

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

S.Yu.KURBANOVA

**MIKROBIOLOGIYA VA
IMMUNOLOGIYA**
(Amaliy mashg‘ulotlar)

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan 5510700–„Oliy hamshiralik ishi“ yo‘nalishining talabalari
uchun o‘quv qo‘llama sifatida tavsiya etilgan*

**«TAFAKKUR BO‘STONI»
TOSHKENT– 2015**

UO'K: 57.083(076)

KBK:28.074я73

K 94

S.Yu.KURBANOVA

Mikrobiologiya va immunologiya -I:«TAFAKKUR BO'STONI»
2015.-320 b.

Taqrizchilar:

S.D. Dushanbiyeva - Toshkent tibbiyot akademiyasi mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasida dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi.

D.E Maxkamova.- ToshPMI Bolalar yuqumli kasalliklari, mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasida dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi.

Tibbiyot institutlarining "hamshiralik ishi" yo'nalishi bo'yicha ta'lim oluvchi talabalariga mo'ljallangan ushbu o'quv qo'llanmada mikrobiologiya va immunologiyaga oid tushunchalar, hamda aholi orasida ko'p uchraydigan yuqumli kasalliklarning bakteriologik, immunologik va serologik diagnostikasi yoritilgan. Qo'llanmaning barcha bo'limlari yagona prinsipda tuzilgan bo'lib, mavzu va mashg'ulotlarga bo'lingan, tasvirlanayotgan kasalliklar laboratoriya diagnostikasi umum qabul qilingan va zamonaviy tekshirish usullarini o'z ichiga oladi.

Qo'llanmada zamonaviy mikroskopik, kultural, serologik tekshirish usullarni yuqumli kasalliklar diagnostikasida qo'llash va tahlil qilish to'g'risidama'lumotlar keltirilgan.

UO'K: 57.083(076)

KBK:28.074я73

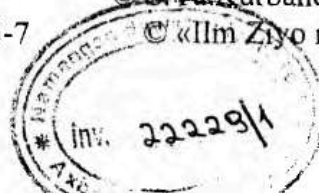
K 94

©«TAFAKKUR BO'STONI»,2015 - y

© S.Yu.Kurbanova , 2015 -y

ISBN 978-9943-4546-3-7

© «Ilm Ziy» nashriyoti uyi»,2015-y



So'zboshi

1999-yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov farmoyishiga binoan Oliy hamshiralik yo'nalishi tashkil qilindi.

5510700—"Oliy hamshiralik ishi" yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarni tayyorlashdan maqsad sog'liqni saqlash tizimini yuqori malakali, har tomonlama yetuk mutaxassislar bilan ta'minlashdir.

Mikrobiologiya va immunologiya fani 1- bosqich oliy hamshiralik ishi fakulteti talabalariga 1- semestrda o'qitiladi. Bu fanni o'tishda talabalar mavzular bo'yicha namunaviy dasturda belgilangan reja asosida ma'ruzalar eshitishadi. O'quv qo'llanma umumiy va xususiy mikrobiologiya qismlarini o'z ichiga olib, bu qismlar ham o'z navbatida muayyan mavzularga bo'lingan. Talabalar amaliy mashg'ulotlarda o'rganib chiqadigan mavzular, tayyorlash uchun savollar, mashg'ulotlarni o'tkazish uchun zarur bo'lgan materiallar va uskunalar haqida ma'lumotlar, shuningdek o'quv qo'llanma topshiriqlarni bajarish jarayonining tavsifi va talaba bajarishi ko'zda tutilgan mustaqil ishlar hajmi, interfaol usullar, vaziyatli masalalar kabi ma'lumotlarni o'z ichiga qamrab olgan. Ko'pgina mavzularga bir tipdagi topshiriqlarni bajarish va olinajak natijalarni to'g'ri aniqlashda muhim uslubiy ahamiyatga ega bo'lgan ko'rgazmali materiallar ham ilova qilingan.

