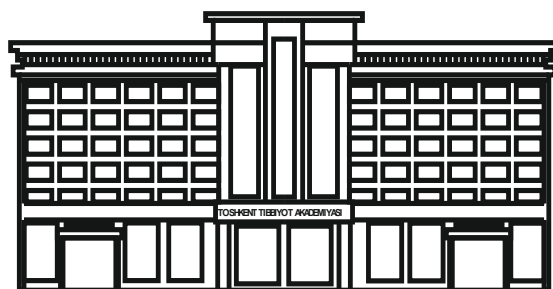


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2022 №9

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AХВОРОТНОМАСИ



ВЕСТНИК
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES	Стр.
Базарбаев М.И., Сайфуллаева Д.И., Латипова К.Д. ЦИФРОВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОСИСТЕМА: ГЕНЕЗИС И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	Bazarbaev M.I., Saifullaeva D.I., Latipova K.D. DIGITAL MEDICAL ECOSYSTEM: GENESIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS	9
Бобоева З.Н. ТИББИЙ ТАЪЛИМДА ТАЛАБАЛАРДА КРЕАТИВЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВОСИТАЛАРИ	Boboeva Z.N. MEANS OF DEVELOPING CREATIVITY IN STUDENTS IN MEDICAL EDUCATION	14
Рахимов Б.Т., Абдужаббарова У.М. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕДИЦИНЫ	Rakhimov B.T., Abdujabbarova U.M. THE IMPORTANCE OF PHYSICAL AND BIOPHYSICAL PROCESSES IN THE STUDY OF MEDICINE	17
Убайдуллаева В.П. ФИЗИКА ЎҚИТУВЧИЛАРИНИНГ ТУРЛИ ДАРАЖАДАГИ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВГА АСОСЛАНГАН ТАЪЛИМНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ	Ubaydullayeva V.P. PECULIARITIES OF TEACHING BASED ON THE COMPETENCE-BASED APPROACH IN THE DEVELOPMENT OF DIFFERENT LEVELS OF COMPETENCE OF PHYSICS TEACHERS	20
Xalmuxamedov B.T., Nurillaeva N.M. TIBBIYOT UNIVERSITETLARI TALABALARIGA TELETIBBIYOT VA ELEKTRON POLIKLINIKA KO'NIKMALARINI O'QITISH	Khalmukhamedov B.T., Nurillaeva N.M. TRAINING OF TELEMEDICINE AND ELECTRONIC POLYCLINIC SKILLS FOR MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS	23
Xalmuxamedov B.T., Nurillaeva N.M. TIBBIY OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA TALABALARINING O'QUV JARAYONIGA TELETIBBIYOTNI KIRITISH AHAMIYATI VA JORIY ETISHNING XUSUSIYATLARI	Khalmukhamedov B.T., Nurillaeva N.M. FEATURES AND SIGNIFICANCE OF THE INTRODUCTION OF TELEMEDICINE IN THE LEARNING PROCESS OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS	28

ОБЗОРЫ

REVIEWS

Стр.

Абдуллаева М.И., Иноятова Ф.Х., Муминова Г.А., Асланов М.Н. НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВ КАСАЛЛИКЛАРДА ИММУНКУЛУСНИНГ РОЛИ	Abdullaeva M.I., Muminova G.A., Aslanov M.N., Inoyatova F.Kh. THE ROLE OF IMMUNOCYTES IN NEURODEGENERATIVE DISEASES	33
Нурузова З.А., Шадманова Н.А., Ёдгорова Н.Т. ЮҚУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР ҚЎЗҒАТУВЧИЛАРИНИ МИКРОБИОЛОГИК ТАШХИСОТИДА ЗАМОНАВИЙ ПРЕСПЕКТИВ УСУЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ИМКОНИЯТЛАРИ	Nuruzova Z.A., Shadmanova N.A., Yodgorova N.T. THE ROLE AND CAPABILITIES OF MODERN PROMISING METHODS IN THE MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS OF INFECTIOUS DISEASE CAUSATIVE AGENTS	40
Сабирова Р.А., Икромов А.Ш., Турсунов Д.Х. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ СОРБЕНТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МЕДИЦИНЕ	Sabirova R.A., Ikromov A.Sh., Tursunov D.Kh. MOLECULAR AND CELLULAR MECHANISMS OF ACTION OF SORBENTS USED IN MEDICINE	45

