

Z. J. SHAPULATOVA

MIKROBIOLOGIYA

TOSHKENT – 2013

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI**

Z. J. SHAPULATOVA

MIKROBIOLOGIYA

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
tomonidan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan*

TOSHKENT – 2013

UO‘K: 579.2 (075)

KBK 28.4

Sh-24

Sh-24 Z.J. Shapulatova. Mikrobiologiya. –T.: «Fan va texnologiya», 2013, 204 bet.

ISBN 978–9943–10–982–7

O‘quv qo‘llanma ikki bo‘limdan iborat bo‘lib, «Umumiy mikrobiologiya» bo‘limida mikrobiologiya laboratoriyasida ishlash qoidalari, mikroorganizmlarni o‘rganishning asosiy mikrobiologik, immunologik usullari yoritilgan. «Xususiy mikrobiologiya» bo‘limida infeksiyon kasallik qo‘zg‘atuvchilarining laboratoriya diagnostikasi usullari, qo‘llanadigan biopreparatlar berilgan. Qo‘llanmada amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarining uslubiy ko‘rsatmasi, umumiy va xususiy mikrobiologiya bo‘limlari bo‘yicha talabalar bilimini mustahkamlash uchun nazorat savollari keltirilgan. Mustaqil ish mavzulari ham bayon etilgan.

Ushbu qo‘llanma Oliy o‘quv yurtlarining «5440100- veterinariya» ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan. Undan zootexniya va qorako‘lchilik ta’lim yo‘nalishlari talabalari, laboratoriya mutaxassislari, veterinariya shifokorlari amaliyotda foydalanishlari mumkin.

UO‘K: 579.2 (075)

KBK 28.4

Taqrizchilar:

H.S.Salimov – SamQXI Hayvonlar kasalliklari va parazitologiya kafedrası professori;

M.T.Isoqov – Samarqand viloyat veterinariya laboratoriyasi direktori, veterinariya fanlari nomzodi

ISBN 978–9943–10–982–7

© Z.Shapulatova., 2013.

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2013.

KIRISH

Ushbu o'quv qo'llanma mikroorganizmlarning umumiy xususiyatlari, morfologiyasi, fiziologiyasi, genetika va ekologiyasini, ularning tabiatda moddalar aylanishi, sanoat va qishloq xo'jaligining har xil ishlab chiqarish tarmoqlaridagi roli, infeksiyon jarayonlarni, immunitet, uning turlarini, asosiy infeksiyon kasalliklarning qo'zg'atuvchilari, ularga diagnoz qo'yish, maxsus oldini olish usullarini o'rgatadi hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va hududiy muammolarning chorvachilik sohasida veterinariyaning istiqboliga ta'siri masalalarini qamraydi.

Oliy ta'lim muassasalarining qishloq va suv xo'jaligi veterinariya sohasida ta'lim olayotgan talabalar o'zlarida ushbu kasbiy ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'lishlari va tanlangan mutaxassislikni egallashlari uchun ixtisoslik fanlarini chuqur o'rganishlari, yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. *Mikrobiologiya* fani esa tayanch biologik asosiy ixtisoslik fani hisoblanadi. Ushbu o'quv qo'llanma umumiy va xususiy mikrobiologiya bo'limlaridan iborat. Umumiy mikrobiologiya bo'limida laboratoriyada ishlash qoidalari, jihozlari; mikroorganizmlar fiziologiyasi, ularning patogenligini aniqlash, serologik reaksiyalarni qo'yish usullari, veterinariyada qo'llanadigan biopreparatlar, ularni nazorat qilish; xususiy mikrobiologiya bo'limida mikroblarni qiyoslash usullari, laboratoriya diagnostikasi keltirilgan. Mustaqil ish uchun mavzular ham berilgan.

Veterinariya, zootexniya va qorako'lchilik bo'limi talabalari, magistrlar, laboratoriya mutaxassislari, veterinariya shifokorlari amaliyotda foydalanishlari mumkin.