Tibbiyot akademiyasi va institutlarida ta'lim olayotgan talabalarning mikrobiologiya va immunologiya fanlaridan olayotgan nazariy bilimlarini mustahkamlash, uni xotirada saqlanib qolish muddatini uzaytirish va tibbiy amaliyotda qo'llash darajasida malaka qolishi uchun ko'plab pedagogik interfol usullar taklif etilgan.

Mikrobiologiya va immunologiya fanidan amaliy mashg'ulotlarda yangi interfaol usullarni qo'llash o'qituvchilardan ko'p mehnat, mahorat, bilimlilik, izlanuvchanlik talab qiladi. Chunki har bir mashg'ulot shu mavzuga oid ko'plab vaziyatli masalalar, muammoli savollar, qiziqarli krossvordlar, mulyaj, maketlar, rangli jadvallar va shu bilan birga o'qitishning yangi dasturini tayyorlaydi, kichik guruhlarda ishlash uchun ma'lumotlarni beruvchi materiallar to'playdi.

O'quv qo'llanmada bakteriyalar, viruslar, rikketsiyalar, spiroxetalar, xlamidiyalar, mikoplazmalar, zamburug'lar, sodda jonivorlar va boshqa mikroorganizmlar qo'zg'atadigan kasalliklar, ularni bakteriological, virusologik va immunologik, serologik tekshirish usullari bayon etildi.

Maruzalarda olingan ma'lumotlar amaliy ishlarni bajarish paytida talabalar bilimni yanada chuqurlashtirishga yordam beradi. Har bir amaliy mashg'ulotlar davomida talabalarni nazariy bilimlari tekshirib boriladi, ya'ni mavzular bo'yicha javob berish va amaliy ishlarda surtma tayyorlash, mikrob kulturalarini ekish, sof kulturalarini olish, serologik reaksiyalar qo'yish, kabi ishlar bajariladi. Bajarilgan amaliy ishlar hisobga olingan holda, talabani nazariy bilimi bilan qo'shib baholanadi. Amaliy ishlarni qanday bajarishni o'qituvchi tushuntirib beradi va nazorat qilib turadi, ish barcha texnika xavfsizligi, aseptika qoidalariga rioya qilgan holda bajariladi. Nazariy bilim bilan amaliy ishlarni bajarish mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya fanlarini yanada chuqurroq o'zlashtirishda talabalarga yaqindan yordam beradi.

Bo'lajak oliy ma'lumotli hamshiralar faoliyatini hisobga olib, o'quv qo'llanmada inson organizmi, tuproq, suv va havo mikroflorasi, kimyoterapevtik dorivor xomashyolar va tayyor dori-darmonlarning o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, sanitar ko'rsatkichli mikroorganizmlar, ularni aniqlash va har xil obyektlar yoki tibbiy preparatlarda qo'llanilish me'zonlar haqida ham zarur ma'lumotlar olishadi. Bundan tashqari, aseptika, antiseptika, sterilizatsiya va dezinfeksiya masalalari ko'rib chiqilgan.

Ushbu o'quv-qo'llanmada mikrobiologiya va immunologiya fanidan amaliy mashg'ulotlarda umumiy va xususiy mikrobiologiya bo'limlari bo'yicha namunaviy dasturdagi mavjud barcha mavzular qamrab olingan, shuningdek, taklif etilayotgan barcha yangi interfaol usullar o'quv jarayonida ko'p yillardan beri sinovdan o'tib kelmoqda. Ushbu yangi interfaol usullar o'qituvchilar va talabalardan o'z ustida mustaqil ishlashni, ma'lumotga boy materiallar yig'ib, texnik vositalardan foydalanishni o'rgatadi.

Barcha vaziyatli masalalar, amaliy o'yinlar va yangi interfaol usullar talabalar tomonidan to'liq o'zlashtira olinishiga ishonch hosil qilingandan so'ng ushbu to'plamga kiritildi va taqdim etilmoqda.

