

K.Sh.Baltayeva, Sh.R.Aliyev

Kimyoviy mikrobiologiya

Toshkent-2010

Ma'sul muharrir: *Tosh PTI mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrası mudiri t.f.d. prof. M.A.Mirzayeva*

Taqrizchilar:

1. O'z. RFA Mikrobiologiya instituti professori I.Djumaniyazov;
2. TTA epidemiologiya kafedrası mudiri tibbiyot fanlari doktori professor O.M.Mirtazayev
3. Toshfarmi farmokologiya va klinik Sh.R. farmatsiya kafedrası professori X.U. Aliyev
4. ToshFarmi biotexnologiya kafedrası dotsenti D.Yu. Adilbekova

Maskur o'quv qo'llanma farmatsevtika instituti Ilmiy kengashida ko'rib chiqildi va farmatsevtika instituti sanoat-farmatsiya fakulteti kosmetevtika yonalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida chop etishga tavsiya etilgan (11- sonli bayonnoma 8.06.2010-y.)

© K.Sh.Baltayeva, Sh.R.Aliyev, 2010-y.

K.Sh.Baltayeva, Sh.R.Aliyev

KIMYOVIY MIKROBIOLOGIYA

Muharrir *X.Po'latxo'jayev*
Badiiy muharrir *Sh.Xo'jayev*
Musahhah *B.Tuyokov*

Bosishga ruxsat etildi 29.12.2010. Qog'oz bichimi 60x84¹/₁₆.
Hisob-nashr tabog'i 19,25. Adadi 10.

SO‘ZBOSHI

Hozirgi zamon mikrobiologiyasi keng qamrovli soha bo‘lib, endilikda u bir necha tarmoqlarga bo‘lingan va bu tarmoqlar o‘ziga xos rivojlanish yo‘lidan bormoqda. Bu sohada shu qadar ko‘p ma‘lumotlar to‘plangan bo‘lib o‘z navbatida bakteriologiya, virusologiya, immunologiya, mikologiya, protozologiya kabi fanlarga bo‘linadi.

Mikrobiologiya fani botanika va zoologiya fanlarining sodda hayvonlar va o‘simliklarning hayoti, tuzilishini o‘rganadigan bo‘limlari bilan bog‘liqdir: fermentlarni, antibiotiklarni va vitaminlarni o‘rganishda-biokimyofani; havo, tuproq va suv mikrobiologiyasini o‘rganishda zoogigiyena va gigiyena fani; turli xirurgik operatsiyalarda mikroblarni sterillash usullari bilan xirurgiya faniga katta yordam beradi. Ko‘pchilik bakteriya va zamburug‘lar hayvon o‘ligini va o‘simlik qoldiqlarini chiritib, o‘simliklar uchun azot, azot birikmalariga aylantirib beradi va havoga karbon, karbonat angidrid gazini chiqaradi.

Bo‘lajak oliy toifali kosmetologlar, provizorlar ish faoliyatida qo‘llash uchun kimyoviy va sanitar mikrobiologiya, klinik va farmatsevtik mikrobiologiya, immunologiya va xususiy mikrobiologiya bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lishi zarur. Bo‘lajak provizorlar zamonaviy biotexnologiya muammolarini yechish uchun kerakli bilimlarga ega bo‘lishlari kerak, biotexnologik tibbiyot preparatlarini (immunotsitokinlar, regulyator peptsidlar, kosmetologiyada qo‘llaniladigan kosmetsik vositalar va boshqa endogen tabiiy dorivor moddalarni) qo‘llash asoslarini bilishlari kerak.

Ushbu kitob farmatsevtika institutlarining talabalari uchun qo‘llanma bo‘lib, u kimyoviy mikrobiologiyaning umumiy qismini o‘z ichiga oladi va unda mikroorganizmlarning morfologiyasi, fiziologiyasi, tabiatda tarqalishi, ularga tashqi muhitning ta‘siri, o‘zgaruvchanligi, tabiatda moddalar almashinuvida ishtiroki, infeksiya va immunitet haqidagi ta‘limotning asoslari, boshq. va inson parazitologiyasi yoritilgan.

Ushbu kitob o‘zbek tilida “Kimyoviy mikrobiologiya” fani bo‘yicha yozilgan birinchi qo‘llanma bo‘lganligidan ba‘zi bir kamchiliklardan holi bo‘lmasligi mumkin. Shunga ko‘ra, hurmatli kitobxonlardan ushbu kitob sifatini yaxshilashga qaratilgan har qanday fikr va mulohazalari bo‘lsa, mualliflar tomonidan mamnuniyat bilan qabul qilinadi.

KIRISH

Mikrobiologiya mikroblar, ya'ni juda mayda organizmlar haqidagi fandır. Mikrobiologiya grekcha soʻz boʻlib, *mikros* – mayda, *bios* – hayot, *logos* – fan maʼnosini bildiradi. Mikrobiologiya fani mikroorganizmlarning tuzilishini (morfologiyasini) va biologik xususiyatlarini: tabiatda yuz beradigan turli jarayonlardagi rolini, inson hayoti uchun ularning foydasini, mikroorganizmlarning murakkabroq organizmlar bilan boʻlgan munosabatini va mikroblarning zararli taʼsirotlarini yoʻqotish usullarini oʻrgatadi.