УДК:579: 616.9 : 616.34-022.7-078

ЮКУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР ҚЎЗҒАТУВЧИЛАРИНИ МИКРОБИОЛОГИК ТАШХИСОТИДА ЗАМОНАВИЙ ПРЕСПЕКТИВ УСУЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ИМКОНИАТЛАРИ

Нурузова З.А., Шадманова Н.А., Ёдгорова Н.Т.

РОЛЬ И ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМ ДИАГНОСТИКЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Нурузова З.А., Шадманова Н.А., Ёдгорова Н.Т.

THE ROLE AND CAPABILITIES OF MODERN PROMISING METHODS IN THE MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS OF INFECTIOUS DISEASE CAUSATIVE AGENTS

Nuruzova Z.A., Shadmanova N.A., Yodgorova N.T.

Toshkent tibbiyot akademiyasi, ЎзР ФА иммунология ва инсон геномикаси институти

Аннотация. При анализе этих литератур широко освещаются сведения о значении современных серологических, молекулярно-биологических, молекулярно-генетических методов, которые в последние годы широко применяются в диагностике инфекционных заболеваний. Развитие инновационных технологий и удобство этого метода с технической стороны побудили ученых расширить возможности молекулярно-генетических методов и еще шире проникнуть в повседневную лабораторную практику. Например, ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR), иммуно-ПЦР, Multiplex PCR, Long-range PCR и др., которые считаются одними из новых, современных форм ПЦР, стали частью диагностики инфекционных заболеваний. А также к ним относятся масс-спектрометрия и масс-хроматография (MALDI-TOF) и бактериологические анализаторы.

Ключевые слова: серологические, молекулярно-биологические, молекулярно-генетические методы, ИФА, ПЦР, масс-спектрометрия.

Annotation. When analyzing these literatures, information on the significance of modern serological, molecular biological, and molecular genetic methods, which have been widely used in the diagnosis of infectious diseases in recent years, is widely covered. The development of innovative technologies and the technical convenience of this method have prompted scientists to expand the capabilities of molecular genetic methods and penetrate even more widely into everyday laboratory practice. For example, real-time PCR (Real-Time PCR), immuno-PCR, Multiplex PCR, Long-range PCR, etc., which are considered one of the new, modern forms of PCR, have become part of the diagnostics infectious diseases. They also include mass spectrometry and mass chromatography (MALDI-TOF) and bacteriological analyzers.

Key words: serological, molecular biological, molecular genetic methods, ELISA, PCR, mass spectrometry.

Юкумли касалликлар БЖССТ (2021) маълумотларига кўра, барча болалар касалликлари ичида 90% ташкил қилиб, 0-14 ёшгача бўлган болалар ўлими сабаблари ичида 4 ўринни эгаллайди. Вабо, тиф-паратифлар, дизентерия, дифтерия каби анъанавий юкумли касалликлар ҳамда касалхона ички ва ташқи инфекциялари шартли-патоген бактериялар каби қўзғатувчилар келтириб чиқарадиган инфекцияларнинг инсон учун аҳамияти катта. Бу қўзғатувчиларни ўз вақтида тўғри ажратиш олиш ва тўлиқ таҳлил қилиш фақат эпидемияларнинг олдини олиш нуқтаи назаридан эмас, балки беморларни даволашда адекват дори терапиясини қўллашда ҳам ниҳоятда аҳамиятлидир. илмий нашрларга кўра, сепсисли беморларни самарали даволашда кечикишнинг ҳар бир соати ўлимнинг 7,6% га ошишига олиб келади (12). Бошқа бир қатор эълон қилинган