Muallif ushbu uslubiy qo'llanmani tuzish va chop etishda ko'rsatgan nazariy va amaliy yordami uchun Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrasini professori, Rossiya tibbiyot-texnik akademiyasi akademigi, tibbiyot fanlari doktori **Ilan Muxamedovich Muxamedovga** samimiy minnatdorchilik bildiradi.

Qisqartirilgan soʻzlar :

AG – antigen
AT – antitela
AR – agglyutinatsiya reaksiyasi
BSST – Butun Jahon Sogʻliqni Saqlash Tashkiloti
BSJ– Kalmet va Geren batsillasi
BGAR – bilvosita gemagglyutinatsiya reaksiyasi
VSA – vismut sulfit agar
GAR – gemagglyutinatsiya reaksiyasi
GATR – gemagglyutinatsiyani tormozlash reaksiyasi
GPA– goʻshtli peptonli agar
GPB – goʻshtli peptonli bulon
DNK – dezoksiribonuklein kislota
ZA – zardobli agar
IA – ishqoriy agar
IL – interleykin
IF – interferon
ITGB – ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar
IFU – immunoflyuoressent usul
IFA – immun ferment analiz
KBR – komplementni bogʻlash reaksiyasi
KR – Kumbs reaksiyasi
KTYK – kasalxonada tarqaluvchi yuqumli kasalliklar
KHQB – koloniya hosil qiluvchi birlik
QA – qonli agar
MBK – minimal bakteriotsid konsentratsiya
MG – molekulyar gibrizatsiya
MIK– minimal ingibitsiya konsentratsiyasi
MAT – monoklonal antitela
NA – neytrallash reaksiyasi
NK – nuklein kislota
NFF – neytrofillarning fagotsitar faolligi
OGV – oddiy herpes virus
OIB – odam immun tanqislik virusi
OITS – odam immun tanqislik sindromi
PGAR – passiv gemagglyutinatsiya reaksiyasi

PZR – polimeraza zanjirli reaksiya
PR – pretsipitatsiya reaksiyasi
RNK – ribonuklein kislota
CD – klaster differensirovkasi
SK – suyak ko'migi
SKB – sanitariya ko'rsatkich bakteriyalar
STA – sut tuzli agar
SES – sanitariya epidemiologik stansiya
TI – terapevtik indeksi
TKB – termotolerant koliform bakteriyalar
TSTA – tuxum sarig'i qo'shilgan tuzli agar
UMS – umumiy mikroblar soni
SM – sitoplazmatik membrana
HD – hujayra devori
HPT – hujayraga patogen ta'siri
ShA – shokaladli agar
Ig – immunoglobulin
DLM – Dosis letalis minima

1-MASHG'ULOT

Mavzu. Bakteriologik, virusologik va immunologik laboratoriyalarining tuzilishi, jihozlanishi ish tartiblari. Bakteriyalar morfologiyasi. Oddiy bo'yash usullari.

Mashg'ulot rejasi

1. Mikrobiologik (bakteriologik, virusologik va serologik) laboratoriyalarni tashkil etish va ularda ishlash qoidalari.
2. Mikrobiologiya laboratoriyalarining asosiy asboblari va jihozlari.
3. Mikroskoplar va ulardan foydalanish usullari.
4. Mikroorganizmlar haqida tushuncha, bakteriyalarni o'rganish usullari
5. Bakteriyalar morfologiyasi.
6. Surtma tayyorlash texnikasi, oddiy bo'yash usuli.

Namoyish qilish

1. Mikrobiologiya laboratoriyalarida foydalaniladigan asosiy asbob va jihozlarning tuzilishi, qo'llanilishi: termostat, sentrifuga, avtoklav, quritish shkafi va boshqa asboblarni hamda idishlar.
2. Biologik mikroskoplar va ularning turli xillari.
3. Bakteriologik amaliyotda qo'llanilayotgan bo'yoqlar.
4. Bakteriya kulturalaridan surtmalar tayyorlash va ularni bo'yash usullari.
5. Oddiy usulda bo'yalgan surtmalardagi bakteriyalarning turli morfologik shakllari.