Mikrobiologiya bakteriyalar, aktinomitsetlar (nursimon zamburugʻlar), achitqilar, mogʻor zamburugʻlari, yoʻsinlar, sodda hayvonlar (protozoa), filtrlanuvchi viruslar va rikketsiyalar kabi mikroorganizmlarni oʻrganadi.

Mikrobiologik jarayonlar hayotiy faoliyatining turli sohasida hamda tabiiy sharoitida koʻplab uchraydi, chunki ular tabiatda keng tarqalgan boʻlib, har xil turli yashash sharoitlarga moslashgan: yerning chuqur qatlamida, issiq suvlarda, neftda, 100°C issiq vulkanlarda, yer sathida, 10 km balandlikda ham yashaydi. Oziq ovqatlarda, suvda va havoda juda koʻp miqdorda mikroblar uchraydi. Organizm tugʻilganidan to oʻlgunigacha mikroblar unga yoki doʻst, yoki dushman sifatida doimo hamroh boʻladi. Hayvon tanasida mikroblar juda koʻp boʻladi, ulardan ayrimlari kasallik qoʻzgʻatuvchilardir. Keyingi vaqtda sement, rezina, kapron, shisha, mato, yogʻoch, qogʻozni parchalovchi (buzuvchi), neftni va davolash loyini hosil qilishda qatnashuvchi, uran rudasi va osh tuzida ham mikroblarning borligi aniqlangan. Demak, har qanday mutaxassis mikroorganizmlar haqida maʼlumotga ega boʻlishi zarur.

Mikrobiologiya fani botanika va zoologiya fanlarining sodda hayvonlar va yoʻsinlarning hayoti, tuzilishini oʻrganadigan boʻlimlar bilan bogʻliqdir: fermentlarni, antibiotiklarni va vitaminlarni oʻrganishda – biokimyofani: havo, tuproq va suv mikrobiologiyasini oʻrganishda – zoogigiyena va gigiyena fani; turli xirurgik operatsiyalarda mikroblarni sterillash usullari bilan yoʻqotishda xirurgiya faniga katta yordam beradi. Odam va hayvonlarning ovqat hazm qilish jarayonlarida mikroblarning rolini toʻgʻri tushuntirishda esa fiziologiya faniga yordam beradi. qishloq xoʻjalik ekinlarining hosildorligini oshirishda, hayvon va oʻsimliklarning yuqumli kasalliklariga qarshi kurashishda bu fanning ahamiyati kattadir.

Mikrobiologiya fani tibbiyotda epidimiologiya, veterinariyada epizotologiya, oʻsimlikshunoslikda fitopatologiya, dehqonchilikda agrokimya va tuproqshunoslik fanlari bilan bogʻliqdir.

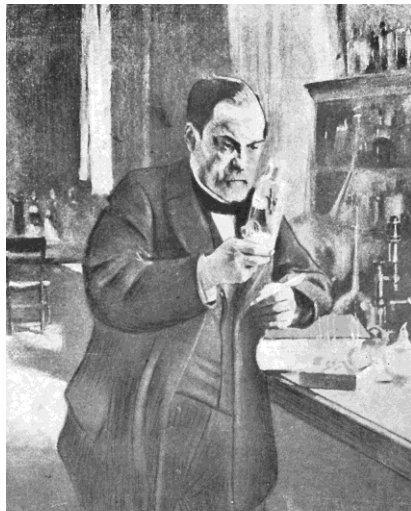
Tabiatda ko'pchilik mikroorganizmlar inson uchun foydalidir. Ko'pchilik bakteriya va zamburug'lar hayvon o'ligini va o'simlik qoldiqlarini chiritib, o'simliklar uchun azot, azot birikmalariga aylantirib beradi va havoga karbon, karbonat angidrid gazini chiqaradi. Mikroblar yordamida shunday muhim jarayonlar bo'lib turmaganida yer yuzida hayot ham bo'lmas edi.

Sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalarning hayotiy protsesslari tufayli silos tayyorlanadi, karam va bodring tuzlanadi. Turli mikroorganizmlar yordamida kefir, pishloq, sariq yog' kabi sut mahsulotlari, vino, pivo, non, atseton, butil spirti, sirka, sut va boshqa organik kislota, vitaminlar, antibiotiklar hamda limon, yantar kislotalari tayyorlanadi.

Mikroorganizmlarning biologik xususiyatlari va hayotiy jarayonlarini bilmasdan turib, ulardan foydalanish mumkin emas.

