridan iborat.

Patogen spirallarni aniqlashning eng dastlabki usullaridan biri **mikroskopik tekshiruv** hisoblanadi. Ushbu usulda bemordan olingan biologik materiallar — qon, yara suyuqligi, limfa, siydik yoki to‘qima namunalari mikroskop ostida tekshiriladi. Oddiy yorug‘lik mikroskopiyasida spirallarni ko‘rish qiyin bo‘lganligi sababli ko‘pincha **qorong‘i maydon mikroskopiyasi** qo‘llaniladi. Bu usul ayniqsa sifilis qo‘zg‘atuvchisi bo‘lgan *Treponema pallidum* ni aniqlashda samarali hisoblanadi. Qorong‘i maydon mikroskopiyasi yordamida tirik spiroxetalar spiral shaklda

harakatlanayotgan holda ko‘rinadi. Shuningdek, faza kontrast mikroskopiyasi ham mikroorganizmlarni aniqlashda qo‘llanilishi mumkin.

Mikroskopik tekshiruvda turli bo‘yoqlar ham ishlatiladi. Masalan, **Giemza bo‘yog‘i** yordamida ayrim spiroxetalar aniqlanishi mumkin. Bundan tashqari, **kumush bilan bo‘yash usullari** ham qo‘llanadi. Ushbu usullar bakteriyalarni mikroskop ostida aniqroq ko‘rishga yordam beradi. Biroq *Treponema pallidum* juda nozik bo‘lgani sababli ko‘pincha maxsus mikroskopik texnikalar talab qilinadi.

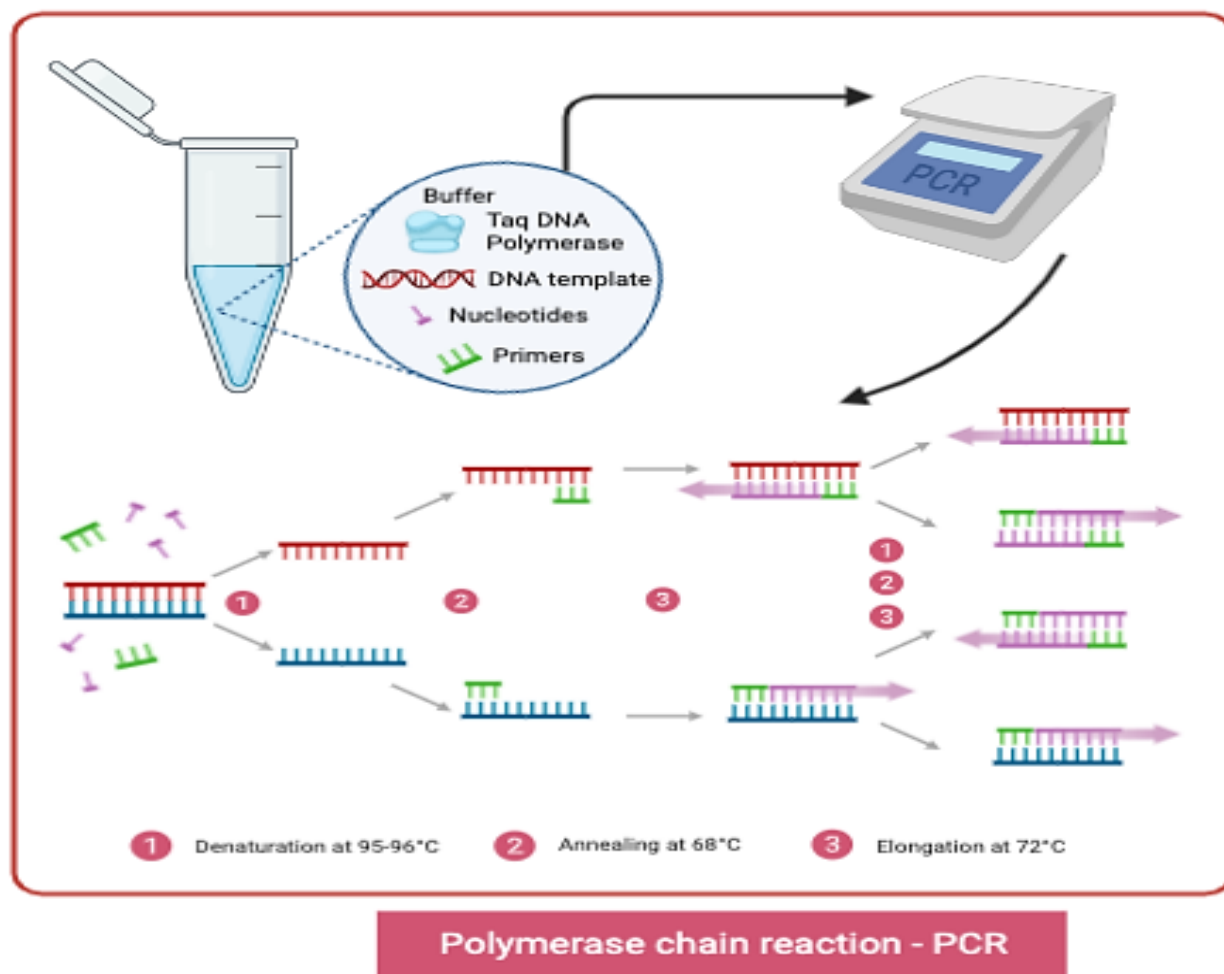
Patogen spirallarni aniqlashda **bakteriologik usul**, ya’ni mikroorganizmlarni sun’iy muhitda o‘stirish ham muhim hisoblanadi. Ammo barcha spiroxetalar ham laboratoriya muhitida oson ko‘paymaydi. Masalan, *Treponema pallidum* sun’iy oziq muhitlarida o‘smaydi va faqat tirik organizmlarda rivojlanishi mumkin. Shu sababli bu bakteriyani laboratoriya sharoitida o‘rganish qiyin. Boshqa spiroxetalar, masalan *Borrelia* va *Leptospira* maxsus oziq muhitlarida o‘stirilishi mumkin. *Leptospira* bakteriyalari odatda maxsus suyuq muhitlarda o‘stiriladi, lekin ularning o‘sishi sekin bo‘ladi va bir necha hafta vaqt talab qiladi.

