

A.M. VOHIDOVA  
Z.T.MURATOVA



**MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA  
VA IMMUNOLOGIYA FANNINING  
AMALIY VA LABORATORIYA  
MASHG'ULOTLARI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI**

**A.M. Vohidova, Z.T.Muratova**

**MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA VA  
IMMINOLOGIYA FANNINING AMALIY VA  
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

**Tibbiy profilaktika fakulteti talabalari uchun**



*O'quv qo'llanma*

**Samarqand 2023**

**SamDTU**

**axborot-resurs markazi**

UDK 619:617.3(075.8)

BBK 48.7ya73

V 29

Mikrobiologiya, virusologiya va imminologiya fannining amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari [Matn] : o'quv qo'llanma / A.M. Vohidova, Z.T.Muratova .-Samarqand : Samarqand 2021.-156 b.

**Tuzuvchilar:** SamTDI Mikrobiologiya, Virusologiya va immunologiya kafedrasida b.f.n. **Vohidova A.M.**  
SamDTI mikrobiologiya, virusologiya, va immunologiya kafedrasida assistenti **Muratova Z.T.**

**Taqrizchilar:** SamDTI Umumiy gigiena va ekologiya kafedrasida mudiri, t.f.d., dotsent **Tuxtarov B.E.**  
SamDU biologiya fakulteti odam va hayvon fiziologiyasi va biokimyoda kafedrasida mudiri, b.f.n., dotsent **Kuziev M.S.**

*“Mikrobiologiya, virusologiya va imminologiya fannining amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari” o'quv qo'llanma tibbiy profilaktika fakulteti uchun/ b.f.n. Vohidova A.M., assistenti Xudoyarova G.N. Amaliy qo'llanma 13 mavzudan iborat. Ketma-ket mikrobiologiya asosiy dasturiy masalalar ko'rib: sterilizatsiya usullari, mikroorganizmlar kulturalarini saqlash, mikroorganizmlar yetishtirish usullari, belgilangan mikroorganizmlarni tayyorlash, hujayra morfologiyasini o'rganish, oziq muhitlar, bakteriyalar genetik almashinuvining usullari, sut kislotasi bakteriyalar va spora hosil qiluvchi bakteriyalarning umumiy xususiyatlari. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, o'z-o'zini nazorat qilish masalalari berilgan.*

ISBN 978-9943-7096-9-0

©A.M. Vohidova, Z.T.Muratova  
©Samarqand 2023

## **Kirish so'zi**

Tibbiyot xodimlarini tayyorlashda mikrobiologiya fani alohida o'rinni egallaydi. Bu fan talabalarga umumbiologik bilimlar berish bilan bir qatorda, kelgusida klinik fanlarni, hamda yiringli, yallig'lanish va yuqumli kasalliklarning etiologiyasi, patogenezini, diagnostikasi va profilaktikasini o'rganishlariga ham asos bo'laoladi.

Keyingi yillarda mikrobiologiya fani jadal rivojlanib bormoqda, to'plangan bilimlar hajmi esa keskin oshib bormoqda. SHunga mos ravishda o'qitish rejasi ham o'zgarib bormoqda. Hozirgi vaqtda yangi o'quv rejasiga binoan bu fan tibbiyot oliygoxlarida mikrobiologiya yunalishlarida o'rganilmokda. SHuni hisobga olgan holda ko'llanmada fan dasturi asosida har bir amaliy mashg'ulot materiallarini alohida ajratib, ularni bajarish uchun uslubiy kursatmalar, mustakil tayyorlanish uchun savollar vaziyatli masalalar va test sinovii savollari berildi. Bular o'qituvchi va talabalarning ishlash jarayonini engillashtiradi, mashg'ulot maqsadini, undagi masalalarni aniq yoritish uchun imkoniyat yaratadi. Kitobda mavzu materiallarini o'rganish uchun qisqacha nazariy bilimlar, mustaqil ishlash uchun uslubiy ko'rsatmalar va topshiriqlar berilgan.

Mazkur kullanma mikrobiologiyadan fakat talabalar uchungina emas, mikrobiologiya fan ukituvchilari uchun xam foydali bilim manbai bula – oladi, deb umid kilamiz. Albatta, kullanma kamchilik va nuksonlardan xoli emas. Mualliflar kullanmaga doir barcha tankidiy fikr va muloxazalarni, talab va istaklarni minnatdorchilik bilan kabul kiladilar.

# **MIKROBIOLOGIK LABORATORIYALAR VA ULARNING JIHOZLARI**

## **1- mashg'ulot**

**Mavzu: Mikrobiologik laboratoriya, uning ish tartibi, yuqumli materiallar bilan ishlash qoidalari. Mikrobiologik tekshirish usullari. Mikroskop, uning tuzilishi. Surtma tayyorlash, Gram usulida bo'yash. Mikroorganizmlar morfologiyasini o'rganish.**

### **I. Mashg'ulotning maqsadi:**

1. Mikrobiologik laboratoriyaning tuzilishi, ish tartibi va ishlash qoidalarini o'rganish, laboratoriya jihozlari bilan tanishish.
2. Mikroskopning turlari; biologik yorug'lik mikroskopning tuzilishi bilan tanishish; quruq va immersion sistemada ishlashni o'rganish.
3. Laboratoriyada ish joyini tashkil qilish, keltirilgan materiallarni qabul qilish va ro'yxatga olish bilan tanishish.
4. Mikrobiologik tekshirish usullarini o'rganish. Go'sht peptonli agar va bulonda o'sgan kulturalardan surtmalar tayyorlash, ularni oddiy va murakkab usullarda bo'yab, mikroskop ostida tekshirishni o'rganish.
5. Mikroorganizmlarning asosiy morfologik va strukturaviy xossalarini o'rganish. Gram usulida bo'yash. Mikroblar harakatini kuzatish.
6. Mikroblar fiziologiyasi – oziqlanishi, nafas olishi, fermentativ va boshqa xossalarini o'rganish.
7. Oziqli muhitlar, ularning asosiy turlari va ishlatilishi. Oziq muhitlarni tayyorlash. Tekshiruv materialini ularga ekish va bakteriyalarning toza kulturasini ajratish.
8. Sterilizatsiya va dezinfeksiya. Sterilizatsiya uchun ishlatiladigan asboblar. Sterilizatsiyaning asosiy usullari.
9. Dezinfeksiya. Dezinfeksiyalovchi moddalar, ularni eritmalarini tayyorlash. Ishlash joyi va boshqa ob'ektlarni dezinfeksiya qilish.
10. Aseptika va antiseptika tushunchalarini o'rganish.

## **II. Mustaqil tayyorlanish uchun savollar.**

1. Mikrobiologik laboratoriyaning tuzilishi, jihozlari, ish tartibi, ishlash qoidalari.
2. Mikroskopning turlari – zamonaviy mikroskoplar. YOrug‘lik biologik mikroskopning tuzilishi, kattalashtirish qobiliyati. Ob‘ektiv va okulyarning turlari. Immersion mikroskop bilan ishlash qoidalari.
3. Mikrobiologik tekshirish usullari. Mikroskopik usul nima?
4. Surtmalarni tayyorlash texnikasi, ularni oddiy va murakkab usullarda bo‘yash.
5. Gram usulida bo‘yashning mohiyati va bosqichlari.
6. Bakteriyalarning morfologiyasi: sharsimon, tayyoqchasimon, egilgan burama (spiralsimon) va ipsimon shakllari.
7. Bakteriya hujayrasining tuzilishi, asosiy va qo‘shimcha tuzilmalari (spora, kapsula, xivchinlari, volyutin donachalari), ularni aniqlash usullari.
8. Bakteriya sporalarini Ojeshko usulida bo‘yash.
9. Kislotaga chidamli sil va maxov tayoqchalarini Sil-Nilsen usulida bo‘yash etaplari.
10. Mikroorganizmlarning harakatchanligini aniqlash, uning kasalliklarga diagnoz qo‘yishdagi ahamiyati.
11. Mikroblar fiziologiyasi. Bakteriyalarning oziqlanishi va nafas olish turlari. Oziqli muhitlar, ularning ishlatilishi. Bakteriyalarning bioximiyaviy xossalari.
12. Aerob va anaerob mikroblarni o‘stirish usullari. Toza kultura va uni ajratish usullari.
13. Sterilizatsiya va dezinfeksiya. Sterilizatsiya usullari. Aseptika va antiseptika nima?

### **Mustaqil ishni bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma.**

Dastlab talabalar mikrobiologik laboratoriyaning tuzilishi, ish joyining jihozlanishi, laboratoriya jihozlari, ishlash tartib-qoidalari bilan tanishadilar. So‘ngra mikroskopning turlari, tuzilishi ishlash qoidalari bilan tanishadilar; tayyor bo‘yalgan preparatlarni mikroskopning immersimon

ob'ektivida ko'rib o'rganadilar. Talabalarning mustaqil ishi bir qator topshiriqlarni bajarish orqali amalga oshiriladi.

### **Mikrobiologik laboratoriya**

Mikrobiologik laboratoriyalar sanitariya-epidemiologiya stansiyalari (SES) qoshida, hamda viloyat, shahar, tuman shifoxonalarida, yuqumli kasalliklar shifoxonalarida tarkibida tashkil qilinadi. SES tarkibida bakteriologik, virusologik, parazitologik va boshqa turdagi laboratoriyalar ham bo'ladi. Bakteriologik laboratoriyada – umumiy bakterial ifloslanganlik, atrof – muhit ob'ektlarini patogen va nopatogen mikroflora bilan zararlanganligini (suv, havo, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari), uyushgan ishchi xodimlarning, hamda alohida shaxslarning ichak infeksiyalari guruhidagi patogen bakteriyalar, bo'g'ma korinebakteriyalari, ko'k yo'tal, parako'k yo'tal, meningokokk tashuvchanligini tekshiradilar. Davolash-profilaktika muassasalari tarkibidagi bakteriologik laboratoriyalar esa kasallikning yuqumlilik darajasini, ajratilgan mikroblarni antibiotiklarga sezuvchanligini va bemorni shifoxonadan chiqish vaqtini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Laboratoriyada har qanday biologik substrat, ya'ni odam organizmining chiqindilari: axlat, siydik, oshqozon chayindi suvi, jinsiy a'zolaridan keladigan suyuqlik, balg'am, burun- halqum shilimshig'i, igna sanchib yoki tortib olish yo'li bilan olinadigan orqa miya suyuqligi, qon, ko'mik, ekssudat, yiring, 12-barmoqli ichak shirasi, shuningdek, jarohatdan chiqadigan suyuqliklar va shunga o'xshashlar ham tekshirish materiali bo'lib hisoblanadi.

Tekshiruv materiallarida kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar bo'lganligi sababli, ular yuqumli hisoblanadi. Laboratoriyada ularni oziq muhitlarga ekib, mikroskop ostida tekshirib, laboratorik tashxis qo'yiladi. Mikrobiologik laboratoriyalarda yuqumli materiallar bilan ishlash sababli, u alohida korpusda bo'lishi kerak.

Bakteriologik laboratoriya bir nechta xonalardan iborat: bakteriologik tekshirishlar o'tkaziladigan xona; oziq muhitlarini tayyorlash va idishlarga qo'yish, ularni sterilizatsiya qilish xonasi, jihozlar, ishlatilgan idishlar va

materiallarni zararsizlantirish uchun avtoklav xonasi (bu erda quritish javoni, Paster pechi va avtoklavlar alohida joyda qo'yilgan va nomerlangan bo'lishi kerak); laboratoriya asboblari va idishlarini yuvish uchun maxsus jihozlangan yuvish xonasi, quruq oziq muhitlar, reaktivlar, laboratoriya jihozlari va shunga o'xshash narsalar saqlanadigan maxsus xona, laboratoriya hayvonlarini saqlash uchun vivariya xonasi (laboratoriyadan alohida bo'ladi yoki erto'la qismida joylashtiriladi), analizlarni topshirish registratura va laboratoriya mudiri xonasi kabilar. Bakteriologik tekshirish xonasida termostat mikroskoplar, spirtovka, qovuzloq va bo'yash uchun maxsus qurilma bo'ladi.

Bakteriologik tekshirishlar o'tkaziladigan xonalar keng, yorug', shinam bo'lishi va har bir ishchi o'rniga 7,5 m<sup>2</sup> dan maydon to'g'ri kelishi kerak. Bakteriologik laboratoriyalarda bir-ikkita xonaning shiftiga etadigan oynali bokslar uchun maydoncha ajratiladi. Ularda aseptik sharoitni talab qiladigan ishlar olib boriladi. Bokslarda bakteritsid lampalar o'rnatiladi va ular kerak bo'lganda ishlatiladi. Laboratoriyada serologik reaksiyalarni qo'yish uchun alohida joy va sentrifuga bo'lishi kerak. Laboratoriyaning derazalari quyosh nuri ko'p tushadigan tomonda o'rnatilgan bo'lishi lozim, bu esa laboratoriyaning bo'yi bir tekis yoritilishini ta'minlaydi. Uning devorlari oq rangdagi moyli bo'yoq bilan bo'yaladi yoki 1,5-1,7 m balandlikda oq plitka bilan qoplanadi. Bakteriolog hakimlarning ish stollarini dezinfeksiyalovchi moddalar bilan ishlov berish qulay bo'lishi uchun uning yuzasi plastika bilan qoplanadi yoki oq emal bo'yoq bilan bo'yaladi; polga linolium to'shalgan bo'lishi kerak.

Har bir xodimning ish o'rnida kundalik tekshirish ishlarini bajarish kerak bo'lgan quyidagi asboblari bo'lishi zarur; bakteriologik qovuzloq, probirkalar va shtativ; buyum va qoplagich oynalar, mikroorganizmlarni bo'yash uchun bo'yoqlar to'plami, preparatlarni bo'yash va yuvish uchun qurilma, immersion moy filtr qog'ozi bo'lakchalari (2x3 sm), dezinfeksiyalovchi eritmalar solingan bankalar, Paster pipetkalari, turli hajmdagi pipetkalar, mikrobiologik qalam (steklograf oynaga yozish uchun), gaz yoki spirtovka, immersion ob'ektivli mikroskoplar va



boshqalar. Ish joyi maydoni 150x60 sm, yoritilganligi 500 lk, yorug'lik imkon darajada chap tomondan tushishi kerak. Laboratoriyada vodoprovod suvi va kanalizatsiya suvi doimiy bo'lishi kerak.

### **Ish tartibi va qoidasi**

Bakteriologik laboratoriyalarda ham, ish tartibi xuddi boshqa zararli va xavfli materiallar bilan ishlaydigan mikrobiologik laboratoriyalardagidek bo'ladi. SHuni esda tutish kerakki, patogen va patogen bo'lmagan mikroorganizmlar orasida yaqqol ajralib turadigan belgilari bo'lmaydi. Bunga misol qilib kasalxona ichi infeksiyalarini qo'zg'atadigan, odamlarda turli kasalliklarni kelib chiqishida ahamiyati ortib borayotgan shartli patogen mikroorganizmlarni aytish mumkin. Bundan ko'rinib turibdiki, bakteriyalar bilan ishlaganda, qanaqa bakteriya bo'lishiga qaramay, ularni kishilar sog'lig'i uchun xavfli deb bilish kerak. SHuning uchun barcha xodimlar ish jarayonida texnika xavfsizligi va aseptik qoidalariga rioya qilishlari shart. Bular laboratoriya sharoitida yuqumli kasallik mikroblarining yuqishini va patogen bakteriyalarning laboratoriyadan chetga tarqalishini oldini olishda xizmat qiladi.

1. Laboratoriyaning barcha xodimlari ish paytida maxsus kiyimlarda bo'lishlari kerak (xalat, maska, qalpoqcha yoki ro'molchada), imkoniyati bo'lsa, shartli ravishda laboratoriyada qiyadigan kiyimlarini laboratoriyadan tashqarida kiyimasliklari kerak.

2. Laboratoriyaga xalatsiz kirish, laboratoriyadan xalatda chiqish va xalatning ustidan kiyim kiyish mumkin emas.

3. Laboratoriyaning eshiklari ish paytida yopiq bo'lishi, maxsus dermantin bilan koplangan bo'lishi kerak.

4. Laboratoriyada begona narsalarni saqlash, ovqatlanish, chekish man qilinadi.

5. Barcha manipulyasiyalarni (ekish, ampulalarni ochish, materialga ishlov berish, filtrlash, sentrifugalash va h.k ), ehtiyotkorlik bilan bajarish kerak.

6. Eritmalarni pipetkaga og'iz bilan tortish man etiladi. Buning uchun maxsus moslamalarni ishlatiladi (porshenli so'rg'ich, rezina noklar va boshqa asbob-uskunalar).

7. Ish vaqti tugaganidan so'ng, xodimlar ish joylarni yig'ishtirib, ish stollarini dezinfeksiya qilishlari kerak. Keraksiz zararli materiallarni va iflos idishlarni sterilizatsiya qilindi. Ishlatilgan pipetkalar, buyum va qoplagich oynalarni dezinfeksiyalovchi eritmaga solinadi. Qayta ekilgan muhitli probirkalar va Petri kosachalarini termostatga qo'yiladi va uni plombalanadi. Patogen mikroorganizmlar saqlanadigan sovutgichlar ham plomblanadi. Ish tugagandan so'ng, qo'llar dezinfeksiyalanadi, sovunlab yuviladi, va spirt bilan artiladi.

8. Ajratilgan mikrob kulturalari va eksperimental yuqtirilgan hayvonlar oldindan tayyorlangan, betlari nomerlangan va belgilangan formadagi jurnallarda materiallar ro'yxati bilan birga yozib qo'yiladi.

Laboratoriyada yana quyidagi turdagi ish jurnallari bo'ladi:

- Tekshirishga keltirilgan materiallarni ro'yxatga olish jurnali.
- Ajratib olingan va o'ldirib yo'q qilingan kulturalarni ro'yxatga olish jurnali.
- Mikroblar yuqtirilgan hayvonlar va kulturalar harakati jurnali.
- Muzey kulturalarining inventarlar kitobi.
- Zararli materiallarni avtoklavda sterillanishini hisobga olish jurnali.

9. Laboratoriyada avariya sodir bo'lgan vaqtda (tarkibida zararli material bo'lgan suyuqlik to'kilib ketganda, idishi singanda va h.k.) tezda dezinfeksiya qilinadi. Singan idish qoldiqlarini esa pinset bilan olib, dezinfeksiyalovchi eritmalar bo'lgan bankaga solinadi. Iflos bo'lgan xalat yoki qo'llar etil spirti yoki xloramin bilan artiladi.

Laboratoriyani har kuni nam latta bilan tozalanib, dezinfeksiyalovchi eritmalar (1-5% li fenol yoki xloramin eritmasi) bilan artiladi.

## **Mikrobiologik laboratoriyalarda quyidagi tekshirish usullari qo'llaniladi.**

1. Mikroskopik usul.
2. Mikrobiologik usul.
3. Eksperimental – biologik usul.
4. Serologik usul.
5. Allergik usul.

**1. Mikroskopik usul.** Mikroskopik usul bilan tekshirilganda mikrobnining morfologiyasiga, ya'ni ularni shakli, kattaligi, bo'yalishi, strukturaviy tuzilishiga e'tibor beriladi. Bunda tekshirilayotgan materialdan yoki kulturadan surtma preparat tayyorlab, oddiy yoki murakkab usul bilan bo'yab, mikroskop ostida tekshiriladi.

Mikroskopik usul bilan ba'zan ayrim yuqumli kasalliklarga to'g'ridan-to'g'ri diagnoz qo'yiladi. Masalan, bezgak, qaytalama tif kasalliklariga diagnoz qo'yish uchun, qondan tayyorlangan surtma preparatni Romanovskiy – Gimza usulida bo'yab, mikroskop ostida ko'rib, kasallikka tashxis qo'yiladi. «O'tkir so'zak» deb ehtimol qilinganda jinsiy a'zodan olingan yiringdan tayyorlangan surtmani metal ko'ki bilan bo'yab, mikroskopda ko'rib kasallikka tashxis qo'yiladi. Lekin, mikroskopik usul boshqa kasalliklarga tashxis qo'yish uchun asosiy diagnostik usul bo'la olmaydi.

**2. Mikrobiologik usul.** Bunda tekshirilayotgan materialni kerakli oziqli muhitlarga ekilib, kasallik qo'zg'atuvchi mikrobnining toza kulturasi ajratib olinadi; xossalari o'rganilib, identifikatsiya qilinadi. Tekshirish so'ngida ularning antibiotiklarga sezgirligi aniqlanadi. Bu esa kasalni to'g'ri davolanishiga katta yordam beradi.

Har bir tekshirilgan odamning tekshirish natijasi to'g'risidagi ma'lumotnoma maxsus blankada muhr bilan tasdiqlanib yozib beriladi. Agar bakteriologik tekshirishda hech narsa topilmasa, «yo'q» - deb yoziladi. Agar topilsa, o'sha mikrobnining nomi, antibiotikka sezgirligini aniq qilib yozib beriladi.

**3. Biologik usul.** Ayrim paytlarda tekshirilayotgan material iflos bo'lsa, kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar kam bo'lsa, shuningdek, ajratilgan mikroblarning zaharli xususiyatlarini aniqlash maqsadida bu usul qo'llaniladi. Buning uchun biror xil sezgir laboratoriya hayvoniga tekshiriluvchi material yoki ajratib olingan mikroblar turli xil yo'llar bilan yuboriladi. Masalan, o'pkada zotiljam kasalligini chaqiruvchi pnevmokokklarni bemor balg'amidan toza kulturasini ajratib olish uchun balg'amni shpritsga olib, oq sichqonning qorin bo'shlig'iga yuboriladi. 3-4 kun o'tgach sichqon kasallanadi, ayrimlari esa o'ladi. Ularning ichki a'zolaridan va qonidan oziq muhitga ekilsa pnevmokokklarning toza kulturasini ajraladi. Xuddi shunday usul bilan o'lat (chuma) tayoqchasini balg'amdan yoki yiringdan ajratish uchun dengiz cho'chqasining terisiga tekshiruv materialini ishqalansa mikroblar unga yuqib, hayvon kasallanadi.

Sil kasalligini aniqlash uchun bemor balg'amini dengiz cho'chqasining terisi ostiga yuborilsa, uzoq vaqt bitmaydigan oqma yara-absessga aylanadi. Quturish kasalligini aniqlash uchun o'lgan odam yoki hayvonning bosh miya emulsiyasini quyon miyasiga yuborilsa, u kasallanib o'ladi.

Demak, biologik usul – eksperimental sezgir hayvonlarga tajriba yo'li bilan mikroblarni yuqtirib, kasallikni aniqlashga asoslangan usuldir.

**4. Serologik usul.** Ma'lumki, yuqumli kasalliklar paytida va ulardan sog'aygandan so'ng qonda immun moddalar antitelolar paydo bo'ladi. Ana shu antitelolarni turli xil immunologik reaksiyalar (agglyutinatsiya, pretsipitatsiya, komplementni bog'lash reaksiyasi va h.k.) yordamida aniqlanadi.

Masalan, qorin tifi, paratif A va V kasalligining ikkinchisi haftasidan boshlab Vidal agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Kasallik avj olgan sari antitelolar miqdori (titri) ortib boradi. Bu esa kasallik borligidan dalolat beradi. Brutsellyoz (qora oqsoq) kasalligini aniqlash uchun Rayt va Xeddlson agglyutinatsiya reaksiyasi, zaxm (sifilis) kasalligini aniqlashda Vasserman reaksiyas (RW) va boshqa reaksiyalar qo'llaniladi. Reaksiyaning musbat natijasiga qarab bu kasalliklarga tashxis qo'yiladi.

5. **Allergik usul.** Ayrim yuqumli kasalliklar paytida shu kasallikni qo'zg'atuvchi mikrobgga nisbatan organizmning sezuvchanligi oshadi. Bunga infeksiyon allergiya deyiladi. (M: sil, brutsellyoz, tulyaremiya, manqa, dizenteriya va boshqa kasalliklarda). SHuning uchun bu kasalliklar diagnostikasida allergik usullardan foydalaniladi. Bularga teri usti, teri osti va turli xil allergik sinamalar kiradi. M: tuberkulyozda tuberkulin bilan Mantu sinamasi qo'yiladi. Agar 72 soatdan so'ng qizarish, shish bo'lsa, kasallik borligidan dalolat beradi. Tulyaremiyani aniqlashda tulyarin, dizenteriyada dizenterin, manqa (sap) kasalligini aniqlashda mallein bilan teri sinamalari qo'yiladi.

Ayrim SES va laboratoriyalarda virusologik, parazitologik, immunologik, tezkor – ekspress va boshqa usullar ham ishlatiladi.

### **I. Bakteriyalarning morfologiyasi, asosiy shakllari va ularni aniqlash usullari**

Ma'lumki, barcha mikroorganizmlar 3 guruxga – eukariotlar yoki yadrosi aniq ko'rinadigan mikroorganizmlar (zamburug'lar va soda hayvonlar), prokariotlar yoki yadrosi aniq ko'rinmaydigan mikroorganizmlar va viruslarga bo'linadi. Bakteriyalar prokariotlar olamiga kiradi. Ular shakliga ko'ra sharsimon (kokklar), tayyoqchasimon (bakteriya, batsilla, klostridiyalar), burama yoki egilgan, spiralsimon shakldagi (vibrionlar, spirilla va spiroxetalar) va ipsimon (xlamidobakteriyalar) shakldagi bakteriyalarga bo'linadi.

SHarsimon shakldagi bakteriyalar yoki kokklar – bu bakteriyalar sharsimon, loviyasimon va lansetsimon shaklga esa. Ularning kattaligi odatda 0,5-1 mkm yoki mikronga teng bo'ladi. Kokklar barcha bakteriyalar kabi bo'linib ko'payadi. Bo'lingandan keyin hujayralarning qay tariqa joylanishiga qarab bir necha guruhga bo'linadilar.

Agar kokklar bir tekislikda bo'linib, yakka-yakka joylashsa mikrokokklar, juft-juft bo'lib joylashsa – diplokokklar deb ataladi (mgonokokk, meningokokklar). Kokklar bo'lingandan keyin bir-biridan ajralib ketmasdan, zanjircha hosil qilsa streptokokklar deyiladi.

Bakteriyalar bir-biriga tik ikki tekislikda bo'linib ko'paysa to'rtta kokkdan iborat tetrakokklar, bir-biriga tik uchta tekislikda bo'linganida kubchalar ko'rinishidagi 8,16 hujayradan tashkil topgan-sarsinalar (lotnicha Sarsina – bog'lamoq, biriktirmoq degan so'zdan olingan) hosil bo'ladi. Bo'linishi muayyan tartib bilan bormaydigan bo'lsa, u vaqtda kokklar birgalikda qolaveradi va uzum boshiga o'xshab ketadigan to'plamlar hosil qiladi va ular stafilokokklar deb ataladi.

Tayoqchasimon bakteriyalarning (yunoncha – Bacteria – tayoqcha degan so'zdan olingan) juda ko'p turi mavjud bo'lib, ular bir-biridan kattakichikligi, shakli va joylanishi bilan farq qiladi. Ularning kattaligi (uzunligi va qalinligi) 1 mkm dan 8 mkmgacha bo'ladi.

Tayoqchalar to'g'ri, sal bukilgan yoki duksimon bo'lishi mumkin. Yana ular silindrsimon, ovalsimon, salgina cho'zilgan shaklda ham bo'ladi. Tayoqchasimon bakteriyalarning uchlari tekis - cho'rt kesilgan, to'mtoqlashgan, yumaloq, botiq, qavariq bo'ladi. Vibrionlar, bakteriyalar guruhiga kiradi va salgina egilgan tayoqchasimon shaklga ega bo'lib, vegulga o'xshaydi. Spirillalar bir necha o'ram hosil qiladi.

Bo'linib ko'payishiga qarab tayoqchasimon bakteriyalar turli xil joylashadi: tartibsiz joylashganlari – monobakteriyalar, juft-juft joylashganlari – diplobakteriyalar (ikki tekislikda bo'linadilar) deyiladi. Ba'zan tayoqchasimon bakteriyalar zanjirsimon joylashadi va streptobatsilla deb yuritiladi.

Xalqaro klassifikatsiyaga asosan spora hosil qilmaydigan turlariga bakteriya deb, spora hosil qiladiganlarini esa batsilla deb yuritiladi.

Bakteriyalarning burama shakllari bir necha o'ramdan tashkil topgan spiral ko'rinishida bo'ladi. Bularga spirillalar va spiroxetalar kiradi. Spirillalar buramalarining soni va tuzilishi, umumiy uzunligi va qalinligi bilan bir-biridan farq qiladi.

### **Surtmani tayyorlash va uni bo'yash uslubi.**

Surtma preparatni tayyorlash to'rt bosqichda olib boriladi.

1. Surtmani tayyorlash uchun, yog'sizlantirib yaxshilab tozalangan buyum oynachasining o'rtasiga qovuzloq bilan bir tomchi suv yoki

fiziologik eritmadan tomiziladi. So'ngra qiyshiq agardagi toza kulturadan qovuzloq bilan ozroq olinib, shu tomchi bilan aralashtiriladi va bir tekis yoyiladi. Surtmani yupqa va yumaloq bo'lgani yaxshi. Diametri 2 sm ga yaqin bo'lishi kerak.

Kulturani qovuzloqda qolganini spirtovka alangasi ustida kuydiriladi. Buyum oynachasining orqa tomonidan surtmaning chegarasini qalam bilan belgilab qo'yiladi.

II. Surtma uy temperaturasida havoda quritiladi.

III. Surtmani fiksatsiya qilish yoki qotirish. Tayyorlangan surtmani bo'yashdan oldin spirtovka alangasi ustida qotirish kerak. Buning uchun buyum oynachasini qirrasidan ushlanadi, surtma yuqorida qolib, alanga ustidan uch marta o'tkaziladi. Surtmani etarli darajada qotirilganligiga ishonch hosil qilish uchun chap qo'l terisiga oynachani tegizilib ko'riladi. Oynachaning engilgina kuydiruvchi ta'siri etarli fiksatsiya qilinganligidan darak berdi. Surtmani qotirishdan maqsad:

- 1) Mikroorganizmlarni o'ldirish (ishlash uchun xavfsiz qilish).
- 2) Surtmadagi mikroorganizmlarni buyum oynachasiga yopishtirish.
- 3) O'ldirilgan mikroorganizmlarning protoplazmasi bo'yoqni yaxshi qabul qiladi.

Ayrim paytlarda fiksatsiya qilish maqsadida etil, metil spirti, atseton, Nikiforov aralashmasi ishlatiladi.

IV. Surtmani bo'yash. Mikroorganizmni bo'yash uchun oddiy anilin (asosiy va neytral) bo'yoqlari ishlatiladi. Ko'pchilik hollarda suvli fuksin yoki metil ko'ki qo'llaniladi. Fuksin bilan 1-2 minut, metil ko'ki bilan 3-5 minut bo'yaladi. Bo'yoqlar surtmani ustini qoplanguncha solinadi va bo'yash vaqti tugagach suv bilan yaxshilab yuvib tashlanadi. Surtmani quritish uchun buyum oynachasidagi suv tomchilari filtr qog'oziga shimdirib olinadi. Murakkab usulda ikki va undan ortiq bo'yoqlar ishlatiladi.

SHundan so'ng tayyor quritilgan surtmani immersimon mikroskopda ko'riladi. Buning uchun surtma ustiga bir tomchi kedr yog'i tomizilib buyum oynachasi mikroskopni stolchasiga o'rnatiladi va immersimon

ob'ektivni (yon tomondan kuzatilib) ohista yog' tomchisiga botguncha tushiriladi. Tasvimi aniq va ravshan qilish uchun mikrovidndan foydalaniladi.

### **Gram usulida bo'yash**

Buning uchun:

- 1) Qovuzloq va buyum oynachalari.
- 2) Ichak tayoqchasi va stafilokokkning sof kulturalari ekilgan qiyg'och agarli probirkalar.
- 3) Gensian-violet bo'yog'i singdirilgan (shimdirilgan) filtr qog'ozchalari.
- 4) Spirt solingan idish (stakan).
- 5) Lyugol eritmasi solingan flakon.
- 6) Suvli fuksin solingan flakon bo'lishi kerak.

Bakteriyalarni bo'yashning murakkab usullari bir turga kiruvchi mikroblarni differensiya qilish va ularga to'liq xarakteristika berish uchun, hamda hujayra tuzilishini chuqurroq o'rganish uchun qo'llaniladi.

Gram usulida bo'yash universal usul bo'lib hisoblanadi; barcha bakteriyalar bu usulda bo'yalishlariga ko'ra ikki guruhga bo'linadilar. Gensian-violet bilan bo'yaladiganlari grammusbatlar va fuksin bilan bo'yalib qizil tusga kiradiganlari grammanfiylar deyiladi. SHuning uchun bakteriyalarga xarakteristika berishda ularning Gram usulida bo'yalishiga nihoyat katta e'tibor beriladi.

Bakteriyalarning bu usulda har xil rangni qabul qilib bo'yalish xususiyati ularning hujayra devorlarining fizikaviy, ximiyaviy tarkibi va tuzilishiga bog'liq.

Grammusbat bakteriyalar hujayra devorining qalinligi 20-80 nmni tashkil qiladi. U 60-90% gacha peptidoglikandan (yoki boshqacha aytganda mukopeptid, mureindan) iborat. Bu modda bir necha qatlam bo'lib joylashadi. Gram bakteriya devorlarida peptidoglikan bilan bog'langan teyxoat kislotasi ham topilgan.

Gram usulida bo'yalganda gensianviolet bo'yog'ining hujayrada ushlanib qolishiga sabab, hujayra devoridagi peptidoglikanga va faqat



grammusbat bakteriyalarda topilgan tayxoat kislotaga, hamda ayrim bakteriyalar devoridagi teshiklarning spirt bilan qayta ishlanganda torayib qolib, bo'yoqni chiqarmay qo'yish xususiyatiga bog'liq.

Grammanfiy bakteriyalar hujayra devorining asosini lipopolisaxarid qatlami tashkil qiladi. Bunda peptidoglikanlar kam (5-10 %), lipidlar miqdori ko'p bo'lganligi sababli chuqur joylashgan. Grammanfiy bakteriyalarning hujayra devorlari kam o'tkazuvchan bo'ladi, devorlarning teshiklari esa spirt bilan qayta ishlanganda ham etarlicha keng bo'lib qoladi va gensianviolet bilan yod kompleksi birikmasini hujayradan chiqarib yuboradi.



Labaratoriya ishi

### Surtmani Gram usulida bo'yash uslubi.

Gram usulida bo'yashni o'rganish uchun stafilokokk va ichak tayoqchasi kulturalari aralashmasidan surtma tayyorlash maqsadga muvofiqdir.

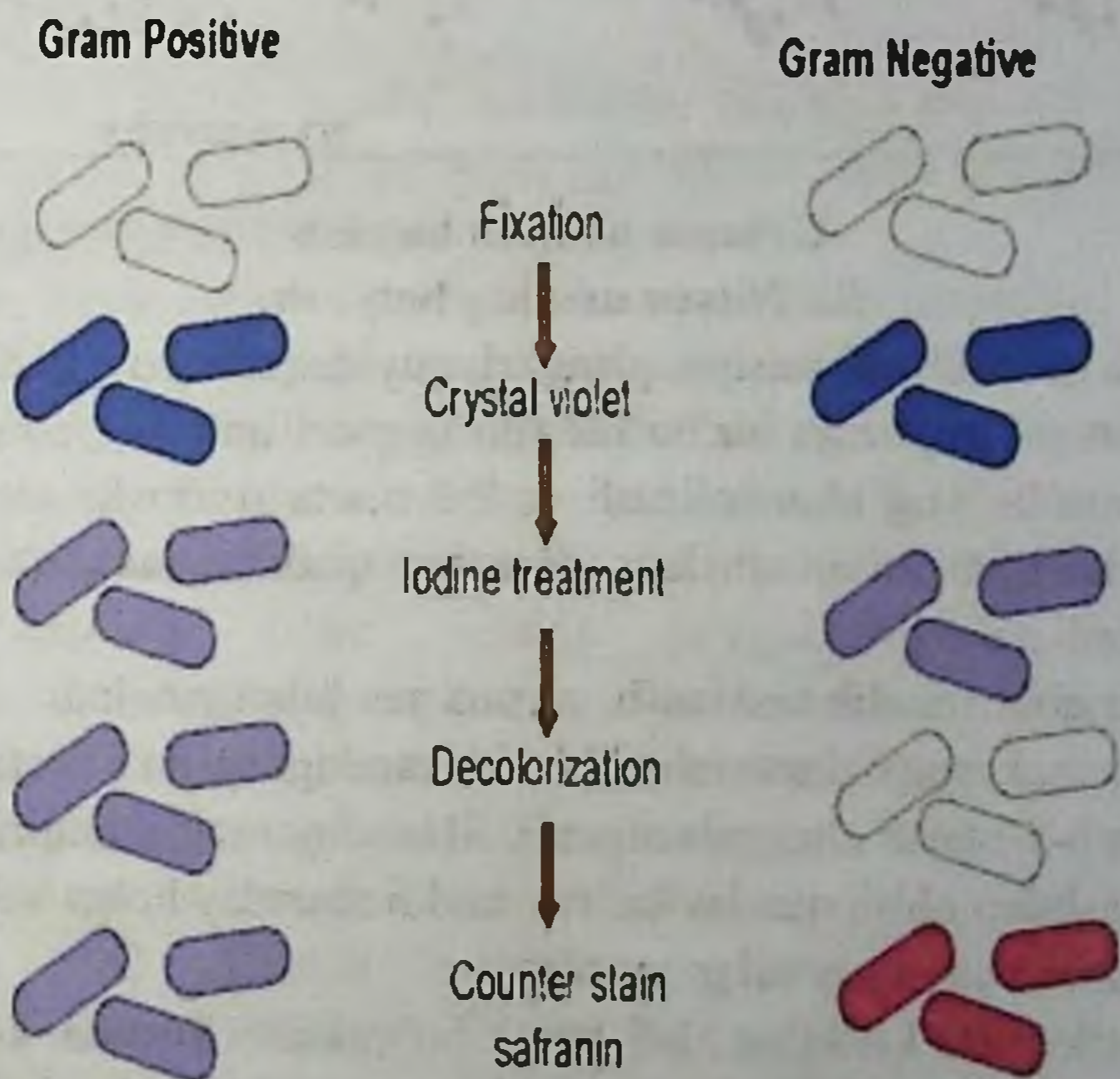
Qurtilgan va fiksatsiya qilingan surtma quyidagicha bo'yaladi:

1. Surtma ustiga gensianviolet singdirilgan filtr qog'ozi qo'yiladi, so'ngra 3-4 tomchi suv tomizilib, 2-3 minut ushlab turiladi.
2. Filtr qog'ozini olib tashlab, surtmani yuvmasdan ustiga Lyugol eritmasi 1 minut ushlanadi, bunda surtma qorayadi.
3. Spirt bilan rangsizlantiriladi; buning uchun Lyugol eritmasi to'kib tashlanib surtmani 1 minutgacha spirt eritmasiga solib qo'yiladi yoki 3-4 marta spirtga botirilib yuvib rangsizlantiriladi.
4. Suv bilan yuviladi.
5. Surtma takroran suvli fuksin bilan 2-3 minut davomida bo'yaladi.

6. Bo'yoq to'kib tashlanib, preparat suv bilan yuviladi va ehtiyotlik bilan filtr qog'ozida quritiladi.

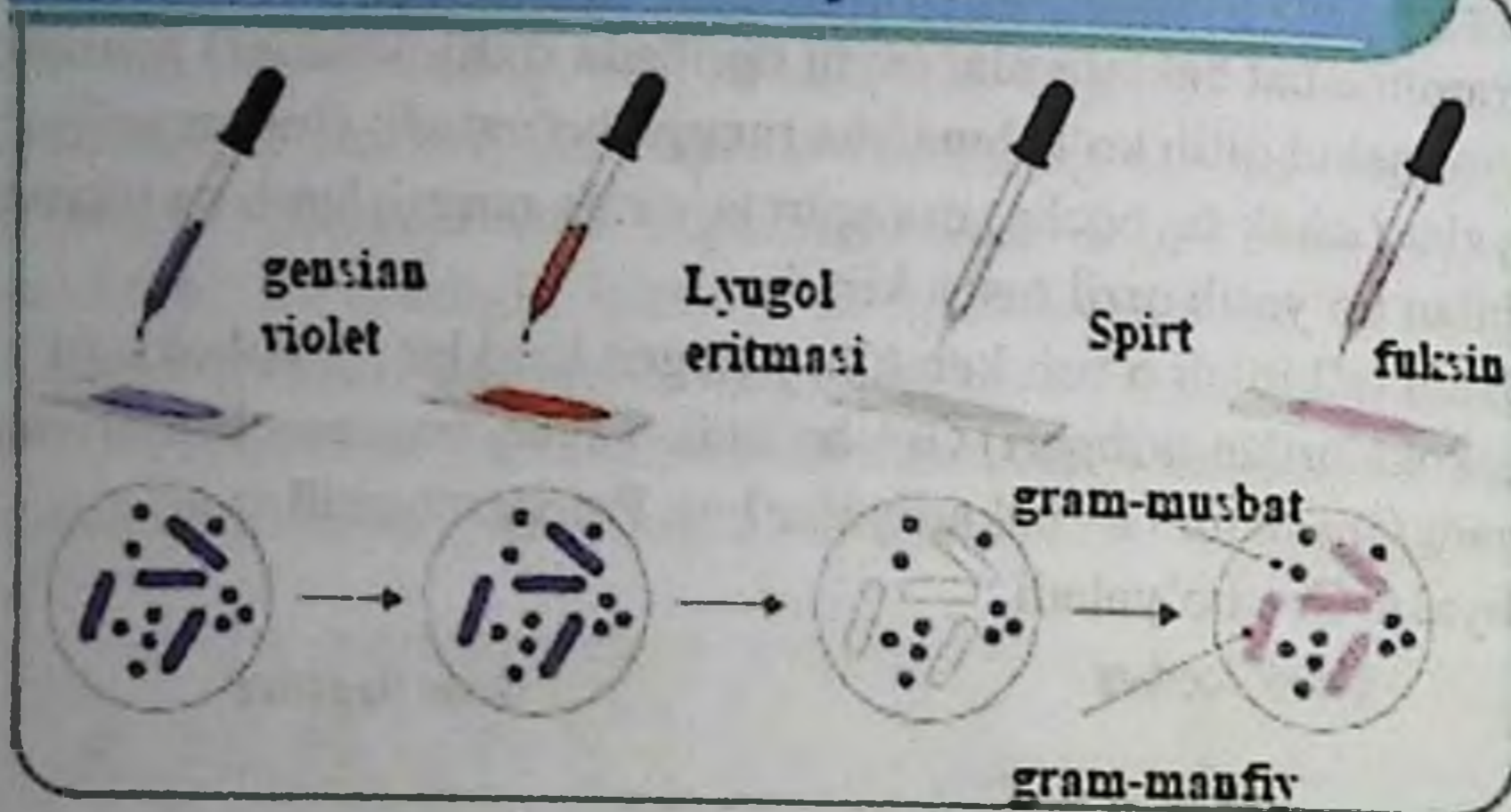
Grammusbat bakteriyalar (ayni tajribada stafilokokklar) gensianviolet bo'yog'ini qabul qilib ko'k-binafsha rangga bo'yaladi. Grammanfiy bakteriyalar (ichak tayoqcha) esa spirt ta'sirida rangsizlanib va takroran fuksin bilan bo'yalib qizil tusga kiradi.

SHuni ta'kidlab o'tish kerakki, patogen kokklar (gonokokk va meningokokklardan tashqari) Gr+ bo'ladi. Tayoqchasimon bakteriyalar ichida ham Gr+, ham Gr- bakteriyalar bor. Patogen batsilla va klostridiyalar Gr+ bo'yaladi.



Gramm manfiy gonokokk bakteriyasi Gramm musbat stafilokokk bakteriyasi

## Gram usuli bilan bo'yash



### Gram usulida buyash Sil-Nilsen usulida bo'yash.

Surtma quritilib, fiksatsiya qilingach quyidagicha bo'yaladi:

1. Surtmaning yuziga bir bo'lak filtr qog'ozini qo'yilib, ustidan Silning karbolli fuksin bo'yog'idan solinadi va 2-3 marta spirtovka alangachasida bug' hosil bo'lguncha qizdiriladi. Har bir qizdirishdan so'ng oynacha sovutib turiladi.

2. Filtr qog'ozini olib tashlanib, surtma suv bilan yuviladi.

3. Surtmani rangsizlantirish uchun stakandagi sulfat kislotasining 5% li eritmasida 3-5 marta chayqab olinadi. SHunday rangsizlantirish kerakki, surtma bo'yashdan oldin qanday bo'lsa, xuddi shunday holga kelishi kerak.

4. Surtmani yana suv bilan yuviladi.

5. Metilen ko'ki bilan 3-5 min. bo'yaladi. Surtma ko'k rangga bo'yaladi, bunday bo'yalish esa kislotaga chidamli bakteriyalarni mikroskop ostida topishga yordam beradi.

6. Suv bilan yuvib tashlanadi. Surtma preparatda qizil rangga bo'yalgan tuberkulyoz tayoqchalari, balg'amning ochiq ko'k ranga bo'yalgan tolasimon shilliqlari va hujayra elementlari orasida yaqqol ko'rinadi. Boshqa bakteriyalar ham ko'k rangga bo'yaladi.

## Bakteriyalarning sporaları

Tayoqchasimon mikroorganizmlarning xususiyatlaridan biri ularning spora hosil qilishidir. Noqulay sharoitda bakteriya hujayrasidan, mustahkam qobiq bilan o'ralgan bitta spora hosil bo'ladi. Spora bakteriyani o'zgargan va noqulay bo'lgan tashqi muhit omillaridan asrab, turini saqlab qolishi uchun moslamadir. Sporaning chidamligi uning fizikaviy va ximiyaviy tarkibiga bog'liq. Sitoplazmasida suv kamayganligi uchun va suv asosan bog'langan holda bo'lganligidan quyushgandir. Spora mustahkam qobiq bilan o'ralgan bo'lib, uning tarkibida dipkolin kislotasining kalsiyli tuzi mavjud. Bu esa sporaning temperaturaga chidamligini oshiradi.

Spora uzoq vaqt (o'n yillar davomida) tuproqda saqlanib tirik qolishi mumkin. Agarda spora qulay sharoitga tushib qolsa 3-5 soat davomida vegetativ hujayraga aylanadi.

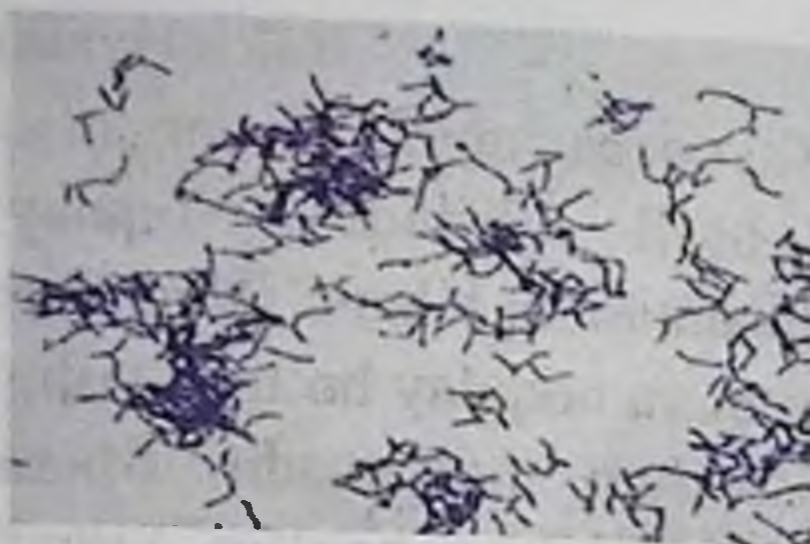
Spora hosil qilish tayoqchasimon bakteriyalarning turga xos xusuiyatidir. Qabul qilingan nomlar majmuasiga binoan spora hosil qiluvchi aeroblar «batsillalar» deb, anaeroblar esa – «klostridiylar» deb ataladi. Sporaning shakli va bakteriya hujayrasida joylanishi differensial-diagnostik belgidir. SHakli ovalsimon yoki yumalok bo'lishi, joylanishi markaziy kuydirgi (sibir yarasi) qo'zg'atuvchisida, subterminal (tayyoqchanning uchiga yaqin joyida) – gazli gangrena qo'zg'atuvchisida bo'ladi. Eng uchida joylashsa terminal spora qoqshol tayoqchasida bo'ladi.

SHunday qilib sporalar tayoqchasimon bakteriyalarda 3 xil joylashadi: sentral, subterminal va terminal.

