

1 - MA'RUZA
MAVZU: MIKROBIOLOGIYA FANINING PAYDO BO'LISHI
VA RIVOJLANISHI
REJA:

1. Mikrobiologiyaning qisqacha rivojlanish tarixi.
2. A.Levenjuk tomonidan mikrobiologiyaning ochilishi.
3. Mikrobiologiyaning fiziologik davrining ochilishida L.Pasterning xizmatlari
4. Mikrobiologiyaning rivojlanishida G.Kox, M.Beyerink, S.N.Vinogradskiy, Terexovskiy, I.Mechnikovlarning xizmatlari
5. O'zbekistonda mikrobiologiyaning yutuqlari. A.G.Xolmurodov, M.E.Mavloniy xizmati.
6. Hozirgi zamon mikrobiologiya fani yutuqlari.

TAYANCH IBORALAR: Gippokrat, Pliniy, Abu Ali ibn Sino, Levenjuk, Paster, Vinogradskiy, Kox, Beyering, immunologiya, london qirollik jamiyati, kuydirgi kasalligi, quturish, vabo, virusli sil tayoqchasini bo'yash, immunitet, eksperimental temir va oltingugurt bakteriyalari, O'zbekiston mikrobiologlari.

Tabiatda inson, hayvonlar va o'simliklardan tashqari bir qancha tirik organizmlar ham bor. Tuzilishlari jihatidan juda kichik bo'lganligidan ularni oddiy kuz bilan ko'rib bo'lmaydi. Ularni biz faqat mikroskoplar yordamida ko'ra olamiz. Shuning uchun ham bunday kichik organizmlarni mikroblar yoki mikroorganizmlar deb yuritiladi.

Demak, mikrobiologiya ana shu mayda, ya'ni mikroorganizmlar shaklini, tuzilishini va hayotini xar tomonlama tekshiruvchi fandır. Mikrobiologiya grekcha suz bo'lib, «mikros» – mayda, «bios» – hayot, «logos» – fan degan ma'noni bildiradi. Mikrobiologiya fani mikroorganizmlarning tuzilishini va biologik xususiyatlarini, tabiatda yuz beradigan turli jarayenlarni ahamiyatini, inson hayoti uchun ularning foydasini, mikroorganizmlarning murakkabroq organizmlar bilan bo'lgan munosabatini va mikroblarning zararli ta'sirotlarini yuqotish usullarini o'rgatadi.

Mikrobiologiya – bakteriyalar, (nursimon) achitqilar, mog'or zamburug'lari, sodda hayvonlar, viruslar va rikketsiyalar kabi mikroorganizmlarni o'rganadi.

Morfologiyasini
Sistematikasini
Fiziologiyasini
Ekologiyasini
Biokimyosini
Genetikasini

2. Mikrobiologiya fanining xalq xo'jaligida va kishilar hayotidagi ahamiyati.

Tuproqda va tabiatda boradigan biokimyoviy o'zgarishlarning ko'p qismi ana shu mikroorganizmlar ishtirokida boradi. Mikroorganizmlar tabiiy tuproq hosil qilish, yerni ishlash va o'g'it solish bilan bog'liq bo'lgan jarayenlarda va organik o'g'itlar tayyorlash, ularni saqlash va ishlash uchun juda katta ahamiyatga ega.

Yerga solingan organik o'g'itlar yoki o'simlik va hayvon qoldiqlari shu mikroblar tufayli parchalanib minerallashtiriladi va o'simliklar tomonidan uzlashtiriladi. Bundan tashqari ko'pchilik mikroorganizmlar o'simliklarning ildiz sistemasi bilan bog'lik bo'lib ularga katta yordam, ya'ni foyda keltiradi. (Mikoriza, rizosfera, ya'ni simbioz yashaydi). Ayrimlari esa, fitopotogen bakteriyalar va zamburug'lar ildiz xo'jayralarini buzadi, o'simlikni normal rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Mikroorganizmlar ildiz chirishi, gammoz, sarg'ayish va boshka kasalliklarga sababchi buladi. Bundan tashqari mikrobiologiya fani xalq hujaligida xam katta ahamiyatga egadir. Sanoatning yirik tarmoqlarida, ya'ni non pishirish, qatiq va yog'lar tayyorlash, pivo va vino tayyorlashda muhim rol uynaydi. Sanoatda aseton, butil va boshza spirt, turli tuman kislotalar olinadi .