илмий ишларга кўра, иммуносупрессив беморларда сепсис ёки бактериемия ҳолатларида тўғри ҳамда эрта антибиотиклар билан этиотроп даволаш бу тоифа беморлари орасида ўлим сонининг камайишига олиб келиши таъкидланган. Статистик маълумотлар, иммун танқислиги билан хасталанган беморларда бирламчи қон таҳлили натижалари олинганга қадар 40% гача нотўғри даволаш чоралари олиб борилишини, 12–20% антибиотиклар билан даволаш бошланмаганлиги, 30–45% беморларнинг эмперик даволаниши қайта кўриб чиқилиши зарурлигини кўрсатди (4,14). Бу йўналишдаги қатор тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ривожланган давлатлар соғлиқни сақлаш тизимини ташвишга солган касалхона ички инфекцияларига хос антибиотикларга юқори турғунлик билан курашиш борасида лаборатор ташхисотини ривожлантиришга қаратилган замонавий ёндашув,

нафақат беморларни касалхонда даволаниш давомийлигини камайтиради, балки келажакда даволаш воситалари заҳирасини сақланишига ҳам олиб келади (12, 22,23,24).

Тиббиётда аҳамиятли микроорганизмларнинг замонавий идентификацияси асосида қандай усуллар ётади? Албатта, бу амалиётимизга шиддат билан кириб келаятган генотипик усуллар ҳамда ҳали хануз ўз ўрнини йўқотмаган мумтоз (классик) микробиологик тадқиқот усуллари бўлмиш фенотипик усуллар ва уларнинг замонавий кўриниши бўлмиш рақамли таксономия ютуқларини қўллайдиган турли хил анализаторлардир. Айтиш жоизки, анализаторларнинг аксарияти микроорганизмларнинг кимёвий таркиби ва ички тузилма элементларини (алоҳида ферментлар, ҳужайра деворлари, рибосомалар, мембраналар ёки ҳужайра ичидаги оқсиллар) аниқлаши (детекциялаш) ва таҳлили, ишлаш принципи негизида ётади (1,5,6,7,13).

Микробиологик лаборатор текширувининг икки йўналишидан бири ҳисобланган генотипик тадқиқот усуллари алоҳида урғу берган тарзда, асримизнинг сўнгги йилларида микроорганизмларни ўрганиш асосан генетик ва молекуляр даражада амалга оширилиши, бу эса ҳужайравий ва ноҳужайравий тузилишга эга микроорганизмларнинг таснифи ва номенклатурасида сезиларли ўзгаришларга олиб келгани, мавжуд идентификация алгоритмлари ва стандартлари қайта кўрилиб, бир қатор янгиликлар киритилишига олиб келганлигига эътибор бериш лозим. Микроорганизмлар генетикасидаги бу каби ютуқлар фенотипик текширув усулларига ўз таъсирини ўтказган тарзда, тиббиётда аҳамиятли патогенларнинг сони ва сифати кенгайиб, оддий, қўл ёрдамида қўйиладиган мумтоз усуллар билан уларни аниқлаш ва таҳлил қилишни ҳам моддий, ҳам услубий тарафдан қийинлаштирди. Охир-оқибат, микробиологик амалиётга шиддат билан анализаторларнинг кириб келиши ҳамда тўлиқ ва қисман автоматлаштирилган лабораториялар сонини ортишига сабаб бўлди.

Молекуляр генетиканинг ривожланиши мавзусини давом этар эканмиз, таксономистлар қўллайдиган геносистематика усуллари микроорганизмларнинг генетик аппарати нуклеотид таркиби ва геномининг энг муҳим хусусиятларини (ҳажми, молекуляр оғирлиги ва бошқа жиҳатлари) батафсил ўрганишни ўз ичига олади. Ушбу тадқиқотлар у ёки бу микроорганизмларнинг бошқа шу кабилари орасида ўрни ва таснифини аниқлаш, улар ўртасида филогенетик муносабатларни ўрнатиш учун жуда муҳим, аммо амалиётда (бемордан ажратиб олинган микроорганизмларни аниқлаш учун) бу усулларни амалга ошириш қийин. Бунинг ечими сифатида белгилаш лозимки, XX – асрнинг энг йирик ютуқларидан бири, бу молекуляр биологиядаги полимераза занжири реакцияси усулининг кашф этилишидир. Полимераза занжири реакцияси, ПЗР (инглизча- *PCR - Polymerase Chain Reaction*) 1983 йилда Кэри Б. Мюллис томонидан кашф этилгандан бери илмий