Spora hosil qiluvchi batsillalarning kulturasidan tayyorlangan surtmalarni oddiy bo'yoqlar bilan bo'yaganda sporalar bo'yalmay ko'rinadi. Sporani bo'yash uchun maxsus usullar qo'llaniladi (masalan, Ojeshko usuli). Bu usul asosida sporani kislota ta'sirida qizdirib yumshatish va yuqoi konsentratsiyali bo'yoqlar bilan yuqori temperaturada bo'yash kifoyadir.



Sil kuzgatuvchilar  
(Mycobacterium tuberculosis)



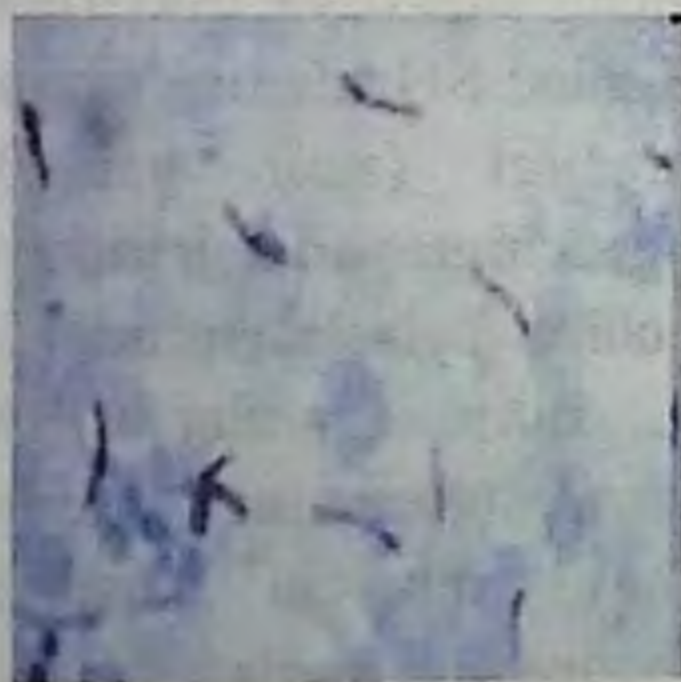
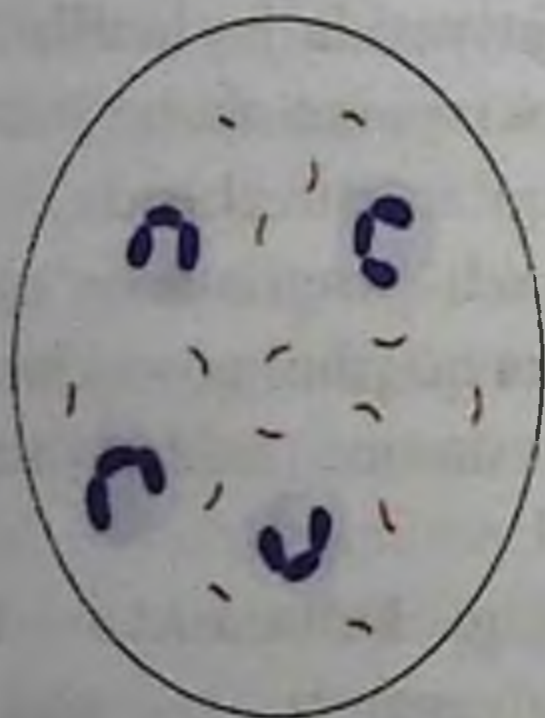
Aktinomikoz kuzgatuvchilar  
(Actinomyces)

### Ojeshko usulida bo'yash texnikasi

Sporali batsillalarning 3-4 kunlik kulturasidan kuyuk qilib surtma tayyorlanadi, quritiladi va fiksatsiya qilinmay ustiga 0,5 % Hcl eritmasidan quyiladi (sporani yumshatish uchun).

Spirtoverka alangasi ustiga 2 min. bug'lantirib qizdiriladi. Surtma sovutilib, suv bilan yuvib tashlanadi, so'ng quritiladi va fiksatsiya qilinadi. So'ngra surtmani Sil-Nilsen usulida bo'yaladi.

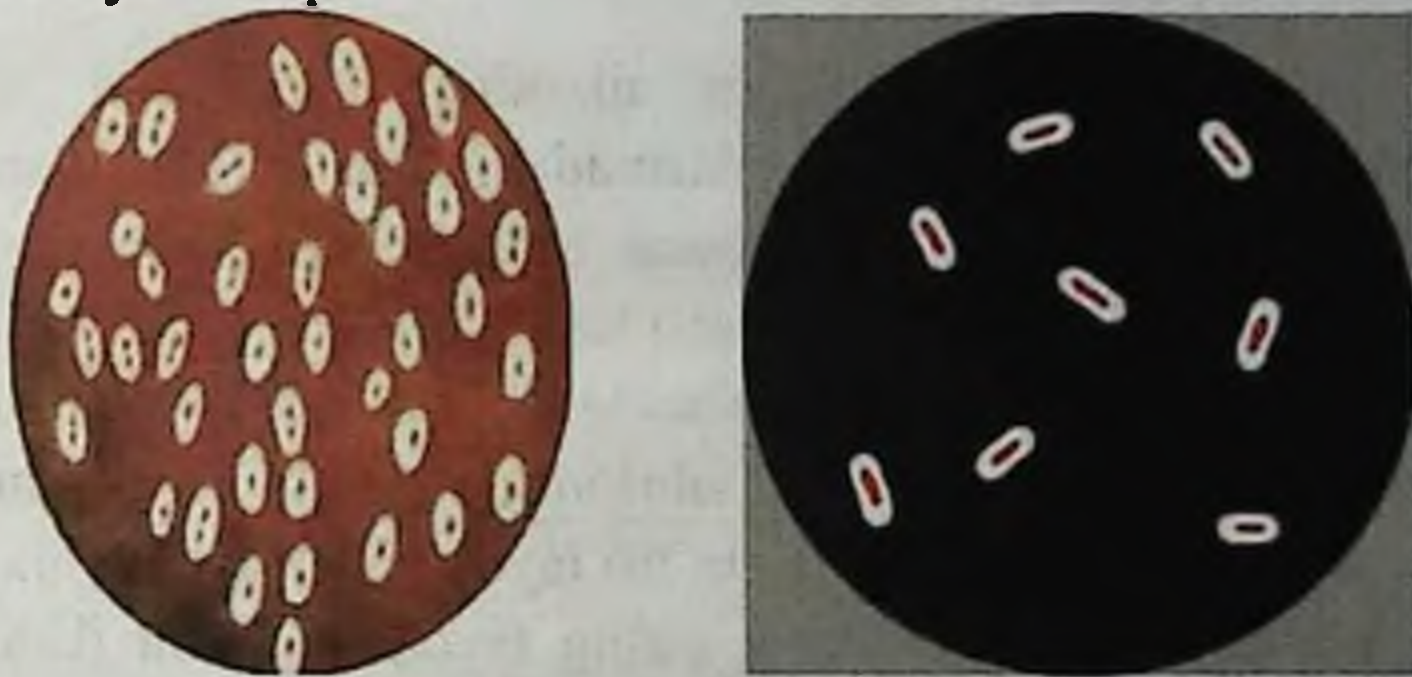
Bunda sporalar qizil rangga, vegetativ qismi esa ko'k havorangga bo'yaladi.



### Bakteriyalar kapsulasi

Ma'lumki, bakteriyalar hujayrasi sitoplazma, yadro, qobiq va boshqa organellalardan tuzilgan bo'lib, tashqi tomondan qobiq bilan o'raladi. Qobiq tarkibiga hujayra devori, sitoplazmatik membrana va ayrim bakteriyalarda tashqi tomondan shilimshiq qavat-kapsulasi bo'ladi.

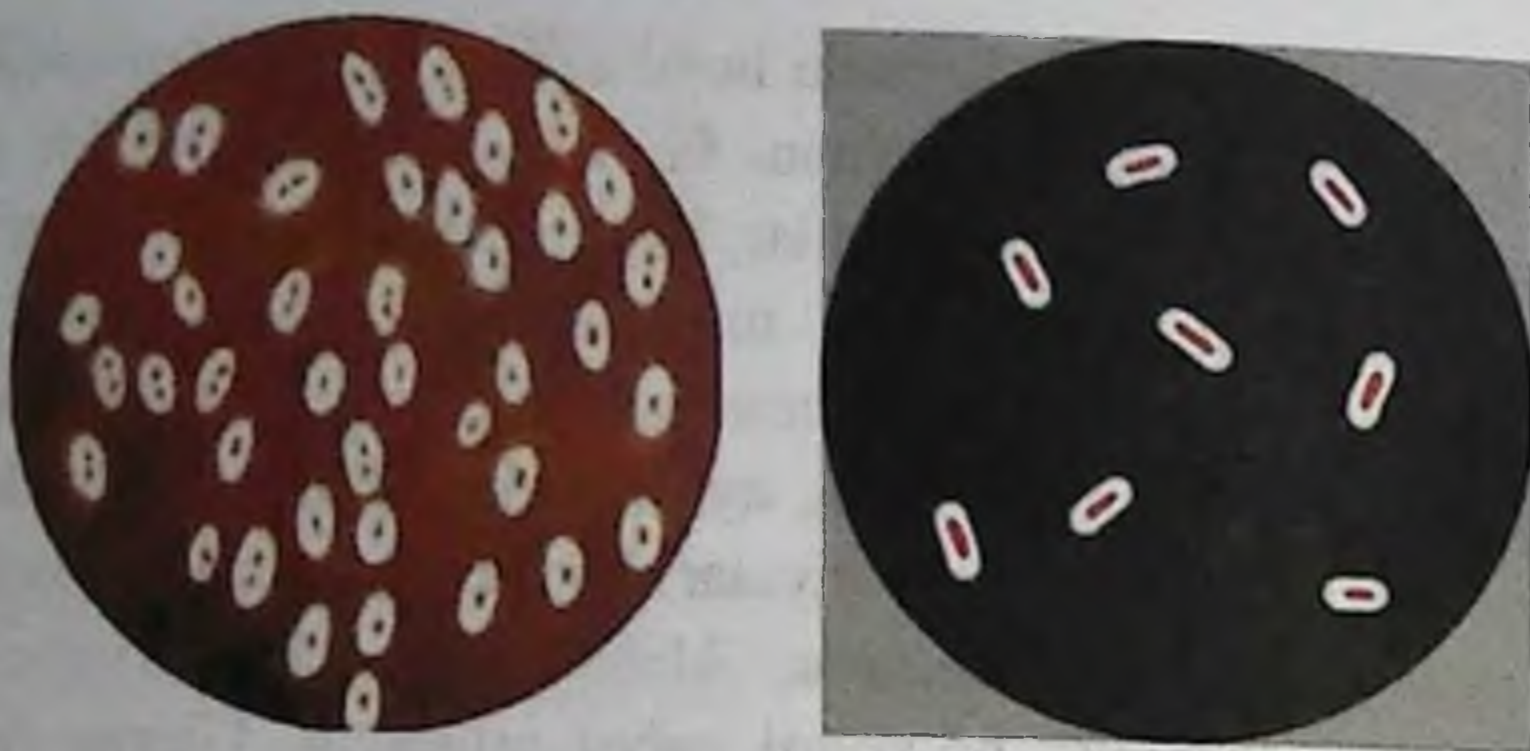
Patogen mikroblarning kapsula hosil qilishi uning virulentlik belgisi hisoblanadi, chunki kapsula mikrobnı fagotsitozdan, antitelalar ta'siridan himoyalaydi. Masalan, pnevmokokklar, kuydirgi tayoqchasi, qorason (gazli gangrena) tayoqchasi organizmda mustahkam kapsula bilan o'raladi. Ayrim bakteriyalar (m: gonokokk, meningokokk, ko'k yo'tal tayoqchasi va boshqalar) mikro-kapsula hosil qilsa, ayrim bakteriyalar doimiy kapsulaga ega bo'ladi. Ularnı kapsulali bakteriyalar deyiladi. (m: ozena-sassiq tumov kasalligi tayoqchasi, rinoskleroma, klebsiella pnevmoniyalar doimiy kapsulaga ega). Kapsulalar bo'yoqni qabul qilmaydi. Ularnı Burri-Gins usullarida bo'yab aniqlanadi.



### **Kapsulani Gins-Burri usulida bo'yash.**

Buyum oynachasining o'ng qirg'og'iga bir tomchi tush, uning yoniga esa bir tomchi suv tomiziladi. SHu suv tomchisiga, qovuzloq bilan kapsulali bakteriyalar kulturasidan olib aralashtiriladi. So'ngra ikkala tomchini boshqa oynachaning chekkasi bilan yaxshilab aralashtirilib, oynachani buyum oynachasiga nisbatan  $45^{\circ}$  da ushlangan holda uni chap tomoniga harakatlantirib bir tekis yoyilgan surtma tayyorlanadi. Surtma fiksatsiya qilinadi va 1:3 nisbatda suyultirilgan fuksin bilan 2-3 min. bo'yaladi.

Bunda bakteriyaning tanasi qizil rangga bo'yaladi, kapsula esa bo'yalmaydi. Ko'rish maydoni qora rangda bo'lgani uchun qizil tayoqchalarnı o'rab turgan kapsula yaqqol ko'rinib turadi.



pnevmonokokklar (pnevmonokokkus )

### **Bakteriyalar xivchinlari.**

Mikroblarning harakatchanligi ularning xivchinlari tomonidan amalga oshiriladi. Xivchinlar sitoplazmadagi asosiy (bazal) tanachadan boshlanadi va flagellin oqsilidan iborat bo'ladi. Xivchinlarning soni va joylashuvi bakteriyaning xususiy belgisi hisoblanadi.

Xivchinlarning soni va joylashuviga qarab bitta xivchini bo'lgan monotrixlar (masalan: vabo xolera, vibrioni), 10-12 ta xivchinlari hujayra atrofida tarqalgan-peritrixlar (m: qorin tifi tayoqchasi), bir uchida bir tutam xivchinlari bor lofotrixlar (m: ko'k yiring tayoqchasi), va ikkala uchida ham xivchinlari bo'lgan amfitrixlar tafovut qilinadi.

Bakteriyalarning harakatchanligini kuzatish uchun beda solib qo'yilgan «osma tomchi» va «ezilgan tomchi» preparatlarini tayyorlab, uni oddiy usulda va fazoli-kontrastli kondensor yordamida mikroskopiya qilish mumkin.

Kerakli jihozlar: beda qiyomi solib qo'yilgan probirka, Paster pipetkalari, qoplagich oynachasi, o'rtasi chuqurchali buyum oynasi, vazelin, oddiy va fazoli-kontrastli mikroskop.

«Ezilgan» tomchini tayyorlash uchun buyum oynachasiga bir tomchi beda qiyomidan tomizilib ehtiyotlik bilan qoplagich oynacha bostiriladi.

«Osma» tomchini tayyorlash uchun esa tekshiriladigan material qoplagich oynachaga tushiriladi. Buyum oynachasidagi chuqurcha atrofini vazelin bilan surkalib sekingina qoplagich oynachaga yopishtiriladi. Bunda

tomchi buyum oynachasining chuqurchasiga to'g'ri kelishi kerak. Mikroskopning 40 yoki 90 ob'ektivlari bilan tekshirib, aktiv harakat qilayotgan bakteriyalarni ko'rish mumkin.

Bakteriyalar morfologiyasini tugatayotib biz shuni aytishimiz kerakki, bakteriyalardan tashqari yana boshqa bir qancha mikroorganizmlar – viruslar, rikketsiyalar, mikoplazma, xlamidiya, soda hayvonlar, zamburug'lar, prionlar ham bor bo'lib, ularning morfologik xossalarini o'rganish uchun o'quv rejasi bo'yicha soat vaqti xususiy qismda berilgan. Xususiy qismni o'tish jarayonida biz ularga to'xtalib o'tamiz.



**Bakteriya xivchinlari mikroskopda kurinishi**  
(lofotrix, monotrix, amfitrix, peritrix)

### **Mikroorganizmlar morfologiyasi bo'limiga doir topshiriqlar**

1 - topshiriq. Mikrobiologik laboratoriyada ishlash qoidalari bilan tanishib, ularni yozib olish.

2 – topshiriq. Mikroskopning tuzilishi bilan tanishish. Immersion sistemada ishlashni o'rganish. Bo'yalgan tayyor surtmalarni mikroskop ostida ko'rib, bakteriyalar morfologiyasini o'rganish.

3-topshiriq. Ichak tayoqchasi yoki stafilokokkning sof kulturasi ekilgan probirkalardan qovuzloq bilan material olib surtma tayyorlash; ularni oddiy usulda gensionviolet yoki fuksin bilan 1-2 minut davomida bo'yab, mikroskopiya qilish va rasmini chizish.

4 – topshiriq. Ichak tayoqchasi va stafilokokkning sof kulturalari ekilgan probirkadagi kulturalardan aralash surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yash; mikroskop ostida ko'rib, rasmini chizish.



5-topshiriq. Tuberkulyoz (sil) bilan og'riqan bemor balg'amidan tayyorlangan va Sil-Nilsen usulida bo'yalgan surtma preparatni mikroskop ostida ko'rib, sil tayoqchalari rasmini daftarga chizish.

6-topshiriq. Sporalı batsillalardan tayyorlangan va Ojeshko usulida bo'yalgan tayyor preparatlarni mikroskopiya qilib, rasmini chizib olish.

7-topshiriq. Gins-Burri usulida bo'yalgan kapsulali bakteriyalarni mikroskop ostida ko'rib, rasmini chizish.

8-topshiriq. «Osilgan tomchi» va «Ezilgan tomchi» usullarida tayyorlangan preparatlarda mikroblar harakatini kuzatish.

## II. Mikroorganizmlar fiziologiyasi.

Bu bo'limda mikroorganizmlarning oziqlanishi, nafas olishi, bioximiyaviy – fermentativ xossalari, mikroblarga tashqi muhit faktorlarining ta'siri va boshqa masalalar o'rganiladi.

Mikroorganizmlar ham boshqa tirik organizmlar singari oziqlanadi, nafas oladi, ko'payadilar. Ular hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan oziq moddalarni tashqi muhitdan oladi. Bu murakkab oziq moddalar mikroblar fermentlari yordamida oddiy moddalarga parchalanadi. Natijada energiya ajraladi va ularni hayoti uchun zarur bo'lgan moddalarni sintezlashda ishlatiladi.

Mikroorganizmlarni oziqlanishiga ko'ra Pfeyfer 2 katta guruhga bo'ladi.

1. Avtotroflar-o'zlari oddiy kimyoviy moddalardan murakkab moddalarni sintezlaydi; ular uglerodni tashqi muhitdagi noorganik moddalardan ( $SO_2$  dan), azotni ammiakdan oladi. Mikroorganizmlarning bunday turlari hayot faoliyati uchun zarur elementlarni ximiyaviy moddlardan sintezlaydi (m: xemoavtotrof saprofit mikroorganizmlar).

2. Geterotroflar – uglerod va azotni chetdan tayyor organik birikmalardan oladi. Fisher bo'yicha oziqlanishiga ko'ra mikroorganizmlar 3 guruhga bo'linadi:

A) prototroflar – autotroflarga o'xshab oziqlanadi.

B) metatroflar – yashashlari uchun zarur bo'lgan moddalarni tayyor organik o'lik moddalardan olib foydalanadi.

V) paratroflar – tirik organizmlar ichida hayot kechirib, undagi organik moddalardan foydalanadi. M: viruslar, rikketsiyalar.

Ko'pgina mikroorganizmlar aralash oziqlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Ular ham organizmda, ham probirkadagi oziq moddada ham o'saveradi.

Mikroorganizmlar hayot faoliyati uchun zarur energiyani yana nafas olish jarayonida ham oladilar. Mikroorganizmlarni bioximik jarayonlar natijasida energiya ajralib chiqishi hujayraning nafas olishi yoki biologik oksidlanishi deyiladi. Mikroorganizmlar nafas olishiga ko'ra 4 guruhga bo'linadi.

1. Qat'iy yoki obligat aeroblar - bu mikroorganizmlar kislorodli muhitda nafas oladilar (vabo, sil, tulyaremiya qo'zg'atuvchilari).

2. Qat'iy yoki obligat anaeroblar – bu mikroorganizmlar faqat kislorodsiz sharoitda hayot kechiradilar (qoqshol, botulizm, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari).

3. Fakultativ anaeroblar – bu mikroorganizmlar ham kislorodli, ham kislorodsiz sharoitlarda hayot kechirib, nafas oladilar (ko'pgina patogen bakteriyalar – qorin tifi, paratif A va V, ich burug' qo'zg'atuvchilari va h.k.).

4. Mikroaerofillar – bu mikroorganizmlar kislorod miqdori (parsial bosimi) juda kam bo'lgan sharoitda hayot kechirib nafas oladilar (brutsellyoz qo'zg'atuvchilari, aktinomitsetlar).

Ma'lumki, birikmalarning kislorod ishtirokida oksidlanishi jarayonida mikroorganizmlar uchun zaharli bo'lgan  $N_2O_2$  (vodorod peroksidi) hosil bo'ladi. Aerob mikroblarda  $N_2O_2$ ni parchalaydigan peroksidaza fermenti bor. Anaeroblar esa bu fermentga ega emas. Ular kislorodli sharoitlarga o'sa olmaydi. SHuning uchun anaerob mikroblarni laboratoriya sharoitida o'stirish uchun maxsus usullardan foydalaniladi.

1. **Biologik usul.** Bunda Petri kosachasiga qalin qilib 5% li qonli agar solinadi, qotgach steril skalpel bilan ikkiga bo'linadi. Bir tomoniga aerob, ikkinchi tomoniga anaerob mikroblar ekiladi. Kosaga yopilib, girdi parafin

bilan yaxshilab berkitiladi va 37° S li termostatga qo'yiladi. Oldin aeroblar o'sib chiqadi, O<sub>2</sub> tamom bo'lgach, anaeroblar o'sadi.

**2. Kimyoviy usul.** Tekshirilayotgan material Petri kosachasidagi oziq muhitlarga ekilgandan keyin eksikatorga joylashtiriladi. Eksikator tubiga O<sub>2</sub> – ni so'rib oluvchi kimyoviy modda (m: soda, piragallol) joylashtiriladi. Eksikator berkitilib, 2-3 kunga 37° S termostatga qo'yiladi.

**3. Mexanik usul.** Buning uchun anaerostatlar ishlatiladi. Tekshirilayotgan material oziq muhitlarga ekilgandan so'ng probirkalar yoki Petri kosachalari anaerostatlarga joylashtiriladi va nasos yordamida havosi so'rib olinadi, o'miga indeferent gaz yuboriladi.

**4. Fizikaviy usul.** Bunda anaerob mikroblar o'stiriladigan oziqli muhitlar Kitt-Tarotssi muhitiga material ekilib, so'ngra u to qaynaguncha qizdiriladi, ustiga 1-2 tomchi moy tomiziladi va termostatga qo'yiladi.

#### **Oziqli muhitlar.**

Mikroorganizmlarning oziqlanishi va nafas olish xususiyatlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Ularning oziqlanish turiga qarab, laboratoriya sharoitida o'stirib, diagnoz qo'yishda katta rol o'ynaydi.

Oziqli muhitlar olinishiga qarab tabiiy va sun'iy, ishlatilishiga qarab universal, maxsus tanlangan va differensial diagnostik muhitlarga, konsistensiyasiga ko'ra suyuq, yarim suyuq, qattik muhitlarga bo'linadi.

1. Universal yoki asosiy oziq muhitlar bu muhitlarda ko'pgina patogen va shartli patogen mikroblar o'sadi. Bularga go'sht peptonli agar (GPA), go'sht peptonli bulon (GPB) misol bo'la oladi. Ularga turli xil moddalar qo'shib murakkab oziq moddalar hosil qilinadi.

2. Maxsus oziq muhitlar. Bu oziq muhitlar oddiy yoki asosiy oziq muhitlarda o'smaydigan mikroblarni o'stirish maqsadida ishlatiladi. M: qonli agar, zardobli agar, shakarli bulon va h.k.

3. Tanlangan yoki elektiv oziq muhitlar. Bu oziq muhitlarda ma'lum bir turdagi mikroblar tez va yaxshi o'sadi, boshqa mikroblar esa sekin o'sadi yoki umuman o'smaydi. SHuning uchun ularga maxsus kimyoviy moddalar qo'shiladi. M: o'tli bulon yoki Rapoport muhiti (tarkibida 10% qoramol o't-safrosi bor) qorin tifi va paratif A, V mikroblarini o'stirish

uchun qulaydir. Boshqa mikroblar o't-safroda o'smaydi. Vabo vibrioni ishqorli muhitda (RN-7,6-9,2da) yaxshi o'sadi.

4. Differensial diagnostik muxitlar. Bu muxitlar ma'lum turdagi mikroorganizmlarning biokimyoviy va kultural xossalari bo'yicha o'zaro farqlanishiga asoslangandir. Bularga Ploskirov muxiti, Endo, Levin muxitlari kiradi. Bu muxitlarda mikroblarning saxarolitik xossasi yoki laktozani parchalashi tufayli ularning koloniyasi muxit tarkibidagi indikator rangiga bo'yaladi. Masalan, Endo muxitida ichak tayoqchasi qizil rangli koloniya hosil qilsa, qorin tifi, paratif A va V, dizenteriya bakteriyalari rangsiz koloniya hosil qiladi.

Giss muhitida bakteriyalarning ham saxarolitik, hamda proteolitik xossalari o'rganiladi. Ularning bu xususiyatlarini o'rganish, ularning sof kulturasini ajratish uchun va laboratorik tashxisini qo'yish uchun kerakdir.



#### **GPB va GPAni tayyorlash.**

GPB va GPAni tayyorlash uchun quyidagilar bo'lishi kerak:

1. go'sht suvi solingan kolbalar.
2. pepton (quritilgan kukuni)
3. osh tuzi (NaCl).
4. agar-agarining har xil navlari.
5. steril probirkalar, Petri kosachalari va kolbalar.
6. kostryul, gaz plitasi.

Go'sht suvini tayyorlash uchun 1 kg yog'siz laxm qora mol go'shti olib, suyak, pay, fassiya, yog' va bezlardan tozalab so'ngra qiymalanadi.

Unga 2 hissa suv qo'shib, uy temperaturasida 6-8 soatgacha qo'yiladi (issiq joyda 2-4 soat). So'ngra go'sht suvi siqib olinadi va doka filtrdan o'tkaziladi; qaynatilib, kolbalarga solib saqlanadi.

1. Go'sht peptonli bulon (GPB) ning tarkibi go'sht suvi + 1% pepton kukuni + 0,5% NaCl Pepton – bu oqsillar parchalanishining birlamchi mahsuloti bo'lib, boshqa oqsillardan yuqori haroratga chidamliligi bilan farq qiladi va sterillash paytida emirilmaydi. 0,5 % Osh tuzi (Nacl) ning bo'lishi esa mikroblarda osmotik jarayonni ta'minlaydi. GPB ko'pincha mikroblarni o'stirish uchun suyuq oziq muhiti bo'lib hisoblanadi. GPB asosida murakkab oziq muhitlari tayyorlanadi.

Go'sht suviga pepton va osh tuzi qo'shilgandan so'ng aralashtiriladi va kostryulni gaz plitasi ustida qo'yib qaynatiladi; vaqti-vaqti bilan qo'zg'ab qo'yiladi. Pepton to'liq erigach, bulonning muhiti aniqlanadi. Ko'proq kislotali muhit hosil bo'lishini hisobga olib, o'suvchi natriy eritmasi qo'shish yo'li bilan RN-darajasi aniqlanadi. Misol uchun, tayyorlanadigan GPBning RN – i 7,5-7,6 bo'lishi uchun sterillanishgacha eritmaning RN-darajasi 8,0 dan kam bo'lmasligi kerak.

Bulon tayyorlanayotganda 30-40 minut davomida yopiq idishda qaynatiladi. Qaynatilgan muhitni suyuqlik tiniq holga kelguncha sovutiladi va shundan so'ng filtrdan o'tkaziladi. Bulonni probirkalarga 5-6 ml dan, flakonlarga, kolbalarga 50-100 ml dan solib 1 atm. bosim ostida 30 minut davomida avtoklavda sterillanadi.

## 2. GPAni tayyorlash.

GPAning tarkibi: GPB+2-2,5% agar-agar qo'shiladi. Agar-agar tarkibida jelatoza polisagan massasidan iborat bo'lib, jelatoza 45<sup>0</sup>S dan yuqori haroratda suyuq holatga keladi. Harorat 45<sup>0</sup>S dan past bo'lganda esa qotadi. SHuning uchun suyuq oziq muhitlarni yarim quyuuq yoki zich holatga keltirishda agar-agardan foydalaniladi.

Yarim quyuuq agar tayyorlash uchun 0,3-0,7% agar-agar qo'shiladi. Qattiq yoki zich agar tayyorlash uchun esa 2-2,5 % agar-agar qo'shiladi.

Uni tayyorlashda GPB va agar-agar solingan idishni gazga qo'yib, agar eriguncha qaynatiladi. So'ngra muhit RN-i aniqlanadi, qorong'i joyga

qo'yiladi; issiq holatda paxtali – marli filtdan o'tkaziladi. Tayyorangan oziq muhitni idishlarga solib, avtoklavda 20 minut davomida 1 aatm. bosimda sterillanadi.

Tayyorlangan GPAdan qiya agar, tik agar, plastinkali agar va uning boshqa xillari tayyorlanadi.

**Qiya agar tayyorlash.**

Buning uchun tiqin bilan berkitilgan steril probirkalarga 5-10 mldan issiq GPA solib, qiyaroq yuzaga probirkalarni yotqizib qo'yiladi. GPA sovugach qiya agar hosil bo'ladi.

Petri kosachalariga esa bevosita tayyorlangan GPAdan solib, ular yoyib qo'yiladi. Sovugach agar qotadi. (Petri kosachalari ham oldindan sterillangan bo'lishi kerak).

Tik agarlar asosan anaerob mikroblarni sanchib ekish uchun ishlatiladi (ular idishning pastida o'sadi). Toza probirkalarga 5-10 mldan GPA solib shtativga tik qo'yib qotiriladi.



Gusht peptoli agar



gusht peptonli bulyon

### **Bakteriya kulturasini ekish texnikasi.**

Tekshiriladigan materialni Petri kosachasidagi agarga qovuzloq bilan shtrix yoki yo'l-yo'l qilib ekiladi. SHpadel bilan esa agar yuzasiga yoyib ekiladi.

Mikroblar toza kulturasini es qiyg'och agarga «ilon izi» shaklida ekiladi; bunda toza kulturani ekish va ko'chirib ekish paytida, uning tozaligini saqlashga alohida e'tibor berish kerak. Bunga rioya qilinmasa atrof – muhitdagi havodan turli mikroblar tushib kultura ifloslanadi. Ekish qovuzloq yordamida bajariladi. Uni spirtovka alangasi ustida cho'g'lantirib

qizdiriladi. CHap qo'lning bosh va ko'rsatgich barmog'i orasida toza kultura va qiyg'och agar solingan probirkalar yotqizilgan holda ushlab turiladi. O'ng qo'ldagi qovuzloqni yozuv qalami kabi ushlab, chimchaloq bilan ikkala probirkaning probkasini kaftga bosib ochiladi. Probirkaning qirasi spirtovka alangasida kuydiriladi. Sterillangan va sovutilgan qovuzloq bilan ozgina toza kuturadan olib, ikkinchi probirkadagi qiyg'och agar yuzasiga tubidan boshlab to yuqoriga chegarasigacha «ilon izi» qilib ekiladi. Paxta tiqinni spirtovka alangasi ustidan o'tkazilib, probirka yopiladi. Qovuzloq alangada qizdirilib shtativga qo'yiladi.

Probirkaga bakteriyaning nomi, ekilgan kuni va ishni bajargan odamning familiyasi yozilib, uni bir kecha-kunduzga termostatga qo'yiladi.

**Bakteriyalarni suyuq va zich muhitlarda ko'payishi. Koloniyalar.**

**Toza kultura va uni ajratish usullari.**

Tekshiruv materialini suyuq va zich oziq muhitlarda ekilganda turlicha o'sadi. GPBda va boshqa suyuq oziq muhitlarda aerob bakteriyalar idishdagi muhit yuzasida parda hosil qilib o'sadi (M: vabo vibrioni), fakultativ anaeroblar (M: ichak tayoqchasi) diffuz sidirg'a loyha hosil qiladi. Anaerob mikroblar esa muhit tubida cho'kma shaklida o'sadi.

Zich muhitlarda bakteriyalar koloniya hosil qiladi, chunki ko'pgina bakteriyalar har 15-20 minut bo'linib, koloniya hosil qiladi.

Har bir bakteriya o'ziga xos koloniya hosil qiladi. Koloniyalarni o'rganganda shakli, o'lchami, rangi, chetlari, yuza hossalari e'tibor beriladi. Tekshirilayotgan koloniyadan qovuzloq bilan olib, surtma tayyorlab mikroskopda tekshirib, qanaqa mikroblar ekanligini aniqlanadi. SHu koloniyadan olib, qiyg'och agarga ekib toza kultura ajratiladi.

Toza kulturani tekshiruv materialidan ajratishning bir necha usullari bor.

**1. Drigalskiy usuli yoki mexanik usulda ajratish.** Drigalskiy usulida 3 ta Petri kosachalariga GPA solib, tekshiruv materialini birinchi kosadagi agar yuzasiga shpadel yordamida yoyib ekiladi. SHpadelga ilashgan mikroblarni ikkinchi, so'ngra, uchinchi kosachalardagi agar yuzasiga yoyib ekiladi va ularni termostatga 37<sup>0</sup>S da 1-2 kunga qo'yiladi.

Birinchi kosachada zich, ikkinchisida biroz zichroq, uchinchisida esa alohida koloniyalar hosil bo'ladi. Ulardan toza kulturani ajratish oson.

Laboratoriyalarda ko'pincha mexanik usulda toza kulturani ajratish yoki Petri kosachasidagi oziqli agarga shtrix yoki yo'l-yo'l qilib ekiladi. Bunda birinchi qovuzloq tekkan joyda bakteriyalar zich koloniya hosil bo'ladi; borgan sari siyraklashib alohida-alohida koloniyalar hosil bo'ladi.

**2. Kimyoviy usul.** Bunda tekshiruv materialini biror xil kimyoviy modda bilan aralashtiriladi. M: bu usul bilan kislotaga chidamli sil tayoqchalarini balg'amdan ajratish mumkin. 1 sutka davomida yig'ilgan balg'amni  $N_2SO_4$  kislotasi bilan aralashtirib ishlov beriladi. Bunda kislotaga chidamsiz mikroblar halok bo'ladi; chidamli sil tayoqchalari esa qoladi. Ularni ajratish va boshqa xossalari o'rganib, kasallikka tashxis qo'yiladi.

**3. Biologik usul** – eksperimental sezgir laboratoriya hayvonlarida o'tkaziladi (Yuqorida bu usul haqida aytilgan edi.)

**4. Kox usuli.** Bu usulda tekshiruv materialidan toza kulturani ajratish bilan birga kasallik qo'zg'atuvchi mikroblarning sonini ham aniqlashga imkon beradi. Buning uchun bir necha probirkalarga 9 mldan suyultirilgan agar solib, birinchisiga 1 ml tekshirilayotgan material solib, undan ikkinchisiga, undan uchinchisiga va hokazo ketma-ket suyultirib ekiladi. Birinchi probirkada  $10^{-1}$ , ikkinchi probirkada  $10^{-2}$ , uchinchida –  $10^{-3}$  va hokazo bo'ladi.

Ekmalarni termostatga qo'yiladi. So'ngra o'sib chiqqan alohida koloniyalardan toza kultura ajratiladi.

Ajratilgan sof kulturaning morfologik-kultural xossalari, bioximiyaviy (fermentativ), antigen xossalari, shuningdek, ajratilgan mikroblarning antibiotiklarga sezgirligi o'rganiladi. Tekshiruv natijasi maxsus blankada yozib beriladi.

### **Sterilizatsiya va dezinfeksiya**

Sterilizatsiya (sterilis - qatronlash) biror-bir ob'ektni yoki meditsina asbob-uskunalarini tirik mikroorganizmlardan xalos qilish demakdir. Bunda fizikaviy, kimyoviy omillar, ultrabinafsha va boshqa nurlardan



foydalanib, mikroorganizmlarning vegetativ shakllari va sporaları tamomila yo'qotiladi. Sterilizatsiya qilishning turlari ko'p bo'lib, yuqori temperatura va bosim ostida sterilizatsiya qilish ancha qulay, mukammal va ishonchli hisoblanadi.

Sterilizatsiyaning quyidagi usullari mavjud.

1. O'tda kuydirish. Gaz yoqilg'isi yoki spirt lampasi olovining ustki qismida bakteriologik ilmoq, mayda metall asboblari, buyum oynachasi va boshqalar kuydirib sterillanadi.

2. Qaynatish. Qaynatishda sterilizatorga suv 1% soda qo'shib shpritslar, ignalar sterillanadi, lekin materialda sporalar bo'lsa, bu usul hamma vaqt ham to'liq sterilizatsiyaga kafolat bera olmaydi.

3. Avtoklavda sterillash ikki usul bilan amalga oshiriladi: to'yintirilgan bug' bosimi ostida sterillash va harakatdagi oqib turuvchi bug' bilan bo'lib-bo'lib sterillash. (bu Kox asbobida ham olib boriladi).

Bug' bosimi ostida sterillash shunga asoslanganki, qaynaganda hosil bo'ladigan bug' avtoklavning yopiq bo'shlig'ida yig'iladi va bosimni oshiradi. Bosim I atmosferaga ko'tarilganda avtoklavda harorat  $120^{\circ}$  S daraja bo'ladi. SHunday haroratda 15-20 minut davomida sterillash bakteriyalarning barcha shakllarini o'lib ketishi uchun etarlidir. Bu usuldan oziq moddalarni (yuqori haroratga chidamsiz sut, uglevodli muhitlardan tashqari) sterillashda foydalaniladi; shuningdek bu usul yuqumli materialni zararsizlantirishda ham qo'llaniladi.

4. Oqib turuvchi bug' bilan sterillash.

Bu usul qopqog'i yopiq, lekin burab mahkamlanmagan avtoklavda, bug' chiqarish jumragi ochiq holda o'tkaziladi. Hosil bo'lgan bug' avtoklav va uning qopqog'i orasidan o'tib, jumrakdan chiqib ketadi.

Sterilizatsiya vaqti odatda 15-30 minut atrofida belgilanadi. Sterilizatsiyaning birinchi kuni  $100^{\circ}$  S daraja haroratga bakteriyalarning vegetativ shakllari halok bo'ladi. Qolgan sporalar sutka davomida (xona haroratida) o'sib vegetativ shakllarga aylanadi va keyingi kuni material  $100^{\circ}$  S daraja haroratda yana sterilizatsiya qilinadi. So'ngra, juda ham kam miqdorda qolgan sporalar o'sib, vegetativ shaklga o'tishi uchun yana bir

sutkaga xona haroratiga saqlanadi.  $100^{\circ}\text{S}$  daraja haroratda uchinchi marta sterilizatsiya qilish materialni bakteriya va sporalardan to'liq xalos qiladi. Bunday sterilizatsiya bo'lib-bo'lib sterillash usuli deyiladi va maxsus bug' oqib turuvchi asbob-Kox apparatida o'tkaziladi. Giss muhitlari, qand buloni, jelatin, sut bo'lib-bo'lib sterilizatsiya qilinadi.

5. Quruq issiqlik bilan sterillash. Paster pechida  $165-170^{\circ}\text{S}$  daraja haroratida 45 minut davomida o'tkaziladi. Quruq issiqlik bilan shisha idishlar (Petri kosalari, kolbalar, pipetkalar, probirkalar), qog'ozga o'rab sterillanadi.

6. Tuxum, zardob qo'shilgan muhitlarni ivitib quyiltirish va shu bilan bir vaqtda sterillash uchun Kox apparatida, sterilizatsiya qilish. Quyiltirib sterillash vaqti – 1-1,5 soat  $80^{\circ}$  daraja haroratda 3 kun davomida sterillanadi.

7. Mikroblarni tutib qoluvchi bakterial filtrlar orqali filtrlab sterillash. Filtrlarni chini, kaolindan silindrsimon qilib tayyorlanadi (SHamberlan filtri). Qizdirishga chidamsiz materiallar (immun zardoblar, dori-darmonlar) filtrlab sterillanadi.

8. Tindalizatsiya – past temperaturada bo'lib-bo'lib sterillash.  $56-58^{\circ}\text{S}$  daraja haroratda materialni qizdirib, 5-6 kun davomida sterillanadi. Tindalizatsiyani zamonaviy termostatlarda o'tkazish mumkin. Bu usul bilan  $60^{\circ}\text{S}$  darajadan yuqori haroratga chidamsiz materiallar m: vino sterillanadi.

9. Pasterizatsiya (Paster tomonidan taklif etilgan).  $56-60^{\circ}\text{S}$  daraja haroratda 15-20 minut,  $70-90^{\circ}\text{S}$  daraja haroratda 5-10 minut davomida qizdirib o'tkaziladi. Sut va soklar pasterizatsiya qilinadi. Bu usul faqat bakteriyalarning vegetativ shakllarini yo'qotadi, sporalari esa saqlanib qoladi, shuning uchun pasterizatsiya qilingan mahsulotlar salqin joyda saqlanadi.



**Tibbiy avtoklav-sterilizator**  
**Oziq muhitlar, idishlar va boshqa laboratoriya materiallarini**  
**sterillash**

No	Sterillanayotgan material	Sterilizatsiya usuli	Sterilizatsiya rejimi
	Tarkibidagi moddalari $120^{\circ}$ daraja haroratda parchalinib ketmaydigan oziq muhitlar.	Avtoklav qilish	1 atm. 20 min. $120^{\circ}\text{S}$
	$120^{\circ}\text{S}$ darajaga chidamsiz oziq muhitlar	Avtoklavda	0,5 atm. 15-20 min. $110^{\circ}\text{S}$
	$100^{\circ}$ darajadan ortiq issiqlikka chidamsiz muhitlar	Bo'lib-bo'lib sterillash	Oqib turuvchi bug' har kuni 30-40 min. 3 marta
	Qizdirilganda parchalanadigan oziq muhitlar oqsillar yoki moddalar	Bakterial filtrlar orqali filtrlash	-
	Shisha idishlar	Paster pechida quruq issiqlik bilan	$165-170^{\circ}\text{S}$ . 45 min.

Ultrabinafsha nurlar. (to'lqin uzunligi 250-270 nm),  $\gamma$ - va rentgen nurlar bilan sterilizatsiya qilish. Ular mikroorganizmlarning nuklein kislotasiga, oqsiliga ta'sir qilib denaturatsiyaga olib keladi. Bu nurlar bilan sterilizatsiya qilinganda ehtiyot choralarini ko'rish kerak. Nurlatish usuli

bilan oziq-ovqatlar, plasmassali idishlar, 1 marta ishlatiladigan shpirlar, sistemalar sterillanadi. Mikroto'liqlik nurlari (mikrovolnovaya) va ultrazvuklar ham mikroblarga ta'sir qilish xususiyatiga ega. Quyosh nurlari va ultrabinafsha nurlari meditsinada ko'pgina kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Ultrabinafsha nur beruvchi bakteritsid lampalar operatsion xonalarda, operatsiya oldi, muolaja xonalarida va palatalarda o'rnatiladi. Ultrabinafsha nurlari mikroblarga o'ldiruvchi ta'sir qiladi.

### **Dezinfeksiya va dezinfeksiyalovchi moddalar to'g'risida tushuncha.**

Dezinfeksiya deb odam va hayvonlar uchun patogen bo'lgan mikroorganizmlarni kimyoviy moddalar yordamida tashqi muhit ob'ektlaridan yo'qotish usuliga aytiladi. Dezinfeksiyaning joriy, profilaktik (yoki doimiy) turi va yakuniy (o'choqli) turlari mavjud. Profilaktik yoki kundalik dezinfeksiya kasalxonalarda doimo har kuni olib boriladi. Masalan, pollarni dezinfeksiyalovchi moddalar bilan artish, bemorlar idishlarini, tualetlar, kir o'ralarni va h.k.ni dezinfeksiyalanadi.

Yakuniy dezinfeksiya tug'ruqxonalarda, yiringli bo'limlarda vaqti-vaqti bilan o'tkazilib turiladi. YUqumli kasalliklar tarqalganda, bemorning yotgan xonalari kiyim-kechaklari, idish-tovoqlari va boshqa ob'ektlar o'choqli dezinfeksiyalanadi.

Sterilizatsiyada sterillangan ob'ektda predmetda mikroblar tamomila yo'qotilsa, dezinfeksiyada esa patogen mikroblar (qisman) yo'qotiladi.

Dezinfeksiyada ishlatiladigan moddalar dezinfeksiyalovchi moddalar (dezinfektantlar) deyiladi.

Tirik to'qimalarga, jarohatga ishlov berish uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalarga antiseptiklar deyiladi.

Eng ko'p ishlatiladigan dezinfeksiyalovchi moddalarga galogen saqlovchi moddalardan xlorli ohak (uning 0,1-10% li eritmalari), xloramin (qo'lni dezinfeksiyalashda 0,25-0,5 % li eritmasi, bemorlar chiqindilarini dezinfeksiyalashda 1-3% li eritmasi, tuberkulyoz shifoxonalarida esa 5% li eritmasi) ishlatiladi. Gaksimon xlor, pantotsid suvni mikroblardan tozalashda ishlatiladi. Pantotsid tabletkasida 3 mg aktiv xlor bo'ladi. 1 ta tabletkasi 0,5-0,75 l suvni 15 minut ichida mikroblardan tozalaydi.

Fenollar (karbol kislotasi) krezol, lizol, trikrezol va ularning hosilalari 3-5% li eritmalar shaklida tashqi muhit ob'ektlarini, bemorlar chiqitlarini dezinfeksiyalashda ishlatiladi.

Dezinseksiya deb hashoratlarga qarshi, deratizatsiya deb kemiruvchilarga qarshi kurash chora tadbirlariga aytiladi. Masalan, sklad, erto'la va oziq-ovqat produktalari saqlanadigan xonalarni oltingugurt ikki oksidi bilan ishlov berish qadimdan hammaga ma'lumdir. Dezinseksilovchi moddalardan DDT (dust) hozirgi vaqtda ishlatilmaydi, uni sanoatda ishlab chiqarish to'xtatilgan. Hozirgi vaqtda xlorofos, dixlofos, geksaxloran, bitga qarshi-nittifor kabilar ishlatiladi.

Aseptika deb davolash va diagnostik manipulyasiyalari paytida odam to'qimalari va bo'shliq organlariga tashqi muhitdan mikroorganizmlarning tushishini oldini olish chora-tadbirlariga aytiladi. SHuning uchun manipulyasiyalar paytida ishlatiladigan asboblari va bog'lama materiallari steril holda bo'lishi kerak.

Antiseptika deb jarohatga yoki zararlangan teri va shilimshiq pardalarga tashqi muhitdan tushgan mikroorganizmlarga qarshi muhitdan tushgan mikroorganizmlarga qarshi kompleks kurash choralarga aytiladi. Ko'pincha 70 % li etil spirti, 5 % li yodning spirtli eritmasi, 0,5-2 % li xloramin, 0,1% li  $KMnO_4$ , 1-2% li metal ko'ki, brilliant yashili va har xil detergentlar ishlatiladi.

Mikrobiologiyaning fiziologiya bo'limidan topshiriqlar

1. Stafilokokk yoki ichak tayoqchasi toza kulturasidan bakteriologik ilmoq bilan olib, go'sht peptonli qiyg'och agarga «ilon izi» shaklida ekish (ekish paytida aseptika qoidalariga rioya qilish).

2. GPB va GPA tayyorlab idishlarga quyish; qiyg'och agar, tik agar va Petri kosachalariga plastinkali agar tayyorlashni o'rganish.

3. Tekshiruv materialini GPBga bakteriologik ilmoq bilan ekish va blankalamini to'ldirish.

4. Tekshiruv materialini Petri kosachasiga ilmoq bilan shtirx shaklida va boshqa muhitga shpadel yordamida ekish.

5. O'sib chiqqan koloniyalarni o'rganish va toza kulturasini qiya agarga ajratish.
6. Termostatning tuzilishi va ishlash qoidasi bilan tanishish.
7. Anaerob (kislordsiz) sharoit yaratish uchun kerakli asboblarni bilan ishlashni o'rganish.
8. Sterilizatsiya uchun qo'llaniladigan asboblarni bilan tanishish. Avtoklavning tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish.
9. Laboratoriya idishlarini sterilizatsiyaga tayyorlash, qaynatish va quruq qizigan havo bilan quritish shkafida sterillashni o'rganish.
10. Dezinfeksiyalovchi moddalar eritmalarini tayyorlash. Qo'lni, ish joyi va boshqa ob'ektlarni dezinfeksiya qilish.
11. Endo, Levin va Giss muhitlarida o'stirilgan ichak tayoqchasi kulturalari bilan tanishish. Bakteriyalarning bioximiyaviy xossalarini o'rganish.
12. Tekshiruv natijalari bilan blankani to'ldirish va jumallarni to'ldirishni o'rganish.