Bergii tasnifiga asos qilib mikroorganizmlarning shakli, xususiyatlari, oziqlanish va nafas olish xususiyatlari olingan va bakteriyalar sinfi alohida seksiyalar hamda guruhlariga bo'lingan 1 dan 30 guruhga asosan odam va hayvonlarda uchraydigan mikroorganizmlar kiritilgan, qolgan guruh vakillari ichida odam uchun patogenlari deyarli yo'q hisoblanadi.

Odamda kasallik keltirib chiqaruvchi patogen mikroorganizmlarning asosiy guruhlariga quyidagilar kiradi: **1. Bakteriyalar 2. Spiroketalar 3. Rikketsiyalar 4. Xlamidiyalar 5. Mikoplazmalar 6. Aktinomitsetlar. 7. Zamburug'lar 8. Sodda hayvonlar 9. Viruslar 10. Prionlar.**

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarni tashkil qilish.

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar sanitariya epidemiologik stansiyalar (DSENM) tarkibida, yirik shifoxonalarda va tibbiyot oliygohlarida (talabalar bilan mashg'ulot o'tish uchun) tashkil qilinadi.

Bu laboratoriyalarda bemorlardan olingan patologik materiallar asosida bakteriologik, virusologik va serologik tekshiruvlar o'tkaziladi. Shu bilan bir qatorda laboratoriyalarda bakteriya tashib yuruvchilar ko'rikdan o'tkaziladi hamda suv, havo, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari va turli buyumlar ham sanitariya bakteriologik tekshiruvdan o'tkaziladi.

Kasalxonalar tarkibidagi bakteriologik, serologik laboratoriyalarda 3-va 4-guruh yuqumli kasalliklar (ichak, havo tomchi, yiringli infeksiyalar) tashxisi uchun tekshiruvlar o'tkaziladi. Shu bilan bir qatorda shifoxonaning sanitariya gigiyena holatiga haho berishda, sterillash va dezinfeksiya sifatlari ham muntazam tekshirib boriladi.

O'ta xavfli yuqumli kasalliklar (o'lat, brutsellyoz, kuydirgi, tulyaremiya va b.) qo'zg'atuvchilari diagnostikasi maxsus laboratoriyalarda olib boriladi.

Virusologik laboratoriyalar Respublika, shahar, viloyat DSNM (SES) lar tarkibida va virusologiya ilmiy tekshirish institutida tashkil qilingan. Bu laboratoriyalarda viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar (grip, poliomielit, qizamiq va boshqalar) xlamidiya (ornitoz va boshqalar) va rikketsiyalar chaqiruvchi kasalliklarga (toshmaʼli tif, Qu - isitmasi va boshqalar) tashxis qo'yiladi. Virusologik laboratoriyalarni tashkil etish va jihozlashda viruslar, hujayra kulturalari, tovuq embrionlari va laboratoriya hayvonlari bilan ishlash uchun maxsus bokslar ko'zda tutiladi va juda qattiq aseptik sharoitlar talab etilishi hisobga olinadi.

Laboratoriyalarni tashkil qilishda O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi qoshidagi rejim hay'atining talab qoidalariga qattiq amal qilinadi. Ishning hajmi va maqsadlaridan kelib chiqqan holda laboratoriyalarda bir necha xonalarga joylashgan bo'lishi kerak, ya'ni:

- a) analizlarni ro'yxatga olish va ularning javobini berish uchun xona;
- b) ayrim bakteriyalar guruhi (ichak, havo tomchi, sanitariya va boshq.) bilan ishlash uchun xonalar;

- d) steril materiallar bilan ishlash uchun bokslar;
- e) serologik tekshirishlar o'tkazish uchun xona;
- f) oziqli muhitni tayyorlash, sterillash uchun xona;
- g) idishlarni yuvish uchun alohida xonalar;
- h) sog'lom va tajriba qilinayotgan hayvonlar va ularni saqlash uchun xona (vivariya).

Virusologik laboratoriyalarida yuqorida ko'rsatilgan xonalardan tashqari yana tekshiriladigan materialga maxsus ishlov berish va hujayra kulturalari bilan ishlash uchun alohida bokslar mavjud bo'lishi shart.