Mikroorganizmlar yoki mikrobiologiya fani medisinada ham katta ahamiyatga egadir. Buning ahamiyatini L.Paster va qator olimlarning ishida ko'rish mumkin.

Bular avvalo ana shu kasalliklarning kelib chiqishi (yukishi) va oldini olish bilan kurashganlar va medicina mikrobiologiyasida muhim kashfiyotlar qilganlar. (Ibn Sino, Beruniy, Kox, Paster, E.Jenner,). Kuzga ko'rinmas mikroblar butun xalqlarni boshiga og'ir ofatlarni keltirib chiqargan.

V.L. Omelyanskiy o'zining 1909 yilda yozgan «Mikrobiologiya asoslari» kitobida shunday yozadi: «Mana shu mikroskopik, lekin shafqatsiz dushman ta'sirida butun oblastlar qirilib, yuzminglab kishilarning yostig'ini quritdi. Shuning uchun ham bularga qarshi kurash va ularning kelib chiqish o'chog'i aniqlanib mikrobiologiyada yangi davr ochildi».

Eng muhimi antibiotiklar – penisillin, streptomisin, biomisin va boshqalarni ishlab chiqarish va boshqa mikroblardan foydalanishga asoslangan.

Mikrobiologiya alohida fan bo'lishi bilan birga biologiyaning boshqa qator fanlari bilan chambarchas bog'liqdir. Mikrobiologiya va zoologiya fanlarining sodda hayvonlar va hayotini o'rganish bilan bog'liq.

Fermentlarni, antibiotiklarni va vitaminlarni o'rganishda biokimyo bilan bog'lik. Gigiyena, fiziologiya, xirurgiya, veterinariya, anatomiya fanlari bilan bog'liq.

Yuqorida aytib o'tganimizdek mikrobiologiya fani yutuqlaridan kishilar qadim zamonlardan boshlab foydalanib kelganlar. M: Non pishirish, sut achitish, vino tayyorlash, siloslash ishini muvaffaqiyatli amalga oshirganlar.

Fanning dastlabki bosqichida vrachlar va tabiatshunos olimlar yuqumli kasalliklarning kelib chiqish sabablarini bilishga kirishganlar. Bunday ishlarni – Gippokrat (460-377), Pliniy (23-15), Galen (131-211) va boshqalar tirik tabiatni kishilarga turli xil kasallik tarqatishini bilganlar.

Mashhur Abu Ali ibn Sino (980-1037) yuqumli kasalliklarning suv va havo orqali tarqalishi tug'risida bundan ming yilcha oldin, Yevropa olimlari parazit bakteriyalarni o'rganmasdan ilgari aytib bergan edi. Umuman mikrobiologiya – fan sifatida qachonki birinchi marotaba mikroblarni kattalashtirib qurilgan va ularni tekshirgan kishi gollondiyalik tabiatshunos A.Levengukdir (1632-1723).

Levenguk o'zi yasagan asbobi, ya'ni 160-200 marta katta qilib ko'rsatadigan asbobi bilan turli xil narsalarni – ot gungi, tish kiri, odam najasi va boshqalardan preparat tayyorlab tekshirib ko'radi. Ular juda mayda va harakat qilishini ko'radi. Levenguk bunday mayda tirik organizmlarni birinchi bo'lib ko'rgan edi. U kishi ko'rgan mayda organizmlarga «tirik hayvonchalar» *Animalcula viva* deb nom bergan.

Levenguk uchragan hamma narsalarni ko'rib uning rasmlarini chizib formasini turli xilligini aniqlaydi. Bu xaqda 1673 yili Londondagi qirollik jamiyatiga xabar beradi. Keyinroq (1695) ilmiy jamiyat Levengukning kashfiyotini Levenguk topgan «tabiat sirlari» degan kitob qilib chiqaradi. Levenguk kashfiyoti juda ko'p ilmiy tadqiqotlarga yo'l ochdi. Bakteriyalarning tuzilishi, shaklini tekshirish juda avj oldi. Bu davrni mikrobiologiyada morfologik davr deyiladi. Bu davrda ayrim olimlar (Linney, Myuller, Erenberg) mikroblarning gruppalarini aniqlab klassifikasiya qilishga kirishgan. XIX asrning o'rtalarida sanoatning o'sishi, optika asboblarining, jumladan mikroskopning ixtisoslanishi va tabiiy fanlarning rivojlanishi mikroblarni tekshirishning yangi uslublarini ishlab chiqdi.