### **3 - mashg'ulot.**

#### **Mashg'ulot mavzusi: Antibiotiklar. Bakteriofaglar. Immunitet reaksiyalar.**

##### **1. Mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- Antibiotiklar, ularning turlari, ta'sir mexanizmi; mikroblarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullarini o'rganish;
- Bakteriofaglar ularning tuzilishi, ta'sir mexanizmi, tibbiyotda ishlatilishi, bakteriofag titrini aniqlashni bilish.
- Immunitet, turlari, immunitet reaksiyalari, ularning qo'yish texnikasi va tibbiyotda ishlatilishini bilish.

##### **2. Mashg'ulotni o'tish rejasi.**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.
2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.
3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.
4. YAKunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga solish - 10 min

### **3. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar.**

1. Antibiotiklar ularning manba'lari va olinish usullari, tibbiyotda ishlatilishi.
2. Antibiotiklarning ta'sir doirasiga ko'ra klassifikatsiyalanishi
3. Mikroblarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari.
4. Antibiotiklardan noto'g'ri foydalanganda kelib chiqadigan asoratlardan va ularni oldini olish.
5. Bakteriofaglarning morfologiyasi va tuzilishi.
6. Bakteriofaglarning atrof-muhitda tarqalishi, olinishi va titrlanishi.
7. Bakteriofagning ta'sir mexanizmi; virulment va mo'tadil faglar nima?
8. Bakteriofagning tibbiyotda ishlatilishi.
9. Immunitet to'g'risida tushuncha, uning turlari.
10. Antigen va antitelo to'g'risida tushuncha.
11. Immunitet reaksiyalari, uning turlari.
12. Agglyutinatsiya reaksiyasi, uning mohiyati; sinama va hajmli agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish texnikasi, natijasini baholash.
13. Pretsipitatsiya reaksiyasi, turlari, qo'yish texnikasi, natijasini baholash va tibbiyotda ishlatilishi.
14. Komplement bog'lash reaksiyasi, qo'yish texnikasi, natijasini baholash va tibbiyotda ishlatilishi.

### **Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

#### **L. Antibiotiklar.**

Tabiiy sharoitlarda ko'pgina mikroblar o'zaro bir-biriga ta'sir qilib hayot kechiradi. Bu ta'sir bir-biriga foydali yoki zararli bo'lishi mumkin. Bir turdagi mikroblarni boshqa turdagi mikroblarga halokatli ta'sir qilishiga antagonizm deyiladi.

Mikroblarning antagonistik munosabatlaridan biri antibiozdir (anti-qarshi, bios – hayot, mikroblar hayotiga qarshi - demakdir).

Antibioz deb mikroblarning fermentlarga o'xshash zaharli moddalar ishlab chiqarib, boshqa mikroorganizmlarning o'sishi va rivojlanishini to'xtatib qo'yishiga yoki o'ldirishiga aytiladi. Antibiotiklar

bakteriyalarning o'sishi va rivojlanishini susaytirsam yoki to'xtatsam bakteriostatik ta'sir deyiladi; agar o'ldiruvchi ta'sir qilsam bakteritsid ta'sir deyiladi.

Antibioz hodisasini 1928 yilda Aleksandr Fleming kuzatgan. 1940 yilda amerikalik CHeyn va Flori penitsillinni ajratib olgan. 1943 yilda streptomitsin ochildi. Hozirgi vaqtda 100 dan ortiq tibbiyotda ishlatiladigan antibiotiklar olingan. Ular juda ko'p yuqumli kasalliklarni, o'sma shishlarni, yiringli va yallig'lanish kasalliklarini davolashda keng ishlatiladi.

Antibiotiklar ta'sir doirasiga ko'ra quyidagicha klassifikatsiyalanadi.

I – guruh. Bakteriyalarga qarshi ishlatiladigan antibiotiklar.

1. Penitsillin guruhi.

2. Streptomitsin guruhi.

3. Rezerv guruhi: makrolidlar, yarim sun'iy penitsillinlar va boshqalar.

4. Keng qamrovli ta'sir doirali antibiotiklar: tetratsiklin, levomitsetin, yarim sun'iy penitsillinlar.

5. Silga qarshi antibiotiklar: streptomitsin, kanamitsin, florimitsin, rifampitsin va boshqalar.

II – guruh. Zamburug'larga qarshi antibiotiklar (polienlar).

1. Nistatin

2. Levorin

3. Amfoteritsin

4. Grizeofulvin

5. Klotrimazol

6. Mikonazol

7. Ketonazol va boshqalar

III – guruh. O'smalarga qarshi antibiotiklar.

1. Aktimitsin

2. Rubomitsin

3. Olivomitsin

4. Bruneomitsin



5. Bleomitsin

6. Mitomitsin va h.k.

Antibiotiklarni olinishiga ko'ra tabiiy va sun'iy, sintetik turlarga bo'linadi.

Tabiiy antibiotiklarga o'simliklardan olinadigan fitonsidlar misol bo'ladi. Hayvonlardan olinadigan antibiotiklarga ekmolin, lizotsim va boshqalar kiradi. Antibiotiklarni bakteriyalardan (gramitsidin, polimiksin va h.k), aktinomitsetlardan (levomitsetin, tetratsiklin, aktimitsin va h.k.), zamburug'lardan (penitsillin, sefalosporin va h.k.) olinadi. Tabiiy antibiotiklar ancha zaharli bo'lganligi sababli, hozirgi vaqtda bioximik olimlar tomonidan sintetik, yarimsintetik antibiotiklar olingan.

Ta'sir doirasiga ko'ra antibiotiklarni tor ta'sir doirasiga ega bo'lgan antibiotiklar va keng ta'sir doirasiga ega bo'lgan antibiotiklarga bo'linadi. Tor ta'sir doirasiga ega bo'lgan antibiotiklarga penitsillin kiradi. Penitsillin grammusbat kokklarga va bakteriyalarga ta'sir etadi, lekin kislotaga chidamli va grammanfiy bakteriyalarga ta'sir etmaydi. Keng ta'sir doirasiga ega bo'lgan antibiotiklarga levomitsetin, tetratsiklinlar kiradi. Bu antibiotiklar grammusbat va grammanfiy bakteriyalarga, rikketsiyalarga, xlamidiyalarga va boshqa mikroorganizmlarga ta'sir etadi.

Penitsillin va sefalosporinlar bakteriyalar hujayra devori sintezini to'xtatib qo'ysa, tetratsiklin hujayrada oqsil sintezini to'xtatib qo'yadi; novobiotsin, kanamitsin va rifampitsinlar nuklein kislotalarining sintezini to'xtatib qo'yadi. Nistatin esa zamburug'larning hujayra membranasini buzadi.

Antibiotiklar juda katta ijobiy ta'sir qilishi bilan birga, ular uzoq vaqt ishlatilganda mikroorganizmlar ularga o'rganib qoladi (chidamli bo'lib qoladi, bunga rezistent bo'lib qolish deyiladi). SHu bilan birga ular odam organizmiga nojo'ya ta'sir qilishi ham mumkin. Masalan, allergiya anafilaktik shok chaqirishi mumkin: neftotoksik, gepatotoksik ta'sir qilishi mumkin. Tetratsiklin jigar hujayralariga gepatotoksik ta'sir etadi, ayniqsa, yosh bolalarga zaharli ta'sir qiladi. SHuning uchun to 8 yoshgacha bolalarga tetratsiklin berilmaydi. Streptomitsin, kanamitsin uzoq vaqt

ishlatilsa (m: sil bilan og'riqan bemorlarni davolaganda) eshitish nerviga va vestibulyar apparatga ta'sir etib kar bo'lishga olib keladi. Levomitsetin chaqaloqlarning suyak iligiga, qon ishlab chiqaruvchi a'zolariga ta'sir etib, «kulrang bola» sindromini chaqirishi mumkin va h.k.

Ko'pgina antibiotiklar odam normal mikroflorasiga ta'sir etib, disbakterioz keltirib chiqaradi. Masalan, tetratsiklin, levomitsetin ko'p ichilsa ichak disbakteriozini keltirib chiqaradi. SHuning uchun antibiotiklarni ishlatishdan oldin, ularga organizmning sezgirligini allergik sinama qo'yib va so'rab aniqlab, keyin ishlatiladi. Ikkinchidan, albatta mikroblarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash kerak. Uchinchidan, antibiotiklarni uzoq vaqt ishlatilganda, ma'lum muddat o'tgach boshqasiga almashtirish kerak.

Bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari.

Hozirgi vaqtda bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini aniqlash uchun asosan 2 xil usul: antibiotik shimdirilgan qog'ozli disklar yordamida va seriyali ketma-ket suyultirish yo'li bilan aniqlanadi.

1. Antibiotiklar shimdirilgan qog'ozli disklar zavod korxonalarida ishlab chiqariladi. Ular 6 mm kattalikdagi maxsus kartondan aylana shaklida, har xil ranglarda yoki shimdirilgan antibiotik nomi yozilgan shakllarda flakonlarda ishlab chiqariladi.

Buning uchun Petri kosachasiga GPA solib, uning yuzasiga tekshirilayotgan mikroba kulturasi yoki material yoyib ekiladi. So'ngra ekilgan kultura yuzasiga antibiotiklar eritmasi shimdirilgan qog'oz disklar steril pinset yordamida bir-biridan 3-4 sm uzoqlikda yopishtiriladi. Antibiotiklarning ta'siri 18-24 soatdan so'ng 37<sup>0</sup>S li termostatda qo'yilgandan keyin, disk atrofida mikroba o'sishining to'xtatish zonasiga qarab baholanadi. O'sish to'xtab qolgan zona diametriga qarab, tekshirilayotgan mikroba shtammining sezgirlik darajasi o'lchab aniqlanadi. Agar bu zona 10 mm gacha bo'lsa kam sezgir, 10-25 mm bo'lsa o'rtacha va 25 mm dan ko'p bo'lsa kuchli sezgir bo'ladi; chidamli shtammlarda bu zona mutloqo bo'lmaydi, mikroblar o'sib ketadi.

2. Bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini «ketma-ket» suyultirish usulida aniqlash.

Bu usulda antibiotiklarning bakteriyalar o'sishini to'xtatib qo'yuvchi eng kam miqdori aniqlanadi. Oldin antibiotikning asosiy eritmasi (suyuqligi) tayyorlanadi. Bunda antibiotikning maxsus bufer suyuqlikdagi miqdori (mkg yoki 1 mldagi ED-birligi) aniq bo'ladi. So'ngra 2 ml GPBda har gal ikki marta ketma-ket suyultirib, suyuqlik seriyasi tayyorlanadi. Bu probirkalarga tekshirilayotgan mikroob kulturasidan 0,1 ml dan solib chiqiladi (1 mlda  $10^{-6}$   $10^{-7}$  mikroob hujayrasi bo'lishi kerak). SHtativni  $37^{\circ}\text{S}$  termostatga qo'yiladi. 18-24 soatdan so'ng natijasi tekshiriladi. Kontrollarda tiniq, ya'ni o'sish bo'lmaydi, tajriba probirkada qaysi eritmagacha GPB tiniq bo'lsa, shunga qarab antibiotikning minimal ta'sir qiluvchi konsentratsiyasi aniqlanadi.

Ketma-ket suyultirish yo'li bilan ma'lum bir antibiotikni GPAda aralashtirilib, mikroblarning antibiotikka sezgirligini aniqlasa bo'ladi.

#### **Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.**

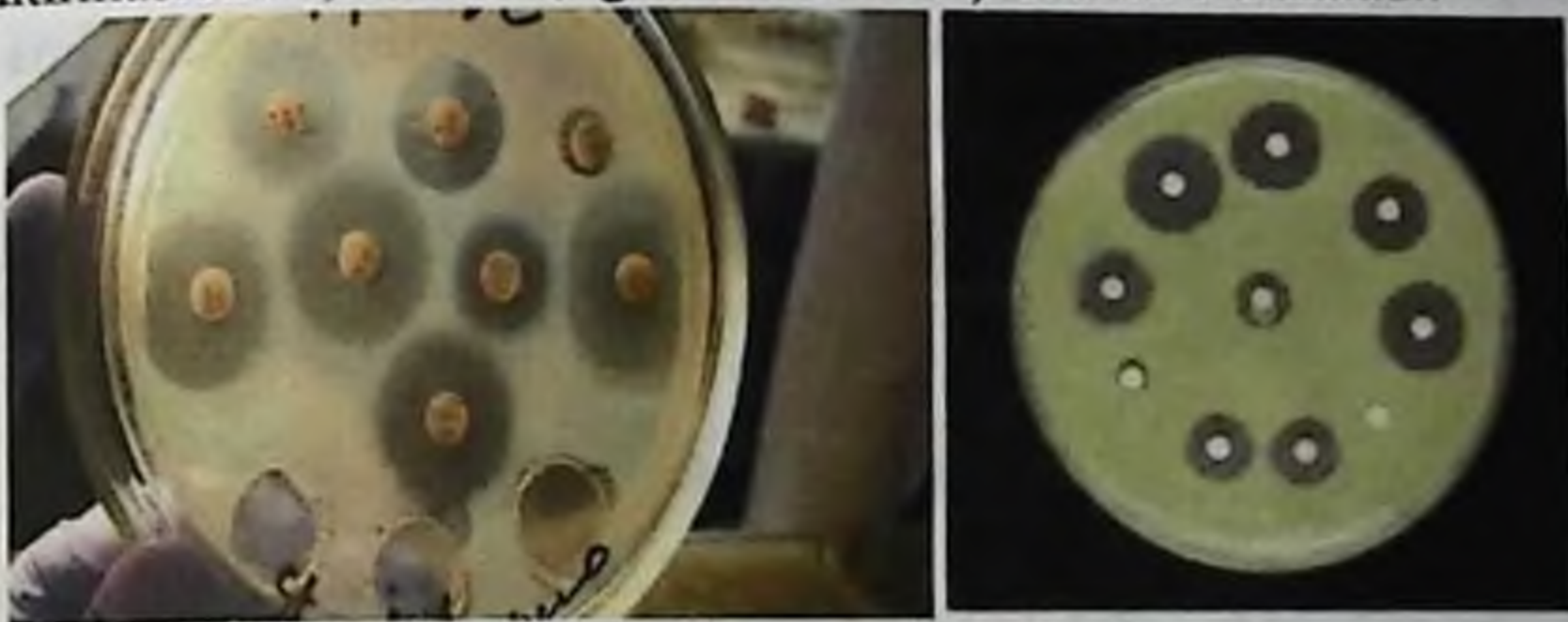
1 – topshiriq. Antibiotiklar shimdirilgan qog'oz diskchalari solingan flakonlar bilan tanishish. Petri kosachalarida ekilgan va disklar yopishtirilgan (demonstratsiya uchun) chashkani ko'rib, bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini lineyka yoki mm qog'ozi bilan o'lchab aniqlash va rasmini chizib olish.

2 – topshiriq. Bemordan ajratilgan kulturani antibiotiklarga sezgirligini aniqlash. Buning uchun GPA solingan Petri koschalari, natriy xlorid yoki bufer eritmasi solingan probirkalar, Paster pipetkalari, shpadel, qovuzloq, antibiotiklar shimdirilgan aylana disk qog'ozchalari flakonlari to'plami bo'lishi kerak.

Paster pipetkasi bilan ajratilgan kulturadan va 1-2 ml natriy xlorid eritmasidan probirkaga olib aralashtiriladi. So'ngra Petri kosachasidagi GPA yuzasiga 1-2 tomchi tomizilib, shpadel bilan surkaladi. SHundan keyin steril pinset bilan qog'oz disklardan olib, ular yuzasiga bir-biridan 2,5-3 sm masofada disklar yopishtiriladi. Ekilgan va yozib qo'yilgan Petri

kosachalarini 1 sutka davomida 37<sup>0</sup>S termostatga qo'yiladi. Natijasini kelgusi mashg'ulotda tekshiriladi va yozib olinadi.

3-topshiriq. Antibiotika sezgirlikni aniqlash uchun, uning eritmasini tayyorlash va teri sinamasini o'tkazish (m:penitsillinning 10.000 ed. suyultirmasidan 0,1 ml olib, igna bilan tirnab) sinama o'tkaziladi.



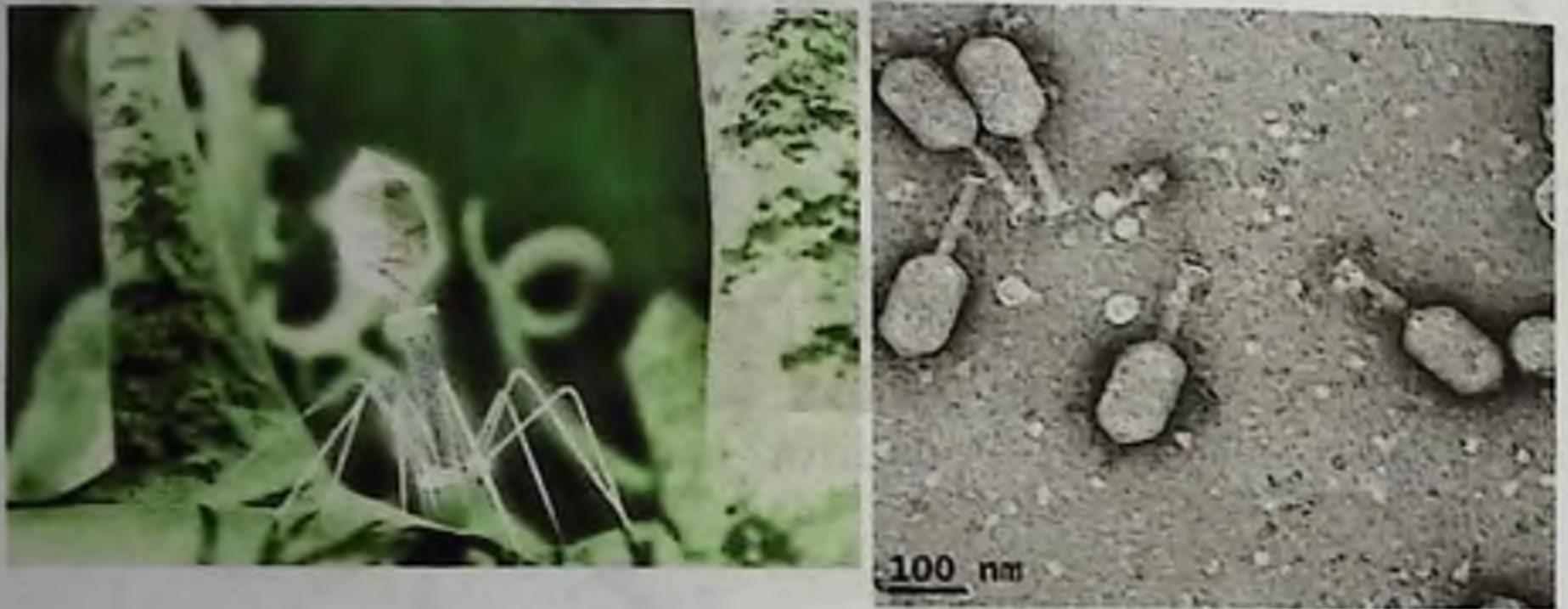
Disk-diffuz metodi



## II. Bakteriofaglar.

Bakteriofaglar yoki bakteriyalar viruslarini birinchi bo'lib, 1917 yilda D.Errel dizenteriya kasalligi bilan og'rib tuzalayotgan bemorning axlatidan topgan. Bemor tuzalishi bilan dizenteriya bakteriyalari o'z-o'zidan erib yo'qola boshlagan. D.Errel bemor natijasini filtdan o'tkazib yoki dizenteriya tayoqchalari bilan aralashtirganida ular erib ketganini kuzatgan. Bunga bakteriofag (bakteriyani eyuvchi) deb nom bergan. Aslida bakteriofaglar bakteriyani emaydi, uning ichiga kirib, ko'payadi va bakteriyalarni (lisis qiladi) eritadi. Bakteriofaglar itbaliq (spermatozid) shakliga o'xshash bo'lib, ularni boshchasi, bo'yni, g'ilofi va dum

o'simtalari bo'ladi. Ular DNKli yoki RNKli faglarga bo'linadi. Faglar o'simtasining o'rtasida kovak kanal bo'lib, bakteriya hujayrasiga yopishish va o'zining nuklein kislotasini kiritishga xizmat qiladi. Bakteriofaglarda lizotsim fermenti bo'lib, u bakteriya hujayra qobig'ini eritadi. Har bir bakteriyaning o'z bakteriofagi bo'ladi va u o'z bakteriyasini eritadi. Bunga fagning spetsifikligi deb ataladi. Faglar qari hujayralarga ta'sir qilmaydi, faqatgina o'zining yosh bakteriya hujayralarini eritadi.



#### Hujayraga yaqinlashgan bakteriofag

Bakteriofaglar bilan bakteriyalar o'rtasida o'zaro munosabat quyidagicha bo'ladi: 1) fagning bakteriya hujayrasi yuzasiga adsorbsiyalanishi; 2) bakteriofag DNK-sini bakteriya hujayrasi ichiga kirishi; 3) fagni reproduksiyasi, qismlarini hosil bo'lishi va ko'payishi; 4) bakteriyani erishi, fagning tashqariga chiqishi. Bu bakteriofaglar virulent bo'lganida shunday hodisa bo'ladi. Agar bakteriya immun bo'lsa-yu, bakteriofag uni erita olmasa bunday fagga mo'tadil fag deyiladi. Mo'tadil fag ta'sirida hujayraning bir qismi eriydi-yu, lekin ikkinchi qismi tirik qoladi; bunga lizogeniya deyiladi. Lizogen bakteriyalarda bakteriofagning DNK-si bakteriya DNKsi bilan qo'shib integratsiyalanadi. Bunda mo'tadil fag profagga aylanadi. Profag lizis qilish xossasiga ega emas. Har xil omillar (ultrabinafsha nurlari, radiaktiv nurlar, kimyoviy mutagen moddalar) ta'sirida profag avtonom holatga, vegetativ fagga aylanadi. Bunday fag oldingi bakteriyaning xususiyatlarini olib boshqa bakteriyaga o'tkazishi mumkin. M: difteriya tayoqchasini toksigen bo'lmagan

shtammlariga laizogenizatsiya tufayli fag toksin ishlab chiqarish xossasini o'tkazadi. Bunga bakteriofagni konversiyasi (fagovaya konversiya) deyiladi.

Bakteriofaglar tabiatda keng tarqalgan. Ular tuproqda, suvda, bemor chiqindilarida, umuman qaerda bakteriya bo'lsa, o'sha erda bo'laveradi (bemor yiringida, balg'amida, axlatida va h.k.), ayniqsa bemorni tuzalish davrida u ko'p ajraladi. Faglarni tashqi muhit ob'ektlaridan ajratish uchun suv yoki najasdan olib filtrlanadi. Filtratni ma'lum yosh bakteriya kulturasini bilan bulonga ekib, 37<sup>0</sup>S termostatda 18-24 soat saqlanadi.

Bakteriya kulturasini lizis bo'lganidan keyin muhit sentrifugalanadi yoki filtrlanib, bakteriya hujayralaridan tozalanadi. Filtratdagi faglarni sifat va miqdoriy usullarda aniqlanadi.

Bakteriofaglar ma'lum bir mikroblar turini emirsa monovalent fag deyiladi.

Agar ma'lum bir mikroblar ichidagi ko'p turini (qon-qarindosh turlarini) emirsa polivalent faglar deyiladi. Masalan, fag dizenteriya bakteriyasining faqat Zonn turini emirsa, monovalent Zonne dizenteriya fagi bo'ladi. Agar barcha (7 xil) dizenteriya tayoqchalarini emirsa polivalent dizenteriya tayoqchlari fagi bo'ladi.

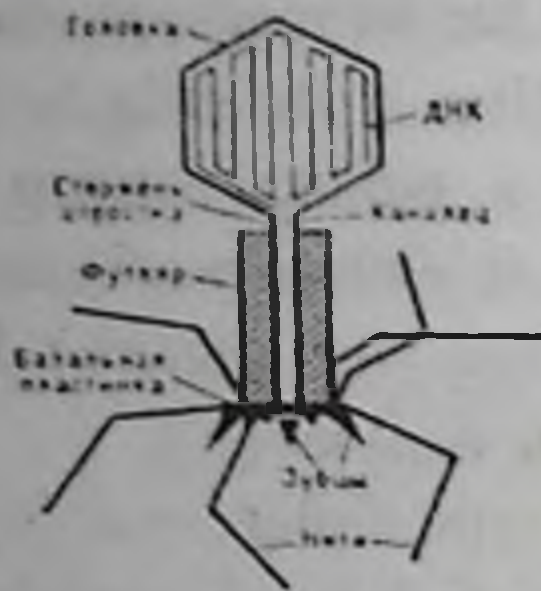
Bakteriofaglar tibbiyotda turli xil maqsadlarda ishlatiladi. Ular suyuq va tabletka shaklda usti kapsula bilan o'ralgan holda ishlab chiqariladi. Ishlatilish:

1. Fagodiagnostika – yuqumli kasalliklar diagnostikasida bakteriyalarni identifikatsiyalashda (fagotiplash, fagodifferensirovka qilish). Ishlatiladi.

2. Fagoprofilaktika – bakteriofag yordamida yuqumli kasalliklarning tarqalishini oldini olishda ishlatiladi (m: ichak infeksiyalarini oldini olishda).

3. Fagoterapiya – bakteriofag yordamida ayrim yuqumli kasalliklarni davolashda ishlatiladi (m: dizenteriya kasalligida ertalab och qorinda fag ichish uchun soda bilan beriladi; yiringli kasalliklarda stafilokokklar fagi bilan jarohat yuviladi, uni jarohatga yuboradilar va h.k.).

4. Tashqi muhit ob'ektlarini bakteriya bilan ifloslanganligini aniqlashda, irsiyat masalalarini (transduksiyan) o'rganishda foydalaniladi.



Bakteriyafag tuzilishi

bakteriyafagni mikrobgga ta'siri

### Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar

1-topshiriq. GPAda ichak tayoqchasi fagi ta'sir ettirilgan demonstratsion Petri kosachasidagi «steril yo'lkani» va suyuq (GPBda) muhitda bakteriofag ta'sirini (tiniq steril zonani) ko'rib rasmini chizib olish.

2-topshiriq. Bakteriofagni sifat jihatdan aniqlash usulini o'rganish.

Buning uchun 2 ta GPA solingan Petri kosachalari, ichak tayoqchasining bir sutkali bulon kulturasi, suyuq bakteriofag solingan probirka, pipetka va probirkalar kerak.

Petri kosachasidagi GPAda ichak tayoqchasining bir sutkalik kulturasi bir tekisda surkab ekiladi. Buning uchun agarning yuzasiga ichak tayoqchasining bulondagi bir sutkalik kulturasiga botirilgan tampon bilan yaxshilab surtiladi. So'ngra termostatda  $37^{\circ}\text{S}$  haroratda 15 minut davomida quritiladi. Keyin, ekilgan agar ustiga bir tomchi fag tomiziladi va kosachaning qarama-qarshi tomoniga chetiga oqib ketadigan qilib, kosachani qiyshaytiriladi. Termostatda bir sutka inkubatsiya qilingan fagning oqib ketgan yo'li bo'ylab hosil bo'lgan lizis zonasini ko'rish mumkin.

Bu topshiriqni 2 talaba bajarishadi. Kontrol uchun, GPA solingan Petri kosachasiga xuddi shu kulturadan ekiladi, lekin bakteriofag

tomizilmaydi. Petri kosachalaridagi GPAda qo'yilgan tajribaning natijalarini yozib, chizib olish uchun uni talabalarga beriladi.

3- topshiriq. Bakteriofagni suyuq muhitlarda titrini Appelman usulida aniqlash tajribasini o'rganish va rasmini chizib olish.

Suyuq muhitlarda fagni titrlash uchun 4,5 mldan GPB solingan bir qator probirkalar tayyorlanadi. Birinchi probirkaga 0,5 ml tekshirilayotgan fag solinadi; aralashtirilganidan so'ng undan 0,5 ml olib, ikkinchi probirkaga solinadi va h.k. shunday qilib fag konsentraatsiyasini har gal 10 martagacha kamaytirib suyultiriladi. So'ngra probirkalarga suyultirilgan fagga mos tushadigan bakteriyalarning 1 sutkalik kulturasidan 1 tomchidan tomiziladi. Probirkalar ustiga suyultirish darajasini ko'rsatuvchi belgi qo'yib, termostatga joylashtiriladi. SHundan so'ng, bakteriyalar lizisga uchragan oxirgi suyultirilgan probirka bo'yicha, ya'ni bakteriyalar o'smagan oxirgi probirkada belgilangan suyultirma darajasiga qarab fagning lizis qobiliyatini aniqlanadi. Bakteriofagning titrini o'n marta suyultirish darajasi ko'rinishida belgilash qabul qilingan. Masalan,  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  va h.k.

Tibbiyotda ishlatiladigan bakteriofagning titri  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$  bo'lishi kerak.

4-topshiriq. Qattiq oziq muhitida bakteriofaglarni Otto usulida aniqlash.

1,5%-li GPAGA 16-18 soatli bakteriyalarning bulon kulturasini agar yuzasiga surkab ekildi. Bu bakteriya ko'zlangan fagga mos bo'lishi kerak. Ekilgan agarni 10-15 minut termostatda quritiladi va oziq muhitning yuqori qismiga tekshirilayotgan material filtratidan tomiziladi. Agar filtratda fag bo'lsa, tomchilar tomizilgan joyda fagning steril negativ dog' koloniyasi hosil bo'ladi.

Qattiq oziqli muhitda yana Gratsiya usulida (ikki qavatli usulda) tiniq dog'lar hosil bo'lishiga qarab faglar borligi aniqlanadi.





Modifikatsion fag

### III. Immunitet. Immunitet reaksiyalari.

Immunitet – lotincha immunitas – xalos bo‘lish, qutulish so‘zidan olingan bo‘lib, organizmning irsiy jihatdan begona bo‘lgan antigen moddalarga va hujayralarga qarshi kurash qobiliyatiga aytiladi. Azaldan ma‘lumki, odamlarda ayrim kasalliklardan so‘ng u bilan butunlay og‘rimaslik paydo bo‘ladi. (m: qizilcha, ko‘k yo‘tal, tepki kabilar); ayrim kasalliklardan so‘ng bir necha oy yoki yil davomida og‘rimaslik paydo bo‘ladi.

Immunitetning turlari ko‘p 1. Tug‘ma tur immuniteti – bir tur individlarini boshqa turga mansub organizmlar kasalliklari bilan og‘rimasligidir. Bu immunitet nasldan – naslga o‘tadi. Masalan: odamlar tovuqlar vabosi, cho‘chqalar saramasi, itlar chumasi bilan umuman og‘rimaydilar. SHuningdek, hayvonlar zahm, gonorreya, qorin tifi bilan umuman og‘rimaydi, chunki tabiiy tug‘ma tur immuniteti bor.

Tabiiy tug‘ma immunitet bolaga onadan qon bilan yo‘ldosh orqali passiv ravishda o‘tadi; tug‘ilgandan keyin esa antitelolar sut orqali ham o‘tadi. Bunday tabiiy passiv immunitet bolani 4-5 oygacha bolalar shol kasalligidan (poliomielitdan), hamda ko‘k yo‘tal, difteriya, qoqshol kasalliklaridan, 1 yilgacha qizamiq va tepkidan (parotitdan) himoyalaydi.

Tabiiy aktiv immunitet esa odam biror xil yuqumli kasallik bilan og‘rib tuzalganidan keyin paydo bo‘ladi. Buni postinfeksion immunitet deb ataladi. Bu antimikrob yoki antitoksik immunitet turlariga bo‘linadi: mikroblarga yoki ularning zaharlariga qarshi paydo bo‘ladi. M:

antibakterial, antivirus, rikketsiya, zamburug', sodda hayvonlarga qarshi va h.k. Antitoksik immunitet ekzotoksin ishlab chiqaradigan bug'ma, qoqshol, qorason, botulizm zahariga, shuningdek, ilon, chayon, qoraqurt zaharlariga qarshi paydo bo'ladi. Ko'pincha baquvvat otlarni kuchsizlantirilgan zahar (anatoksin)lar bilan emlab, antitoksinli zardoblar olinadi. Bu zardoblarni odamlarga davolash yoki profilaktika maqsadida yuborilganda sun'iy passiv immunitet hosil bo'ladi. Bu immunitet uzoqqa bormaydi, 15-20 kungacha etadi; lekin odamni og'ir kasalliklardan asraydi.

Postinfeksion immunitet ko'p hollarda organizmni patogen mikroblardan tozalaydi va buni steril immunitet deyiladi. Sil kasalligida esa tuberkulyoz bakteriyalari tirik, lekin rivojlanishi susaygan holda o'pkada atrofi zich biriktiruvchi to'qima bilan o'ralgan holda qoladi; buni nosteril immunitet deyiladi. Nosteril immunitet sil kasalligidan tashqari zaxm, bezgak va ba'zi bir zamburug'li kasalliklarda ham kuzatiladi. Nosteril immunitetda mikroblar organizmdan chiqib ketishi bilanoq odam o'sha yuqumli kasallikka yana chalinuvchan bo'lib qoladi.

Tug'ma immunitetdan tashqari hayotda orttirilgan immunitet ham mavjud. Orttirilgan immunitet 2 xil bo'ladi. Aktiv va passiv immunitet.

Bundan tashqari immunitetning tabiiy va sun'iy turlari ham bor. Biz yuqorida tabiiy post infeksion immunitet haqida yozgan edik. Postinfeksion immunitet aktiv ravishda organizm tomonidan mikroblarga yoki ularning zaharlariga qarshi ishlab chiqariladi.

Sun'iy immunitet esa vaksina va immun zardoblarni yuborib hosil qilinadi. Vaksinalar mikroblarni o'ldirib yoki susaytirib, hamda ularning zaharlarini zararsizlantirib tayyorlanadi. Vaksinalarga qarshi postvaksinal aktiv immunitet hosil bo'ladi. Zardoblarda esa antitelolar bo'ladi. Immun zardoblar yuborilganda sun'iy passiv immunitet hosil bo'ladi.

Immunitetni immun moddalar antitelolar tashkil qiladi. Antitelolar qonning suyuq qismida (zardoblarda) bo'ladi. Bunday immunitet gumoral immunitet deyiladi. Qondagi oq qon tanachalari – leykotsitlar ham organizmni himoya omillariga kiradi. Ular organizmga biror xil mikroblar tushganida, ularni o'rab olib yutadi va parchalaydi. Bunga fagotsitlar

deyiladi. Fagotsitoz hodisasini ulug' rus olimi I.I.Mechnikov ochgan. Bunday immunitetga hujayraviy immunitet deyiladi.

Bulardan tashqari organizmning maxsus bo'lmagan himoya omillari ham bor. Bunga nospetsifik immunitet deyiladi. Bularga teri, shilimshiq pardalardagi bakteritsid moddalar, ko'z yoshi va so'lakdagi lizotsim, oshqozondagi me'da shirasi, qondagi komplement, fagotsitlar, ingibitorlar, interferon va boshqa moddalar kiradi.

### 1. Antigen va antitelolar.

Antigen deb organizmga parenteral yo'l bilan (og'izdan tashqari) yuborilganda antitelolarni hosil bo'lishiga olib keladigan irsiy jihatdan begona yot moddalarga aytiladi. Antigenlik xossasi oqsillar, murakkab polisaxaridlar, lipopolisaxaridlar, polipeptidlarga xosdir. Mikroblar, ularning zaharlari, ilon, chayon va boshqa havonlar zaharlari antigen bo'ladi. Bu moddalar o'zlarida maxsus (spetsifik) bo'lgan, irsiy jihatdan yot xususiyatlarni saqlaydi. Antigen moda organizm uchun begona bo'lmasa antigen bo'la olmaydi. Antigenlar og'izdan yuborilsa hazm fermentlari ta'sirida parchalanadi, shuning uchun, antigen moddalar parenteral yo'l bilan yuborilishi kerak. Antigen moddalarning asosiy xususiyatlaridan biri maxsusligi (spetsifikligi) va immunogenligidir. Immunogenlik mikroblarga taalluqli bo'lib, ular organizmda immunitet hosil bo'lishida qatnashadi.

Bakteriyalarda turli xil antigen moddalari bo'ladi: tanasida O – antigen, xivchinlarida – N-antigen, kapsulasida (qobig'ida) K-antigen, virulent mikroblarda – Vi – antigenlari bor. Bu antigenlarga qarshi kasalliklar paytida antitelolar hosil bo'ladi. Ularni aniqlab kasalliklarga diagnoz qo'yiladi.

Antitelolar – organizmda antigenlar ta'sirida hosil bo'lgan immun moddalardir. Antitelolar muayyan antigenlar bilan o'zaro maxsus ta'sir etish qobiliyatiga ega bo'lgan murakkab oqsillardir. Ularga immunoglobulinlar deyiladi. Antitelolarni ta'sir mexanizmiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Agglyutininlar – agglyutinogenlar bilan qo‘shilib, ularni bir-biriga yopshtiradi va agglyutinatsiya reaksiyasiga kirishadi.

2. Pretsipitinlar – erigan holdagi antigenlarni (pretsitinogenlarni) cho‘kmaga tushiradi.

3. Lizinlar antigen moddalarni komplement ishtirokida eritish xususiyatiga ega (bakteriolizinlar – bakteriyalarni, gemolizin – eritrotsitlarni, sitolizin – hujayralarni, spiroxetalizin – spiroxotalarni eritadi).

4. Opsoninlar va tropinlar leykotsitlarning fagotsitar aktivligini kuchaytiradi.

5. Antitoksinlar – bakteriyalar va viruslarning zaharlarini neytrallash xususiyatiga ega.

## **2. Immunitet reaksiyalari.**

Immunitet reaksiyasi deb antitelo + antigen reaksiyasiga, hamda antigen va limfotsitlar o‘rtasidagi reaksiyalarga aytiladi. Ular yuqumla kasalliklarga laboratoriya diagnostikani qo‘yishda ishlatiladi.

### **2.1. Agglyutinatsiya reaksiyasi.**

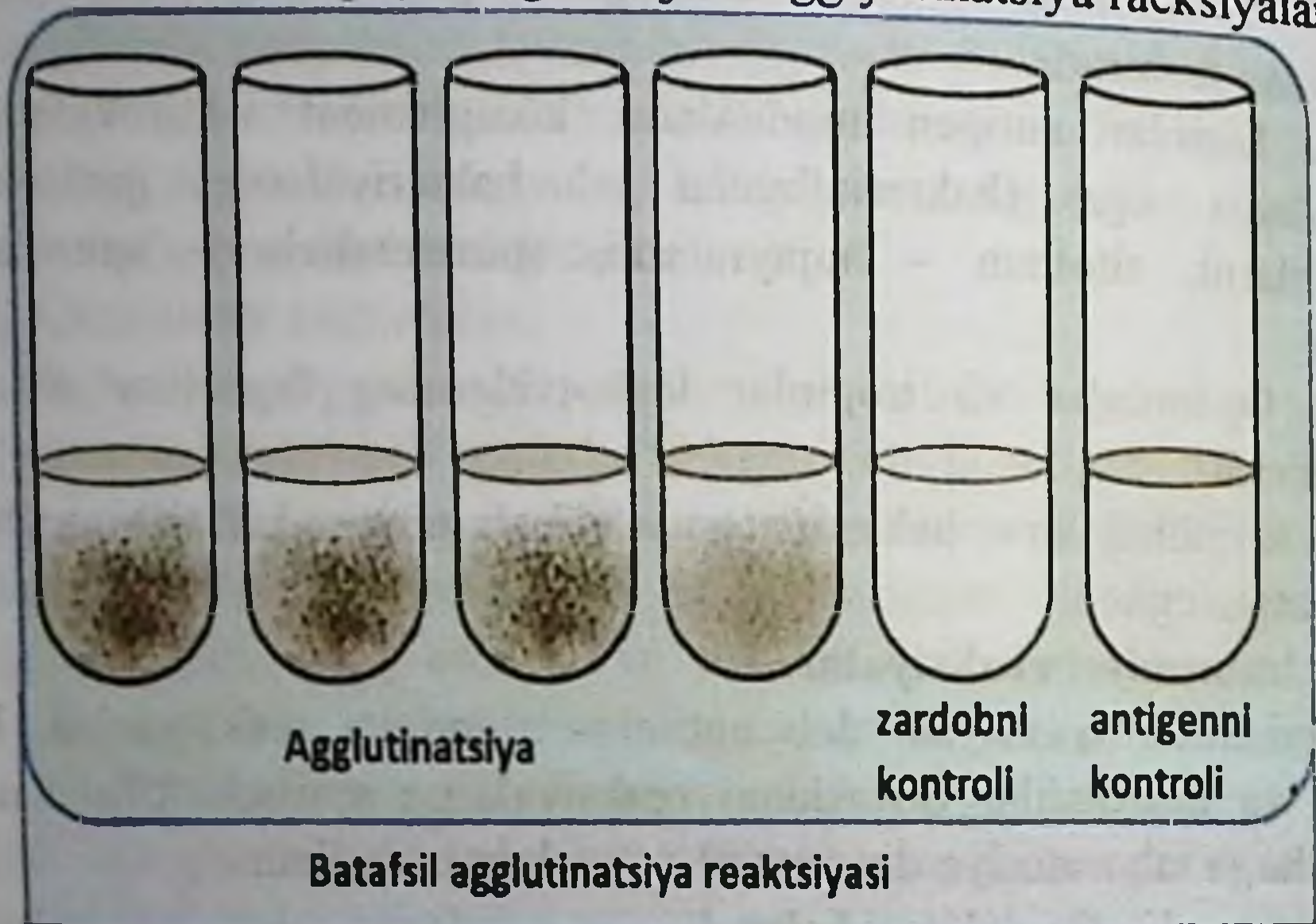
Agglyutinatsiya reaksiyasi mikroob yoki boshqa antigenlarning elektrolit ishtirokida (fiziologik eritma) antitelolar bilan o‘zaro qo‘shilib, cho‘kmaga tushishi yoki bir-biriga yopishib qolishidir. Agglyutinatsiya reaksiyasiga quyidagi komponentlar ishtirok etadi:

1. Antitelolar (agglyutininlar) – bemor qon zardobida bo‘ladi. 2. Antigenlar (agglyutinogenlar) tirik yoki o‘ldirilgan mikroorganizmlardan olinadi va diagnostikum deyiladi. 3. Elektrolit – natriy xloridning 0,9%li izotonik eritmasi.

Agglyutinatsiya reaksiyalari qorin tifi, paratif A va B kasalligiga serologik diagnostikani qo‘yishda (vidal reaksiyasi), brutsellyoz kasalligiga (Rayt va Xeddleson reaksiyasi), toshmali tif kasalligiga (Veyl-Feliks reaksiyasi) serologik diagnostikani qo‘yishda va boshqa kasalliklarda, hamda mikroblarning turini aniqlashda ishlatiladi. Agglyutinatsiya reaksiyasini qo‘yishning ikki xil usuli bor:

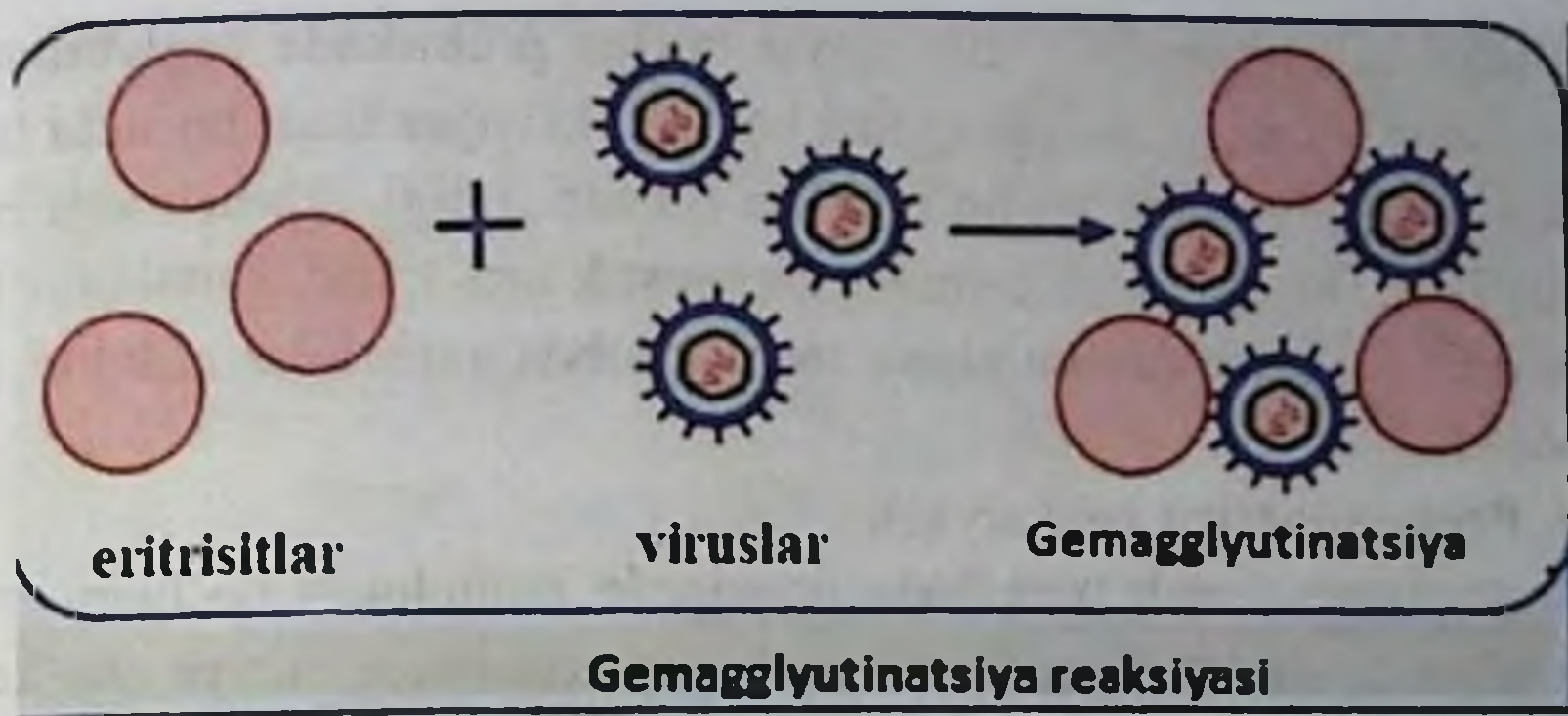
1. Buyum oynachasida qo'yiladigan sinama agglyutinatsiya reaksiyasi.

2. Probirkalarda qo'yiladigan hajmli agglyutinatsiya reaksiyalari.



1. Buyum oynachasida agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish sxemasi.

Yaxshilab tozalangan buyum oynachasi ustiga 2 tomchi fiziologik eritma tomiziladi. Birinchi tomchi ustiga 1 tomchi agglyutinatsiyalovchi zardob tomiziladi. So'ngra bakteriologik ilmoq yoki shisha naycha bilan bakteriya kulturasidan olib, avval birinchi tomchi bilan so'ngra ikkinchi tomchi bilan alohida-alohida aralashtiriladi. Agar 2-3 minut davomida mikrob kulturasi bilan zardob tomchisi aralashmasida agglyutinatsiya donachalari (ipir-ipir zarrachalar) hosil bo'lsa va ikkinchi kontrol tomchida bir tekis loyqa hosil bo'lsa reaksiya musbat hisoblanadi. Agar har ikkala tomchilarda bir xil loyqa hosil bo'lsa, reaksiya manfiy bo'ladi.



## 2. Kengaytirilgan hajmli agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish texnikasi.

Reaksiyani qo'yishdan oldin bemor qon zardobini 1:50 nisbatda fiziologik eritma bilan suyultiriladi. Reaksiyani qo'yish uchun 7 ta probirka olinadi (5 ta tajriba va 2 ta kontrol probirkalar). Barcha tajriba probirkalarga 1 mldan fiziologik eritma solinadi. So'ngra birinchi probirkaga 1 ml 1:50 nisbatda suyultirilgan zardobdan solinadi, birinchi probirkadan ikkinchi probirkaga, ikkinchisidan uchinchisiga va h.k. ketma-ket suyultiriladi. Natijada 1:100-1:1600 martagacha zardob suyultirmalari hosil bo'ladi. Ular ustiga 1-2 tomchi diagnostikumdan (mikrob antigenlaridan) tomizib aralashtiriladi. Kontrol 1 probirkasiga 1 ml fiziologik eritma ustiga 1-2 tomchi antigen (diagnostikum), ikkinchi kontrol probirkaga 1 ml 1:50 zardob ustiga 1-2 tomchi fiziologik eritma tomiziladi. Probirkalar qo'yilgan shtativni 2 soatga 37<sup>0</sup>S li termostatga, so'ngra 16-18 soatga xona haroratiga qo'yiladi.