Mikrobiologiya fanining qisqacha tarixi

Insonlar mikroorganizmlar aniqlanishidan oldin ham non pishirishda, sut mahsulotlari va vino tayyorlashda mikrobiologiya jarayonlaridan foydalanganlar. Xitoyda, Hindistonda va Kavkazda odamlarning chechak kasalligiga qarshi, Afrikada qoramollarning o'pka yallig'lanish kasalligiga qarshi emlash o'tkazilgan. Qadimiy Misrda mol oziqlarini muvaffaqiyatli siloslaganlar. Ammo uning achish jarayonlari va shuningdek, yuqumli kasalliklarning sababi bir necha asrlar davomida jumboq bo'lib kelgan.



Lui Paster (1822-1895).

Mikroorganizmlarni kashf etilishi birinchi mikroskopning paydo bo'lishiga bog'liqdir. Gollandiyalik olim Anton Levenguk (1632 – 1723) o'zi yasagan mikroskop orqali ko'zga asbobsiz ko'rinmaydigan mikroblar dunyosini birinchi bo'lib ochgan va ularning asosan uch shaklda bo'lishini "Anton Levenguk kashf etgan tabiiyot sirlari" nomli kitobida bayon etgan.

Rossiyada birinchi mikroskop XVIII asrning 30 - yillarida Ivan Belyaev va Ivan Kulibinlar tomonidan tayyorlangan. Rus olimlaridan D. S. Samoylovich (1744 – 1805) odamlarning toun (chuma) kasalligining sababchisi mikrob deb hisoblab, uni mikroskop orqali topishga uringan va odamlarning touniga qarshi emlash usulini taklif etgan.

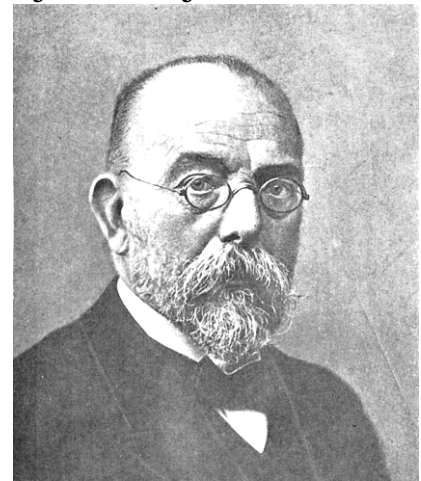
Mikrobiologiya fanining asoschisi, ulug' fransuz olimi Lui Paster (1822 – 1895) qisqa muddat ichida har bir achish jarayoni (spirtli, sut

kislotali, sirka kislotali va chirish jarayonlari) maxsus mikroblar tufayli yuz berishini aniqladi va bijg'ish jarayonini mikroorganizmlar anaerob sharoitda keltirib chiqara olishini isbotladi. Bu kashfiyot asosida ingliz jarroji Djozef Lister amaliyotga antiseptika va aseptika usullarini olib kirdi.

Lui Pasterning eng olamshunul kashfiyotlaridan biri kuydirgi va quturish kasallik qo'zg'atuvchilarini o'rganishidir. Kuydirgi kasalligi bilan og'rib o'lgan xayvonni organizmidan topilgan tayoqcha shu kasallik qo'zg'atuvchisi ekanligini aytib, qo'zg'atuvchini kuchsizlantirilgan shtammi bilan xayvonlarni emlash orqali kasallikka berilmaslikni paydo bo'lishini birinchi bo'lib ilmiy tarzda isbotlab berdi va emlash uchun qo'llaniladigan materialni Djenner xotirasi uchun vaktsina deb atashni taklif qildi (lotincha vacca-cigir). Lui Paster quturish kasaligiga qarshi (ko'p marotaba quyon bosh miyasiga kasallik qo'zg'atuvchisini yuqtirish, passaj orqali) oldi va uni amaliyotda qo'lladi. Bundan tashqari Lui Paster saramas, pasterellez va gazli gangrena kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini o'rganib, ularga qarshi kurashish choralarini aniqlab berdi. L. Paster laboratoriya amaliyotiga sterillash va pasterizatsiyalash usullarini kiritdi.

Nemis olimi Robert Kox (1843 – 1910) mikrobiologiya tarixida mashhur olim sifatida tanilgan. U sof mikrob kulturasini ajratish uchun zich oziqli muhitlardan foydalanishni taklif etdi, odam va qoramollarda sil kasalligi qo'zg'atuvchisini, vabo mikrobini ajratdi, tajriba o'tkazish maqsadida laboratoriya hayvonlarini mikroblar bilan zararlash usullarini taqdim etdi, surtiladigan preparatlarni anilin bo'yoqlari bilan bo'yashni, immersion sistemani qo'llanishni va mikrofotografiyani amaliyotga kiritdi.

Mikrobiologiya fanining vujudga kelishida va uni taraqqiy etkazishda ulkan hissa qo'shgan olimlar qatoriga I. I. Mechnikov, L. S. Senkovskiy, S. N. Vinogradskiy, D. I. Ivanovskiylar ham kiradi. Maxsus mikroblar tufayli yuz berishini va bijg'ish jarayonini mikroorganizmlar anaerob sharoitida reitirib chiqara olishini isbotladi. Djozef Lister amaliyotga antiseptika va aseptika usullarini olib kirdi.