Lui Paster (1822-1895). Fransuz mikrobiologi va kimyogari, hozirgi zamon mikrobiologiya va immunologiya fanining asoschisi. L.Paster mikrobiologiyaning rivojlanishiga juda katta hissa qo'shgan olimdir. Paster Parij FA (1867) va Fransiya medisina akademiyasining (1873), Fransiya akademiyasining (1881) haqiqiy a'zosi. Peterburg fanlar akademiyasining (1893) faxriy a'zosi bo'lgan.

Paster oliy maktabni tugatgach (1847) Strasburger universitetida (1849) Lil universitetida (1854), Parij universitetlarining professori bo'lib ishladi. Parij mikrobiologiya ilmiy tekshirish institutini ochib 1-direktori bo'lib ishladi. L.Paster mikrobiologiya sohasida muhim kashfiyot ochdi, ya'ni yangi davr fiziologik davrga asos soldi. Bu vaqtga kelib mikroorganizmlar bir tomonlama o'rganilmasdan asosiy e'tibor ularning fiziologik funksiyasini va bizni o'rab turgan

tashqi muhitdagi hayot fiziologiyasini o'rganishga qaratilgan edi. L.Paster mikroorganizmlar faqat tashqi ko'rinishi bilan emas, balki moddalar almashinishi xususiyati bilan ham bir-biridan farq qilishini birinchi bo'lib isbotlab berdi. Moddalar almashinuvini bir-biriga solishtirib o'rganish esa yer yuzida sodir bo'ladigan turli xil kimyoviy jarayenlarda mikroblarning tutgan axamiyatini tushunishga imkon beradi. Bu katta ilmiy siljish sanoatning ayniqsa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash tarmog'ining gurkirab rivojlanishi tufayli sodir bo'ldi. Bu vaqtga kelib vino ishlab chiqarish pivo pishirish va ipakchilik sanoati keng rivojlangan edi. Biroq bu ishlab chiqarishlar texnologiyasi asosida biologik faktorlarni bilmaslik ancha qiyinchiliklarga olib kelar edi. 1849 yilda Fransiyada butun tut ipak qurti kasallanib qirila boshlaydi natijada sanoat komissiyasi Pasterga murojaat qilib bu kasallikni aniqlashini so'raydi. Bir necha yillar mobaynida kuzatish va tekshirish ishlari olib borilib uning sababi yuqumli xususiyatga ega ekanligi va kapalagi boshkacha tuxum quyishi natijasida profilaktika ishi olib borishni ko'rsatdi. Pasterning birinchi ishlari sanoat bilan bog'liq bo'lgan masalalarni o'rganishga bag'ishlangan edi. Paster mikroorganizmlardan (*Saccharomyces cerevisiae* va boshqalar) turli organik moddalarni achita olishini, shuning natijasida spirt hosil bulishini 1857 yilda birinchi bo'lib isbotlaydi. Keyinchalik Paster achish prosesslarini atroflicha o'rganib achishda spirtidan tashqari sirka, moy va sut kislotalari hosil bo'lishini turli mikroblar ishtirokida sodir bulishini aniqlaydi. Bu mikroblar havodagi kisloroddan foydalanmasligini, kislorodsiz sharoitda yashovchi anaeroblar borligini isbotlaydi. Pasterning bu ishlari xozirgi zamon mikrobiologiyasini yanada rivojlantirish uchun mustahkam baza yaratgan va qator yangiliklar bergan biokimyoviy ishlar siklini tashkil etdi. Bu ishlar asosida keyinchalik mikrobiologiya yangi sohasi sanoat yoki texnika mikrobiologiyasi rivojlandi..