журналлар сарлавҳаларини тарк этмаганлигига қарамай, у фақат 10 йилдан сўнг Нобел мукофотида сазовор бўлди. Бу усулнинг ҳаддан зиёд машҳурлигига сабаб, унинг диагностикада кенг имкониятлар яратишидир. ПЗР – бу молекуляр биологиянинг экспериментал усулидан бўлиб, синов материалидаги тегишли генетик маълумотни кўплаб бошқалари орасидан топишга ва уни бир неча баробар кўпайтиришга имкон беришидир(10). Усулнинг негизида патогеннинг маълум бир гени (ёки унинг бўлагининг) нусхалари сонини кўпайтириш (амплификация) ҳамда ҳосил бўлган маҳсулотни турли мосламалар ёрдамида визуализация (қўзга ташланарли) қилишидир. Аҳамиятли жиҳати шундаки, яшин тезлиги билан усулнинг бутун дунёга тарқалиши ва фаннинг турли соҳаларида илмий ва амалий тадқиқотлар учун фойдаланила бошланишидир. Ўтган асрнинг иккинчи ярмидаги илмий адабиётларнинг таҳлили бу усулнинг тиббий микробиологияда биринчилардан бўлиб кенг қўлланила бошлаганлигини кўрсатади (14,15,16). Маълумки, микроорганизмнинг аниқ бир хусусияти учун масъул бўлган генларни ёки бу хусусиятлар мажмуасини аниқлаш патогеннинг турлари ҳақида энг ишончли ва тезкор маълумотни беради. Кейинчалик, вирусология фанининг ривожланиши ҳамда вирусли патогенлар сонининг ортиши, бу каби инфекцияларни(ОИТС, вирусли гепатит, цитомегаловирус ва бошқалар) ташхислашда ПЗР усули лаборатория хизмати амалиёти ичида вирусли касалликлар ташхисотида нисбатан кенгроқ ўрин эгаллашига олиб келди. Шу билан бирга, охириги йилларда праймерлар ишлаб чиқилган ва қийин ёки секин ўсиш хусусиятига эга микроорганизмлардан хламидия, уреоплазма, микоплазмаларни ташхислаш, микобактерияларда эса бир вақтнинг ўзида туберкулезга қарши даволаш воситаларига турғунлигини аниқлаш нафақат чет элда, балки мамлакатимиз соғлиқни сақлаш тизими лаборатория амалиётида қўлланила бошланди. ПЗР усули ёрдамида бир вақтнинг ўзида микроорганизмларда патогенлик\вирулентликнинг асосий омилларини аниқлаш, жумладан токсинларни аниқлашда муваффақиятли қўлланилади, масалан: *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157: H7, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enterica*, *Bacillus cereus*, *Vibrio* spp., *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens* ва бошқалар. Мазкур усул нафақат ташхис қўйиш учун, балки алоҳида микроорганизмларнинг серологик гуруҳи таҳлилида ҳам кенг қўлланилади (менингит қўзғатувчиси ва бошқалар)(3,5,6,7,8,9,10). Маълумки, тиббиёт амалиётида аксарият ҳолларда касаллик қўзғатувчиси сифатида нафақат бактериялар, балки алоҳида вируслар ёки бактериал патогенлар билан биргаликда турли клиник вазиятларни келтириб чиқаради. Инфекцион патологияларни ташхислаш борасида гапирар эканмиз, албатта тескари транскрипциялари ПЗР (*Reverse transcription PCR* ёки *RT-PCR*) ўрнини алоҳида таъкидлаш лозим.