Reaksiya natijalari quyidagicha aniqlanadi: zardob kontroli tiniqligicha qoladi, antigen kontroli esa tekis loyqalanadi. Tajriba probirkalarda agar reaksiya musbat bo'lsa probirka tubida ipir-ipir agglyutinatsiya sodir bo'ladi (soyabon shakliga o'xshab cho'kma hosil qiladi), uning ustidagi suyuqlik esa bir tekis tiniq bo'ladi. Manfiy natijada esa cho'kma bo'lmaydi, suyuqlik antigen kontrolinikiday bir tekis loyqalangan bo'ladi.

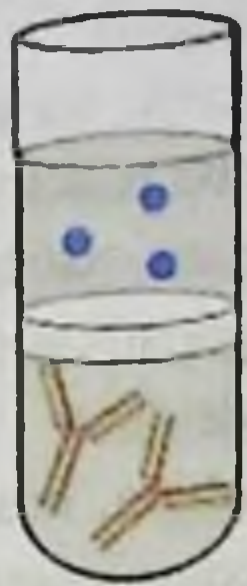
Zardobning diagnostik titri qaysi tajriba probirkada agglyutinatsiya sodir bo'lgan bo'lsa, o'sha uning titri bo'ladi. M: agar faqat birinchi tajriba probirkasida agglyutinatsiya bo'lgan bo'lsa titri 1:100, ikkinchisida bo'lsa 1:200 bo'ladi. Bolalarda zardobning diagnostik titri 1:100, kattalarda 1:200 hisoblanadi. Kasallik davom etgan sari zardobda antitelolar mikdori (titi) ortib boradi.

### **3. Pretsipitatsiya reaksiyasi.**

Pretsipitatsiya deb, tarkibida pretsipitin antitelolari bo'lgan immun zardob bilan ta'sir ettirilganda eritmadagi pretsipitinogenlarni cho'kmaga tushish holatiga pretsipitatsiya reaksiyasi deyiladi. Pretsipitatsiyalovchi immun zardobni tayyorlash uchun laboratoriya hayvonini (quyonni) aynan shu mikroba antigeni bilan giperimmunizatsiya qilinadi. Masalan, sibir yarasi bakteriyasining antigenlarini quyonga bir necha marta yuboriladi. Uning titri yuqori bo'lganidan keyin, quyonning qoni olinib, zardobni titri aniqlanadi, uning titri juda yuqori bo'lishi kerak. (1:12800 va undan yuqori).

Pretsipitatsiya reaksiyasi o'ta sezgirligi va maxsusligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun bu reaksiya oqsil va boshqa antigenlarning juda kam izlarini (1:100000 nisbatda eritilganda ham) aniqlashga imkon beradi. Masalan, sud tibbiyot ekspertizasida qonning suyuq va qotib qolgan laxtalarini, qon dog'larining turini, kimniki ekanligini aniqlashda, teri, jun, go'sht va boshqa ashyolarda sibir yarasi mikrobinin sporalarini, tashqi muhitda o'lat, tulyaremiya bakteriyalari antigenlarining bor-yo'qligini aniqlashda ishlatiladi.

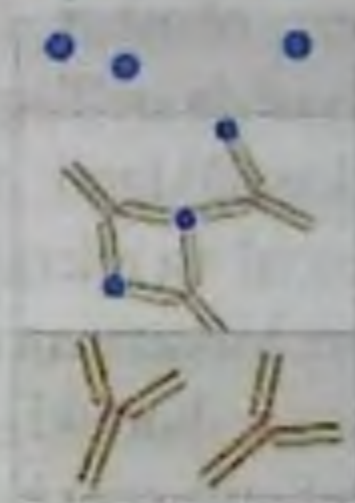
Pretsipitatsiya reaksiyasining turlari: halqa pretsipitatsiya reaksiyasi, agar gelida qo'yiladigan Ouxterloni reaksiyasi, immunoelektroforez usullari va h.k.



anrigenlar

presipitat

immun  
zardobni  
antitelolari

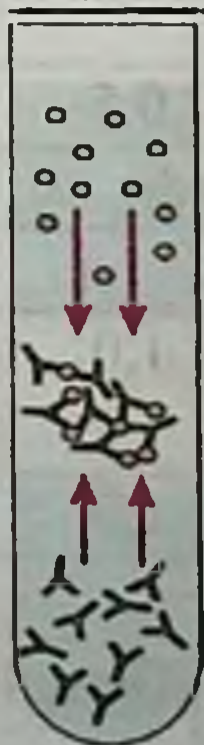


Golda presipitatsiya reaksiyasi. Markaziy toshihda - immunitet reaksiyasi, haddan tashqari darajada antigenin suyuqlirishi

### Askoli pretsipitatsiya reaksiyasi.

Askoli reaksiyasi tashqi muhit ob'ektlarida, jun, go'sht, terida sibir yarasi (kuydirgi) tayoqchasi sporalarini aniqlashda ishlatiladi. Bu reaksiyada antigen (pretsipitinogen) erigan holda, gapten holda ham bo'lishi mumkin. Bunda tekshirilayotgan material (jun, teri, organ bo'lakchasi)ni (pretsipitinogen) qaynatib, filtrlab olinadi. SHuning uchun termopretsipitatsiya deyiladi.

Reaksiyani qo'yish uchun ingichka probirkaga 0,2 ml pretsipitatsiyalovchi zardob solinadi; uning ustiga Paster pipetkasi bilan probirkani 45° qiyshaytirib uning devori bo'ylab, 0,1 ml antigen (pretsipitinogen) tomiziladi. So'ngra, probirkani sekin-asta vertikal tik holatga keltiriladi. Agar 2-3 daqiqadan so'ng halqa yoki oq disk hosil bo'lsa, reaksiyaning natijasi musbat hisoblanadi.



Antigen

Ekvivalent massi

Antitelalar



Tokzin

antitelo

zardob

koloniyala

### Presipitatsiya reaksiyalari



#### 4. Komplementni bog'lash reaksiyasi (KBR).

KBRni 1901 yilda fransuz olimlari Borde va Jangu ko'k yo'tal kasalligiga serologik diagnoz qo'yishda qo'llagan. Hozirgi vaqtda bu reaksiya turli xil yuqumli va virusli kasalliklarni aniqlashda, jumladan, xronik gonoreya, toksoplazmoz, ko'k yo'tal va allergik kasalliklarni diagnostikasida keng qo'llaniladi. Zahm kasalligida Vasserman reaksiyasi – RW – deyiladi.

KBRning mohiyati shundan iboratki bemor qon zardobida hosil bo'lgan antitelo ikki valentli (ambotseptor) bo'lib, u antigenni komplement vositasida biriktirib oladi, ammo ko'zga ko'rinadigan natija bermaydi. SHuning uchun reaksiya natijasini ko'rish maqsadida ikkinchi, gemolitik (yoki indikator) sistema qo'shiladi va gemoliz bor-yo'qligiga (darajasiga) qarab reaksiya natijasi aniqlanadi.

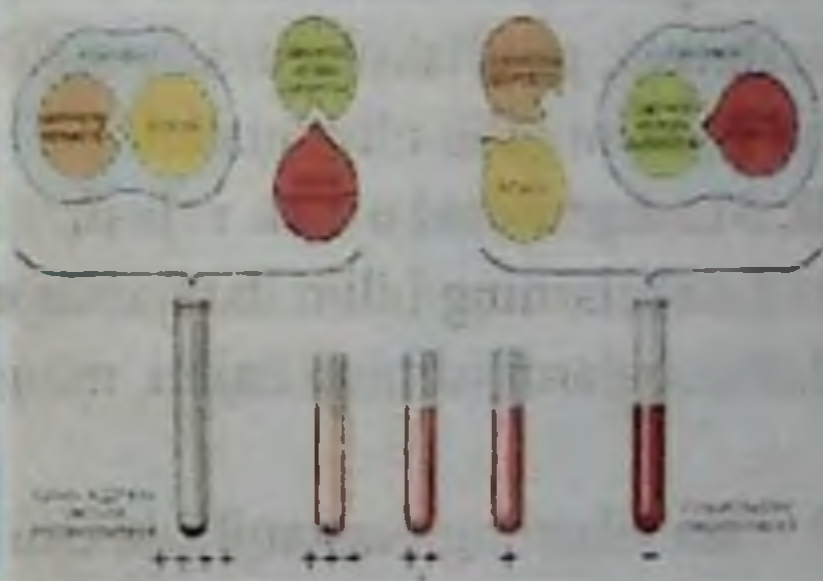
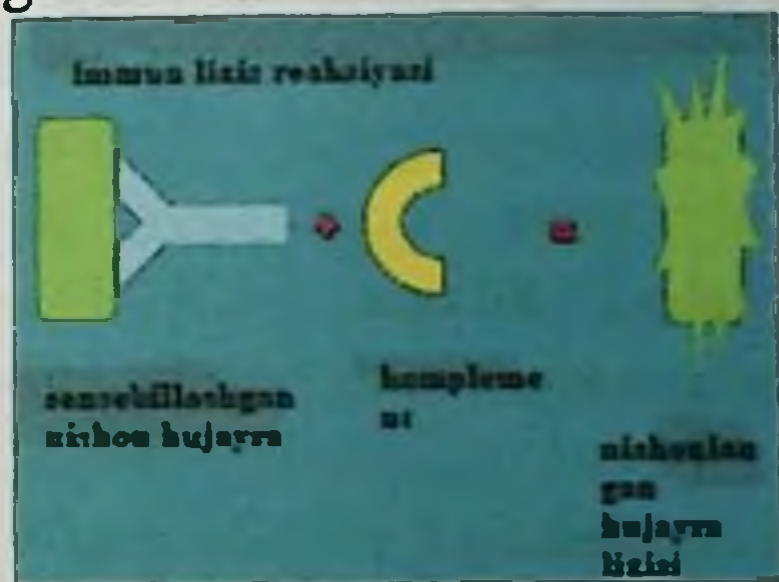
Reaksiyani qo'yish texnikasi

№	Kerakli narsalar	Probirkalar		
		Tajriba uchun	Kontrol 1	Kontrol 2
<b>I. Bakteriologik sistema</b>				
1.	Aktivsizlantirilgan kasal qon zardobi (antitelo), ml	0,5	0,5	-
2.	Ma'lum mikrob suspenziyasi (antigen), ml	0,5	-	0,5
3.	Komplement (dengiz cho'chqachasi qon zardobi), ml	0,5	0,5	0,5
4.	Fiziologik eritma, ml	-	0,5	0,5
SHtativdagi probirkalarni 37 <sup>0</sup> S termostatga 1 soat qo'yiladi.				
<b>II. Gemolitik sistema</b>				
1.	Gemolitik zardob (antitelo, gemolizin), ml	1,0	1,0	1,0
2.	3% li qo'y eritrotsitlari (antigen)	1,0	1,0	1,0
Probirkalarni yana 37 <sup>0</sup> S termostatga 1 soat qo'yiladi.				
	Reaksiya natijasi	Gemoliz yo'q	Gemoliz +	Gemoliz +

Reaksiya 2 sistemadan iborat: birinchi sistemaga kasal qon zardobi, antigen va komplement kiradi. Kontrol probirkalarga esa fiziologik eritma solinadi. I – sistema natijasi ko‘zga ko‘rinmaydi. Uni aniqlash maqsadida ikkinchisi sistema qo‘shiladi. Ikkinchi sistemaga gemolitik zardob va 3-5%li qo‘y eritrotsitlari kiradi.

### Reaksiyaning natijasi:

- agar tajriba probirkada eritrotsitlar idish tubiga butunlay cho‘kkan bo‘lsa kuchli musbat (++++), agar eritrotsitlar gemolizi juda kam bo‘lib, eritrotsitlar cho‘kmaga tushsa (+++) musbat, eritrotsitlar qisman gemoliz bo‘lib, qisman cho‘kmaga tushgan bo‘lsa kuchsiz musbat (++) , butunlay gemoliz bo‘lsa reaksiya manfiy (-) deb belgilanadi. Kontrol probirkalarda hamma vaqt gemoliz bo‘ladi. Eritrotsitlar gemoliz bo‘lganda qon lak rangiga o‘tadi.



### Komplement boglanish reaksiyalari

#### Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.

1- topshiriq. Immunitet turlari va reaksiyalariga doir jadvallarni chizib olish.

2- topshiriq. Ichak tayoqchasi kulturasini agglyutinatsiyalovchi OK-koli zardob bilan buyum oynachasi ustiga sinama agglyutinatsiya reaksiyasini qo‘yish.

3-topshiriq. Hajmli agglyutinatsiya reaksiyasini qo‘yish zardobni ketma-ket suyultirib, tegishli diagnostikum bilan reaksiyani qo‘yib, natijasini aniqlash.

4. Halqa pretsipitatsiya reaksiyasini qo‘yish va natijasini chizib olish.

5. KBR reaksiyasini qo'yishni va natijasini o'rganish.
6. OITS kasalligining laboratoriya diagnostikasida ishlatiladigan serologk reaksiyalarni namoyish qilish.

### **Xususiy mikrobiologiya**

#### **4-mashg'ulot.**

**Mashg'ulot mavzusi: patogen kokklar va patogen anaeroblar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi**

#### **I. Mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- patogen kokklar, ularning turlari klassifikatsiyasi asosiy xossalari, qo'zg'atadigan kasalliklarining laboratoriya diagnostikasini o'rganish;
- patogen anaeroblar, ularning xossalari, qo'zg'atadigan kasalliklarining laboratoriya diagnostikasini o'rganish;
- patogen kokklar va anaeroblar qo'zg'atadigan kasalliklarning maxsus davosi, profilaktikasi, xavfsizlik choralari, tibbiyot etikasi va deontologiyasini bilib o'rganish.

#### **II. Mashg'ulotni o'tish rejasi.**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.
2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.
3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.
4. YAKunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga solish – 10 min.

#### **III. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar.**

1. Patogen kokklar guruhiga qanaqa mikroblar kiradi?
2. Grammusbat kokklar-stafilokokk, streptokokk va pnevmokokklarning xossalari, qo'zg'atadigan kasalliklari?
3. Yiringli va yallig'lanish, yiringli – septik kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi.
4. Streptokokklar chaqiradigan skarlatina, revmatizm va boshqa kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi.
5. Stafilokokkli gospital (kasalxona ichi) infeksiyalari haqida tushuncha.

6. Meningokokkli meningit va bakteriya tashuvchilarni laboratoriya diagnostikasi.

7. O'tkir va xronik gonorriyaning laboratoriya diagnostikasi.

8. Patogen kokklar qo'zg'atadigan kasalliklarning profilaktikasi va davosi.

9. Anaerob jarohat infeksiyalari haqida tushuncha.

10. Gazli gengrena va qoqshol qo'zg'atuvchilarining xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, maxsus davosi va profilaktikasi.

11. Botulizm qo'zg'atuvchilari, xossalari, laboratoriya diagnostikasi, spetsifik davosi va profilaktikasi.

#### **IV. Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

Yiringli kasalliklarni keltirib chiqaradigan patogen kokklarga stafilokokklar, streptokokklar, pnevmokokklar, gonokokklar va meningokokklar kiradi. Bularning hammasi sharsimon shaklda bo'lib, yiringli yalig'lanish jarayonlarini keltirib chiqaradi. Patogen kokklar Gram usulida bo'yalishiga qarab, grammusbat va grammanfiy kokklarga bo'lanadi. **Grammusbat kokklarga** stafilokokklar, streptokokklar va pnevmokokklar kiradi. **Grammanfiy kokklarga** esa gonokokk va meningokokklar kiradi.

Stafilokokklar 3 xil bo'ladi:

1. Tillarang stafilokokklar – bular patogen bo'lib hisoblanadi.

2. Oq stafilokokklar yoki teri stafilokokklari – shartli patogen bo'ladi.

3. Saprofit stafilokokklar – limon sarg'ich rangli bo'lib, saprofit hisoblanadi.

Ular uzum shaklida joylashib, spora va kapsula hosil qilmaydi. Oddiy muhitlarda, tuzli-tuxum sarig'i qo'shilgan muhitlarda chambarak shakliga o'xshash koloniya hosil qiladi.

Streptokokklar ham 3 xil bo'ladi:

1. Gemolitik streptokokk.

2. Nogemolitik streptokokk.

3. YAshilrang streptokokklar.

Gemolitik streptokoklarning A guruhiga kiruvchi  $\beta$ - gemolitik streptokokklar turli xil yiringli yallig'lanish va yuqumli kasalliklarni chaqiradi.

Streptokokklar sharsimon shaklda bo'lib, zanjircha shaklida joylaashadi; spora va kapsula hosil qilmaydi, qonli va shakarli oziq muhitlarda yaxshi o'sadi.

Pnevmonokokklar esa 4 guruhga I, II, III va IV yoki X – guruhga bo'linadi. Ularning shakli lansetsimon bo'lib, ikkita-ikkita bo'lib joylashadi, kapsula hosil qiladi, harakat qilmaydi. Oqsilli, assitli va zardobli muhitlarda yaxshi o'sadi. Ko'pincha oq sichqonlarning qorin bo'shlig'iga material yuborilganda 3-4 kunda toza kulturada ajraladi.

Grammusbat kokklar ekzotoksin va agressiv fermentlar ishlab chiqaradi. Stafilokokklar gemolizin, leykotsidin, dermonekrotoksin, letal toksin, enterotoksinlar hosil qiladi. Ular yiringli yallig'lanish kasalliklarini – furunkul, karbunkul, absess, flegmona, osteomielit, qonga tushganda sepsis, ovqatdan zaharlanish, pnevmoniya va boshqa (50 ga yaqin) kasalliklarni chaqiradi. Streptokokklar ham kuchli ekzotoksin ishlab chiqaradi va yiringli kasalliklarni chaqiradi. Bulardan tashqari yana skarlatina (qizilcha), revmatizm (bod kasalligi), nefrit, saramas, angina va boshqa kasalliklarni ham chiqaradi. Pnevmonokokklar esa krupoz pnevmoniya, plevrit, perikardit, otit, ko'z muguz pardasining yugurdak yarasi, yiringli meningit va boshqa kasalliklarni chaqiradi.

Tekshirish uchun yiringli yallig'lanish kasalliklarida yiring olinadi, septik kasalliklarda qon, siydik yo'llari kasalliklarida siydik, ovqatdan zaharlanishda – oshqozon chayindi suvi, enterokolitlarda – axlat, nafas yo'llari kasalliklarida – balg'am, yiringli meningitda 2-3 bel umurtqalari orasidan orqa miya suyuqligi va boshqa tekshiruv materiallari olib tekshiriladi.

Tekshirish usullari: 1. yiringdan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab mikroskop ostida tekshiriladi.

2. Bakteriologik tekshirishda – tekshiruv materialini shakarli bulonga, zardobli bulonga, qonli agar, zardobli agarlarga ekib, mikrobnig toza

kulturasi ajratiladi. Surtma tayyorlab, qaysi mikroob ekanligi aniqlanadi. Antibiotiklarga sezgirligi ham aniqlanadi.

3. Pnevmoniyada balg'amdan pnevmokokklarni biologik usulda oq sichqonlar qorin bo'shlig'iga yuborib, 3-4 kundan so'ng toza kulturasi ajratiladi.

4. Sepsis deb gumon qilinganda, 8-10 ml qon olib, 50-100 ml shakarli bulonga ekiladi.

5. Meningit deb gumon qilinganda zardobli va assitli bulon va agarlarga orqa miya suyuqligi ekiladi; bakteriya tashuvchilikka tekshirish uchun tomoqdan surtma olib zardobli, assitli muhitlarga ekiladi.

6. Skarlatina (qizilcha) bo'lganda tomoqdan surtma olib qonli agarga ekiladi. Bu kasallikka immunitet bor-yo'qligini bilish uchun Dik sinamasi qo'yiladi. Agar teri orasiga streptokokk toksini yuborilsa, in'eksiya qilingan joy qizarib shisha skarlatinaga qarshi immunitet yo'qligidan dalolat beradi.

7. Revmatizmga laboratoriya tashxisi qo'yishda tomoqdan surtma olib, qonli agarga ekiladi. SHuningdek, immunologik (revmoproba) tekshirishlar o'tkaziladi; antistreptolizin, antigialuronidaza, S-reaktiv oqsil kabilarga sinamalar olinadi.

Davolash uchun antibiotiklar va sulfanilamid preparatlari qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda stafilokokklarga qarshi antitoksinli zardob, plazma, stafilokokk anatoksini va bakteriofagi ishlatilmoqda. Bod kasalligini davolashda va profilaktikasida bitsillin-3, 5 lar ishlatiladi.

**Grammanfiy kokklar.** Bularga meningokokklar va gonokokklar kiradi. Bu mikroblarning shakli loviyasimon bo'lib, juft-juft (kofe donalariga o'xshab) joylashadi; spora, kapsula hosil qilmaydi, harakat qilmaydi.

O'sish temperaturasi  $37^{\circ}\text{S}$ , oddiy muhitlarda va past temperaturada ( $28-29^{\circ}\text{S}$ da) o'smaydi. Laboratoriyada o'stirish uchun zardobli, assitli muhitlar ishlatiladi. Kuchli endotoksin ishlab chiqaradi. Meningokokklar – epidemik meningitni, gonokokklar esa gonorreyani (so'zakni) qo'zg'atadi. Yiringli meningitni stafilokokk, streptokokk va pnevmokokklar ham

qo'zg'atadi; virusli meningitlar va sil (tuberkulez) meningiti ham mavjud. O'zaro ularni laboratoriya tashxisi bilan aniqlanadi. 2-3- bel unurtqalaridan olingan orqa miya suyuqligi sentrifugalanib, cho'kmasidan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab tekshiriladi. Orqa miya suyuqligi assitli va zardobli agarga ham ekiladi va meningokokklarning toza kulturasi ajratiladi. Ular gonokokklardan bioximiyaviy xossasi va antigenlari bilan farq qiladi. Davolash uchun penitsillin, ampitsillin va boshqa antibiotiklar ishlatiladi. Hozirgi vaqtda olimlar meningokokklardan vaksina tayyorlash ustida ish olib bormoqdalar. Gonokokklar ham xossalari bilan meningokokklarga o'xshab ketadi. Gonokokklar yosh chaqaloqlarga (tug'ilish jarayonida) ko'ziga yuqib blennoreyani, kattalarda jinsiy aloqadan yuqib, gonorreyani (so'zakni) qo'zg'atadi. Bunda jinsiy a'zodan yiring oqadi. Gonorreya ikki xil kechadi: o'tkir va xronik.

O'tkir gonoreya noto'g'ri davolansa xronik shaklga o'tadi, vaqti-vaqti bilan qaytalanadi.

Laboratoriya diagnostikasi. O'tkir gonoreyada jinsiy a'zodan ajratma va yiring olinadi; undan surtma tayyorlab, metil ko'ki bilan va Gram usulida bo'yaladi. Mikroskop ostida ko'p miqdorda leykotsitlar va yutilgan gonokokklar ko'rinadi («tugallanmagan fagotsitoz»): xronik gonoreyada esa gonokokklarning shakli o'zgaradi, diagnoz qo'yish qiyinlashadi. SHuning uchun boshqa usullardan foydalaniladi. Bunda tekshiruv materiali assitli, zardobli muhitlarga ekiladi, toza kulturasi identifikatsiya qilinadi. Gonovaksina bilan teri sinamasi qo'yiladi; - reaksiya musbat bo'lganda, in'eksiya qilingan joy qizarib shishadi.

Serologik diagnoz qo'yishda Borde-Jangu reaksiyasi ishlatiladi. Bu reaksiya komplement bog'lash reaksiyasi bo'lib, uni qo'yishda gonokokklar antigeni ishlatiladi.

Bemorlarni davolashda antibiotiklar va boshqa preparatlardan foydalaniladi. Xronik gonoreyani davolashda gonovaksina ishlatiladi. Blenorreyani oldini olish uchun tug'ruqxonalarda chaqaloqni ko'z kon'yunktivasiga 0,25% kumush nitrat eritmasi tomiziladi (Matveev usulida).

Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.

1-topshiriq. Patogen kokklarni morfologik tuzilishini o'rganish uchun tayyor surtmalarni mikroskop ostida tekshirish va rasmini daftarga chizish.

2-topshiriq. Yiringdan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yash mikroskopda ko'rish va rasmini chizib olish.

3- topshiriq. Qiya agardagi stafilokokklar toza kulturasi va streptokokklarning bulon kulturasidan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab mikroskop ostida ko'rish.

4-topshiriq. Stafilokokk va streptokokklarning gemolitik xossasini o'rganish uchun 5%li qonli agarga ekish.

5-topshiriq. Pnevmonokokklar morfologiyasini o'rganish uchun, balg'amdan surtma tayyorlab, Gins-Burri usulida bo'yab kapsulasini ko'rish.

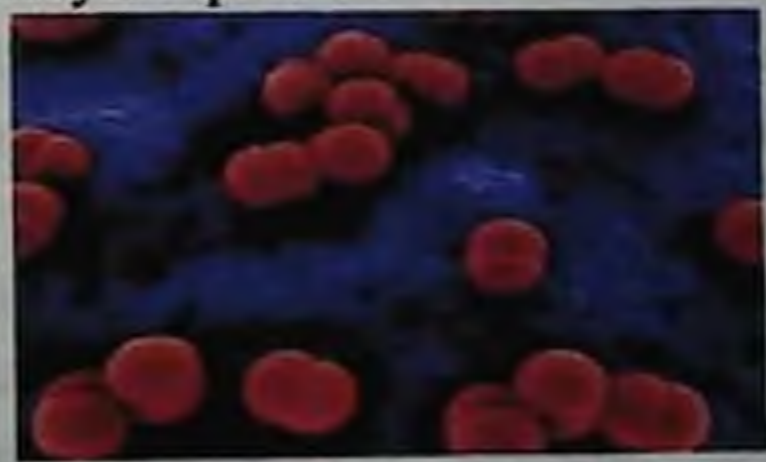
6-topshiriq. O'tkir gonoreya bilan og'riyotgan bemorning uretrasidan olingan yiringdan surtma tayyorlab metil ko'ki bilan yoki Gram usulida bo'yab, mikroskop ostida ko'rish va rasmini chizish.

7-topshiriq. Meningokokk tashuvchilarga tekshirish uchun tomoqdan surtma olib assitli yoki zardobli agarga ekish, toza kulturasi ajratish.

8-topshiriq. Stafilokokklarning plazmakoagulaza fermentini aniqlash uchun ekilgan sinamalarni o'rganish; stafilokokk va streptokokklarning qonli agarda gemoliz hosil qilishini namoyish qilish.



**Gonokokklar (gonokokk)**



**pnevmonokokk (pnevmonokokk)**

#### **V. Patogen anaeroblar.**

Patogen anaerob mikroblarga jarohat anaerob infeksiyalarini qo'zg'atuvchi gazli gangrena va qoqshol tayoqchalari, hamda ovqatdan zaharlanishni bir turi – botulizm qo'zg'atuvchilari kiradi. Bu mikroblar



spora hosil qiladigan, anaerob (kislordsiz) muhitda o'sadigan klostridiyalar bo'lib, ular tuproqda changda, atrof muhdda keng tarqalgandir. Odam chuqur jarohat olganda yaraga ularning sporali tushganda vegetativ hujayralarga aylanadi va turli xil ekzotoksinlar ishlab chiqarib, gazli gangrena (qorason) yoki qoqshol kasalligini qo'zg'atadi. Botulizm esa buzilgan konservalar, kolbasalar, dudlangan baliq va uyda tayyorlangan marinovkalardan yuqadi. Buzilgan mahsulotlarda botulinotoksin hosil qiladi va og'ir zaharlanishga olib keladi. Gazli gangrena ko'pincha qo'l-oyoqlarda uchraydi; qo'l-oyoqlar jarohatlanganda shishib ketadi, muskullar oralig'i va to'qimalarda gaz to'planadi. Kasallik gavgaga tez tarqalib, zaharli moddalar qonga so'riladi va og'ir zaharlanish belgilari paydo bo'ladi. Kasallikni 4 xil Gazli gangrena tayoqchalari chaqiradi. *Cl. perfringens*, *Cl. oedematiens*, *Cl. Septicum*, *Cl. Hystolyticum*lar qo'zg'atadi. Bu mikroblar kislordsiz sharoitda, Kitt-Tarotssi muhitida, shakarli tik agarda, qonli shakarli agarda o'sadi. Kuchli ekzotoksin ishlab chiqaradi. Tekshirish uchun jarohatdan, o'lgan to'qima, jarohat suyuqligi, bog'ama materialini olib, surtma tayyorlanadi va Kitt-Tarotssi muhitiga, sutga ekib, toza kulturasi ajratiladi. Preparatda yirik, Grammusbat sporali tayoqchalar topiladi. Qonli agarda gemoliz hosil qiladi. Mikrob turini aniqlash uchun biologik sinama o'tkaziladi. Oq sichqonlarda toksinni antitoksin bilan neytrallanish sinamasi qo'yiladi va toksinning (mikrobning) turi aniqlanadi. Bu esa kasallarni maxsus antitoksinli zardob bilan davolashda muhim ahamiyatga ega.

Qoqshol tayoqchalari baraban tayoqchasini eslatadi, chunki, sporasi tayoqchani uchida joylashadi (terminal spora), harakatchan, peritrixdir. Ular ham qorason tayoqchalariga o'xshab qat'iy anaerob hisoblanadi, Kitt-Tarotssi muhitida o'sadi. U ikki xil ekzotoksin ishlab chiqaradi: tetanogemolizin (eritrotsitlarni gemolizga uchratadi) va tetanospazmin (muskullarni tirishishiga sabab bo'ladi). Qoqshol va gazli gangrena urush kasalliklari hisoblanadi. Tinch sharoitda chuqur jarohat olganda, katastrofalar paytida, qishloq xo'jalik ishlari paytida jarohat olganda,

kriminal abortdan so'ng, chaqaloqlar kindigi nosteril qaychi bilan kesilganda kelib chiqadi.

Qoqsholda oldin jarohat o'mi tirisha boshlaydi, so'ngra yuz muskullari tirishadi (trizm yoki «sardonik kulgi» deyiladi), keyin bo'yin, ko'krak va bel mushaklari tirishib, kasal yoyga ko'priikka o'xshab qoladi (opistotonus deyiladi), bunda 70-80% kasallar o'ladi.

Laboratoriya diagnostikasi. Jarohatdagi o'lgan to'qima va suyuqlikdan olib, surtma tayyorlanadi va Kitt-Tarotssi, Seysler qonliqandli agariga ekiladi; gemoliz halqasi bo'lgan koloniya hosil bo'ladi. Yana oq sichqonlarga toksinni – antitoksin bilan neytrallanish reaksiyasi qo'yiladi; kontrol sichqonning dumi, orqa oyoqlari tetanik qisqarib qotib qoladi va o'ladi; antitoksinli qoqsholga qarshi zardob yuborilgan sichqon tirik qoladi.

Qoqshol va gazli gangrenani davolashda yara-jarohatlar tikilmay keng ochib qo'yiladi. Qoqsholga va gazli gangrenaga qarshi antitoksinli zardob yuboriladi. Jarohat olganlarga gazli gangrenaga va qoqsholga qarshi anatoksin yuboriladi. YOsh bolalarga AKDS vaksinasi (ko'k yo'tal, difteriya, qoqsholga qarshi anatoksin) 2-3-4 oyligida 0,5 mldan yuboriladi. 9-12 oydan so'ng 2 marta revaksinatsiya o'tkaziladi.

Botulizm kasalligiga laboratoriya tashxis qo'yish uchun bemorning qusuq massalari, oshqozon chayindi suvi, bemor qoni, qolgan ovqatlar tekshirish uchun olinadi; ularni Kitt-Tarotssi muhitiga ekib, qo'zg'atuvchisini identifikatsiyalanadi. Asosiy usul biologik usul bo'lib, u tekshiruv materialida botulizm toksinlari borligini aniqlashga qaratilgandir. Buning uchun bir nechta sichqon olib, ularga botulizmning A, V, S, D, E, F turlariga qarshi antitoksinli zardob va tekshiruv materiali yuboriladi. SHulardan botulizm mikrobining qaysi turi zardobga to'g'ri kelsa, u tirik qoladi, qolganlari o'ladi (botulizmga qarshi monovalent antitoksinli zardob toksinni neytrallaydi). Botulizmni davolash uchun bemorga tezlik bilan, oldin botulizmga qarshi polivalent zardob yuboriladi. Mikrob turi biologik sinada aniqlangach, monovalent zardob bilan davolanadi.

Botulizmga qarshi anatoksin bilan asosan emlanadi. Bu anatoksin tarkibida botulizmning ko'p uchraydigan A, V, S, D, E, F turlariga qoqsholga, hamda qorin tifiga qarshi vaksina bo'lib, uni teri ostiga in'eksiya qilib yuboriladi.



### **Stafilokokkli infeksiyasining klinik ko'rinishi**

#### **Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.**

1-topshiriq. Gazli gangrena, qoqshol va botulizm tayoqchalaridan tayyorlangan namoyish preparatlarini mikroskop ostida ko'rib, rasmini daftarga chizish.

2-topshiriq. Kasallardan olingan materialni sutga, Kitt-Tarotssi muhitigi ekish.

3-topshiriq. Sutda, Kitt-Tarotssi muhitida ekilgan gazli gangrena tayoqchalari kulturalaridan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yash va mikroskopiya qilish.

4-topshiriq. Seyssler qonli va qandli muhitiga ekilgan materialdan o'sib chiqqan koloniyalarni o'rganib, ulardan surtma preparatlar tayyorlash va mikroskopiya qilish.

5-topshiriq. Anaerob sharoit yaratishda ishlatiladigan asboblar (mikroanaerostat, Aristovskiy moslamasi, Omelyanskiy shamchasi, Fortner usulidagi oziq muhitli kosacha) ni namoyish qilish, rasmini chizish.

## **5-mashg'ulot.**

**Mashg'ulot mavzusi: Ichak – tif guruhi mikroorganizmlari qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.**

### **I. Mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- ichak tayoqchasi (esherixiyalar)ning asosiy xossalari, ular qo'zg'atadigan kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini o'rganish;

- qorin tifi, paratif A va V mikroblarining asosiy xossalari, kasallikning patogenezi, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini o'rganish;

- ovqatdan zaharlanish (salmonellyoz gastroenteritlari) qo'zg'atuvchilarining asosiy xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini o'rganish;

- ichburug' (dizenteriya) qo'zg'atuvchilarining asosiy xossalari, laboratoriya diagnostikasi davosi va profilaktikasini o'rganish, ichak infeksiyalarida xavfsizlik chora-tadbirlarini bilish.

### **II. Mashg'ulotni o'tish rejasi.**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.

2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.

3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.

4. YAkunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga solish – 10 minut.

### **III. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar:**

1. Ichak-tif guruhiga qanaqa mikroblar va kasalliklar kiradi?

2. Ichak-tif guruhi mikroblarining umumiy tasnifi, xossalari, qo'zg'atadigan kasalliklari.

3. Ichak tayoqchasi (esherixiyalar)ning xossalari, qo'zg'atadigan kasalliklari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.

4. Qorin tifi qo'zg'atuvchisining asosiy xossalari. Qorin tifining patogenezi, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.

5. Paratif A va V qo'zg'atuvchilari, ularning xossalari, kasallikning klinik belgilari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.

6. Tif-paratif kasalliklarining serologik diagnostikasi. Vidal reaksiyasi va ularni qo'yish texnikasi; passiv gemagglyutinatsiya reaksiyasi natijasini aniqlash.

7. Salmonellyoz (ovqatdan zaharlanish) qo'zg'atuvchilarining asosiy turlari va xossalari, laboratoriya tashxisi, davosi va profilaktikasi.

8. Ichburug' qo'zg'atuvchilarining turlari, asosiy xossalari, laboratoriya tashxisi, davosi va profilaktikasi.

9. Ichak-tif guruhi mikroblarini aniqlashda ishlatiladigan oziqli muhitlar: Endo, Levin, Ploskirov, o'tli muhitlarga tekshiruv materiallarini ekish, Giss muhitida biyokimyoviy xossalarini aniqlash.

10. Ajratilgan kulturalarni polivalent agglyutinatsiyalovchi zardoblar bilan taxminiy va hajmli agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.

11. Ichak infeksiyalarining umumiy profilaktikasi.

#### **IV. Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

Ichak infeksiyalariga qorin tifi, paratif A va V qo'zg'atuvchilari, esherixiyalar (ichak tayoqchasi), ovqatdan zaharlanish toksikoinfeksiyasini qo'zg'atuvchi salmonellalar, ichburug' qo'zg'atuvchilari (shigellalar) va boshqa bakteriyalar kiradi. Ich ketish qusish va organizmning suvsizlanishi bilan kechadigan vabo-o'ta xavfli ichak infeksiyalariga kiradi.

Ichak infeksiyasini qo'zg'atuvchi bakteriyalar enterobakteriatsea oilasiga kiradi. Enterobakteriyalar 12 avloddan iborat bo'lib, ularning boshlovchisi esherixiyalardir. Esherixiyalar barcha issiq va sovuqqonli hayvonlar, jumladan odamlarning yo'g'on ichagida doimo yashaydi. Lekin, ayrim patogen turlari kolienterit, enterokolit, diareya, peritonit, kolisepsis, siydik yo'llarining yallig'lanish kasalliklari – sistit, pielit, pielonefrit, uretrit va boshqa kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ularni esherixiozlar deb ataladi.

Ichak tayoqchalarini nemis olimi T. Esherix 1886 yilda ochgan. Ichak tayoqchalari (*E. coli*) harakatchan (peritrix), uzunligi 1-3 mk, qalinligi 0,5-0,6 mk keladi, spora va kapsula hosil qilmaydigan grammanfiy tayoqchalardir. Barcha ichak-tif va dizenteriya bakteriyalari morfologik tuzilishi jihatidan bir-birlariga juda o'xshashdir, ammo boshqa

xususiyatlari (biokimyoviy, antigen xossalari) bilan o'zaro farq qiladi. Ichak tayoqchasi Endo, Ploskiryov muhitlarida qizil, Levin muhitida jigarrangli koloniya hosil qiladi, ammo tif paratif va dizenteriya bakteriyalari esa rangsiz koloniya hosil qiladi. Chunki, ichak tayoqchasi muhit tarkibidagi laktozani parchalab, indikator rangini qaytaradi; tif-paratif va dizenteriya tayoqchalari esa laktozani parchalamaydi va rangsiz koloniya hosil qiladi. Ploskiryov muhiti dizenteriya va tif-paratif bakteriyalari uchun qulay bo'lib, ular rangsiz koloniyalar hosil qiladi. Qorin tifi va paratif bakteriyalari uchun 10% li o't-safro qo'shilgan bulon, Rapoport muhiti, vismut-sulfitli agarlar saylanma oziq muhiti bo'lib hisoblanadi.

Ichak tayoqchasida quyidagi antigenlar bo'ladi: tanasida O – antigen (lipopolisaxarid), xivchinlarida –N-(oqsil) antigeni va qobig'ida K- antigen bo'ladi. Tif –paratif bakteriyalarida O – va N – antigenlardan tashqari, yana Vi – virulentlik antigeni ham bor. Dizenteriya tayoqchalarida faqat O va K – antigenlari bo'ladi. Ularda xivchinlari yo'q.

Ichak tayoqchalarining O – antigenlarining 159 ta guruhi, K – antigenining 100 dan ortiq yuzga antigenlari va bir necha xil N – antigenlari bor. Ularning enteropatogen, enterotoksigen va enteroinvazion turlari mavjud. Masalan, enteropatogen 055, 0111, 020, 026 kabi turlari emadigan yoshdagi bolalarda ich ketishni (kolienteritni) qo'zg'atadi, ayrim turlari esa vaboga, dizenteriyaga o'xshash ich ketishga sabab bo'ladi. Ichak tayoqchalarining ba'zi shtammlari gemolitik xossasiga ega; ular ham ekzotoksin, ham endotoksin ishlab chiqaradi. Ich ketar kasalliklarida axlat, siydik yo'llari kasalliklarida siydik, sepsisda qon tekshiriladi. Qonni shakarli bulonga ekiladi.

Axlatni esa Endo, Levin muhitlariga ekiladi. Ikkinchi kuni qizil, to'q jigarrang koloniyalarni ajratib olib, buyum oynachasida koli-zardoblari bilan sinama agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi, antibiotiklarga sezgirligi aniqlanadi.

Qorin tifi va paratif A va V bakteriyalari salmonella avlodiga kiradi. Bu mikroblar og'iz orqali yuqadi, ular endotoksin ajratadi. Bu mikroblar

ifloslangan suv, meva-sabzavotlar, kir qo'llar bilan yuqib oshqozonda qisman o'ladi, qolganlari ingichka ichaklarga o'tib, uning peyer pilakchalari va solitar follikulalarida ko'payadi. Kasallikning inkubatsion davri 7-21 kun. Bakteriyalar so'ngra qonga o'tib bakterimiyani chaqiradi. SHuning uchun qorin tifining birinchi haftasida bemorning qoni gemokulturaga olib ekiladi (8-10 ml qon 50-100 ml o'tli bulonga yoki Rapoport muhitiga ekiladi). Kasallikning II – haftasidan boshlab, qonda antitelolar agglyutinlar paydo bo'ladi. Ularni Vidal agglyutinatsiya reaksiyasi bilan aniqlanadi (tablitsaga qarang). Bolalar uchun diagnostik titri 1:100, kattalar uchun esa 1:200 hisoblanadi. III – haftada qorin tifi mikroblari o't orqali jigardan 12-barmoqli ichakka tushadi. Natijada ichaklarda allergik yaralar paydo bo'ladi; mikroblar ichakdan axlat bilan ajraladi, buyrakdan esa siydik bilan ajraladi. SHuning uchun kasallikning 3-4 haftalarida axlatni Endo, Ploskiryov, vismut-sulfitli agarga, ko'paytiruvchi Myuller muhitiga ekib, koprokultura ajratiladi, siydikni o'tli bulonga va Myuller muhitiga ekib, urinokulturaga ekiladi. Kasallik qo'zg'atuvchi salmonellalarning tozakulturasini ajratib olingach, ularning xossalari o'rganilib, antibiotiklarga chidamliligi aniqlanadi.

Ovqatdan zaharlanishni gastroenteritlarni qo'zg'atuvchi salmonellalar – *Salm. typhimurium*, *salm. enteritidis*, *salm. cholerasuis* va boshqa mikroblar hisoblanadi. Ular salmonellyoz kasalligini qo'zg'atadi. Ovqatdan zaharlanish toksikoinfeksiyasini yana ichak tayoqchasi, stafilokokk, proteya, enterokokklar ham chaqiradi. Salmonellalarning morfologik va kultural xossalari ichak tayoqchasi va tif-paratif bakteriyalariga o'xshash bo'lib, faqat antigenlari bilan farq qiladi. Salmonellalarga qarshi polivalent va monovalent zardoblaridan foydalanib, ularning turlari aniqlanadi.

Ovqatdan zaharlanish toksiko-infeksiyasiga laboratoriya diagnozi qo'yish uchun bemorning kusug'i, oshqozon chayindi suvi, qolgan ovqat va go'sht mahsulotlari, bemorning axlati tekshiriladi.

1-usul. Biologik sinama-tekshirilayotgan materialni sichqonlarga yoki yosh mushuk bolalariga tajriba qilib, yuborib o'rganiladi. Ularda qusish, ich ketish va boshqa belgilar paydo bo'ladi.

2-usul. Bakteriologik usul – tekshirilayotgan materialni differensial-diagnostik muhitlarga, o'tli bulonga, Myuller muhitiga ekib, toza kulturasini ajratiladi va identifikatsiyalanadi.

3-usul. Kasallanib tuzalganlarning qon zardobida salmonellalarga qarshi antitelolar borligiga retrospektiv diagnoz uchun serologik tekshirishlar o'tkaziladi va h.k.

Ich burug' (dizenteriya) kasalligini 3 xil mikroblar qo'zg'atadi:

1. Dizenteriya amyobasi-amyobali dizenteriyani (amyobiazni) qo'zg'atadi. Bu kasallik tropik va subtropik mamlakatlarda ko'p uchraydi. Odamga dizenteriya amyobasining sistasi yuqadi, ko'pincha xronik kechadi.

2. Balantidiy kol infuzoriyasi – infuzoriyali dizenteriyani yoki balantidiazni qo'zg'atadi. Bu ko'pincha cho'chqalardan yuqadi.

3. SHigellalar – dizenteriya bakteriyalari – bakterial dizenteriya kasalligini qo'zg'aydi (shigellyoz ham deyiladi). Dizenteriya bakteriyasini yapon olimi SHiga ochgan; shu sababli shigellalar deyiladi. Ularni xalqaro klassifikatsiya bo'yicha 4 xilga bo'linadi. 1.Sh.dysenteriae 2. Sh. Flexneri 3. Sh. Boydi 4. Sh. Sonneae.

SHigellalar ham xuddi boshqa enterobakteriyalarga o'xshash morfologiyaga, kultural xossalarga ega, lekin harakatsiz, xivchinlari yo'q. Ploskiryov, Endo muhitlarida rangsiz koloniya hosil qiladi. Faqat Sh.dysenteriae ekzotoksin ishlab chiqaradi, qolganlari endotoksin hosil qiladi.

Kasallikning manbai kasal odam va bakteriya tashuvchilar hisoblanadi. Ularning axlati bilan mikroblar atrof-muhitga tarqaladi; odamga pashshalar, iflos qo'llar, meva-sabzavot, suv va boshqa yo'llar bilan og'iz orqali yuqadi. Oshqozonda ular qisman o'ladi, yo'g'on ichakka o'tib uning shilimshiq pardasini yallig'lantirib emiradi va qonli ich ketishiga sabab bo'ladi. Tekshirish uchun bemordan axlat olib tekshiriladi.

Mikroskopik tekshirishda surtmani lyugol eritmasi bilan bo'yab, amyoba, infuzoriya yoki lyambliyaning sistasi topilishi mumkin. Asosiy usul bakteriologik tekshirish bo'lib, axlatni Ploskiryov muhitiga ekiladi va shigellalarning toza kulturasini ajratib, ularning turi aniqlanadi.



Serologik tekshirish bilan bemorlardan qon zardobi olib passiv gemagglutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Dizenterin allergeni bilan Suverkalov sinamasi qo'yiladi. Kasallikning xronik formasi va simptomsiz turlarini rektoromanoskopiya qilib aniqlanadi.

Ichak infeksiyalarini davolash uchun aosan antibiotiklar (levomitsetin, tetratsiklin, sifloks, siprofloksatsin va boshqalar), sulfanilamid preparatlari ishlatiladi; tomir ichiga gemodez, atsesol, dimsol suyuqliklari yuboriladi. Ichak infeksiyalarining asosiy profilaktikasi sanitariya gigiena qoidalariga amal qilish, aholini toza ichimlik suv bilan ta'minlash, meva-sabzavotlarni yuvib iste'mol qilish, pashshalarga qarshi kurash, kasallarni alohida ajratish, bakteriya tashuvchilarni aniqlash, dezinfeksiya ishlarini olib borish; qorin tifi, paratif A va V ga qarshi maxsus vaksinalar qilish (TABte - vaksinasi), bakteriofag ichish, aholi o'rtasida sanitariya oqartuv ishlarini olib borish, ovqatlanish korxonalarining ishini nazorat qilish, sanitariya-veterinariya choratadbirlarini amalga oshirish, go'sht, sut mahsulotlarni toza saqlash va h.k.

Vidal reaksiyasi.

Vidal reaksiyasi agglutinatsiya reaksiyasiga asoslangan bo'lib, qorin tifi, paratif A va V kasalliklariga serologik diagnoz qo'yish uchun ishlatiladi. Buning uchun bemor qon zardobi, qorin tifi tayoqchalarining O va N - diagnostikumlari, paratif A va V - mikroblarining diagnostikumlari, natriy xlorning 0,9%li eritmasi, 4 qator, har bir qatorida 7 tadan agglutinatsion probirkalar kerak.