L.Pasterning eng muhim ishlaridan yana biri shuki u odam va hayvonlarning bir qancha kasalliklarini o'rganish ustida keng tadqiqot ishlari olib bordi. U ayrim faktorlarga asoslanib odam va hayvon kasalliklari ham mikroorganizmlar ishtirokida bo'lishini bir qancha mikroskopik organizmlarni topdi va medisina mikrobiologiyasiga asos soldi . Paster ko'ydirgi kasalligi ustida qunt bilan ishlay boshladi. Asseptikaning bir qancha qoidalariga amal qilgan holda u stirillangan bulyonga, kuydirgi kasalligidan o'lgan hayvon qonidan bir tomchi solgan, bir qancha vaqtdan keyin bulyon loyqalanib qolgan unda mikroblar borligini aniqlash oson bo'lgan. Paster yuqorida aytilgan ishni ehtiyotlik yuli bilan loyqalanib qolgan bulyondan bir tomchi olib qolgan bulyonni boshqa bulyonli idishga soladi bu kolbada ham mikroblar rivojlana boshlaydi, bu ishni 40 marotaba takrorlaydi va shu oxirgi kolbadagi suyuqlikni olib hayvon terisi ostiga yuborib kuzata boshlaydi

Paster xuddi shunga o'xshash kuzatishni tovuq vabosi kasalligi ustida olib boradi. U bu kasallikni alohida mikroblar kuzgatishini isbotlab qolmay, balki laboratoriya sharoitida bu mikrobn ko'paytirish usullarini ham aniqlaydi. Paster bu ko'zg'atuvchini tovuq bulyonida ham ko'paytirib, har kuni qayta qayta ko'paytirish yuli bilan yuqish quvvatini aktiv holatda saqlab qolgan. Bu mikrobnning ozgina dozasi sog'lom tovuq terisiga yuborilganda u 1-2 kundan keyin vabo kasalligidan o'lgan. Bu tadqiqotlar davomida u bir qancha vaqtgacha bu qo'zg'atuvchidan muntazam ravishda foydalana olmadi va shuning uchun ko'paytirgan mikrobn termostatda havo kirib turgan holatda uzoq qolib ketadi. Bu qolib ketgan ish qaytadan davom ettirilgan, natijada mikrobn o'zining dastlabki yuqumlilik kuchini yuqotgani va tovuq kasallanmagani ma'lum bo'ldi. Bunda qiziq hodisa yuz berib tovuq o'lmasdan bir oz kasallanib so'ngra tuzalib ketganligi aniqlanib shu yul bilan topilgan oldini olish usuli hozir medisina da emlash degan nom bilan qullaniladi. So'ngra Paster odam va hayvonlarning eng xavfli kasalliklaridan qutirishni o'rganishga kirishdi. U qutirish zaxari markaziy nerv sistemasida tuplanishini aniqlaydi. Kasallangan hayvon miyasini bulaklari 23-25 gradusda quritilsa uning dastlabki yuqumliligi susayadi. Ana shudan hayvon organizmiga yuborilsa hayvon o'lmaydi, natijada u kasallikka chiday olib emlash mumkin. Paster qutirish kasalligini inkubasion davrini aniqlab, susaytirilgan yuborib uni oldini olish va bu kasallikning dahshatli qo'zg'atuvchisiga qarshi inson uning o'zi bilan kurashadigan bo'ldi. Pasterning institutida bir qancha chet el olimlari : nemis va Rossiya olimlari katta ish olib bordilar.

Mikrobiologiya fani rivojlanishining birinchi bosqichlaridanok olimlar kashfiyotlarini mikroorganizmlarni kasalliklarga qarshi kurashda qullay boshladilar. Rus vrachi D.Samoylovich olimlar o'rtasida birinchi bo'lib Rossiyada uchrab turadigan toun (chuma) epidemiyasining quzg'atuvchisi juda mayda tirik jonivorlar to'g'risida fikr aytgan va murdalarning organlaridan shu kasallik mikroblarini mikroskop yordami bilan topishga uringan. U toun kasalligini «allakanday maxsus va butunlay alohida jonivor» vujudga keltiradi, deb qattik ishongan. Uning boy tajribasiga asoslanib, u tounning oldini olish uchun organizmga uning kuchsizlantirilgan ko'zg'atuvchisini yuborish fikriga keladi. Buning uchun 1770 yilda Samoylovich sog'ayib oyoqqa turgan kasal odamdan zaxarli materialni olib, o'zining organizmiga yuborgan. Ana shu xizmatlari uchun G'arbiy Yevropadagi akademiyalarning faxriy a'zosi etib saylangan.