Шу билан бир қаторда, ПЗР чет эл тиббиёт амалиётида микроорганизмларда антибиотикларни гидролизловчи ферментлар (кенгайтирилган спектрдаги бетта лактамазалар, карбапенемазалар, металлкарбапенемазалар ва бошқалар) ишлаб чиқарилишига масъул бўлган генетик элементларни аниқлашда асосий усуллардан бири бўлиб ҳисобланади. Албатта, баъзи қўзғатувчиларда патогенлиги ва турғунлигини аниқлаш қийинчилик келтириб чиқармайди. Мисол тариқасида, ҳаммага маълум *Staphylococcus aureus*нинг *mecA* гени билан боғлиқ β -лактамаз антибиотикларга орттирилган турғунликни келтириб чиқариши мумкин. Бундан фарқли равишда, бир неча касаллик қўзғатувчилар авлоди вакиллари *ўзига жамлаб олган грамманфий микроорганизмлар томонидан, бу гуруҳ даволаш воситаларига турғунлик 2000дан ортиқ β -лактамаза ферментлари билан боғлиқ бўлиб, уларни ишлаб чиқарилиши учун жавобгар генларини амалиётда аниқлаш баъзи бир қийинчиликларни келтириб чиқаради. Шунга қарамасдан, нуклеин кислотаси амплификацияси тестлари ёки ПЗР касаллик қўзғатувчилари хосила сифатида ажратилишини талаб этмайдиган ягона тезкор усул сифатида ўз ўрнини эгаллаган.*

Инновацион технологияларнинг ривожланиши ва бу усулнинг техник тарафдан қулайлиги, олимлар томонидан ПЗРнинг имкониятларини кенгайтишига ҳамда лаборатория кундалик амалиётига яна ҳам кенгроқ кириб боришига олиб келди. Масалан, ПЗРнинг янги, замонавий кўринишларидан бири ҳисобланган реал вақтдаги ПЗР (Real-Time PCR), иммуно-ПЗР, Multiplex PCR, Long-range PCR ва бошқалар юқумли касалликлар ташхисотининг бир бўлагига айланган (1,11,13,16,17). Ушбу тадқиқотнинг ўзига хос хусусиятлари, классик ПЗРдан фарқли ўлароқ, синов материалларида юқумли касаллик агентларининг ДНК\РНКни миқдорий аниқлаш имконияти, электрофорез босқичининг йўқлиги, олинган натижаларни автоматик, махсус дастурлар ёрдамида on-line тарзда шарҳлаш ва бошқалар, микробиологик текширувини арзонлаштирди ва қисқа вақт мобайнида олиш имкониятини берди. Айтиш жойизки, даволаш жарёнида касаллик қўзғатувчисини миқдорий аниқлаш терапиянинг самарали ёки самарасизлиги тўғрисида маълумот олиш имконини беради, касалликнинг маълум босқичи (ўткир ёки сурункали ҳолат), мақсадли этиотроп даволаш каби бир қатор устунликлари мавжуд.

Бугунги кунда, замонавий тезкор микробиологик ташхисот ПЗР ёрдамида нуклеин кислоталари амплификацияси технологияларининг юқори сезгирлик ва спецификликга эга алоҳида генетик кетма-кетликни аниқлай оладиган бошқа турдаги молекуляр усуллар ҳамжиҳатлигида олиб борилишига асосланган. Шундай усуллардан бири ҳисобланган масс-спектрометрия (MALDI-TOF) –

“юмшоқ ионизация усули” бўлиб, номаълум молекулаларнинг массасини ионлаш, ажратиш ва уларнинг масса-заряд нисбати бўйича аниқлаш, яъни мусбат ва манфий ионларга ажратиш орқали ўрганиш учун қўлланилади. Олинган маълумотлар масса спектрлари шаклида қайд этилади ҳамда оқсил спектрлари бўйича маълумотлар базаси билан солиштирилади. Мазкур усулнинг аҳамиятли жиҳатларидан бири нафақат унинг тезкорлиги (тахлил қилиш учун аксарият ҳолатларда 2 дақиқа), балки маълумотлар базасини маҳаллий микроорганизмларнинг янги, ҳали фанга маълум бўлмаган хиллари билан бойитиш мумкинлигидир (6,7,8).