Robert Kox (1843-1910)



I.I. Mechnikov
(1845-1946)

Ulug' rus biolog olimi I.I. Mechnikov mikrobiologiya va immunologiya fanining rivojlanishiga ulkan xissa qo'shdi. U immunitetni "fagotsitar" teoriyasini yaratdi. Mechnikov o'zining tajribalariga tayanib organizimga kirgan yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilariga qarshi asosiy xujayra tipidagi ximoya vositalari mavjudligini va bu ximoyani qon tarkibidagi lekotsitlar va to'qima makrofaglari bajarishini birinchi bo'lib isbotlab berdi va bu xujayralarni "fagotsit" xujayralari deb nomladi (pogos yunoncha – xazm qiluvchi, eyuvchi, kytos-xujayra degan so'zlardan olingan).

Mikrobiologiya virusologiya fanlarining rivolanishiga ulkan xissa qo'shgan yana bir rus olimi D. I. Ivanovskiy xisoblanadi. Yosh tadqiqotchi D. I. Ivanovskiy Polovtsev Ukraina va Bessarabiyada tamaki kasalligi bilan shug'illandi. Ivanovskiy kasal o'simliklar bargidan olingan shira sog'lom barglarga surtiladigan bo'lsa, bularning kasallanishiga sabab bo'lishini aniqladi. Tamaki bargi shirasi bakteriologik filtrdan o'tkazilganda bu patogen agent filtrda ushlanib qolinmadi. Ivanovskiy D.I. o'z tajribalariga suyanib tamaki bargi kasalligini juda mayda bakteriyal filtrdan o'tuvchi, oziq muhitlarda o'smaydigan agentlar keltirib chiqaradi deb xulosa qildi. Tamaki bargi kasalligi bilan shug'illangan daniyalik olim Marten Beyernik Ivanovskiy tajribalarin qaytarib yangi kashf etilgan agentni "virus" deb nomlashni taklif qildi.

XX asrning boshlarida viruslar va bakteriyalarning viruslari (bakteriofaglar), keyinchalik aktinomitsitlarning faglari topildi.

Biroq, olimlarni o'ylantirgan narsa kasalliklarning sabablari va ularning yuqtiruvchilarini o'rganishgina emas, balki yuqumli kasalliklarga qarshi muvaffaqiyat bilan kurash olib borishga imkon beradigan yangi profilaktika va davo vositalarini topish va bu yo'nalishda ilmiy izlanishlar keng kamrovda davom etirildi. Bu yo'nalishda ish olib borgan olimlarni aloxida (N.F. Gamaleya, M.P.Chumakov, A.A. Smorodintsev, A. Fleming, Z.V. Yermolyeva va o'zbek olimlaridan P. F. Samsonov, Yu.A. Axmadjonov, Ch. A. Abdirov, N.A.Zakirv va bosh.) takidlab o'tish zarur.



Ivanovskiy D.I.
(1864-1920)

Bu olimlar bir qancha yuqumli kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilarini aniqladilar, foydali vaktsina va zardoblar, antibiotiklar kashf etdilar, talabalar, ilmiy xodim va chorvadorlar uchun qo‘llanma va monografiyalar yozishdi, yem-xashak, sut mahsulotlari, go‘sht, teri – mo‘yna, tuproq, havo, suv mikroflorasini va ularning foyda – zararini aniqladilar.

Oliy toifali qosmetologlar qollaniladigan antibiotiklar, fermentlar, vitaminlar va oqsilga boy oziqlarni mikroblar yordamida tayyorlashdek muhim vazifalar mikrobiologlar zimmasiga qo‘yilgandir.

O‘zbekiston mikrobiologiyasining rivojlanishiga A.M. Isayev (1886-1944) katta hissa qo‘shgan. 1924-yilda u Buhoro shahrida tropik kasalliklari ilmiy tekshirish institutini ochilishini tashkil etgan. Bu institut hozirgi paytda Samarqand parazitologiya ilmiy-tekshirish instituti deb ataladi. Shu yillarda Buhoro shahrida “Rishta” nomli parazitar kasallik keng tarqalgan edi. L.M. Isayev boshchiligida bu kasallikni epidemiologiyasi o‘rganilib, kasallikni yo‘q qilishga qaratilgan epidemik choralar ishlab chiqilgan va qisqa vaqt ichida “Rishta” kasalligi butunlay yo‘q qilingan. Bu olim erishgan yutuqlardan yana bittasi – O‘zbekistonda malyariya kasalligini yo‘q qilishdir. O‘zbekistonda mikrobiologiya fanini rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan taniqli olimlardan biri bu P.F. Samsonov (1892–1964). U 1916-yilda Moskva Universitetining meditsina fakultetini tugatgan. 1937-yilda professor ilmiy unvoniga sazovor bo‘lgan. U 20 dan ortiq brutsellyoz va tuberkulyoz kasalliklarining bakteriologiyasi, epidemiologiyasi va oldini olish choralari bag‘ishlangan ilmiy ishlar muallifidir. 1939-yildan boshlab 1964 yilgacha Toshkent meditsina institutining mikrobiologiya kafedراسi mudiri bo‘lib ishlagan. Hozirgi vaqtda mikrobiologiya va immunologiya sohasida faol ish olib borayotgan O‘zbekiston olimlari: professorlar I.M. Muhamedov, H.I. Isxaqova, F.Yu. Garib, N.A. Nuraliyev, L.G. Bajenov, M.A. Ahtamov, M.A. Mirzayeva, I.V. Rahimova, E.H. Eshboyev va O‘zbekiston boshqa mikrobiologlaridir