Yuqumli kasalliklarning paydo bo'lish sabablari tug'risidagi uning fikri kasallikdagi nazariy va amaliy masalalarning rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Shunga asoslanib yuqumli kasalliklarga qarshi kurashda E.Jenner (1776 y) sigir vaksinasini shunday yul bilan emlash ustida muvaffaqiyatli tajriba o'tkazdi. Shundan keyin odamzod bu kasallikdan qutulish imkoniyatiga ega bo'ldi.

R.Kox (1843-1910), mikroblarni tekshirish usulini rivojlantirdi. Dastlabki vaqtlarda mikroblarni bo'yamasdan o'z holicha mikroskopda tekshirdi.. Bu usul mikroblarning tuzilishini to'liq aniqlash imkoniyatini bermas edi. Kox mikroblarni anilin buyoqlari bilan bo'yab tekshirish usulini ishlab chiqib mikroorganizmlarni to'liqroq aniqlash usulini topdi. Shu bilan birga Kox mikroblarni alohida-alohida ajratib o'stirish usulini ham osonlashtirib, mikrobnining toza kulturasini ajratib olishni muvaffaqiyatli hal etdi. Koxdan avval mikroblarni faqat suyuq ovqatlarda ko'paytirgan edi, bu usul esa bir mikrobnining toza kulturasini ajratib olishda juda ko'p qiyinchilik tug'dirar edi. Kox mikroblarni quyuq ovqatda ko'paytirish usulini qulladi, natijada har qanday mikrobdan ham toza kultura olish ancha yengillashdi. Kox mikrobiologiyaga mikrofotografiyani ham kiritdi. U bir qancha kasalliklarni tekshirish natijasida o'sha kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikrobnini topdi. Kox sil kasalligini atroflicha tekshirib 1882 yilda uning mikrobnini topdi va 1890 yilda tuberkulyozni qo'zg'atuvchi mikrobnining ekstrakta tuberkulinni topishga muvaffak bo'ldi. Bu preparat hozirda ham diagnostik ahamiyatga ega bo'lib kelmoqda.

Misrda 1883 yilda vabo (xolera) epidemiyasi boshlangan paytda Kox u yerga borib kuzatish olib borib u kasallikni ko'zg'atuvchi mikrobnini topdi. Mikrobnining shakli vergulga o'xshash bo'lganligi uchun unga «vabo» vibrioni deb nom bergan.

So'ngra Kox vabo kasalligining ko'proq uchrab turadigan joyi Hindistonga borib bu kasallikning tarqalish yullarini tekshirdi. Kasallik suv orqali tarqalishini va sog'lom odamga kasal odamdan yaqin aloqa natijasida yuqishini aniqladi.

Mikrobiologiyaning taraqqiyotida Koxning xizmati kattadir, shuning uchun u ham mikrobiologiyaga asos soluvchilardan biri hisoblanadi.

1917 yilda fransuz olimi Do Errel mezis qiluvchi bu bakteriofaglar uy ataluvchi «bakteriyalar yutuvchilar» tomonidan amalga oshishini aniqladi.

Mikrobiologiyaning taraqqiyotida rus va boshqa olimlarning xizmati.

Mikrobiologiya taraqqiyotida rus va boshqa olimlarning xizmati juda kattadir. Bir qancha rus olimlari mikrobiologiyaning muhim tarmoqlarini, masalan, immunitet, viruslar, tuproq mikroflorasi haqidagi asosiy masalalarni birinchi bo'lib hal qilishga erishdilar.

18 asrning 2-yarmida mashxur rus tadqiqotchisi Martin Matveyevich Terexovskiy mikroorganizmlarni o'rganish ishiga prinsipial yangilik kiritdi. U asosan tekshirishning eksperimental metodini birinchi marta qulladi va shu bilan birga faqat mikrobiologiyaning keyingi rivojlanishi uchun emas, balki uning amalda qullanilishi uchun ham asos soldi.