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar hozirgi kunda quyidagi zamonaviy asboblardan va anjomlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak, ya'ni: biologik va qo'shimcha moslamali (yorug'lik beruvchi, fazo-kontrast) lyuminessent, elektron mikroskoplar, termostat, anaerostat, sterillash uchun asboblardan (avtoklav, quritish, sterillash shkafi), suv hammomi, pH-metrlar, distillangan suv tayyorlaydigan asboblardan (distillyator), sentrifugalardan, texnik, analitik tarozilardan, filtrlaydigan asboblardan (Zeyts filtri va boshqalar), sovitchiklar, paxta-dokali probkalar tayyorlaydigan apparat, asboblardan to'plami (bakteriologik qovuzloqlar, shpatellar, ignalar, pinset, avtomatik mikropipetkalar va boshqalar), laboratoriya idishi (probirkalar, kolbalar, Petri kosachalari, matraslar, flakonlar, ampulalar, Paster pipetkasi va belgilangan pipetkalar) va boshqalar bilan ta'minlangan. Zamonaviy yirik laboratoriyalarda bakteriyalarning identifikatsiya (saralash) qilishda kompyuterli dasturlar mavjud. Shu bilan bir qatorda serologik, virusologik laboratoriyalarda immunferment, immunbloting tekshirish uchun asbob anjomlar va polimerza zanjirli reaksiyasi uchun apparat zarur.

Laboratoriyada mikroskopik preparatlarni bo'yash uchun alohida joy ajratilgan bo'ladi. Bu yerda bo'yoqlar eritmasi, spirt, kislotalar, reaktivlar filtr qog'oz va boshqalar mavjud. Har bir ish joyida gaz yoki spirtli gorelkalardan va dezinfeksiya eritmasi solingan shisha idishlar bilan ta'minlanadi.

Kundalik ish uchun laboratoriyada yetarli miqdorda oziqli muhitlar, kimyoviy reaktivlar, diagnostik preparatlar va boshqa kerakli narsalar bo'lishi zarur.

Bakteriologik laboratoriyalarda ishlash qoidalari

Mavjud bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarda yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi, ya'ni patogen mikroorganizmlar bilan ish olib boriladi.

Shuning uchun laboratoriyada ishlashning ichki tartib qoidalariga qat'iy (xodimlar va talabalar) rioya qilishlari zarur.

1. Laboratoriyalarga patologik materiallarni qabul qilish va bakteriologik ishlarni bajarilishida bir tomonga yo'naltirilgan oqim qoidalariga qat'iy rioya qilinishi kerak.

2. Laboratoriyaning barcha xodimlari oq xalat, oq qalpoqcha yoki oq ro'molcha o'rab, maxsus almashtiriladigan oyoq kiyimida ishlashlari kerak. Laboratoriyaga xalatsiz kirish mutlaqo mumkin emas. Zarur hollarda xodimlar yuzlariga dokadan tayyorlangan niqoblar bilan ishlashlari mumkin. Virusologik va o'ta hafli maxsus rejimli laboratoriyalarda xodimlar maxsus qabul qilingan qo'llanmalarga rioya qilgan holda ishlashadi.

3. Patologik materiallarni qabul qilish, ekish va serologik muolajalarni bajarishda xodimlar albatta rezina qo'lqop bilan ishlashlari zarur.

4. Laboratoriyada chekish va ovqatlanish qat'iy man qilinadi. Ovqatlanish, dam olish va yechinish uchun maxsus xonalar ajratiladi.

5. Favqulotda yuqumli materiallar ish stoliga, polga va boshqa joylarga tushsa, bu joy dezinfeksiya qiluvchi eritma bilan yaxshilab zararsizlantirilishi zarur.

6. Mikroorganizm kulturalarini saqlash, kuzatish va ularni zararsizlantirish maxsus qo'llanmalar asosida olib borilishi lozim. Barcha laboratoriyaga kelgan patologik materiallar, ajratib olingan mikrob shtammlari maxsus daftarlarga ro'yxatga olinadi.