XXI-аср лаборатория амалиёти, мураккаб, полимикроб намуналарни тўғридан тўғри таҳлил қилишда секвенлашнинг янги авлоди (*next generation sequencing, NGS*) бўлмиш бир қатор усуллари билан кенг фойдаланиб келмоқда. Шулар қаторида Illumina-SOLEXA, PacBio Sequel кабилар алоҳида ўрин олган. Аҳамиятли жиҳати, янги авлод секвенаторлари ва усуллар аввалгиларига қараганда анча арзон ва самаралироқ бўлиб боришидир (5,8,17,20,25).

Ҳозирги вақтда нафақат чет эл, балки мамлакатимиз микробиологик лабораториялари кундалик амалиётида микроорганизмларни аниқлаш ва уларни антибактериал препаратларга сезгирлигини ўрганишда автоматлаштирилган тизимларни қўллаш тобора кўпроқ жорий этилмоқда. Автоматлаштиришнинг ўзига хос ижобий тарафлари бўлиб, уларда инкубация, натижани ўқиш ва уни қайта ишлаш ўрта маълумотли лаборатория ходимлари иштирокисиз амалга оширилиши, бу эса иш жараёнида “инсон фактори” деб номланганда омиларни тадқиқот натижаларига салбий таъсирини камайишига, синама билан ишлашда ҳавфни камайиши ва олинган натижаларнинг сифатига бевосита ижобий таъсир қилади. Лабораторияларни максимал даражада автоматлаштириш ва марказлаштириш, турли хил текшириш усуллари мақсадли равишда қўллаш микробиологик тадқиқотлар самарадорлиги ошириш учун зарур омил ҳисобланади. Охирги йилларда регионимиз микробиологик лабораториялари куйидаги ишлаб чиқарувчиларнинг бактериологик анализаторлари билан жиҳозланган BD Phoenix (Becton Dickinson, США), VITEK и VITEK2 (bioMerieux, Франция). Бу тизимлар, биринчи навбатда, микроорганизмларнинг идентификацияси, антибиотикларга сезувчанлигини аниқлаш ва таҳлил қилишга мослашган бўлиб, маълумотларни қайта ишлаш дастурлари ҳамда тестлар якуний идентификацияси натижаларини олиш вақти бир неча соат, баъзида кунларга қисқартирилгани билан қувонтиради.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, тиббиётда лаборатория ташхисотини ривожланиши бевосита инновацион технологиялар ривожланиши билан

боғлиқ бўлиб, янги таклиф этилаётган ген-молекуляр усуллар ёрдамида касаллик қўзғатувчиларини тўғридан – тўғри, максимал қисқа вақт давомида аниқлай олиш имкониятини беради. Яқин келажакда, Ўзбекистон Республикаси микробиологик лаборатория амалиётида ҳам молекуляр генетика, рақамли микробиология ва Масс-спектрометрия усуллари каби технологик ютуқлар билан кенг қўллаб –қувватланади ва бу давлатимизнинг микробиология-вирусология соҳасидаги илм-фан ютуқларига, илмий изланишларига кенг йўл очади.

Адабиётлар:

1. Бойченко М.Н. Применение генетических методов в диагностике инфекционных болезней. В кн. «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология» под ред. В.В.Зверева, М.Н. Бойченко, Москва, ГЕОТАР-МЕДИА, 2008, том 1, стр.200-206.
2. Ёдгорова Н.Т., Жумамуродов С.Т. Оценка резистентности ВИЧ по молекулярно-генетическому методу “Сухая капля крови”// Научно-практическая конференция с международным участием “Фундаментальные и практические вопросы иммунологии и инфектологии” УФА,3-5 октябрь,2018,136-139
3. Календарь Р. Н., Сиволап Ю. М. Полимеразная цепная реакция с произвольными праймерами // Биополимеры и клетка: журнал. — 1995. — Т. 11, № 3—4. — С. 55—65. — ISSN 0233-7657
4. Нехорошева А.Г., Скала Л.З., Лукин И.Н. Современные технологии в клинической микробиологии. В кн. “Руководство по медицинской микробиологии”, под ред. А.С.Лабинской, Е.Г. Волиной, Москва, БИНОМ, 2008 стр. 668 -734.
5. Ядгорова Н.Т., Бачкарева Н.Н. “Оценка неинвазивного метода определения инфицированности ВПЧ” //Тиббиётдаги инновациялар: ёш олимлар назари ўқув –услуги анжуман материаллари-Тошкент,2018- April . 286 бет
6. Ядгорова Н.Т., Халилов З.С.Современные методы диагностики и лечения ротавирусных кишечных заболеваний// Re-health journal - Электронный научно-практический журнал / АндМИ; Выпуск: 4; №3-1; Январь – 2020 год; 365—372 бет
7. Ядгорова Н.Т.Использование масс-спектрометрии при идентификации микроорганизмов// учебно-методическая пособия// Ташкент, 2019 г, С.48
8. Averbuch D., C. Orasch, C. Cordonnier, D.M. Livermore, M. Mikulska, C. Viscoli, et al.ECIL4, a joint venture of EBMT, EORTC, ICHS, ESGICH/ESCMID and ELN. European guidelines for empirical antibacterial therapy for febrile neutropenic patients in the era of growing resistance: summary of the 2011 4th European Conference on Infections in Leukemia. Haematologica, 98 (2013), pp. 1826-1835 <http://dx.doi.org/10.3324/haematol.2013.091025>.
9. Heid C.A. Real-time quantitative PCR. // Genome Res.-1996.-№ 6.-p. 986-994.
10. Janzten, M. M., Navas, J., Corujo, A., Moreno, R., López, V., and Martínez-Suárez, J. V. (2006). Review. Specific detection of *Listeria monocytogenes* in foods using commercial methods: from chromogenic media to real-time PCR. *Span. J. Agric. Res.* 4, 235–247. doi: 10.5424/sjar/2006043-198.
11. Kawasaki, S., Fratamico, P. M., Horikoshi, N., Okada, Y., Takeshita, K., Sameshima, T., et al. (2010). Multiplex real-time polymerase chain reaction assay for simultaneous detection and quantification of *Salmonella* species, *Listeria monocytogenes*, and *Escherichia coli* O157:H7 in ground pork samples. *Foodborne Pathog. Dis.* 7, 549–554. doi: 10.1089/fpd.2009.0465.
12. Khoo, C. H., Cheah, Y. K., Lee, L. H., Sim, J. H., Noorzaleha, A. S., Sidik, M. S., et al. (2009). Virulotyping of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* isolated from indigenous vegetables and poultry meat in Malaysia using multiplex-PCR. *Antonie Van Leeuwenhoek* 96, 441–457. doi: 10.1007/s10482-009-9358-z.
13. "Polymerase Chain Reaction (PCR)". National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine.
14. Koh T, Khoo C, Tan T, Arshad M, Ang Let all. Multilocus Sequence Types of Carbapenem-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* in Singapore Carrying Metallo-β-Lactamase Genes, Including the Novel bla_{IMP-26} Gene *Journal of Clinical Microbiology*, July 2010, p. 2563-2564, Vol. 48, No. 7
15. Kumar, B. K., Raghunath, P., Devegowda, D., Deekshit, V. K., Venugopal, M. N., Karunasagar, I., et al. (2011). Development of monoclonal antibody based sandwich ELISA for the rapid detection of pathogenic *Vibrio parahaemolyticus* in seafood. *Int. J. Food Microbiol.* 145, 244–249. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2010.12.030.
16. Маматмусаева Ф.Ш.,З.Б.Джураева, З.Н.Оринбаева, Н.Г.Юлдашева / вирусли гепатит с билан касалланган болаларда билиар тизим ўзгаришларининг биокимёвий хусусиятлари// Козогистон.Нур-Султон. Наука и образование в современном мире:Вызовы XXI века.,72-74 стр 2022 г, 5-10 февраль
17. Marshall SA, Wilke WW, Pfaller MA, Jones RN: Staphylococcus aureus and coagulase-negative staphylococci from blood stream infections: frequency of occurrence, antimicrobial susceptibility, and molecular (*mecA*) characterization of oxacillin resistance in the SCOPE program. *DiagnMicrobiol Infect Dis.* 1998, 30: 205-214. 10.1016/S0732-8893(97)00212-5.
18. Муминова М.Т., Маматмусаева Ф.Ш.// Ўткир диареяли ОИВ зарарланган болаларда ичакнинг факультатив микрофлорасига *Sachoromyces bouiladin*нинг таъсири// Инфекция, иммунитет и фармакология2022.15-oktabr 147-155 бет
19. Mylonakis E., C.J. Clancy, L. Ostrosky-Zeichner, K.W. Garey, G.J. Alangaden, J.A. Vazquez, et al. T2 magnetic resonance assay for the rapid diagnosis of candidemia in whole blood: a clinical trial. *Clin Infect Dis*, 60 (2015), pp. 892-899 <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciu959>
20. SimonD. Bélanger, Maurice Boissinot, Christian Ménard, François J. Picard, and Michel G. Bergeron. Rapid Detection of Shiga Toxin-Producing Bacteria in