Mikroskopda tekshirilayotgan tanachalar tirik ekanligini isbotlash uchun Terexovskiy tajribalar qilib, ularga turli kuchlanishli elektr toki, temperatura va ximiyaviy zaharlar ta'sir ettirib ko'rdi.

Rus mikrobiolog olimlaridan dastlabki kishilardan biri bu L.S.Sinkovskiydir (1822-1887). Buning qilgan va o'rgangan obyekti sodda hayvonlar, suv o'simliklari va zamburug'laridir. Sinkovskiy asosan mikroskopik tuzilishidagi sodda hayvonlarning tuzilishi va hayot kechirish

siklini atroflicha o'rgangan va shu xulosaga keldiki, o'simliklar dunyosi bilan hayvonlar o'rtasida keskin chegara yuq deydi. Sinkovskiy medisina mikrobiologiyasi bilan ham qiziqib u Rossiyada birinchi marta quturishga qarshi Paster stansiyasi tashkil etdi.

2. Immunitetning fagositoz nazariyasining asoschisi mashhur rus olimi I.I.Mechnikovdir (1845-1916).

I.I.Mechnikov kasallikni qo'zg'atgan mikrobn organizmdagi leykositlar o'z protoplazmasi bilan o'rab olib, so'ngra mikrobn oshirib, parchalab yuborish hodisasini fan sohasida birinchi bo'lib isbotladi va bu hodisani «fagositoz» deb atadi. Keyinroq fagositoz qilish xususiyati birgina leykositlarda emas, umuman retikul-endotelial (endotelial, qon tomir, epiteliy to'qima) sistemasidagi hujayralarda ham borligi aniqlandi va shuning uchun fagositoz nazariyasini sellyulyar – xujayra nazariyasi ham deyiladigan bo'ldi.

Mechnikov leykositlarning fagositoz qilish xususiyatlarini evolyusion nuqtai nazardan tekshirib, bu hodisani nazariy jihatdan to'g'ri tushuntirdi. Mechnikov Darvinning ta'limoti va Kongeymning yallig'lanish haqidagi nazariyasini chuqur o'rganib, yallig'langan joyning atrofida leykositlar kapillyarlardan chetga chiqishini qiziqish bilan tekshira boshladi. Mechnikov bir xujayrali sodda organizmlar ovqatli moddani protoplazmasi bilan o'rab olib, so'ngra uni ham hazm qilishini, ya'ni fagositoz qilinishini isbotlab va bu xususiyat yuqori taraqqiy etgan hayvonlarning mezodermal xo'jayralaridan saqlanib qolishini aniqladi. Bunday xo'jayralar mikroblarni ham fagositoz yuli bilan oshirib, organizmni mikrobdan muhofaza qilishini isbotladi.

Immunitetning yuzaga chiqishini avvallar faqat gumoral nazariya bilan tushuntirilgan bo'lsa, endilikda fagositaz nazariyasi ham vujudga keldi. Mechnikov immunitet masalasida fagositaz nazariyani vujudga keltirish bilan birga mikrobiologiyaning boshqa sohalarida ham ancha ishlab mikroblar orasida o'zaro qarama-qarshilik borligini aniqladi va undan foydalanish imkoniyatlarini belgiladi.

1909 yilda Mechnikovni ana shu fagositoz nazariyasini yuqori baholab Nobel mukofoti bilan taqdirlangan. Rossiyada birinchi marta bakteriologik stansiya tashkil etdi. Uning rahbarligida yirik mikrobiologlar: G.N.Gabricheskii, A.M.Bezrodka, I.G.Savcheno, L.A.Tarasevich, N.F.Gamaleya, D.K.Zabolotniy va boshqalar yetishib chiqdi.