Ushbu o'quv qo'llanma talabalarni mikrobiologiya fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlab, o'quv materialni mustaqil o'zlash-tirish, mikrobiologik tekshirish uslublarini amalda o'rganishga imkon beradi. Laboratoriya tekshirish usullari, qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarda uchraydigan yuqumli kasalliklarni erta aniqlash, ularning shakllarini farqlash, qo'zg'atuvchisining xususiyatlarini aniqlash, ularning oldini olish va qarshi kurashishda xo'jaliklarga katta amaliy yordam beradi.

Laboratoriyada mikrobiologik tekshirish usullarini samarasi, aniq diagnoz qo'yishning muvaffaqiyati aslida patologik materialni to'g'ri olish, o'z vaqtida laboratoriyaga yetkazish, saqlash qoidalariga rioya qilish kabilarga bog'liq. Har bir kasallikning o'ziga xos patogenezi va mikrobnining tropizmiga alohida e'tibor berish juda katta ahamiyatga ega. Talabalarga patologik material bilan ishlashda to'g'ri, aniq, ehtiyotlik ila munosabatda bo'lishni, shaxsiy gigiyena va o'zini zararlanishining oldini olish choralarini o'rgatish juda muhim.

Mashg'ulotlar mavzusi dastur asosida ketma-ketlikka rioya qilingan holda berilgan. Uslubiy jihatdan har bir mashg'ulot quyidagicha ishlangan: mavzu nomi, mashg'ulotning maqsadi, material va jihozlar, uslubiy ko'rsatma, nazorat savollari. Mashg'ulotlar ma'ruza materiallari bilan uzviy bog'langanligi tufayli talabalar hayvonlarning yuqumli kasalliklariga mikrobiologik diagnoz qo'yish usullarini yengil o'zlashtiradilar.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha o'quv qo'llanmada quyidagi maqsadlarni amalga oshirish ko'zda tutilgan:

Talabalarda mikroorganizmlarning umumiy xususiyatlarini, tabiatda organizmda va xo'jalik ishlab chiqarishining turli tarmoqlarida xilma-xil biologik jarayonlaridagi roli, infeksiyon kasallik qo'zg'atuvchilari, ular chaqiradigan kasallikka diagnoz qo'yish, oldini olish bo'yicha maxsus zamonaviy samarador usullari, bunda qo'llaniladigan biopreparatlar bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari uchun uslubiy ko'rsatma

Talabalar ma'lum mavzuda amaliy mashg'ulotlarni bajarishlari uchun avval o'sha mavzu bo'yicha nazariy bilim va yaxshi tushunchaga ega bo'lishlari kerak. O'qituvchi talabalarni patologik material bilan aniq, toza va ehtiyotlik bilan ishlashga o'rgatadi. Laboratoriyaning muhiti, xonaning ideal tozaligi talabalarda mas'uliyat hissini, o'ziga talabchanlikni tarbiyalaydi, kuchaytiradi. Birinchi amaliy darsda talabalarni kafedra, laboratoriyaning ish tartibi va qoidalari bilan tanishtirish lozim: laboratoriyaga xalatda kirib o'zining ish joyini egallab; ish stolida barcha kerakli buyumlar bormi, mikroskop ish holatidami tekshiradilar va kamchiliklarni darhol o'qituvchiga aytadilar; amaliy darslarda nihoyatda

tinchlik saqlanishi kerak, maqsadsiz bir joydan ikkinchisiga ko'chish mumkin emas; ruxsatsiz laboratoriyadan tashqariga birorta materialni – probirka, bo'yoq, pipetka va h.k. chiqarish man etiladi; shaxsiy buyumlarni (kitob, sumka) maxsus ajratilgan joyda qoldirib, o'zida daftar, rangli flomaster va ruchka qolishi kerak. Zararli materialni tekshirganda, tirik kulturalar bilan ishlaganda faqat kerakli asboblardan foydalaniladi (pinsetlar, bakteriologik ilmoq, shpatel va h.k.). Ishlatilgandan so'ng bu asboblalar alangada cho'g' holiga keltirib, qaynatib yoki boshqa usullar bilan dezinfeksiya qilib zararsizlantiriladi. Bexosdan bakteriya kulturasini to'kilsa, zararli material bilan ifloslangan buyumlar darhol dezinfeksiyalanishi kerak.