Kerakli narsalar, ml	Probirkalar					Konrol	
	1	2	3	4	5	Zardob kontroli	Antigen kontroli
Natriy xloridning izotonik eritmasi	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
1:50 nisbatda suyultirilgan bemor qon zardobi	1,0 →	1,0 →	1,0 →	1,0 →	1,0 ↓	0,5	-
Zardob suyultirmalari	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	-	-
Diagnostikum	2 t	2 t	2 t	2 t	2 t	-	2 t

### Reaksiyani qo'yish texnikasi.

Barcha tajriba (1-5) probirkalarga 1 mldan fiziologik eritma solinadi. So'ngra birinchi probirkasiga 1 ml 1:50 zardob solib aralashtiriladi; undan 1 ml olib, ikkinchi probirkaga va h.k. (zardobni 1:100 – 1:1600 marta suyultiriladi). Zardob kontroli 6-probirkaga 0,5 ml fiziologik eritma va 0,5 ml 1:50 zardobdan solinadi. Antigen kontroli 7 probirkaga 1 ml fiziologik eritma ustiga 2 tomchi tegishli mikrob diagnostikumidan (birinchi qatorga O, ikkinchi qatorga N qorin tifi, uchinchi qatorga paratif A, to'rtinchi qatorga paratif V diagnostikumi tomiziladi). Xuddi shu tarzda ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi qator probirkalariga ham kerakli narsalar solinadi. (tablitsaga qarang). So'ngra, birinchi qator tajriba (1-5) probirkalaridagi zardob suyultirmalari ustiga 2 tomchi qorin tifi O – diagnostikumi, ikkinchi qatorga – qorin tifi N – diagnostikumi, uchinchi qatorga – paratif A diagnostikumi va to'rtinchi qatorga – paratif V diagnostikumidan 2 tomchidan tomiziladi. Probirkalarni yaxshilab chayqab, 37<sup>0</sup>S termostatga 2 soatga qo'yiladi, so'ngra xona temperaturasida 16-18 soatga qoldiriladi.

Reaksiya natijalari quyidagicha aniqlanadi: zardob kontrollari tiniqligicha qolishi kerak; antigen kontroli esa tekis loyqalanadi. Reaksiya musbat natija berganda, birinchi qatorda qorin tifi O – antigeni bilan agglyutinatsiya ro'y bersa, bemor qorin tifi bilan og'riyotganidan dalolat beradi. Ikkinchi qatorda qorin tifi N – antigeni bilan agglyutinatsiya bo'lsa, ilgari qorin tifi bilan kasal bo'lganidan dalolat beradi. Uchinchi qatorda agglyutinatsiya (paratif A diagnostikumi bilan) ro'y bersa, bemor paratif A kasalligi bilan og'riyotganidan dalolat beradi. Agar to'rtinchi qatorda agglyutinatsiya (paratif V diagnostikumi bilan) ro'y bersa, bemor paratif V bilan og'riyotganidan dalolat beradi. Agar birdaniga 2 yoki 3 xil diagnostikum bilan agglyutinatsiya sodir bo'lsa hisobga olinmaydi (guruh yoki yolg'on agglyutinatsiya reaksiyasi bo'ladi). Agar titri 1:100 bo'lsa qaytadan 1 hafta o'tgach qo'yiladi. Bunda zardobda agglyutinlar titri ortadi.

Vidal reaksiyasidan tashqari vositali gemagglyutinatsiya reaksiyasini ham qo'yish mumkin. Buning uchun maxsus qorin tifi yoki paratif A va V antigenlari adsorbsiyalangan eritrotsitar diagnostikumlar ishlatiladi.

So'nggi yillarda ichak iersiniozi va soxtasil tayoqchalari ham ichak infeksiyalarini qo'zg'atmoqda. Ichak iersiniozini Ierseniya enterokolitika qo'zg'atadi. Bu mikrobovalsimon shaklda bo'lib, o'zining O – antigenlari bilan boshqa mikroblardan farq qiladi. SHuning uchun bu mikrobnings O – antigeniga qarshi tayyorlangan agglyutinatsiyalovchi zardoblar bilan kasallik qo'zg'atuvchisi aniqlanadi. Davosi va profilaktikasi boshqa ichak infeksiyalari kabi olib boriladi.



Botulizm bilan og'rikan bemor

### Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.

1-topshiriq. Ichak infeksiyalarini qo'zg'atuvchi ichak tayoqchasi, qorin tifi, paratif A, V tayoqchalari va dizenteriya tayoqchalarining morfologik tuzilishini o'rganish uchun tayyorlangan demonstratsion preparatlarni mikroskop ostida tekshirish va rasmini chizib olish.

2-topshiriq. Ichak tayoqchasi toza kulturasidan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yab, mikroskopiya qilish.

3-topshiriq. Tekshiruv materialini (najasni) Endo va Ploskiryov muhitlariga ekish.

4-topshiriq. Isitmalayotgan bemor qonidan (ich terlama) gemokultura ajratish uchun o'tli bulon yoki Rapoport muhitiga ekish.

5-topshiriq. Endo va Ploskiryov muhitlarida o'sib chiqqan ichak tayoqchasining qizil koloniyalari bilan buyum oynachasi ustiga

agglyutinatsiyalovchi koli zardoblar bilan taxminiy sinama agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish.

6-topshiriq. Vidal agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yish, natijalarini aniqlash va rasmini chizib olish.

7-topshiriq. Ovqatdan zaharlanish haqida bemorlardan ma'lumot yig'ish, tekshiruv materiallarini laboratoriyaga jo'natish.

8-topshiriq. Ichak infeksiyasi bakteriya tashuvchiligiga material olib ekish. Myuller muhiti va selinitli bulonga axlat va siydikni ekish.

9. Giss muhitida ekilgan ichak-tif guruhi bakteriyalarining bioximiyaviy aktivligini o'rganish.

10. qorin tifi, paratif A va V, dizenteriya kasalliklarini oldini olishda va diagnostikasida ishlatiladigan bakterifaglar, vaksina va zardoblar bilan tanishish.

## 6 – mashg'ulot.

**Mashg'ulot mavzusi: Nafas yo'llari infeksiyalari va o'ta xavfli yuqumli kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.**

**I. mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- nafas yo'llari infeksiyalarini qo'zg'atuvchi bo'g'ma va ko'k yo'tal tayoqchalarining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, ular qo'zg'atadigan kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini o'rganish;

- sil mikobakteriyalarining morfologik va biologik xossalarini, kasallikning epidemiologiyasi, laboratoriya diagnostikasi, maxsus davosi va profilaktikasini o'rganish.

- o'ta xavfli yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroblarning xossalarini, yuqish yo'llarini, laboratoriya diagnostikasi, profilaktikasi, ular bilan ishlash qoidalari va xavfsizlik chora-tadbirlarini bilish.

**II. Mashg'ulotni o'tish rejasi:**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.

2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.

3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.
4. YAkunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga keltirish – 10 min.

### **III. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar.**

1. Nafas yo'llari infeksiyalariga qanaqa kasalliklar kiradi?
2. Bug'ma kasalligi qo'zg'atuvchilari, ularning turlari asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, maxsus davosi va profilaktikasi.
3. Ko'k yo'tal va parako'k yo'tal tayoqchalari, ularning xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
4. Sil mikobakteriyalari, ularning asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va maxsus profilaktikasi.
5. Tuberkulin va BSJ nima? Ular nima uchun ishlatiladi?
6. O'ta xavfli kasalliklarga nimalar kiradi?
7. Vabo qo'zg'atuvchilari, ularning asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi ehtiyot choralari, davosi va profilaktikasi.
8. CHuma (toun) qo'zg'atuvchisi, uning xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, ehtiyot choralari, davosi va profilaktikasi.
9. Tulyaremiya qo'zg'atuvchisi, xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
10. Sibir yarasi (kuydirgi) qo'zg'atuvchisi, xossalari, laboratoriya diagnostikasi, ehtiyot choralari, davosi va diagnostikasi.
11. Brutsellyoz (qora oqsoq) kasalligini qo'zg'atuvchilari, asosiy turlari va xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
12. Rayt, Xeddlson, Byurne va Askoli reaksiyalari nima maqsadlarda ishlatiladi?

### **IV. Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

Nafas infeksiyalari havo-tomchi usulida tarqaladigan yuqumli kasalliklar bo'lib, ularga bug'ma, ko'kyo'tal, parako'kyo'tal, sil, gripp, paragripp va boshqa kasalliklar kiradi. Bu kasalliklarning manbai kasal odamlar va bakteriya tashuvchilar bo'lib, ular yo'talganda, aksa urganda atrofdagilarga tarqaladi. Masalan, odam 1 marta yo'talganda yoki qattiq

aksa urganda 90000 dona tupuk zarrachalarini 10-12 metrğa tarqatar ekan. Bu kasalliklarni patogen bakteriyalar va viruslar qo'zg'atadi.

Bug'ma yoki difteriya kasalligini difteriya tayoqchalari yoki korinebakteriyalari qo'zg'atadi. Bu bakteriyalarni Leffler ochgan, shuning uchun Lyoffler tayoqchasi deb ham ataladi. Ularni korinebakteriya deyilishiga sabab, shakli to'g'nog'ichga yoki gugurt cho'plariga o'xshaydi, chunki uchlarida volyutin donachalari bor. Difteriya tayoqchalarini Neysser va Lyoffler usullarida bo'yalganda volyutin donachalari to'q rangga bo'yaladi. Difteriya tayoqchalari spora, kapsula hosil qilmaydi, harakatsiz, xivchinlari yo'q. Qonli, zardobli va Klauberg muhitlarida o'sadi. Difteriya tayoqchalarining 3 xil turi mavjud: gravis, mitis, intermedius turlari bor. Gravis turi gulga o'xshash koloniya hosil qiladi; mitis-silliqlik, intermedius turi g'adir-budur koloniya hosil qiladi.

Difteriya tayoqchasi kuchli ekzotoksin ishlab chiqaradi. Uning tarkibida sitotoksin (hujayralarga ta'sir qiladi), gemolizin, nekrotoksin bor; gialuronidaza va neyrominidaza fermentlarini ham ishlab chiqaradi.

Kasallik manbai kasal odam va bakteriya tashuvchilardir. Ulardan havoga, o'yinchoqlarga, idish-tovoqlarga tushib, uzoq vaqt saqlanadi. Kasallik mikroblari asosan yuqori nafas yo'lari orqali, ba'zan jarohatga tushib, difteritik yallig'lanish (parda) hosil bo'ladi. Ayniqsa, halqum, hiqildoq va bodom bezlarida qattiq difteritik parda hosil bo'lib, bemor bug'iladi; zaharlanish belgilari paydo bo'ladi. Hiqildoq bug'masida tez yordam berish uchun intubatsion trubka yoki traxeostomik trubka qo'yiladi; tezlik bilan difteriyaga qarshi antitoksinli zardob yuboriladi. Bu zardobni otlarga difteriya anatoksini (kuchsizlantirilgan toksini) bir necha marta yuborilib (giperimmunizatsiya qilinib) olinadi. Antitoksinli zardobni sekin-asta, teri sinamasi o'tkazib, bemorga bo'lib-bo'lib Bezredko usulida yuboriladi.

Laboratoriya diagnostikasi uchun steril tampon bilan tomoqdan material olib, 1 tasidan surtma tayyorlanadi, ikkinchisini esa zardobli oziq muhitiga ekiladi. Surtmani Lyoffler sinkasi bilan yoki Neysser usulida bo'yaladi. Mikroskop ostida o'ziga xos V, X -rim raqamlariga o'xshash

difteriya tayoqchalari ko'rinadi. Oziqli muhitda o'sgan koloniyalaridan toza kulturasi ajratiladi, toksigenligi aniqlanadi va antibiotiklarga sezgirligi o'rganiladi.

Bemorlarni davolashda birinchi navbatda antitoksinli zardob yuborilsa, undan tashqari antibiotiklar ham qo'llaniladi. Tuzalgandan keyin antitoksinli va antibakterial immunitet qoladi. Profilaktikasi uchun chaqaloqlarga 2 oyligidan boshlab AKDS qilinadi (ko'kyo'tal, qoqshol difteriya anatoksini), 3 marta 1 oy oralatib 0,5 mldan AKDS mushak orasiga yuboriladi; revaksinatsiyasi 2 marta 9-12 oydan so'ng o'tkaziladi; so'ngra 7,12,16 26-46 yoshlarda ADS-M qilinadi.

Ko'k yo'tal va parako'k yo'tal bakteriyalari bordetellalar avlodiga kiradi. Ularning shakli mayda, kokkobakteriya shaklida bo'lib, mikro kapsula bilan qoplangan; grammanfiy, spora, xivchin hosil qilmaydi. Qonli, kazeinli – ko'mirli agarda yaxshi o'sadi (simob tomchisiga, shudring tomchisiga o'xshash koloniya hosil qiladi). Parako'kyo'tal tayoqchalari esa oddiy muhitlarda ham o'saveradi; ureaza va tirozinaza fermentlari ajratishi bilan farq qiladi.

Ko'k yo'tal bakteriyalari ekzotoksin, hamda endotoksin va agressiv fermentlar ishlab chiqaradi. Kasallik manbai kasal odam bo'lib, undan yuqori nafas yo'llari orqali kirib shilliq pardalaridagi hujayralarda ko'payadi. Ko'k yo'tal zaharlari tarkibida oganizmni sezgirligini oshiruvchi moddasi bor. Toksin ta'sirida kasallik mikrobining kataral, spazmatik yo'tal va tuzalish davrlari bilan kechadi (1,5-2 oy davom etadi).

Mikrobiologik diagnozi uchun tomoqdan surtma yoki «yo'tal plastinkasi» usulida material olinadi (yo'talganda oziq muhitli chashka og'izga tutiladi). O'sib chiqqan koloniyalaridan toza kultura ajratilib, indentifikatsiya qilinadi, antibiotikka chidamliligi aniqlanadi.

Davolash uchun antibiotiklar ishlatiladi. Profilaktikasi uchun bemorlar alohidalanadi, dezinfeksiya ishlari olib boriladi. 2 oylikdan boshlab chaqaloqlarga AKDS yoki KDS qilinadi (sxemasi yuqorida berilgan). Immunitet uzoq muddatgacha qoladi.

Sil kasalligini sil tayoqchalari qo'zg'atadi. Bu mikrobn nemis olimi R.Kox 1883 yilda ochgan; shuning uchun Kox batsillasi deb ataladi. Sil tayoqchasining odam turi, qoramol va qushlar turilari bor. Kasallikni asosan odam turi chaqiradi.

Sil tayoqchasi kislota, ishqor va spirtga chidamli bo'lib, maxsus Sil-Nilsen usulida bo'yalganda qizil rangga bo'yaladi. Sil tayoqchalari tarkibida mikol, ftion va boshqa yog' kislotalari bo'lib, ularning chidamli bo'lishiga sabab bo'ladi.

Sil tayoqchalari kartoshkali glitserinli va tuxum qo'shilgan oziqli muhitlarda sekin-asta (3-4 oy davomida) o'sadi. R.Kox kartoshkali glitserinli bulonda sil tayoqchalarini 5-6 hafta o'stirib, filtrlab olib, eski tuberkulin olgan. Hozirgi vaqtda tozalangan tuberkulin kasallikni aniqlashda, ya'ni Mantu sinamasi uchun ishlatiladi. Buning uchun 0,05 ml tuberkulin shprints bilan bilak terisi ichiga yuboriladi. Tekshirilayotgan odamning terisi 72 soatdan so'ng qizarsa (0,5 sm va undan katta bo'lsa) reaksiya musbat deb hisoblanadi.

Sil bilan birinchi navbatda o'pka kasallanadi; bundan tashqari tuberkulyoz limfa-adeniti, meningit, suyaklar, bo'g'inlar, siydik tanosil a'zolari sili va boshqa shakllari uchraydi. O'pka silida balg'am bakterioskopik va bakteriologik usullari tekshiriladi, surtma tayyorlab, Sil-Nilsen usulida bo'yaladi, kartoshkali glitserinli muhitga ekiladi, Mantu sinamasi qo'yiladi. SHuningdek, dengiz cho'chqachasini terisi ostiga (biologik sinama) material yuboriladi. U erda, absess hosil bo'ladi.

Davolash uchun streptomitsin, rifampitsin, PASK, gink-preparatlari ishlatidi. Hozirgi paytda Dost programmasi bo'yicha davolanadi.

Profilaktikasi. CHaqaloq tug'ilgandan keyin 4-7-kunlari chap elkasi terisi ostiga BSJ vaksinasi qilinadi. Bu vaksinani Kalmett va Geren degan olimlar 13 yil davomida, tuberkulyoz tayoqchasining qoramol tipini susaytirib olgan. BSJni 7 yoshda, 11-12, 16-17 yoshda Mantu sinamasi manfiy bo'lganda revaksinatsiya qilinadi. Bemorlar dispanser hisobiga olinadi.





Difteriya bilan o'rganan bemor sil kasalligi bilan o'rganan bemor

### Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar.

1-topshiriq. Difteriya, ko'k yo'tal va sil tayoqchalaridan tayyorlangan tayyor surtma preparatlarni mikroskop ostida ko'rib, rasmlarini chizib olish.

2-topshiriq. Balg'amdan surtma tayyorlab, Sil-Nilsen usulida bo'yab, mikroskopiya qilish.

3- topshiriq. Tomoqdan tampon bilan surtma olib, zardobli muhitga, Klauberg muhitigaa ekish.

4-topshiriq. Kazeinli ko'mirli muhitga yoki qonli agarli kosachalarga «yo'tal plastinkasi» usulida ekish.

5-topshiriq. Tuberkulin bilan Mantu sinamasini qo'yish va natijasini 72 soatdan so'ng aniqlash.

6-topshiriq. AKDS, BSJ vaksinalari va tuberkulin preparatlarini namoyish qilish.

### O'ta xavfli yuqumli infeksiyalar.

Bu kasalliklarga o'ta xavfli yuqumli ichak kasalligi - vabo, o'ta xavfli zoonoz infeksiyalardan chuma (toun), tulyaremiya, sibir yarasi, brutsellyoz kasalliklari kiradi. Zoonoz kasalliklar hayvonlardan odamlarga yuqadigan kasalliklardir.

I. Vabo o'ta xavfli o'tkir ichak yuqumli kasalligi bo'lib, uning vatani Osiyo, Hindistondagi Gang va Braxmaputra daryolari hisoblanadi. Kasallikni vabo vibrionlari qo'zg'atadi. Hozirgi vaqtda vabo kasalligini 3 xil vibrionlar chaqirishi aniqlangan. 1. Vibrio xolera yoki Kox vibrioni. 2. Eltor vibrioni. 3. 0139 bengal vibrioni.

Ularni shakli vergulsimon bo'lib, bir uchida 1 ta xivchini bor (monotrix), juda aktiv harakatchandir. Grammanfiy bo'yaladi, spora va kapsula hosil qilmaydi. Ishqorli 1% li peptonli suvda 6-8 soatda nozik parda hosil qilib o'sadi; ishqorli agarda 10-12 soatda tiniq koloniya hosil qiladi. 3 xil biovari – Ogava, Inaba, Gikoshima turlari bor.

Vabo vibrionining tanasda O – antigeni va xivchinida N-antigeni bor. O – antigeni asosiy antigeni bo'lib, unga qarshi O I – agglyutinatsiyalovchi vabo zardobi tayyorlanadi. Bu zardob vabo vibrioni va Eltor vibrionini agglyutinatsiyalaydi. O I – zardob bilan agglyutinatsiyalanmagan vibrionlar NAG – vibrionlar deyiladi. Vabo vibrioni arabinozani parchalamaydi, lekin 24-48 soat ichida saxaroza, mannoza va kraxmalin parchalaydi, qo'y eritrotsitlarini gemolizga uchratmaydi; vabosimon vibrionlar va El-Tor vibrioni qo'y eritrotsitlarini gemolizga uchratadi. Vabo vibrionlari yuqori temperaturaga, quyosh nurlariga, dezinfeksiyalovchi moddalar ta'siriga chidamsiz. Past temperaturada ancha vaqtgacha saqlanadi: suvda, kasal axlati tushgan tuproqda va boshqa narsalarda -3 oygacha, sutda 14 kungacha saqlanadi, muzda qishlaydi. Vabo vibrionlari ekzo – va endotoksin ishlab chiqaradi. Kasallik manbai kasal odam va vibrion tashuvchilardir. Mikroblar suv yoki oziq-ovqatlar bilan birga og'iz orqali oshqozonga tushib, qisman o'ladi, undan ingichka ichakka o'tadi. Bu erda ishqoriy muhitda vibrionlar ko'payadi, ular ekzotoksin yoki xolerogen ishlab chiqaradi va suv – tuz almashinuvini buzilishiga sabab bo'ladi. Bu esa qusish, ich ketishga va organizmning suvsizlanishiga olib keladi. Vabo kasalligi 3 xil davrda kechadi: vabo enteriti, gastroenteriti va algid davri. Agar davolanmasa koma holatiga o'tib, 50-60% kasallar o'ladi. Mikrobiologik diagnozi uchun qusuq, axlat, ichak devori yuvindi suvlari, o'lgan odam ichak kesmasi, tashqi muhitdan suv, pashshalar va boshqa materiallar tekshiriladi. Tekshiruv materialini olishda maxsus kiyim kiyib ehtiyot choralari qo'llaniladi.

#### **Tekshirish usullari:**

1. **Tezkor usullar** – immunoflyuoressensiya reaksiyasi bo'lib, maxsus lyuminessent zardoblar bilan axlatda vabo vibrionlari borligi

aniqlanadi; fazo-kontrast mikroskopida haraqatchanligi kuzatilib, immobilizatsiya reaksiyasi 01 – vabo zardobi bilan qo'yiladi. Ermoleva usulida 3 ta probirkadagi 1% li peptonli suvga material ekilib, 01 – agglyutinatsiyalovchi zardob, kraxmal qo'shib, natijasi 6 soatdan so'ng aniq lanadi. Bu usullar farazni to'g'riligi va epidemiologik choralarni qo'llash uchun qilinadi.

**2. Klassik usullar:** mikroskopik va bakteriologik usullar asosiy bo'lib hisoblanadi. Mikroskopik usulda Gram usulida va fuksin bilan bo'yalgan surtmalarda mikroskop ostida xuddi «baliq to'dasi»ga o'xshash vibrionlar ko'rinadi. Bakteriologik usulda tekshirish materiali 1 % - peptonli suvga va qattiq oziq muhitlar (TSVS, ishqorli agar, Monsur muhiti)ga ekiladi. Sof kulturasi ajratilib, identifikatsiya qilinadi; antigen strukturasi 01-zardob va Ogava, Inaba, Gikoshima zardoblari bilan o'rganiladi vabosimon vibrionlaridan farqlanadi.

Davolash uchun tetratsiklin, levomitsetin va boshqa antibiotiklar beriladi, oral regidratatsiya o'tkaziladi; tomir ichiga Filips I, II – eritmaları, atsesol, disol, trisol va boshqa tuzli eritmaları tomchilatib yuboriladi. Vabo tarqalgan joyda epidemiyaga qarshi kurash choralari qo'llaniladi. Sanitariya-gigiena qoidalariga to'la amal qilish, infeksiya manbai bo'lgan odamlarni aniqlab, observatsiya qilib davolash, dezinfeksiya ishlarini olib borish, tetratsiklin va vabo bakteriofagi berish va boshqa profilaktik tadbir choralari qo'llaniladi.

Maxsus profilaktikasida – o'ldirilgan korpuskulyar vaksina, vabo anatoksini bilan maxsus epidemiologik ko'rsatmalar asosida emlanadi.

**II. Zoonoz o'ta xavfli yuqumli kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.**

CHuma (toun) qo'zg'atuvchisini A.lersen 1894 yilda topgan. Uning shakli tuxumsimon bo'lib, kattaligi 1-2 mk keladi, ikki uchlari yaxshi bo'yaladi. Spora va xivchinlari yo'q; qonli qo'shilgan muhitlarda yaxshi o'sadi va kapsula hosil qiladi. Koloniyasi to'qilgan ro'molchaga o'xshash bo'ladi (R - koloniyasi). GPBda parda va stalaktitga o'xshash osilgan

ipchalar shaklida o'sadi. Kuchli ekzotoksin («sichqon zahari») va agressiv fermentlar ishlab chiqaradi.

O'zbekistonda chumaning tabiiy manbalari bor: cho'lda yashovchi kemiruvchilar, kalamushlar, yumronqoziqlar, dala sichqonlari, qo'sh oyoqlar, sug'urlar va h.k. Burgalar kasallikni doimo tabiatda kemiruvchilar orasida tarkalishiga sabab bo'ladi. Odam bu kasallikka juda ham moyildir. Tabiiy sharoitda tuyalar, mushuklar ham kasallanadi. Agar zararlangan burgalar chaqsa, odamda teri-bubonli formasi kelib chiqadi; nafas yo'llari orqali o'pka formasi, og'iz orqali ichak formasi, qonga tushganda septik formasi kelib chiqadi.

Laboratoriya tekshirishida chumaga qarshi kostyum kiyib, maxsus instruksiya asosida quyidagi materiallar olinadi: yaradan, bubondan olingan suyuqlik, yiring, o'pkadan balg'am, ichakdan olingan material yoki najas, septik formasida qon olib tekshiriladi. Mikroskopik usulda surtma tayyorlab, Gram usulida yoki metil ko'ki bilan bo'yaladi. Mikroskop ostida ikki qutblari yaxshi bo'yalgan tuxumsimon shakldagi bakteriyalar ko'rinadi.

Mikrobiologik usulda olingan material oziqli muhitga ekilib, toza kulturasi ajratiladi, chuma bakteriofagi bilan lizis bo'lishi aniqlanadi.

Biologik usulda – dengiz cho'chqasining yungi olingan terisiga tekshiruv materiali ishqalanadi. Ular 3-5 kun ichida kasallanib o'ladi; ularning ichki a'zolaridan toza kulturasi ajratiladi.

Davolashda streptomitsin va boshqa antibiotiklar ishlatiladi.

Profilaktikasi – maxsus chumaga qarshi stansiyalar otryadlari kasallangan kemiruvchilarga qarshi ishlar olib boradi. Hozirgi vaqtda chuma qo'zg'atuvchisining tirik EV – vaksinasi ishlab chiqilgan bo'lib, u teri ostiga yuboriladi. 1 yilgacha immunitet qoladi.

**Tulyaremiya qo'zg'atuvchilari.** Bu mikroblarni Makkoy va CHepin AQSHning Tulyare qishlog'ida tovushqonlardan topganlar. Ular tayoqcha shaklida bo'lib, grammanfiy bo'yaladi, spora va kasula hosil qilmaydi; tuxum sarig'i, sistin qo'shilgan, qonli, zardobli muhitlarda o'sadi; endotoksin ishlab chiqaradi.

Tabiiy manbai – mo‘ynali hayvonlar, kemiruvchilar bo‘lib, ularning mo‘ynasi, o‘liklari yoki chiqindisi bilan ifloslanan oziq-ovqatlarni iste‘mol qilganda yoki kontaktda bo‘lganda, hamda qon so‘ruvchi burga, kanalar orqali odamga yuqadi. Klinik formalari: angina-bubon, ko‘z-bubon, teri-bubon, o‘pka, ichak, tarqalgan septik shakllari tafovut qilinadi.

Asosiy tekshirish usuli – bakteriologik va biologik sinama usullaridir. Buning uchun tekshiruv materialini sezgir oq sichqonlarga yuboriladi. Hayvonning ichki a‘zolaridan bosma surtma olib, mikroskopda ko‘riladi; oziqli muhitga ekilib, toza kulturasi ajratiladi va identifikatsiya qilinadi. Serologik usulda agglyutinatsiya reaksiyasi qo‘yiladi (diagnostik titri 1:100). Bundan tashqari tulyarin bilan teri allergik reaksiyasi qo‘yiladi.

Davolashda antibiotiklar yaxshi natija beradi. Maxsus profilaktikasi uchun tirik, kuchsizlantirilgan Gayskiy Elbert vaktsinasi ishlatiladi.

Sibir yarasi (kuydirgi) qo‘zg‘atuvchilari – batsillatsea oilasiga kiradi. SHakli tayoqchasimon, ikki uchlari qirqilgan, zanjircha shaklida joylashadi; Markaziy spora va kapsula hosi qiladi, harakatsiz GPAda meduza boshiga o‘xshash ipsimon g‘adir-budir koloniya hosil qiladi. GPBda paxta parchasiga o‘xshash cho‘kma hosil qiladi. GPJni to‘ntarilgan archaga o‘xshab parchalaydi.

Kuydirgi tayoqchasi sporalari tuproqda uzoq vaqt saqlanadi. Tabiiy sharoitda o‘txo‘r hayvonlar kasallanadi; ulardan go‘shti, terisi va boshqa mahsulotlari orqali, hamda kontaktda bo‘lganda yuqadi. Ko‘pincha chorvadorlar, zooveterenarlar, qassoblar kasallanadi. Kasallikning teri, o‘pka, ichak va septik formalari bo‘ladi.

Tekshirish uchun kasallardan karbunkul suyuqligi, balg‘am, najas va qon olinadi. Tekshirish maxsus reglament asosida olib boriladi; ehtiyot choralari ko‘riladi. Tekshiruv materialidan surtma tayyorlab, Gram usulida bo‘yaladi. Surtmada zanjircha shaklida joylashgan tayoqchasimon bakteriyalar ko‘rinadi. Bakteriologik usulda material oziqli muhitlarga ekiladi, toza kulturasi ajratilib, identifikatsiya qilinadi. Biologik usuda material oq sichqonlarga yuborilib tekshiriladi. Allergik usulda teri ichiga «antraksin» yuboriladi, infiltrat va qizarish bo‘ladi. Teri va junda kuydirgi

sporalarini aniqlash uchun Askoli pretsipitatsiya reaksiyasi qo'yiladi (2 – mashg'ulotga qarang).

Davolash uchun antibiotiklar, sibir yarasiga qarshi gammaglobulin va boshqa dorilar ishlatiladi. Maxsus profilaktikasida tirik kuchsizlantirilgan STI vaktsinasi ishlatiladi. O'lgan hayvonlar kuydiriladi, kamida 2-3 metr chuqurlikda dizenfeksiyalovchi moddalar bilan ishlov berib ko'miladi.



**Sibir yarasi (kuydirgi)**

#### **Brutsellez qo'zg'atuvchilari.**

Brutsellez qo'zg'atuvchisini 1887 yilda D.Bryus Malta orollarida o'lgan askarlar talog'idan topgan. Brutsellalar kokkobakteriyalar shaklida, 0,5-1 mk kattalikda bo'ladi, spora, kapsula hosil qilmaydi, harakatsiz, grammanfiy bakteriyalardir. Ularning bir necha turi bo'lib, odamga asosan qo'y-echkilar turi (*Brucella melitensis* – 85-90%) qoramol turi (*Brucella abortus* – 5-7%) va cho'chqa turi (*Brucella suis* – 3-5%) kasallik chaqiradi.

Brutsellez qo'zg'atuvchilari jigar, qon zardobi qo'shilgan muhitlarda, tovuq tuxumi embrionida sekin (15-20 kunda) o'sadi. Qoramol turini ajratish uchun 10% li SO<sub>2</sub> qo'shilgan oziqli muhitlar ishlatiladi. Brutsellalar o'zaro N<sub>2</sub>S hosil qilishi, bo'yoq moddalarda o'sishiga qarab va antigen tuzilishiga ko'ra farq qiladi. M – antigeni melitenzis turiga, A – antigen abortus turiga xosdir. Brutsellalar endotoksin va aggressiv fermentlar ishlab chiqaradi. Kasallik manbai kasal qo'y – echkilar, qoramollar va cho'chqalar hisoblanadi. Ulardan axlati, siydigi, abort bo'lgan material iva qin ajratmalari bilan ajraladi. SHuningdek, ularning sut va go'sht mahsulotlarini iste'mol qilganda, yaqin kontaktda bo'lganda yuqadi. Brutsellez kasb kasalligidir: asosan chorvadorlar, sut sog'uvchilar, zooveterenarlar, qassoblar, molboqarlar kasallanadi. Organizmga kirgan

brutsellalar limfoid-makrofagal qon ishlab chiqaruvchi organlarda ko'payib, harakat-tayanch va nerv sistemasini zararlaydi.

Bakteriologik tekshirishda qon (gemokultura uchun), suyak iligi (mielokultura), siydik, sut olib ekiladi.

Serologik tekshirish uchun qon zardobidagi agglyutininlarni Rayt va Xeddison reaksiyalarini qo'yib aniqlanadi. Brutsellin bilan Byurne teri allergik sinamasi o'tkaziladi.

Davolash uchun levomitsetin va boshqa antibiotiklar qo'llaniladi, vaksinaterapiya yaxshi natija beradi.

Profilaktikasi. Kasal qo'y-echkilar, qoramollar va cho'chqalarni alohidalanadi, veterenariya nazorati ostiga olinadi; ularni alohida qushxonalarda so'yiladi va termik obrabotka qilinadi. Sut mahsulotlariga ham termik ishlov beriladi, pishloqlar 1 oydan so'ng ishlatiladi. Qoramol va qo'y echkilar vaksinatsiya qilinadi. Odamlarni tirik, kuchsizlantirilgan VA<sub>19</sub> shtammdan tayyorlangan vaksina bilan emlanadi.

1-topshiriq. CHuma (toun) va tulyaremiya tayoqchasidan tayyorlangan namoyish preparatlarini mikroskop ostida ko'rib, rasmini chizib olish.

2-topshiriq. Sibir yarasi taqchasidan tayyorlangan surtma preparatni mikroskopda ko'rib, rasmini chizish.

3-topshiriq. Antrakoidlar kulturasidan surtma preparat tayyorlab, Gram usulida bo'yash va mikroskopiya qilish.

4-topshiriq. Vabo vibrionidan tayyorlangan tayyor surtmalarni fuksin bilan bo'yab, mikroskop ostida ko'rish.

5-topshiriq. Askoli pretsipitatsiya reaksiyasini qo'yib, natijasini baholash.

6-topshiriq. Rayt agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yilgan namoyish shtativni ko'rish.

7-topshiriq. Vabo, toun, tulyaremiya, sibir yarasi va brutsellyoz kasalliklariga qarshi ishlatiladigan biologik preparatlar va vaksinalarni namoyish qilish.

## 7 – mashg'ulot

**Mashg'ulot mavzusi: Patogen spiroxetalar va rikketsiyalar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.**

### **I. Mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- patogen spiroxetalarning klassifikatsiyasi, morfologik tuzilishi, bo'yash usullari, qo'zg'atadigan kasalliklarini bilish.

- zahm qo'zg'atuvchilarining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, kasallikning klinik ko'rinishi, laboratoriya diagnostikasi, da'vosi va profilaktikasini o'rganish;

- qaytalama tif va leptospiroz qo'zg'atuvchilarining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, da'vosi va profilaktikasini o'rganish;

- rikketsiyalarning turlari umumiy xarakteristikasi, qo'zg'atadigan kasalliklari, laboratoriya diagnostikasi, da'vosi va profilaktikasini o'rganish;

### **II. Mashg'ulotni o'tish rejasi.**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.

2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.

3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.

4. YAKunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga keltirish – 10 min.

### **III. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar.**

1. Spiroxetalar, ularning turlari, morfologik tuzilishi va boshqa mikroblardan farqi.

2. Spiraxetalar qanaqa kasalliklarni qo'zg'atadi?

3. Zahm treponemasining asosiy xossalari, bo'yalishi, organizmga yuqish yo'llari. Zahm kasalligining, klinik davrlari to'g'risida nimani bilasiz?

4. Zahm kasalligining laboratoriya diagnostikasi: bakterioskopik, bakteriologik va serologik usullar bilan aniqlash usullari.

5. Zahm kasalligining da'vosi va profilaktikasi, tibbiyot etikasi va deontologiyasi.



6. Vasserman reaksiyasi, uni qo'yish texnikasi va natijasini baholash.
7. Qaytalama tif qo'zg'atuvchisining asosiy xossalari, kasallikning yuqish mexanizmi, epidemik va endemik shakllarining farqlari.
8. Qaytalama tif kasalligining laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
9. Leptospiroz qo'zg'atuvchilari, ularning xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
10. Rikketsiyalar, ularning turlari, morfologiyasi, boshqa mikroblardan farqi, qo'zg'atadigan kasalliklari.
11. Toshmali tifning epidemik va endemik shakllari, yuqish mexanizmi, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
12. Qu – isitmasi qo'zg'atuvchisi, xossalari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
13. Brill kasalligi to'g'risida nimani bilasiz?

#### **IV. Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

Spiroketalar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, ularning 6 xil turlari tafovut qilinadi; shulardan 3 xil turi patogen bo'lib, ular odamlarda zaxm, qaytalama tif va leptospiroz kasalliklarini qo'zg'atadi. Bularga Treponema, Borreliya va Leptospira avlodlari kiradi.

Treponemalar asosan zaxm kasalligini qo'zg'atadi; uni oqish treponema yoki Treponema pallida deyiladi. Bulardan tashqari treponemalar Hindistonda, arab davlatlari va boshqa Afrika mamlakatlari aholisi o'rtasida frambeziya, beydjl, pinta kabi kasalliklarni ham qo'zg'atadi.

Borreliyalar epidemik va endemik qaytalama tif kasalliklarini qo'zg'atadi. Leptospiralalar esa leptospiroz kasalligini qo'zg'atadi.

Spiroketalar boshqa mikroorganizmlardan o'zining morfologik tuzilishi bilan farq qiladi. Ularda sitoplazmatik o'q (aksostil) bo'lib, sitoplazmasi unga o'ralib, birlamchi o'ram hosil qiladi. Spiroketalar harakatlenganda esa ikkilamchi o'ram hosil bo'ladi. Spiroketalar o'z o'qi atrofida vintsimon, mayatniksimon, bukilib ilgari lanma harakat qilish

qobiliyatiga ega. Ularning harakatini qorong'ilashtirilgan maydonda, osma, ezilgan tomchi usullarida mikroskop ostida ko'rish mumkin.

Zaxm treponemasining o'ramlari bir xil 8-12 ta bo'ladi. Ular Romanovskiye – Gimza usulida och pushti rangga bo'yaladi. SHuning uchun oqish treponema deyiladi. Ularning uzunligi 7-12 mk, qalinligi 0,2-0,3 mk keladi. Treponemalarni Buri usulida qora tush bilan bo'yab, hamda qorong'ilashtirilgan maydonda, faza-kontrast mikroskopda ko'rish mumkin. SHuningdek, Morozov usulida kumushlashtirish usulida bo'yab ko'riladi. Zaxm treponemasining sista hosil qilishi aniqlangan. Ular oddiy bo'linish yo'li bilan ko'payadi.

Qaytalama tif spiroxetalarini Borrel ochgani uchun borreliylar deyiladi. Borreliylarning o'ramlari har xil uchlari o'tkirlashgan bo'ladi. Romanovskiye – Gimza usulida bo'yaganda ko'k-binafsha rangga bo'yaladi; uzunligi 8-15 mk, qalinligi esa 0,3-0,5 mk keladi.

Leptospiralar esa mayda o'ramli bo'lib, uchlari ilmoqqa o'xshaydi; S yoki S harfini eslatadi. Romanovskiye – Gimza usulida bo'yaganda to'q qizil rangga bo'yaladi; uzunligi 6-15 mk, qalinligi 0,2-0,3 mk keladi.

Zaxm qo'zg'atuvchilari – Treponema pallidumni 1905 yilda nemis olimlari F.SHaudin va Goffmanlar ochishgan. Zaxm qo'zg'atuvchilari oziqli muhitlarga qiyin o'sadi: asosan quyon zardobi va quyon miyasi, assit qo'shilgan muhitlarda anaerob sharoitda (Aristovskiye – Gelsler oziq muhitida) o'sadi; lekin bu usul zaxmning laboratoriya diagnostikasida ishlatilmaydi. Zaxm treponemalarini quyon moyagiga yuborib o'stirish mumkin. To'qima kulturalarida zaxm qo'zg'atuvchilari o'z patogenligi va virulentligini yo'qotadi. Tashqi muhit sharoitiga chidamsizdir: 45-48<sup>0</sup>S da 10 minutda o'ladi; suyuq oziq muhitlarda 25<sup>0</sup>Sda 3-6 kun, qonda +4<sup>0</sup>Sda 1 kun saqlanadi. Ammo, sovuq sharoitda kiyim-kechak to'qimalarida 50 kungacha saqlanadi. Zaxm qo'zg'atuvchilarining bioximik va antigen xossalari sust rivojlangan. Uning tarkibida endotoksin moddalari, lipid va polisaxarid komplekslari bor. Ular ta'sirida kasal odamda nosteril immunitet hosil bo'ladi. Bu immunitet odamni zaxm bilan qayta og'rishdan saqlamaydi.

Zaxm kasalligi antroponoz (faqat odamga xos) kasallikdir. Kasallik manbai kasal odam hisobalanadi. Kasallik asosan bevosita jinsiy aloqa orqali yuqadi. Kam hollarda kasal ishlatgan buyumlar orqali yuqishi mumkin (maishiy yo'l bilan yuqishi hozir kamdan – kam uchraydi). 1905 yilda I.I.Mechnikov maymunlarga yuqtirib, eksperimental zaxm chaqirgan. Erkak quyonlar moyagiga bu mikrobnı yuborib, eksperimental orxit chaqirish mumkin. Zaxm qo'zg'atuvchilari kasal onadan homilaga yo'ldosh orqali ham yuqadi.

Zaxmning yashirincha davri 21-25 kun bo'lib, treponemalar kirgan joyda qattiq shankr paydo bo'ladi. Bunga birlamchi zaxm deyiladi. Bunda zaxm qo'zg'atuvchilari chov sohasidagi limfa bezlariga o'tib, 7-10 kundan so'ng limfadenit chaqirishi mumkin. Bu davrda qattiq shankrdan (yaradan) qovuzloq bilan qitiqlab to'qima suyuqligi olinadi va treponemalarning harakati kuzatiladi; surtma tayyorlab Romanovskiy – Gimza usulida bo'yab ko'riladi. SHuni aytish kerakki, yara bir necha kundan so'ng bitib ketadi.

Bu davrni birlamchi seronegativ davr deyiladi. Vasserman reaksiyasi manfiy bo'ladi (reaksiyaga keyinroq batafsil to'xtalamiz). 1 oydan so'ng (to'rtinchi haftadan boshlab) Vasserman reaksiyasi musbat natija bera boshlaydi. Buni birlamchi seropozitiv zaxm deyiladi.

Bemor agar yaxshilab davolanmasa, 6-7 haftadan so'ng treponemalar qonga o'tib butun organizmga tarqaladi va kasallikning ikkinchi davri rivojlanadi. Bunda shilliq pardalarda, terida har xil toshmalar (donacha, papula, pustulalar) hosil bo'ladi. Bu 3-4 yil davom etadi. Buni generalizatsiya davri ham deb ataladi. Agar bemor davolanmasa 3-davr gummoz davri rivojlanadi. Bunda terida, burun tog'aylarida, suyaklarda va ichki a'zolarida gummalar, granulyomalar paydo bo'lib, ularning funksiyasini buzadi. Bu davrda kasallar qisman yuqumli bo'lishi mumkin (m: og'izdagi yoki jinsiy a'zolaridagi gummalar).

Yaxshi davolanmagan bemorlarda 8-15 yildan so'ng neyrosifilis (bosh miya zaxmi, orqa miya so'xtasi) rivojlanib, bemorda esipastlik, falajlanishlar kelib chiqadi.

Bolalarda tug'ma zaxm kasalligi erta tug'ma zaxm va kech tug'ma zaxm ko'rinishida bo'ladi.

**Laboratoriya diagnostikasi.** Bakterioskopik usulda tekshirilganda asosan kasallikning birinchi davrida shankrdan suyuqlik olib, surtma tayyorlab, Romanovski – Gimza usulida bo'yab ko'riladi; treponemalar harakatini kuzatiladi. SHuningdek, toshmalardan gummalardan, kandiloma, yaralardan va orqa miyadan material olib, bakterioskopik usulda tekshirish mumkin.

Asosiy usul – serologik diagnostikasi hisoblanadi. Bular nospetsifik va spetsifik reaksiyalarga bo'linadi. Birinchisiga Vasserman reaksiyasi va uning modifikatsiyalari, hamda Kan va sitoxolat reaksiyalari kiradi. Spetsifik reaksiyalarga treponemalarni bemor qon zardobi immobilizatsiya reaksiyasi va vositali immunoflyuoressensiya reaksiyalari kiradi.

Vasserman reaksiyasi KBR reaksiyasiga asoslangan bo'lib, maxsus antigen o'rniga xo'kiz yuragining lipoidli ekstrakti (nomaxsus kardiolipin antigeni) ishlatiladi. Reaksiyani qo'yish texnikasi 2- mashg'ulotda berilgan. Kan va sitoxol reaksiyalari buyum oynachalarida qo'yiladigan flokulyasiya reaksiyasining modifikatsiyalari bo'lib, ular kasal qoni va kardiolipin – letsitin – xolesterin antigeni bilan qo'yiladi. Immobilizatsiya reaksiyasi esa quyon moyagidan olingan harakatchan treponemalar bilan kasal qon zardobini aralashtirib, ularning harakatini to'xtashiga asoslangan usuldir. Immunoflyuoressensiya usulida esa adsorbsiyalangan kasal zardobi bilan treponemalarning Rayter shtammi va flyuoressein bilan nishonlangan zardobni aralashtirib, lyuminessent mikroskopda ko'riladi.

Davolashda penitsillin, bitsillin, ekstitsillin va boshqa ximioterapevtik preparatlari ishlatiladi. Bulardan tashqari simob, vismut myshyak preparatlari va boshqa dorilar qo'llaniladi.

**Profilaktikasi.** Maxsus vaktsinasi ishlab chiqilmagan bo'lib, boshqa venerik kasalliklarni profilaktikasiga o'xshab, fohishabozikka qarshi kurash, bemorlarni aniqlab, 100% gospitalizatsiya qilib, majburiy davolash, kasallik manbaini aniqlab uni sanatsiya qilish va h.k.



Zaxm kasalligi kurinishi ( ikkilamchi belgisi)

### Qaytalama tif qo'zg'atuvchilari.

Qaytalama tif kasalligining 2 xil turi tafovut qilinadi: epidemik va endemik turlari. Epidemik qaytalama tifni *Borelia reccurents* chaqiradi. Uni bitlar yuqtiradi. Epidemik qaytalama tifning qo'zg'atuvchisini Obermeyer ochgan. Bu kasallik urush paytlarida, ocharchilik, tabiiy ofatlar paytlarda odamlar bitlaganda epidemiya bo'lib tarqaladi. Kasallikni manbai kasal odam bo'lib, borreliyalar uning qonida bo'ladi. Kasallikni yuqtiruvchisi asosan bitlar hisoblanadi. Inkubatsion davri o'rtacha 7-8 kun bo'lib, kasallik isitmalash bilan kechadi; jigar va taloq kattalashadi, teri biroz sarg'ayadi. Isitma 5-6 kun ko'tarilib, keyin harorat pasayadi; 10-14 kundan so'ng kasallik yana qaytalanadi.

Laboratoriya diagnostikasi uchun xuruj paytida qon olib, «qalin tomchi» usulida surtma tayyorlab, Romanovski - Gimza usulida bo'yab, mikroskopiya qilinadi. Bundan tashqari, surtmani tush bilan Burri usulida bo'yab tekshirish ham mumkin.

Serologik reaksiyalardan Brusin-Rikkenberg reaksiyasi (borreliylarni trombositlar bilan yuklash reaksiyasi) ham ishlatiladi. Epidemik qaytalama tif qo'zg'atuvchisi bo'lgan qon dengiz cho'chqachasiga yuborilganda ular kasallanmaydi, endemik kanali qaytalama tif qo'zg'atuvchilari esa dengiz cho'chqachalarini kasallantiradi.

Endemik kanali qaytalama tif kasalligini (borreliozlarni) *Borrelia caucasica*, *B.ispanica*, *armanica*, *B.persica*, *B.sogdianum*, *B.zatyschevi* chaqiradi. Bu kasallik Eron, Armaniston, Kavkaz orti mamlakatlarida, Markaziy Osiyoda endemik o'choqlarda uchraydi. Borreliyalar odamni

omitodorus kanalari chaqishi natijasida yuqada. Bular kanalarda 20 yilgacha saqlanadi va transovarial yo'l bilan uning avlodlariga beriladi.

Qonga tushgan borreliylar fagotsitlar ichida ko'payadi; ular o'lganda endotoksini ajralib, isitma ko'tariladi, bosh va muskullar og'riydi, qo'l-oyoqlarda qaltirash paydo bo'ladi. Kasallik xuruji 1-5 sutkagacha davom etadi. Bunday xurujlar 8-10 martagacha bo'ladi.

