

МИКРООРГАНИЗМЛАР ФАОЛИЯТИНИ ЎРГАНИШНИНГ
ТИББИЁТДАГИ РОЛИ

Куриязова Саодат Маткаримовна
Хакбердиева Хулкар Нурмат кизи

MAQOLA
MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 05.11.2025

Revised: 06.11.2025

Accepted: 07.11.2025

KALIT SO'ZLAR:

*Микроорганизмлар,
патоген
бактериалар,
фойдали
микроорганизмлар,
антибиотикларга
чидамлилиқ,
пробиотиклар,
вакцина ва
иммунопрепаратлар,
биотехнология,
клиник
микробиология,
молекуляр
диагностика,
санитария ва
гигиена назорати*

1. Амалий кўникманинг номи: Микроорганизмлар фаолиятини ўрганиш

2. Кўникманинг мақсади: Микроорганизмлар фаолиятини ва уларнинг инсон саломатлиги ҳамда тиббиёт соҳасидаги аҳамиятини ўрганиш, патоген ва фойдали микроорганизмларни ажратиш, уларнинг биологик фаоллигини таҳлил қилиш.

3. Амалий кўникманинг клиник аҳамияти: Микроорганизмлар фаолиятини ўрганиш: 1. Касалликларнинг этиологиясини аниқлашда. 2. Антибиотикларга сезувчанликни текширишда. 3. Вакцина ва иммунопрепаратлар ишлаб чиқишда. 4. Пробиотик ва биотехнологик препаратлар тайёрлашда. 5. Гигиена ва санитария назоратида муҳим рол ўйнайди.

4. Керакли анжомлар ва реактивлар: Микроскоплар (МБИ-3, Биолам, Leica), Петри идишчалари, агар мухити, пробиркалар, бактериологик илғичлар, спиртли шам, автоклав, стерилизатор, микропипетка, нутриент мухитлар (мясо-пептонли агар, Сабуро мухити), физиологик эритма, индикаторлар, микроблар штаммлари (E.coli, Staphylococcus aureus ва бошқалар).

Тадқиқот методлари ва уларнинг долзарблиги: Микроорганизмларнинг фаолиятини ўрганиш бугунги тиббиётда жуда долзарб йўналиш ҳисобланади. Замонавий клиник амалиётда антибиотикларга чидамлик, инфекция касалликларнинг кўпайиши ва пробиотик терапияга бўлган эҳтиёжнинг ўсиши бу соҳадаги тадқиқотларнинг аҳамиятини янада оширди. Шу сабабли, мазкур ишда илмий жиҳатдан асосланган бир нечта усуллар мажмуаси қўлланилди.

Намуналарни йиғиш ва стерил ишлаш: Тадқиқотнинг биринчи босқичида намуналар инсон тана тўқималари, суюқликлари ва мухит манбаларидан олинди. Бу жараён стерил шароитда, асептика ва антисептика қоидаларига қатъий риоя қилган ҳолда амалга оширилди. Бу эса натижаларнинг ишончлилигини таъминлади.

Культивация ва идентификация: Микроорганизмлар махсус озик мухитларида (nutrient agar, blood agar, MacConkey agar) етиштирилди. Инкубация 37°C ҳароратда амалга оширилди. Ташқи кўриниши ва морфологик хусусиятларига қараб бактерия турлари ажратилди. Gram бўёқ усули орқали микроорганизмлар грам-мусбат ва грам-манфий гуруҳларга бўлинди. Бу усул клиник лабораторияларда энг кўп қўлланиладиган ташхис усули ҳисобланади.

Биокимёвий фаолиятни аниқлаш: Микроорганизмларнинг фермент фаолиятини аниқлашда каталаза, уреаза, индол, оксидаза ва цитрат тестлари ўтказилди. Бу усуллар микроорганизмларни тур даражасида аниқлашга ёрдам берди. Масалан,

Escherichia coli индол мусбат, уреаз манфий бўлганлиги билан Proteus mirabilis дан фарқ қилади.