3. Vinogradskiy (1865-1955) – tuproqda yashovchi mikroorganizmlarni atroflicha tekshirib nitrofikasiya qiluvchi mikroblarni topdi, tuproq mikroflorasini tekshirish metodlarini rivojlantirib tuproq mikrobiologiyasiga asos soldi. Vinogradskiy oltingugurt bakteriyalari, temir bakteriyalari ustida ish olib bordi va katta ilmiy natijaga erishdi. Vinogradskiy nitrifikasiyalovchi bakteriyalarning sof kulturasini olishga va ular organik moddalar bo'lmagan muhitda rivojlana olishi mumkinligini, hamda karbonat kislotani uglerodi hisobiga o'z tanasining tarkibiy qismini sintez qila olishini isbotladi. Karbonat kislotasi va suvdan organik modda sintezlanishining bu o'ziga xos jarayeni xemosintez deb ataladi. Bu mikroorganizmlar fiziologiyasida qilingan eng yirik kashfiyotlardan biri hisoblanadi. U o'z ishlarida tuproqda erkin holda yashovchi azot tuplovchi bakteriyalar borligini ko'rsatdi.

1894 yilda bu gruppada bakteriyalardan 1 g qand bijgishi uchun 2.5-3 mg atmosfera azotini o'zlashtiruvchi anaerob fiksator *Clostridium pasteurianum* ni topdi.

D.I.Ivanovskiy (1864-1920) – botanik bo'lib, o'simlik kasalliklarini tekshirish yuzasidan ish olib borgan. Ivanovskiy tamokida uchraydigan «mozayka» kasalligi ustida ishlab, tamokining zararlangan bargidan ezib olingan suvni chinni filtrdan o'tkazadi. Ivanovskiy mikroskopda ko'rinadigan mikroorganizmdan holi bo'lgan bu suv o'zining yuqumlilik xususiyatini saqlab qolishini tajribada ko'rsatdi. Natijada Ivanovskiy chinni filtrdan ham o'ta oladigan haddan tashqari mayda mikroorganizmlar – filtrdan o'tuvchi viruslar borligini isbotladi (1892).

Keyinchalik filtrdan o'tuvchi orasida ko'pgina kasalliklarning qo'zqatuvchilari, masalan, chechak, suvchechak, gripp, ensefalit qutirish va boshqalar borligi aniqlandi. Viruslar hamma bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlardan katta farq qilgani tufayli ularni tekshirish, ko'paytirish usullari ham tamomila boshqachadir. Shu sababdan mikrobiologiya sohasida filtrdan o'tuvchi viruslarni tekshiradigan yangi bo'lim «virusologiya» vujudga keldi.

S.P.Kostichev (1845-1895) – ko'pgina tuproq zamburug'larini batafsil o'rgandi. Bu zamburug'larga ular chirindi moddalar hosil bo'lishda ishtirok etsa kerak deb qaralar edi. U o'zining dastlabki tekshirishlarida turli tuproklarda o'simlik qoldiklari bir xil tezlikda chirimaydi va ularning xar xil qismlari turlicha tezlikda parchalanadi degan xulosaga keldi. Kostichev tuprokda koramtir mahsulotlarning hosil bo'lishida tuproq zamburug'lari faol qatnashadi degan xulosaga keldi, bu ish rus olimlarining chirindi hosil bo'lish mikrobiologiyasiga bag'ishlangan dastlabki ishidan biridir.

V.L.Omelyanskiy – tuproqda anaerob sharoitda sellyulozani parchalovchi juda ko'p mikroflora borligini isbotlashga muvaffiq bo'ldi. Sellyulozani bijg'ituvchi 2 ta qo'zg'atuvchini ajratib olib bu proses davomida hosil bo'ladigan mahsulotlarni tekshirdi. U 1909 yilda birinchi marta chop ettirgan «Основы микробиологии» jahon adabiyotida mikrobiologiya sohasida eng muhim kitoblardan biri hisoblanadi.

Rus mikrobiologlari hakida so'zlaganda P.V.Siklinskayani (1859-1923) ko'rsatib o'tish lozim. V.P. Siklinskaya mikrobiologiya sohasida ayollardan chiqqan birinchi rus professoridir. U ichak yullarining mikroflorasini tekshirib, uning tarkibini aniqlagan. Bundan tashqari termofil bakteriyalar borligini va ularning xususiyatlarini ham isbotlagan.