Patogen spirallarni aniqlashda **serologik diagnostika usullari** juda keng qo‘llaniladi. Bu usullar bemorning qon zardobida mikroorganizmlarga qarshi hosil bo‘lgan antitanachalarni aniqlashga asoslangan. Serologik tekshiruvlar ayniqsa sifilis, Lyme kasalligi va leptospiroz diagnostikasida muhim ahamiyatga ega. Sifilisni aniqlashda keng qo‘llaniladigan testlar qatoriga **VDRL (Venereal Disease Research Laboratory)** va **RPR (Rapid Plasma Reagin)** testlari kiradi. Ushbu testlar nontreponemal testlar hisoblanadi va kasallikning faol bosqichida yaxshi natija beradi. Bundan tashqari, **TPHA (Treponema pallidum hemagglutination assay)** va **FTA-ABS (Fluorescent Treponemal Antibody Absorption)** kabi treponemal testlar ham mavjud. Bu testlar aniqroq bo‘lib, sifilis infeksiyasini tasdiqlashda qo‘llaniladi.

Lyme kasalligini aniqlashda **ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)** va **Western blot** testlari keng qo‘llaniladi. ELISA yordamida *Borrelia* bakteriyasiga qarshi hosil bo‘lgan antitanachalar aniqlanadi, Western blot esa tashxisni

tasdiqlash uchun qoʻllaniladi. Leptospiroz diagnostikasida esa **mikroaglutinatsiya testi (MAT)** eng muhim usullardan biri hisoblanadi. Bu usul leptospiralarga qarshi antitanachalarni aniqlashga asoslangan.

Zamonaviy laborator diagnostikada **molekulyar biologik usullar** tobora keng qoʻllanilmoqda. Ularning eng muhimlaridan biri **polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR)** hisoblanadi. PCR usuli mikroorganizmlarning genetik materialini, yaʼni DNKsini aniqlashga asoslangan. Bu usul juda sezgir va aniq boʻlib, kasallikning dastlabki bosqichlarida ham patogenni aniqlash imkonini beradi. PCR yordamida *Treponema*, *Borrelia* va *Leptospira* bakteriyalarining DNKsi aniqlanishi mumkin. Ushbu usul ayniqsa klinik belgilar hali aniq boʻlmagan holatlarda juda muhim hisoblanadi.



Bundan tashqari, **immunologik usullar** ham laborator diagnostikada qoʻllaniladi. Masalan, **immunofluoresans reaksiyasi** yordamida patogen spirallarni

aniqlash mumkin. Bu usulda maxsus fluorescent antitanachalar ishlatiladi va ular mikroorganizmlarga birikib, mikroskop ostida yorqin ko‘rinadi. Bu usul yuqori sezuvchanlikka ega bo‘lib, spiroxetalarni aniqlashda samarali hisoblanadi.

Xulosa. Patogen spirallarning laborator diagnostikasi kasallikni erta aniqlash, to‘g‘ri davolashni boshlash va infeksiyaning tarqalishini oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. Zamonaviy laboratoriya usullarining rivojlanishi diagnostika jarayonini yanada aniq va tez amalga oshirish imkonini bermoqda. Shu sababli patogen spirallarni aniqlashda mikroskopik, serologik va molekulyar usullarni birgalikda qo‘llash eng samarali diagnostika usuli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Balows, A. et al. *Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases*. Springer, 2010.
2. Murray, P.R., et al. *Medical Microbiology*. 9th Edition, Elsevier, 2021.
3. Ryan, K.J., Ray, C.G. *Sherris Medical Microbiology*. 7th Edition, McGraw-Hill, 2014.
4. WHO. *Laboratory Diagnosis of Sexually Transmitted Infections*. Geneva, 2018.
5. Baranton, G., Postic, D. *Borrelia and Lyme Disease: Molecular and Clinical Aspects*. Springer, 2018.
6. Haake, D.A., Levett, P.N. *Leptospira and Leptospirosis*. Curr Top Microbiol Immunol, 2015.
7. Cheesbrough, M. *District Laboratory Practice in Tropical Countries*. Cambridge University Press, 2010.