O'qituvchi talabalar bilan savol-javoblar o'tkazib, mavzuga tushuncha beradi. Talabalarga aniq topshiriq va vazifalar berib, ularni bajarish uslublari bilan tanishtiradi. Ba'zan mavzuga bog'liq holda uslublarni o'qituvchining o'zi talabalarga bajarib ko'rsatadi. Talabalar ko'rib, kichik guruhlariga bo'linib mashg'ulotlarda berilgan vazifalarni mustaqil ravishda o'zlari bajaradilar. O'qituvchi vazifani bajarish jarayonini nazorat qilib, kerak bo'lganda yordam beradi, talaba xatoga yo'l qo'ysa, tezda uni tuzatib tushuncha beradi. Natijalarini o'qituvchi preparatni mikroskopda ko'rib nazorat qiladi, ish to'g'ri bajarilgan bo'lsa, uni daftarga yozib, chizib olishlariga ruxsat beradi. Talabalar jadval va rangli plakat, tarqatma kartochkalardan ham foydalanib, bajarayotgan ishlarini qiyoslay olishlari, sinchiklab kuzatishlari, bir vaqtda tartib bilan ketma-ketlikni saqlagan holda ishlashga o'rganishlari kerak. Laboratoriyada talabalarga ajratilgan stoldagi asbob-uskuna, anjom, eritma, kultura bo'yoqlar bilan tanishib, ularni ishlatishni o'zlashtiradilar.

Darsdan keyin har bir talaba ish joylarini tartibga keltirib, qo'llarini yaxshilab yuvib, dezinfeksiyalaydilar. O'qituvchi va talabalar shaxsiy gigiyena hamda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilishlari shart.

Dars oxirida o'qituvchi talabalar bajargan ishni baholab, xato, kamchilik va yutuqlarini muhokama qiladi. Shu tarzda darsni mustahkamlab boradi. Xususiyl mikrobiologiyani o'rganishda yuqumsiz kasallikdan o'lgan yoki so'yilgan hayvonlardan olingan material bilan ta'minlanadi. Material keltirilganda talabalar u qoidaga binoan olinganmi, to'g'ri hujjatlashtirilganmi baholab, keyingina tekshirishga tushadilar. Albatta bir ikkita darslarni to'liq bakteriologik tekshirish, barcha laboratoriya hujjatlarini rasmiylashtirish bilan o'tkazilsa, yanada yaxshi bo'ladi.

I BO‘LIM. UMUMIY MIKROBIOLOGIYA

1 - m a v z u. Mikrobiologiya laboratoriyasini tashkil etish va uning tuzilishi, jihozlanishi, maqsadi.

Biologik mikroskop, uning tuzilishi va ishlash qoidalari

Mashg‘ulotning maqsadi: Talabalarni mikrobiologiya laboratoriyasi, uning asosiy jihozlari va unda ishlash qoidalari bilan tanishtirish. Mikroskopning tuzilishi va u bilan ishlash qoidalarini o‘rganish.

Material va jihozlar: Har xil modeldagi biologik mikroskop; immersion moy, bo‘yalgan tayyor har xil mikroob preparatlari to‘plami.

Uslubiy ko‘rsatmalar.