Антибиотикларга сезувчанликни текшириш: Инфекцияларни самарали даволаш учун антибиотиклар танлаш жуда муҳим. Шу мақсадда Kirby-Bauer disk diffuziya усули орқали бактерияларнинг турли антибиотикларга сезувчанлиги текширилди. Натижаларга кўра, Staphylococcus aureus штамларининг 60% қисми пенициллин ва ампициллинга чидамли эканлиги аниқланди. Бу антибиотик резистентликнинг ўсиши муаммосини яна бир бор тасдиқлади.

Пробиотик микроорганизмларни ўрганиш: Патоген микроблар билан бирга фойдали микроорганизмлар ҳам таҳлил қилинди. Lactobacillus acidophilus ва Bifidobacterium bifidum турлари махсус озиқ муҳитларда кўпайтирилиб, уларнинг сут кислота ҳосил қилиш қобилияти текширилди. Бу моддалар патоген бактериялар ўсишини тўхтатиши ва организмда биобалансни сақлаши аниқланди. Бу тадқиқотлар натижасида пробиотик терапиянинг замонавий тиббиётдаги аҳамияти янада ёрқин намоён бўлди.

Молекуляр диагностика усуллари: Классик микробиологик усуллар билан бирга PCR (polymerase chain reaction) каби молекуляр усуллар ҳам қўлланилди. Бу технология микроорганизмларнинг патоген генларини (mecA, blaTEM, toxA) аниқлаш орқали инфекция манбасини тез ва аниқ топиш имконини берди. Масалан, mecA гени аниқланган бактериялар метициллинга чидамли Staphylococcus aureus (MRSA) турига мансуб эканлиги аниқланди-бу клиникада жуда муҳим хулоса.

Олинган натижалар интерпретацияси: Тадқиқотлар жараёнида турли хил микроорганизмларнинг фаолияти, уларнинг инсон организмга таъсири ва клиник аҳамияти аниқланди. Микроорганизмларнинг ўсиш хусусиятлари турли озиқ муҳитларда текширилди: Gram-мусбат бактериялар (Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes) етказилган намунада тез ўсди, бу уларнинг юқори адаптацион қобилиятини кўрсатади. Улар кўпгина тері ва тана юзаси инфекцияларига сабаб бўлади. Gram-манфий бактериялар (Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa) одатда ичак микрофлорасининг нормал қисми бўлса-да, улар сони ошганда сийдик йўллари инфекцияларини чақиритиши мумкинлиги аниқланди. Зарарсиз микроорганизмлар (Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium bifidum) пробиотик таъсир кўрсатиб, инсон ички муҳитини барқарорлаштириши кузатилди. Улар ичакда патоген микробларнинг кўпайишини чеклаб туради. Бундан ташқари, антибиотикларга нисбатан чидамлилик

(резистентлик) таҳлил қилинди. *Staphylococcus aureus* изолятларининг 60% қисми пенициллин ва ампициллинга чидамли эканлиги аниқланди, бу эса антибиотикларни назоратсиз қабул қилиш оқибатида юзага келадиган глобал муаммо эканлигини тасдиқлади. Шунингдек, айрим микроорганизмлар тиббиётда фойдали мақсадда ҳам қўлланиши мумкинлиги аниқланди: *Bacillus subtilis* - антибиотиклар ва ферментлар ишлаб чиқаришда; *Lactobacillus bulgaricus* - йогурт ва бифидо-продуктлар тайёрлашда; *Streptomyces griseus* - стрептомицин антибиотигини олишда қўлланилади. Бу натижалар микроорганизмларнинг нафақат касаллик манбаи, балки тиббиёт ва биотехнологиядаги муҳим ресурс эканлигини кўрсатди.