Bu kitob, hozirgi zamon farmatsevtika fanining muhim talablariga asoslanib, kimyoviy mikrobiologiyaning asosiy bo‘limlarini yoritishga bag‘ishlangan.

1-BOB. Laboratoriya mashg‘uloti

Mavzu: Mikroorganizmlar haqida tushuncha, mikrobiologik laboratoriyaning tuzilishi. Ish tartibi va jihozlanishi. Mikroskop tuzilishi, u bilan ishlash qoidalari

Dars soati:2

1.Darsning maqsadi. Talabalarni mikroorganizmlarni tasnifi (rejalash) va nomenklaturasi bilan tanishtirish. Mikrobiologik laboratoriyalarni tashkil etish prinsiplari va maqsadi haqida bilim hosil qilish.

2.Darsning vazifasi. Talabalarga mikrobiologik laboratoriyalarni va ish joyini jihozlashni, u yerda ishlash qoidalarini o‘rgatish. Mikroorganizmlarning har xil guruhlari bilan ishlash tartiblarini o‘rgatish. Mikroskop tuzilishini, u bilan ishlash qoidalarini o‘rgatish.

Mavzuga mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. Mikroorganizmlarning tasniflash prinsiplarini aytib bering.
2. Mikroorganizmlarning xozirgi zamon tasnifi va nomenklaturasini aytib bering.
3. Mikrobiologik laboratoriyalarni tashkil etish prinsiplari va maqsadi nimadan iborat?
4. Mikrobiologik laboratoriya va ish joyi qanday jihozlanadi?
5. Mikrobiologik laboratoriyada ishlash qoidalarini ayting.
6. Mikroorganizmlarning har xil guruhlari bilan ishlash tartiblari qanday bo‘ladi?
7. Mikroskopning tuzilishi va mikroskopik tadqiqot usullarini aytib bering.

3. O‘quv jarayonining mazmuni:

1. Mikroorganizmlarning tasnifi va nomenklaturasi.
2. Mikrobiologik laboratoriyalarni tashkil etish prinsiplari va maqsadi.
3. Mikrobiologik laboratoriyani va ish joyini jihozlanishi.
4. Mikroorganizmlarni har xil guruhlari bilan ishlash tartiblari.
5. Mikrobiologik tekshirish usullari.
6. Mikroskopik tadqiqot usullari.

4. O‘quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi (metod, forma (shakl) vosita, usul, nazorat, baholash).

- a) darsning turi – suhbat;
- b) metod – 1. “Qopdagi mushuk” , 2. “ Qor bo‘ron”, 3. “Interaktiv usul”;
- d) forma (shakl) – guruh;

- e) vosita – doska, tarqatma material, jadval, tayyor preparat, mikroskop, bo‘yoqlar, reaktivlar, kompyuter;
- f) usul – nutqli;
- j) nazorat–kuzatish (ko‘rish);
- h) baholash – o‘z – o‘zini va umumiy baholash.

5. Metodlar - 1. “Qopdagi mushuk” , 2. “ Qor bo‘ron”, 3. “In-teraktiv usul”

1 “Qopdagi mushuk” ish o‘yinini o‘tkazish uslubi.

Ish uchun zarur:

- 1.Guruhdagi talabalar soniga qarab qur’a tashlash uchun
- 2.Topshiriqlar variantlarining to‘plami, sonlar
- 3.Toza qog‘oz varog‘lari.

Ishni bajarish tartibi.

1. Qur’a tashlash yo‘li bilan guruh 3 – 4 ta talabadan iborat bo‘lgan kichik guruhlarga bo‘linadi.

2. Har bir kichik guruh alohida stol atrofida o‘tiradi, toza qog‘oz varog‘i va ruchka tayyorlanadi.

3. Varoqda sana, guruh soni, ish o‘yining nomi, shu kichik guruhda ishtirok etadigan talabalar familiyasi, ismi, sharifi yoziladi.

4. Har bir kichik guruhlarning bitta qatnashchisi o‘qituvchining oldiga kelib, konvertdan topshiriq variantini oladi.

5. Talabalar varoqga o‘zlarining topshiriqlarini ko‘chiradilar va ish bajarish uchun 15 min vaqt beriladi.

6. Kichik guruhlar topshiriqni muhokama qiladilar va to‘liq javobni yozadilar.

7. O‘qituvchi kuzatib turishi shart, talabalar ko‘chirmasligi va boshqa guruhlar bilan aloqa qilmasligi kerak.

8. 15 min o‘tgandan so‘ng, javob varaqalari yig‘ib olinadi.