O‘qituvchi talabalarga bakteriologik laboratoriyada o‘zini tutish va ishlash tartibini, texnika xavfsizligi va shaxsiy profilaktika qoidalariga amal qilish kerakligini tushuntiradi, talaba :

1. Biologik mikroskopning tuzilishi bilan tanishib, rasmini daftarga chizadi va asosiy qismlarining nomini yozadi.

2. Preparatni mikroskopda ko‘rish usullarini o‘rganib, mustaqil ravishda immersion obyektivda bo‘yalgan tayyor biologik preparatlarni ko‘radi.

Veterinariya bakteriologiya laboratoriyasi bu – Davlat veterinariya xizmati korxonasi bo‘lib, uning faoliyati chorvachilikni rivojlantirishga, hayvonlar infeksiyon kasalliklarining oldini olish va ularni yo‘q qilishni ta‘minlashga, shuningdek, xalqni hayvonlar va odamlar uchun umumiy bo‘lgan kasalliklardan himoya qilishga qaratilgan. Ish masshtabi bo‘yicha veterinariya laboratoriyasi tizimi quyidagicha: tuman, tumanlararo, (zonal), viloyat va respublika veterinariya laboratoriyalari.

Veterinariya laboratoriyasining asosiy vazifasi – qishloq xo‘jalik hayvonlari, parrandalar, mo‘ynali hayvonlar, baliq, asalari va h.k. lar kasalliklariga diagnoz qo‘yish, go‘sht, sut, va boshqa hayvon hamda o‘simliklardan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari, oziqalarni ekspertiza qilishdan iborat. Laboratoriyalarda, shuningdek, ilmiy ishlar bajariladi.

Veterinariya laboratoriyasida patologik materialni qabul qilish, bakteriologiya, virusologiya, toksikologiya, serologiya, patanatomiya, veterinariya-sanitariya ekspertizasi, parazitologiya, radiologiya bo'limlari bo'ladi. Bundan tashqari, alohida sterilizatsiya, yuvish, termostat, avtoklav, jasadni yorish, oziq muhit tayyorlash xonalari, aseptik sharoit yaratilgan maxsus boks, laboratoriya hayvonlari (oq sichqon, dengiz cho'chqalari, oq kalamush, quyon, donor qo'ylar va h.k.) uchun vivariya va alohida biosinov xonasi bo'lishi kerak. Bundan tashqari ma'muriyat va mutaxassislar uchun xonalar ajratilgan bo'lishi kerak. Laboratoriya ishchi xonalari yorug', keng, baland bo'lib, poli linoleum yoki kafellangan, devoriga plastika yoki kafel urilgan, stol 80 sm balandlikda usti plastika, linoleum, oyna bilan qoplangan yoki maxsus oq bo'yoq bilan bo'yalgan hamda barcha kerakli jihoz, asbob-uskunalar, reaktiv va h.k.lar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Issiq, sovuq suv, kanalizatsiya, sovun, sochiq va dezinfeksiyalovchi eritmalar bo'lishi zarur.

Mikrobiologiya laboratoriyasining jihozlari. Laboratoriyada ishlash uchun quyidagi asbob, apparatlar kerak: biologik mikroskop qo'shimcha moslamalari bilan (yoritgich, fazli – kontrastli qurilma, qorong'i maydonli kondensor va h.k.), lyuminessentli mikroskoplar, termostatlari, sterilizatsiya uchun apparatura (quritgich shkaf, avtoklav, Kox apparati), pH – metr, distillangan suv olish uchun apparat (distillyator), sentrifugal, texnik va analitik tarozilar, filtrlash uchun apparatura (Zeyts filtri va h.k.), suv hammomi, mikroanaerostat, sovutgichlar, paxta – dokali tiqinlar tayyorlash uchun apparat, asboblari to'plami (bakterial ilmoq, shpatel, igna, pinset va h.k.lar), laboratoriya idishlari (probirka, kolba, Petri kosachalari, matraslar, flakonlar, ampulalar, paster va o'lchamli pipetkalar) va boshqalar.