Laboratoriya diagnozi uchun qon olib, osma tomchi yoki qalin tomchi usulida, Romanovskiy – Gimza usulida bo'yab tekshiriladi. Biologik sinama yaxshi natija beradi: dengiz cho'chqachasining ko'z kon'yunktivasiga yoki burun bo'shlig'iga bemor qoni yuboriladi. 2-4 kundan so'ng hayvonning ichki a'zolarida juda ko'p borreliylar topiladi.

Davolashda penitsillin va boshqa antibiotiklar, novarsenol qo'llaniladi. Kasallikni oldini olishda dezinfeksiya ishlari olib boriladi.

Leptospiroz kasalligini *Zeptospira interrogans* qo'zg'atadi. Ular mutloq anaerob bo'lib, quyon zardobi qo'shilgan Fervort-Volf muhitida o'sadi; o'sishi temperaturasi  $+28-30^{\circ}$ . 18 xil serogruppasi va 160 xildan ziyod serovarlari bor. Patogen turlari quyosh nuriga, yuqori temperaturaga chidamsizdir.  $45^{\circ}$  S da 45 minut,  $70^{\circ}$  S da bir necha daqiqalar ichida halok bo'ladi. Suvda 1 oygacha, botqoqlikda 200 kungacha saqlanadi.

Leptospiralar odamga teri, shilliq qavatlar orqali va alimentar yo'l bilan yuqadi va qonga tushib parenximatoz organlarda ko'payadi. Inkubatsion davri 6-15 kun bo'lib, kasallik isitma ko'tarilishi bilan boshlanadi. Jigar va taloq funksiyasi buziladi, qon ketish, gemorragiya, sarg'ayish kabi belgilar bo'ladi, turli xil asoratlar kuzatiladi.

Laboratoriya diagnostikasida bakteriologik va serologik usular qo'llaniladi. 1-kunlari qondan surtma tayyorlab, Romanovskiy – Gimza usulida bo'yaladi. Dengiz cho'chqachalariga 2-3 ml qon yuborib, biologik sinama o'tkaziladi. Qonni Fervort – Volf muhitiga ekib  $28-30^{\circ}$  S da o'stiriladi. Serologik diagnostikasida mikroagglyutinatsiya, KBR kabi reaksiyalar qo'llaniladi.

Davolash uchun pensillin guruhi antibiotiklari ishlatiladi. Profilaktikasi – asosan tibbiy sanitariya, veterenariya qoidalariga amal qilish, endemik o'choqlarda fenolli o'ldirilgan vaksinalar bilan emlanadi.

### **Mustaqil ishni bajarishga doir topshiriqlar**

1-topshiriq. «Qalin tomchi» usulida tayyorlangan va Romanovski – Gimza usulida bo'yalgan surtmalarni mikroskop ostida ko'rish.

2-topshiriq. Tish qarashidan surtma tayyorlab, Burri usulida yoki Romanovski – Gimza usulida bo'yash va mikroskopiya qilish.

3-topshiriq. Vasserman reaksiyasi qo'yilgan shtativni namoyish qilish, reaksiya natijasini aniqlash.

4-topshiriq. Patogen spiroxetalar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasiga doir rasm va jadvallarni chizib olish.

5-topshiriq. Bemorlardan qon olib, RW – reaksiyasiga yo'llanma yozib to'ldirib laboratoriyaga jo'natish; qondan qalin surtma tayyorlab, Romanovski – Gimza usulida bo'yab, mikroskopiya qilish.

### **II. Patogen rikketsiyalar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.**

Rikketsiyalar bakteriyalar va viruslar oralig'idagi o'rinni egallaydi. Rikketsiyalarni – amerikalik olim X.Rikkets 1909 yilda (meksika toshmal tifi qo'zg'atuvchisini) ochgan va shu kasallik yuqib halok bo'lgan. 1913 yilda chexiyalik olim S.Provachek epidemik toshma tif qo'zg'atuvchisini tekshirib, shu kasallikdan halok bo'lgan. Ularni sharafiga epidemik toshmal tifi qo'zg'atuvchisiga Provachek rikketsiyasi (Rikketsia prowazeki) deb nom berilgan. Rikketsiyalar morfologik jihatdan bakteriyalarga o'xshaydi. Ularning kokksimon, tayoqchasimon, batsillyar va ipsimon shakllari bo'ladi. O'lchamlari 0,5-1 mkdan 10-40mk gacha bo'ladi. Gram usulida bo'yalmaydi; Zdradovskiy, Sil-Nilsen va Romanovski – Gimza usulida qizil rangga bo'yaladi.

Rikketsiyalar viruslarga o'xshab chinakam hujayra ichi parazitlaridir. Ularni 9-12 kunlik tovuq tuxumi embrioniga, biologik usulda-sichqonlarga intranazal usulda o'pkasiga yuborib ko'paytirib olinadi. SHuningdek, Veygl usulida bitlarning ichak epiteliyasiga mikroklizma qilib

ko'paytiriladi. Rikketsiyalar binar bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Ularning vegetativ-to'qima va tinch turuvchi shakllari kuzatiladi. To'qimada ular pastroq temperaturada ( $32^{\circ}$  S) va sulfanilamid preparatlari qo'shilganda yaxshiroq rivojlanadi. Rikketsiyalarda yuza pardali lipidli antigenlari (guruh) va oqsil-polisaxaridli (tur) antigenlari bor Rikketsiyalarda kuchli endotoksinlar bo'ladi.

Rikketsiyalar chaqiradigan kasalliklarga rikketsiozlar deyiladi. Bu kasalliklar bo'g'im oyoqlilar bilan yuqadi, shuning uchun transmissiv yoki qon infeksiyalari deyiladi.

Epidemik toshmali tif kasalligini Provachek rikketsiyasi qo'zg'atadi. Kasallik manbai kasal odam bo'lib, undan odamga kiyim biti orqali yuqadi. Rikketsiyalar bitning ichak epiteliysida ko'payadi. Qashigan paytda bitni tezagi orqali rikketsiyalar bit chaqqan joyga tushib, kapillyar qon tomirlari endoteliyasida ko'payadi; keyin limfa va qon bilan tarqaladi. Inkubatsion davri 7-14 kun. Kasallik yuqori temperatura, kuchli bosh og'rishi, mushaklarni og'rishi, avval badanda, keyin qo'l-oyoqlarda toshmalar toshishi bilan kechadi. Bemorlarda meningoensefalit, yurak qon tomirlar etishmovchiligi kelib chiqadi. Ilgari davolanmagan bemorlarning 10-50% o'lar edi.

Brill kasalligi – engil formadagi epidemik toshmali tif kasalligining qaytalanadigan turi (retsidivi) bo'lib, ilgari epidemik toshmali tif bilan og'rikan va bu kasallik tarqalgan joylardan migratsiyalanib kelgan odamlarda uchraydi. Epidemik toshmali tif bilan og'rikan bemorlar makrofaglarida saqlanib qolgan Pravachek rikketsiyalari, 20-30 yildan so'ng aktivlashib kasallikning engil formadagi belgilarining paydo bo'lishiga olib keladi. Tekshirib ko'rilganda bit chaqqan va qashigan joylar topilmaydi. Brill kasalligida Veyl – Feliks reaksiyasi OX<sub>19</sub> antigen bilan qo'yilganda hamma vaqt manfiy natija beradi.

Epidemik toshmali tif kasalligiga asosan klinik-epidemiologik va serologik usullarda diagnoz qo'yiladi. Laboratoriyada bemor qon zardobidagi antitelolarni, Veyl-Feliks reaksiyasi, KBR, vositali immunoflyuressensiya reaksiyalari yordamida aniqlanadi. Endemik



toshmali tifdan farqlash uchun biologik sinama o'tkaziladi. Bunda erkak dengiz cho'chqachalariga kasal qoni yuborilganda Muzer va R.thupi rikketsiyalari dengiz cho'chqalarida periorxit chaqiradi.

Endemik toshmali tif zoonoz, kam uchraydigan va epidemik toshmali tifga qaraganda engilroq kechadigan kasallik hisoblanadi. Qo'zg'atuvchisi R.thupi bo'lib, infeksiya manbai kalamushlar, sichqonlar hisoblanadi; burga va kanalar orqali transmissiv va alimentar yo'l bilan ham yuqadi. Bu kasalliklarni davolasha tetratsiklin, doksitsiklin, levomitsetin qo'llaniladi. Oldini olishda dezinseksiya, deratizatsiya, sanitariya – gigiena tadbir choralari o'tkaziladi. Epidemik toshmali tifga qarshi vaksina bilan emlanadi.

**Qu – isitmasi.** Bu kasallikni *Coxiella burneti* yoki Bernet rikketsiyalari qo'zg'atadi. Qu – isitmasini birinchi marta avstraliyada 1935 yilda Derrik qassoblarda aniqlagan. Bernet rikketsiyasi 0,2 x 1 mk kattalikda bo'lib, spora va kapsula hosil qilmaydi. Ko'pincha juft kokklar shaklida joylashadi; – grammanfiy, Zdrovovskiy, Romanovskiy – Gimza usulida qizil rangga bo'yaladi. Tovuq embrionlarida, fibroblastlarda, sichqonlarda o'stiriladi. Tashqi muhitda dezinfeksiyalovchi moddalarga ancha chidamli hisoblanadi. Sutda va go'shtda 1,5-2 oygacha, suvda 2 haftagacha saqlanadi.

Qu – isitmasi zoonoz kasallik bo'lib, odamga uy hayvonlari va parrandalardan yuqadi. Kasallik chorvachilik rivojlangan tumanlarda ko'p uchraydi. Asosan, havo – tomchi, alimentar yo'llar bilan yuqadi. Kasallikning tarqalishida kanalarning ham roli katta. Inkubatsion davri 10-25 kun bo'lib, kasallik har xil klinik shakllarda o'tadi. Ko'pincha nafas organlari, o'pka zararlanadi. Bemorlarda isitma, yo'tal, bosh og'rishi, bo'g'imlarda, mushaklarda og'riq bo'ladi.

Laboratoriya diagnostikasida kasal qon zardobidagi antitelolar agglyutinatsiya, gemagglyutinatsiya va KBR reaksiyalari yordamida aniqlanadi. SHubhali diagnozda biologik usulda dengiz cho'chqachalariga tekshirilayotgan materialni yuborib, rikketsiyalarni ajratib olinadi.

Davolashda tetratsiklin, levomitsetin va boshqa antibiotiklar ishlatiladi. Profilaktikasida sanitariya-veterinariya chora tadbirlari qo'llaniladi. Endemik o'choqlarda vaksinatsiya ishlari olib boriladi.

### **Mustaqil ishni bajarishga doir topiriqlar**

1-topshiriq. Toshmali tif va Qu – isitmasi qo'zg'atuvchilaridan tayyorlangan namoyish preparatlarini mikroskop ostida ko'rib, rasmini chizib olish.

2-topshiriq. Toshmali tif kasalligining serologik diagnostikasida ishlatiladigan Veyl – Feliks agglyutinatsiya reaksiyasini qo'yib, natijasini aniqlash.

3-topshiriq. Qu – isitmasi qo'zg'atuvchisining antigenlari adsorbsiyalangan eritrotsitar diagnostikumi bilan kasal zardobidagi antitelolarni aniqlab, GAR natijasini ko'rish.

4-topshiriq. Rikketsiyalar qo'zg'atadigan kasalliklarda KBR reaksiyasini qo'yib, natijasini aniqlash.

5-topshiriq. Toshmali tif va Qu – isitmasi temalariga doir rasm va jadvallarni daftarga chizib olish.

### **8-mashg'ulot**

#### **Mashg'ulot mavzusi: Virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi**

#### **I – Mashg'ulotdan ko'zda tutilgan maqsad:**

- viruslarning klassifikatsiyasi, morfologik tuzilishi, o'stirish yo'llari, virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi asoslarini o'rganish.
- gripp viruslarining morfologiyasi, asosiy xossalari, kasallik belgilari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini bilish.
- qizamiq virusining morfologiyasi, asosiy xossalari, kasallik belgilari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini o'rganish.
- poliomielit viruslarining morfologiyasi, asosiy xossalari, kasallik belgilari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini bilish.
- gepatit viruslarining morfologiyasi, asosiy turlari va xossalari, kasallik belgilari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasini bilish.

- OIDS virusining morfologik tuzilishi, xossalari, kasallikning yuqish yo'llari va belgilarini, zamonaviy laboratoriya diagnostika tekshirish usullarini, davosi va profilaktikasini o'rganish.

## **II. Mashg'ulotni o'tish rejasi:**

1. Talabalarning bilim darajasini aniqlash – 20 min.
2. Talabalarni ishning hajmi, maqsadi va rejasi bilan tanishtirish – 10 min.
3. Talabalarning mustaqil ishlashi – 50 min.
4. YAkunlovchi tekshirish va ish joyini tartibga keltirish – 10 min.

## **III. Mustaqil tayyorgarlik uchun savollar.**

1. Viruslar, ularning klassifikatsiyasi, morfologik tuzilishi va o'stirish usullari.
2. Virusli kasalliklarning serologik diagnostikasida ishlatiladigan reaksiyalar va ularning mohiyatini tushuntirib bering.
3. Gripp virusining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
4. Qizamik virusining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
5. Poliomielit virusining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
6. Gepatit A va V viruslarining xossalari, yuqish yo'llari, laboratoriya diagnostikasi, davosi va profilaktikasi.
7. OIDS virusining asosiy xossalari, yuqish yo'llari, klinik belgilari va shakllari to'g'risida nimani bilasiz?
8. OIDS kasalligini tekshirish usullari, zamonaviy laboratoriya diagnostika, davolash usullari va profilaktikasi; tibbiyot etikasi va deontologiyasi.

## **IV. Mustaqil ishni bajarishga uslubiy ko'rsatma.**

Viruslar obligat hujayra ichi parazitlari bo'lib, ularni birinchi marta rus botanigi D.I.Ivanovskiy ochgan. Viruslarning o'lchamlari juda mayda, ular hatto chini filtrlardan ham o'tish xususiyatiga ega (millimikron yoki nanometr bilan o'lchanadi). Mayda viruslar 8-25 nm (m: poliomielit

virusi), o'rtacha kattalikdagi viruslar 80-120 nm (m: gripp, quturish kasalligi virusi), katta viruslar esa 250-300 nm (m: chin chechak virusi, chechak vaktsinasi virusi) o'lchamga ega. Ularning hujayra ichidagi parazitik shakliga virus, hujayradan tashqaridagi shakliga esa virion deyiladi. Har qanday virionda nukleoid bo'lib, unda faqat 1 ta nuklein kislotasi (DNK yoki RNK) bo'ladi. Nuklein kislotasi spiral shaklda bo'lib, uni oqsil parda (kapsid) yoki oqsilli lipid parda o'rab turadi. Kapsid bir necha oqsil molekulalaridan – kapsomerlardan tashkil topgandir. Kapsid va virus genomasi kompleksini nukleokapsid deyiladi.

Viruslarning kapsomerlari 2 xil simmetriyada: spiralsimon yoki kubsimon (ikosaedr) shaklida bo'ladi. Virusning qobig'iga peplos deyiladi. Unda ikki qavatli lipid va virusga xos oqsillari bo'ladi. Lipidlar glikova fosfolipidlarning aralashmasidan iborat bo'lib, ko'pincha u xo'jayin hujayralarining membranasidan hosil bo'ladi. Peplosning virusspetsifik oqsillari asosan glikoproteinlar hisoblanadi.

Ko'pgina viruslarning oqsil qavatida maxsus retseptorlari bo'lib ular eritrotsitlarni agglyutinatsiyalash (gemagglyutinatsiya) xossasiga ega (m: gripp virusi). SHuningdek, maxsus fermentlari neyrominidaza, proteaza, qaytar transkriptaza va h.k.lar bo'ladi.

Viruslarning tayoqchasimon, aylanasimon (sferik), itbaliq (spermatozoidga o'xshash), hamda kubsimon yoki ikosaedr, ipsimon shakllari bo'ladi.

### **Viruslarning klassifikatsiyasi.**

Qaysi organizmlarni zararlashiga ko'ra o'simlik, hayvon, odam yoki bakteriyalar (bakteriofag) viruslariga bo'linadi.

Asosiy klassifikatsiyasida qo'zg'atadigan kasalliklari, topilgan joyi, o'lchami, shakli, nuklein kislotasining xarakteristikasi va boshqa ma'lumotlar inobatga olinadi. Eng qulay klassifikatsiyasi – nuklein kislotasi tipiga qarab DNK – saqlovchi va RNK – saqlovchi viruslarga bo'linadi. DNK – saqlovchi viruslar 7 xil, RNK – saqlovchi viruslar – 12 xil bo'ladi.

Viruslarni asosan elektron mikroskoplarda tekshiriladi. Ba'zi virusli kasalliklarda hujayra ichi kiritmalari hosil bo'ladi. Masalan, chin chechak kasalligida pustuladagi yiringda Pashen tanachalari bo'ladi. Agar chin chechak bilan og'riyotgan odam pustulasi yiringidan olib, quyon ko'zining shoh pardasiga yuqtirilsa, Guvarnieri tanachasi hosil bo'ladi. Quturish kasalligida kasal hayvon yoki odamning miyasidagi ammon shohlari miyachasi nerv hujayralarida Babesh – Negri tanachalari hosil bo'ladi. Bu kiritmalar, ayrim olimlarning fikricha viruslarning to'plami hisoblanadi. Ularning shakli ovalsimon yoki sharsimon, 1-10 mk kattalikda bo'lib, nerv hujayralarining ichida joylashadi. Bu kiritmalarni Romanovski – Gimza, Mannu usullarida bo'yab, oddiy yorug'lik mikroskopida ko'rish mumkin.

Viruslarni laboratoriya sharoitida steril bokslarda to'qima kulturalarda, tovuq tuxumining 9-12 kunlik embrionida (materialni uning xorion, allantois, amnion bo'shliqlariga yuborib) yoki biologik usulda sezgir laboratoriya hayvonlariga yuqtirib ko'paytiriladi. Bu usullar virusli kasalliklarga diagnoz qo'yishda muhim ahamiyatga ega. Viruslar to'qimalarda o'sganda hujayralar ichiga kirib ko'payadi, hujayralarni buzadi, kiritmalar hosil qiladi. Bunga sitopatik ta'sir deyiladi.

Virus bilan zararlangan to'qima yoki hujayralar eritrotsitlarni o'ziga adsorbsiyalab oladi. Buni gemadsorbsiya reaksiyasi deyiladi. Tovuq tuxumi embrioniga gripp virusini (bemordan olingan materialni) yuqtirib, gemagglyutinatsiya reaksiyasi yordamida uni aniqlanadi, virus tipini esa gemagglyutinatsiyani tormozlanish reaksiyasi bilan aniqlanadi.

Virusli kasalliklar paytida bemor qonida hosil bo'lgan antitelolarni esa serologik reaksiyalardan passiv gemagglyutinatsiya, vositali gemagglyutinatsiya, komplementni bog'lash reaksiyalari yordamida va boshqa serologik reaksiyalarni qo'yib kasallikka diagnoz qo'yiladi.

**Gripp.** Gripp kasalligini qo'zg'atuvchi viruslar RNK – saqllovchi ortamiksoviruslarga kiradi. Gripp virusini 1933 yilda Smit, Endryus va Leydloular ochishgan. Unga gripp virusining A turi deb nom berilgan. Keyinchalik 1940 va 1949 yillarda V va S turlari topildi. Gripp viruslari ichidan epidemiologik jihatdan xavflisi A viruslari bo'lib, ular tez

o'zgaruvchanlik xususiyatga ega (ularning  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  kenja turlari mavjud).

Gripp viruslarining shakli aylanasimon bo'lib, o'rtacha o'lchami 80-120 nm (nm) keladi. Virus genomida bir ipli segmentlarga bo'lingan RNK molekulasi kapsid bilan qoplangan bo'ladi. Lipid qobig'ida yuzaki glikoproteinlar bo'lib, unda gemagglyutin (N) va neyraminidaza (N) moddolari bor. Ana shu oqsil moddalarning o'zaro o'rining almashinishidan, ya'ni o'zgaruvchanligidan turli xil gripp viruslarining variantlari hosil bo'ladi.

Jahon sog'liqni saqlash komitetining ekspertlari ta'kidlashicha gripp virusining A turida 12 xil gemagglyutin va 9 xil neyraminidazasi borligini aniqlagan. Demak, gripp viruslarining o'zgaruvchanligi ularning gemagglyutin va neyrominidazasiga bog'liq bo'lib, ular grippning yangi-yangi epidemiyalarining kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Kasallikning manbai kasal odam bo'lib, yo'talganda, aksa urganda yoki yaqin kontaktda bo'lganda virus yuqori nafas yo'llarining epiteliyalariga tushib ko'payib, ularni buzadi va qonga o'tadi. Inkubatsion davri 1-3 kun bo'lib, kasallik darmonsizlik, peshonaning og'rishi, isitmalash, mushaklarda og'riqni paydo bo'lishi bilan kechadi; keyinchalik quruq yo'tal, terlash ro'y beradi. Og'ir kechganda gemorragik sindrom, pnevmoniya va boshqa asoratlar beradi. Kasallikka bolalar va keksa odamlar tez beriluvchan bo'ladi.

Laboratoriya diagnozida virusni ajratish uchun burundan yoki burun-halqumdan tekshiruv materiali (chayindi suvi, balg'am yoki burun shilliq ajratmasi) olinib, tovuq embrioniga yoki buyrak to'qima kulturalariga yuqtiriladi. Virusning qaysi turga mansubligini KBR bilan, virus gemagglyutinining kenja turini ( $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ , va h.k.) gemagglyutinatsiyani tormozlanish reaksiyasi yordamida, neyraminidazani esa ferment aktivligini ingibitsiya qilish reaksiyasi vositasida aniqlanadi.

Serologik tekshirishlar grippga qarshi antitelolarni aniqlashga va neytrallashga qaratilgan. Bunda kasaldan juft zardoblar (kasallikning o'tkir fazasida va 1-2 haftadan so'ng) olinib tekshiriladi. Kasallikning

rekonvalesensiya davrida zardobdagi antitelolarning titri 4 baravar oshsa gripp kasaligi borligidan dalolat beradi.

Gemagglyutininlarga qarshi antitelolar titrini bilish uchun kasal qon zardobini bir necha marta ketma-ket suyultirib, unga virus va tovuq eritrotsitlaridan qo'shib, gemagglyutinatsiyani to'xtatishga qarab aniqlanadi.

### **Davosi va profilaktikasi.**

Hozirgi vaqtda grippni oldini olishning va davolashning samarali usullari ishlab chiqilgan. Birinchidan, grippning aktiv va passiv immunoprofilaktikasi, ya'ni passiv immunizatsiyasi uchun, gripp vaktsinasi bilan emlangan donorlardan olingan grippga qarshi immunoglobulin ishlatiladi. Aktiv immunizatsiyasi uchun grippga qarshi o'ldirilgan (anaktivatsiyalangan) va tirik kuchsizlantirilgan vaktsinalari ishlab chiqilgan (virionli, sub'editsali, dezintegratsiyalangan vaktsina preparatlari bor). Bu vaktsinalar gripp epidemiyalaridan oldin yosh bolalarga va nafas sistemasi, hamda yurak qon tomirlar kasalliklari bo'lgan qariyalarga qilinadi. Bundan tashqari remontadin, oksalin malhami, interferon, antigrippin, limonli choy, vitamin S, askorutin kabi preparatlar ishlatiladi. Bemorlar alohidalanib, ishlatgan buyumlari dezinfeksiyalanadi, maska taqiladi, isriq tutatiladi va h.k.

**Qizamiq.** Qizamiqni Morbillivirus avlodiga kiruvchi RNK – saqlovchi qizamiq viruslari chaqiradi. Qizamiq virusi 50-150 nm kattalikda bo'lib, uning tarkibida 3 xil oqsil antigenlari – gemagglyutinin (N), peptid F va nukleokapsidli oqsil (NP) bor. Kasallik manbai – kasal odamdan virus havo tomchi yo'li bilan yuqib, nafas yo'llariga va limfa bezlariga kirib ko'payadi va qonga o'tadi. Inkubatsion davri 8-13 kun. Undan so'ng prodromal davri boshlanadi. Bunda nafas yo'llarining yallig'lanishiga o'xshash belgilar, kon'yunktivit, bosh og'rishi, temperaturani ko'tarilishi kuzatiladi, og'iz shilimshiq pardasida Belskiy – Filatov – Koplik dog'lari paydo bo'ladi. So'ngra, peshona va quloqning orqa tomonida papulyoz toshmalar paydo bo'ladi; keyin butun tana va qo'l-oyoqlarga tarqaladi. Ba'zan pnevmoniya, ensefalit, otit kabi asoratlar qoldiradi. YOsh

chaqaloqlarda va qizamiqqa qarshi immunoglobulin olganlarda engil kechadi.

Laboratoriya diagnozi uchun bemordan qon olib, maymun buyragi yoki odam embrioni birlamchi to'qima va hujayralariga yuqtirib, virusni ajratish mumkin.

Kasallikdan tuzalish davrida neytrallovchi, komplement bog'lovchi va gemaagglyutinatsiyalovchi antitelolar titrining oshishi kuzatiladi. Kasallikdan so'ng bir umrga etadigan immunitet qoladi. Maxsus davosi yo'q. Bemorlar alohidalanadi. Kontaktda bo'lgan bolalarga qizamiqqa qarshi immunoglobulin yuboriladi. Homilador ayollar kasallardan alohida bo'lishi kerak (homiladorlarga yuqqanda bola tashlash yoki homilaning turli xil anomaliyalar bilan tug'ilishi kuzatiladi).

Hozirgi vaqtda bolalarni emlash uchun tirik, kuchsizlantirilgan qizamiq virusining L-16 shtammidan tayyorlangan vaksina va qizamiqqa qarshi immunoglobulin ishlatiladi. Vaksinadan keyingi immunitet 10-15 yilgacha saqlanadi.

**Poliomielit.** Poliomielit yoki bolalar shal kasalligini pikornaviruslarning enteroviruslar avlodiga kiruvchi RNK – saqlovchi polioviruslar chaqiradi. Bu viruslar ko'p qirrali ikosaedr shaklida bo'lib, kattaligi 22-30 nm. Virusning 3 xil serologik turi – I, II va III (Brungild, Lensing va Leon turlari) bo'lib, odamga fekal – oral yo'l bilan og'iz orqali yuqadi. Kasallik manbai kasal odam va virus tashuvchilardir. Birlamchi kirib ko'payish joyi – bodom bezlari va tomoqdagi boshqa limfa bezlari, hamda peyer pilakchalari hisoblanadi. Virus qon bilan tarqalib, asosan orqa miyaning oldingi (harakatlantiruvchi) shohlarini zararlaydi. Inkubatsion davri 10-15 kun. Ko'pgina hollarda kasallik yashirincha, simptomsiz o'tadi, vaqti-vaqti bilan tana temperaturasi ko'tarilib, nafas yo'llari shamollashiga o'xshash belgilar paydo bo'lishi, ich buzilishi mumkin. Og'ir kechganda ensefalit, meningeal paralitik, bulbar poliomieliit shakllarida o'tadi. Poliomieliit simptomlari sekin-asta rivojlanib, mushaklar atrofiyasi va kuchsizligi paydo bo'ladi. Bu belgilar uzoq vaqt davom etishi bilan xarakterlanadi.



Laboratoriya diagnozida tomoqdan olingan surtma va bemorning axlati antibiotik bilan ishlov berilgach, maymun buyrak epiteliyasiga birlanchi embrion to'qima kulturasiga yoki Hela, Hep-2, SOTS hujayra kulturalariga yuqtiriladi. Poliomielit qo'zg'atuvchisi ta'sirini hujayraga sitopatik effektga qarab va uni poliomielit virusiga qarshi har bir tur zardoblari bilan neytralizatsiya reaksiyasining natijasiga qarab aniqlanadi. Serologik tekshirishlar esa kasal qonida hosil bo'lgan antitelolarni aniqlashga va orqa miya suyuqligida Jg M titrining oshishiga qarab belgilanadi.

**Davosi va profilaktikasi.** Poliomielitning maxsus davosi yo'q; asosan ikkilamchi infeksiya rivojlanishiga qarshi va simptomatik davolash ishlari olib boriladi. Kasallikni oldini olishda maxsus tirik va o'ldirilgan vaksinalar ishlab chiqilgan. O'ldirilgan vaksinani amerikalik Solk tayyorlagan. Bu vaksina mushak orasiga yuboriladi. U ancha qimmat bo'lib to'rtinchi in'eksiyadan so'ng kuchli immunitet hosil bo'ladi. Tirik kuchsizlantirilgan vaksinani Sebin vaksinasi deyiladi. Bu vaksina og'iz orqali yuboriladi. Bunda mahalliy (JgA) va umumiy immunitet hosil bo'ladi. O'zbekistonda OPV (oral poliomielit vaksinasi) ishlatiladi.

**Gepatit viruslari.** Gepatit kasalligining turlari ko'p-toksik hepatit, ikkilamchi hepatit, virusli hepatitlar va h.k. Virusli hepatitlarning ham bir necha xil turlari bor (infeksion hepatit yoki Botkin kasalligi, zardob hepatiti va h.k.). Ularni 7 xil viruslar chaqiradi. A, V, S, A emas – V emas, D, E, delta viruslar.

**Virusli hepatit A** (ilgarigi nomi – infeksiion hepatit yoki Botkin kasalligi)ni pikornaviruslar oilasiga kiruvchi enterovirus 72 yoki hepatit A virusi qo'zg'atadi. Gepatit A virusi RNK – saqlovchi virus (VGA) bo'lib, uning kattaligi 42-45 nm keladi. Uni 1979 yilda Feystoun ajratgan. Virusning gemomasini bir ipli +RNK hosil qiladi. Gepatit A virusi bita antigen turiga ega (NAAG); unga qarshi hosil bo'lgan immunitet uzoq vaqtgacha etadi. Gepatit A virusi og'iz orqali fekal –oral yo'l bilan (boshqa ichak infeksiyalari kabi) suv yoki oziq-ovqatlar bilan yuqadi, ingichka

ichak epiteliysida va regionar limfa to'qimalarida reproduksiyalanib, so'ngra qonga o'tib jigarni zararlaydi.

Kasallik manbai kasal odam hisoblanadi. Inkubatsion davri 2-6 hafta. Gepatit Aning ikki xil davri tafovut qilinadi: prodromal sariqlik oldi-davri va sariqlik davri. Sariqlik oldi davrida grippga o'xshash belgilar, hamda ko'ngil aynish, qusishi, ba'zan ich ketish bo'lishi, siydik biroz qizarishi mumkin. Sarg'ayish davrida ko'zning oqsil pardasi, tomoq shilliq pardasi va teri sarg'ayadi; jigar kattalashadi, qonda bilirubin miqdori, hamda alanin va aspartat aminotransferaza miqdori ko'payadi, chunki jigar hujayralari zararlanadi. Klinik kechishi va simptomlariga qarab, kasallikni aniqlash qiyinchilik tug'dirmaydi. Ilmiy tekshirish institutlarida gepatit A virusini leykotsitlar yoki organlarda undirish usullari ishlab chiqilgan. Lekin, amaliy laboratoriyalarda, asosan bioximiyaviy tekshirish usullari ko'proq ishlatiladi (m: qondagi bilirubin miqdorini oshishi, ALAT, ASAT fermentlarining ko'payishi, siydikda o't pigmentlari va h.k. aniqlanadi). Bundan tashqari immunoferment analiz yo'li bilan qondagi antitelo va antigenlar aniqlanadi.

**Gepatit V virusi** – gepadnaviruslar oilasiga kiruvchi, DNK – saqlovchi virus bo'lib, zardob gepatitini qo'zg'atadi. Virusning diametri 22 nm. Uni 1970 yilda D.Deyn ochgan. Virus genomasini halqa shaklidagi ikki ipli DNK hosil qiladi. Uning tarkibida oqsil va DNK – polimeraza fermenti bor. Gepatit V bilan kasallangan odam qonidan Deyn tanachasi topiladi. Virusning yuza qismida yuza antigeni (HB<sub>s</sub>AG) bo'ladi. Bu antigenga qarshi bemor qonida HB<sub>s</sub>A<sub>r</sub>- antitelolar hosil bo'ladi. 1965 yida avstraliyalik aborigenlar qonida B.Blyumberg HB<sub>s</sub>AG – ni topgan (ilgari Avstraliya antigeni deb atalar edi). Bu antigenning immunogenligi yuqori bo'lib, uning tozalangan aggregatlari gepatit V kasalligiga qarshi tayyorlangan geninjeneriya vaksinasining tarkibiga kiradi. Gepatit V virusining o'zak antigeni ham bor. Bu antigeni DNK o'rab turadi. (HB<sub>soch</sub>AG) va u Deyn tanachasining o'zagida bo'ladi.

HB<sub>soch</sub>AG bilan HB<sub>s</sub>AG ning yuqori titri va HB<sub>s</sub>AGga qarshi JgM qonda topilsa, gepatit Vning o'tkir formasi borigidan dalolat beradi.

Gepatit V virusining uchinchi antigeni HB<sub>e</sub>Ag bulib, u HB<sub>s</sub>Ag musbat zardoblarda uchraydi. HB<sub>e</sub>Ag Deyn tanachasi bilan bog'liq emas, ya'ni uning tarkibiga kirmaydi. Uning funksiyasi to'liq aniqlanmagan, lekin, bu antigeni aniqlash aktiv hepatit borligini ko'rsatadigan sezgir diagnostik ko'rsatgich hisoblanadi. Ko'pincha xronik shakldagi hepatitning aktiv formasida HB<sub>e</sub>Ag topiladi. Bunday bemorlar atrofida epidemiologik jihatdan xavfli hisoblanadi.

Kasallikning manbai – kasal odamlar, virus tashuvchilar hisoblanadi: virus ularning qoni, siydigi, axlati, spermasi va so'lagi orqali ajraladi. YUqish yo'llari parenteral yo'l, ya'ni shpritslar, iganalar, xirurgik, stomatologik va boshqa asbob-uskunalar, qon va qon preparatlari orqali, hamda jinsiy aloqa (sperma) bilan va vertikal yo'l bilan kasal onadan homilaga yuqadi. Gepatit V yuqishi oson bo'lgan xavfli guruhlarga tibbiyot xodimlari, qon qabul qiladigan kasallar (gemofiliya, anemiya), narkomanlar, gomoseksualistlar, fohishalar kiradi.

Kasallikning inkubatsion davri 2-6 oy va undan ham uzoq bo'lib, engil simptomsiz shakldan boshlab, og'ir kechadigan formalari ham uchraydi. Ko'pincha kasallik xronik shakllarda kechadi; sirroz va jigar raki kelib chiqadi. Kasallik boshlanishida virus qon orqali jigarga kirib, hepatotsitlarda ko'payadi va ularni zararlaydi. Kasallikning o'tkir formasida sariqlik oldi davri va sarg'ayish davrlari tafovud qilinadi. O'tkir hepatitning asosiy belgisi sariqlik hisoblanadi. Uning qariyb 90% -ini subklinik, simptomsiz shakllari tashkil qiladi. Bunday paytlarda, asosan bioximiyaviy tekshirishlar asosida (bilirubin, aminotransferazalarning oshishiga qarab) kasallikka diagnoz qo'yiladi.

Sariqlik oldi davrida shtahasizlik, ko'ngil aynish, ich buzilishi, kamquvvatlik, bosh og'rishi, mushaklarda, bo'g'imlarda og'riqni paydo bo'lishi kuzatiladi; qon va siydikda o't pigmentlari ko'payadi. Sarg'ayish davrida teri va ko'z pardasining sarg'ayishi va boshqa belgilar kuzatiladi. Kasallikning 10-20% asoratli kechadi, surunkali hepatit paydo bo'ladi. Xronik hepatit persistensiya beruvchi va xronik aktiv hepatit shakllarida kechishi mumkin.

Laboratoriya diagnostikasi.

Virus antigenini aniqlashda antiteloni flyuoressein bilan nishonlagan zardob yordamida axlatda, biopsiya materialida va kasal qonida aniqlanadi. Zamonaviy usullardan biri gepatit V virusining DNK-sini tekshiruv materialida aniqlash hisoblanadi.

Serologik usullardan Kaplan usulida DNK – polimerazani aniqlash ishlab chiqilgan. SHuningdek, HB<sub>s</sub>Ag, HB<sub>e</sub>Ag, hamda HB<sub>s</sub>AT, HB<sub>soch</sub>At, HB<sub>e</sub>At antitelolarni va HB<sub>soch</sub>Ag ga qarshi JgM ni aniqlanadi.

Davosi va profilaktikasi. Maxsus davosi yo'q, asosan simptomatik davolanadi: 5% - li glyukoza, 0,9%li fiziologik eritma va boshqa suyuqliklar tomirga yuboriladi, parhez qilinadi. Hozirgi vaqtda  $\alpha$ -interferon, lamuvidin kabi preparatlarning keng ishlatilishi o'rganilmoqda. Gepatit Vning passiv va aktiv immunoprofilaktikasi ishlab chiqilgan: kasallar bilan kontaktda bo'lganlarga va HB<sub>s</sub>Ag tashuvchilarga maxsus immunoglobulin (NVJg) yuboriladi. Aktiv immunizatsiyasi uchun geninjeneriya usulida saxaramitset achitqi zamburug'larida tayyorlangan rekombinant vaksina (Recombivax B, Engerix B) bola tug'ilganidan 24 soat ichida yuboriladi. Gepatit Aning umumiy profilaktikasi boshqa ichak infeksiyalari profilaktikasiga o'xshashdir.

Gepatit V esa meditsina asbob-uskunalarning sterilligiga, donor qonida virus antigenlarini yo'qligiga e'tibor beriladi.

### **OITS (SPID) virusi.**

Orttirilgan immuntanqislik sindromi (OITS) yoki SPID kasalligi o'tgan asrning saksoninchi yillaridan boshlab, avval Afrika davlatlariga va AQSHga, so'ngra Evropaga va butun dunyoga tarqaldi.

1981-1982 yillarda to'satdan AQSHda gomoseksualistlarda immuntanqislik holati bilan opportunistik infeksiyalar va Kaposhi sarkomasi orasida bog'liklik borligi aniqlandi. 1983 yilda Fransiyadagi Paster institutining virusologi Lyuk Montane va amerikalik virusolog olim Robert Gellolar OITS virusini ochdilar. Hozirgi vaqtda odam immuntanqislik virusining 2 xili mavjud: VICH – 1 (HIV-1) va VICH – 2 (HIV-2). OITS kasalligini asosiy qo'zg'atuvchisi VICH-1 hisoblanadi.

VICH-2 esa past virulentli bo'lib, OITS kasalligining aniq ko'rinishlarini kam hollarda keltirib chiqaradi.

VICH viruslari aylana (sferik) shaklda bo'lib, diametrining o'lchami 100-120 nm kattalikda bo'ladi. Bu virus RNK – saqlovchi retroviruslar oilasiga kiradigan limfotrop virusdir. Virusning tashqi qavati ikki qavatli lipiddan tuzilgan bo'lib, unda glikoproteidli o'siqlari bor. Ularning har birida ikkita oqsil subbirlklari (gr 41 va gr 120) bo'ladi. Bu qavat ostida silindrsimon yoki konusimon shaklda o'zak bo'lib, unda RNK hamda virusning ichki oqsillari va qaytar transkriptaza fermenti joylashadi. Virusning oqsil pardasini (kapsidini) r24 oqsil tashkil qiladi. VICH genomasi ikki ipli +RNK hosil qiladi.

Virus tashqi muhit omillariga unchalik chidamli emas, lekin qon va qon preparatlarida, bemor ishlatgan tibbiyot anjomlarda, shprits va ignalarda saqlanishi mumkin; ammo, OITS virusining asosiy yuqish yo'li jinsiy aloqa va bitta shprits-igna bilan in'eksiya qilinganda yuqadi.

Infeksiya manbai kasal odam va VICH virusini tashuvchilar (VICH – infitsirlanganlar) hisoblanadi. Virus, birinchi o'rinda pala-partish jinsiy aloqada bo'lganlarda, (gomoseksual va geteroseksual yo'l bilan), hamda tomir ichiga narkotik qabul qiladiganlar bilan jinsiy aloqada bo'ladiganlarga yuqishi oson ekanligi aniqlangan. Ikkinchi o'rinda bitta igna va shprits bilan narkotik modda oladiganlarga yuqishi oson, degan fikr bor. Uchinchi o'rinda transplansentar yo'l bilan, ya'ni yo'ldosh orqali kasal onadan bolaga (vertikal yo'l bilan) yuqadi. To'rtinchi yo'l, qon va qon preparatlari, hamda transplantatsiya qilinadigan organlar orqali yuqishi mumkin. Hozirgi vaqtda bu yo'l bilan yuqishi yo'q hisobida, chunki barcha donorlar va transplantatsiya qilinadigan organlar VICH – infeksiyaga tekshirilib, xavfli guruhdan bo'lsa, brak qilinadi. Organizmga yuqqan virus qonga o'tib,  $CD_4^+$  T – xelper limfotsitlarni zararlaydi. Bulardan tashqari monotsitlar, makrofaglar va ularga o'xshash limfoid hujayralarni zararlaydi va ularda ko'payadi. Inkubatsion davri 10-15 yilgacha. Bu davrda virus yuqqan odamda kasallik belgilari bo'lmaydi; organizmning himoya omillari virusning reproduksiyasini to'xtatib to'radi, lekin VICH –

infitsirlangan odam yuqumli hisoblanadi. Simptomsiz davridan keyin 80-100% patsientlarda sekin-asta VICH – infeksiyaning belgilari, keyinchalik esa, OITS kasalligining asosiy klinik belgilari paydo bo'ladi. Hozirgi vaqtda VICH-infeksiyaning 5 xil klinik davrlari tafovut qilinadi.

1. O'tkir VICH – infeksiya davri. Bu davrda kasallik infeksiyon mononukleozga yoki nafas yo'llari shamollashiga o'xshash belgilar bilan kechadi. Bemorda isitmaning ko'tarilishi, tomoqda og'riq, mushaklarni va boshni og'rishi, darmonsizlik, ba'zan badanda toshma toshishi kuzatiladi. Ko'pchilik bemorlarda limfadenit, limfangait bo'ladi va u uzoq vaqtga cho'ziladi.

2. Simptomsiz VICH – infeksiya. Bu davrda bemorda kasallik belgilari bo'lmaydi, ba'zan bosh og'rishi, limfadenopatiya bo'lishi mumkin.

3. VICH – infeksiyaning erta simptomatik davri. Bunda simptomsiz VICH – infeksiya davridan farqli o'laroq, bemorda isitmani ko'tarilishi, kechalari terlash, darmonsizlik, surunkali ich ketish, tarqalgan limfadenopatiya, bosh og'rishi kabi belgilar kuzatiladi, Kaposhi sarkomasi, og'iz bo'shlig'ida leykoplakiya, oral kandidoz rivojlanadi, lekin opportunistik infeksiyalar bo'lmaydi.

4. VICH – infeksiyaning kech simptomatik davri.

Bu davrda yuqorida ko'rsatilgan belgilardan tashqari, opportunistik infeksiyalar ham rivojlanadi: bular pnevmotsistali pnevmoniya, toksoplazmoz (ko'pincha bosh miyaning zararlanishi bilan kechadi), o'pka tuberkulyozi, qizilo'ngach kandidozi, kriptokokkli pnevmoniya, meningit, gerpetik infeksiya va ozib ketish kabilardir.

5. VICH – infeksiyaning zo'rayish davri.

Bu davrda to'rtinchi davrdagi belgilar yanada kuchayadi, qonda T – limfopeniya (ayniqsa, T-xelper limfotsitlar soni kamayadi), opportunistik infeksiyalarning barchasi kuzatiladi. So'ngra OITS (SPID) rivojlanadi. Bunda asosan:

1. Opportunistik infeksiyalarning zo'rayishi.

2. Oriqlab ketish (7-10 kg 1-oyda), ich ketish, o'smirlarning o'smay qolishi.

3. Tez-tez infeksiyaga chalinish (m:pnevmoniya yoki o'pka tuberkulyozi).

4. O'sma shishlarning paydo bo'lishi (Kaposhi sarkomasi, limfoma va h.k.)

5. Psixatrik kasalliklar, ensefalopatiya va boshqa kasalliklar rivojlanishi kuzatiladi. Qonda CD4+ T-xelperlarning soni  $1\text{mm}^3$  qonda 200 tadan kamayib ketadi.

**Laboratoriya diagnostikasi.** Hozirgi vaqtda OITS ni aniqlashning eng sezgir va spetsifik usullari immunferment analiz (IFA) va vesternblot (immunoblot) metodlari hisoblanadi. IFA reaksiyasi bilan qondagi OITS virusiga qarshi hosil bo'lgan antitelolarni aniqlanadi. IFA kasallikka erta diagnoz qo'yish usuli emas, chunki virusga qarshi antitelolar qonda o'rtacha 2 oylardan so'ng paydo bo'ladi va 5-8 oydan keyin 95% VICH – infitsirlanganlarda musbat natija beradi. Reaksiyani OITS virusi antigeni yopishtirilgan maxsus planshetkalarda kasal qoni va reagentlar bilan qo'yiladi. IFA musbat natija bersa, yana qayta ikkinchi marta qo'yiladi (xato natija bo'lmasligi uchun). Agar reaksiya natijasi musbat bo'lsa immunoblot reaksiyasi qo'yiladi.

Vesternblot – (immunoblot) testi VICH – infeksiya haqiqatan borligini tasdiqlash uchun qo'yiladi. Bu usul bilan qon zardobidagi maxsus antitelolarni (r24, r31, gr41 yoki gr120 antigenlarga qarshi antitelolarni) aniqlab, VICH – infeksiyaga chalinganlikni aniqlanadi. SHuni aytish kerakka, antitelolarni aniqlab tashxis qo'yish kech diagnostik usul bo'lganligi sababli, boshqa usullar ham ishlab chiqilgan. Bular quyidagilardir:

1. Qonda virusemiya (virusni) borligini aniqlash uchun hujayra kulturasiga materialni yuqtirib, polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) bilan aniqlanadi.

2. Qondagi virusning r24 – antigenlarini IFA ning modifikatsiyalangan usulida aniqlanadi.

3. YOsh chaqaloqlarda qondagi antitelolarni aniqlash qiyin bo'lib, onasidan o'tgan immunoglobulin G (JgG) reaksiyaning natijasiga ta'sir qiladi. SHuning uchun chaqaloqlar qonida virus borligini PZR bilan aniqlanadi.

O'zbekistonda barcha tuman va viloyatlarda OITSga tekshiradigan maxsus laboratoriyalar tashkil qilingan bo'lib, qon zardobi IFA usuli bilan tekshiriladi. Agar 2 marta musbat natija bo'lsa, Toshkentdagi OITS markazining maxsus laboratoriyasida qon zardobi tekshirilib tasdiqlanadi.

#### **Davosi va profilaktikasi.**

Hozirgi vaqtda OITSga qarshi maxsus vaksina ishlab chiqilgan emas. Asosiy profilaktikasi boshqa venerik kasalliklarni oldini olishdagi kabi chora-tadbirlar qo'llaniladi (fohishabozlikka, narkomaniyaga qarshi kurash, tushuntirish ishlarini olib borish va hk.). OITS kasalligi bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun azidotimidin, zidovudin, zalsitabin (didezoksitsitidin), didanozin, stavudin, nevirapin va boshqa preparatlar ishlatiladi.

#### **Mustaqil ishni bajarishga topshiriqlar.**

1. Gripp viruslarini aniqlashda ishlatiladigan gemagglyutinatsiya reaksiyalarini namoyish qilish.

2. Talabalarga gripp, qizamiq, poliomielit vaksinalarini va immunoglobulinlarini namoyish etish.

3. Virusli kasalliklar diagnostikasiga doir jadval va sxemalarni chizib olish.

4. Gripp yoki o'tkir virusli yuqori nafas virusli infeksiyalari bilan og'rikan bemorlardan tekshiruv materialini olish va laboratoriyaga jo'natish, yo'llanma to'ldirish.

5. Virusli gepatitga taxmin qilingan bemorlardan qon va siydik olib, yo'llanma to'ldirib, laboratoriyaga jo'natish.

6. Quturish kasalligining laboratoriya diagnostikasi uchun tayyorlangan surtma preparatda Babesh-Negri tanachalarini mikroskop ostida ko'rish.



## 9-mashg'ulot

### MAVZU:

**1. Sanitariya mikrobiologiyasi. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasani- indikativ bakteriyalari, ularni aniqlash usullari.**

**MAQSADI:** Tuproq, suv, havo mikroflorasini o'rganish. Suv, tuproq, havo mikroflorasini tekshirish usullarini puxta o'rganish. Natijalarni gigienik baho berishni o'rganing. Barmoq izlari usuli bilan terining mikroflorasini qanday o'rganishni o'rganish, nafas, s. tayyorlash, vaginal sekretsionalarning tozaligini baholash.