Chirindi moddalar va tuproq strukturasi hosil bo'lishida tuproq mikroorganizmlarining ahamiyatini tushuntirishda M.V.Tyurin, M.I.Kononova va boshqalar, mikroorganizmlar ekologiyasini o'rganish sohasida B.L.Isachenko, Ye.N.Mishustin, N.M.Lazarevlar, tuproqdagi va rizoferadagi turli xil bakteriyalarning aktivligini aniqlashda N.N.Xudiyakov, N.G.Xolodniy, V.S.Butkevich, N.A.Krasilnikov va boshqa olimlarning ishlari muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Bundan tashqari yirik mikrobiolog olimlardan biri V.N.Shaposhnikovdir. Bu asosan umumiy va texnika mikrobiologiyasi sohasida ko'pgina ish qilgan. Shaposhnikov bijg'ishning «fazasini asoslab bergan. Moy kislotali, sut kislotali, sirka bijg'ishni har tomonlama chuqur o'rganib oziq-ovqatning yuqori ishlab chikarish texnologiyasiga asos soldi.

Mikrobiologiya fanini rivojlantirishda nazariy bilimlarni berishda oliy o'kuv yurtlarida mikrobiologiya kursini uqib kelgan olimlar ham mashxurdir.

Petrovskiy kishlok xo'jalik akad. (Temiryazov akad.) mikrobiologiya kursini kiritib (1894) unga N.N.Xudiyakov leksiya o'kigan, 1926 yilda «Kishlok xo'jalik mikrobiologiyasi» kitobining birinchi avtoridir. Peterburg universitetida 1906 yilda birinchi bo'lib umumiy mikrobiologiya kursinii B.L.Isachenko, 1907 yilda Moskva universitetida A.L.Artarilar uqib mikrobiologiya soqasida bebaxo xizmat qilganlar.

Bundan tashkari FA qoshida mikrobiologiya institutlari tashkil qilinib bu institutlarda ham o'lgan ishlar amalga oshirildi. Toshkentda mikrobiologiya instituti akademik A.G.Xolmurodovning ishlari ham kattadir.

Mikroblarning turli sohadagi ahamiyatini o'rganish natijasida mikrobiologiya fani qiska muddat ichida juda rivojlandi, hozirgi vaqtda esa uning quyidagi bir necha tarmoqlari vujudga keldi:

- Umumiy mikrobiologiya
- Veterinariya mikrobiologiyasi
- Kishlok xujalik mikrobiologiyasi
- Sanoat mikrobiologiyasi
- Medisina mikrobiologiyasi
- Tuproq mikrobiologiyasi
- Suv mikrobiologiyasi
- Kosmos mikrobiologiyasi
- Texnika mikrobiologiyasi

Mikrobiologiyaning bu tarmoqlari mustaqil deb hisoblansa, biroq ular bir-biri bilan bog'lik holda rivojlanadi. O'rganish obyektiga qarab mikrobiologiya quyidagi bo'limlarga ajratiladi:

- Bakteriologiya
- Virusologiya
- Mikologiya
- Parazitologiya

Tuproq mikrobiologiyasi

Sanoat mikrobiologiya

Geologiya mikrobiologiyasi (tabiatda elementlarning aylanishi, tog' jinslarining yemirilishi, relyeflarning hosil bo'lishi).

Sanitariya – bu sanitariya mikrobiologiyasi mamalakatda eng yuqori bo'lib maxsus davlat organi – Sanitarnaya inspeksiya mavjud.

SAVOLLAR

1. Mikrobiologiya nimani o'rgatadi?
2. Mikrobiologiya fanining o'rganish obyektlari nimalar?
3. Mikrobiologiya boshqa biologik fanlari bilan qanday bog'liq?
4. Mikroblarning tabiatdagi ahamiyati nimadan iborat?
5. Mikroblarning medisina va sanoatdagi ahamiyati qanday?
6. Mikrobiologiya qachon fan sifatida yuzaga keldi?
7. Mikrobiologiya fanining rivojlanishida fiziologik davriga qachon asos solindi?
8. Mikroorganizmlarning bo'yash va qattik ozuqali kulturalarda o'stirish usuliga kim asos soldi?
9. O'zbekistonda mikrobiologiya fanini rivojlanishiga xizmat qilgan olimlar kimlar?