7. Ishni tamomlagach, ish joyi tartibga keltiriladi va qo'lni yaxshilab yuvish, kerak hollarda, dezinfeksiya qiluvchi eritmalardan foydalanish lozim.

8. Har bir talaba o'quv laboratoriyasida o'z o'rniga ega bo'lishi kerak.

9. Mashg'ulot uchun berilgan materiallarni navbatchi talaba qabul qilib oladi va o'qituvchi nazoratida talabalarga tarqatadi.

10. Mashg'ulot oxirida talabalar ishlatilgan materiallarni navbatchi talabaga, navbatchi talaba bo'lim laborantiga topshiradi.

11. Mashg'ulot oxirida talabalar o'z ish joylarini tartibga keltirishadi, qo'llarini sovun bilan yuvishadi, mashg'ulot bo'yicha qilingan ishlar bayonnomalari va rasmlar chizilgan daftarga o'qituvchi imzo qo'yadi.

Bakteriologik laboratoriya jihozlari

Mikroskopning tuzilishi. Mikrobiologik tekshiruvlar uchun mikroskoplarning bir necha turlari (biologik, lyuminessent, elektron) va mikroskopda ko'rishning maxsus usullari va moslamalari (fazo-kontrast, qorong'i ko'ruv maydoni) dan foydalaniladi.

Biologik mikroskop. Mikrobiologiya amaliyotida hozirgi kunda ishlab chiqarilgan ko'plab mikroskoplar qo'llaniladi (MBR-1, MBI-1, MBI-2, MBI-3, MBI-6, Biolam P-1 va boshqalar). Ular turli mikroorganizmlarning shakli, tuzilishi, o'lchami, harakati va boshqa belgilarini aniqlash va kattaligi 0,2–0,3 mkm dan kichik bo'lgan mikroorganizmlarni ko'rish uchun mo'ljallangan.

Bakteriologik amaliyotda ko'proq Biolam monokulyar, binokulyar ba'zan lyuminiset mikroskoplaridan foydalaniladi (1,2,3-rasmlar).

Mikroskop ikkita optik va mexanik qismlardan tashkil topgan. Optik qismiga mikroskop pastida joylashgan obyektivlar kiradi. Ular obyektini katta qilib ko'rsatuvchi va optik kamchiliklarni to'g'rilovchi linzalardan iborat. Obyektivlar quruq va immersion sistemaga (immersion - qamrab olish) bo'linadi. Biolam mikroskoplarda uchta quruq va bitta immersion obyektiv bor. Har bir obyektiv ustida ular to'g'risidagi ma'lumotlar yozilgan.

1) x8, 20,40, 90 yoki 100:

2) sonli apertura;

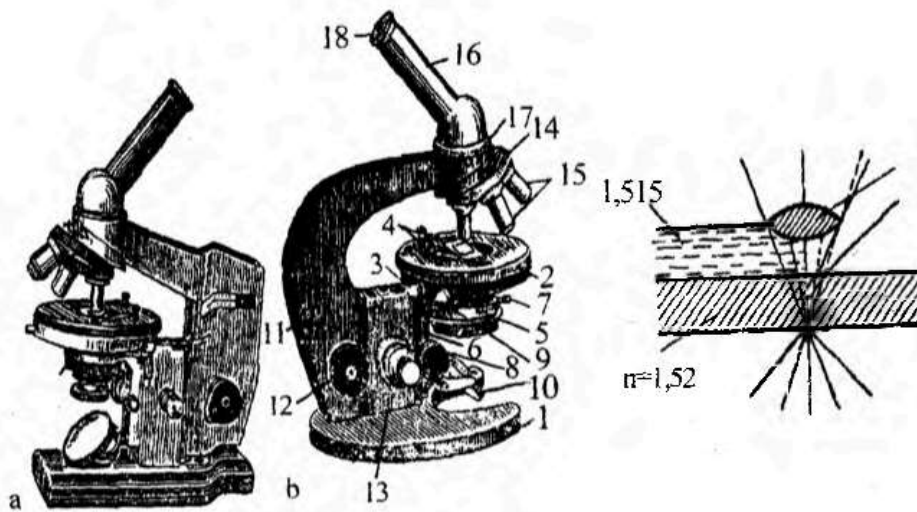
3) zavodda chiqarilgan nomeri. Bular bilan bir qatorda immersion obyektivlarda 90 va qo'shimcha IO yoki MI (immersion obyektiv yoki moyli immersion) harfli indeks yozilgan hamda obyektivning pastki qismida qora chiziq o'tkazilgan.