Хулоса: Микроорганизмлар фаолиятини чуқур ўрганиш инсон соғлиғини муҳофаза қилиш, инфекция касалликларни олдини олиш ва самарали даво усулларини ишлаб чиқишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики: Патоген микроорганизмларни эрта аниқлаш касалликларнинг оғир шаклларини олдини олиш имконини беради; Фойдали бактериялардан олинадиган пробиотиклар ичак микрофлорасини тиклашда ва иммун тизимни мустаҳкамлашда муҳим рол ўйнайди; Антибиотикларга чидамликка қарши курашиш учун микробиологик мониторингни доимий равишда олиб бориш зарур; Микроорганизмлар фаолиятини билиш вакцина, сыворотка, фермент ва биотехнологик препаратлар ишлаб чиқишнинг илмий асосини ташкил этади. Шундай қилиб, микробиология фани нафақат касалликларнинг сабабини тушунишга, балки инсоннинг соғлом ҳаётини таъминлашда муҳим илмий пойдевор яратишга хизмат қилади.

Микроорганизмларнинг клиник аҳамияти: 1. Касалликларнинг этиологиясини аниқлашда. Микроорганизмлар инфекция касалликларни келтириб чиқарувчи асосий сабабчилар ҳисобланади. Масалан, *Mycobacterium tuberculosis*-сил касаллигини, *Vibrio cholerae*-холерани, *Salmonella typhi*-ич терламини келтириб чиқаради. Шунинг учун уларни лабораторияда аниқлаш тўғри диагноз қўйишда муҳим аҳамият касб этади.

2. Антибиотикларга сезувчанликни текширишда. Замонавий тиббиётда антибиотикларга чидамли бактериялар сони ортиб бораётгани сабабли, ҳар бир патоген микроорганизм учун махсус антибиотик сезувчанлик тестлари ўтказилади. Бу усул орқали бемор учун энг самарали дори танланади ва антибиотикларга қаршилиқ ривожланиши олди олинади.

3. Вакцина ва иммунопрепаратлар ишлаб чиқишда. Микроорганизмлар фаолиятини билиш натижасида турли касалликларга қарши вакциналар (масалан, сил, дифтерия, полиомиелит) яратилади. Шунингдек, улар асосида иммун тизимини кучайтирувчи иммунопрепаратлар тайёрланади.

4. Пробиотик ва биотехнологик препаратлар тайёрлашда. Фойдали микроорганизмлар-Lactobacillus, Bifidobacterium турлари инсон ичак микрофлорасини тиклаш, ҳазм фаолиятини яхшилаш ва иммун тизимини мустаҳкамлаш учун ишлатилади. Шунингдек, Penicillium ва Streptomyces турлари антибиотиклар (масалан, пенициллин, стрептомицин) ишлаб чиқаришда муҳим манба ҳисобланади.

5. Гигиена ва санитария назоратида. Микроорганизмлар санитария соҳасида ҳам катта аҳамиятга эга. Улар сув, ҳаво, озиқ-овқат маҳсулотлари ва шифохона муҳитининг микробиологик тозалигини назорат қилишда ишлатилади. Бу инфекция касалликлар тарқалишининг олдини олишда муҳимдир. Шунингдек, микроорганизмлар фаолиятини чуқур ўрганиш тиббиётнинг турли соҳаларида қўлланилади: инфекция касалликларни аниқлаш ва даволашда, биотехнологияда-ферментлар, витаминлар ва дори воситалари ишлаб чиқаришда, ген инженериясида-инсулин, интерферон каби муҳим моддаларни синтез қилишда. Хусусан, генетик муҳандислик орқали E.coli бактериясида инсон инсулинини ишлаб чиқариш бу йўналишдаги энг катта ютуқлардан биридир. Шу боисдан, микроорганизмлар фаолиятини ўрганиш нафақат клиник микробиология учун, балки бутун тиббиёт илми учун ҳам долзарб ва стратегик аҳамиятга эга ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нишонбоев К.Н., Ҳамидов Ж.Н. “Тиббий биология ва генетика”. - Тошкент, 2005.
2. Холиқов П.Х. “Биология”.-Тошкент: Давлат нашриёти, 2005.
3. Бочков Н.П. “Клиническая генетика”. - Москва, 2004.
4. Ярыгин М. “Общая биология”. - Москва, 1999.
5. Заяц Р.Г., Рачковская И.В. “Основы медицинской микробиологии”. - Москва, 2002.