9. O‘qituvchi dars davomida topshiriqlar to‘g‘ri, to‘la, tartib bilan bajarilishini tekshiradi.

10. Kichik guruhlarni hamma ishtirokchilariga bir xil ball qo‘yiladi.

Maks. Ball 91 – 100 % - <<5>>

86 – 90 % - <<5>> juda yaxshi, besh

71 – 85 % - <<4>> yaxshi

65 – 70 % - <<3>> to‘liq qoniqarli <<3>>

55 - 64 % - <<3>> qoniqarli minimal <<3>>

54 - 41 % - <<2>>

11. Javoblar varog'ida o'qituvchi ballar va imzo qo'yadi.
12. Darsni joriy baholashda talabalarni olgan ballari e'tiborga olinadi.
13. Jurnalning pastki qismida ish o'yinini o'tkazilganligi haqida belgilanadi, guruh sardori qo'l qo'yadi.
14. Ishlar bayonnomalari o'qituvchida saqlanadi.

Savollar

I-variant.

1. Mikroorganizmlarning tasniflash prinsiplari.
2. Mikrobiologik laboratoriyalarni tashkil etish prinsiplari va maqsadi nimadan iborat?
3. Mikrobiologik laboratoriyada ishlash qoidalarini ayting.
4. Mikroskopning tuzilishi va mikroskopik tadqiqot usullarini aytib bering.
5. Mikroskopda immersio sistemada ishlash qoidalarini ayting.

II-variant.

1. Mikroorganizmlarning rejasi va nomenklaturasini aytib bering.
2. Mikrobiologik laboratoriya va ish joyi qanday jihozlanadi?
3. Mikroorganizmlarning har xil guruhlari bilan ishlash tartiblari qanday bo'ladi?
4. Mikrobiologik tekshirish usullari.
5. Mikroskopik tadqiqot usullari.

2. "Qor bo'ron" ish o'yini

Maqsad: Guruh talabalarining hammasini bir vaqtning o'zida bilimni nazorat qilish.

Ishni o'tkazish tartibi: Guruh 2-3 talabadan iborat kichik guruhlarga bo'linadi. Guruh talabalarining hammasi bitta savol yoki vaziyatli masalani o'zaro tahlil qilishadi. Har bir to'g'ri javob bergan guruhchaga ball sifatida qor bo'ron yozib qo'yiladi. Natijada eng ko'p bo'ronlar to'plangan guruhcha g'olib bo'ladi.

Ish o'yini uchun savollar:

1. Mikroorganizmlarning tasniflash prinsiplarini aytib bering.
2. Mikroorganizmlarning rejasi va nomenklaturasini aytib bering.
3. Mikrobiologik laboratoriyalarni tashkil etish prinsiplari va maqsadi nimadan iborat?

4. Mikrobiologik laboratoriya va ish joyi qanday jihozlanadi?
5. Mikrobiologik laboratoriyada ishlash qoidalarini ayting.
6. Mikroorganizmlarning har xil guruhlari bilan ishlash tartiblari qanday bo‘ladi?
7. Mikroskopning tuzilishi va mikroskopik tadqiqot usullarini aytib bering.

3. Interaktiv usul

Kompyuter yordamida mavzu bo‘yicha video va avdio materiallari bilan tanishish.

6. O‘quv jarayonida talabalar bajaradigan mustaqil ish.

1. Mikrobiologik laboratoriyalarida ishlash qoidalarini o‘rganish va ish daftariga yozish
2. Mikroskop tuzilishini o‘rganish va rasmini daftarga chizib olish.
3. Mikroskopda immersion sistemada ishlash qoidalarini o‘rganish.

7. Talabalarining o‘z ustida ishlashi uchun lozim bo‘lgan metodik qo‘llanmalar(nazariy materiallar)

1. Mikroorganizmlarning rejasi va nomenklaturasi

Mikroorganizmlar 3,5–3,8 mlrd. yil avval yerda paydo bo‘lgan tirik mavjudotlarning dastlabki vakillaridir. XVII asrda A. Levenguk tomonidan juda mayda yirik mavjudotlar kashf qilinganidan keyin, o‘tgan ikki asr davomida ularni hayvon va o‘simliklardan ajratuvchi ko‘plab ma’lumotlar to‘plandi. Bu esa 1866-yilda E. Kekkelga suv o‘simliklari, zamburug‘lar, sodda hayvon va bakteriyalarni mustaqil birlamchi mavjudotlar olamiga ajratish imkonini berdi. K. Leman va G. Neyman 1896-yilda barcha mikroorganizmlarning shakllariga qarab uchta oilaga Coccaceae, Bacteriaceae, Spirillaceae ga bo‘ldi. Keyinchalik mukkamalroq va zamonaviy tasnif yaratish ehtiyoji tug‘ildi. Taksonomiyaning genosistematika va raqamli usullari juda keng tarqalgan. Genosistematika asosida bakteriya DNKsidagi o‘xshashlik va farqni aniqlash yotadi. Ularning yaqinlik darajasi DNKdagi G+S ning o‘xshashligi bilan aniqlanadi. Bundan tashqari DNK ni molekulyar gibridizasiyalash, genlar nukleotidlarining joylashishini aniqlash usullari ishlab chiqilgan bo‘lib, ular yordamida turlarning yaqinligi o‘rganiladi. Agar DNKning gomologiyasi bo‘lsa, mikroorganizmlar bitta turga kiritiladi. Bunda yaqinlikning morfologik, biokimyoviy, fiziologik va boshqa ko‘rsatkichlari ham e’tiborga olinadi. Raqamli taksonomiya mikroorganizmlar