Immersion obyektivning to'g'riga yo'naltirilgan (frontal) linzasi kalta fokus oralig'iga ega ($f + 1,5-3$ mm). Mikroskop orqali ko'rilayotganda linza oldindan tomizilgan moyga botiriladi. Immersion moyning nurni sindirish ko'rsatkichi (1b-rasm), oynaning sindirish ko'rsatkichiga yaqin. Bunda obyektivga tushayotgan nurlar to'liq saqlanadi.

Immersion mikroskop 0, 2 mkm. dan kichik bo'lgan obyektlarni ko'rsata olish qobiliyatiga ega.

Mikroskopning umumiy kattalashtirish imkoniyatini aniqlash uchun obyektivi^{ning} kattalashtirishini okulyarning kattalashtirishiga ko'paytiriladi.

Masalan, immersion obyektivi 100 va okulyari 10 bo'lgan mikroskopning kattalashtirish quyidagicha $100 \times 10 = 1000$ marta. Immersion sistemadagi nurlarning yo'nalishi quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Immersion sistemadagi nurlar yo'nalish sxemasi.

1-A) «Biolam» mikroskopining umumiy ko'rinishi: b - MBR - 1 mikroskopining sxemasini buraydigan burama; 2 - buyum stolchasi; 3 - buyum stolchasini buraydigan burama; 4 - preparatni mahkam ushlab turadigan qisqichlar; 5 - kondensor; 6 - kondensor kronshteyni; 7 - kondensorni gilzada qattiq ushlab turuvchi burama; 8 - kondensorning joyini o'zgartiruvchi dasta; 9 - kondensorning burish diafragmasi dastasi; 10 - oyna (ko'zgu); 11 - tubusni ushlab turadigan moslama; 12 - makrometr burama dastasi; 13 - mikrometr burama dastasi; 14 - obyektivlar revolyuteri; 15 - obyektivlar; 16 - bukilgan tubus; 17 - tubusni mustaxkamlaydigan burama; 18 - okulyar.

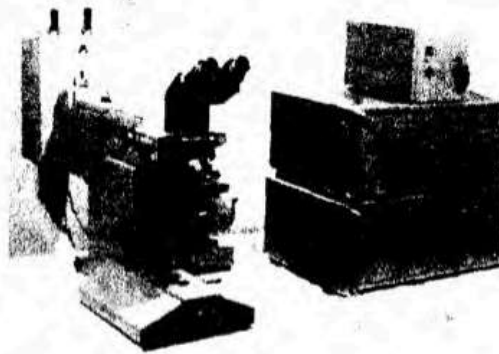
Laboratoriyaning kundalik ishlari uchun kerakli apparatlar, mikroskoplar, termostatlar, muzlatkichlar, instrumentlar turli ko'rinishdagi laboratoriya idishlari (pipetka, probirka, Petri kosachalari, bo'yoqlar

to'plami, Gram, Sil-Nilsen, Neysser bo'yoqlari) kerakli oziq muhitlar, kimyoviy reaktivlar, diagnostik zardoblar bo'lishi kerak.



Binokulyar mikroskop

2 - rasm.



Lyuminitsent mikroskop

3 - rasm.

Bakteriologik laboratoriya tarkibi, tuzilishi, ish tartibi bilan tanishish.