Feces by Multiplex PCR with Molecular Beacons on the Smart Cycler .ASM Journal of Clinical Microbiology. December 2020 Vol. 40, No. 4 DOI: <https://doi.org/10.1128/JCM.40.4.1436-1440.2020>.

21. Tolipova G.T., Mamatmusayeva F.Sh. / ВИРУСЛИ гепатит а ўтказган реконвалесцент болаларда реконвалесценция муддатларига боғлиқ равишда клиник белгиларнинг ўзгариши// united kingdom theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences International scientific-online conference 2022. P-51-52

22. Yodgorova N.T. Use of mass spectrometry in identification of microorganisms, teaching aid. Toshkent, 2019, 40p.

23. Chien A, Edgar DB, Trela JM (September 1976). "Deoxyribonucleic acid polymerase from the extreme thermophile *Thermusaquaticus*". *Journal of Bacteriology*. **127**(3):1550–57. doi:10.1128/jb.127.3.1550-1557.1976. PMC 232952.

24. Rychlik W, Spencer WJ, Rhoads RE (November 1990). "Optimization of the annealing temperature for DNA amplification in vitro". *Nucleic Acids Research*. **18**(21):6409-12. doi:10.1093/nar/18.21.6409. PMC 332522. PMID 2243783.)

25. Nuruzova Z.A., Mamatmusayeva F.Sh./Mikroorganizmlarni Identifikatsiya Qilishda PZR dagi DNK sekvenirlash tekshiruv usulining ahamiyati//Toshkent, o'quv-uslubiy qo'llanma, 2021 y, 54 bet

ЮҚУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР ҚЎЗҒАТУВЧИЛАРИНИ МИКРОБИОЛОГИК ТАШХИСОТИДА ЗАМОНАВИЙ ПРСПЕКТИВ УСУЛЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ИМКОНИАТЛАРИ

Нурузова З.А., Шадманова Н.А., Ёдгорова Н.Т.

Аннотация. Ушбу адабиётлар тахлилида охириги йилларда юқумли касалликларни ташхислашда кенг қўлланилаётган замонавий серологик, молекуляр-биологик, молекуляр-генетик усулларнинг аҳамияти, уларнинг имкониятлари ва афзалликлари тўғрисидаги маълумотлар кенг ёритилган. Инновацион технологияларнинг ривожланиши ва бу усулнинг техник тарафдан қулайлиги, олимлар томонидан молекуляр-генетик усулларнинг имкониятларини кенгайтишига ҳамда лаборатория кундалик амалиётига яна ҳам кенгроқ кириб боришига олиб келди. Масалан, ПЗРнинг янги, замонавий кўринишларидан бири ҳисобланган реал вақтдаги ПЗР (Real-Time PCR), иммуно-ПЗР, Multiplex PCR, Long-range PCR ва бошқалар юқумли касалликлар ташхисотининг бир бўлагига айланди. Масс-спектрометрия ва масс-хроматография (MALDI-TOF) ҳамда бактериологик анализаторлар ҳам шулар жумласидандир.

Калит сўзлар: серологик, молекуляр-биологик, молекуляр-генетик усуллар, ИФА, ПЗР, Масс-спектрометрия