orasidagi yaqinlikni juda ko‘p belgilarining o‘xshashligi asosida aniqlaydi. Taksonomiyada eng samarali usul bu mikroorganizmlarining morfologiyasi, biokimyosi, fiziologiyasi va boshqa xususiyatlariga asoslangan klassik usullar birligidir. Tasnif (klassifikatsiya) – organizmning o‘xshashligi va qarindoshligiga qarab taksonometrik guruhlar-taksonlarga joylashishi. Nomenklatura - taksonometrik guruhlarining halqaro qoidalariga mos keladigan nomlari. 1923-yilda D.Berji bakteriyalarning birinchi halqaro aniqlagichini tuzdi. Aniqlagichning keyingi nashrlari (1980–1994) “Bergey’s Manual of determinative bacteriology” bakteriyalar sistematikasi bo‘yicha Xalqaro qo‘mita tomonidan tayyorlandi. 1980-yil 1-yanvardan kuchga kirgan bakteriyalarning yangi nomenklaturasi kodeksi bo‘yicha Procaryotae olamining quyidagi tasnif kategoriyalari joriy qilindi: bo‘lim-sinf-tartib-oila-urug‘-tur. Asosiy nomenklatura birligi turdir.

Hozirgi ma‘lumotlar bo‘yicha bakteriyalar turi quyidagi xossalari bo‘yicha aniqlanadi: 1) kelib chiqishi umumiy; 2) muayyan yashash muhitiga moslashgan; 3) moddalar almashinuvi va tur orasidagi munosabatlari o‘xshash; 4) irsiy apparati va fiziologik belgilari o‘zaro yaqin bo‘lgan populyatsiyalar yig‘indisi.

Bakteriyalarni nomlash uchun binominal K.Linney nomenklaturasi (ikki nomlik) qabul qilingan bo‘lib, bunda har bir mikroorganizm urug‘ va tur nomi bilan ataladi. Urug‘ katta harf, tur esa kichik harf bilan yoziladi. Masalan: yiring hosil qiluvchi stafilokokk-Staphylococcus aureus, difteriya korinebakteriyasi-Corynebacterium diphtheriae, qoqshol qo‘zg‘atuvchisi-Clostridium tetani va boshqalar.

Agar ajratib olingan bakteriyaning xossasi tipik turga xos xususiyatlardan farq qilsa, u kenja turga kiritiladi. Kenja turlar orasida shunday vakillar borki, ularni tasnif tarkibiga kiritib bo‘lmaydi. Ularni kichik irsiy xususiyatlariga, masalan, antigenlik- serovar, morfologik–morfovar, kimyoviy–xemovar, biokimyoviy va fiziologik–biovar, patogenlik–patovar, faglarga nisbatan–fagovar xususiyatlarga qarab farqlanadi. “Tip” suffiksini “var” ga almashtiriladi, chunki “tip” iborasi, odatda, **Tucriotae** olamida taksonomik birlik sifatida qo‘llaniladi.

Yer biosferasida mavjud bo‘lgan hamma mikroorganizmlar uchta tabiat podshohligiga bo‘linadi:

I. Eukariotlar–sodda hayvonlar va zamburug‘lar;

II. Prokariotlar–tsiano bakteriyalar-fotosintez orqali energiya oluvchi ko‘k yashil suv o‘tlari va yorug‘likka neytral skotobakteriyalar. Skotobakteriyalar o‘z navbatida uchta sinfga bo‘linadi:

1. Bacteria (kokklar tayoqchalar, aktsinomitsetlar, spirillalar, spirohetalar). 2. Rickettsiae. 3. Mollicutes.

III. Vira–viruslar, ular orasida mikroorganizmlar parazitlari-faglar, o‘simliklar, hayvonlar va odamlar kasalliklarining qo‘zg‘atuvchilari aniqlanadi.

Bakteriyalar sistematikasi “Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology” haqida yangi ma’lumotlar “International journal of Systematic Bacteriology”da chop etib boriladi. 2001 yilda chop etilgan Berdji qo‘llanmasiga ko‘ra bakteriyalar 2 domenga bo‘lingan: “Bacteria” va “Archaea” (Jadval 1)

Jadval 1.

«Bacteria» va «Archaea» domenlarining tarifi.