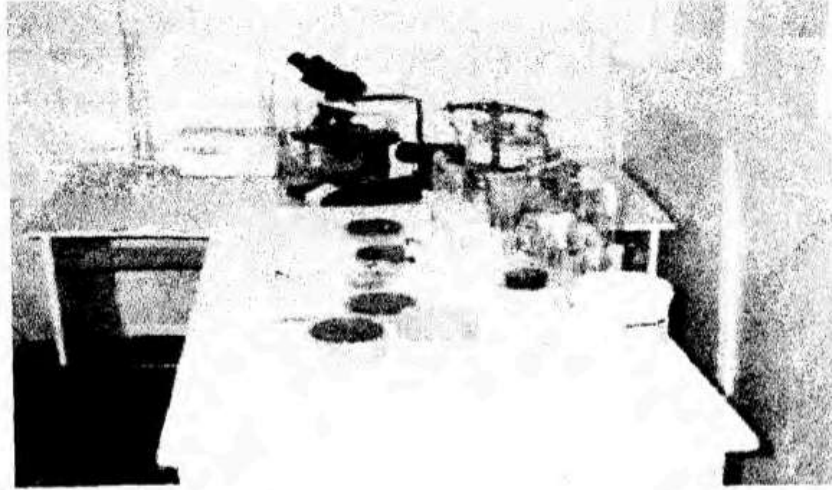
1. Steril xona. Bu xonada muzlatkich, bakteritsid lampa, steril idishlar saqlanadigan shkaf, stol bo'lib, muntazam ravishda xlorli eritma bilan yuviladi.

2. Oziq muhitlarni saqlash xonasi:

- a) oziq muhitlar saqlanadigan shkaf;
- b) oziq muhitlar kukun holida maxsus idishlarda yorug'lik tushmaydigan joyda saqlanadi;
- d) bochkalarda distillangan suv;
- e) gaz plitasi;
- f) har xil hajmdagi kostryulkalar;
- g) tibbiyot tarozisi;
- h) kolbalar va probirkalar bo'ladi.

3. Sterilizatsiya xonasi: Bu xonada idishlarni sterilizatsiya qilinadi.

- a) vanna;
- b) qo'lqoplar;
- d) bochkada distillangan suv;
- e) xloramin saqlanadigan idish bo'ladi.



4-rasm.

5. Boks xonasi. Bu yerda izlanuvchilar, klinik ordinatorlar, magistrlar yoki ilmiy ish bilan shug'ullanayotgan talabalar ilmiy-tadqiqot o'tkazadi (4-rasm). Asosan havo-tomchi infeksiyalari va ichak infeksiyalari tekshiriladi. Boks asosan 3 xonadan iborat.

a) koridor (dahliz), 2) boks oldi xonasi, 3) boks xonasi.

Xodimlar boksga kirishdan oldin o'z xalatlarni yechib, ishchi xalatlarni kiyadilar. Bu xonada bakteriatsid lampa ishlashdan 15 daqiqa oldin yoqib qo'yiladi. Xona doimo xloramin va 70% li spirt bilan tozalanadi. Bu xonada 1) termostat, 2) laboratoriyadagi zarur asbob anjomlar, 3) bakteriatsid lampa, 4) sentrifuga, 5) pH metrlar bo'ladi.

6. Immunologik laboratoriya xonasi. Bu xonada immun jarayonlar kuzatiladi. T va B – limfotsitlar, eritrotsitlar, neytrofillarning umumiy miqdori aniqlanadi.

Bakteriologik laboratoriya idishlari, asbob anjomlarini o'rganish

1. Bo'yoqlar to'plami: unda fuksin, etil spirti, lyugol yodi, immersion yog' bo'ladi.

2. Petri kosachasi: mikroorganizmlarni o'stirishda ishlatiladi. Unda filtr qog'oz, gensian binafsha shimdirilgan qog'oz bo'ladi.

3. Buyraksimon tog'oracha va ko'prikcha: buyum oynachasidagi mikroorganizmlarni yuvishda ishlatiladi.

4. Shtativ: har xil o'lchamdagi probirkalar va qovuzloqlarni qo'yish uchun ishlatiladi.