**Talabalarning kasbiy yo'nalishi:** Tashqi muhitda ko'pincha odamlarda kasalliklarning paydo bo'lishiga sabab bo'lgan mikroorganizmlar mavjud (tif isitmasi, vabo, dizenteriya, ko'plab stafilokokklar, streptokokklar va boshqalar). Inson mikroflorasi vakillari ma'lum sharoitlarda odamlarda yuqumli, yiringli-septik kasalliklarni keltirib chiqaradi.

**Mavzu 1. Sanitar mikrobiologiya. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasining sanitariya-bakterial bakteriyalari, ularni aniqlash usullari.**

1. Umumiy mikrobial sonni aniqlash uchun eritilgan araporga 1 ml musluk suvini seping.

2. Membranani filtrlash usuli yordamida suv koli titerini va koli indeksini aniqlang.

3. Cho'kish usuli bilan 1 m<sup>3</sup> havoda bakteriyalar sonini aniqlang.

4. Krotov apparati yordamida havoning mikrobial sonini aspiratsiya usuli bilan aniqlang.

5. Namoyish stakanlarida 1 m<sup>3</sup> havoda bakteriyalar sonini aniqlang.

**II mavzu. Odamning mikroflorasi va uni o'rganish usullari. Disbakterioz, sabablari, davolashning oldini olish.**

1. Suvning mikrobial miqdorini aniqlash uchun MPA-da koloniyalar sonini hisoblang.

2. VA bakteriyalar sonini aniqlash uchun MPA-da koloniyalar sonini hisoblang.
3. Plitadan smear tayyorlang va uni mikroskoplang.
4. Qon oqi va Korostelev vositasiga surtib terining mikroflorasini ekish.
5. Yangi tug'ilgan va kattalar najasidan smearlar oling va mikroskop ostida tekshiring.
6. Vaginal sekretsialarning har xil tozaligi bo'lgan terliklarni ko'rib chiqing.
7. Ichak disbiozining darajasini aniqlash uchun turli xil vositalar bilan stakan bilan namoyishni tomosha qiling.

#### **Dars uchun talabalarning mustaqil ishi dasturi**

Mavzu 1. Sanitariya mikrobiologiyasi. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasining sanitariya-bakterial bakteriyalari, ularni aniqlash usullari.

1. Tuproq mikroflorasining asosiy vakillari sanitariya ko'rsatkichlari hisoblanadi. Tuproq mikroflorasining umumiy biologik va tibbiy ahamiyati. Tuproq mikroflorasini o'rganish usullari.

2. Suv mikroflorasining asosiy vakillari sanitariya ko'rsatkichlari hisoblanadi. Yuqumli kasalliklarning yuqishida omil sifatida suvning ahamiyati.

3. Suvning mikrobial soni va aylana o'lchagichini va standart me'yorlarni aniqlash usullari.

4. Havo mikroflorasining sanitariya-indikativ turlarining asosiy vakillari.

5. Havoning yuqumli kasalliklarni yuqtirish omili sifatida ahamiyati.

6. Havo mikroflorasini o'rganish uchun cho'kindi va aspiratsiya usullari.

II mavzu. Odam mikroflorasi va tadqiqot usullari. Disbakterioz, sabablari, davolashning oldini olish.

1. Mikrobiotsenoz, biotop, ekologik tok nima?

2. Odamning doimiy (majburiy, rezident, endogen, avtokhtonali) mikroflorasi haqida tushuncha.

3. Vaqtinchalik (vaqtinchalik, tasodifiy, ta'sirchan, allonormal) mikrofloralar haqida tushuncha.

4. Terining doimiy mikroflorasining asosiy vakillari. Bilim. Teri mikroflorasini o'rganish usullari.

5. Og'iz bo'shlig'ining mikroflorasi. Qiymati. Uni o'rganish usullari

6. Ko'z, nafas yo'llarining shilliq qavatining mikroflorasi. Qiymati. Aniqlash usullari.

7. Oshqozon-ichak traktining mikroflorasi. Qiymati. O'qitish usullari.

8. Jinsiy a'zolar organlarining mikroflorasi. Qiymati. Vaginal sekreti tozaligi va ularni baholash. Genitouriya tizimining mikroflorasini o'rganish usullari.

9. Inson mikroflorasining ahamiyati. Kolonizatsiya qarshiligi tushunchasi.

10. Disbakterioz va ularning oldini olish usullari.

11. Giotibiologiya va uning normal va patologik sharoitda mikrofloraning rolini o'rganishda ahamiyati.

Har bir mavzu bo'yicha vaziyatni echish, Krok testini litsenziyalash imtihonining topshiriqlarini tahlil qilish, bir kun oldin Moodle tizimida test nazoratidan o'tmagan talabalarni baholash. , amaliy mashg'ulotlar va amaliy ko'nikmalarni olish (matritsalar).

**Test topshiriqlari va vaziyatli masalalari namunalari:**

Mavzu 1. Sanitariya mikrobiologiyasi. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Mikroflorasani-inderiv bakteriyalar tuproq, suv, havo, ularni aniqlash metodlari.

1. To'g'ri gaplarni tanlang:

a - tuproqning sanitariya ko'rsatkichli mikroorganizmlari quyidagilar: S. facalis, E. coli, C. perfringens, C. tetani

6 - suvning sanitariya ko'rsatkichli mikroorganizmlari: M. sandikanlar, M. goseus, E. coli. , S, fagcalis:

musluk suvining -kolitritlari: S00 ml dan kam emas, 100 ml dan oshmasligi kerak. kamida 333 ml<sup>3</sup>;

g - agar musluk suvi ko'rsatkichi: 1 dan ko'p bo'lmasa, 3 tadan ko'p emas, 5 dan oshmasligi kerak;

Havoning salomatligini ko'rsatuvchi mikroorganizmlar: S. haetolyticus, S. viridans, S. aureus, S. epidermidis.

### Vaziyatli vazifalar.

2. Tug'ruqxonada muntazam tekshiruv paytida Krotov apparati yordamida MPA-da havo qabul qilindi. Bir kundan keyin koloniyalarning o'sishi qayd etildi. Ikki plastinada jami soni 1600 ta koloniyalar bo'lgan. Kasalxonada havo ifloslanishining yuqori darajasi haqida xulosa chiqariladi. Bosh shifokor sanitariya-epidemiologiya stantsiyasidan tug'ruqxonani yopish va shoshilinch profilaktik tadbirlarni o'tkazish to'g'risida buyruq oldi.

A - yoki olingan ma'lumotlar asosida SES tuzish to'g'ri emasmi? -

B- Havoni sanitariya-bakteriologik tekshirishning qaysi usullaridan foydalanish mumkin?

Savol: Havoning tozaligi bo'yicha qanday ko'rsatkichlarni tadqiq qilish kerak?

Odamning mikroflorasi va uni o'rganish usullari. Disbakterioz, sabablari, davolashning oldini olish.

#### 1. Tanlang:

a - insonning normal mikroflorasi anaeroblar (barcha mikrofloraning 95-97%),

b - mikrofloraning asosiy vakillari patogen bo'lmagan korinbakteriyalar, stafilokokklar, mikrokokklar, mog'or va xamirturushlar<sup>3</sup>;

me'daning normal ishlashida unda mikroflora yo'q yoki u ko'p emas; yangi tug'ilgan chaqaloqlarning

v-ovqat hazm qilish kanali hayotning birinchi soatlarida steril emas,

d - qaynatilgan odamlarning ichak mikroflorasining asosiy qismi bifidobakteriyalar, bakteroidlar, klostridiyalar;

E. coli tiamin, riboflavin, siyanokobalamin vitaminlarini ishlab chiqaradi.

2. Yoki bu gaplar rostmi?

A - burun bo'shlig'ining mikroflorasi patogen bo'lmagan korynebakteriyalar, gemolitik mikrokokklar, saprofitik gram-manfiy diplokokklar, stafilokokklar, streptokokklar, kon'yunktivaning

b-mikroflorasi stafilokokklar, mikoplazmalar, Sogynebacterium xet;

v - va ayollarda vagina tarkibidagi AI tozaligi darajasi; Vaginal tarkibning tozaligi V darajali, vaginada yallig'lanish jarayoni bo'lgan ayollarda.

3. Quyidagi savollarga javob bering: dibakterioz nima?

b- mustamlakaga qarshilik nima? Biotexnologiya nima?

r- gnotobiotov guruhlari qaysi?

### **Dastlabki bilim va ko'nikmalar darajasi**

#### **Talaba bilishi kerak:**

1. Tuproq, suv, havo mikroflorasining asosiy vakillari.
2. Tuproq, suv, havoning sanitar-indikativ mikroblari va viruslari.
3. Tuproq, suv, havo mikroflorasining umumiy biologik va tibbiy ahamiyati.
4. Tuproq, suv, havo va gg mikroflorasini o'rganish usullari.
5. Turli xil inson biotoplarning mikroflorasi tarkibi. Doimiy (majburiy, rezident, endogen, avtohtonli) va vaqtinchalik (o'zgaruvchan, tasodifiy, ixtiyoriy, allohtonli) mikroflora haqida tushuncha.
6. Inson mikroflorasini o'rganish va ma'lumotlarni baholash usullari.
7. Disbakterioz va ularning oldini olish usullari.
8. Oddiy va patologik sharoitda inson mikroflorasining rolini o'rganishda Gnotobiologiyaning ahamiyati.

#### **Talaba bilishi kerak:**

1. Naycha plitalaridan smearlarni yasash va bo'yash;
2. Bola va kattalar najasidan smearlarni yasash va rang berish;
3. Bosib chiqarish usuli bilan terining mikroflorasini ekish;
4. Suvning umumiy mikrobial sonini aniqlang;

5. Suvning koli titerini va koli indeksini membran filtrlari yordamida baholang;

6. Cho'kish va aspiratsiya usullari bilan 1 m<sup>3</sup> havoda bakteriyalar sonini aniqlang.

**Testlarga va vaziyatli masalalarga to'g'ri javoblar:**

Mavzu I. Sanitariya mikrobiologiyasi. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasining sanitariya-bakterial bakteriyalari, ularni aniqlash usullari.

1. A - *S. faecalis*, *E. coli*, *C. perfringens*, 6-E coli; B in - kamida 333 ml; g-3% dan ko'prog'i 3 d- *S. haemolyticus*, *S. viridans*, *S. aureus*.

2. Yo'q, chunki havo mikroflorasining sifat jihatidan emas, balki miqdoriy tarkibini aniqlash uchun faqat aspiratsiya usuli ishlatilgan, havoni o'rganishda b-cho'kindi va aspiratsiya usullaridan foydalanish mumkin; v - tug'ruqxona: tug'ruq paytida va mikrobnl etkazib berishda ayollar soni 1 m<sup>3</sup>-1500 ni tashkil qiladi, patogen stafilokokklar va streptokokklar bo'lmasligi kerak; operatsiya: operatsiyadan oldin mikroblarning soni 500 ga teng, operatsiyadan keyin 2000 yilgacha patogen streptokokklar va stafilokokklar bo'lmasligi kerak.

II mavzu. Odam mikroflorasi va tadqiqot usullari. Disbakterioz, sabablari, davolashning oldini olish. I. A, b, c, D.E. 2. A, b, c, d.

3. A-yuqumli va somatik kasalliklar ta'siri ostida normal mikrofloraning tur tarkibi buzilishi va antibiotiklardan uzoq va irratsional foydalanish natijasida, 6 - mikrobiotsenozning qarshiligi xorijiy mikroblarning kirib borishi, mikrofloradan xoli makroorganizmlar hayotini o'rganadigan fan, g - monobnotlar, dibnotlar, polibiotalar.

### 10-mashg'ulot

**Mashg'ulot mavzusi: Inson mikroflora va ularning tadqiqot usullari.**

**dysbacteriosis, qo'llanishning sabablari, profilaktika choralari.**

### Sog'lom inson tanasining MIKROFLORASI

Odam juda ko'p turli xil mikroorganizmlar yashaydigan Yerning biosferasida yashaydi. Bundan tashqari, uning o'zi atrof-muhitga kiradigan ko'plab mikroorganizmlarning manbai bo'lib xizmat qiladi.

Biroq, inson hayoti davomida uning tanasida shakllanadigan mikroflorasi bilan dunyoga kelmaydi . Bola onaning qornida bo'lsa, u sterildir. Bola tug'ilgandan keyin va tug'ilgandan keyin bir necha yil davomida uning tanasining ba'zi biotoplariga xos bo'lgan mikrobial "manzara" hosil bo'ladi. Voyaga etganlarning mikroflorasi doimiy bo'lib qoladi.

Zamonaviy qarashlarga asoslanib, inson tanasi evolyutsiya jarayonida shakllangan va inson tanasida ko'plab funktsiyalarni bajaradigan juda murakkab tizimlar bo'lgan biotoplarning bir turini tashkil etadigan turli xil mikroorganizmlar uchun ma'lum bir ekologik makondir. Biotoplar uchun ular tarkibiga kiruvchi mikroflora vakillarining ko'p komponentli va miqdoriy xilma-xilligi bilan bir qatorda ma'lum bir mustamlakachilik qarshiligi xarakterlidir, ya'ni tabiiy himoya mexanizmlari va mikrobial biotsenozning normal ishlashini ta'minlaydigan mikrobial uyushmaning barqarorligi, shuningdek, makroorganizmning xususiyatlariga qarshilik . Albatta, biotoplarning normal ishlashi umumiy salomatlik holatini aks ettiruvchi muhim omildir.

To'rtta asosiy biotoplar, ya'ni mavjudligi bir automikroflora teri, og'iz shilliq qavatini, ichak va siydik yo'llari, bizga, bir xil inson tanasini ko'rib imkonini beradi prokaryotik organ. Bundan tashqari, biotoplardan birining o'zgarishi boshqalarda qarshilikning pasayishiga olib keladi, shuningdek turli kasalliklarning rivojlanishiga yoki kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Biotoplarning mikroflorasini shakllanishiga ko'pgina endogen va ekzogen omillar ta'sir ko'rsatadi. Ichak mikrobiotasining kolonizatsiyasi tug'ilish paytidan boshlanadi, bir necha bosqichlardan o'tadi, bu ovqatlanish tabiatining o'zgarishi bilan bevosita bog'liq va miqdoriy spetsifik o'ziga xos tarkibiga ta'sir qiladi. Prepubertal davrda shakllantirish jarayoni yakunlanmoqda .

Oddiy mikrofloraning holatiga ta'sir qiluvchi omillar.

1. Endogen :

1) tananing sekretor funktsiyasi;

2) gormonal fon;

3) kislota-asos holati.

2. Ekzogen hayot sharoitlari (iqlim, ichki, ekologik). Mikrobia ekish atrof-muhit bilan aloqa qiladigan barcha tizimlarga xosdir. Inson tanasida qon, miya spinal suyuqligi, artikulyar suyuqlik, plevral suyuqlik, torakal yo'l limfa, ichki organlar: yurak, miya, jigar parenximasi, buyraklar, taloq, bachadon, siydik pufagi, o'pka alveolalari steril.

Tananing katta qismlarida flora taqqoslanadigan yashash joylaridagi barcha odamlar uchun bir xil, ammo mikrobiotsenoz chaqirig'ida individual farqlar mavjud. Ular ko'pincha miqdoriy, ammo ba'zan sifatlidir. Avtofloraning ushbu individual xususiyatini o'rganish kosmik ekipajlar va boshqa odamlar guruhlarini tashqi ta'sirlardan himoyalangan sharoitda ishlashga, lekin bir-biri bilan yaqin aloqada ishlashga jalb etishda muhim ahamiyatga ega. Mikroflora ham almashiladi Bolalar bog'chalari, masalan, yopiq guruh-guruh va hokazo, bolalar bog'chalari, maktablar, shifoxonalarda, bunday almashish mikroorganizmlarning ko'p kirib kelishi, xavfli bo'lishi mumkin inson mikroflorasining bir qismi bo'lgan shartli ravishda patogendir

Har qanday mutaxassislik shifokori insonning biotoplarning mikroflorasini sifatli va miqdoriy tarkibini, ularning yoshga qarab farqlanishini bilishi kerak. Yuqumli kasalliklarga chalingan bemorlarni davolashda antimikrobiyal vositalardan foydalanganda shifokor avtofloraning ayrim vakillarining o'limini eslab, mikrofloraning sifat iihatidan bunday buzilishlarni tuzatishi kerak.

Inson tanasining biotoplarning mikrobia "manzara" si har xil va alohida ko'rib chiqishni talab qiladi.

**Terining mikroflorasi.** O'zi terining mikroflorasini ajratib turing va vaqtinchalik, invaziv. So'nggi toifadagi mikroblar terining bakteritsid xususiyatlari, avtoxvon turlarining antagonizmi ta'siri ostida tezda nobud bo'ladi. Doimiy mikroflora asosan stafilokokklar (vakili epidermal da birinchi, lekin oltin, saprofitik yaxshi) va Korinebakteriyalari. Doimiy yashash joyi - bu stratum corneum, yog 'bezlari kanallari va soch qoplari. Ba'zi odamlar, streptokokklar, achitqi-kabi zamburug'lar Candida, spora



hosil qiluvchi aerob bakteriyalar topilgan. Agar terining turli qismlarida mikroorganizmlar soni 1 sm<sup>2</sup> uchun yuzdan mingga qadar o'zgaradi va jinsi va yoshiga bog'liq. Kattalardagi eng ko'p mikroorganizmlar teri burmalarida yashaydi. Bo'shliqlarning tabiiy chiqish joylariga yaqinlashganda ularning tur tarkibi sezilarli darajada o'zgaradi.

Teri tashqi qoplama bo'lib, uning holati inson salomatligiga bog'liq. Ko'pincha, birinchi teri tanadagi patologiyaning paydo bo'lishi haqida signal beradi, bu uning sterilizatsiya faoliyatining pasayishi bilan namoyon bo'ladi.

Teri mikroflorasini aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega. Umumiy qarshilik darajasini aniqlashdan tashqari (bakteritsid indeksiga ko'ra) ular operatsiyadan oldin bemorlarda teri mikroflorasining sifat tarkibini, antibiotiklar, gormonlar, nurlanish bilan davolash dinamikasini, ham sirtini, ham chuqur mikroflorani aniqlaydi. Ekspertiza shuningdek klinikalar, bolalar muassasalari xodimlari, oziq-ovqat korxonalarida ishchilari va boshqalarni o'z ichiga oladi.



Oshqozon-ichak mikroflorasi

## Oshqozon-ichak mikroflorasi

Biotoplarning mikroflorasini shakllanishiga ko'pgina endogen va ekzogen omillar ta'sir ko'rsatadi. Ichak mikrobiotikasining kolonizatsiyasi tug'ilish paytidan boshlanadi, bir necha bosqichlardan o'tadi, bu ovqatlanish tabiatining o'zgarishi bilan bevosita bog'liq va miqdoriy spetsifik o'ziga xos tarkibiga ta'sir qiladi. Prepubertal davrda shakllantirish jarayoni yakunlanmoqda.

Ichak biotopi ham son jihatidan, ham turlarning xilma-xilligi bo'yicha eng vakildir - masalan, unda 500 ga yaqin turli xil mikroorganizmlar (bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar) mavjud. Bundan tashqari, biotopning turli bo'limlarida mikroorganizmlarning soni va tarkibi har xil, ingichka ichakda kamroq mikroblar mavjud va bu asosan laktobakteriyalar, streptokokklar va veylonella, ko'proq ichakda va normal fermentativ xususiyatlarga ega Escherichia coli, bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar ustunlik qiladi. Oddiy biotik vakillari ta'minlaydigan asosiy funktsiyalarichaklar bu: oqsillar, lipidlar, yog'lar, nuklein va safro kislotalari metabolizmasida ishtirok etadigan fermentlarni ishlab chiqarish, immunitetni himoya qilish mexanizmlarini shakllantirish, organizmning gomeostazini ushlab turish, biologik faol moddalar va vitaminlar ishlab chiqarish, endogen va ekzogen substratlarni zararsizlantirish va boshqalar.

Ichak mikroflorasi odatda doimiy (himoya, saprofit) va opportunistik (shartli ravishda patogen) ga bo'linadi. Doimiy himoya mikroflorasi juda ko'p (95% gacha) va asosan normal fermentativ xususiyatlarga ega laktobakteriyalar, bifidobakteriyalar va Escherichia coli bilan ta'minlanadi. Faqat ular ichak biotopining mustamlakachilik qarshiligini ta'minlaydi: masalan, bifidobakteriyalar, laktobakteriyalar sut, sirka kislotasi va selektiv mikroblarga qarshi ta'sirga ega boshqa moddalar, shartli patogen mikrofloraning haddan tashqari ko'payishini bostiradi va patogen mikroblarning shilliq qavatiga kirib borishini oldini oladi. Bundan tashqari, ushbu bakteriyalarning hujayra devorining tarkibiy qismlari tug'ma immunitet tizimini faollashtirishga qodir, bu esa adaptiv immunitet himoyasi mexanizmlarini ishga tushirishga olib keladi. Shunday qilib,

bifidobakteriyalar immunitetning hujayra tarkibiy qismini qo'zg'atadi va immunoglobulinlar sintezida ishtirok etadi. Bundan tashqari, bu bakteriyalar tabiiy biosorbentlardir va og'ir metallarning, fenollarning, formaldegidlarning va boshqa zaharli moddalarning birikmalarini yutishga qodir. Ammo, ehtimol, etarli miqdordagi laktobakteriyalar mavjudligi ishoniladiatopik dermatitning asosiy og'irlashtiruvchi omilidir. U laktobasiller sezilarli ichak alerjen so'rilishini kamaytirish va sinf sintezini rag'batlantiradi, deb bir immunoglobulinlar , ayniqsa erta bolalik davrida, oziq-ovqat allergenlarni qarshi asosiy antitelolar

**Og'iz bo'shlig'i mikroflora, Nazofaringial keng tomonidan taqdim etiladi bakteriyalar, zamburug'lar, bir hujayrali, viruslar turlari, xillari.**

**Oshqozonning mikroflorasi.** Oziq-ovqat va tupurikdan ko'p miqdordagi mikroorganizmlar so'rilganiga qaramay, 1 ml oshqozon tarkibidagi bir necha o'n minglab odamlar va asosan kislotaga chidamli (laktobakteriyalar , xamirturush va boshqalar) mavjud. Ushbu biotopga kiradigan mikroorganizmlarning aksariyati me'da shirasining xlorid kislotasi ta'siri ostida o'ladi.

**Ingichka ichakning mikroflorasi har xil.** Yuqori qismlarda 12-barmoqli ichak, lakto bakteriyalari og'iz va oshqozon, bifidumbakteriyalar va najasli streptokokklardan farq qiladigan yopishqoq xususiyatlarga ega . Ularning soni  $10^8 - 10^5$  mazmunan 1 ta ml. Ichak bo'ylab mikroflora biroz o'zgaradi: ro'yxatdagi turlarning soni o'sadi va yo'g'on ichakning o'ziga xos vakillari paydo bo'ladi .

**Yo'g'on ichak mikroflorasi barcha boshqa biotoplarga nisbatan turlar soni va aniqlangan mikroblar soniga nisbatan eng xilma-xil va katta .** Yo'g'on ichakda taxminan 1,5 kg turli mikroorganizmlar. Ko'richak tarkibidagi 1 grammda 1 milliardga yaqin mikrobial hujayralar mavjud (17 oilaning vakillari, 45 ta nasl, 500 tur). Mikroorganizmlarning populyatsion zichligi ingichka ichakning distal qismiga ko'tarilib, yo'g'on ichakda keskin oshib, yo'g'on ichak darajasida maksimal darajaga etadi. Odam yo'g'on ichak mikroorganizmlar tomonidan eng mustamlakalangan. Najasdagi bakteriyalar soni  $5 \times 10^{12}$  CFU / g tarkibiga yetishi mumkin (koloniya hosil

qiluvchi mikroorganizmlar soni - kolonni tashkil etadigan birliklar soni)1 grammnajas). Rektumda ekish zichligi kuniga 400 milliardgacha bakteriyalarni tashkil qiladil gramm tarkibi.

Anaeroblari soni kam: bifidumbacteria, Bacteroides, Lactobacillus, veyllonelly, Clostridium turlari, peptokokklar. Ular ushbu biotop mikroflorasining 96-99 foizini tashkil qiladi. Aeroblar va fakultativ anaeroblar (1-4%) enterobakteriyalar, stafilokokklar, streptokokklar (asosan najas), Candi da jinsining xamirturushga o'xshash qo'ziqorinlari , ichak amiobasi va boshqalar.

Oshqozon-ichak traktining mikroflorasida shaffof yopishish tufayli shilliq qavat bilan chambarchas bog'liq bo'lgan shilliq (M) flora va luminal (P) flora ajralib turadi . Tarkibi M- va P-flora farq qiladi. M-flora yanada barqaror va asosan bifidumbakteriyalar va laktobakteriyalar bilan ifodalanadi , ular yo'g'on ichakning mustamlaka qarshiligini keltirib chiqaradi va "bakterial sod" deb ataladigan qatlamni hosil qiladi. Ikkinchisi retseptor bilan o'zaro ta'sir o'tkazish uchun ular bilan raqobatlashadigan patogen va opportunistik mikroorganizmlar tomonidan shilliq qavatining kirib borishini oldini oladi. mi epiteliya hujayralari. Yoritilgan flora va bifid m - va lakto bakteriyalari ichakning boshqa doimiy aholisini ham o'z ichiga oladi .

Ichak mikroflorasining tarkibi inson hayoti davomida o'zgaradi. Shunday qilib, tug'ilgandan so'ng darhol ona suti bilan boqiladigan go'daklarning ichaklarida bifidum florasi rivojlanib, u 5-6-kunlarda shakllanadi va sog'lom bola mikrobiotsenozining asosiga aylanadi . Ushbu mikroorganizmlarning sonil 9 gnajas  $10^{-10}$  CCA , ko'krak sutida mavjud bo'lgan moddalarning o'sishini rag'batlantiradi. Bolalarda shisha bilan oziqlanadigan, shuningdek, erta, zaif bolalarda bifidumfloriya paydo bo'lishi etsya vaqtini kuchaytiradi. Yilda tashkil mikrobiotsenozining ularimng crak, LSTICTIcma voomm, Enterococcus, stafilokokklar va laktobasiller bo'lgan teng deyarli nisbatlarda . Bunday bolalar ko'krak sutini qabul qiladigan bolalarga qaraganda ichak kasalliklariga ko'proq moyil. Bolalarni sigir sutiga o'tkazishda gramm manfiy anaeroblar paydo

bo'ladi, enterobakteriyalar, kokklar ko'payadi. Qachon to'g'ri c shakl uchun mikrobiotsenozining ichak hukmron bifidumbacteria, avlodning, OJEC inson salomatligini saqlashni ta'minlaydi.

Nafas olish tizimining mikroflorasi. Eng mikroorga bulunacaklarsa havodan nafas ( $14^*/s$ ) Burun orqali bo'shliqlarda qoladi. Quyidagi mikroorganizmlar odatda topilganyilda alohida xalkum, traxeya, bronxlar va burun: Staphylococcus epidermidis, Streptococcus viridans, Neisseria, Corynebacterium, Lactobacillus, Candida, va boshqalar. Tashish bilan S. aureus, S. pnevmoniya, S. aniqlanishi mumkin. Ushbu hodisa rezident-tashuvchi sifatida qabul qilinadi.

Traxeya va bronxlarning shilliq qavati yuqori nafas yo'llari orqali nafas olayotgan havoning tozalanishi tufayli steril bo'lib qoladi va individual mikroorganizmlar epiteliya villi tomonidan chiqariladi yoki makrofaglar va boshqa fagotsit hujayralari tomonidan yo'q qilinadi. Faqatgina bronxial epiteliya faoliyati buzilgan taqdirda (masalan, nafas olish tizimi kasalliklari va etishmovchilik bilan) mikroorganizmlar bronxial daraxtga chuqur kirib borishi mumkin. Kichik bronxlar, alveolalar, odamning o'pka parenximasi mikroorganizmlardan xoli.

Bolalar tanasining etukligi, ayniqsa erta tug'ilgan chaqaloqlarda, o'pkaning funktsional holatiga ta'sir qiladi. Yosh bolalarda sirt faol moddalarning sintezining pasayishi, immunoglobulin A ishlab chiqarishning etarli emasligi nafas olish tizimining himoya mexanizmlarining nomukammalligini belgilovchi muhim omil bo'lib, bu yoshda nafas olish kasalliklari va ularning og'ir kechishining sabablaridan biri bo'lishi mumkin.

Ko'zning kon'yunktiva mikroflorasi. Bakteritsid sizdan Shamol orqali ko'z yosh suyuqlik tarzda chiqadi. Yilda normal faqat kon'yunktiva va kichikson imuntazam stendStaphylococcus soniepidermidis, Corynebacterium sonikserozis, Corynebacterium soni pseudodiphtheriticum, Neisseriaceae, Sarcina oilasining patogen bo'lmagan mikroorganizmlari. Yilda ayrim shaxslar vaqtincha mumkin Staphylococcus ning aureus tyri, bakteriyalar oilaviy Streptococ bilan Acea e (S.Pneumoniae, S.Feacalis, S.

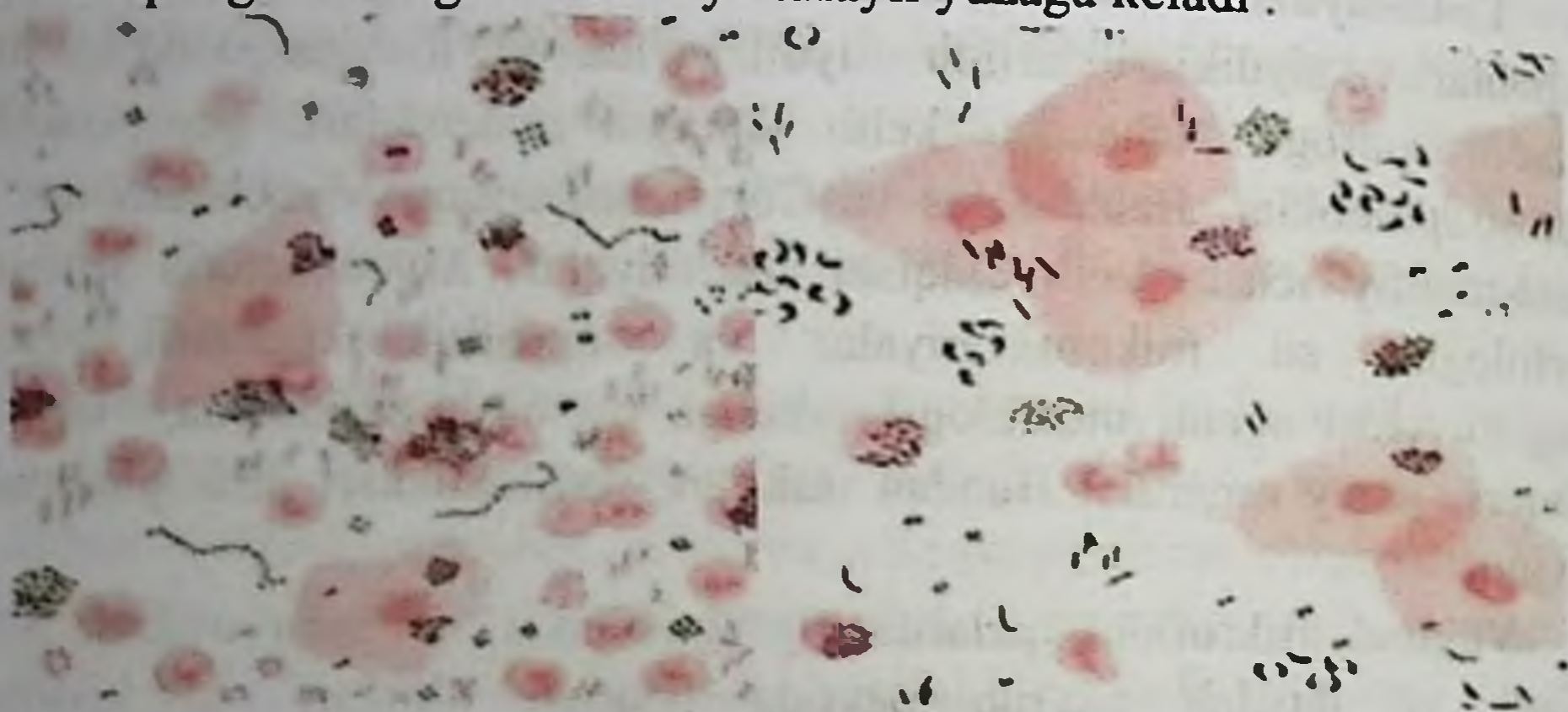
Viridans), vakillari oilasiga Enterobacteriaceae turi Haemophilus ning, mycoplasma. Ularning soni juda katta emas, ammo tabiiy himoyaning pasayishi bilan yallig'lanish jarayonlari, endogen infeksiyalar paydo bo'lishi mumkin .

**Tana-siydik tizimining mikroflorasi.** Qovuqdagi buyraklar, siydik peshoblari va siydiklari sterildir. Siydik yo'llari yig'ilishida pastki qismida bo'ladi asporogen ichakdan kelib chiqqan anaeroblari: peptokokklar, peptostreptokokklar, Bacteroides va Corynebacterium, Mycobacterium va Gram-manfiy ichak kelib chiqishi bakteriyalar. Mycobacteria smegma morfologik, sil mikobakteriyalar va saprofitik o'xshash, zaxm qo'zg'atuvchisi agenti morfologik, shunga o'xshash treponema, bundan tashqari jinsiy organlar. Bundan tashqari, stafilokokklar, mikoplazmalar mavjud.

Vaginal mikroflora qizlarda tug'ilgandan 12-24 soat o'tgach hosil bo'ladi va dastlab tug'ruq paytida onadan olingan sut kislotasi bakteriyalaridan iborat . Keyin mikrobiologik senozga vaginada enterokokklar, streptokokklar, Staph lokokki, Corynebacterium kiradi . Balog'atga boshlanganida ( as trogenizatsiya pasaytirish, organizmning o'z gormonlarini ishlab chiqish tayoqcha 4.0-4.2 vaginal sekretlaridan pH) Doderlayna .

Bachadon bo'shlig'i sterildir. Sog'lom ayollarning vaginal tozaligining bir nechta toifalari mavjud : 1- toifa: kislotali reaktsiya, ko'p miqdordagi Doderlin tayoqchasi , boshqa mikroorganizmlar deyarli yo'q; 2-3: reaktsiya zaif kislo vEguN Bqe, Douelin tayoqchalari bundan mustasno , ularning soni oz, streptokokklar, stafilokokklar mikrobiotsenozga kiradi va leykotsitlar aniqlanadi ; 4 - ishqoriy reaktsiya vositasi, ko'p miqdordagi leyk tsitov, faqat bitta tayoq Doderlayna va boshqa ko'plab mikroorganizmlar (Stafilokok, Streptokokk, Ente robakterii bo'lishi mumkin , bakteroidlar va boshqalar). Homiladorlik vaginal mikrofloraning holatiga foydali ta'sir ko'rsatadi . Ko'pincha poklikning uchinchi toifasi, u 2-chi va hatto 1-chi qatoriga kiradi. Gormonal qayta qurish, steril intrauterin mavjudligidan keyin yangi tug'ilgan chaqaloqning tanasida duch

keladigan sut kislotasi florasini rivojlanishiga yordam beradi Homiladorlikni to'xtatish , vaginaning mikroflorasini noqulay yo'nalishda o'zgartirishga olib keladi. Abortdan so'ng jinsiy a'zolarning yallig'lanishi ko'pincha vaginada yashovchi Opportunistik mikroorganizmlar tomonidan kelib chiqadigan endogen infeksiya tufayli yuzaga keladi .



### Qin mikroflorasi

**Organizm mikroflorasining inson hayotidagi ahamiyati.** Odamning mikroflorasi bilan evolyutsion aloqalari tananing normal ishlashida muhim rol o'ynaydi. Eng otokton turli mikroorganizmlar biotop talaffuz qilgan antagonistik xususan, patogen yilda, boshqalarga nisbatan xususiyatlarini mikrob dunyo vakillari. Inson tanasi mikroflorasining ushbu himoya roli uni tabiiy immunitet omillariga bog'lash imkonini berdi . Bifidum bakteriyalari va laktobakteriyalarda ifodalangan antagonizm, yuqori biokimyoviy kislotalar, alkogol, lizozim, bakteriotsinlarning ajralib chiqishi bilan izohlanadi. Bundan tashqari, ushbu mikroorganizmlar bir qator foydali xususiyatlarga ega. Ular enteropa- togennymi Escherichia issiqlik labile toksinini chiqarishni ingibitorlaydi , ichakdagi kaltsiy, D vitamini va temirni yutish jarayonini kuchaytiradi , shu bilan raxit, sintez qilingan aminokislotalar va ogsillar, Bi , B 2, K vitaminlari , riboflavin, niatsin , pantotenik va foliyning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. ichakda so'rilgan va tanadagi metabolik reaksiyalarda ishtirok etadigan kislotalar .

Bifidumbakteriyalar va laktobakteriyalarning yuqori miqdori ichakda ma'lum darajada kanserogenez rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

O'z vaqtida tashkil etish mikrobiotsenozining va Zasele ning bifida bakteriyalar aks chaqaloqlarda erta yoshda, lekin keyingi davomida nafaqat Rove borayotgan bir organizmini va kattalar yashash qobiliyati.

Oshqozon-ichak traktining mikroflorasi ichak shilliq qavatining morfologik tuzilishiga va uning adsorbtsiya qobiliyatiga ta'sir qiladi ; murakkab organik moddalarni tozalash Kie moddalari, biotop n va b.q. targ'ib qiluvchi mikroorganizmlar. Lipidlar, neytral yog'lar va yog'li kislotalar almashinuvi, ichakdagi safro kislotalarining so'rilishi, safro kislotalarining parchalanishi va sterkobilinogena , koprosterina va deoksikolik kislota bakteriyalarning ichak faoliyati bilan bog'liq . Protein almashinuvining alohida jarayonlari, shuningdek, ichak mikroflorasining hayotiy faoliyati bilan bog'liq. ularning vakillari oqsillarni yakuniy mahsulotlarga ajratishga qodir , shu bilan birga hosil bo'lgan indol, skatol va fenol peristaltikani kuchaytiradi va yo'g'on ichak mikroflorasining mavjudligi uchun qulay sharoit yaratadi. Mikroorganizmlar ishtirokida normal fermentatsiya jarayonlarida hosil bo'lgan kislotalar va gazlar metabolizmga, ichaklarning harakatlanishi va topografiyasiga, shuningdek najasning so'rilishi va shakllanish jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi . Ichak mikroorganizmlari ksenobiotiklar va toksik metabolik mahsulotlarni tashqi muhitdan biosorbtsiya yoki transformatsiya orqali detoksifikatsiyalashda ishtirok etadi.zaharli bo'lmagan mahsulotlarga.

Sog'lom odam tanasining mikroflorasining immunitetga ega xususiyati organizm uchun katta ahamiyatga ega . Bakterial mikroflora immunitetni tashkil qilishga hissa qo'shadi .

### **Gnotobiologiya**

Gnotobtologiya - bu hayvonlarni mikroorganizmlardan ( gnotobionlardan )xoli holda ko'paytirish va ularning hayotiy funktsiyalarini o'rganish bilan shug'ullanadigan fan (eksperimental biologiya va tibbiyot bo'limi).



Mikrob hayvonlar tabiatda mavjud bo'lishi mumkinligi isbotlangan. Shunday qilib, sog'lom sutemizuvchining bachadonidagi homila steril sharoitlarda rivojlanadi. Bunday hayvonlar gnotobiontlar deyiladi. Ushbu yo'nalishda tadqiqotlar ikki yo'nalishda olib borildi: mikrobial hayvonlarni qidirish va ularning sun'iy ishlab chiqarilishi. Birinchi yo'nalish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari bir qator qushlardagi ichak tarkibidagi bepushtlik va arktik sharoitda yashaydigan hayvonlarda mikrofloraning tanqisligini ko'rsatdi.

Eksperimental sharoitda Paster (1885) birinchi marta mikroblardan xoli va tovuqlar etishtirildi. Nuttl va G. Tirfelder (1896) - dengiz cho'chqalari. Sezaryen tomonidan olingan Gvineya cho'chqalari steril qo'ng'iroqqa joylashtirildi. Ularni steril sharoitda ham boqishgan. Keyingi yillarda ter Kues qabul microsiz bolalar va Gyusno chivinlari - AQSH, Yaponiya, Shvetsiya va boshqa bir qator mamlakatlarda laboratoriyasiz quyonlar, cho'chqalar, tovuqlar, gvineya cho'chqalari, kalamushlar, sichqonlar, itlar, baliq, maymun va hashoratlar etishtirildi. Mikrob holatida hayvonlar ko'p avlodlar davomida, ba'zilari esa o'n ettinchi avlodgacha saqlanib qolgan.

Mikrob bo'lmagan hayvonlar, masalan sichqonlar, homilador sichqoning bachadonini aseptik ajratish va undan sichqonlar ajratib olish orqali olinadi, ular sterillangan sharoitda maxsus gnotobiologik izolyatorda o'stiriladi, sterillangan oziq-ovqat bilan ta'minlanadi va mikroflora doimiy ravishda nazorat qilinadi. Oddiy ichak mikroflorasini vaqtincha to'liq yo'q qilish, antibiotiklar kompleksini kiritish orqali normal sharoitda o'stirilgan sichqonlarda ham mumkin.

Gnotobiontlar mikroblar muhitiga kirganda o'zlarining sog'lig'ini saqlab turolmaydilar va oddiy sharoitlarda o'stirilgan hayvonlar umuman sezgir bo'lmaydigan mikroorganizmlarning bunday turlari tufayli kelib chiqadigan yuqumli jarayonlardan nobud bo'ladilar.

Hayvon gnotobiont, mexanizmlar va mikroblar va o'zaro shakllari macroorganism o'rganilmoqda. Yuqori hayvonlarning, shu jumladan

odamlarning normal hayotiy faoliyati, organizmda tabiiy mikroflorani saqlab qolish sharti bilan mumkinligi aniqlandi.

Gnotobiologik tajribalar, birinchi navbatda, tibbiy va veterinariya mikrobiologiyasi, yuqumli va yuqumsiz immunologiya va patologiya, ovqat hazm qilish fiziologiyasini o'rganish, radiobiologiyada olib boriladi.

Gnotobiologiya klinik tibbiyotda, xususan, jarrohlik, onkologiya, pediatriyada amaliy qo'llanmalarni topadi, kosmik biologiya va tibbiyot bilan chambarchas bog'liq.

Mikrob hayvonlarini yetishtirish shartlari . Tirik organizmning mavjudligi omillar bilan bog'liq " : tashqi muhit. Tajriba sharoitida mikroblarning hayotini saqlab qolish uchun izolyatsiyalash xonasi - mikroblarga qarshi to'siq kerak, bu suv, oziq-ovqat, havoning steril tarkibini ta'minlaydigan yashash joyidir.

Hozirgi vaqtda sintetik materiallardan yoki zanglamaydigan po'latdan yasalgan turli xil izolyatsion kameralar issiq bug 'yordamida sterilizatsiya qilinmoqda. Kamera hayvonlarni vizual kuzatish, sterillangan havo almashinuvi, steril oziq-ovqat, suv va chiqindilarni yo'q qilish, shuningdek, havoning normal isishi va namligini ta'minlashi kerak. Tajriba xonasida hayvonlarni ko'paytirish jarayonida nafaqat hayvonlarning ekskretsiyalarini, balki suv, oziq-ovqat va havoni ham bakteriologik tadqiqotlar olib boriladi. bu kamera. Quvvat rejimi . Oziqlantirish, uning tarkibi va oziq-ovqat sterilizatsiyasi mikrobial hayvonlarni yetishtirish uchun murakkab muammodir. Ushbu muammoning murakkabligi oziq-ovqatlarni sterillash bilan bog'liq, buning natijasida ozuqa moddalari hayvonlar uchun foydali xususiyatlarini yo'qotadi. Vitaminlar yetishmasligi mavjud. Shuning uchun hayvonlarni to'yimli oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun dietaga vitaminlar, aminokislotalar, tuzlar va iz elementlarni qo'shish tavsiya etiladi.

Eriydigan ovqatni sterillash uchun turli bakterial filtrlar qo'llaniladi. Ammo yuqori harorat ta'sirida mikroblarni yo'q qilish usuli keng qo'llanila boshladi. G. Podoprigo kelajak oziqlantirish hayvonlar urg'u synth " eticheskoy va aseptik sterilizatsiya holda tayyorlangan oziq-ovqat. Oziq-

ovqat mahsulotlarini mikroblardan ozod qilishning filtratsiya usulini qo'llash va tashqi muhit bilan aloqa qilish sharoitida hayvonlarni viruslardan himoya qilishda qiyinchiliklar yuzaga keladi.

**Ratsional antibiotik terapiyasini tanlash bo'yicha gnotobiologik tajribaning sxemasi**

1. Umumiy dekontaminasyon hayvonlar oshqozon-ichak trakti (barcha mikroflora vaqtinchalik vayron). Buning uchun sichqonlar og'iz orqali (og'iz orqali) besh kun davomida keng spektrli antibiotiklar bilan buyuriladi : amikatsin (10 mg / ml) + ampulalar (4 mg / ml) + nistatin (4 mg / ml). Hayvonlarga steril oziq-ovqat va suv beriladi , terini sterilizatsiya qilish uchun 1% xlorheksidin eritmasida yuviladi va gnotobiologik izolyatorga o'tkaziladi, u erda antibiotiklar boshqa kunga buyuriladi.

2. Hayvonlarning moslashishi va yangi mikrobiotsenozning shakllanishi . Antibiotiklar bekor qilinadi va hayvonlar izolyatorida ikki kun ushlab turiladi, najasni nazorat qilish ekish amalga oshiriladi - mikroflora bo'lmasligi kerak. Intragastrally hayvonlar tatbiq 0,3 g decantate bemorning axlat yoki jarohat chiqarish. Sichqonlarda ichak mikroflorasi hosil bo'ladi, bu bemorning mikroflorasi bilan bir xil bo'ladi.

3. Antibiotiklarga mikroflora sezuvchanlik o'rganish bilan Vivo jonli ravishda . Turli xil antibiotiklar sichqonlarga intragastral ravishda yuboriladi va eng faollari mikroflorani selektiv madaniyat muhitiga yopishtirish orqali aniqlanadi. Olingan natijalarni tahlil qilgandan so'ng, bemorning mikroflorasini tuzatish uchun oqilona antibiotikli terapiya sxemasi tuziladi. Ushbu usul bemorlarni yanada samarali antibiotiklar bilan davolashda (an'anaviy davolash usullariga mos kelmaydi), shu jumladan uzoq muddatli, surunkali yiringli yallig'lanish kasalliklarini davolashda tavsiya etiladi.

#### **Disbakterioz (dismikrobiosenoz)**

Inson tanasining normal faoliyat uchun munosabatlarni tartibga solishdan uchun juda muhim odam oranizmi ichak qismlarida yashayotgan mikroblar turli xil turlari bilan uning jasadi mikroflorasini tashkil etadilar.

Odamlar ta'sirida bo'lgan ko'plab aloqalar (gipotermiya, qizib ketish, uyquning buzilishi, aqliy zo'riqish, ionlashtiruvchi nurlanish va boshqalar) natijasida mavjud bo'lgan aloqalar buzilgan taqdirda simbiotik mikroblar odatdagi yashash joylaridan tarqalib, ichki muhitga kirib, patologik sabab bo'ladi. Jarayonlari Inson tanasining mikroflorasini sifatli va miqdoriy tarkibini buzish, uni boshqa biotoplarga o'tkazish disbiozning namoyon bo'lishi mavjud.

Odam biotoplarining mikrobiotsenozlari nisbiy barqarorlik bilan ajralib turadi, bu esa avtostabilizatsiya mexanizmlari bilan quvvatlanadi. Faqat beqarorlashtiruvchi omillarga uzoq vaqt ta'sir qilish yoki katta zarar yetkazuvchi kuch omillarining qisqa muddatli ta'siri bilan avtostabilizatsiya mexanizmi buziladi. Buning natijasi shundaki, Vågå tarkibidagi mikrobiotsenozning boshqa sheniyami ishtirokchilari bilan o'zaro bog'liqligi - disbioz ( boshqalar tomonidan- Yunoncha. Disbioz so'zning ijobiy ma'nosini inkor etadi yoki salbiyni kuchaytiradi va " bakteriya ")

Ko'pincha disbioz ovqat hazm qilish traktida yoki terida uchraydi, ammo har qanday ta'sirlangan yuzada yoki shilliq qavatda - vagina, o'pka, og'iz, burun, sinuslar, quloqlar, mixlar yoki ko'zlarda paydo bo'lishi mumkin.