“Bacteria” (eubakteriyalar) domeni.	“Archaea” (arhebakteriyalar) domeni.
<p>”Bacteria” domeniga quyidagilar kiradi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) grammanfiy*, yupqa hujayra devoriga ega bakteriyalar; 2) grammusbat**,qalin hujayra devoriga ega bakteriyalar; 3) hujayra devori bo‘lmagan bakteriyalar (Mollicutes sinfi – mikoplazmalar) 	<p>Arhebakteriyalar hujayra devori tarkibida peptidoglikan bo‘lmaydi. Ularda muhim ribosomalar va ribosomal RNK (rRNK) bo‘ladi. “Arhebakteriya” termini 1977 yilda paydo bo‘lgan.”Arhe” so‘ziga ko‘ra bu hayotning qadimiy shaklidan biri. Ular orasida infeksiya qo‘zg‘atuvchilari yo‘q.</p>

**Hujayra devori yupqa bo‘lgan grammanfiy eubakteriyalar quyidagilarga bo‘linadi:*

- sferik shakllilar yoki kokklar (gonokokklar, meningokokklar, veylonellalar);
- egilgan shakllilar-spiroxetalar va spirillalar;
- tayoqchasimon shakllilar, rikketsiyalar ham shularga kiradi.

***Hujayra devori qalin bo‘lgan grammusbat eubakteriyalarga quyidagilar kiradi:*

- sferik shakllilar yoki kokklar (stafilakokklar, streptokokklar, pnevmokokklar);
- tayoqchasimon shakllilar hamda aktsinomitsetlar(shohlangan, ipsimon bakteriyalar), korinebakteriyalar(tugnagichsimon bakteriyalar), mikobakteriyalar va bifidumbakteriyalar (1-rasm).

Yupqa devorli gram manfiy bakteriyalar Qalin devorli gram musbat bakteriyalar

Yupqa devorli gram manfiy bakteriyalar		Qalin devorli gram musbat bakteriyalar	
Meningokokklar		Pnevmokokklar	
Gonokokklar		Streptokokklar	
Veylonellalar		Stafilokokklar	
Tayoqchalar		Tayoqchalar	
Vibrionlar		Batsillalar*	
Kampilobakteriyalar		Klostridilar*	
Spirillalar		Korinobakteriyalar	
Spiroketalar		Mikobakteriyalar	
Rikketsiyalar		Bifidobakteriyalar	
Xlomidiyalar		Aktinomitsetlar	

1-rasm Bakteriyalarning morfologik va tinktorial xususiyatlari. Sporaning joylashuvi: 1- markaziy; 2-subterminal; 3-terminal.

Meningokokklar Gonokokklar Veylonellalar Tayoqchalar Vibrionlar Kampilobakteriyalar Spirillalar Spirohetalar Rikketsiyalar Hlamidiyalar Pnevmonokokklar Streptokokklar Stafilokokklar Tayoqchalar Batsillalar Klostridiyalar Korinebakteriyalar Mikobakteriyalar Bifidobakteriyalar Aktinomitsetlar.

Mikroblarning morfologiyasi va tasniflanishi

Grammanfiy bakteriyalarning ko'pchiligi ribosomal RNKning o'hashligiga asosanib proteobakteriyalar turiga jamlangan («Proteobacteria» –har xil qiyofaga kiraoladigan grek hudosi Proteusga taqqoslab). Ular hammasi bitta umumiy fotosintetik hujayradan paydo bo'lishgan.

Ribosomal RNKning o'rganilgan ketma-ketligiga ko'ra grammusbat bakteriyalar, yuqori va kam G+C (genetik o'hashlik)ga ko'ra

Adabiyotlar

1. I.M . Muhamedov, E.Eshboev N. Zokirov .M. Zokirov Mikrobiologiya Immunologiya . Virusologiya T 2002 yil.
2. N.R Elinov , N A Zaikina I.P.Sokolova «Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulot uchun o'quv qo'llanma T 2007 yil .
3. Vorobyov A. A. va boshq. "Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya" M., 2004.
4. Vorobyov A. A. va boshq. "Atlas po meditsinskoy mikrobiologii, virusologii i immunologii". M., 2003.
5. Daminov T.A. va boshq. "Infektsionniye bolezni" T., 2007.
6. Ignatov P. Ye. "Immunitet i infektsiya" M., 2002.
7. Muxamedov I. M. "Mikrobiologiya vajneyshix biotopov tela cheloveka" T., 2007.
8. Bukrinskaya A. G. "Virusologiya" M., 1986.
9. Vorobyov A. A. Mikrobiologiya M., 1998.
10. Korlyut A. M. "Meditsinskaya mikrobiologiya" Sankt – Peterburg, 1999.
11. Pokrovskiy V. I. "Meditsinskaya mikrobiologiya" M., 1998.
12. Royt A. "Osnovi immunologii" (ingliz tilidan tarjima) M., 1991.
13. Xakimov R. M. Immunologiya M., 1996.
14. Shlegel G. «Obshaya mikrobiologiya» (nemis tilidan tarjima) M., 1987.