Laboratoriyada preparatlarni bo'yash uchun maxsus joy ajratilgan bo'lib, unda bakterial bo'yoqlar, spirt, kislotalar eritmaları, filtr qog'ozlari va boshqalar joylashtiriladi. Har bir ish joyi gazli garelka yoki spirt lampasi, dezinfeksiyalovchi eritmaları bor bankalar bilan ta'minlanishi zarur. Kundalik ish uchun laboratoriyada zarur oziq muhitlar, kimyoviy reaktivlar, diagnostik preparatlar va boshqa laboratoriya materiallari bo'lishi kerak.

Mikrobiologiya laboratoriyasida ishlash qoidalari. Laboratoriyada steril (nihoyatda toza) muhit yaratish va tozalikka hamda tartibga qat'iy rioya qilish zarur. Xususan mikrobiologiya laboratoriyasida ish boshlashdan oldin talabalarni u yerdagi tartib-qoida bilan batafsil tanishtirish kerak.

1. Laboratoriyada oq xalat va qalpoq kiyib ishlash kerak. Xalatsiz kirish qat'iy man etiladi. Xalatda laboratoriya hududidan tashqariga chiqish mumkin emas.

2. Laboratoriyada har qaysi ish joyi talabga javob beradigan bo'lishi kerak. Daftar, ruchka, qalamdan boshqa narsa laboratoriyaga kiritilmaydi.

3. Laboratoriyada chekish va ovqat yeyish, ichish taqiqlanadi.

4. Ish boshlashdan avval hamma narsa (asboblari, idishlar, gaz, (spirtli) lampa) shu jumladan mikroskop tayyorligiga ishonch hosil qilish zarur. Kamchilik, nosozliklar bo'lsa o'qituvchiga aytish kerak.

5. Gaz gorelkasi yoki spirt lampasini faqat gugurt bilan yoqish kerak.

6. Elektr tarmoqlari simlariga metall yoki boshqa buyumlar bilan tegish mumkin emas.

7. Talabalar o'qituvchi ruxsatisiz elektr asbob va apparaturalarni ishlatishi mumkin emas.

8. Yuqumli material stolga, xalatga tegsa yoki polga tushsa, shu joy dezinfeksiyalovchi eritma bilan yaxshilab tozalab olinadi.

9. Ish tugagandan keyin har qaysi talaba o'z ish joyini yig'ishtirishi, keyin xalatini va qalpog'ini yechib, qo'lini yaxshilab yuvib, quritib, so'ngra laboratoriyadan chiqib ketishi kerak.

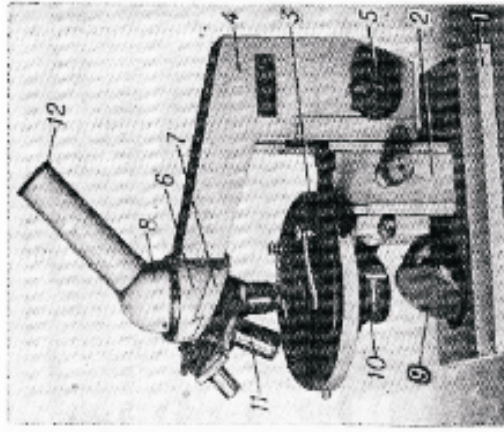
10. Mikroorganizmlar kulturasini saqlash, kuzatish va ularni yo'qotish maxsus ko'rsatmaga muvofiq amalga oshiriladi.

Mikrobiologik tekshirish usullariga quyidagilar kiradi: 1) mikroskopiya, 2) kasallik qo'zg'atuvchisining sof kulturasini ajratish hamda uning kultural va biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish, 3) mikroblarning patogenligini aniqlash (laboratoriya hayvonlarida biosinov qo'yish), 4) serologik diagnostika.