### **Zamonaviy tushunish normobiocenosis va dysbiosis.**

Hozirgi vaqtda insonning ovqat hazm qilish tizimining normal mikroflorasi tashqi muhit bilan, shuningdek, inson terisiga ta'sir qiladigan barcha tana bo'shliqlarining shilliq pardalarida deyarli barcha ekologik bo'shliqlarni (biotoplarni) egallaydigan cheksiz ko'p mikrobiotsenozlarning yig'indisi sifatida qaraladi.

Har bir insonda butun hayoti davomida yashaydigan individual mikroflorasi mavjud. Voyaga etgan odamning tanasida mikroorganizmlarning umumiy soni o'z hujayralari sonidan 10 baravar ko'pdir.

Turli mikrobial populyatsiyalar orasidagi miqdoriy nisbat ma'lum barqarorlik va dinamik muvozanat bilan tavsiflanadi. To'liq sog'lik holatida

mikrofloraning sifatli va miqdoriy tarkibining fiziologik muvozanati "eubioz" yoki normobiotsenoz deb ataladi.

Turli ekzogen va endogen omillar ta'siri ostida normal mikrofloradagi sifatli va miqdoriy o'zgarishlar buzilgan eubioz va disbiozning paydo bo'lishiga olib keladi, bu tananing qarshiligining pasayishini ko'rsatadi va, qoida tariqasida, asosiy kasallikning kechishini prognozini yomonlashtiradi.

Ichak disbiozi bilan normal ichak mikroflorasining miqdoriy nisbati va tarkibi o'zgaradi, bu normal sharoitda uni tashkil etuvchi mikroorganizmlarning soni kamayishi yoki yo'q bo'lib ketishi, shuningdek atipik, nodir yoki tipik bo'lmagan mikroorganizmlarning ustunligi bilan namoyon bo'ladi.

So'nggi yillarda kimyoviy omillarning salbiy ta'siri, atrof-muhitning yomonlashishi, fon nurlanishining ko'payishi, stressning kuchayishi, antibiotiklar va kimyoviy terapevtik dorilarning ommaviy, nazora ab ovqatlanmaslik tufayli ichak disbiyozining barqaror o'sishi kuzatilmoqda.

Dysbiozning rivojlanishiga yordam beradigan omillar ko'p va xilma-xildir. Birinchi barcha, ular uzoq vaqt o'z ichiga oladi to'sqinlik qilmoq antibiotiklar va Antiseptik moddalar, foydalanish, ba'zi turlarining hayotiy faoliyatini va boshqalarga ta'sir qilmaydi. Disbakterioz, radio va gormon terapiyasi, immunosupressantlardan foydalanish, mahalliy va umumiy yuqumli kasalliklar, ayniqsa surunkali kasalliklardan kelib chiqadigan mahalliy va umumiy immunitetning pasayishi holatlarida rivojlanadi.

### **Ichak disbiozining asosiy sabablari**

#### **Ekzogen omillar:**

1. Alimentar omillar.
2. Bir qator zarur ozuqa moddalarining (oqsillar, uglevodlar, vitaminlar, o'simlik tolasi) etishmasligi.
3. Oziqlanishning fiziologik bo'lmagan shakllari.
4. Stress (shikastlanish, kuyish kasalligi, jarrohlik).
5. Dorivor ta'sirlar (antibiotiklar, gormonlar, sitostatiklar).
6. Radiatsiya.

### **Endogen omillar:**

1. Ovqat hazm qilish tizimining funktsional yoki yallig'lanish kasalliklari (oshqozon-ichak traktining sekretor, motorli, yallig'lanish kasalliklari).

2. Onkologik kasalliklar.

3. Oshqozon-ichak traktining o'tkir va surunkali infeksiyalari. 4. Urogenital infeksiyalar.

5. Yuqumli va allergik kasalliklar.

6. Immunitet tanqisligi.

**Ichak disbiozining tasnifi tomonidan I.B. Kuvaeva va K.S. Ladodo (1991)**

**1-Daraja.** Dysbiozning yashirin bosqichi mikroflorasi kattaligining bifidobakteriyalar, laktobakteriyalar, shuningdek, to'laqonli *E. coli* pasayganida o'zini namoyon qiladi - umumiy miqdorning 80 foizigacha. Qolgan ko'rsatkichlar fiziologik normaga (eubioz) to'g'ri keladi. Bu bosqichda boshqalar buzilishi, eb, qoida tariqasida, dastlabki bosqich ichak buzilish sabab bo'lmaydi va, masalan, kabi noqulay omillar, ta'siri deyarli sog'lom kishining organizmning bir reaksiya sifatida paydo, bir shartli patogen flora individual vakillari ahamiyatsiz soni mumkin o'sadi ichak. Ushbu bosqichda dysbiozning klinik ko'rinishi yo'q.

**2-Daraja.** toraya Keyinchalik jiddiy kasalliklarning boshlang'ich himoya 1-2 buyrug'i Birinchi klaraja darajasi bosqichi laktobakteriyalarning kamaygan miqdori yoki ularning kislota hosil qiluvchi faolligi fonida bifidobakteriyalarning aniq tanqisligi, *Escherichia coli* soni va sifatidagi nomutanosiblik bilan tavsiflanadi, ular orasida laktoza-manfiy yoki sitrat-assimilyatsiya qiluvchi normal yoki uariantlarning ko'navishi kuzatiladi Shu bilan birga vaqtda, ichak himoya komponentlarini tanqisligi fonida mikrobiotsenozining, phtilastirilmak stafilokokklar yoki oqsillar yoki jins va zamburug'lar *Candida* targ'ib etadi. Oqsillar yoki plazma-koagulyatsiya vegetatsiyabDysbioz bosqichidagi stafilokokklar odatdagidan ko'ra ko'proq vaqtinchalik. Funktsional ovqat hazm qilish buzilishi noaniq tarzda namoyon bo'ladi noxush hidli, pH

ishqorli tomonga siljishi bilan, ba'zida aksincha, najasni ushlab turish, ba'zida ko'ngil aynish kuzatiladi. yo plazma- qilingan ichaklarda rivojlanishining ushbu Uchinchi Agressiya bosqichi ii ae flora florasi, agressiv daraja mikroorganizmlar tarkibining aniq o'sishi bilan tavsiflanadi - shu tariqa o'nlab millionlarga tarqalib, enterokokklar, generatsiya Klebsiella, Enterobacter va boshqalar almashinuvi mavjud.

**3-Daraja.** Ushbu faza disbiyozi ichak harakatining buzilishi bilan namoyon bo'ladi. ferment sekretiysi va so'rilishi. Bemorlar tez gemolitik bakteriyalarining S.aureus va proteus, Escherichia suyultirilgan najasni, ko'pincha yashil, ishtahani pasayishini, sog'lig'ining yomonlashishini, bolalar letargik, hushyor bo'lib qolishlarini qayd etishdi.

**4-Daraja.** Assotsiativ disbioz fazasi mikroorganizmlarning asosiy guruhlarining miqdoriy nisbati o'zgarishi, biologik xususiyatlarining o'zgarishi va toksik metabolitlarning to'planishi bilan ichak mikrobiotsenozining chuqur nomutanosibli bilan tavsiflanadi. E. coli, Salmonella, Shigella va o'tkir ichak infeksiyalarining boshqa patogenlarining enteropatogen o'simliklari xarakterlidir. Ehtimol, klostridiyaning serotiplarining tarqalishi. Disbiozning ushbu bosqichi ovqat hazm qilish tizimining funktsional buzilishi va umumiy ovqatlanishning buzilishi bilan tavsiflanish holati, tana vaznining etishmasligi, terining rangi pasayishi, ishtahaning pasayishi, shilimshiq aralashma, ko'katlar, ba'zan qon, o'tkir yoki kislotali hidli.

Mikrobiologik amaliyotga yangi takomillashtirilgan tadqiqot usullarini kiritilishiga qaramay, sog'lom va kasal odamlarning nafas mikrobiotsenozi o'rtasida aniq chegara aniqlanmagan. Fekal mikrobiotsenoz murakkab va dinamikdir. Bakteriyalarning tarkibi va soni juda katta farq qiladi.

Haqida so'nggi tadqiqotlar fekal mikrobiotsenozining foydalanish ham joyida, nurlanish DNK gibridlangan usuli.

Najas namunasining markaziy qismlarida, yuzasida va shilimshiqalarda bakteriyalar tarkibi va yorug'lik intensivligini miqdoriy tahlil qilish sog'lom va kasal odamlarda nafasning biologik tuzilish

xususiyatlarini ajratib ko'rsatish imkonini berdi. Ushbu tadqiqotning vazifasi xosxususyan shundan iboratki, tekshirilayotgan gomogenlashtirilgan namunalari emas, balki bemorlardan olingan silindrsimon najas namunalari, chunki gomogenizatsiya paytida bakteriyalar namunada teng taqsimlanadi, bu tabiiy sharoitlarda ro'y bermaydi.

Ichak mikroflorasi metabolitlarini aniqlashga asoslangan ichak disbiyozini aniqlashning boshqa usullari mavjud. Ushbu birikmalar 4 guruhga bo'lingan. Birinchi guruhga indan, n-krezol, fenol kiradi. Indikan indol-musbat mikroblar, n-krezol, fenol - anaerob va aerob mikroorganizmlar tomonidan ajratilgan. Ikkinchi guruhga  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $CO_2$ ,  $C_2 - C$  yog 'kislotalari kiradi. Bu qattiq anaeroblarning metabolitlari. Uchinchi guruh iborat deconjugated kislotalari o't - bacteroids, metabolit bifidobakteriyalar, Clostridia, streptokokklar va enterobakter. Ammiak to'rtinchi guruhga kiradi, gramm-musbat va gram-manfiy anaeroblar, enterobakteriyalar va streptokokklarning metabolitidir.

Ichak mikroflorasining metabolitlarini aniqlash uchun gazli suyuqlik, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi kabi usullar qo'llaniladi, ammo afsuski, kundalik klinik amaliyotda har doim ham mavjud emas. Hozirgi vaqtda ichak mikroflorasining bir qator omillari aniqlandi, ular simbiotik va shartli patogen mikrofloraning turg'unligi va kolonizatsiyasini ta'minlaydi. Ushbu omillarga ichak mikroflorasining ba'zi vakillarining sekretor antikorlarning ta'siriga qarshilik ko'rsatadigan fermentlar kiradi. Shilliq pardalarning sekretor immunoglobulinlarini ajratishga qodir fermentlar epiteliyning patogen bakteriyalar tomonidan kolonizatsiyasiga yordam beradigan dalillar to'plangan. Ushbu holatlar tufayli yaqinda ichak mikrobiotsenozining holatini proteolitik, najas supernatantlarining Ig-tozalovchi faolligi darajasiga qarab skrining biokimyoviy usullari taklif qilindi va sinovdan o'tkazildi. Bu dysbiozni tashxislash usullari ichakning turli qismlarini kolonizatsiya qiladigan turli xil taksonomik bakteriyalar turlari teng bo'lmagan proteolitik qobiliyatga ega ekanligiga asoslanadi. Qoida tariqasida, inson ichaklaridagi tub mikroflora va ularning najasi,



xususan, bifid o - va laktoflora , proteolitik faollikka emas, balki ma'lum bir sakkaritik xususiyatga ega. Najasli supernatantlarning umumiy proteolitik faolligining ko'payishi ichakdagi ko'plab bakteriyalarning miqdoriy tarkibining oshishi yoki ichak devorini kolonizatsiya qiladigan proteolitik fermentlarni keltirib chiqaradigan bakteriyalar sonining ko'payishi bilan bog'liq. Ig A proteazlari- bakterial tabiatning yashirin omillari.

Ular Ig A ni klassik Fab va Fe bo'laklariga ajratadigan va shu bilan antikorga o'xshash xususiyatlardan mahrum bo'lgan maxsus fermentlardir. Proteolitik faollik, shu jumladan immunoglobulinni tozalash faoliyati ichaklarni kolonizatsiya qilishi mumkin bo'lgan ko'plab patogen va opportunistik bakteriyalar, zamburug'lar va protozoyalarda aniqlangan. Enterobacteriaceae oilasi vakillaridan ajratilgan IgA- protektsiyalari: *Proteus* spp , *Serratia marcescens* , *Klebsiella ozaenae*, *Klebsiella pneumonie* , *E. Coli* , *Shigella* spp va boshqalar. *Salmonella* spp . Gram-musbat kokkli ichak mikroflorasi - *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, shuningdek, Ig-dan ajraladigan proteinazlarni ishlab chiqarishga qodir. IgA proteinazlari *Candida* jinsining qo'ziqorinlarini qo'zg'atadi. Virulentlik omillari bo'lgan protolitik fermentlar *Lambliia* ichakda protozoyada o'rganilgan. Sog'lom odamlarning najas mikroflorasining ba'zi vakillari: *Streptococcus faecalis*, *Staphylococcus* spp . *Propionibakterium* aknesi, *Cl. perfringens*, *Kl. bifermentalar*, *Cl. sporogenlar*, *Cl. ramnosum*, *Bacteroides* spp. *Bifidobakterium* spp. - shuningdek, proteolitik ta'sirga ega. Ehtimol, bu qobiliyat normal mikrofloraning virusli rivojlanishiga hissa qo'shadi, ma'lumki, ichak disbiyozida antagonistik xususiyatlarning pasayishi bilan birga keladi.

Umumiy proteolitik faollikning oshishi ichakdagi ko'plab opportunist bakteriyalarning miqdoriy tarkibining ko'payishi va / yoki ichak devorini kolonizatsiya qiladigan proteolitik fermentlarni keltirib chiqaradigan bakteriyalar sonining ko'payishi bilan bog'liq.

Ig A proteinazalarini hosil qilish qobiliyati asosan patogen mikroorganizmlarga xosdir va shilliq sirtlarda mikroblarning mavjudligini ta'minlaydi.

Mikrobiaal proteinazlarning patogenligi nafaqat ularning antikorlarga qarshi yomonlashtiruvchi faolligi, balki shilliq pardalarning epitelial hujayralariga to'g'ridan- to'g'ri zarar etkazish va yallig'lanish markazida gemokoagulyatsiya mexanizmlarini faollashtirish qobiliyatiga bog'liq. Ba'zi bakterial proteinazlar ichakdagi enterotsitlarning yashovchanligini kamaytiradi va shilliq pardalarning himoya to'sig'ini buzadi. Proteolitik faollik patologik sharoitda o'rganildi. Shunday qilib, kolit, Kron kasalligi va bolalik davrida ichak infeksiyasi va disbakteriozda najasning proteolitik potentsiali o'rganildi. Ijobiy proteolitik (kazeinolitik) namunalari, yuqori faollik bilan, ko'pincha bolalar guruhida turli xil onnopryhnCTik bakteriyalarni ustun izolyatsiya qilishlari va ichak mikroekologiyasida sezilarli o'zgarishlar aniqlandi. Najas proteolitik faolligi E. gemolitik mazmuni ko'payishi bilan o'sdi E coli, jinsiy bakteriyalar protey, Staphylococcus va ularning birlashmalari pseudomonids, Klebsiella, zamburug'lar Candida najas bilan. Proteus bakteriyalari jins mikroflorida 5 lg CFU / g va undan yuqori bo'lgan barcha holatlarda supernatantlarning proteolitik faolligi yuqori edi.

Oddiy va patologik sharoitda proteinazlar profiliga ko'ra ichak mikroflorasining Ig ajratish faolligi o'rganilgani alohida qiziqish uyg'otadi. Opponentistik mikrofloraning bifidoflora bilan solishtirganda Ig proteolitik faolligi tufayli aniqroq tajovuzkor potentsiali borligi aniqlandi. Immunoglobulin darajasi - ichak mikroekologiyasi buzilgan bolalarda najasning parchalanish faolligi - eubiozli bolalarga qaraganda yuqori edi.

#### **Disbioz tashxisi uchun taktika mezonlari**

1. Kasallikning laboratoriya diagnostikasi uchun eng keng tarqalgan usul - bu disbioz uchun najasni ekish.

**Disbioz uchun najasni ekish asosida ichak disbiyozini aniqlash mezonlari :**

1. Bifidoflora tarkibining pasayishi yoki yo'q bo'lib ketishi .

2. To'liq E. coli tarkibining pasayishi.
3. E. gemolitik shtammlarining ko'payishi.
4. E. coli umumiy miqdorining o'zgarishi.
5. Opportunistik enterobakteriyalar mavjudligi .
6. Enterokokklar sonining o'zgarishi.

Disbakterioz, kamida uch mezon mavjudligi bilan tavsiflanadi, uch tomonlama tahlil paytida qat'iy saqlanib qoladi.

Oltin standarti bu uglevodlarni parchalanishini, biopsiya yoki aspiratni bakteriologik tekshirish.

#### **Disbiozning mikrobiologik mezonlari :**

1. Ichakdagi bifidobakteriyalarning normal soni bilan bir yoki bir nechta turdagi opportunistik mikroorganizmlar sonining ko'payishi .

2. Bifidobakteriyalar kontsentratsiyasining mo'tadil pasayishi (kattalikning 1-2 buyrug'i bilan) bilan bir yoki bir nechta opportunistik mikroorganizmlarning ko'payishi

3. Mikrobiotsenoz ( bifidobakteriyalar va / yoki laktobakteriyalar ) majburiy vakillarining tarkibidagi saprofitik yoki shartli patogen ichak mikroflorasi sonining ko'paymasdan.

4. Bifidobakteriyalar tarkibidagi o'rtacha yoki sezilarli darajada pasayish (10 dan 7 gacha ), aerob mikrofloradagi aniq o'zgarishlar bilan: laktobakteriyalarning kamayishi , E. colining o'zgargan shakllarining paydo bo'lishi, yuqori titrlarda bir yoki bir nechta omopryHnCT mikroorganizmlarning vakillarining aniqlanishi (10<sup>7</sup> -10<sup>8</sup> CFU / gacha)

d). Disbioz tashxisi mikrobiotsenozni tashkil etuvchi mikroorganizmlarning turlari va variantlarini miqdoriy aniqlash usullarini qo'llagan holda takroriy (5-7 kunlik interval bilan) belgilanadi.

Disbiyozni davolashda probiyotikalar va prebiyotikalar Muddatli " probiotik " birinchi R. tomonidan ishlatilgan Parker bilan 1974 g. o'sish va stressga qarshi turishni rag'batlantirish uchun hayvonlar ozuqasiga kiritilgan tirik mikroorganizmlarni ko'rsatish. Keyinchalik (ichida 1989 g.) R.Fuler ushbu kontseptsiyani ichak mikroflorasini davolash orqali hayvonlarning tanasiga foydali ta'sir ko'rsatadigan tirik mikroorganizmlarni

o'z ichiga olgan "ozuqa qo'shimchasi" sifatida ifodalagan. Ushbu ta'rif, shubhasiz, inson tanasiga ham tegishli edi.

Ko'p mualliflarning ta'rifiga ko'ra, probiyotiklar - bu tirik mikroorganizmlar yoki ular tomonidan fermentatsiya qilingan mahsulotlar ichak mikroflorasining normal tarkibini saqlab qolish yoki tiklashga hissa qo'shadigan mahsulotlar. Ko'pgina mutaxassislar va tadqiqotchilar eubiotik bakteriyalarni (normal ichak mikroflorasi va boshqa tana bo'shliqlarining vakillari) probiyotiklarga : bifidobakteriyalar va Laktobacillus jinsining sut kislotasi mikroorganizmlariga bog'laydilar . Ularga klassik probiyotikalar deyiladi .

Shu bilan birga, sut kislotasi bazili va kokkida, shuningdek, boshqa mikroorganizmlar - Bacillus , E. coli , Citrobacter , xamirturush va qo'ziqorinlarda, shu jumladan yuqori bo'lganlarda probiyotik xususiyatlarning mavjudligini ko'rsatadigan etarli dalillar mavjud

Sut kislotasi mahsulotlarining probiyotik ta'sirining asosiy yo'nalishlari :

1. Oshqozon-ichak traktining probiotik va patogen bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va xamirturushlarga qarshi antagonizmini namoyish etuvchi probiyotik mikroorganizmlar bilan kolonizatsiyasi .

2. Ichakdagi mikroorganizmlarning buzilgan muvozanatini yaxshilash va disbiozni yo'q qilish .

3. Foydali va etarli metabolik faoliyat - vitaminlar ishlab chiqarish TO „biotin, niatsin, foliy kislotasi , safro tuzlarining gidrolizlanishi va boshqalar.

4. Morfokinetik ta'sir ko'rsatadigan moddalarni ishlab chiqarish orgali hazm qilishni optimallashtirish va ichakning motor funksiyasini normallashtirish: Safro kislotalari metabolizmasida ishtirok etish, serotonin sintezini inhibe qilish tufayli oshqozon-ichak trakti orgali ozig-ovqat orgali o'tishni tartibga solish.

5. Detoksifikatsiya qiluvchi va bhimova ailyuvchi mli Probivotiklarning bu funksiyasi (interferon, interleykinlar ishlab chiqarishni potentsiyalash, makrofaglarning fagotsitik qobiliyatini

ko'payishi va boshqalar) hozirgi kunda katta qiziqish uyg'otmoqda va faol o'rganilmoqda, xususan, eng taniqli immunogen xususiyatlarga ega bo'lgan shtammlarni qidirish.

6. Sut kislotasi bakteriyalari immunogenlar va himoya antijenalarining jonli tashuvchisi sifatida qabul qilinadi va probiyotiklardan samarali immunitetli preparatlarni ishlab chigish eng ustuvor vazifalardan biri deb tan olingan. 7. Boshlang'ich mikrofloraning protosimbiyotik assotsiatsiyasi diqqatga sazovordir, chunki ular ishtirokida ishlab chiqarilgan achitilgan sut mahsulotlarining foydali xususiyatlari (qo'ziqorin, yogurt, kefir va boshqalar) boshlang'ich mikroorganizmlarning yuqumli agentlarga qarshi va o'ziga xos bo'lmagan immunostimulyatsiya mexanizmi orqali amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda bir nechta probiyotiklardan - "simbiotiklardan" iborat preparatlar yaratilmoqda. Ichakdagi har bir simbiotik shtamm o'zi uchun eng yaxshi holatni topadi va o'ziga xos mikroekologik joyni egallaydi.

"Prebiyotikalar" atamasi odamlarning ichaklarida so'rilmaydigan, ammo ularning ichak mikroflorasining foydali vakillarining metabolizmini faollashtiruvchi va metabolizmni faollashtirgan holda, organizmning organizmiga foydali ta'sir ko'rsatadigan moddalarni yoki xun takviyasini qo'shish uchun ishlatiladi. Shunisi e'tiborga loyiqki, so'nggi villarda mamlakatimizda probiyotik xususiyatlarga ega bo'lgan turli xil fermentlangan sut mahsulotlari ishlab chiqilgan va muvaffaqiyatli rivojlanmoqda. RAMS ovqatlanish institutining Klinik ovqatlanish klinikasida bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar bilan boyitilgan ixtisoslashgan mahsulotlarni hisobga olgan holda parhez terapiyasini qo'llash bo'yicha qiziqarli tadqiqot o'tkazildi. Olingan natijalar probiotik xususiyatlarga ega fermentlangan sut mahsulotlarini bir vaqtning o'zida T-hujayrali immunitetga ta'sir qiluvchi yo'g'on ichak mikrobiotsenozini tuzatishda samarali vosita sifatida foydalanish imkonini beradi, Probiyotikalar Odam ichagi normal mikroflorasiga xos bo'lgan tirik mikroblar madaniyatini o'z ichiga olgan probiyotikalar,

Probiyotiklarni qo'llash "bakterial terapiya" deb ham ataladi. Bifidobakteriyalar, laktobakteriyalar., enterokokklar. Escherichia coli o'z ichiga olgan eng ko'p ishlatiladigan probiyotikalar. Foydali mikroflorani "ekish" qat'iy individual ravishda amalga oshirilishi kerak. Aks holda, yatrogen ichak disbiozining paydo bo'lishi mumkin, bu ko'pincha noto'g'ri terapiya natijasida yuzaga keladi (ayniqsa kolik o'z ichiga olgan probiyotiklarni davolashda).

Dori-darmonlarni tanlashda tabiiy ichak biotsenozidagi mikroblarning o'zaro munosabati inobatga olinishi kerak. Bifidobakteriyalar laktobakteriyalarning o'sishi va metabolik faolligini ta'minlaydi. Laktobasilli bifidoflora o'sishiga, shuningdek, to'la huquqli E. coli o'sishiga va rivojlanishiga yordam beradi. Shuning uchun, koliflorani 1-2 kattalik darajasiga tushirganda, kolibakterin va boshqa probiyotiklarni o'z ichiga olgan boshqa probiotiklar bilan davolanishni darhol boshlash tavsiya etilmaydi, chunki normal E. coli bifidobakteriyalar va laktopreparatlar bilan davolash paytida tiklanishi mumkin. Probiyotiklarni qabul qilish yo'nalishi muhimdir. Oshqozonda kislota ishlab chiqarish darajasi yuqori bo'lgan odamlarda. me'da shirasining bakteriyalar uchun yuqori aseptikligi tufayli, rektal qabul qilish yo'li ko'rsatiladi yoki bunday hollarda og'iz orqali vuborishdan oldin butun mir kerak. Ichkarida bakteriya o'z ichiga olgan dorilar ovqatdan 20-30 daqiqa oldin, ishlatishdan oldin to'g'ridan-to'g'ri shishada qaynatilgan suv bilan suyultiriladi va keyin stakanga o'tkaziladi, Ishlab chiqilganlarning samaradorligini oshirish uchun:

1. Suyuq shakllar (suyuq bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar. Biovestin, Biovestin- lakto, Laktoflor),
2. Sorbtsiya shakllari (Bifidobakterin-shakl, Probiofor, Bifikol forte, Ekoflor); mikrobial koloniyalar tashuvchida - tosh ko'mirda so'rib olinadi.
3. Ichak kapsulalari ( Biform , Linex ),
4. Avtoprobiotiklar.

## **Prebiyotikalar**

Prebiyotiklar bu normal mikrofloraning o'sishini va rivojlanishini rag'batlantiradigan moddalar (dorilar, oziq-ovqat). Prebiyotiklar tananing turli funktsiyalariga foydali ta'sir ko'rsatadi va uzog muddat foydalanish bilan yon ta'sir gilmaydi.

Prebiyotiklarni probiyotikalar, funktsional oziq-ovqat mahsulotlari yoki monoterapiya sifatida ishlatiladigan birinchi darajadagi disbakterioz uchun buvurish mumkin,

Prebitotik dorilarga quyidagilar kiradi: Hilak-forte, laktuloza (Dufalak, Normaz, Laktusan) ). Laktofiltrum (preparat tarkibida sorbent 85% - gidrolitik lignin va 15% laktuloza), para-aminobenzoy kislotasi, kaltsiy pantotenat mavjud.

Prebiyotiklarning ijobiy ta'siri:

- ✓ emukolitik ta'siri.
- ✓ Reparativ harakat.
- ✓ optimal pH giymatlarini saqlash,
- ✓ massasi ortishi.
- ✓ ichak harakatini yaxshilash.
- ✓ Gaz qazib olishning kamayishi.
- ✓ B guruhi vitaminlari va K vitaminlari sintezini kuchaytirish.
- ✓ o'ziga xos bo'lmagan qarshilik omillari bilan vositachilik qilingan antibakterial ta'sir.
- ✓ Bifidogen faollik.
- ✓ Buzilgan normal mikroflorani tiklash.
- ✓ prebiotiklarni bemorning uchun ona normal ichak mikroflorasi avjga va funktsional faoliyatini oshirish.

Ularning harakati probiyotiklar va prebiyotiklarning sinergizmiga asoslanadi, shu sababli nafaqat kiritilgan mikroorganizmlar mezbonning oshqozon-ichak traktiga probiyotiklarni emas, balki o'z mikroflorasini qo'zg'atadi. Xun tolasi, fermentlar, elementlari va o'simlik qo'shimchalari sinbiotiklarga ham kirishi mumkin. Simbiyotiklar kompleks preparatlardir., ular orasida pre va probiyotiklar (Biovestin, Biovestin-Lakto. Bifilis,

Euflozin ( Euflozin-L va Euflozin-B ), Biform, Bifido-tank, Laminolakt) mavjud.

Klinik amaliyotda ishlatiladigan probiotik preparatlar tarkibi			
Laktobakteriyalar	Bifidobakteriyalar	boshqalar	zamburug'lar
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	<i>Bifidobacterium</i>	<i>Streptococcus</i>	<i>Saccharomyces</i>
<i>L. casei</i>	<i>bidum</i>	<i>thermophilus</i>	<i>cerevisiae</i>
<i>L. delbrueckii subsp. bulgaricus</i>	<i>B. infantis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>S. boulardii</i>
<i>L. reuteri</i>	<i>B. longum</i>	<i>Lactococcus lactis</i>	
<i>L. brevis</i>	<i>B. thermophilum</i>	<i>Propionibacterium</i>	
<i>L. cellobiosus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>freudenreichii</i>	
<i>L. curvatus</i>	<i>B. lactis</i>	<i>Escherichia coli</i> Nissle	
<i>L. fermentum</i>	<i>B. animalis</i>	1917	
<i>L. plantarum</i>	<i>B. breve</i>	<i>Bacillus clausii</i>	
<i>L. rhamnosus (GG)</i>		<i>Bacillus coagulans</i>	
<i>L. salivarius</i>			
<i>L. gasseri</i>			
<i>L. johnsonii</i>			
<i>L. helveticus</i>			
<i>L. farcinus</i>			



## Mustaxkamlash uchun testlar

### TESTLAR

1. Dorixona teri va venerologik dispanser shifoxonasiga dori-darmonlarni etkazib beradi. Sifilisni davolash uchun shifokorga qanday dorilar kerak?

- A. \*Penitsillin va mishyakning organik birikmalari
- B. Streptomitsin va sulfanilamidlar
- C. Tetratsiklin va metranidazol
- D. Xloramfenikol va antiprotozoal dorilar
- E. Nitrofuranlar va toksoidlar

2. Bedel - surunkali umumlashtirilgan spiroxetoz. Kasallik Bolqon, Turkiya, Osiyo, Afrika va Avstraliyadagi endemik o'choqlarda qayd etilgan. Bejelu qo'zg'atuvchisi nima deb ataladi?

- A. Treponema pallidum
- B. Treponema pertenue
- C. Treponema karateum
- D. \*Treponema bejel
- E. Treponema phagedenis

3. Leptospirozning endemik zonasida odam populyatsiyasida ushbu xavfli kasallikdan aziyat chekmoqda. Qaysi infektsiyaning manbasi eng xavflidir?

- A. Sutli mahsulotlar.
- B. Qoramol.
- C. \*Kemiruvchilar.
- D. Go'sht mahsulotlari.
- E. Kanalar.

4. Kasalxonaga qishloqdan kelgan erkak yuqori harorat, mushaklarning qattiq og'rig'i, sariqlik va yuzning qizarishi bilan olib kelindi. Anamnezda qoramol boqiladigan mahalliy hovuzda cho'milish aniqlandi. Ushbu kasallikning sababi qanday mikroorganizmlar bo'lishi mumkin?

- A. \*Leptospira

- B. Salmonella
- C. Vibrio vabo
- D. Shigella dizenteriyasi
- E. Klebsiella

5. Jinsiy organning boshida engil og'riqli yarasi bo'lgan bemorda sifilisni serologik tasdiqlash uchun Wasserman testi uchun tarkibiy qismlarni tanlang:

A. \*1: 5 miqdorida suyultirilgan, ishlamay qolgan bemorning zardobi, ish dozasida komplement, ish dozasida kardiolipin va treponemal antigenlar. Uchlamchi titrdagi gemolitik zardob, qo'y eritrotsitlarining 3% suspenziyasi

B. 1: 5 miqdorida suyultirilgan bemorning faol bo'lmagan zardobi, ishlaydigan dozada to'ldiruvchi, ish dozasida kardiolipin va treponemal antigenlar, uchlik titrida gemolitik zardob, quyon eritrositlarining 3% suspenziyasi.

C. Bemor zardobida suyultirilgan 1: 5, ish dozasida to'ldiruvchi, ish dozasida treponemal antigen, uchlik titrida gemolitik zardob.

D. bemor zardobi, komplement, kardiolipin antijeni, uch karra gemolitik zardob, 3% qo'y eritrotsitlari suspenziyasi

E. Bemorning ajratilmagan inaktivlangan zardobi, ish dozasida to'ldiruvchi, ish dozasida kardiolipin va treponemal antigenlar. Uchlamchi titrdagi gemolitik zardob, qo'y eritrotsitlarining 3% suspenziyasi

6. Patologik materialda leptospirani aniqlash uchun mikroskopik usul qo'llaniladi. Quyidagi usullardan qaysi biri qo'llanilmaydi?

- A. qorong'i maydon mikroskopi
- B. kumush emdirish
- C. bo'ron uchun rang berish
- D. Romanovskiy-Gimze tomonidan bo'yalgan
- E. \*Leffler tomonidan bo'yash

7. Treponemalarni aniqlashni osonlashtirish uchun quyidagilardan tashqari barcha usullardan foydalaning:.

- A. Floresan bilan rang berish
- B. Kumush bilan emdirish

- C. To'q rangli mikroskopiya
- D. Gram bo'yicha rang berish
- E. \*Romanovskiy-Gimza tomonidan bo'yalgan

8. *Chlamydiae trachomatis* yangi tug'ilgan chaqaloqlarda paydo bo'lgan kon'yunktivitning oldini olish uchun:

- A. \*Sulfanilamid preparatlari
- B. Tetratsiklin preparatlari
- C. Penitsillinni tayyorlang
- D. Kumush preparatlari
- E. Streptomitsin preparatlari

9. Jinsiy yarasi bo'lgan bemor dermato-venereologik dispanserga bordi. Sifilis tashxisi qo'yilgan. Ushbu kasallikning qo'zg'atuvchisini nomlang?

- A. \**Treponema pallidum*
- B. *Borrelia recurrentis*
- C. Mikobakteriya sil kasalligi
- D. *Corynebacterium difteriya*
- E. *Salmonella tifi*

10. Bemor N. dermatovenerologga jinsiy a'zolarida zich asosli ikkita yaraning paydo bo'lishi haqida shikoyat bilan murojaat qilgan. U besh yil oldin sifiliz bilan davolangan. Shifokor "sifiliz" tashxisini qo'ydi. Sifilising qaytalanishini nima tushuntirishi mumkin?

- A. kasallikning qaytalanishi
- B. patogenga yuqori sezuvchanlik
- C. immunitet tizimining humoral qismini tazyiq qilish
- D. immunitetning uyali aloqasini zo'rlash
- E. \*steril bo'lmagan immunitetning yo'qligi

11. 18 yoshida bemorning labia minora ustidagi yara yuzasidan tekshiruv uchun material olingan. Mikroskopning qorong'i maydonida yupqa ingichka mikroorganizmlar bir tekis buruma shaklida, ba'zan mayatnikka o'xshash harakatlar bilan nozik spiral shaklida topilgan. Bu mikroorganizmlar nima bo'lishi mumkin?

- A. *Treponema refringen*

- B. *Treponema phagedenis*
- C. *Treponema denticola*
- D. \**Treponema pallidum*
- E. *Treponema dentium*

12. Treponemal immobilizatsiya reaksiyasi yordamida sifilis tashxisi tasdiqlanishi mumkin. Ushbu reaksiyaning tarkibiy qismlarini nomlang.?

- A. Bemorning faol bo'lmagan zardobi, tirik rangsiz treponemalarga qarab, to'ldiruvchi
- B. Bemorning qoni, to'ldiruvchi moddasi, tirik rangsiz treponemalarga bog'liq
- C. Bemorning zardobi, komplement, kardiolipin antigeni, tirik rangsiz treponemalarni to'xtatib turish
- D. \*Bemorning zardobi, tirik rangsiz treponemalarga qarab to'ldiruvchi
- E. Bemorning qoni, komplement, kardiolipin antigeni, tirik rangsiz treponemalarga bog'liqligi

13. Shifokor "sifiliz" tashxisini qo'ydi. Sifilisning qaytalanishini nima tushuntirishi mumkin?

- A. kasallikning qaytalanishi
- B. patogenga yuqori sezuvchanlik
- C. immunitet tizimining humoral qismini tazyiq qilish
- D. immunitetning uyali aloqasini zo'rlash
- E. \*steril bo'lmagan immunitetning yo'qligi

14. Bolqon, Turkiya, Osiyo, Afrika va Avstraliyada asalarilar asalarilarga xosdir. Ushbu kasallikning qo'zg'atuvchisini nomlang?

- A. *Treponema pallidum*
- B. *Treponema pertenue*
- C. *Treponema karateum*
- D. \**Treponema bejel*
- E. *Treponema phagedenis*

15. Bejelni laboratoriyasini tekshirishning asosiy usullari:

- A. bakterioskopik va serologik
- B. bakteriologik va allergik

- C. serologik va biologik
- D. biologik va bakterioskopik
- E. allergik va serologik

16. Bemor L. terida papulyar toshmalar shikoyat qilgan allergistga murojaat qildi. Anamnezni yig'ib bo'lgach, shifokor ikkilamchi sifilisga shubha qildi. Qanday diagnostika usuli tashxisni tasdiqlashga yordam beradi?

- A. bakterioskopik
- B. bakteriologik
- C. biologik
- D. allergik
- E. \*serologik

17. Bemorning ginekologida ko'rikdan o'tkazilganda K. katta labiyada diametri 15 mm gacha bo'lgan asosli yara aniqlandi. Bemor sifilisga shubha qilingan. Patogenni aniqlash uchun qanday usullar qo'llaniladi?

- A. qorong'i maydon mikroskopi
- B. fazali kontrastli mikroskopiya
- C. gistologik preparatlarni kumush emdirish
- D. Adsorbsiyalangan zardobli RIF
- E. \*yuqorida aytilganlarning hammasi to'g'ri

18. Qattiq chankrdan olingan materialni bakterioskopik tekshirish natijasida harakatchan, ingichka, uzun, tortuvchi mikroorganizmlar bir xil 8-12 jingalak bo'lgan. Ushbu xususiyatlar quyidagilarga ega:

- A. Treponema
- B. Borreliya
- C. Leptospira
- D. Vibrion
- E. Kamylobakter

20. Qattiq shankdan olingan materialni tadqiq qilishda u quyidagi usul bilan bo'yalgan:

- A. Romanovskiy-Gimza usul
- B. Silla-Nielsen usul
- C. Zdrodowski usul

D. Leffler usul

E. Neisser usul

21. 18 yoshli jinsiy faol ayolda qorinning chap pastki kvadrantida og'riq va isitma bor. Abortdan organlarni paypaslashda, chap tuxumdonda og'riq va ko'rinmas shakllanish paydo bo'ladi, bu sizga fallop naychasining xo'ppozini shubha qilish imkonini beradi. Shunday qilib, bemorda tos a'zolarining yallig'lanish jarayoni mavjud. Quyidagi bakteriyalarning qaysi biri tos a'zolarining yallig'lanish kasalligining eng keng tarqalgan sababi hisoblanadi?

A. Bacillus cereus

B. Haemophilus grippi

C. Neisseriya subflava

D. \*Ureplazma

E. Chlamydia trachomatis

22. Epidemik va endemik takroriy qaytalanuvchi tifo isitmasini farqlash uchun yuqori haroratli bemordan qon olingan va biologik sinov buyurilgan. Biologik tekshirish uchun qaysi hayvonlardan foydalanish kerak?

quyonlar

A. Gvineya cho'chqalari

B. Oq kalamushlar\*

C. Oq sichqonlar

D. Suriyalik gopherlar

E. Odam

23. Epidemik va endemik qaytalama qaytalanuvchi tif isitmasini farqlash uchun yuqori haroratli bemordan qon olingan va biologik sinov buyurilgan. Bemorning qoni hayvonlarga qanday yuboriladi?

A. intraserebral

B. ichkarida\*

C. intranazal ravishda

D. teri ostiga

E. tomir ichiga

24. Mikrobiologik laboratoriyada leptospirozning klinik tashxisini tasdiqlash uchun turli xil usullar qo'llaniladi. Leptospiroz tashxisida quyidagi usullardan qaysi biri qo'llanilmaydi?

- A. allergik\*
- B. bakterioskopik
- C. bakteriologik
- D. biologik
- E. serologik

25. Bemor yuqumli kasalliklar klinikasiga yotqizildi, tekshiruv vaqtida atirgul toshmasi aniqlandi. Yuqumli kasalliklar shifokori tifning oldingi tashxisini qo'ydi. Tashxisni tasdiqlash yoki rad qilish uchun qanday mikrobiologik usullardan foydalanish mumkin?

- A. Gram bilan bo'yalgan toshmadan ajratmani mikroskopini o'tkazing
- B. Bakteriologik diagnostika o'tkazing
- C. Biologik namunani oling
- D. Allergiya testini o'tkazing
- E. Agglyutinatsiya reaksiyasini tegishli diagnostika yordamida qo'yish\*

26. Bakteriologik laboratoriya botulizmga shubha qilingan bemordan material oldi. Patogenni ajratish uchun qanday vositalardan foydalanish kerak?

- A. Endo muhiti
- B. 1% ishqorli peptonli suv
- C. Setonning muhiti
- D. Levenshteyn-Yensen muhiti
- E. Kitta-Tarozzi muhiti\*

27. Layme borreliozini birinchi marta AQShning endemik hududlarida aniqlandi va hozirda Evropa, Osiyo va Avstraliyada mavjud. Layme borreliozining manbai kim?

- A. kasal odam
- B. mayda kemiruvchilar, kiyik\*
- C. qoramol

- D. itlar
- E. bo'ri, tulki

28. Shifokor xlamidiya tashxisini qo'ydi. Mikroskopik tekshiruvda ayolning qindan chiqadigan sitoplazmatik inklüzyonu bo'lgan hujayralar aniqlandi. Tashxisni tasdiqlash uchun antikorlarni aniqlash uchun qanday sinov usulidan foydalanish kerak?

- A. immunferment tahlili\*
- B. presipitatsiya reaktsiyasi
- C. Aglutinatsiya reaktsiyasi
- D. Vidalning reaktsiyasi
- E. teskari bilvosita gemagglutinatsiya

29. Oftalmolog bemorning kon'yunktivasidan mikroskopik tekshirish uchun tuhmat oldi. Romanovski-Gimza bo'yog'i bilan bo'yalganidan keyin epitelial hujayralar sitoplazmasida binafsha koksoid mikroorganizmlari aniqlandi. Hujayra ichidagi joylashishi bilan ajralib turadigan patogenni ko'rsating?

- A. Xlamidiya\*
- B. Stafilokokklar
- C. Mikoplazmalar
- D. Streptokokklar
- E. tetrakokk

30. Ovqatdan zaharlanish belgilari bo'lgan bemorda shifokor botulizmga shubha qildi. Kasallikning anamnezidan ma'lum bo'lishicha, zaharlanish yubileyni nishonlash paytida sodir bo'lgan, unda konservalangan qo'ziqorin va baliq ishlatilgan. Botulizmning favqulodda profilaktikasi uchun qanday biologik preparatdan foydalanish kerak

- A. Antibotulinist tetranatoksin
- B. Antibotulinist trianatoksin
- C. Eubiotiklar
- D. Gamma globulinlari
- E. Botulinumga qarshi zardob\*



## Asosiy va qo'chimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

### Assosiy adabiyotlar

1. Muxamedov IM, Aliev Sh.R., Rizaev.Z.A, Xadjayeva Sh. "Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya". Darslik. –Toshkent. Yangi asr avlodi. 2019 yil.
2. Aliev Sh.R., Muxamedov I.M., Nuruzova Z.A. "Laboratoriya mashulotlariga doir allanma mikrobiologiyasi". Aquv llanma. –Toshkent. Yangi asr avlodi. 2013 yil
3. Muhamedov I., Eshboyev E., Zokirov N., Zokirov M. "Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya". Darslik. Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006 y.
4. Muxamedov I.M. va boshq. Tibbiy mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya. Darslik. - Toshkent. Yangi asr avlodi. 2011 yil

### Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Muxamedov I.M. va bosh. "Klinik mikrobiologiya" uv llanma. Toshkent. Yangi asr avlodi. 2016 yil
2. Aliev Sh, R., Xomidova S., Sulaymonov S.F. "Mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya fanidan laboratoriya mashulotlari" uvquv llanma. Bukhoro. Chashmai Zilol. 2018 j.
3. Muxamedov I.M. va boshq. "Umumiy mikrobiologiya bo'yicha darslik" Toshkent. O'z TMA MZ matbaa korxonalar. 2008 yil
4. Pozdeeva O.K. va boshq. "Tibbiy mikrobiologiya". Qo'llanma. Moskva. GEOTAR-Media.2010 y.
5. Zverova V.V., Boychenko M.N. "Tibbiy mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya". 2 jildda. Darslik. Moskva. GEOTAR-Media. 2010 yil
6. Xayitov R.M. Immunologiya. Darslik. Moskva. GEOTAR-Media. 2011 yil

7. Vorobiev AA va boshqa tibbiy mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya. Darslik. Moskva, Moskva axborot agentligi. 2004 yil
8. Vorobiev A.A., Bykov A.S. Tibbiy mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya atlaslari. Qo'llanma. Moskva. Moskva axborot agentligi. 2003 yil
9. Vorobiev A.A., Krivoshein Yu.S., Shirobokov V.P. "Tibbiy-sanitariya mikrobiologiyasi." Darslik. Moskva. ASADEMO. 2002 y
10. J.K. Aktyor, Semyon A. Risin. Immunoprofilaktika: Vaksinalar va immunoterapiya. Darslik. Nyu York. 2014 y.
11. Kaplan tibbiyotidagi USMLE 1-bosqich yozuvlari. Mikrobiologiya va immunologiya. Nyu York. 2018 y.

#### **Internet saytlari:**

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.microbiology.ru>
3. <http://immunology.ru>
4. <http://www.rusmedserv.com/mycology/html/journals.html>
5. <http://www.molbiol.ru>
6. <http://www.escmid.org/>
7. <http://www.asm.org>.
8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
9. <http://www.tma.uz>.

## MUNDARIJA:

### Umumiy mikrobiologiya

1. Mikrobiologik laboratoriya, uning ish tartibi, yuqumli materiallar bilan ishlash qoidalari. Mikrobiologik tekshirish usullari. Mikroskop, uning tuzilishi. Surtma tayyorlash, Gram usulida bo'yash. Mikroorganizmlar morfologiyasini o'rganish..... 5
2. Mikroorganizmlar fiziologiyasi..... 20
3. Antibiotiklar. Bakteriofaglar. Immunitet reaksiyalar..... 30

### Xususiy mikrobiologiya

4. Patogen kokklar va patogen anaeroblar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi..... 45
5. Ichak – tif guruhi mikroorganizmlari qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi..... 52
6. Nafas yo'llari infeksiyalari va o'ta xavfli yuqumli kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi..... 58
7. Patogen spiroxetalar va rikketsiyalar qo'zg'atadigan kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi..... 66
8. Virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasi..... 74

### Sanitariya mikrobiologiyasi.

9. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Tuproq, suv, havo mikroflorasani- indikativ bakteriyalari, ularni aniqlash usullari..... 121
10. Inson mikroflora va ularning tadqiqot usullari. dysbacteriosis, qo'llanishning sabablari, profilaktika choralari..... 126
11. Mustaxkamlash uchun testlar..... 153
12. Adabiyotlar..... 159

**A.M. Vohidova, Z.T.Muratova**

**MIKROBIOLOGIYA, VIRUSOLOGIYA VA  
IMMINOLOGIYA FANNINING AMALIY VA  
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

**“SAMARQAND”** nashriyoti

*Mas'ul muharrir — Dildora TURDIYEVA*

*Musahhah — Anvar UMRZOQOV*

*Texnik muharrir — Akmal KELDIYAROV*

*Sahifalovchi — Zarina NUSRATULLAYEVA*

*Dizayner — Davron NURULLAYEV*

**“SARVAR MEXROJ BARAKA” bosmaxonasida chop etildi.**

**Guvohnoma raqami — 704756. Pochta indeksi 140100.**

**Samarqand shahar, Mirzo Ulug'bek ko'chasi, 3-uy.**

**Bosishga 25.11.2020 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 4**

**Bichimi 60x841/16. “Times New Roman” garniturasida. 9,07 bosma taboq.**

**Adadi: 200 nusxa. Buyurtma raqami: 93/2023**

**Tel/faks: +998 94 822-22-87, e-mail: [sarvarmexrojbaraka@gmail.com](mailto:sarvarmexrojbaraka@gmail.com)**