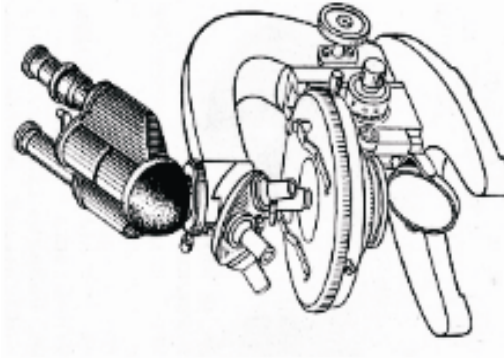
Mikroskopik tekshirishda mikroorganizmlarning morfologiyasi, tinktorial xususiyatlari (har xil bo'yoqlar va bo'yash usullariga munosabati), kapsula, sporalari bor yo'qligi, harakati aniqlanadi. Bu maqsadda mikroskoplar ishlatiladi. Laboratoriyada bir necha xil mikroskoplardan (biologik, lyuminessent, elektron, proton) foydalaniladi va mikroskopiyaning maxsus usullari (fazokontrast, qorong'i maydonli) qo'llanadi (1 – 6-rasm).

Biologik mikroskop. Mikrobiologiya amaliyotida mikroskopning MBR -1, MBI-1, MBI-2, MBI-3, MBI-6, «Biolam» va hokazo turlaridan ko'p foydalaniladi.

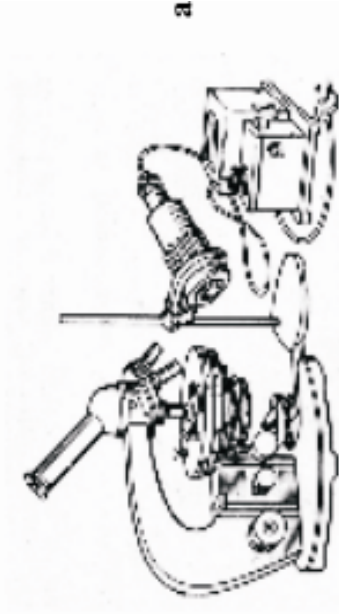
Mikroskop turlari



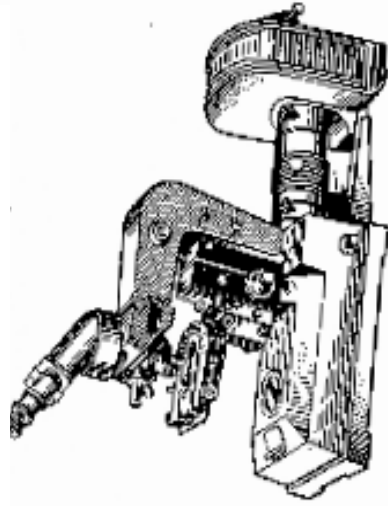
1-rasm. Biologik mikroskop
«Biolam»



2-rasm. Binokulyar oʻrnatma
AU-12.



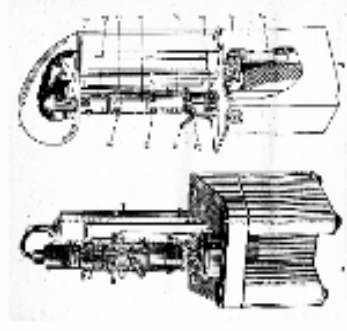
3-rasm. MBI-1 mikroskopi va
yoritgich OI-7.



4-rasm. MI-2 lyuminesent
mikroskopi.



5-rasm. I-2 tipli «Lyumam»
lyuminesent mikroskopi.



6-rasm. Elektron mikroskop.



Bu tanishuv parchasidir. Asarning to'liq versiyasi <https://kitobxon.com/oz/asar/13> saytida.

Бу танишув парчасидир. Асарнинг тўлиқ версияси <https://kitobxon.com/uz/asar/13> сайтида.

Это был ознакомительный отрывок. Полную версию можно найти на сайте <https://kitobxon.com/ru/asar/13>